

TARTU ÜLIKOOL
Kehakultuuriteaduskond
Spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Kristiine Ilves

**ERINEVATE KEHALISE VÕIMEKUSE JA KEHALISE
AKTIIVSUSE KÜSIMUSTIKE KASUTAMINE KESKEALISTEL
NAISTEL**

Magistritöö
Liikumis- ja sporditeaduste erialal

Juhendaja: prof., biol.knd. Toivo Jürimäe

TARTU 2004

SISUKORD

AVALDATUD PUBLIKATSIOONID	4
KASUTATUD LÜHENDID	5
SISSEJUHATUS	6
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	8
1.1. Kehaline aktiivsus.	8
1.2. Kehalise aktiivsuse määramine.	12
1.2.1. Rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik – International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).	16
2.1. Kehaline fitness ehk võimekus.	17
2.2. Kehalise võimekuse määramine täiskasvanutel.	19
2.2.1. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik – Rating of Perceived Capacity (RPC).	20
2.2.2. Kehalise võimekuse küsimustik - Der Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (FFB-Mot).	21
2. TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED	23
3. TÖÖ METOODIKA	24
3.1. Vaatlusaluste ja uuringu üldine iseloomustus.	24
3.2. Antropomeetrilised mõõtmised.	24
3.3. Uurimustöös kasutatud küsimustikud.	25
3.3.1. Rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik – IPAQ (Craig et al, 2003).	26
3.3.2. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik – RPC (Wisén et al, 2002).	26
3.3.3. Kehalise võimekuse küsimustik – FFB-Mot (Bös et al, 2002).	27
3.4. Motoorse võimekuse määramine.	27
3.5. Andmete statistiline töötlus.	28
4. TÖÖ TULEMUSED	29
4.1. Vaatlusaluste üldiseloomustus ja kehaline aktiivsus.	29
4.2. Uurimustöös kasutatud küsimustike korratavused.	31
4.3. EUROFIT testide tulemused.	36
4.4. RPC ja FFB-Mot küsimustikega määratud kehalise võimekuse seosed EUROFIT testidega.	37

5. ARUTELU	39
5.1. Vaatlusaluste kehaline aktiivsus.	39
5.2. Rahvusvahelise kehalise aktiivsuse (IPAQ) küsimustiku korratavus keskealistel naistel.	40
5.3. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku (RPC) korratavus keskealistel naistel.	43
5.4. Kehalise võimekuse küsimustiku (FFB-Mot) korratavus keskealistel naistel.	44
5.5. EUROFIT testide tulemused keskealistel naistel.	47
5.6. RPC ja FFB-Mot küsimustikega määratud kehalise võimekuse seosed EUROFIT testidega.	48
6. JÄRELDUSED	51
7. KASUTATUD KIRJANDUS	52
SUMMARY	63
LISA 1	65
LISA 2	67
LISA 3	68

AVALDATUD PUBLIKATSIOONID

1. Ilves K, Jürimäe T (2003). Kehalise aktiivsuse määramine keskealistel naistel kasutades IPAQ – küsimustikku. Kehakultuuriteaduskonna teadus- ja õppemetoodiliste tööde kogumik, 11, 24 – 31. Tartu.
2. Ilves K, Jürimäe T (2003). Kehalise võimekuse hindamise küsimustiku korratavus keskealistel naistel. Kehakultuuriteaduskonna teadus- ja õppemetoodiliste tööde kogumik, 11, 32 – 40. Tartu.

KASUTATUD LÜHENDID

- ACSM - American College of Sports Medicine (Ameerika Spordimeditsiini Kolloid)
- ADL - Activities of Daily Living (igapäevased kehalised tegevused)
- CO₂ – süsihappegaas
- ETPAI – istes ettepainutus
- FFB-Mot - Der Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (kehalise võimekuse küsimustik)
- IPAQ - International Physical Activity Questionnaire (rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik)
- KD – käe dünamomeetria parema ja vasaku käega kokku
- KDP – käe dünamomeetria parema käega
- KDV – käe dünamomeetria vasaku käega
- KLK – käte liigutuste kiirus
- KMI - kehamassi indeks
- l/min – lööki minutis
- MET – metaboolne ühik
- MET_{ennus} – ennustatav MET'i väärtus (tunnetatud kehalise võimekuse küsimustikus)
- MET_{RPC} – METi väärtus, mille vaatlusalune valis RPC skaalalt (tunnetatud kehalise võimekuse küsimustikus)
- MET_{test} – METi väärtus, mis saadi veloergomeetrial sooritatud kehalise töövõime testi tulemuse teisendamisel (tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik)
- min – minut
- ml - milliliiter
- RPC - Rating of Perceived Capacity (tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik)
- s – sekund
- SLS - südame löögisagedus
- v.a. – välja arvatud
- VO₂max - maksimaalne hapniku tarbimine

SISSEJUHATUS

Iga inimese jaoks peaks tema tervis väga oluline olema. Maailma Tervishoiuorganisatsioon (WHO) mõistab tervise all mitte ainult haiguste puudumist, vaid nii vaimset, sotsiaalset kui ka kehalist heaolu seisundit. Kõiki eelnevalt nimetatud tervise aspekte mõjutab soodsalt just meie igapäevane liikumisaktiivsus. Juba Hippokrates teadis, et sport ehk kehalised tegevused omavad positiivset mõju tervisele. Kehalise aktiivsuse soodsat mõju on täheldatud juba lapseas, millal kehaliste harjutustega tegelemine mõjutab lapse kehalist, psühholoogilist ja sotsiaalset arengut ning vähendab mitmete haiguste kujunemise riski. Aktiivsetest lastest saavad suure tõenäosusega ka aktiivsed täiskasvanud, kes väärtustavad liikumisaktiivsust kui üht oma elu olulist osa.

Kehalisest aktiivsusest tulenev kasu on väga mitmekülgne ja seda on kinnitanud ning tõestanud väga paljud uurimused. Madalam enneaegne suremus ja madalam südame-veresoonkonna haiguste osakaal selles, madalam hüpertensioonitõvega ja II tüüpi diabeedi haigete osakaal, madalam risk haigestuda vähki, parem kehaline võimekus, parem toimetulek igapäevaste tegevustega, atraktiivne välimus, eneseteostuse võimalus, julgus jne. Kõik eelnev on seotud regulaarse ja mõõduka kehalise aktiivsusega.

Kehaline aktiivsus on tihedalt seotud kehalise võimekusega. Tavaliselt eeldatakse, et mida aktiivsem on inimene, seda parem on tema võimekus. Ja mida võimekam on inimene, seda aktiivsemalt ta elab. Madalam võimekus on samuti üks südame-veresoonkonna ja teiste krooniliste haiguste kujunemise riskiteguritest.

Meetodeid, millega saab määrata kehalist aktiivsust ja võimekust, on väga palju. Enim levinumad meetodid liikumisaktiivsuse määramisel on küsimustikud. Paljud varasemad küsimustikud on olnud liiga üldised, uurides ainult liikumisaktiivsuse hulka ja küsimused on olnud suunatud rohkem meestele. Küsimustike koostamisel ei ole arvestatud naiste kehaliste tegevuste – majapidamistöõde – eripäradega. Uute küsimustike koostamisel on võetud arvesse eelnevaid puudujääke. Püütakse välja töötada meetodit, mis mõeldaks võimalikult palju erinevaid kehalise aktiivsuse komponente ja mida oleks võimalik kasutada ka erinevates riikides ning erinevate rahvuste kehalise aktiivsuse või inaktiivsuse määramisel.

Kehalise võimekuse määramisel kasutatakse põhiliselt motoorseid ja laboratoorseid teste. Kuldsena soovitatakse kasutada maksimaalse hapniku tarbimise taseme määramist spiroergomeetria abil. Kuna aga alati ei ole võimalik ja soovitatav kõikidel inimestel kehalisi teste sooritada, siis on selleks välja töötatud erinevaid võimekuse küsimustikke.

Enne uute küsimustike kasutusele võtmist tuleb määrata kindlaks nende meetodite korratavus ja valiidsus, millega tegelikult määratakse mõõtmismeetodi täpsust ja kvaliteeti.

Käesolevas töös on tehtud ülevaade uutest enesehinnangul põhinevatest kehalise aktiivsuse ning võimekuse küsimustikest. Samuti on uuritud ja analüüsitud nende küsimustike korratavust keskealistel naistel. Huvi pakkusid ka kehalise võimekuse ja kehaliste testide vahelised seosed ning selle teostamiseks kasutati antud töös küsimustike kaudseks valideerimiseks EUROFIT teste täiskasvanutele.

I KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Kehaline aktiivsus.

Kehalise aktiivsuse all mõistetakse igasuguseid skeletilihaste abil sooritatud liigutusi, mille tulemusena suureneb organismi energiakulu üle puhkeoleku taseme (Bouchard & Shephard, 1994). Selle laia mõiste alla kuuluvad kehalised tegevused on majapidamistööd, vaba ajaga seotud kehalised tegevused (sportimine, tantsimine ja mängimine), kohustuslik kehaline kasvatus koolis ning kutsetöoga seotud kehalised tegevused (Shephard, 1994). Kehalist aktiivsust iseloomustab (Welk, 2002):

- intensiivsus (kulutatud energia hulk ajaühikus)
- sagedus (mitu korda päevas/nädalas)
- kestus (minutit või tundi päevas/nädalas)
- sooritatud tegevuse tüüp (aeroobne, anaeroobne; majapidamistööd, kutsetöö).

Sageli kasutatakse liikumisaktiivsuse määramisel organismi energiakulu mõõtmist (Malina, 1996). Erinevate kehaliste tegevuste analüüsimisel võrdsustatakse saadud uuringutulemused metaboolseteks ühikuteks (MET). Üks MET vastab organismi energiakulule puhkeolekus - ligikaudu $3,5 \text{ ml O}_2 \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ (Ainsworth et al, 1993; Kesaniemi, 2001). Ülevaate erinevatest kehalistest tegevustest ja neile vastavatest METi väärtustest on teinud Ainsworth jt (1993, 2000b).

Inimesed valivad kehalisi tegevusi lähtudes põhiliselt oma vajadustest ja huvidest (Bouchard & Shephard, 1994). Peale vajaduste ja huvide sõltub kehalise aktiivsuse määr veel paljudest teistest teguritest ja nende koosmõjudest. King jt (2001) väitsid, et vanemate inimeste kehalist aktiivsust mõjutavaid tegureid on suhteliselt vähe uuritud. Koltyn'i (2001) uurimus vanemate naistega näitas, et üksi elavad vanurid tegelevad kehalise aktiivsusega selleks, et parandada oma kehalist võimekust ning nende põhilised tegevused olid tantsimine, matkamine ja jalgrattaga sõitmine. Teine grupp naisi, keda abistati igapäevastes tegevustes, nimetasid kehaliste harjutustega tegelemise põhjuseks sotsiaalse teguri – neile oli oluline suhtlemine teiste inimestega. Peamised kehalised tegevused, mida harrastati teises grupis, olid kõndimine ja võimlemisharjutused.

Liikumisaktiivsust mõjutavad tegurid on järgmised (Bouchard & Shephard, 1994; Harro, 2001; Masse et al, 1998; Salmon et al, 2000; Wilcox et al, 2000):

1. *Pärilikud* - vanus, genotüüp, sugu jne;
2. *Muudetavad* – kehamass, kehaline tublidus, rasvkoe hulk, eeskjuju olemasolu, kutsetöö, tervis jne;

3. *Sotsiaal-majanduslikud* – rahvus, kultuur, perekonnaliikmete rollid, elukoht, religioon, haridustase, tervishoiupoliitika jne;
4. *Vahetult ümbritsevast keskkonnast tulenevad tegurid* – perekondlikud traditsioonid, kliima iseärasused, aastaaeg, temperatuur, õhuniiskus jne;

Eelnevalt esitatud kehalist aktiivsust määravate tegurite paigutamine erinevatesse gruppidesse on küllaltki tinglik ning paljud tegurid võivad asetseda ka teises grupis (nt tervis, kehalise võimekuse tase jne). Tegurite mõju on individuaalne ja mõju tugevused varieeruvad erinevates vanuse- ning arenguperioodides (Harro, 2001).

Kehalise aktiivsuse mõju tervisele on uuritud juba aastakümneid ja tulemused on näidanud, et mõõdukas liikumisaktiivsus omab positiivset mõju tervisele. Inimesed, kes tegelevad regulaarselt kehaliste harjutustega on tervemad ja nad saavad paremini hakkama igapäevaste tegevustega kui istuva eluviisiga inimesed (Ali & Twibell, 1995; Dunn et al, 1999; Stefanick et al, 1998). Regulaarne ja mõõdukas kehaline aktiivsus:

- on seotud madalama riskiga haigestuda insuliinist mittesõltuvasse (II tüüpi suhkruhaigus) diabeeti (Kesaniemi et al, 2001; Manson, 1992; Paffenbarger et al, 1997; Redeker & Musanti, 2002; Spirduso & Cronin, 2001)
- parandab südame-veresoonkonna seisundit, ennetab ja vähendab südame-veresoonkonna haiguste tekkimise ning esinemise riski (Berlin & Colditz, 1990; Ekelund et al, 1988; Gillum et al, 1996; Kesaniemi et al, 2001; Manson et al, 1999; Paffenbarger et al, 1986; Tsutsumi et al, 1997)
- mõjutab soodsalt vere üldkolesterooli ja suure tihedusega lipoproteiinide sisaldust veres (Andersen et al, 1999; Crouse et al, 1996; Durstine et al, 2001; Seefeld et al, 2002)
- vähendab hüpertensiooni riski ja aitab normaliseerida vererõhku mõõduka hüpertensiooniga inimestel (ACSM, 1993; Hagberg & Brown, 1995; Kesaniemi et al, 2001; Leon, 1991)
- vähendab riski haigestuda kasvajatesse – käärsoole-, rinna-, pärasoolevähk jne (Colditz et al, 1997; Kesaniemi et al, 2001; Lee, 1994; McTierman et al, 1998; Rockhill et al, 1999)
- omab positiivset efekti luukoe tihedusele nooruki- ja täiskasvanueas ning lükkab edasi osteoporoosi kujunemist (Basse & Ramsdale, 1994; Branca, 1999; Kesaniemi et al, 2001; Lunt et al, 2001; Marcus, 1992)
- aitab reguleerida ülekaalulisust vähendades rasvkoe hulka organismis (Ching et al, 1996; DiPietro, 1995, 1998; Grillo, 1995; Kesaniemi et al, 2001; Pihl et al, 2002; Westerterp, 1998)

- aitab säilitada ja/või arendada lihasjõudu ja vastupidavust ning sellest tulenevalt saavad vanemad inimesed igapäevaste tegevuste ja toimingutega paremini hakkama (Bath & Morgan, 1998; Bouchard et al, 1994; Hu et al, 1999; Hyatt et al, 1990; Kesaniemi et al, 2001; Rogers & Evans, 1993).

Spirduso (1995) arvates on liikumisaktiivsusest tulenev kasu mitmekülgne: kogetakse paremat tervist nii emotsionaalses kui ka vaimses valdkonnas, parandatakse kehalise võimekuse taset ja arendatakse sotsiaalsust. Liikumisaktiivsuse rollid erinevates eluperioodides on esitatud tabelis 1 (Spirduso, 1995).

Tabel 1.

Kehalise aktiivsuse roll inimese eluperioodides (Spirduso, 1995).

Periood	Vanus (a)	Kehalise aktiivsuse roll
Väikelaps	0-2	Liikumine ja liikuvus
Laps	3-12	Liikumine, enesehinnang, identiteedi areng, meelelahutus, sotsiaalne areng
Nooruk	13-17	Identiteedi areng
Noor täiskasvanu	18-24	Enesehinnang, sotsiaalne areng, meelelahutus
Täiskasvanu	25-44	Meelelahutus, enesehinnang, sotsiaalne areng
Keskiga	45-64	Enesehinnang, funktsionaalsuse säilitamine ja tööga toimetulek
Hiline keskiga	65-74	Liikumise säilitamine ja tööga toimetulek, meelelahutus, sotsiaalne suhtlemine
Vanur	75-85	Liikumine, söömine, riidesse panek, kõndimine, sotsiaalsus
Vana inimene	85-99	Liikumine, iseseisev toimetulek eluga
Väga vana inimene	100+...	Liikumine, iseseisev toimetulek eluga

Üks võtmeküsimusi sporditeadlaste jaoks on seotud liikumisaktiivsuse optimaalse määraga. Kui palju peab inimene tegelema kehaliste harjutustega või mil määral peab inimene olema kehaliselt aktiivne, et vältida haigusi, võimetust igapäevaste tegevustega toime tulla ja enneaegset suremust (Bouchard, 2001). Aastakümneid on teadlased uurinud kehalise aktiivsuse ehk koormuse rakendamisel toimuvaid muutusi organismis. Põhjalikult on uuritud

tegevuste intensiivsuse, kestvuse ja sageduse koosmõju. Soovitusi on aeg ajalt muudetud või täiendatud. Ameerika Spordimeditsiini Kolledž (American College of Sports Medicine, 1990) soovitas tegeleda 20 minutit intensiivse kehalise tegevusega kolm korda nädalas või isegi rohkem. Pate jt (1995) tõid välja Haiguste Kontrolli- ja Ennetuskeskuse (Centers for Disease Control and Prevention) ning Ameerika Spordimeditsiini Kolledži soovitusi, kus öeldi, et iga inimene peaks enamus nädalapäevadel või iga päev 30 minutit või rohkem tegelema vähemalt mõõduka intensiivsusega kehaliste harjutustega. Fletcher jt (1996) ülevaates oli esitatud Ameerika Südame Ühingu (American Heart Association) põhiseisukoht: mõõdukas kehaline aktiivsus peab kuuluma iga inimese tervislike eluviiside hulka. Inimesed peaksid suurendama oma liikumisaktiivsuse määra lähtudes võimalustest, vajadustest ja huvidest. Isegi madal ja mõõdukas kehaline tegevus vähendavad riski haigestuda südame-veresoonkonna haigustesse ning omavad kokkuvõttes positiivset mõju tervisele. Rahvuslik Terviseinstituut (National Institutes of Health, 1996) väitis, et lähtuvalt oma võimalustest, vajadustest ja huvidest peaksid kõik tegelema regulaarselt kehaliste harjutustega. Ka lapsed ja naised võiksid enamus päevadel või iga päev tegeleda 30 minutit mõõduka kehalise tegevusega. Kuna viimastel aastakümnetel on suurenenud kehalise inaktiivsuse ja istuva eluviisi osakaal, siis Ameerika Spordimeditsiini Kolledž (1998a) soovitas suurendada kehaliste harjutuste osakaalu ja nende intensiivsust. Üleminek istuvalt eluviisilt kergele kehalisele tegevusele toob kaasa märkimisväärseid muutusi tervisenäitajates. Suurema intensiivsusega kehalised tegevused avaldavad tugevamat mõju organismile. Li jt (1999) väitsid, et positiivset mõju omab liikumisaktiivsus tervisele ka siis, kui tegevusi sooritada lühikeste perioodidena. Ühe tegevuse tsükli keskmine pikkus võiks olla 5-10 minutit ning kogu liikumisaktiivsus keskmiselt 30 minutit.

Üldine arusaam on, et meeste liikumisaktiivsus on tunduvalt suurem kui naistel. Uurimustööd on aga tõestanud, et naised olid kehaliselt aktiivsemad siseruumides (majapidamistööd) sooritatud töö hulga võrdluses. Meestel oli aga kõrgem väljas sooritatud kehaliste tegevuste osakaal (McCarthy, 2002; Salmon et al, 2000; Warnecke et al, 1997). Abel jt (2001) tõestasid oma uurimusega, et naiste kehaline aktiivsus oli usutavalt madalam meeste tasemest siis, kui uurimustöös kasutatud küsimused olid keskendunud kehalistele harjutustele ja sportimisele. Kui küsimused olid seotud harjumuspärase kehalise aktiivsusega, siis naiste ja meeste vahel usutavaid erinevusi ei esinenud. Ka Bouchard jt (1994) väitsid, et sugudevahelised erinevused liikumisaktiivsuses on minimaalsed, kui harjutuste intensiivsus on madal või mõõdukas. Raske kehaline tegevus tõi esile usutavad erinevused meeste ja naiste vahel. Küsimustike põhjal tehtud järeldusi naiste kehalise aktiivsuse kohta nõrgendab asjaolu, et paljud varasemad küsimustikud olid üldiselt orienteeritud meestele ja nende

valideerimine oli peamiselt toimunud valgete meestega (Ainsworth, 2000a; Kriska et al, 1990; Slattery, 1996).

Regulaarsest kehalisest aktiivsusest saadav kasu on väga mitmekülgne, seetõttu peaks liikumine iga inimese elus omama olulist osa. Korrapärane kehaliste harjutustega tegelemine pakub meile peale kehalise võimekuse parandamise ka positiivseid emotsioone, võimalusi lõõgastumiseks ja eneseteostuseks ning omab esteetilist ja sotsiaalset funktsiooni. Eespool väljatoodud optimaalse kehalise aktiivsuse soovitustest on rohkem levinum Haiguste Kontrolli- ja Ennetuskeskuse ning Ameerika Spordimeditsiini Kolledži soovitus – vähemalt 30 minutit mõõdukat kehalist tegevust enamus nädalapäevadel või kõikidel päevadel (Pate et al, 1995).

1.2. Kehalise aktiivsuse määramine.

Kehalise aktiivsuse määramisel on küllaltki pikk ajalugu. Ligikaudu viissada aastat tagasi leiutas esimese pedomeetri Leonardo da Vinci (Dishman et al, 2001). Vaatamata pikale ajaloole ei ole siiani suudetud välja töötada nn kuldset standardit, mis mõõdaks korraga kõike kehalise aktiivsuse dimensioone (Booth, 2000; Dale et al, 2002; Dishman et al, 2001; Guthier, 2002; Kesaniemi, 2001). Meetodite väljatöötamist raskendab kehalise aktiivsuse kompleksus ja mitmemõõtmelisus (Bouchard et al, 1994; Jacobs et al, 1993; Redeker & Musanti, 2002).

Kehalise aktiivsuse mõõtmise meetodid jagunevad otsesteks ja kaudseteks. Otseste meetodite alla kuuluvad kalorimeetria, radioaktiivne vesi, päevikud, otsene jälgimine ning mehaanilised ja elektroonilised seadmed. Toitumise, antropomeetria, võimekuse, sportimise ja vaba aja kehaliste tegevuste hindamine, kutsetööde klassifitseerimine ning eneserapordid on kaudsed meetodid (Paffenbarger et al, 1993; Tudor–Locke & Myers, 2001). Bouchard'i jt (1994) arvates on kehalise aktiivsuse määramise meetodeid kokku üle 50 ja need on jaotatud kuude kategooriasse (vt tabel 2, lk 13). Meetodid jaotatakse epidemioloogiliste, ennetus- ja kliiniliste uuringute ning individuaalse mõõtmise meetoditeks (Bouchard et al, 1994).

Kehalise aktiivsuse mõõtmine ja hindamine on küllaltki problemaatiline, eriti kesk- ja vanemaealistel naistel ning vähemusrahvustel (Masse et al, 1998; Pols et al, 1996; Wilbur et al, 1989). Warnecke jt (1997) väitsid, et naiste kehalise aktiivsuse määramist raskendab asjaolu, et küsimustikes on vähe selliseid tegevusi, mida naised seostaksid otseselt kehalise aktiivsusega. Naiste jaoks on kehaline aktiivsus rohkem seotud majapidamistöödega. Kõige sagedamini tegelevad naised järgmiste kehaliste tegevustega: majapidamistööd – 95%,

kõndimine – 87%, tööga seotud kehalised tegevused – 65%, lapse eest hoolitsemine – 53% ning pesu pesemine ja aiatööd – 51% (Ainsworth et al, 1999).

Tabel 2.

Kehalise aktiivsuse määramise meetodid (Bouchard et al, 1994).

1. Kalorimeetria	1) otsene soojusvahendus (isoleeritud kambrid) 2) kaudne (respiratoorne)
2. Füsioloogilised markerid	1) südame löögisageduse (SLS) monitooring 2) radioaktiivne vesi 3) maksimaalse hapniku tarbimise (VO ₂ max) määramine
3. Mehaanilised ja elektroonilised seadmed	1) pedomeetrid 2) jalgadele asetatavad andurid 3) liigutuste elektroonilised andurid 4) akseleromeetrid
4. Inimese käitumiste/tegevuste jälgimine	
5. Toidust saadava energia fikseerimine	
6. Töö ja vaba ajaga seotud kehaliste tegevuste fikseerimine	1) kutsetööde klassifitseerimine 2) eneseraportid 3) kehalise aktiivsuse päevikud 4) küsimustikud.

Tegurid, mis mõjutavad kehalise aktiivsuse määramise meetodite valikut on järgmised: uuringu iseloom ja eesmärk, uuritavate hulk, uurimustöö rahastamine, mõõtmisteks kuluv aeg, vahendite sobivus vaatlusalustele, mõõdetavate tegevuste kokkulangevus harjumuspäraste tegevustega ning vahendite usaldatavus ja valiidsus (Bouchard et al, 1994; Tudor–Locke & Myers, 2001). Erinevate liikumisaktiivsuse määramise meetodite üldine iseloomustus on esitatud tabelis 3 (lk 14).

Täpse ja hea ülevaate kehalisest aktiivsusest ning energiakulust annavad radioaktiivse vee määramise meetod ja otsene kalorimeetria (Black et al, 1996; Dale et al, 2002; Schoeller, 1999; Dishman et al, 2001). Radioaktiivse vee kasutamine on biokeemiline protseduur, mis mõõdab energiakulu (ainevahetuse aktiivsust). Energiakulu määramine toimub kahe stabiilse isotoobi – deuteeriumi ehk vesiniku (²H) ja hapniku (¹⁸O) kontsentratsioonide suhte mõõtmises uriinis, higis või süljes seitsme kuni neljateistkümne päeva jooksul. Kahe isotoobi kontsentratsioonide suhte erinevuse põhjal arvutatakse välja CO₂ produktsioon. Mida suurem on CO₂ produktsioon, seda intensiivsem on olnud vaatlusaluse ainevahetus ja sellest tulenevalt

ka kehaline aktiivsus. Meetodi eelisteks on täpsus, objektiivsus, mitteinvasiivsus, mõõtmisperioodi pikkus ja see sobib nii väikelastele kui ka vanuritele (Ainsworth et al, 1994; Dale et al, 2002; Dishmann et al, 2001). Otsese kalorimeetriaga mõõdetakse energiakulu spetsiaalses kambris ja meetod põhineb soojuskao koguse mõõtmisel. Meetodi tugevuseks on selle täpsus – mõõtmisviga on ligikaudu 1%. Puudustena on välja toodud maksumust ja tavapäraste tegevuste ja liikumiste piiratust, mis tuleneb sellest, et vaatlusalune peab viibima mõõtmise ajal spetsiaalses kambris. Kaudne kalorimeetria põhineb gaaside analüüsimises respiraatori kaudu – energiakulu mõõdetakse hapniku tarbimise ja CO₂ produktsiooni alusel. Otsese kalorimeetriaga võrreldes saab seda vahendit kasutada ka väljaspool laborit ning sellest tulenevalt on liigutused ning liikumised elulähedasemad. Kaudse kalorimeetria mõõtmisviga on suuruses 2–3%. Meetodi eelisteks on täpsus ja portatiivsus. Miinusteks on aga maksumus, tavapärase liikumise piiramine ja respiraatori kandmisega kaasnev ebamugavustunne (Ainsworth et al, 1994; Dale et al, 2002; Dishmann et al, 2001). Radioaktiivsete isotoopide põhjal energiakulu mõõtmist ja kalorimeetriat kasutatakse sageli teiste kehalist aktiivsust määravate meetodite valideerimisel (Dishman et al, 2001).

Tabel 3.

Kehalise aktiivsuse määramise meetodite iseloomustus (Mahar & Rowe, 2002).

Kehalise aktiivsuse määramise vahendid	Sagedus	Intensiivsus	Kestus	Tüüp	Energiakulu
Päevik	Jah	Jah	Jah	Jah	Ei
Küsimustik	Jah	Jah	Jah	Jah	Ei
Akseleromeeter	Jah*	Jah*	Jah*	Ei	Jah*
Pedomeeter	Ei	Ei	Ei	Ei	Jah*
Otsene jälgimine	Jah	Jah	Jah	Jah	Ei
Radioaktiivne vesi	Ei	Ei	Ei	Ei	Jah
Kaudne kalorimeetria	Jah*	Jah*	Jah*	Ei	Jah
Südame löögisageduse monitooring	Jah*	Jah*	Jah*	Ei	Ei
Toidust saadava energia fikseerimine	Ei	Ei	Ei	Ei	Jah

Jah – kehalise aktiivsuse nimetatud aspekti on võimalik selle meetodiga määrata

Ei – kehalise aktiivsuse nimetatud aspekti ei ole võimalik selle meetodiga määrata

Jah* – kehalise aktiivsuse nimetatud aspekti on võimalik määrata ainult teatud meetodiga.

Mitmekülgse ülevaate liikumisaktiivsust annab otsene jälgimine. Registreerides vaatlusaluste kehaliste tegevuste või harjutuste intensiivsuse, tüübi, sageduse ja kestvuse saab välja arvutada energiakulu. Objektiivsema tulemuse saab videokaamera kasutamisel, millega jäädvustatud liikumist ja liigutusi võib mitmeid kordi analüüsida. Eelisteks on nii kvantitatiivse kui ka kvalitatiivse informatsiooni saamine. Nimetatud meetodi puudusteks on maksumus, vaatlusaluste hulk, aeg ja samuti võib tegevuste jälgimine mõjutada inimese tavapärast käitumist (Dale et al, 2002; Dishman et al, 2001). Harro (2001) soovitas just alla 13. aastaste laste kehalise aktiivsuse määramisel kasutada otsest jälgimist.

Toidust saadava energia määramine ei ole nii täpne kui kalorimeetria. Antud meetod põhineb oletusel, et kui vaatlusaluse kehamass on stabiilne, siis energiakulu saab küllaltki täpselt määrata tarbitud kalorite alusel ehk vaatlusalune peab hoolikalt jälgima ning täpselt üles märkima oma menüü. Puudusteks on suured erinevused tegeliku ja üles märgitud toidukaloraaži vahel, vaatlusaluste erinev kehakoostis, ei sobi kasvava organismi energiakulu määramiseks ning toidu ülesmärkimine on küllaltki aeganõudev tegevus (Dishmann et al, 2001; Harro, 2001).

Populaarsemad vahendid kehalise aktiivsuse määramiseks on küsimustikud (Batty, 2000; Dale et al, 2002; Kriska & Caspersen, 1997; Lamb & Brodie, 1990; Zhu, 2002). Küsimustike tugevateks külgedeks on saadava info hulk ja detailsus, vaatlusaluste suur hulk, uuringus osalemine ei mõjuta igapäevaseid tegevusi ning küsimustike kasutamine teadustöodes on suhteliselt odav (Dale et al, 2002; Kriska & Caspersen, 1997; Sallis & Saelens, 2000). Miinusteks on subjektiivsus, andmete ebatäpsus, tegevuste üle- ja/või alahindamine ning madal valiidsus (Dale et al, 2002; Kriska & Caspersen, 1997; Spelman et al, 1993). Siiani on küllaltki vähe küsimustike, millega oleks võimalik määrata rutiinseid ning kergeid ja mõõdukaid kehalisi tegevusi (Jacobs et al, 1993; Masse et al, 1998). Paljud küsimustikud, mida on erinevates uurimustöodes kasutatud, on hinnanud ainult teatud osa kehalisest aktiivsusest – kutsetöoga või vaba ajaga seotud liikumisaktiivsust (Kesaniemi, 2001; Norman et al, 2001). Uurimaks seoseid kehalise aktiivsuse ja ülekaalulisuse vahel on aga oluline kogu kehaline aktiivsus (Norman et al, 2001). Samuti on varasemad küsimustikud olnud liiga üldised – uurimustööde eesmärgiks oli koguda kvantitatiivseid andmeid kehalise aktiivsuse kohta ning puudusid täpsed andmed kehaliste tegevuste intensiivsuse ja sageduse kohta (Kesaniemi, 2001).

Aastakümneid on välja töötatud ja valideeritud väga palju erinevaid kehalise aktiivsuse küsimustike üle maailma. Ülevaate erinevatest kehalise aktiivsuse küsimustikest on teinud Pereira jt (1997). Küsimustikud erinevad üksteisest eesmärgi, uuritava ajaperioodi, hinnatava kehalise aktiivsuse tüübi, küsimuste arvu ja andmete kogumise viisi poolest

(Dishman et al, 2001). Järgnevalt on esitatud mõned kehalise aktiivsuse määramisel kasutatavad küsimustikud:

- kehalise aktiivsuse küsimustik (Bouchard et al, 1983)
- 7 päeva kehalise aktiivsuse küsimustik (Sallis et al, 1988; 1993)
- Paffenbargeri kehalise aktiivsuse küsimustik (Paffenbarger et al, 1993)
- kehalise aktiivsuse küsimustik (Telama et al, 1996)
- rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik (Craig et al, 2003).

Kehalise aktiivsuse määramise meetodeid on kokku üle viiekümne. Vaatamata meetodite ja vahendite rohkusele ei ole siiani suudetud välja töötada kehalise aktiivsuse määramiseks nn kuldset standardit. Populaarsemad kehalise aktiivsuse määramise vahendid on küsimustikud.

1.2.1. Rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik – International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Kuni 1998. aastani puudus ühtne ja kompaktne kehalise aktiivsuse küsimustik, millega oleks võimalik võrrelda omavahel erinevate riikide ja rahvaste kehalist aktiivsust. 1996. aastal hakati koostama uut rahvusvahelist kehalise aktiivsuse küsimustikku – IPAQ (vt lisa 1). Küsimustiku väljatöötamisel tegid koostööd Maailma Tervishoiuorganisatsioon (World Health Organization – WHO), Haiguste Kontrollikeskus (Centers for Disease Control – CDC) ja erinevate riikide teadlased (Curi Hallal et al, 2003). IPAQ'i eemärgiks on täiskasvanute (18–65 aastaste) kehalise aktiivsuse mõõtmine kogu maailmas. Küsimustikku on testitud 12 erinevas riigis ning uuringud on tõestanud, et selle valiidsus ja usaldatavus on hea (Sjöström et al, 2002). Samuti on IPAQ küsimustiku põhjal korraldatud uurimustööd näidanud, et 1/3 rahvastikust ei ole piisavalt aktiivsed ja kogu liikumisaktiivsus on riikide võrdluses väga erinev (Sjöström et al, 2003).

IPAQ'i küsimustik on saadaval 4 erinevas versioonis: pikk ja lühike versioon ning mõlemad variandid on täidetavad kas vaatlusaluse enda või intervjuerija poolt. Lühivariant koosneb neljast alajaotusest: intensiivne ja mõõdukas kehaline tegevus, kõndimine ja istumine. Pikem variant koosneb viiest alajaotusest: kutsetööga seotud kehalised tegevused, transpordi/liikumise seotud kehalised tegevused, majapidamis- ja aiatööd, puhkuse ja vabaaja kehalised tegevused ning istumine. Küsimustele vastates peavad vaatlusalused

arvestama ainult viimase seitsme päeva tegevusi ja mida nad sooritasid vähemalt 10 minutit (Craig et al, 2003).

IPAQ on üks esimestest kehalise aktiivsuse küsimustikest, mida soovitatakse kasutada üle kogu maailma.

2.1. Kehaline fitness ehk võimekus.

Teadlased ei ole siiani suutnud leida kehalisele fitnessile ühtset mõistet. Üldiselt mõistetakse kehalist fitnessi kui võimekust, kehalist valmidust või kehalist tublidust. Bouchard & Shephard (1994) mõistsid kehalise fitnessi all indiviidi sobimist nii füüsilisse kui ka sotsiaalsesse keskkonda. WHO sõnastas aga fitnessi kui võimet, mis aitab sooritada lihastööd rahuldaval tasemel (Bouchard & Shephard, 1994). Hea kehaline võimekus eeldab normaalset kardiorespiratoorse ja skeleti–lihassüsteemi talitlust, efektiivset hapniku transporti ja selle omastamisvõimet ning psühholoogilist valmisolekut (Erikssen et al, 1998). Eelnevalt nimetatud komponentide madal funktsioneerimine või talituslikud häired mõjutavad võimekust negatiivselt. Vähem oluline ei ole ka toitumine (Erikssen, 2001).

Fitnessi saab täpsemalt kirjeldada tema erinevate komponentide kaudu, mis on esitatud tabelis 4.

Tabel 4.

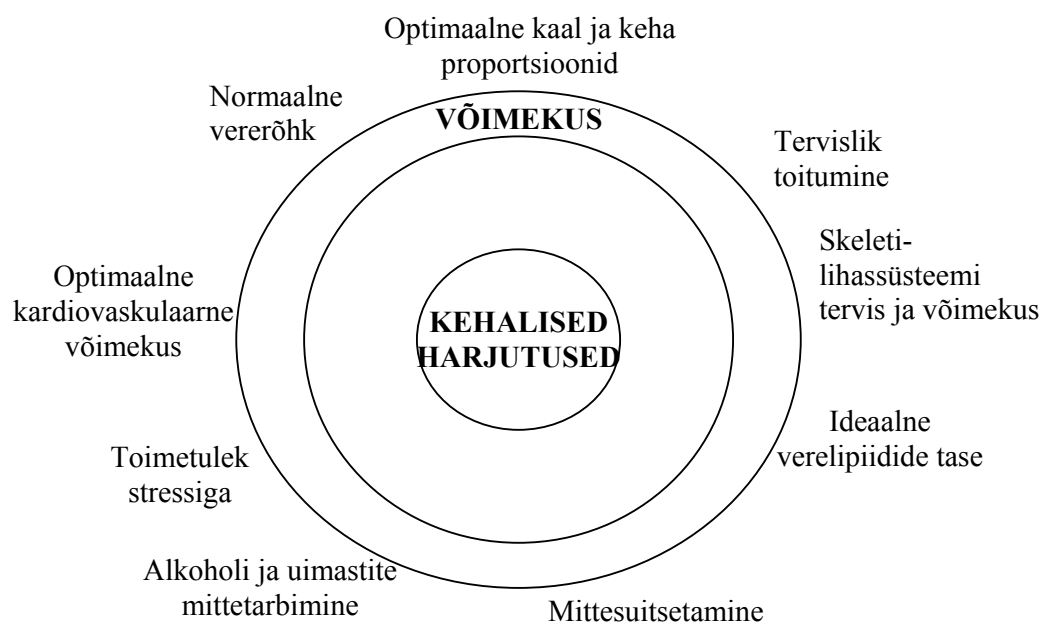
Fitnessi komponendid (Bouchard & Shephard, 1994).

<i>I Morfoloogiline komponent</i>	kehamassi indeks (KMI), keha proportsioonid, nahaaluse rasvkoe jaotuvus, paindumus ja luukoe tihedus
<i>II Lihaskomponent</i>	lihaste võimsus, jõud ja vastupidavus
<i>III Motoorne komponent</i>	väledus, tasakaal, koordineatsioon, liigutuste kiirus
<i>IV Kardiorespiratoorne komponent</i>	submaksimaalne ja maksimaalne kehaline pingutus, südame ja kopsude talitus ning vererõhk
<i>V Metaboolne ehk ainevahetuse komponent</i>	insuliini tundlikkus, rasvade ja valkude ainevahetus

Üldiselt jaotatakse fitness kaheks komponendiks: motoorne ehk kehaline võimekus, mis on seotud sportliku sooritusvõimega ja tervisega seotud võimekus. Kehaline võimekus on vajalik optimaalseks tööks või sportimiseks ja sõltub kehalistest võimetest (kiirus, tasakaal, koordineatsioon jne), südame–veresoonekonna võimsusest jne. Tervisega seotud kehalise

võimekuse komponendid on need, mis sõltuvad igapäevasest liikumisaktiivsusest ning mis on seotud tervisliku seisundiga. Terviseiga seotud võimekuse komponentideks on näiteks kehakoostis, luukoe tihedus, vererõhk, veres olevate lipiidide ja lipoproteiinide tase, aeroobne võimekus jne (Bouchard & Shephard, 1994; Harro, 2001).

Kehaline võimekus on tihedalt seotud kehalise aktiivsusega. Kui liikumisaktiivsus on üks käitumisilminguid, siis kehaline võimekus on inimese kehalise seisundi üks tunnuseid (Dishman et al, 2001; Malina & Bielicki, 1996). Igapäevane kehaline aktiivsus mõjutab võimekust, mis omakorda mõjutab liikumisaktiivsust. See tähendab seda, et kehaliselt aktiivsemad inimesed on parema võimekusega ja võimekamad inimesed on tavaliselt aktiivsema eluviisiga (Blair et al, 2001; Bouchard & Shephard, 1994). Kehalise võimekuse määramise saab kaudselt mõõta liikumisaktiivsust oletades, et võimekuse paranemine on seotud organismi kohanemisega liikumisaktiivsusele (Dishman et al, 2001). Kehaline võimekus paraneb kiiremini kõrgema intensiivsusega sooritatud kehaliste harjutuste kaudu (Kesaniemi et al, 2001). Heyward (1991) väitis, et kogu meie võimekus on seotud kehaliste harjutuste ja aktiivse elustiiliga ning esitas nn fitnessi ratta (vt joonis 1).



Joonis 1. Fitnessi “ratas” (Heyward, 1991).

Uuringud on tõestanud, et organismi vananemisega väheneb ka liikumisaktiivsus (Caspersen et al, 2000) ja sellest tulenevalt ka kehaline võimekus (Fortier et al, 2001). Inimese töövõime tipp on kahe–kolmekümne aasta eluaastate vahel. Peale seda hakkavad

organismis valitsema vananemisprotsessid, mis on seotud rakkude paljunemisvõime aeglustumisega. On leitud, et $VO_2\text{max}$ näitaja väheneb 5–15% ühes aastakümne (ACSM, 1998b). Alates viiekümne aastast eluaastast on täheldatud isomeetrilise ja kontsentrilise jõu langust 10–15% igas kümne aastakümne (Hurley, 1995). Esitatud arvud on keskmised, mis võivad varieeruda indiviiditi.

Kehaline võimekus sõltub eluviisist, keskkonnatingimustest, kehalisest aktiivsusest, isiksusest ja geneetilistest iseärasustest (Bouchard & Shephard, 1994). Kehalise võimekuse komponentide pärilikkuse osakaal on erinev ja selle osakaalu on väga raske mõõta. Wei jt (1999) väitsid, et kehalisest võimekusest üks kolmandik on seotud geneetiliste iseärasustega.

Kehalise võimekuse parandamiseks ja/või säilitamiseks on vaja hoida või suurendada kehalise aktiivsuse taset, sest kehaline võimekus on suuresti mõjutatav just liikumisaktiivsusega. Eriti oluline on vanemate ja üksikute inimeste kehalise võimekuse tase. Kõrgem kehaline valmidus võimaldab neil paremini toime tulla oma igapäevase eluga (näiteks raskuste tõstmine, kehaasendi säilitamine).

2.2. Kehalise võimekuse määramine täiskasvanutel.

Seoses sellega, et kehaline võimekus omab suurt mõju tervisele, on selle hindamine olulise tähtsusega (Bös et al, 2002). Paljud autorid on väitnud, et kehalist võimekust saab määrata täpsemalt ja objektiivsemalt kui kehalist aktiivsust (Blair & Connelly, 1996; Kesaniemi et al, 2001; Malina, 1996; Merz et al, 2000). Dishman jt (2001) arvates on kehalise võimekuse mõõtmisviga suuruses 2–3%. Täpsemalt ja objektiivsemalt saab kehalist võimekust määrata erinevate kehaliste ja laboratoorsete testidega. Kuid vahel kasutatakse kehalise võimekuse määramisel ka küsimustikke, mis ei anna küll nii täpset ülevaadet võimekuse tasemest kui testid.

Kehalise võimekuse teste kasutatakse üldhariduskoolides laste võimekuse taseme ning arengu, tervishoiu programmides rahva tervisliku seisundi ning sportlastel võistlusteks valmisoleku määramisel (Safrit, 1990). Testide valikul peab arvestama järgmiste asjaoludega: uuringu ja treeningu(-te) eesmärk, sobivus vaatlusalustele, uuringu teostus ehk läbiviidavus, maksumus ja testide valiidsus ning usaldatavus (Harro, 2001). Testid peaksid olema suhteliselt lihtsad ja vähe aeganõudvad. Testi tulemuste usaldatavust mõjutab oluliselt vaatlusaluse psühholoogiline ettevalmistus. Testi tulemus on aktsepteeritav siis, kui vaatlusalune pingutab korralikult testi lõpuni ehk annab endast parima (Fox & Biddle, 1988).

Kehalise võimekuse tasemest annab kõige täpsema hinnangu maksimaalse hapniku tarbimise ($VO_2\max$) taseme määramine (Spirduso, 1995). Test sooritatakse liikuval jooksurajal või veloergomeetril submaksimaalsel või maksimaalsel kehalisel pingutusel. Testi sooritamise ajal registreeritakse väljahingatava õhu O_2 ja CO_2 kontsentratsioon ning hingamise minutiventilatsioon, mille põhjal arvutatakse välja $VO_2\max$.

Kehalise võimekuse määramisel soovitatakse kasutada mitte üksikuid teste vaid testide komplekse, millede abil määratakse kehalise töövõime üksikute komponentide tase. Komplekside eelisteks on hea valiidsus, objektiivsus ja korratavus (Safrit, 1995). Aastaid on populaarsed nii Eestis kui ka mujal maailmas olnud EUROFIT testid lastele (EUROFIT, 1988) ja täiskasvanutele (EUROFIT for Adults, 1995). 2000. aastal ilmus Soomes Suni poolt koostatud tervisega seotud kehalise võimekuse testimise käsiraamat keskealistele (Health-Related Fitness Test Battery for Middle-aged Adults with Emphasis on Musculoskeletal and Motor Tests). 2001. aastal ilmus Rikli & Jones poolt koostatud senioride kehalise võimekuse testimise käsiraamat, kus on tehtud põhjalik ülevaade vanemate inimeste kehalise võimekuse määramise meetodikast.

Kehalises kasvatuses ja spordis kasutatakse põhiliselt motoorseid teste, kus testi tulemuseks ehk näitajaks on konkreetne liigutus või füsioloogilised ja biokeemilised näitajad. Testi sooritamise käigus määratakse kindlaks mõõdetav tagajärg ja/või hinnatakse tegevuse või selle üksikute osade kvaliteeti (Safrit, 1995). Populaarsed on testid lihasjõu, vastupidavuse, kiiruse, painduvuse ning koordineerimise määramiseks.

Vanemate ja ülekaaluliste võimekuse määramisel soovitatakse kasutada käimisteste, mis varieeruvad läbitud distantsi pikkuse (2 km, ½ ja 1 miil) ning kestvuse ehk aja poolest (4, 5, ja 6 minutit).

Sageli on kasulik kehalise võimekuse määramisel kasutada küsimustikke, mis ei kohusta vaatlusaluseid sooritama kehalisi teste. Wisén jt (2002) ja Bös jt (2002) esitasid 2002. aastal kaks uut enesehinnangul põhinevat küsimustikku. Mõlemaid küsimustikke on täpsemalt kirjaldatud peatükkides 2.2.1. ja 2.2.2.

2.2.1. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik – Rating of Perceived Capacity (RPC).

Wisén jt (2002) koostasid skaala (vt lisa 2), mille alusel on võimalik ennustada töövõime taset vanuses 21–79 aastat. RPC skaala on eelkõige täiendav vahend kehalise võimekuse testimisel. Skaala on üles ehitatud erinevatele METi väärtustele. METi väärtused

on esitatud progresseeruva skaalal ja on ühendatud erineva raskusastme kehaliste tegevustega nagu näiteks istumine, aeglane ja normaalses tempos kõndimine jne. Vaatlusalused peavad valima välja kõige raskema kehalise tegevuse, mida nad suudavad sooritada vähemalt 30 minutit ja sellele enam-vähem vastava METi väärtuse. Valitud METi väärtuse võib ümber teisendada kaudseks $VO_2\max$ tulemuseks järgmise valemiga:

$$VO_2\max = MET_{RPC} \times 3,5 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}.$$

Antud skaala eelisteks on vastamiseks kuluv aeg (ligikaudu 1 minut), sobib nii sportlastele kui ka mittesportlastele (skaala väärtus 1 MET kuni 18/20 METi) ning nii naistele kui ka meestele (naistel METi väärtused 1 kuni 18 METi ja meestel 1 kuni 20 METi). RPC skaalal on esitatud sellised aeroobsed tegevused nagu kõndimine, jooksmine ja jalgrattaga sõitmine. Skaala puuduseks on see, et kiire jooksmine on 20 aastasele ja 70 aastasele ning sportlasele ja mittetreenitud inimesele erineva energiakuluga (Wisén et al, 2002).

RPC skaala valideerimine ergomeetril sooritatud testiga (RPC_{test}) näitas, et skaala keskmine tulemus oli 1,4 METi väiksem kui realselt ergomeetril sooritatud töövõime test väsimuseni (Wisén et al, 2002).

2.2.2. Kehalise võimekuse küsimustik – Der Fragebogen zur Erfassung des motorischen Funktionsstatus (FFB–Mot).

2002. aastal esitasid Bös jt enesehinnangul põhineva kehalise võimekuse küsimustiku (vt lisa 3). Küsimustiku eesmärgiks on täiskasvanute (vanus 30–70) kehalise võimekuse taseme hindamine. FFB–Mot on koostatud 28 küsimusest, mis hindavad nelja põhilist kehalist võimet: vastupidavus, jõud, paindumus ja koordineeritus. Iga liigutusvõime kohta on 1, 3 või 5 küsimust, mis sõltub uurimustöös kasutatavast versioonist. Igal küsimusel on viis vastusevarianti: 1 punkt - ma ei suuda sooritada seda tegevust kuni 5 punkti – mul ei ole probleeme selle tegevuse sooritamisel.

Uurimustöodes on võimalik kasutada nelja erinevat versiooni: standard-, lühi-, ADL– (Activities of Daily Living) ja spordiversiooni. Standardvariant koosneb kahekümnest küsimusest, iga kehalise võime kohta viis põhiküsimust ja võimalik punktisumma on 20–100. Lühivariant (standardküsimustiku lühem variant) koosneb kaheteistkümnest küsimusest, igast osast on kolm küsimust ja võimalik punktisumma on 12–60. Täiendskaalad (ADL ja sport) võimaldavad hinnata tulemuselt eriti nõrku või tugevaid isikuid, kelle kehalist võimekust ei saa täpselt hinnata standardskaalal. ADL- (madalam raskusaste) ja spordiskaala (kõrgem

raskusaste) koosnevad neljast küsimusest, igast osast üks küsimus ja võimalik punktisumma on 4–20.

Kõik uued küsimustikud ja testid tuleb enne kasutuselevõtmist valideerida ja määrata nende korratavus. Testi valiidsuse all mõistetakse testi võrdlust etaloni või mudeli suhtes – kas test mõõdab või määrab seda, mida ta peaks mõõtma või määrama (Baumgartner ja Jackson, 1987). Mida kõrgem on korrelatsioonikoeffitsient testi ja etaloni vahel, seda kõrgem on valiidsus. Korratavuse all mõistetakse ühesugustes tingimustes korraldatud esimese ja teise mõõtmise tulemuste korrelatiivset seost teatud aja möödudes. Küsimustike ja testide korratavus sõltub vaatlusaluste kontingendist (sugu, vanus jne) ning ajast testi ja kordustesti vahel. Docherty (1996) väitis, et sportlastel on testide korratavus parem kui mittesportlastel.

Kuna kehalise võimekuse määramisel soovitatakse kasutada testide kompleksse, siis sellest tulenevalt kasutati küsimustike kaudseks valideerimiseks EUROFIT teste täiskasvanutele (EUROFIT for Adults, 1995).

II TÖÖ EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva uurimustöö eesmärkideks oli rahvusvahelise kehalise aktiivsuse (IPAQ), tunnetatud kehalise võimekuse (RPC) ning kehalise võimekuse (FFB–Mot) küsimustike usaldatavuse määramine, leides 1) küsimustike korratavuse 40–49 ja 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite kui ka aineõpetajate (va kehaline kasvatus) grupis ning 2) kehalise võimekuse küsimustike valiidsuse, kasutades valideerimiseks EUROFIT teste täiskasvanutele (EUROFIT for Adults, 1995).

Tulenevalt töö eesmärkidest püstitati järgmised ülesanded:

1. Selgitada välja rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku (IPAQ) korratavus 40–49 ning 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite kui ka aineõpetajate (va kehaline kasvatus) grupis ning võrrelda saadud tulemusi samavanuseliste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide vahel.
2. Määrata tunnetatud võimekuse küsimustiku (RPC) korratavus 40–49 ning 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite kui ka aineõpetajate (va kehaline kasvatus) grupis ning võrrelda saadud tulemusi samaealiste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide vahel.
3. Selgitada välja kehalise võimekuse küsimustiku (FFB–Mot) korratavus 40–49 ning 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate (va kehaline kasvatus) grupis ning võrrelda saadud tulemusi samaealiste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide vahel.
4. Teostada EUROFIT testid 40–49 ja 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate grupis ning uurida võimekuse küsimustike ja EUROFIT testide vahelisi seoseid.

III TÖÖ METOODIKA

3.1. Vaatlusaluste ja uuringu üldiseloostus.

Käesoleva uurimustöö vaatlusalusteks olid Tartu linnas töötavad naistreenerid ja Tartu linna üldhariduskoolide naisõpetajad vanuses 40–59 aastat. Kokku osales uuringus 51 vaatlusalust, kes jaotati nelja gruppi: I grupp (n=13) – treenerid ja kehalise kasvatusõpetajad vanuses 40–49 aastat, II grupp (kontrollgrupp, n=16) – aineõpetajad (v.a. kehaline kasvatus) vanuses 40–49 aastat, III grupp (n=13) – treenerid ja kehalise kasvatusõpetajad vanuses 50–59 aastat ja IV grupp (kontrollgrupp, n=9) – aineõpetajad (v.a. kehaline kasvatus) vanuses 50–59 aastat.

Uuring viidi läbi märtsist maini 2003. aasta TÜ kinantropomeetria ja treeninguõpetuse laboris ja kergejõustiku hallis. Peale uurimustöö ja selle eesmärkide kirjeldamist andsid kõik vaatlusalused kirjaliku nõusoleku osalemiseks uurimustöös. Vaatlusaluseid testiti kaks korda identsetes tingimustes ühe nädalase intervalliga. Esimesel korral teostati antropomeetriselid mõõtmised, täideti küsimustikud ja sooritati EUROFIT testid. Üks nädal hiljem täitsid vaatlusalused teistkordselt ainult küsimustikud.

3.2. Antropomeetriselid mõõtmised.

Vaatlusalustel teostati järgmiste antropomeetriseliste näitajate mõõtmine:

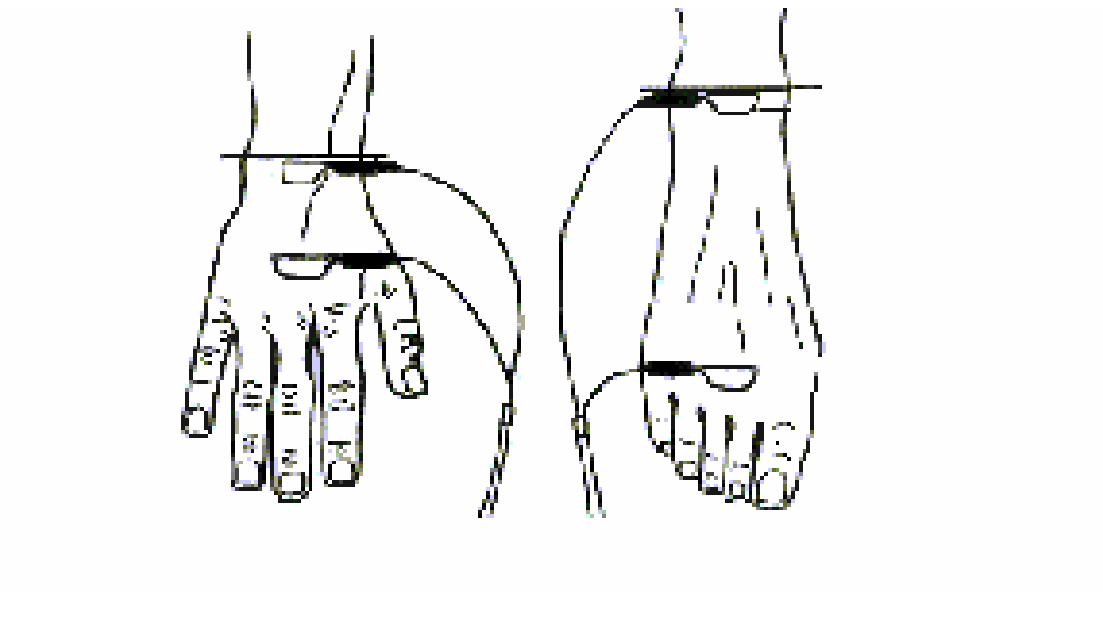
1. kehapikkus (cm) – mõõtmine teostati Martini metallantropomeetriga; 0,5cm täpsusega
2. kehamass (kg) – mõõtmine teostati meditsiinilise kaaluga; 0,05kg täpsusega

Kehapikkuse ja –massi alusel arvutati vaatlusaluste kehamassi indeks.

$$\text{KMI} = \frac{\text{Kehamass (kg)}}{\text{Kehapikkus (m)}^2}$$

3. keha rasvaprotsent (%) – mõõtmine teostati bioelektrilise takistuse määramise meetodil (Bodystat 500, Isle of Man, UK). Keha takistust mõõdeti sagedusel 50kHz. Vaatlusalused lamasi selililamangus ja nende paremale labakäele ja –jalale kinnitati kokku 4 mansetti (vt joonis 2). Rasvaprotsendi leidmiseks sisestati arvutisse

vaatlusaluste järgmised andmed: vanus, sugu, kehapikkus ja –mass, kehatakistus ja küünarliigese mõõt.



Joonis 2. Bioelektrilise takistuse mõõtmisel mansettide asetused üla- ja alajäsemel.

3.3. Uurimustöös kasutatud küsimustikud.

Vaatlusalused täitsid enne kehalise aktiivsuse, tunnetatud võimekuse ning kehalise võimekuse küsimustikke ankeedi üldosa, kus nad pidid vastama järgmistele küsimustele:

- ✓ vanus
- ✓ tööstaaž pedagoogina
- ✓ kehaline aktiivsus: mitu korda nädalas, kui kaua ja mis spordiala.

Ühe grupi regulaarselt treeningutel osalejate protsendi leidmiseks kasutati järgmist valemit:

$$X = \frac{Y}{n} \times 100\%$$

kus X on regulaarselt treeningutel osalejate protsent; Y regulaarselt treeningutel osalejate arv ja n kogu grupi vaatlusaluste arv.

Uurimustöös kasutatud küsimustikud tõlgiti eesti keelde professionaalsete inglise ja saksa filoloogide poolt. Saadud tõlgete põhjal koostas käesoleva magistritöö autor ühe

küsimustiku, mis tõlgiti kontrollimiseks tagasi küsimustiku originaalkeelde kasutades täiendavalt kolme uut tõlkijat.

3.3.1. Rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik – IPAQ (Craig et al, 2003).

Kehalise aktiivsuse küsimustikest kasutati käesolevas uurimustöös uue rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku lühivormi. Uuritavad pidid iga küsimuse juures (v.a. istumine) ära märkima kui mitu päeva, mitu tundi ja minutit või üldse mitte ei tegelenud nad viimase seitsme päeva jooksul küsitud tegevusega. Erandiks oli istumine, kus vastus tuli anda ainult tundides ja minutites. Kehalise aktiivsuse määramisel läksid arvesse ainult viimasel seitsmel päeval sooritatud tegevused, mis kestsid vähemalt 10 minutit. Arvutati välja intensiivse ja mõõduka kehalise tegevuse, kõndimise ja istumise koordineks, milleks kasutati järgmist valemit: sagedus×kestvus×METi väärtus. METi väärtused olid järgmised: intensiivne kehaline tegevus – 8 METi, mõõdukas kehaline tegevus – 4 METi, kõndimine – 3,3 METi ja istumine –1 MET. Kolme tegevuse tulemused liideti kokku ja saadi kehalise aktiivsuse nädalaindeks ehk kehaline tegevus kokku (Craig et al, 2003).

3.3.2. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik – RPC (Wisén et al, 2002).

Antud töös kasutati Wisén'i jt (2002) poolt välja töötatud tunnetatud kehalise võimekuse küsimustikku. Vaatlusalused valisid skaalalt kõige raskema tegevuse, mida nad suutsid sooritada vähemalt 30 minutit ja sellele enam-vähem vastava MET'i väärtuse (MET_{RPC}). Kõige sobivamale vastusele tõmmati ring ümber. Enne vastuse andmist selgitati vaatlusalustele MET'i mõistet.

Valitud MET'i väärtus teisendati ümber kaudseks VO_{2max} väärtuseks järgmise valemiga:

$$VO_{2max} = MET_{RPC} \times 3,5 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1},$$

kus MET_{RPC} on RPC küsimustikust valitud MET'i väärtus.

Võrdlemaks vaatlusaluste maksimaalset ennustatavat töövõimet nende poolt skaalalt valitud MET'i väärtusega, arvutati ennustatav MET'i (MET_{ennus}) väärtus järgmise valemiga:

$$MET_{ennus} = (5,08 + 0,70 \times MET_{RPC}) / [1 + (e^{0,059(\text{vanus} - 87,2)})],$$

kus MET_{ennus} on ennustatav MET'i väärtus vaatlusaluse vanuse ja RPC küsimustikust valitud MET'i väärtuse põhjal.

3.3.3. Kehalise võimekuse küsimustik – FFB-Mot (Bös et al, 2002).

Kehalise võimekuse küsimustikest kasutati käesolevas uurimustöös Bös jt (2002) poolt välja töötatud enesehinnangul põhinevat küsimustikku (FFB–Mot). Kasutati küsimustiku modifitseeritud varianti – vaatlusalused vastasid korraga kõigile 28 küsimusele. Küsimustik koosnes nelja erineva kehalise võimega seotud ülesannetest. Tulemuste analüüsimisel jaotati küsimustik mootorseteks võimeteks ja neljaks erinevaks versiooniks (standard- lühi-, ADL ja spordiskaalaks).

Iga liigutusvõime kohta oli 7 küsimust: viis põhiküsimust (numbritega 1–5) + kaks täiendavat küsimust (üks ADL ja teine spordiskaalal). Igal küsimusel oli viis vastusevarianti: ma ei suuda sooritada seda tegevust (1 punkt), mul on suuri probleeme selle tegevuse sooritamisel (2 punkti), mul on mõõdukaid probleeme selle tegevuse sooritamisel (3 punkti), mul on vähe probleeme selle tegevuse sooritamisel (4 punkti) ja mul ei ole probleeme selle tegevuse sooritamisel (5 punkti). Iga kehalise võime ja küsimustiku versiooni punktid liideti kokku ning saadi antud võime ja versiooni koondindeks.

3.4. Motoorse võimekuse määramine.

Kehalise võimekuse küsimustike valideerimiseks kasutati EUROFIT teste täiskasvanutele (EUROFIT for Adults 1995). Testide valikul võeti aluseks FFB–Mot küsimustikus kasutatud kehalised võimed – jõud, vastupidavus, paindumus ja koordinatsioon.

Motoorse võimekuse määramisel kasutati järgmisi EUROFIT teste täiskasvanutele:

1. käe dünamomeetria (kg) – testi eesmärgiks on määrata käte jõud. Testi sooritamisel kasutati Laffayette (USA) mehhaanilist käe dünamomeetrit. Vaatlusalused pigistasid maksimaalse jõuga dünamomeetrit algul parema, siis vasaku käega. Testi sooritamisel hoidsid vaatlusalused kätt nii, et käsi ei puutunud teisi kehaosi ega muid esemeid. Nii parema kui ka vasaku käega sooritati kaks katset, millest parim registreeriti (1kg täpsusega).
2. kere kallutused küljele (cm) – testi eesmärgiks on määrata selja lateraalse paindumuse ulatus. Vaatlusalused seisid seljaga vastu seinale ja viisid sirged käed vastu reisi, kus fikseeriti keskmise sõrme kaugus (lähteasend). Seejärel painutasid vaatlusalused kere maksimaalselt paremale/vasakule ja libistasid kätt mööda reit alla poole. Registreeriti

maksimaalne tulemus. Seejärel mõõdeti lähtepunkti ja maksimaalse kallutuse vaheline kaugus sentimeetrites. Lateraalse painduvuse saamiseks liideti kallutused paremale ja vasakule ning jagati kahega. Testi sooritamisel ei tohtinud vaatlusaluste selg kaotada kontakti seinaga. Tulemused registreeriti 0,5cm täpsusega.

3. istes ettepainutus (cm) – testi eesmärgiks on määrata ettepainuvuse ulatus. Vaatlusalused istusid põrandal, põlved sirutatud ja jalatallad vastu alust surutud. Aeglaselt ette painutades liigutasid vaatlusalused joonlauda nii kaugemale kui võimlik ja hoidsid asendit 2–3 sekundit. Jalgade tasapind ehk O-punkt tähistati 25cm. Tulemused registreeriti 0,5cm täpsusega.
4. plaatide puudutamine (s) – testi eesmärgiks on määrata käte liigutuste kiirus. Vaatlusalused pidid nii kiiresti kui võimalik puudutama plaate 25 korda edasi–tagasi. Lähteasendis olid vaatlusaluste käed ristas ja plaadid asetsesid puusade kõrgusel. Testi sooritati kaks korda ja parem tulemus registreeriti (0,1 sekundi täpsusega).
5. 2 km käigutest (min) – eesmärgiks oli määrata kaudselt maksimaalne hapniku tarbimine. Vaatlusalune läbis sisetingimustes 2 km nii kiirest kui võimalik. Finišis registreeriti distantsi läbimise aeg käsistopperiga ja südame löögisagedus *Polar Vantage NV* sporttestriga (Polar Electro OY, Kempele, Finland).

Kaudne maksimaalne hapniku tarbimine arvutati välja järgmise valemi põhjal:

$$VO_{2\max} = 116,2 - [2,98 \times \text{aeg (min)}] - [0,11 \times \text{SLS (l/min)}] - [0,14 \times \text{vanus (a)}] - [0,39 \times \text{KMI (kg/m}^2\text{)}].$$

3.5. Andmete statistiline töötlus.

Andmed töödeldi matemaatilis–statistiliselt, kasutades andmetöötlusprogrammi SPSS 10.0 PRO. Statistilise analüüsi käigus määrati aritmeetilised keskmised (\bar{X}), standardhälbed (SD) ning korrelatsiooni koefitsiendid (r). Korrelatiivne seos esimese ja teise mõõtmise vahel ning kehalise võimekuse küsimustike näitajate ja EUROFIT testide vahel määrati Spearmani korrelatsiooni kordajaga. Küsimustike ja EUROFIT testide vaheliste seoste uurimisel kasutati esimesel korral täidetud küsimustike tulemusi. Kordusmõõtmiste ja gruppide vahelisi erinevusi võrreldi Studenti t–testiga. Usaldatavuse nivooks oli $p < 0,05$.

IV TÖÖ TULEMUSED

4.1. Vaatlusaliste üldisloomustus ja kehaline aktiivsus.

Vaatlusaliste antropomeetrilised näitajad, vanus ja tööstaaž on esitatud tabelis 5.

Tabel 5.

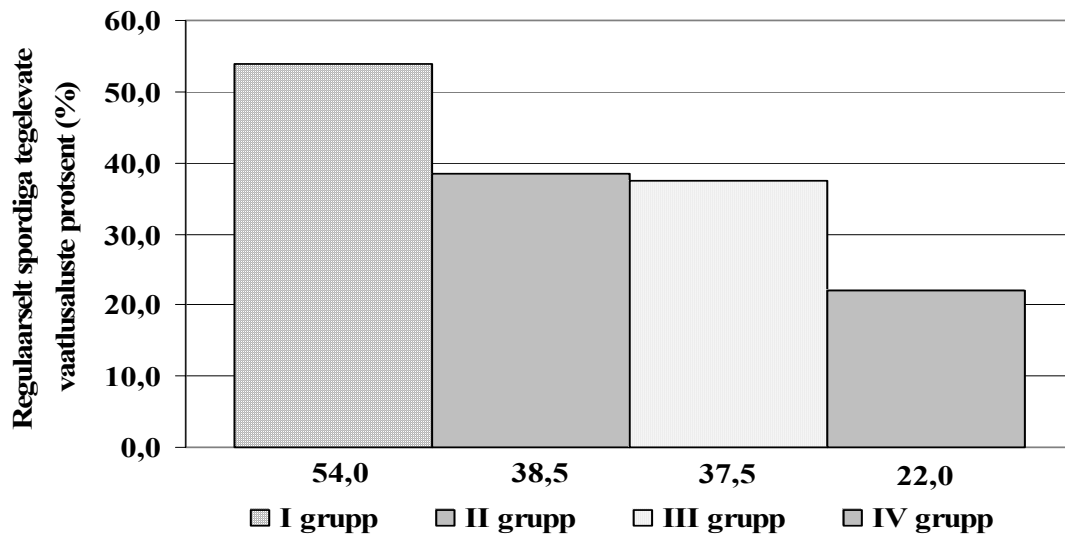
Vaatlusaliste vanus, antropomeetrilised näitajad ja tööstaaž ($\bar{X} \pm SD$).

Grupp	Vanus (a)	Kehapikkus (cm)	Kehamass (kg)	Kehamassi indeks (kg/m^2)	Keha rasva protsent (%)	Tööstaaž (a)
I (n = 13)	43,85 ± 2,79	167,05 ± 6,18	64,88 ± 11,16	23,21 ± 3,25	25,19 ± 4,75	18,00 ± 7,88
II (n = 16)	44,50 ± 2,45	164,18 ± 5,50	63,45 ± 6,71	23,54 ± 2,43	30,05 ± 4,62	19,94 ± 3,59
III (n = 13)	55,62 ± 2,59	165,38 ± 5,50	67,49 ± 9,26	24,60 ± 2,91	27,03 ± 4,50	32,00 ± 3,54
IV (n = 9)	53,00 ± 3,74	166,54 ± 5,51	71,30 ± 4,68	25,79 ± 2,93	31,79 ± 5,39	28,44 ± 6,54

Samaealiste vaatlusaliste keskmises vanuses, kehapikkuses ja –massis, kehamassi indeksis, keha rasvaprotsendis ning tööstaažis olulisi erinevusi kehalise kasvatusõpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel ei esinenud.

Joonisel 3 on esitatud I, II, III ja IV grupi regulaarselt spordiga tegelevate vaatlusaliste protsent. Küsimustiku üldosast saadud andmete põhjal selgus, et vaatlusaliste protsent, kes käisid regulaarselt treeningutel, oli gruppides erinev. Jooniselt on näha, et kõige kõrgem vaatlusaliste protsent, kes tegelesid regulaarselt kehalise treeninguga oli I grupis ehk 40–49 aastaste kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite hulgas. Suhteliselt võrdse osalemisprotsendiga olid II ja III grupp. Teiste gruppidega võrreldes tegelesid IV grupi vaatlusalused kõige vähem regulaarselt kehaliste harjutustega.

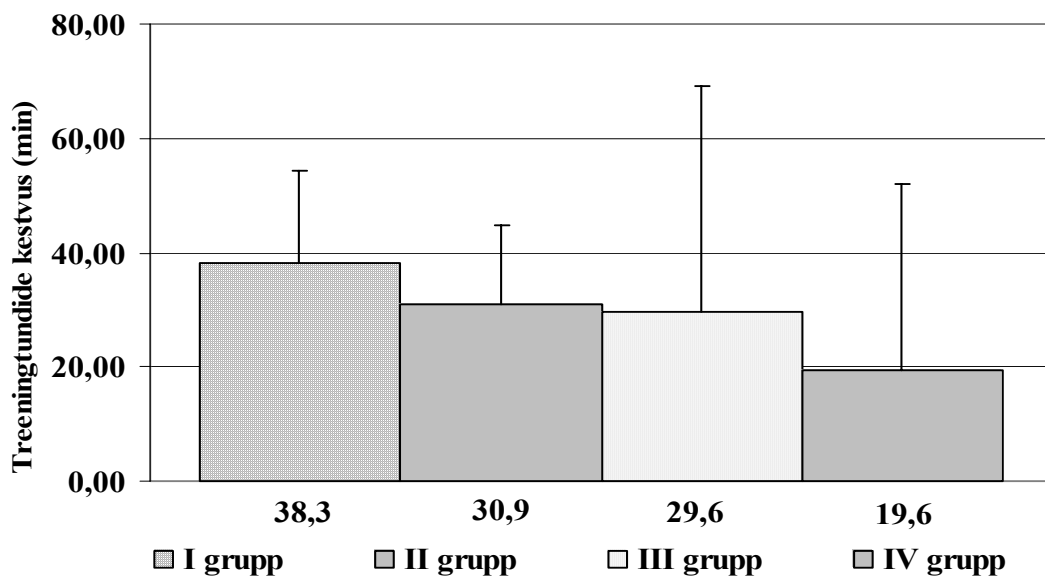
Küsimustiku tulemustest selgus, et nooremad vaatlusalused harrastasid intensiivsema iseloomuga kehalisi tegevusi (võrkpall, aeroobika). Vanemad vaatlusalused tegelesid põhiliselt ujumise ja võimlemisega.



Joonis 3. I, II, III ja IV grupi regulaarselt kehaliste harjutustega tegelevate vaatlusaluste protsent.

Keskmine treeningkordade arv ühes nädalas oli kõrgem I grupis – 1,9 korda. II ja III grupi keskmine treeningkordade arv ühes nädalas oli vastavalt 0,7 ja 0,9 korda. Kõige madalam regulaarsete treeningkordade arv ühes nädalas oli IV grupis – 0,4 korda. Samavanuseliste kehalise kasvatuse õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel olulisi erinevusi ei esinenud.

Joonisel 4 on esitatud kehaliste harjutustega tegelevate vaatlusaluste keskmised treeningtundide kestvused.



Joonis 4. Vaatlusaluste regulaarsete kehaliste tegevuste kestvused.

Antud töö tulemuste põhjal oli näha, et kehaliselt kõige aktiivsemad vaatlusalused olid I grupis. Jooniselt 3 on näha, et ühe treeningtunni kestvus oli samuti kõrgem just I grupis. II ja III grupi keskmised olid enam-vähem võrdsed ning teistest madalam treeningtundide kestvus oli IV grupis. Statistiliselt olulisi erinevusi I ja II ning III ja IV grupi vahel ei esinenud

4.2. Uurimustöös kasutatud küsimustike korratavused.

Nooremate vaatlusaluste IPAQ küsimustiku tulemused, esimese ja teise mõõtmise vahelised korrelatiivsed seosed on esitatud tabelis 6.

Tabel 6.

I ja II grupi rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku tulemused ($\bar{X} \pm SD$) ning kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed.

	KEHALISE TEGEVUSE TÜÜP (MET × min × nädalas ⁻¹)	ESIMENE MÕÕTMINE	TEINE MÕÕTMINE	r
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GRUPPI (n=13)	Intensiivne	1070,77 ± 879,72	1218,46 ± 685,78	0,46
	Mõõdukas	1172,31 ± 619,54	1286,15 ± 1046,37	0,40
	Kõndimine	777,96 ± 565,01	809,77 ± 513,65	0,49
	Kehaline tegevus kokku	3021,12 ± 1341,07	3314,38 ± 1407,02	0,58*
	Istumine (min × nädalas ⁻¹)	1119,23 ± 508,73	1528,85 ± 803,32	0,38
GRUPPI II (n=16)	Intensiivne	552,50 ± 494,93	932,50 ± 1101,83	0,62*
	Mõõdukas	1143,75 ± 875,48	960,00 ± 827,40	0,24
	Kõndimine	842,69 ± 723,94	862,13 ± 638,97	0,64*
	Kehaline tegevus kokku	2562,88 ± 1062,92	2747,63 ± 1248,50	0,33
	Istumine (min × nädalas ⁻¹)	1170,00 ± 586,86	1426,88 ± 579,03	0,69*

* – statistiliselt usutav seos esimese ja teise mõõtmise vahel (p<0,05)

Tabelist 6 selgub, et IPAQ küsimustikus esines statistiliselt usutavaid korrelatsioone kordusmõõtmiste vahel vähe. I grupis oli ainult üks usutav korrelatiivne seos esimese ja teise mõõtmise vahel – kehaline tegevus kokku. Ülejäänud tegevustel puudus I grupis statistiliselt usutav korrelatiivne seos kordusmõõtmise vahel. Keskmiste tulemuste põhjal selgus, et vaatlusalused olid enne teist mõõtmist kehaliselt aktiivsemad kui enne esimest mõõtmist.

Kontrollgrupis (II grupp) oli usutavaid seoseid rohkem kui I grupis. II grupis esinesid usutavad seosed kordusmõõtmiste vahel intensiivses kehalises tegevuses, kõndimises ja istumises. II grupi usutavad korrelatsioonikordaja väärtused olid vahemikus – $r=0,62-0,69$. Statistiliselt usutavaid erinevusi kordusmõõtmiste vahel I ja II grupis ei esinenud.

Tabelis 7 on välja toodud vanemate vaatlusaluste IPAQ küsimustiku tulemused ja usutavad korrelatiivsed seosed esimese ja teise mõõtmise vahel.

Tabel 7.

III ja IV grupi rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku tulemused ($\bar{X} \pm SD$) ning kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed.

	KEHALISE TEGEVUSE TÜÜP (MET × min × nädalas ⁻¹)	ESIMENE MÕÕTMINE	TEINE MÕÕTMINE	r
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GRUPP III (n=13)	Intensiivne	578,46 ± 640,96	670,77 ± 661,14	0,41
	Mõõdukas	1033,85 ± 1138,72	746,15 ± 447,47	0,25
	Kõndimine	646,04 ± 569,26	594,00 ± 419,54	0,77*
	Kehaline tegevus kokku	1335,77 ± 627,60	1455,00 ± 854,69	0,48
	Istumine (min × nädalas ⁻¹)	2258,35 ± 1361,07	2010,92 ± 771,47	0,36
GRUPP IV (n=9)	Intensiivne	466,67 ± 640,00	515,56 ± 617,23	0,48
	Mõõdukas	797,78 ± 506,01	573,33 ± 321,25	0,35
	Kõndimine	962,50 ± 437,09	663,67 ± 381,18#	0,45
	Kehaline tegevus kokku	1983,33 ± 741,92	1793,33 ± 457,38	0,74*
	Istumine (min × nädalas ⁻¹)	2026,94 ± 822,78	1805,89 ± 1236,87	0,66*

* – statistiliselt usutav seos esimese ja teise mõõtmise vahel ($p < 0,05$)

- statistiliselt usutav erinevus esimese ja teise mõõtmise vahel ($p < 0,05$)

Vanemas kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite grupis (III grupp) oli samuti ainult üks statistiliselt usutav korrelatiivne seos esimese ja teise mõõtmise vahel – kõndimine. Teistel tegevustel puudus usutav korrelatiivne seos kordusmõõtmiste vahel. III grupis oli teistkordsel mõõtmisel langenud mõõduka kehalise tegevuse, kõndimise ja istumise keskmised näitajad ning tõusnud intensiivse kehalise tegevuse ja kogu kehalise tegevuse näitajad. IV grupis esines statistiliselt usutav seos kordusmõõtmiste vahel kehalises tegevuses kokku ja istumises. Teisel mõõtmisel oli IV grupis langenud mõõduka kehalise tegevuse,

kõndimise, kogu kehalise tegevuse ja istumise keskmised näitajad. Oluline erinevus esimese ja teise mõõtmise vahel esines kõndimises.

RPC küsimustiku keskmised näitajad, ennustatavad MET'i väärtused, kaudse maksimaalse hapniku tarbimise näitajad ning korrelatiivsed seosed esimese ja teise mõõtmise vahel on esitatud tabelis 8.

Tabel 8.

I, II, III ja IV grupi tunnetatud kehalise võimekuse küsimustike keskmised näitajad, ennustatavad MET'i väärtused ja kaudse VO₂max näitajad ($\bar{X} \pm SD$) ning kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed.

	GRUPP	MET'i ja VO ₂ max väärtus	ESIMENE	TEINE	r
			MÕÕTMINE	MÕÕTMINE	
			$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
40–49 aastased	I (n=13)	MET _{RPC}	10,08 ± 2,22	9,46 ± 1,90	0,81*
		MET _{ennus}	11,01 ± 1,26	10,12 ± 1,69	0,84*
		VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	33,65 ± 6,32	32,31 ± 6,16	0,82*
	II (n=16)	MET _{RPC}	7,81 ± 2,04	7,38 ± 2,16	0,71*
		MET _{ennus}	9,82 ± 1,36	9,55 ± 1,47	0,73*
		VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	27,56 ± 7,10	26,03 ± 7,56	0,71*
50–59 aastased	III (n = 13)	MET _{RPC}	7,23 ± 1,88	7,38 ± 1,76	0,60*
		MET _{ennus}	8,82 ± 1,20	8,81 ± 1,15	0,63*
		VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	25,31 ± 6,25	25,31 ± 6,42	0,60*
	IV (n = 9)	MET _{RPC}	7,33 ± 1,32	7,67 ± 1,66	0,74*
		MET _{ennus}	8,90 ± 0,93	9,18 ± 1,14	0,70*
		VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	25,61 ± 4,65	26,89 ± 5,74	0,72*

* – statistiliselt usutav seos esimese ja teise mõõtmise vahel (p<0,05)

Tabelist 8 on näha, et RPC skaalalt valitud MET väärtused (MET_{RPC}), ennustatavad MET'i väärtused (MET_{ennus}) ja kaudsed VO₂max tulemused omasid statistiliselt usutavat seost kordusmõõtmiste vahel kõikides gruppides. Statistiliselt usutavad seosed olid vahemikus r=0,60–0,84. Kõige kõrgemad keskmised MET_{RPC}, MET_{ennus} ja VO₂max väärtused nii

esimesel kui ka teisel mõõtmisel ning usutavad seosed kordusmõõtmiste vahel olid I grupi vaatlusalustel. II, III ja IV grupi MET_{RPC} , MET_{ennus} ja VO_{2max} tulemused olid suhteliselt võrdsed. 50–59 aastastel aineõpetajatel oli parem RPC küsimustiku korratavus kui samaealistel kehalise kasvatusõpetajatel ning treeneritel. Teistkordsel mõõtmisel olid langenud I ja II grupi keskmised näitajad ning tõusnud III ja IV grupi tulemused. Statistiliselt usutavaid erinevusi kordusmõõtmiste vahel ei esinenud.

Tabelis 9 on esitatud I ja II grupi vaatlusaluste FFB–Mot küsimustiku keskmised näitajad, standardhälbed ning esimese ja teise mõõtmise vahelised korrelatiivsed seosed.

Tabel 9.

I ja II grupi kehalise võimekuse küsimustiku tulemused ($\bar{X} \pm SD$) ja kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed.

GRUPP	KÜSIMUSTIKE VARIANDID JA KEHALISED VÕIMED	ESIMENE MÕÕTMINE	TEINE MÕÕTMINE	r
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GRUPP I (n=13)	Standard	83,69 ± 6,75	83,62 ± 8,55	0,87*
	Lühi	52,46 ± 3,53	52,62 ± 4,63	0,76*
	ADL	19,77 ± 0,83	19,62 ± 0,96	0,82*
	Sport	9,23 ± 2,17	9,46 ± 2,26	0,66*
	Jõud	19,08 ± 3,99	18,31 ± 4,35	0,92*
	Vastupidavus	19,46 ± 2,63	20,38 ± 3,48	0,55
	Painduvus	23,46 ± 1,61	23,46 ± 1,66	0,91*
	Koordinatsioon	21,69 ± 2,14	21,46 ± 1,98	0,96*
GRUPP II (n=16)	Standard	75,19 ± 9,70	76,50 ± 9,78	0,92*
	Lühi	48,13 ± 6,13	49,19 ± 5,92	0,89*
	ADL	18,81 ± 1,28	19,50 ± 0,73	0,68*
	Sport	6,44 ± 2,22	6,44 ± 2,50	0,90*
	Jõud	18,06 ± 3,36	17,63 ± 4,49	0,96*
	Vastupidavus	16,75 ± 3,04	18,06 ± 3,02#	0,66*
	Painduvus	22,25 ± 2,46	21,94 ± 2,77	0,81*
	Koordinatsioon	18,13 ± 3,76	18,88 ± 3,32	0,87*

* – statistiliselt usutav seos esimese ja teise mõõtmise vahel ($p < 0,05$)

- statistiliselt usutav erinevus esimese ja teise mõõtmise vahel ($p < 0,05$)

FFB–Mot küsimustiku korratavus I ja II grupis oli statistiliselt usutav, v.a. I grupis vastupidavus (tabel 9). Küsimustike versioonidest esines parem korratavus standard- ja ADL-variantidel. Kõrgemad korrelatiivsed seosed esinesid koordineerimise, jõu ja painduvuse küsimustes. II grupi FFB–Mot küsimustiku korratavus oli parem kui I grupis. Erinevate variantide ja kehaliste võimete võrdluses esinesid kõrgemad seosed II grupis standardskaalal ja jõu küsimustes. I ja II grupis esines üks oluline erinevus esimese ja teise mõõtmise vahel – vastupidavuse küsimustes II grupis.

Tabelis 10 on esitatud III ja IV grupi vaatlusaluste FFB–Mot küsimustiku keskmised näitajad, standardhälbed ning esimese ja teise mõõtmise vahelised korrelatiivsed seosed.

Tabel 10.

FFB–Mot küsimustiku tulemused ($\bar{X} \pm SD$) ja kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed III ning IV grupi vaatlusalustel.

GRUPP	KÜSIMUSTIKE VARIANDID JA KEHALISED VÕIMED	ESIMENE MÕÕTMINE	TEINE MÕÕTMINE	r
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	
GRUPP III (n=13)	Standard	75,77 ± 5,96	76,92 ± 4,03	0,59*
	Lühi	47,92 ± 4,73	49,31 ± 4,21	0,58*
	ADL	18,92 ± 1,44	19,31 ± 0,95	0,51
	Sport	6,46 ± 1,90	6,38 ± 1,98	0,81*
	Jõud	17,54 ± 3,57	17,31 ± 3,33	0,85*
	Vastupidavus	15,92 ± 2,69	17,31 ± 1,84	0,66*
	Painduvus	22,92 ± 2,10	23,38 ± 1,80	0,59*
	Koordineerimine	19,38 ± 3,25	19,31 ± 2,72	0,88*
GRUPP IV (n = 9)	Standard	67,11 ± 9,56	65,33 ± 11,35	0,83*
	Lühi	42,11 ± 6,77	41,44 ± 8,41	0,82*
	ADL	18,67 ± 1,32	18,67 ± 1,80	0,84*
	Sport	5,33 ± 1,87	4,89 ± 1,76	0,96*
	Jõud	15,44 ± 4,28	15,11 ± 5,09	0,83*
	Vastupidavus	14,89 ± 2,98	14,67 ± 2,92	0,72*
	Painduvus	21,11 ± 3,14	19,78 ± 3,71	0,93*
	Koordineerimine	15,67 ± 2,50	15,78 ± 3,42	0,79*

* – statistiliselt usutav seos esimese ja teise mõõtmise vahel (p<0,05)

III grupi FFB–Mot küsimustiku usutavad korrelatiivsed seosed olid madalamad kui IV grupi seosed (tabel 10). Küsimustike versioonide võrdluses oli näha, et standard- ja lühivariantide korratavus oli madalam kui spordiskaala korratavus. ADL–skaala oli ainuke näitaja vanemas kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite grupis, millel puudus usutav korrelatiivne seos kordusmõõtmiste vahel. Liigutusvõimel oli parem korratavus kui küsimustike versioonidel. Kehaliste võimete korrelatsioonikoefitsiendid oli vahemikus $r=0,59-0,88$. IV grupi FFB–Mot küsimustiku kordusmõõtmiste usutavad seosed olid vahemikus $r=0,72-0,96$. Tugevamad usutavad seosed olid spordiskaalal ja painduvuse küsimustel. Kui III grupi teise mõõtmise keskmised tulemused olid nii tõusnud (standard-, lühi-, ADL–skaalad ning vastupidavus ja painduvus) kui ka langenud (spordiskaala, jõud ja koordinaatsioon), siis IV grupis olid kõik tulemused (v.a. ADL–skaala) teisel mõõtmisel langenud. Statistiliselt usutavaid erinevusi kordusmõõtmiste vahel III ja IV grupis ei esinenud.

4.3. EUROFIT testide tulemused.

I, II, III ja IV grupi EUROFIT testide keskmised tulemused on esitatud tabelis 11. Tabelist 11 on näha, et nooremate gruppide ehk 40–49 aastaste vaatlusaluste gruppide võrdluses olid mõnevõrra paremad keskmised tulemused I grupi vaatlusalustel ehk kehalise kasvatuses õpetajatel ja treeneritel. Kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite keskmised näitajad olid oluliselt paremad aineõpetajate tulemustest istes ettepainutuse, plaatide puudutamise ja maksimaalse hapniku tarbimise testis. Teistes testides olulisi erinevusi kehalise kasvatuses õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide vahel ei esinenud.

Kui nooremas vanusegrupis näitasid paremaid tulemusi ainult treenerid ja kehalise kasvatuses õpetajad, siis vanemate vaatlusaluste testide tulemustes näitasid paremaid tulemusi ka kontrollgrupi vaatlusalused (tabel 11). Aineõpetajatel olid mõnevõrra paremad keskmised tulemused jõutestides. Kontrollgrupi keskmine näitaja oli oluliselt parem käe dünamomeetrias vasaku käega. Kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite keskmised tulemused olid mõnevõrra paremad painduvuse ja plaatide puudutamise testides. Samuti oli neil kõrgem VO_2max näitaja. Statistiliselt usutavalt olid kehalise kasvatuses õpetajad ja treenerid aineõpetajatest paremad istes ettepainutuse testis.

Tabel 11.

I, II, III ja IV grupi EUROFIT testide tulemused ($\bar{X} \pm SD$).

VANUS	TESTID	I GRUPP (n = 13) $\bar{X} \pm SD$	II GRUPP (n = 16) $\bar{X} \pm SD$
40–49 aastased	Käe dünamomeetria P	33,46 ± 5,29	31,13 ± 5,38
	Käe dünamomeetria V	30,00 ± 5,71	28,38 ± 4,29
	Käe dünamomeetria kokku	63,46 ± 10,56	59,51 ± 9,69
	Istes ettepainutus (cm)	38,24 ± 9,17	32,32 ± 10,20#
	Kallutus paremale küljele (cm)	21,62 ± 2,96	21,53 ± 2,97
	Kallutus vasakule küljele (cm)	22,58 ± 3,36	21,50 ± 3,43
	Lateraalne paindumus (cm)	22,10 ± 3,02	21,52 ± 2,89
	Plaatide puudutamine (s)	10,74 ± 1,13	11,76 ± 1,29#
	VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	37,92 ± 3,43	35,25 ± 3,91#
	TESTID	III GRUPP (n = 13)	IV GRUPP (n = 9)
50–59 aastased	Käe dünamomeetria P	31,00 ± 3,98	31,00 ± 5,43
	Käe dünamometria V	27,77 ± 4,55	31,11 ± 4,04#
	Käe dünamomeetria kokku	58,77 ± 6,50	62,11 ± 9,18
	Istes ettepainutus (cm)	41,04 ± 8,24	31,00 ± 8,62#
	Kallutus paremale küljele (cm)	20,19 ± 2,89	18,11 ± 3,04
	Kallutus vasakule küljele (cm)	21,12 ± 4,27	18,78 ± 3,82
	Lateraalne paindumus (cm)	20,65 ± 3,19	18,44 ± 3,30
	Plaatide puudutamine (s)	11,21 ± 1,12	11,88 ± 1,32
	VO ₂ max (ml × kg ⁻¹ × min ⁻¹)	34,77 ± 6,02	32,22 ± 3,35

P – parem käsi, V – vasak käsi

- statistiliselt usutav erinevus samaealiste kehalise kasvatusse õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide vahel (p<0,05)

4.4. RPC ja FFB–Mot küsimustikega määratud kehalise võimekuse seosed EUROFIT testidega.

EUROFIT testide ja erinevate küsimustike tulemuste usutavad korrelatiivsed seosed on esitatud tabelis 12. Tabelist on näha, et usutavaid seoseid kehalise võimekuse

küsimustike ja EUROFIT testide vahel ei esinenud eriti palju. Statistiliselt usutavaid seoseid esines rohkem 40–49 aastaste kehalise kasvatusse õpetajate ja treenerite grupis. Rohkem statistiliselt usutavaid seoseid omasid kehalise võimekuse küsimustikud EUROFIT'i jõu ja painduvuse testidega. Tunnetatud võimekuse skaalal valitud tegevus omas usutavat seost ainult käe dünamomeetriaga.

Tabel 12.

Korrelatiivsed seosed kehalise võimekuse küsimustike tulemuste ja EUROFIT testide vahel.

VANUS	GRUPP	KÜSIMUSTIKU TULEMUSED	EUROFIT TESTID					
			KDP	KDV	KD	ETPAIN	KLK	VO ₂ max
40–49 aastased	I (n=13)	Jõud Painduvus Valitud tegevus	0,58		0,57	0,73		
	II (n=16)	Painduvus Vastupidavus		0,59			0,59 0,68	
50–59 aastased	III (n=13)	Painduvus Vastupidavus	0,84			0,59		
	IV (n=9)	Jõud Painduvus Valitud tegevus	0,70	0,76	0,72	0,78		0,69

Jõud – jõu koordindeks kehalise võimekuse küsimustiku standardskaalal

Painduvus – painduvuse koordindeks kehalise võimekuse küsimustiku standardskaalal

Vastupidavus – vastupidavuse koordindeks kehalise võimekuse küsimustiku standardskaalal

Valitud tegevus – valitud tegevus tunnetatud kehalise võimekuse küsimustik.

V ARUTELU

5.1. Vaatlusaliste kehaline aktiivsus.

Taasiseseisvunud Eestis korraldatud terviseuuringud on näidanud, et eestlastele on omane vähene liikumisaktiivsus (Lipand & Kasmel, 1999). Eesti elanikkonna terviseuuringutest 1990–2000 selgus, et eestlaste kehalise aktiivsuse tase on 10 aasta jooksul langenud (Kasmel et al, 2002). Kui 1990. aastal oli vähemalt kaks korda nädalas tervisespordiga tegelevate naiste protsent ~ 50%, siis 1992. aastaks oli aktiivsete naiste osakaal langenud 20%-le. 2000. aastaks oli tervisespordiga tegelevate naiste protsent tõusnud ~ 30%-le. Võrreldes antud töö regulaarselt spordiga tegelevate vaatlusaliste protsenti, mis oli ligikaudu 38%, Eesti keskmiste näitajatega selgus, et õpetajad vanuses 40-59 aastat olid kehaliselt veidi aktiivsemad kui terviseuuringutes osalenud vaatlusalused.

Võrreldes regulaarselt kehaliste harjutustega tegelevate vaatlusaliste protsenti gruppides, treeningkordade arvu ühes nädalas ja selle kestvust, siis selgus, et kehaliselt olid kõige aktiivsemad 40–49 aastased kehalise kasvatusõpetajad ja treenerid. Tulemusi võib põhjendada osaliselt sellega, et I grupi vaatlusalused on olnud teatud ajahetkel tegevsporlased. Uuringu tulemused on aga näidanud, et endised tippsporlased säilitavad kehaliselt aktiivse elustiili võrreldes mittesporlastega (Paffenbarger et al, 1984). Kehalise kasvatusõpetajate aktiivsemat eluviisi kinnitas ka Pihli jt (2002) uurimus, millest selgus, et meessoost kehalise kasvatusõpetajad olid aktiivsema eluviisiga kui nende eakaaslastest aineõpetajad. Meessoost kehalise kasvatusõpetajatest tegeles regulaarselt spordiga 2–3 korda nädalas 59,3% ja aineõpetajatest ainult 11,8%. II ja III grupi kehalise aktiivsuse suhteliselt võrdsed tulemused näitavad, et 50–59 aastased kehalise kasvatusõpetajad ning treenerid olid sama aktiivsed kui 40–49 aastased aineõpetajad. Ühelt poolt on see kindlasti põhjendatav endise sportlaskarjääriga minevikus (Paffenbarger et al, 1984). Teine oluline põhjus on kutsetöö eripära. Kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite kõrgemat liikumisaktiivsust võrreldes samavanuseliste või vanemate aineõpetajatega võib põhjendada sellega, et sageli on õpetajad ja treenerid ise oma õppe- ja treeningtundides aktiivsed osalejad – näiteks koolis aeroobika tunnid, treeningutel lastega mängimine jne.

Erinevad uurimused kinnitavad (Caspersen et al, 2000; Kasmel et al, 2002; Leinsalu et al, 1999; Stephen & Caspersen, 1994), et nooremad inimesed on kehaliselt aktiivsemad kui vanemad inimesed. Antud töö tulemuste põhjal võib öelda, et alati ei saa teha üldistusi, sest on erandeid. Leinsalu jt (1999) esitasid eestlaste kehalise aktiivsuse kohta järgmised andmed: varem on võistlusspordiga tegelenud 40–59 aastaste naiste protsent ligikaudu 9%, kusjuures kõige kõrgem osalusprotsent oli 50–54 aastaste naiste hulgas (12,8%). Nii võistlus- kui ka

harrastusspordiga tegelevate 40–59 aastaste naiste protsent oli umbes 17,2% ja harrastusspordiga oli tegelenud ligikaudu 33%. Inaktiivsete ehk nende naiste protsent, kes ei ole kunagi spordiga tegelenud oli 40%.

Võrreldes treeningkordade arvu ühes nädalas selgus, et 40–49 aastased kehalise kasvatuse õpetajad ja treenerid tegelesid ühe nädala jooksul ligikaudu kaks kuni neli korda rohkem kehaliste harjutustega kui II, III ja IV grupi vaatlusalused. Kui me võtame arvesse aga Haiguste Kontrolli- ja Ennetuskeskuse ning Ameerika Spordimeditsiini Kolledži soovitusi (Pate et al, 1995), et inimesed peaksid tegelema kehaliste harjutustega vähemalt kolm korda nädalas, siis selgus, et antud uurimustöö vaatlusalustest ei täitnud ükski grupp antud soovitusi. Treeningtundide kestvuses vastasid Haiguste Kontrolli- ja Ennetuskeskuse ning Ameerika Spordimeditsiini Kolledži soovitusi (Pate et al, 1995) vähemalt 30 minutit korraga liikumisaktiivsust I, II ja III grupi vaatlusalused. Kuna aga treeningkordade arv oli antud uurimustöö vaatlusalustel ühes nädalas madal (0,4 korrast 1,9 korrani), siis võib järeldada, et antud uurimustöö 40–59 aastased õpetajad olid kehaliselt küllaltki inaktiivsed. Leinsalu jt (1999) avaldatud andmetest selgus, et viimase nelja nädala jooksul ei olnud ligikaudu 83% Eesti 40–59 aastastest naistest tegelenud harrastusspordiga, millest võib teha järelduse, et inaktiivsete keskealiste naiste osakaal Eestis on küllaltki kõrge.

Käesoleva uurimustöö tulemustest selgus, et õpetajad vanuses 40–59 aastat olid küllaltki inaktiivsed. Eriti halb olukord oli aineõpetajate hulgas, kus kehalise aktiivsuse tase oli väga madal.

5.2. Rahvusvahelise kehalise aktiivsuse (IPAQ) küsimustiku korratavus keskealistel naistel.

Hoolimata sellest, et küsimustike valiidsus on teistest kehalise aktiivsuse määramise meetodite valiidsusest madalam (Dale et al, 2002), kasutatakse paljudes uuringutes kehalise aktiivsuse määramisel just küsimustikke.

Siiani on ilmunud kolm artiklit, kus uurimustöös on kasutatud rahvusvahelist kehalise aktiivsuse küsimustikku. Sjöström jt (2002) ning Curi Hallal jt (2003) esitasid artiklites ülevaate rootslaste ning brasiillaste kehalise aktiivsuse ja inaktiivsuse määrast. Ainuke artikkel, milles on esitatud tulemused küsimustiku valiidsuse ja korratavuse kohta, on Craig'i jt (2003) poolt koostatud ülevaade kaheteistkümnnes riigis korraldatud IPAQ küsimustiku tulemuste usaldatavusest ja valiidsusest. Sellest tulenevalt on antud uurimustöö andmeid vähe võrreldud IPAQ küsimustiku näitajatega.

Käesolevas uurimustöös oli IPAQ küsimustiku statistiliselt usutavad korrelatiivsed seosed kordusmõõtmiste vahel vahemikus $r=0,58-0,78$ (tabel 6 ja 7). Kaheteistkümnes riigis korraldatud uuringus oli IPAQ korratavus vahemikus $r=0,32-0,88$ (Craig et al, 2003). Palju esines antud uurimustöö gruppides statistiliselt mitte olulisi seoseid kordusmõõtmiste vahel. Eriti vähe usutavaid seoseid kordusmõõtmiste vahel esines I ja III grupis, kuhu kuulusid kehalise kasvatus õpetajad ja treenerid vanuses 40–49 ning 50–59 aastat. Nimetatud gruppide eripäraks oli nende elukutse spetsiifilisus. Kehalise kasvatus õpetajatele ja treeneritele on iseloomulik küllaltki liikuv elustiil ning varieeruv päeva- ning nädalakava. Treeneritöös on tihti selliseid nädalaid, kus toimub mitu võistlust. Pidevate võistlustega kaasneb kas liikumisaktiivsuse tõus (võistlustel üks treener mitme võistkonna peale) või langus (bussisõit ühest sihtpunktist teise). Ainsworth jt (1999) väitsid, et naiste liikumisaktiivsus on põhiliselt seotud kutse- ja majapidamistöödega ning vabaaja tegevusi ja sportlikku treeningut esines naiste hulgas vähem. Rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku tulemuste madalam korratavus võib tuleneda ka sellest, et vaatlusalused pidid arvestama ainult neid kehalisi tegevusi, mis kestsid vähemalt 10 minutit. Tudor–Locke & Myers (2001) väitsid, et tegevuste ajaline limiit mõjutab uurimustöö tulemusi. Eriti võib ajalimiit vähendada naiste kehalise aktiivsuse tulemusi, sest naiste põhiline liikumisaktiivsus on seotud majapidamistöödega ja kodused tööd ning tegemised on küllaltki varieeruvad ja ajalise kestvuse poolest lühikesed (Masse et al, 1998).

Vaatamata sellele, et mõned autorid tõstavad esile kergete kehaliste tegevuste alahindamist nende meenutamisel, madalat usaldatavust ja et madala intensiivsusega tegevusi ei suudeta täpselt meenutada (DiPietro et al, 1993; Durante & Ainsworth, 1996; Jacobs et al, 1993; Sallis & Saelens, 2000), omas antud töös just kõndimine II ja III grupis usutavat korrelatiivset seost esimese ning teise mõõtmise vahel (tabel 6 ja 7). Krall & Dawson–Hughes (1994) väitsid oma uuringus, et kõndimine üks miil (~ 1600 m) päevas mõjub positiivselt luukoe tihedusele. Uuringud on tõestanud, et kõndimine on põhiline tegevus, mida inimesed vabal ajal harrastavad (Vaz de Almeida et al, 1999; McCarthy et al, 2002). Eesti täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuringust 2002. aastal selgus, et alla 15 minuti jalgsi või jalgrattaga tööl käivate 45–54 aastaste naiste osakaal oli 7,1%, 15–30 minutit jalgsi või jalgrattaga tööl käivaid naisi oli 22,5% ja üle 60 minuti tervislikku tööleminekut harrastavaid naisi oli 14,8% (Kasmel et al, 2003).

Käesolevas töös ei omanud ühtegi usutavat seost kordusmõõtmiste vahel mõõdukas kehaline tegevus. Mõõduka kehalise aktiivsuse madalamat korratavust kinnitavad ka kirjandusest leitud andmed, mis tulenevad ebatäpsemast meenutamisest ja mitte mäletamisest, kuna tegevused on tavalised ja igapäevased (Durante & Ainsworth, 1996). Kuigi olulisi

erinevusi esimese ja teise mõõtmise tulemustes ei esinenud, v.a. kõndimine IV grupis, oli näha, et vaatlusaluste mõõduka kehalise aktiivsuse keskmised näitajad olid mõnevõrra tõusnud või langenud. Mõõdukate kehaliste tegevuste kordusmõõtmiste usutavate seoste puudumine tulenes arvatavasti nende tegevuste suuremast varieeruvusest. Teadlaste arvates on oluline just mõõdukas liikumisaktiivsus, mis on seotud krooniliste haiguste ennetamisrisiki vähenemisega. King jt uurimustööst (1995) selgus, et positiivseid muutusi lipoproteiinide tasemes mõjutab just mõõdukas kehaline tegevus. Uurimustest on selgunud, et kui intensiivsete kehaliste tegevuste osakaal langeb kiiresti nooruses, siis mõõdukas kehaline aktiivsus on stabiilsem ja võib aastate jooksul vananemisega isegi tõusta (Caspersen et al, 2000; van Mechelen et al, 2000).

Hoolimata sellest, et Lee & Paffenbarger (1996) väidavad intensiivsete kehaliste tegevuste regulaarsemat sooritust ning sellest tulenevalt nende tegevuste kergemat ja täpsemat meenutamist, omasid intensiivsemad tegevused usutavaid seoseid ainult nooremas aineõpetajate grupis – II grupis (tabel 6 ja 7). Intensiivsemate tegevuste kergemat ja täpsemat meenutamist kinnitavad ka teised uurimused (Batty, 2000; DiPietro et al, 1993; Durante & Ainsworth, 1996; Jacobs et al, 1993). Jacobs jt (1993) väidavad, et vähe varieeruvate tegevuste (magamine, intensiivsed tegevused) meenutamisel ei ole ajaperiood küsimustiku täitmise ja tegevuse vahel väga oluline. Järelikult oli antud uurimustöö vaatlusaluste intensiivsete kehaliste tegevuste osakaal viimase 14 päeva jooksul küllaltki ebastabiilne. Lakka jt (1994) ning Lee jt (1995) uurimustulemustest selgus, et südame–veresoonekonna haiguste riski vähenemises ja vältimaks enneaegset suremust, omavad olulist rolli just raskemad ja intensiivsemad kehalised tegevused. Intensiivsemate kehaliste tegevuste suuremat mõju organismile põhjendatakse suurema energiakuluga. Blair & Connelly (1996) väitsid, et suuremad koormused või intensiivsemad tegevused tugevdavad müokardi, parandavad südame võimekust ja sellest tulenevalt on inimesel paremad võimalused südameatakk kergemalt üle elada.

Sallis & Saelens (2000) ning Booth jt (1996) väitsid, et kehalise aktiivsuse küsimustike kordusmõõtmiste vaheline madalam korrelatsioon peegeldab nii mõõtmisviga kui ka liikumisaktiivsuse kui ühe kehalise käitumisilmingu tegelikku varieeruvust.

IPAQ küsimustiku tugevaks küljeks on see, et antud küsimustik ei ole otseselt seotud spordiga. Just naiste kehalise aktiivsuse määramisel on oluline arvestada ka majapidamistöid, mis moodustavad suurema osa naiste liikumisaktiivsusest. Kuigi küsimustikku soovitatakse kasutada üle maailma erinevate rahvuste liikumisaktiivsuse määramisel, ei tohi me unustada rahvuste kultuurilisi, sotsiaal–majanduslikke ja rassilisi eripärasid, mis mõjutavad oluliselt kehalist aktiivsust.

Antud küsimustiku tulemustest võib järeldada, et käesoleva uurimustöö vaatlusaluste, eriti kehalise kasvatus õpetajate/treenerite viimase 14 päeva kehaline aktiivsus oli väga varieeruv ja ebastabiilne või oli nende arvamus kehalise aktiivsuse määra kohta ebatäpne, mis võis tuleneda kehaliste tegevuste üle- ja/või alahindamisest. Intensiivsed kehalised tegevused, kõndimine, kogu kehaline tegevus ja istumine olid aineõpetajatest vaatlusaluste hulgas stabiilsemad tegevused. Kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite gruppides olid stabiilsemad tegevused kõndimine ja kogu kehaline tegevus kokku. Statistiliselt usutavate seoste puudumine kordusmõõtmise vahel võis tuleneda ka ajalisest piirangust.

5.3. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku (RPC) korratavus keskealistel naistel.

Käesolevas uurimustöös kasutatud tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku korratavus oli statistiliselt usutav (tabel 8). 40–49 aastaste vaatlusaluste võrdluses esines parem korratavus kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite grupis. Võib oletada, et 40–49 aastased kehalise kasvatus õpetajad ja treenerid omasid täpsemat ja objektiivsemat ülevaadet oma kehalisest võimekusest kui samaealised aineõpetajad. Kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite täpsemat hinnangut oma võimekuse kohta võib põhjendada endise sportlaskarjääriga. Aastakümnete jooksul on õpitud oma võimekust paremini ja täpsemalt hindama. Aineõpetajate veidi madalam korratavus võis tuleneda lihtsalt võimekuse ebatäpsemast ja –stabiilsemast hinnangust, kuna nemad on arvatavasti vähem kehalise võimekuse ja võib-olla ka kehalise aktiivsusega seotud. 50–59 aastaste vanusegruppide võrdluses esinesid kõrgemad seosed kordusmõõtmiste vahel aineõpetajate grupis. 50–59 aastaste kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite tulemuste madalamat korratavust võis mõjutada see, et tunnetatud võimekuse küsimustik oli küllaltki lühike ja seda oli lihtne täita. Patterson (2000) väitis, et lühemate küsimustike korratavus on madalam kui pikematel. Võib oletada, et lühemat küsimustikku täites ei süvene vaatlusalused piisavalt küsimustesse ja kiirustavad vastamisega.

Kirjandusest ei ole siiani veel leitud või ei ole publitseeritud andmeid RPC ehk tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku korratavuse kohta. On ilmunud üks artikkel (Wisén et al, 2002), milles autorid tegid ülevaate RPC skaalast ja selle valideerimisest veloergomeetriga 21–79 aastastel naistel. Wisén'i jt (2002) poolt korraldatud uuringu tulemustest selgus, et veloergomeetril sooritatud kehalise töövõime test (MET_{test}) ja ennustatav MET'i väärtus (MET_{ennust}), mis oli arvutatud vaatlusaluste vanuse ja skaalalt

valitud MET'i väärtuse põhjal, olid enam-vähem ühesugused. Wisén'i jt (2002) uurimustöös oli 40–49 aastaste naiste MET_{RPC} 8,0 MET'i ja MET_{ennust} oli 9,8 MET'i. Meie uurimustöö 40–49 aastaste kehalise kasvatus ja treenerite ning aineõpetajate keskmine MET_{RPC} oli 9 MET'i ning MET_{ennus} 10,5 MET'i (tabel 8), mis olid Wisén'i jt (2002) uurimustulemustest mõnevõrra kõrgemad. Nii meie kui ka Wisén'i jt (2002) uuringus oli näha, et ennustatava MET'i väärtus oli vaatlusaluste poolt valitud väärtusest veidi kõrgem, mis näitab, et vaatlusaluste võimekus on nende eale vastavast tasemest veidi madalam või alahindavad nad oma tegelikku kehalise võimekuse taset. Antud uurimustöö 50–59 aastaste vaatlusaluste keskmised tulemused olid Wisén'i jt (2002) tulemustest madalamad. Antud töö keskmine MET_{RPC} 7,3 MET'i ja MET_{ennus} 8,9 MET'i. Wisén'i jt (2002) uuringus oli 50–59 aastaste naiste MET_{RPC} 8,2 MET'i ja MET_{ennus} 9,4 MET'i. Ka 50–59 aastaste naiste keskmistes tulemuste oli näha, et MET_{RPC} oli ennustatavast MET'i väärtusest madalam nii Wisén'i jt (2002) kui ka käesolevas uurimustöös.

Uuringutest on selgunud, et kehalise võimekuse tase on stabiilsem ja ei varieeru nii palju kui liikumisaktiivsus (Fortier et al, 2001) ja sellest tulenevalt peaks olema võimekuse korratavus parem kui liikumisaktiivsusel. Samas ei tohi unustada, et põhiliselt määratakse kehalist võimekust mootorsete testidega, mis annavad täpsema ja objektiivsema tulemuse. Küsimustike abil mõõdetud kehaline võimekus põhineb vaatlusaluse enesehinnangul ja tulemuste täpsuses omavad rolli paljud sellised tegurid, mida on raske kindlaks määrata ja mõõta. Tegurid, mis võivad mõjutada võimekuse määramist küsimustike abil on näiteks tekstist tulenevad arusaamatused, oma tegeliku võimekuse ala- või ülehindamine, varasem ja antud hetke kehaline aktiivsus, tervislik seisund, psühholoogiline pinge jne.

Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku korratavus oli statistiliselt usutav. 40–49 aastaste gruppide võrdluses esinesid kõrgemad korrelatiivsed seosed kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite grupis ning 50–59 aastaste hulgas oli parem korratavus kontrollgrupis.

5.4. Kehalise võimekuse küsimustiku (FFB–Mot) korratavus keskealistel naistel.

Peale kehalise aktiivsuse sõltub meie igapäevane tervis ja toimetulek ka kehalisest võimekusest. Madala kehalise võimekusega on seotud mitmed haigused ja terviseprobleemid (Morey et al, 1998). Kehalise võimekuse tase on oluline keskealistele ja vanematele inimestele, eriti aga naistele. Kuna naiste kehalise võimekuse näitajad on meestest tunduvalt madalamad, siis naistel on ka suurem oht ületada funktsionaalse võimekuse piiri palju varem.

Regulaarsed kehalised harjutused avaldavad positiivset mõju nii vanemate meeste kui ka vanemate naiste jõu ja vastupidavuse tasemele (Malbut–Shennan & Young, 1999).

Käesolevas töös kasutatud kehalise võimekuse küsimustiku (FFB–Mot) korratavus oli statistiliselt usutav, v.a. I grupis vastupidavus ja III grupis ADL-versioon (tabel 9 ja 10). Võrreldes antud uuringu tulemusi Bös jt (2002) andmetega selgus, et meie uurimustöö tulemuste korrelatiivsed seosed esimese ja teise mõõtmise vahel olid mõnevõrra madalamad. Standardvariandi korrelatsioonikoefitsient oli Bös'i jt (2002) uuringus $r = 0,89$, meil oli see vahemikus $r=0,59–0,92$. Lühiankeedi korratavus Bös'i jt (2002) uuringus oli $r = 0,90$, meil vahemikus $r=0,58–0,89$. Veidi madalam oli Bös'i jt (2002) töös ADL- ja spordiskaalade korratavus, mis oli vastavalt $r=0,78$ ja $r=0,77$. Antud uuringus olid ADL- ja spordiskaalade korrelatiivsed seosed kordusmõõtmiste vahel vahemikus $r=0,51–0,96$, mis on enam–vähem sama. Üheks põhjuseks, miks meie uuritavate tulemuste korratavus oli madalam võib olla see, et Bös'i jt (2002) töös olid vaatlusalusteks tavakodanikud, meil aga õpetajad ning treenerid. Kuna õpetajaamet on küllaltki stressirohke (eriti veerandite lõpus) ja pingeline (van Dick & Wagner, 2001), siis psüühilisest seisundist tulenevalt ei suutnud nad piisavalt keskenduda või ei tunnetanud nad oma võimeid nii täpselt ja hindasid end ebatäpsemalt.

Kehaliste võimete usutav korratavus oli vahemikus $r=0,66–0,96$ (tabel 9 ja 10). Kehaliste võimete võrdlusest selgus, et tugevamad seosed esimese ja teise mõõtmise vahel esinesid jõualastes küsimustes. Jõuküsimuste paremat korratavust võib seletada sellega, et jõud on põhiline ja üks olulisemaid kehalisi võimeid, sest igasugune liikumine toimub tänu lihaskõuele. Aastatega väheneb nii lihaste jõud kui ka rasvavaba massi osakaal organismis (Rogers & Evans, 1993). Ealistest iseärasustest võib tuleneda ka vanemate vaatlusaluste veidi madalam korratavus (Fortier et al, 2001; Phillips et al, 1993; Rogers & Evans, 1993). Fortier jt (2001) uurimusest selgus, et käe dünamomeetria jõu näitajad olid naistel kõrgemad vanuses 19–49 aastat. Viiekümnendatest elusaastatest hakkasid näitajad langema. Jõualastel küsimustel oli kõrgem korratavus ka Bös'i jt (2002) uuringus, kus $r = 0,93$.

Kui jõualastes küsimustes esines usutav korrelatiivne seos kordusmõõtmiste vahel kõikides gruppides, siis I grupis puudus vastupidavuse küsimustel statistiliselt usutav seos esimese ning teise mõõtmise vahel. Võrreldes vastupidavuse esimese ja teise mõõtmise korrelatsioonikoefitsienti teiste gruppide ülejäänud kehaliste võimete kordusmõõtmiste korrelatiivsete seostega selgus, et teiste võimete korrelatiivsed seosed olid vastupidavusest kõrgemad (tabel 9 ja 10). Vastupidavuse korratavus Bös'i jt (2002) uurimustöös oli meie tulemustest tunduvalt kõrgem, vastavalt $r=0,83$ ja $r=0,66–0,72$. Vastupidavuse madalam korratavus võib tuleneda sellest, et õpetajaamet on seotud istuva eluviisiga, eriti aineõpetajate puhul, kelle liikumisaktiivsus tundides on üldiselt väiksem ja kes peavad pidevalt õhtuti

kodu- ja kontrolltöid tegema ning parandama. Tulemuste madalamat korratavust mõjutab ka see, et küsimustikus esitatud tegevusi (1 kilomeeter ja 30 minutit puhkamata jooksmist) ei sooritata üldiselt keskeas mitte just iga päev. Nimetatud tegevusi sooritatakse vähem ja ka hinnang nende tegevuste kohta on sellest tulenevalt ebatäpsem. Vanemate vaatlusaluste veidi paremat korratavust võib osaliselt seletada sellega, et vanemad ja istuva eluviisiga inimesed harrastavad küllaltki palju kõndimist (Eyler et al, 2003) ja mõned küsimused olid seotud nimetatud tegevusega, millest tulenevalt oli neil parem ülevaade oma võimekusest.

Painduvuse küsimuste kordusmõõtmiste korrelatiivsed seosed olid kõrgemad kui vastupidavuse küsimustes (tabel 9 ja 10). Madalam korrelatiivne seos kordusmõõtmiste vahel esines III grupis. Antud uurimustöös oli painduvuse korratavus vahemikus $r=0,59-0,93$, mis oli veidi parem kui Bös'i jt (2002) töös, kus painduvuse korratavus oli $r=0,74$. Painduvuse paremat stabiilsust võrreldes vastupidavusega võib põhjendada sellega, et mõned tegevused (painutused ette, kingapaelte sidumine), mis olid küsimustikus välja toodud, kuuluvad meie igapäevaellu ja kuna vaatlusalused teavad ja tunnetasid, et saavad nende tegevustega hästi hakkama (olid jõukohased), siis oli ka nende hinnang täpsem. Painduvus on väga oluline terviseiga seotud võimekuse komponent. Vähesed painduvusega kaasneb liigeste väiksem liikuvus, millest tulenevalt suureneb liigese, lihaste või sidemete vigastuste oht (Spirduso, 1995). Bouchard jt (1994) väitsid, et vähene nimme-ristluu piirkonna liikuvus on üheks seljavalu põhjuseks.

Koordinatsiooni küsimustes esines enam-vähem võrdne korratavus painduvuse küsimustega (tabel 9 ja 10). Gruppide võrdlusest selgus, et parem korratavus oli I ja III grupis ehk kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite gruppides. Koordinatsiooni küsimuste paremat korratavust kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite gruppides võis mõjutada kutsetöö spetsiifika. Kuna kehalise kasvatusõpetajad ja treenerid peavad pidevalt ette näitama ja ise reaalselt küsimustikus esitatud harjutusi sooritama, siis sellest tulenevalt on neil parem ülevaade oma kehalisest võimekusest. Tunnis lastele harjutuste ette näitamine säilitab ja/või arendab nende koordinatsiooni. Aineõpetajatele on aga sellised tegevused nagu tireli sooritamine ja palli põrgatamine eluvõõramad, mida nad ei soorita nii tihti kui kehalise kasvatusõpetajad ja treenerid.

Kokkuvõttes oli FFB-Mot küsimustiku korratavus statistiliselt usutav. 40-49 aastaste kehalise kasvatusõpetajate/treenerite ja aineõpetajate FFB-Mot küsimustiku korratavus oli suhteliselt võrdne. 50-59 aastaste gruppide võrdluses esines parem korratavus kontrollgrupis. Erinevatest skaaladest omasid paremat korratavust standard- ja spordiskaala ning kehalistest võimetest jõud, painduvus ja koordinatsioon.

5.5. EUROFIT testide tulemused keskealistel naistel.

40–49 aastaste õpetajate gruppide võrdlusest selgus, et paremad tulemused EUROFIT testide sooritamisel esinesid kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite grupis (tabel 11). Olulised erinevused kehalise kasvatuses õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel esinesid istes ettepainutuse, plaatide puudutamise ja maksimaalses hapniku tarbimise testides. Nimetatud testide oluliselt kõrgemaid tulemusi võib põhjendada varasema võistlusspordiga. 50–59 aastaste õpetajate võrdluses näitasid aineõpetajad kehalise kasvatuses õpetajatest ja treeneritest paremaid tulemusi jõutestides. Aineõpetajad olid usutavalt paremad kehalise kasvatuses õpetajatest ja treeneritest käe dünamomeetria testis vasaku käega. Vanemate gruppide võrdluses olid samuti kehalise kasvatuses õpetajad ja treenerid samaealistest aineõpetajatest oluliselt paremad istes ettepainutuse testis.

Jõutestide võrdluses oli näha, et keskmiselt kümme aastat vanemad naised võivad näidata võrdseid tulemusi endast nooremate naistega käe dünamomeetria testides. Käe dünamomeetria testist parema ja vasaku käega kokku selgus, et 50–59 aastaste aineõpetajate jõunäitajad olid enam-vähem samal tasemel kui 40–49 aastastel kehalise kasvatuses õpetajatel ja treeneritel. IV grupi vaatlusalustele oli iseloomulik veel see, et vasak käsi oli paremast käest oluliselt tugevam, kuigi vasakukäelisi vaatlusaluseid antud grupis ei olnud. Tulemustest selgus, et 50–59 aastaste kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite käe dünamomeetria parema ja vasaku käega kokku oli samal tasemel 40–49 aastaste aineõpetajatega. Käesoleva uurimustöö tulemused erinevad Fortier'i jt (2001) uurimusest. Fortier'i jt (2001) uurimustöös oli selgelt näha, et 40–49 aastaste naiste käe dünamomeetria tulemused olid tunduvalt paremad kui 50–59 aastastel. Samson jt (2000) uurimusest selgus, et 20–55 elusaastate vahel langeb käe dünamomeetria tulemus 8,2%.

Painduvuse testides näitasid paremaid tulemusi mõlemas vanusegrupis kehalise kasvatuses õpetajad ja treenerid (tabel 11). Olulised erinevused kehalise kasvatuses õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel esinesid istes ettepainutuse testis. Kuna kehalise kasvatuses õpetajate ja treenerite gruppides oli kõige rohkem võimlemiserialaga seotud inimesi, siis sellest tulenevalt oli ka istes ettepainutuse testi tulemus neil oluliselt parem kui aineõpetajatel. Antud uurimustöö vaatlusaluste istes ettepainutuse testi keskmised tulemused olid paremad kui Fortier'i jt (2001) uurimuses. Fortier'i jt (2001) uurimustöös oli 40–49 aastaste naiste keskmine tulemus vahemikus 25,6cm ja 50–59 aastastel 27,2cm. Meie uurimustöö 40–49 aastastel aineõpetajatel oli istes ettepainutuse testi keskmine tulemus 32,3cm ja kehalise kasvatuses õpetajatel/treeneritel 38,2cm. 50–59 aastaste aineõpetajate keskmine näitaja oli 31,0cm ja kehalise kasvatuses õpetajatel/treeneritel 41,0cm. Fortieri jt

(2001) uurimusest oli näha, et naistel olid paremad tulemused istes ettepainutuse testis vanuses 11–18 elusaastat.

Kui istes ettepainutuse testis esines kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel usutav erinevus, siis kere kallutuse ja plaatide puudutamise testides olid kehalise kasvatus õpetajad/treenerid aineõpetajatega enam–vähem võrdsed. Kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite veidi paremad tulemused lateraalse painduvuse ja plaatide puudutamise testides võivad olla seotud samuti kutsetöö eripäraga.

Sageli kasutatakse kehalise võimekuse määramisel maksimaalse hapniku tarbimise taseme mõõtmist (Spirduso, 1995). Kaudselt on võimalik maksimaalse hapniku tarbimise taset välja arvutada näiteks 2 km käimistesti põhjal, mida antud töös ka kasutati. Maksimaalne hapniku tarbimine oli kõrgem kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite gruppides nii 40–49 kui ka 50–59 aastaste vaatlusaluste gruppides (tabel 11). Oluline erinevus VO_2max testis esines 40–49 aastaste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel. Võrreldes antud töö andmeid Laukanen'i ja Hynninen'i (1993) poolt soovitatud maksimaalse hapniku tarbimise määradega on meie uurimustöö vaatlusaluste aeroobne võimekus tunduvalt parem. Laukanen'i ja Hynninen'i (1993) poolt olid VO_2max soovitatavad väärtused järgmised: 40 aastane – $33,7 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$; 45 aastane – $32,3 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$; 50 aastane – $30,9 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ja 55 aastane – $29,5 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$. Meie uurimustöö vaatlusaluste näitajad olid järgmised: 40–49 aastaste õpetajate keskmine oli ligikaudu $36 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$ ja 50-59 aastastel $33 \text{ ml} \times \text{min}^{-1} \times \text{kg}^{-1}$.

Kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite EUROFIT testide tulemused olid mõnevõrra paremad kui samaealistel aineõpetajatel. Olulised erinevused samaealiste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate vahel esinesid istes ettepainutuse, plaatide puudutamise, käe dünamomeetrias vasaku käega ja VO_2max testides. Kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite paremad kehaliste testide tulemused võivad tuleneda nende kutsetööst ja varasemast sportlaskarjäärist.

5.6. RPC ja FFB–Mot küsimustikega määratud kehalise võimekuse seosed EUROFIT testidega.

Kuna liikumisaktiivsus ja kehaline võimekus on omavahel vastastikku ja tihedalt seotud (Bouchard & Shephard, 1994), siis kasutatakse sageli uurimustöodes kehalise aktiivsuse küsimustike valideerimiseks ka kehalise võimekuse taseme määramist.

Kuigi käesolevas töös oli analüüsitud kahe erineva küsimustiku näitajate ja EUROFIT testide tulemuste seoseid, esines statistiliselt usutavaid seoseid vähe (tabel 12).

EUROFIT testidest omasid küsimustikega usutavaid seoseid põhiliselt jõu- ja painduvuse testid. Kõigi nelja grupi võrdlusest ilmses, et teistest veidi tugevamad seosed EUROFIT testide ja küsimustike vahel tulid esile 50–59 aastaste aineõpetajate hulgas, kus $r=0,69-0,78$. Kuna IV grupis esines rohkem usutavaid seoseid küsimustike ja EUROFIT testide vahel ning ka kehalise võimekuse küsimustikud RPC ja FFB-Mot olid parema korratavusega kui teistes gruppides, siis võib oletada, et 50–59 aastaste aineõpetajate hinnang oma kehalise võimekuse kohta oli täpsem ning objektiivsem. Kui 50–59 aastaste õpetajate võrdluses esines rohkem usutavaid seoseid aineõpetajate grupis, siis 40–49 aastaste vaatlusaluste võrdluses esines rohkem usutavaid seoseid kehalise kasvatusõpetajate ja treenerite grupis. Kuigi tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku korratavus oli 40–49 aastaste kehalise kasvatusõpetajatel ja treeneritel kõige kõrgem, omas valitud tegevus ainult üht usutavat seost EUROFIT testidega antud grupis.

Käe dünamomeetria nii parema, vasaku kui ka mõlema käega kokku omas küsimustikust saadud jõu indeksiga usutavaid tulemusi ainult I ja IV grupis. Usutavate seoste puudumine võib tuleneda FFB-Mot küsimustikus esitatud ülesannete ja testide erinevuses. Küsimustiku ülesannetest seostusid käe dünamomeetria testiga raskete kottide kandmine läbi mitme korruse ja kohvrite tõstmine peast kõrgemalt, mis on küll dünaamilise iseloomuga lihastöö režiim, käe dünamomeetria on aga staatiline. Teised küsimustiku ülesanded nõudsid peale käsivarre ja sõrmede lihaste rakendamist ka alajäsemete ja kerelihaste rakendamist.

Istes ettepainutuse testi usutavaid seoseid painduvuse koordineksiga I ja III grupis võib osaliselt põhjendada sellega, FFB-Mot küsimustikus esitatud ülesanded (seistes põrandat puudutama, seistes peaga sirgeid põlvi puudutama) olid seotud kere ettepainutusega. EUROFIT testide tulemustest oli näha, et istes ettepainutuse test oli ainuke painduvuse test, milles kehalise kasvatusõpetajad ja treenerid näitasid aineõpetajatest oluliselt paremaid tulemusi.

Ühtegi olulist seost ei esinenud plaatide puudutamise testi ja koordineksioonialaste küsimuste vahel. Sellest võib järeldada, et nimetatud test ei olnud kõige õigem töös kasutatud koordineksioonialaste küsimuste valideerimiseks. Kehalise võimekuse küsimustikus esitatud tegevused olid plaatide puudutamise testist liiga erinevad. Ainukesed tegevused kehalise võimekuse küsimustikus, mis nõuavad veidi käte osavust, olid kiire palli põrgatamine ja tireli ette sooritamine. Aga nimetatud tegevusi ei saa otseselt seostada plaatide puudutamise testiga.

Samuti ei esinenud ühtegi usutavat seost VO_2max ja vastupidavuse koordineksi vahel. Kuna vastupidavuse keskmised tulemused ja korratavused olid teiste kehaliste võimete tulemustest madalamad, siis võis see mõjutada ka VO_2max ja küsimustike vahelist seost.

Antud töös uuritud tunnetatud kehalise võimekuse ja kehalise võimekuse küsimustike ning EUROFIT testide seoste põhjal võib öelda, et valitud EUROFIT testid ei olnud kõige sobivamad kasutatud küsimustik kaudseks valideerimiseks või ei olnud küsimustiku tulemused objektiivsed. Küsimustike valideerimisel tuleks kasutada otseseid kehalise aktiivsuse määramise meetodeid.

Käesoleva uurimustöö tulemuste põhjal võib järeldada, et küsimustike korratavus ja valiidsus on varieeruvad, mida kinnitavad ka teised uurimused (Bös et al, 2002; Norman et al, 2001; Pols et al, 1996; Sallis & Saelens, 2000).

VI JÄRELDUSED

Käesolevast uurimustööst võib teha järgmised järeldused:

1. Rahvusvahelise kehalise aktiivsuse küsimustiku (IPAQ) üksiknäitajate korratavus oli suhteliselt madal. Samaealiste kehalise kasvatus õpetajate/treenerite ja aineõpetajate gruppide võrdluses esines rohkem usutavaid korrelatiivseid seoseid kordusmõõtmiste vahel kontrollgruppides.
2. Tunnetatud kehalise võimekuse küsimustiku (RPC) näitajate korratavus oli statistiliselt usutav. 40–49 aastaste vaatlusaluste gruppide võrdluses esines parem korratavus kehalise kasvatus õpetajate ja treenerite grupis. 50–59 aastaste vaatlusaluste gruppides oli parem korratavus kontrollgrupis.
3. Kehalise võimekuse küsimustiku (FFB–Mot) näitajate korratavus oli mõlemas vanusegrupis statistiliselt usutav. Suhteliselt võrdne oli korratavus 40–49 aastaste vaatlusaluste gruppides, 50–59 aastaste vaatlusaluste gruppide võrdluses oli parem korratavus kontrollgrupis.
4. EUROFIT testide ning kehalise võimekuse küsimustike vahel esines usutavaid seoseid vähe. Küsimustike näitajatega omasid rohkem usutavaid seoseid jõu ja painduvuse testid.

VII KASUTATUD KIRJANDUS

1. Abel T, Graf N, Niemann S (2001). Gender bias in the assessment of physical activity in population studies. *Soz Praventivmed*, 46, 268–272.
2. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR Jr., Montoye HJ, Sallis JF, Paffenbarger RS Jr. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 71-80.
3. Ainsworth BE, Montoye HJ, Leon AS (1994). Methods of assessing physical activity during leisure and work. In: C Bouchard, RJ Shephard, T Stephens (eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Champaign IL, Human Kinetics, 146-159.
4. Ainsworth BE, Irwin ML, Addy CL, Whitt MC, Stolarczyk LM (1999). Moderate physical activity patterns of minority women: the Cross-Cultural Activity Participation Study. *J Womens Health Gender Based Med*, 8, 805-813.
5. Ainsworth BE (2000a). Issues in the assessment of physical activity in women. *Res Q Exerc Sport*, 71, 37-42.
6. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr., Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr., Leon AS (2000b). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 32, S498-516.
7. Ali NS, Twibell RK (1995). Health promotion and osteoporosis prevention among postmenopausal women. *Prev Med*, 24, 528-534.
8. American College of Sports Medicine (1990). Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 22, 265-274.
9. American College of Sports Medicine (1993). Position stand: physical activity, physical fitness and hypertension. *Med Sci Sports Exerc*, 25, i-x.
10. American College of Sports Medicine (1998a). Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30, 975-991.
11. American College of Sports Medicine (1998b). Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30, 992-1008.
12. Andersen R, Wadden T, Barkett S (1999). Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women. *JAMA*, 281, 335-340.

13. Bassey EJ, Ramsdale SJ (1994). Increase in femoral bone density in young women following high-impact exercise. *Osteop Int*, 4, 72-75.
14. Bath PA, Morgan K (1998). Customary physical activity and physical health outcomes in later life. *Age Ageing*, 27 (suppl 3), 29-34.
15. Batty D (2000). Reliability of a physical activity questionnaire in middle-aged men. *Publ Health*, 114, 474-476.
16. Baumgartner RN, Jackson A (1987). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. Brown, Dubuque.
17. Berlin JA, Colditz GA (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol*, 132, 612-628.
18. Black AE, Coward WA, Cole TJ, Prentice AM (1996). Human energy expenditure in affluent societies: an analysis of 574 doubly-labelled water measurements. *Eur J Clin Nutr*, 50, 72-92.
19. Blair SN, Connelly C (1996). How much physical activity should we do? The case of moderate amounts and intensities of physical activity. *Res Q Exerc Sport*, 67, 193-205.
20. Blair SN, Cheng Y, Holder JS (2001). Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Med Sci Sports Exerc*, 33, 379-399.
21. Booth ML (2000). Assessment of physical activity: an international perspective. *Res Q Exerc Sport*, 71, 114-120.
22. Booth ML, Owen N, Bauman AE, Gore CJ (1996). Retest reliability of recall measures of leisure-time physical activity in Australian adults. *Inter J Epidemiol*, 25, 153- 159.
23. Bouchard C, Tremblay A, LeBlanc C, Lortie G, Savard R, Theriault G (1983). A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin Nutr*, 37, 461-467.
24. Bouchard C, Shephard RJ (1994). Physical Activity, Fitness, and Health: The Model and Key Concepts. In: C Bouchard, RJ Shephard, T Stephens (eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Champaign IL, Human Kinetics, 77-88.
25. Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T (1994). The consensus statement. In: C Bouchard, RJ Shephard, T Stephens (eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Champaign IL, Human Kinetics, 9-76.

26. Bouchard C (2001). Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 347-350.
27. Branca F (1999). Physical activity, diet and skeletal health. *Public Health Nutr*, 2, 391-396.
28. Bös K, Abel T, Woll A, Niemann S, Tittlbach S, Schott N (2002). Der Fragebogen zur Erfassung des Motorischen Funktionsstatus. *Diagnostica*, 48, 101-111.
29. Caspersen CJ, Pereira MA, Curran KM (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex, and cross-sectional ages. *Med Sci Sports Exerc*, 32,1601-1609.
30. Ching PL, Willett WC, Rimm EB, Colditz GA, Gortmaker SL, Stampfer MJ (1996). Activity level and risk of overweight in male health professionals. *Am J Public Health*, 86, 25-30.
31. Colditz GA, Cannuscio CC, Frazier AL (1997). Physical activity and reduced risk of colon cancer: implications for prevention. *Cancer Causes Control*, 8, 649-667.
32. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sports Exerc*, 35, 1381-1395.
33. Crouse SF, O'Brien BC, Grandejean J (1996). Training intensity, blood lipids and apolipoproteins in men with high cholesterol. *J Appl Physiol*, 82, 270-277.
34. Curi Hallal P, Gomes Victora C, Kingdon Wells JC, Costa Lima R (2003). Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Med Sci Sports Exerc*, 35, 1894-1900.
35. Dale D, Welk GJ, Matthews CE (2002). Methods for assessing physical activity and challenges for research. In: GJ Welk (ed) *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*. Human Kinetics, Champaign, IL, 19-34.
36. DiPietro L (1995). Physical activity, body weight, and adiposity: an epidemiologic perspective. *Exerc Sport Sci Rev*, 23, 275-303.
37. DiPietro L, Caspersen CJ, Ostfeld OM, Nadel ER (1993). A survey for assessing physical activity among older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 628-642.
38. DiPietro L, Kohl HW, Barlow CE, Blair SN (1998). Improvements in cardiorespiratory fitness attenuate age-related weight gain in healthy men and women: The Aerobic Center Longitudinal Study. *Int J Obes*, 22, 55-62.
39. Dishman RK, Washburn RA, Schoeller DA (2001). Measurement of physical activity. *Quest*, 53, 295-309.

40. Docherty D (1996). *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Champaign, IL, Human Kinetics.
41. Dunn AL, Marcus BH, Kampert JB, Garcia ME, Kohl HW, Blair SN (1999). Comparison of lifestyle and structural interventions to increase physical activity and cardiorespiratory fitness: a randomised trial. *JAMA*, 281, 329-334.
42. Durante R, Ainsworth BE (1996). The recall of physical activity: using a cognitive model of the question-answering process. *Med Sci Sports Exerc*, 28, 1282-1291.
43. Durstine JL, Grandejean PW, Davis PG, Ferguson MA, Alderson NL, DuBose KD (2001). Blood lipid and lipoprotein adaptation to exercise. *Sports Med*, 31, 1033-1062.
44. Ekelund LG, Haskell WL, Johnson JL, Wholey FS, Criqui MH, Sheps DS (1988). Physical fitness as a prevention of cardiovascular mortality in asymptomatic North American men. *N Engl J Med*, 319, 1379-1384.
45. Erikssen G (2001). Physical fitness and changes in mortality. The survival of the fittest. *Sports Med*, 31, 571-576.
46. Erikssen G, Liestøl K, Bjørnholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J (1998). Changes in physical fitness and changes in mortality. *Lancet*, 352, 759-762.
47. EUROFIT (1988). *European Test of Physical Fitness*. Council of Europe. Committee for the Development of Sport, Rome.
48. EUROFIT for Adults. *Assessment of Health-Related Fitness (1995)*. In P Oja, B Tuxworth (Eds), Council of Europe & UKK Institute.
49. Eyster AA, Brownson RC, Bacak SJ, Houseman RA (2003). The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Med Sci Sports Exerc*, 35, 1529-1536.
50. Fletcher GF, Balady G, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, Epstein S, Sivarajan Froelicher ES, Froelicher VF, Pina IL, Pollock ML (1996). Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*, 94, 857-862.
51. Fortier MD, Katzmarzyk PT, Malina RM, Bouchard C (2001). Seven-year stability of physical activity and musculoskeletal fitness in the Canadian population. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 1905-1911.
52. Fox KR, Biddle SJH (1988). The use of fitness tests: educational and psychological considerations. *JOPERD*, 59, 47.

53. Gillum R, Mussolino M, Ingram D (1996). Physical activity and stroke incidence in women and men. The NHANES I Epidemiologic Follow-Up Study. *Am J Epidemiol*, 143, 860-869.
54. Grillo C (1995). The role of physical activity in weight loss and weight loss management. *Med Exerc Nutr Health*, 4, 60-76.
55. Guthier JR (2002). Physical activity: measurement in mid-life women. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 81, 595-602.
56. Hagberg JM, Brown MD (1995). Does exercise training play role in the treatment of essential hypertension? *J Cardiovasc Risk*, 2, 296-302.
57. Harro M (2001). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat, Tartu.
58. Heyward VH (1991). Assessing health, lifestyle and physical fitness. In: VH Heyward (ed) *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. Champaign, IL, Human Kinetic, 1-15.
59. Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Speizer FE, Manson JAE (1999) Walking compared with vigorous physical activity and risk of 2 diabetes mellitus in women. *JAMA*, 282, 1433-1439.
60. Hurley BF (1995). Age, gender, and muscular strength. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 50, 41-44.
61. Hyatt RH, Whitelaw MN, Bhat A, Scott S, Maxwell JD (1990). Association of muscle strength with functional status of elderly people. *Age Ageing*, 19, 330-336.
62. Jacobs DR Jr, Ainsworth BE, Hartman TJ, Leon AS (1993). A simultaneous evaluation of 10 commonly used physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 81-91.
63. Kasmel A, Lipand A, Markina A (2002). Eesti täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise suundumused aastatel 1990 kuni 2000. *Eesti Arst*, 81, 262-268.
64. Kasmel A, Lipand A, Markina A (2003). Eesti täiskasvanud elanikkonna tervisekäitumise uuring, kevad 2002. Eesti Tervisekasvatuse Keskus, Tallinn.
65. Kesaniemi YA, Danforth E, Jensen MD, Kopelman PG, Leffebvre P, Reeder BA (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 351-358.
66. King AC, Haskell WL, Young DR, Oka RK, Stefanick ML (1995). Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women aged 50 to 65 years. *Circulation*, 91, 2596-2604.

67. King AC, Rekeski WJ, Buchner DM (2001). Physical activity interventions targeting older adults: a critical review and recommendations. *Am J Prev Health*, 15, 316-333.
68. Koltyn KF (2001). The association between physical activity and quality of life in older women. *Womens Health Issues*, 11, 471-480.
69. Krall EA, Dawson-Hughes B (1994). Walking is related to bone density and rates of bone mass. *Am J Med*, 96, 20-26.
70. Kriska AM, Knowler WC, LaPorte RE, Drash AL, Wing RR, Blair SN, Bennett PH, Kuller LH (1990). Development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Pima Indians. *Diabetes Care*, 13, 57-67.
71. Kriska AM, Caspersen CJ (1997). Introduction to a collection of physical activity questionnaires. *Med Sci Sports Exerc*, 29, 5-9.
72. Lakka TA, Venalainen JM, Rauramaa R, Salonen R, Tuomilehto J, Salonen JT (1994). Relation of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness to risk of acute myocardial infarction in men. *N Engl J Med*, 330, 1549-1554.
73. Lamb KL, Brodie DA (1990). The assessment of physical activity by leisure-time physical activity questionnaire. *Sports Med*, 10, 159-180.
74. Laukkanen R, Hynninen E (1993). Guide for the UKK Institute 2-km Walking Test. Tampere.
75. Lee IM (1994). Physical activity, fitness and cancer. In: C Bouchard, RJ Shephard & T Stephens (eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Human Kinetics, Champaign, IL, 814-831.
76. Lee IM, Hsieh CC, Paffenbarger RS Jr. (1995). Exercise intensity and longevity in men: the Harvard Alumni Health Study. *J Am Med Assoc*, 273, 1179-1184.
77. Lee IM, Paffenbarger RS Jr. (1996). How much physical activity is optimal for health? Methodological Consideration. *Res Q Exerc Sport*, 67, 206-208.
78. Leinsalu M, Grintšak M, Noorkõiv R (1999). Eesti Terviseuring: tabelid. Eksperimentaalse ja Kliinilise Meditsiini Instituut. Tallinn.
79. Leon A (1991). Recent advances in the management of hypertension. *J Cardiopulm Rehabil*, 11, 182-191.
80. Li S, Holm K, Gulanick M, Lanuza D, Penckofer S (1999). The relationship between physical activity and perimenopause. *Health Care Women Int*, 20, 163-178.
81. Lipand A, Kasmel A (1999). Tervis ja eluviis. In M Järve (ed) *Jagatud õigused ja vastutus*. Sooline võrdõiguslikkus Eestis. Sotsiaalministeerium.
82. Lunt M, Masaryk P, Scheidt-Nave C, Nijs J, Poor G, Pols H, Flach JA, Hammermeister G, Reid DM, Benevolenskaja L, Weber K, Cannata J, O'Neill TW,

- Felsenberg D, Silman AJ, Reeve J (2001). The effects of lifestyle, dietary dairy intake and diabetes on bone density and vertebral deformity prevalence: the EVOS study. *Osteoporos Int*, 12, 688-698.
83. Mahar MT, Rowe DA (2002). Construct validity in physical activity research. In: GJ Welk (ed) *Physical Activity Assessments for Health-Related Research*. Human Kinetics, Champaign, IL, 51-72.
 84. Malbut - Shennan K, Young A (1999). The physiology of physical performance and training in old age. *Coron Artery Dis*, 10, 37-42.
 85. Malina RM (1996). Tracking of physical activity and physical fitness across lifespan. *Res Q Exerc Sport*, 67, (suppl 3), 48-57.
 86. Malina RM, Bielicki T (1996). Retrospective longitudinal growth study of boys and girls active in sport. *Acta Paediatr*, 85, 570-576.
 87. Manson JE, Nathan DM, Krolewski AS, Stampfer MI, Willett WC, Hennekens CH (1992). A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. *JAMA*, 268, 63-67.
 88. Manson JE, Hu FB, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Stampfer MJ, Willet WC, Speizer FE, Hennekens CH (1999). A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N Engl J Med*, 341, 650-658.
 89. Marcus R, Drinkwater B, Dalsky G, Dufek I, Raab D, Slemenda C, Snow-Harter C (1992). Osteoporosis and exercise in women. *Med Sci Sports Exerc*, 24, 301-307.
 90. Masse LC, Ainsworth BE, Tortolero S, Levin S, Fulton JE, Henderson KA, Mayo K (1998). Measuring physical activity in midlife, older and minority women: Issues from an expert panel. *J Womens Health*, 7, 57-67.
 91. McCarthy SN, Gibney MJ, Flynn A (2002). Overweight, obesity and physical activity levels in Irish adults: evidence from the North/South Ireland food consumption survey. *Proc Nutr Soc*, 61, 3-7.
 92. McTierman A, Ulrich C, Slate S, Potter J (1998). Physical activity and cancer etiology: association and mechanisms. *Cancer Causes Control*, 9, 487-509.
 93. Merz CNB, Olson M, McGorray S, Pakstis DL, Zell K, Rickens CR, Kelsey SF, Bittner V, Sharaf BL, Sopko G (2000). Physical activity and functional capacity measurement in women: A report from the NHLBI-Sponsored WISE Study. *J Wom Health Gender-Based Med*, 9, 769-777.
 94. Morey MC, Pieper CF, Cornoni-Huntley J (1998). Physical fitness and functional limitations in community-dwelling older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30, 715-723.

95. National Institutes of Health (1996). Physical activity and cardiovascular health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular. JAMA, 276, 241-246.
96. Norman A, Bellocco R, Bergström A, Wolk A (2001). Validity and reproducibility of self-reported total physical activity – differences by relative weight. Int J Obes, 25, 682-688.
97. Paffenbarger RS Jr., Hyde RT, Hsieh CC, Wing AL (1984). A natural history of a athleticism and cardiovascular health. JAMA, 252, 491-495.
98. Paffenbarger RS, Robert TH, Hyde MA, Wing MBA, Hsieh C (1986). Physical activity, all-cause mortality and longevity of college alumni. N Engl J Med, 314, 605-613.
99. Paffenbarger RS Jr., Blair SN, Lee IM, Hyde RT (1993). Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. Med Sci Sports Exerc, 25, 60-70.
100. Paffenbarger RS Jr., Lee IM, Kamper JB (1997). Physical activity in the prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus. World Rev Nutr Diet, 82, 210-218.
101. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, Kriska A, Leon AS, Marcus BH, Morris J, Paffenbarger RS Jr., Patrick K, Pollock ML, Rippe JM, Sallis J, Wilmore JH (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and American College of Sports Medicine. JAMA, 273, 402-407.
102. Patterson P (2000). Reliability, validity and methodological response to the assessment of physical activity via self-report. Res Q Exerc Sport, 71, 15-20.
103. Pereira MA, Fitzgerald SJ, Gregg EW, Joswiak ML, Ryan WJ, Suminski RR, Utter AC, Zmuda JM (1997). A collection of physical activity questionnaires for health-related research. Med Sci Sports Exerc, 29, (suppl 6), 3-205.
104. Phillips SK, Rook KM, Siddle NC, Bruce SA, Woledge RC (1993). Muscle weakness in women occurs at an earlier age than men , but strength is preserved by hormone replacement therapy. Clin Sci, 84, 95-98.
105. Pihl E, Matsin T, Jürimäe T (2002). Physical activity, musculoskeletal disorders and cardiovascular risk factors. J Sports Med Phys Fitness, 42, 446-471.
106. Pols MA, Peeters PHM, Kemper HCG, Collette HJA (1996). Repeatability and relative validity of two physical activity questionnaires in elderly women. Med Sci Sports Exerc, 28, 1020-1025.

107. Redeker N, Musanti R (2002). Women's physical activity: conceptual issues. *Top Geriatr Rehabil*, 18, 1-8.
108. Rikli RE, Jones CJ (2001). *Senior Fitness Test Manual*. Human Kinetics, 2001.
109. Rockhill B, Willett W, Hunter D, Manson J, Hankinson S, Colditz G (1999). A prospective study of recreational physical activity and breast cancer risk. *Arch Int Med*, 159, 2290-2296.
110. Rogers MA, Evans WJ (1993). Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. *Exerc Sport Sci Rev*, 21, 65-102.
111. Safrit MJ (1990). *Introduction to measurement in physical education and exercise science*. Times Morrort/Mosby College Publishing, St Louis.
112. Safrit MJ (1995). *Complete Guide to Youth Fitness Testing*. Champaign IL: Human Kinetics.
113. Sallis JF, Patterson TL, Buono MJ, Nader PR (1988). Relation of cardio-vascular fitness and physical activity to cardiovascular disease risk factors in children and adults. *Am J Epidem*, 127, 933-941.
114. Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micalc FG, Nelson JA (1993). Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescent. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 99-108. +
115. Sallis JF, Saelens BE (2000). Assessment of physical activity by self-report: status, limitations and future directions. *Res Q Exerc Sport*, 71, 1-14.
116. Salmon J, Owen N, Bauman A, Schmitz MKH, Booth M (2000). Leisure-time, occupational and household physical activity among professional, skilled and less-skilled workers and homemakers. *Prev Med*, 30, 191-199.
117. Samson MM, Meeuwsen IB, Crowe A, Dessens JA, Duursma SA, Verhaar HJ (2000). Relationships between physical performance measures, age, height and body weight in healthy adults. *Age Ageing*, 29, 235-242.
118. Schoeller DA (1999). Recent advances from application of doubly labeled water to measurement of human energy expenditure. *J Nutr*, 1118, 1278-1289.
119. Seefeldt V, Malina RM, Clark MA (2002). Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Med*, 32, 143-168.
120. Shephard RJ (1994). Physical activity, aerobic fitness and health. In: RJ Shephard (ed) *Aerobic fitness and health*. Human Kinetics, Champaign, IL, 1-30.
121. Sjöström M, Yngve A, Hagströmer M (2003). IPAQ and accelerometry in the measurement of physical activity – data and experiences from population studies. 8th Annual Congress of the ECSS, 2003, Salzburg, 24, S101H – 3.

122. Slattery ML (1996). How much physical activity do we need to maintain health and prevent disease? Different diseases – different mechanisms. *Res Q Exerc Sport*, 67, 209-212.
123. Spelman CC, Pate RR, Macera CA, Ward DS (1993). Self-selected exercise intensity of habitual walkers. *Med Sci Sports Exerc*, 25, 1174-1179.
124. Spirduso WW (1995). *Physical Dimensions of Aging*. Human Kinetics, Champaign, IL.
125. Spirduso W, Cronin DL (2001). Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 33, 598-608.
126. Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD (1998). Effects of diet and exercise on men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. *N Eng J Med*, 339, 12-20.
127. Stephens T, Caspersen CJ (1994). The demography of physical activity. In: C Bouchard, RJ Shephard, T Stephens (Eds) *Physical Activity, Fitness and Health: International Proceeding and Consensus Statement*, Champaign, IL, Human Kinetics.
128. Suni J (2000). *Health-Related Fitness Test Battery for Middle-aged Adults with Emphasis on Musculoskeletal and Motor Tests*. Jyväskylä.
129. Telama R, Leskinen E, Yang X (1996). Stability of habitual physical activity and sport participation: a longitudinal tracking study. *Scand J Med Sci Sports*, 6, 371-378.
130. Tsutsumi T, Don BM, Zaichkowsky LD, Delizonna LL (1997). Physical fitness and psychological benefits of strength training in community dwelling older adults. *Appl Human Sci*, 16, 257-266.
131. Tudor-Locke CE, Myers AM (2001). Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults. *Sports Med*, 31, 91-100.
132. Van Dick R, Wagner U (2001). Stress and strain in teaching: a structural equation approach. *Br J Educ Psychol*, 71, 243-259,
133. Van Mechelen W, Twisk JWR, Post GB, Snel J, Kemper HCG (2000). Habitual activity of young people: the Amsterdam Growth and Health Study. *Med Sci Sports Exerc*, 32, 1610-1616.
134. Vaz de Almeida MD, Graca P, Afonso C, D'Amicis A, Lappalainen R, Damkjaer S (1999). Physical activity levels and body weight in a nationally representative sample in the European Union. *Public Health Nutr*, 2, 105-113.

135. Warnecke RB, Johnson TP, Chavez N, Sudman S, O'Rourke DP, Lacey L, Horm J (1997). Improving question wording in surveys of culturally diverse populations. *Ann Epidemiol*, 7, 334-342.
136. Wei M, Kampert JB, Barlow CE, Nichmann MZ, Gibbons LW, Paffenbarger RS, Blair SN (1999). Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, over-weight and obese men. *JAMA*, 282, 1547-1553.
137. Welk GJ (2002). Introduction to physical activity research. In: GJ Welk (ed) *Physical Activity Assessment for Health-Related Research*. Human Kinetics, Champaign, IL, 3-18.
138. Westerterp KR (1998). Alterations in energy balance with exercise. *Am J Clin Nutr*, 68 (suppl), 970-974.
139. Wilbur J, Miller A, Dan AJ, Holm K (1989). Measuring physical activity in midlife women. *Publ Health Nursing*, 6, 120-128.
140. Wilcox S, Castro C, King AC, Houseman R, Brownson RC (2000). Determinants of leisure time physical activity in rural compared with urban older and ethnically diverse women in the United States. *J Epidem Comm Health*, 54, 667-672.
141. Wisén AGM, Farazdaghi RG, Wohlfart B (2002). A novel rating scale to predict maximal exercise capacity. *Eur J Appl Physiol*, 87, 350-357.
142. Zhu W (2002). Equating and linking of physical activity questionnaires. In: GJ Welk (ed) *Physical activity assessments for health-related research*. Human Kinetics, Champaign, IL, 81-105.

SUMMARY

In recent years there have been many studies investigating physical fitness or physical activity in children and adolescents, but there are lack of data in adults, especially in females. Three new questionnaires are developed in recent years to assess adults' physical fitness and physical activity. The aims of this study were to: 1) determine the reliability of three new questionnaires – the International Physical Activity questionnaire (IPAQ), the rating of perceived exercise capacity (RPC) scale and the physical fitness questionnaire (FFB–Mot) and 2) investigate the relationships between questionnaires results and measured motor abilities using EUROFIT for Adults tests.

In total, 51 middle-aged female teachers and coaches aged between 40-59 years, who worked in city schools and sport clubs in Estonia, Tartu, participated in this study. Participants were divided into four groups: I group (n=13; 43.85±2.79yrs; 167.05±6.18cm; 64.88±11.16kg; BMI 23.21±3.25kg/m²; body fat% – 25.29±4.75) – physical education (PE) teachers and coaches, who were 40–49 year old; II (control) group (n=16; 44.50±2.45yrs; 164.18±5.50cm; 63.45±6.71kg; BMI 23.54±2.43kg/m²; body fat% – 30.05±4.62) – other subjects/teachers (except PE teachers), who were 40–49 year old; III group (n=13; 55.62±2.59yrs; 165.38±5.50cm; 67.49±9.26kg; BMI 24.60±2.91kg/m²; body fat% – 27.03±4.50) – PE teachers and coaches, who were 50–59 year old and IV (control) group (n=9; 53.00±3.74yrs; 166.54±5.51cm; 71.30±4.68kg; BMI 25.79±2.93kg/m²; body fat% – 31.79±5.39) – other subjects/teachers (except PE teachers), who were 50–59 year old. After the study had been described to subjects, all participants gave their informed written consent to participate in this study. All participants were healthy. Body height and mass were measured and body mass index (BMI) calculated. Body fat% was measured using bioelectrical impedance analysis. Physical activity, maximal perceived exercise capacity and physical fitness were assessed using different questionnaires. The questionnaires were used twice with one week interval and in same condition for presenting reproducibility. To assess motor abilities the following EUROFIT for Adults tests were used: handgrip strength with right and left hand, flexibility (forward and side-pending), plate tapping and 2 km walking test.

The following conclusions were made:

- 1) the repeatability of IPAQ was not significant. Better repeatability were in controll group II and IV
- 2) the repeatability of RPC was statistically significant. Better repeatability were in controll groups – II and IV

- 3) the repeatability of FFB-Mot was statistically significant, around $r=0,51-0,96$. Better repeatability were in group I, II and IV
- 4) relationships between used questionnaires and EUROFIT for Adults tests were not high.

Rahvusvaheline kehalise aktiivsuse küsimustik –IPAQ (Craig et al, 2003).

Järgmises 7 küsimuses soovime saada informatsiooni Teie viimase 7 päeva kehalise aktiivsuse kohta. Need küsimused hõlmavad tegevusi, mida Te teete tööl, kodus, aias, vabal ajal ja sportides. Palun vastake kõikidele küsimustele isegi siis, kui te ei pea ennast (kehaliselt) aktiivseks inimeseks.

Küsimustele vastates:

- ✧ **Intensiivne kehaline tegevus** – nõuab tugevat kehalist pingutust ja paneb Teid keskmisest tugevamalt hingeldama
- ✧ **mõõdukas kehaline tegevus**– nõuab keskmist kehalist pingutust ja hingeldate mõõdukalt üle keskmise.

1. Mitmel päeval viimase 7 päeva jooksul tegelesite Te **intensiivse** kehalise tegevuse, näiteks raskuste tõstmise, kaevamise, kiire kõndimise, sörkimise, pideva ujumise, aeroobika või kiire jalgrattasõiduga?

Arvestage *ainult* sellist füüsilist tegevust, millega tegelesite vähemalt 10 minutit korraga.

_____ päeval nädalas

1 b Kui palju aega kokku Te ühel sellisel päeval tavaliselt intensiivsele kehalisele tegevusele kulutasite?

_____ tundi _____ minutit

või

üldse mitte.

2. Arvestage *ainult* sellist kehalist tegevust, millega tegelesite vähemalt 10 minutit korraga. Mitmel päeval viimase seitsme päeva jooksul tegelesite **mõõduka** kehalise tegevuse, näiteks kerge raskuste tõstmise, kodutööde, aiatööde, värvimise, jalgrattasõiduga tavalises tempos või tennise paarismänguga? Ärge arvestage kõndimist.

_____ päeval nädalas

2 b Kui palju aega kokku Te ühel sellisel päeval tavaliselt mõõduka kehalisele tegevusele kulutasite?

_____ tundi _____ minutit

või

üldse mitte.

3. Mitmel päeval viimase seitsme päeva jooksul Te **kõndisite** vähemalt 10 minutit järjest. Siia hulka kuulub kõndimine tööl ja kodus, kõndimine selleks, et liikuda ühest kohast teise ja igasugune muu kõndimine, mida tegite üksnes meelelahutuseks, sportimise eesmärgil, füüsilise tegevusena või vaba aja veetmiseks.

_____ päeva nädalas

3 b Kui palju aega kokku Te ühel sellisel päeval tavaliselt kõndimisele kulutasite?

_____ tundi ____ minutit

või

üldse mitte.

Viimane küsimus on selle aja kohta, mille Te tööpäevadel veetsite istudes tööl, kodus, õppetöö käigus ja vabal ajal. Siia kuulub laua taga istumise aeg, sõpradel külasolemine, lugemine, sõit bussis või istumine ja lebamine televiisorit vaadates.

4. Kui palju aega kokku Te viimase seitsme päeva jooksul olnud **tööpäevadel** kulutasite *istumisele*?

_____ tundi ____ minutit

Tajutud kehalise võimekuse skaala (Wisén et al, 2002).

Järgnevalt on antud erineva raskusastmetega kehaliste tegevuste pingerida. Palun valige välja järgnevast loetelust kõige raskem kehaline tegevus ja sellele vastav METi väärtus, mida Te suudate sooritada vähemalt 30 minutit. Sobivale vastusele tõmmake ring ümber.

- 1 istuma
- 2
- 3 aeglaselt kõndima
- 4
- 5 kõndima normaalses tempos/ jalgrattaga aeglates tempos sõitma
- 6
- 7
- 8 sörkides jooksmas/ jalgrattaga sõitma
- 9
- 10 jooksmas
- 11
- 12 kiiresti jooksmas ja jalgrattaga sõitma
- 13
- 14
- 15 väga kiiresti jooksmas (rohkem kui 15km/h)
- 16
- 17
- 18 sooritama tippasemel aeroobset treeningut (naised)
- 19
- 20 sooritama tippasemel aeroobset treeningut (ainult mehed)

Kehalise võimekuse küsimustik (Bös et al, 2002).

Andke palun järgmisele 28 küsimusele spontaanne hinnang – kui hästi Te saate hakkama järgmiste tegevustega? Palun tõmmake ring ümber sellele variandile, mis vastab kõige paremini Teie hinnangule, sõltumata sellest kui tihti Te seda tegevust olete sooritanud. Määrav on see, mida Te tõepoolest suudate sooritada.

J-ADL	Toolil istudes käte abita püsti tõusta
J1	Rasket kotti (8kg) läbi mitme korruse kanda *
J2	Kasti (raskusega 3-5kg) keldrisse kanda
J3	Selililamangust käte abita istesse tõusta*
J4	Rasket kohvrit peast kõrgemale tõsta (nt rongis)
J5	Kahte rasket kohvrit läbi mitme korruse kanda*
J-SPORT	Oma kehakaalust raskemat kangi rinnalt üles suruda
V-ADL	Ümber mitme elamukvartali kiiresti kõndida
V1	Puhkamata mitmest trepist üles minna
V2	Puhkamata kiiresti 2km läbida *
V3	1km pausita joosta*
V4	30min pausita joosta (umbes 5km)*
V5	1 tund joosta (umbes 10km)
V-SPORT	Maratonijooksu joosta (42km)
P-ADL	Kitsast kampsunit ja sokke ise selga/jalga panema ja seljast/jalast ära võtma
P1	Toolil istudes kätega põrandat puudutada*
P2	Seistes kingapaelu siduda
P3	Selja tagant käega altpoolt abaluud puudutada
P4	Seistes (sirgete jalgadega) põrandat puudutada*
P5	Seistes peaga sirgeid põlvi puudutada *
P-Sport	Püstiasendist silda laskuda
K-ADL	Kusagilt kinni hoidmata trepist alla minna
K1	Kusagilt kinni hoidmata ühel jalal seista (vähemalt 15s)*
K2	Kukerpalli/tirelit sooritada*
K3	Kiiresti kõndides palli põrgatada
K4	Käte toel üle 1m aia hüpata*
K5	Sõita jalgrattaga kurvis lahtiste kätega
K-Sport	Hundiratast sooritada

Iga küsimuse juures oli eraladi välja toodud 5-palli hindedkaala, millest vaatlusalune talle sobivaima vastuse välja valis:

- 1 – ma ei suuda sooritada seda tegevust
- 2 – mul on suuri probleeme selle tegevuse sooritamisel
- 3 – mul on mõõdukaid probleeme selle tegevuse sooritamisel
- 4 – mul on vähe probleeme
- 5 – mul ei ole probleeme.

Tabelis kasutatud lühendid:

J – jõud

V – vastupidavus

P – paindumus

K – koordineerimine

Küsimuste jaotus erinevateks variantideks:

Standardvariant – J1-J5 + V1-V5 + P1-P5 + K1-K5

Lühivariant – J1 + J3 + J5 + V2 + V3 + V4 + P1 + P4 + P5 + K1 + K2 + K4

ADL-variant – J-ADL + V-ADL + P-ADL + K-ADL

Sport-variant – J-Sport + V-Sport + P-Sport + K-Sport

