

Tallinna Ülikool
Terviseteaduste ja Spordi Instituut

Terje Toomingas

**AEROOBSE VÕIMEKUSE NÄITAJAD 15-19-
AASTASTE SAUE JA SAKU GÜMNAASIUMI
ÕPILASTEL STEPPTESTI PÕHJAL**

Magistritöö

Juhendaja:
dots. K.Baskin

Tallinn 2009

Introduction

Our everyday life is changing more and more comfortable and sedentary. On the other hand, the fast life pace demands bigger job activity and managing the stressful situations accordingly better sustainability and good health. Health is not only lack of illnesses, but optimal development of all organs and cooperation with ambience in constantly changing conditions (Maiset and others 1999:9).

For years have scientists showed interest on children and youth's health, physical activity and capability. In the Saue Gymanasium there was carried out a study of aerobic capability among 15 to 19 year old students at Saue town in the year 2000 (Odamus and others), in which there was showed that Sauer's youths activity is over the medium. The author of the present study found it interesting to learn more about students' aerobic capability. Since the Gymnasium of Saue and the Gymnasium of Saku are one of the best in physical capabilities when looking at the sporting results in the Harju county, then the author of this study had an interest if also the aerobic capability outcomes in the previously mentioned schools might be very good, and also which kind of physical activity and training participation they have.

At the present magister work the goal of the author is to explain what kind of aerobic activity does the youth in the age between 15 to 19 years in the Gymnasium of Saue and the Gymnasium of Saku have.

To maintain the goal of the study the author raised followed tasks:

- To get an overview from literature about the physical development, capability and activity of the 15 to 19 years old youth, as well as the factors that influence these factors;
- To determine the 15 to 19 years old students aerobic physical working power in Saue and Saku Gymnasiums by using standardized step test and give an evaluation for it;
- Compare the results with the survey done in the year 2000;
- To determine the 15 years old students aerobic capability at the Kuitunmäki and North-Tapiola schools in the Republic of Finland and compare it with Estonian same age students aerobic capability indexes;

- To determine the students physical activity and taking part in sports trainings with using study questionnaires;
- To study connections between youth aerobic capability and physical activity.

This study contains three chapters. The theoretical part gives an overview about the physical development, capability and activity in the youth age. The second part explains study methodology and in the third part analyses research outcomes. There have been used 48 literature source in this work. Study contains from 26 tables, 16 illustrations and 2 appendixes.

Accordingly to gathered data it can be concluded:

Examinees weight and height matches with age standards. Students' weight and height correlation is in the medium norm.

According to the rate of the calm pace heartbeat standards there are nearly 94 percent of the students in the Gymnasium of Saue and in the Gymnasium of Saku who has the normal heartbeat rate. About the six percent of the students experience the higher systole blood rate during the calm pace. The diastoles blood rate standards during the calm pace are over the norm for 12,2 percent of the students in the Gymnasium of Saue and in the Gymnasium of Saku at the age between 15 to19 year.

The aerobic capability is over the average among the students in the Gymnasium of Saue and in the Gymnasium of Saku at the age between 15 to 19. The aerobic work capability of girls is relatively better than for the boys at the same age. There are no statistically reliable differences considering the rate of the students' aerobic capability between the Gymnasium of Saue and the Gymnasium of Saku. While comparing the rates of the 15 year old students in Finland with the same aged students in Estonia, it comes out that the aerobic capability of the Finnish students are higher. Comparing with the research of Saue (2000) made earlier it is seen some decrease of the aerobic capability.

Over the $\frac{3}{4}$ of the students in the Gymnasium of Saue and in the Gymnasium of Saku are taking part of each or more or less every physical exercise lesson. Statistically weak correlative relation comes out when comparing the students' aerobic capability with taking part of the physical exercise lessons ($r_{girls}=0,137$; $r_{boys}=0,223$).

Almost the 53 percent of the the students in the Gymnasium of Saue and in the Gymnasium of Saku at the age between 15 to19 year are physically active two to three times a week. Reliable differences come out on the rates between Finnish and Estonian students. The students of Finnish schools are more physically active. There is statistically reliable positive outcome between students physical activity and aerobic capability ($r_{\text{girls}}=0,405$; $r_{\text{boys}}=0,578$).

Over the half of the Saue's and Saku's students in the age of 15 to 19 are taking part of the sporting activities (51,9 %). Statistically reliable correlative positive relation comes out between students' aerobic capability and taking part in the trainings ($r_{\text{girls}}=0,398$; $r_{\text{boys}}=0,469$).

Sisukord

Introduction	2
Sissejuhatus	6
1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE	8
1.1 Kehaline areng ja antropomeetrilised näitajad	8
1.2 Nooruki kehaline töövõime	13
1.2.1 Aeroobne võimekus	15
1.2.2 Testimine	22
1.3 Nooruki kehaline aktiivsus	24
1.3.1 Kehaline kasvatus	24
1.3.2 Liikumisaktiivsus väljaspool kehalise kasvatus tundi	26
1.3.3 Noorsportlase treening	29
2 UURIMUSTÖÖ METOODIKA	32
2.1 Valimi moodustamine	32
2.2 Meetodite valik ja kirjeldus	33
3 UURIMUSTÖÖ TULEMUSED JA NENDE ANALÜÜS	35
3.1 Uuritavate noorte kehalise arengu põhiparameetrid	35
3.2 Uuritavate õpilaste aeroobne töövõime	38
3.2.1 Südame löögisagedus, süstoolse ja diastoolse vererõhu väärtused rahuolekus	38
3.2.1 Aeroobne võimekus	40
3.2.2 Maksimaalne hapniku tarbimine	43
3.3 Uuritavate noorte kehaline aktiivsus	46
3.3.1 Osalemine kehalise kasvatus tundides	46
3.3.2 Kehaliste harjutustega tegelemine väljaspool kehalise kasvatus tundi	48
3.3.3 Osalemine sporditreeningutel	55
3.4 Aeroobset võimekust mõjutavad tegurid	59
Kokkuvõte	60
LISAD	66
Lisa 1. Testimise täpne kirjeldus	66
Lisa 2. Küsitluslehe näidis	70

Sissejuhatus

Meie igapäevaelu muutub aina mugavamaks ja väheliikuvamaks. Samas nõuab kiire elutempo suuremat töövõimet ja pingelises olukorras hakkama saamist, sellest lähtudes ka paremat vastupidavust ning tugevamat tervist. Tervis ei ole üksnes haiguse puudumine, vaid organismi kõigi süsteemide optimaalne areng ja koostöö väliskeskkonna pidevalt muutuvates tingimustes (Maiset jt 1999:9).

Kehaline aktiivsus ja sportimine on lapse- ja noorukieas tervislikud vabaaja veetmise viisid. Regulaarne liikumine ja tegelemine spordiga aktiveerivad meie lihaseid, organismi suurimat organsüsteemi. Olles juba noorest east aktiivselt sporti teinud, pole hiljem kehalise koormuse taluvusega probleeme (Jalak 2007: 11).

Aastaid on teadlased huvi tundnud laste ja noorte tervise, kehalise aktiivsuse ja võimekuse vastu. Süstemaatilisi uuringuid Eestis laste ja noorte liigutusvõimete arengu ealiste ja sooliste iseärasuste väljaselgitamiseks alustati 1960-ndatel aastatel. Uuringuid on teinud Tallinna ja Tartu ülikoolide teadurid ja üliõpilased, millest on selgunud, et Eesti noorte tervis ja kehaline töövõime on pigem keskmine ja alla selle kui väga hea. Tervishoiuorganisatsiooni teadusuuringud näitavad, et maakera rahvastikust üle 60% kannatavad liikumisvaeguse all.

Õpilaste kehalise konstitutsiooni tundmine, eriti murdeaes on sihipärase ja tulemusrikka kehalise kasvatuses vajalik eeldus (Maiste jt 1999:39). Kehalist võimekust on vaja mõõta selgitamiseks välja kehalise võimekuse liigid, mis vajaksid arendamise seisukohalt rohkem tähelepanu konkreetse nooruki või klassitäie õpilaste puhul.

Aastal 2000 viidi Saue Gümnaasiumis läbi 15-19.a. õpilaste aeroobse võimekuse uurimus Saue (Odamus jt), mis näitas et Saue noorte aeroobne töövõime on üle keskmise. Käesoleva töö autoril tekkis huvi õpilaste aeroobse kehalise võimekuse vastu. Kuna Saue ja Saku Gümnaasium on kehaliste võimete poolest sportlike tulemuste osas ühed Harjumaa parimad, siis tekkis töö autoril huvi, kas ka aeroobse võimekuse näitajad antud koolidel on väga head ja milline on nende kehaline aktiivsus ning sporditreeningutel osalemine.

Käesoleva magistritöö autori eesmärgiks on selgitada, milline on Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste noorte aeroobne kehaline võimekus.

Uuringu eesmärgi saavutamiseks püstitas töö autor järgmised ülesanded:

- Saada kirjanduse põhjal ülevaade 15-19-aastaste noorte kehalisest arengust, -võimekusest ja -aktiivsusest ning neid mõjutavatest teguritest.
- Määrata standartiseeritud stepptesti kasutades Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste õpilaste aeroobne kehaline töövõime ning anda sellele hinnang.
- Võrrelda saadud tulemusi aastal 2000 läbiviidud uuringuga
- Määrata Kuitunmäe ja Põhja-Tapiola kooli 15-aastaste õpilaste aeroobne võimekus ja võrrelda seda Eesti samaealiste õpilaste aeroobse võimekuse näitajatega.
- Selgitada õpilaste kehaline aktiivsus ja osalemine sporditreeningul ankeetküsimustikku kasutades.
- Uurida seoseid noorte aeroobse võimekuse ja kehalise aktiivsuse vahel.

Töö koosneb kolmest peatükist. Töö teoreetilises osas antakse ülevaade kehalisest arengust, võimekusest ja aktiivsusest noorukieas. Teises osas selgitatakse uuringu metoodikat ning kolmandas analüüsitakse uurimustöö tulemusi. Töös on kasutatud 48 kirjandusallikat. Uurimus sisaldab 26 tabelit, 16 joonist ja 2 lisa.

1 KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1 Kehaline areng ja antropomeetrilised näitajad

Noore organismi täiskasvanuks saamisel tuleb eristada kasvu, arengu ja küpsemise aspekte.

Areng on mõiste, mida kasutame mitmes tähenduses. Kehalise arengu all bioloogilises kontekstis mõistetakse isiku kõikide morfoloogiliste, anatoomiliste ja füsioloogiliste tunnuste kompleksset kujunemist (Aul, 1982 viidatud Maiste jt. 1999:39).

Beunen, Malina, Armstrong jt. (1991, viidatud Loko 1999:66) sõnul mõistetakse **kasvamise** all kehalise arengu mõõdetavate parameetrite (keha suuruse), keha koostise ja erinevate süsteemide ealist muutumist. Küpsemise all aga arengu ealist tempot.

Küpsemine oleneb organismis toimuvate muutuste tempost ja ilmnemise ajast (Maiste jt 1999:39). Individuaalse küpsemise taseme määramiseks kasutatakse indikaatorina kronoloogilist vanust. Ühe ja sama kronoloogilise vanusega indiviidide kehalises arengus on märkimisväärne variatiivsus, eriti puberteediperioodil. Kasvamine ja bioloogiline küpsemise protsess on omavahel tihelt seotud ja mõlemad mõjutavad kehalist sooritusvõimet.

Teadmised laste ja noorte kasvamisest ja arenemisest võimaldavad ennustada nende protsesside edasist kulgemist (Eesti Antropomeetriaregister 2002:133).

Carter jt. (1985, viidatud Loko 1999:53) sõnul on sportlase morfoloogiliste tunnuste tundmaõppimise esmaseks etapiks keha totaalsete mõõtude määramine.

Kehapikkus on vanusega muutuv, domineerivalt pärilik tunnus. Eesti tüdrukutel on puberteethüpe 11-12-, poistel 13-15-aastaselt. Pikkuskasv lõpeb koos sugulise küpsemisega. Menarhe alguseks on tütarlaste pikkus 98 % pikkusest täiskasvanuna. Poiste kasv aeglustub 16.-17. eluaastal, kuid võib kesta kuni 20. eluaastani.

Loko, Tannbaum, Aule andmetel oli 15-aastaste poiste keskmine kehapikkus $175,9 \pm 7,7$ cm. Aasta vanematel oli see $179,0 \pm 7,0$ ja 17-aastastel noormeestel oli keskmiseks kehapikkuseks juba $181,4 \pm 6,6$ cm (Eesti Antropomeetriaregister 2002:135).

Auli (1974:14) sõnul on Lääne-Eestis inimesed (ka kooliealised) pikemad kui mujal Eestis. Eri maa-alade kohta aga hindamistabelite koostamisel ei ole siiski suurt mõtet. Tabelis 1 ja 2 on esitatud eakohased hindeskaalad kehapikkusele.

Kasvu hindamistabel poeglastele (Aul 1974)

Tabel 1

Vanus	Keskmine kehapikkus cm	Väga väike kehapikkus	Väike kehapikkus	Keskmine kehapikkus	Suur kehapikkus	Väga suur kehapikkus
15	163,8	142-150,6	150,7-159,3	159,4-168,1	168,2-176,7	176,8-185,3
16	168,9	149-156,9	157,0-164,8	164,9-172,7	172,8-180,7	180,8-188,7
17	172,2	155,1-161,9	1,62-168,7	168,8-175,6	175,7-182,4	182,5-189,2
18	174,1	159,3-165,1	165,2-171,1	171,2-177	177,1-183	183,1-189

Kasvu hindamistabel tütarlastel (Aul 1974)

Tabel 2

Vanus	Keskmine kehapikkus cm	Väga väike kehapikkus	Väike kehapikkus	Keskmine kehapikkus	Suur kehapikkus	Väga suur kehapikkus
15	159,9	145,3-151,1	151,2-157	157,1-162,8	162,9-168,5	168,7-174,4
16	161,2	147,3-152,7	152,8-158,3	158,4-163,9	164-169,5	169,6-175,1
17	162,2	148,5-153,9	1,54-159,4	159,5-164,9	165-170,4	170,5-175,9
18	162,5	149,0-154,4	154,5-159,7	159,8-165,2	165,3-170,6	170,7-176,1

Paljudel spordialadel on kehapikkus üks tähtsamaid eeldusi tipptulemuste saavutamisel. Nii on see võrkpallis, korvpallis, heidetes, tõugetes jm. Samas on nõrga kehalise ettevalmistusega inimestel suur kehapikkus ja –kaal liigutustegevust pidurdavaks (aeglustavaks) teguriks (Toomsalu jt 1972:22).

Antropomeetrilisi mõõtmeid ja somatotüüpi kasutatakse sportliku orientatsiooni kujundamisel, spetsialiseerumisel ja sporditulemuste prognoosimisel. Kehaehituslikud iseärasused mõjutavad liigutusvõimete taset, määravad keha mõõtude vastavuse keha

ratsionaalse liikumise biomehhaanilisele iseloomule. Auli poolt (1982, viidatud Jalak jt.1988:7) läbiviidud uuringus Eesti kooliõpilaste keskmist kehapikkust kajastab tabelis 3.

Kooliõpilaste keskmine kehapikkus (Aul 1982)

Tabel 3

Vanus (aastates)	Poeglaste keskmine kehapikkus(cm)	Tütarlaste keskmine kehapikkus (cm)
15	163,9	159,9
16	168,8	161,1
17	172,2	162,2
18	174,1	162,5

Kehamass (kehakaal) on kehalise arengu teine oluline näitaja. Auli sõnul (1982, viidatud Villems 2005) iseloomustab kehamass isiku massiivsust, täidlust. Võrreldes kehapikkusega on kehamass suhteliselt labiilne näitaja, mis muutub kiiresti mitmesuguste sisemiste ja välimiste faktorite mõjul (Jalak jt. 1988:11).

Loko, Tannbaum, Aule andmetel oli 15-aastaste õpilaste keskmine kehakaal poistel $64,7 \pm 12,3$ kg. Aasta vanematel poeglastel oli see $68,2 \pm 1,8$ ja 17-aastastel noormeestel oli keskmiseks kehakaaluks $70,7 \pm 6,5$ kg (Eesti Antropomeetriaregister 2002:135).

Kehamass suureneb üldtendentsina paralleelselt pikkuse kasvuga. Kuid kasvuspurdi perioodil jääb ta tavaliselt kasvust maha. Kehamass suureneb järsult ühe aasta jooksul pärast pikkuskasvu lõppemist. Kasvuperioodil on kehamõõtmete muutumise kiirus ja ulatus individuaalselt väga varieeruv. Et kehamassi variatsioonikoefitsient on suur, on keskmised väärtused kasvanud ainult arengutendentsi näitajatena, mitte individuaalse arengu detailseks hindamiseks. Kehamass sõltub keskkonna mõjudest rohkem kui kehapikkus (Maiste jt. 1999:42). Tabelis 4 ja 5 on esitatud eakohased hindedkaalad kehakaalule.

Kaaluhindamistabel poeglastele (Aul 1974)

Tabel 4

Vanus	Keskmine kehakaal kg	Väga väike kehakaal	Väike kehakaal	Keskmine kehakaal	Suur kehakaal	Väga suur kehakaal
15	53,9	33-40,1	40,2-48,5	48,6-58,3	58,4-67	67,1-75
16	60,1	38-46,8	46,9-55,7	55,8-64,5	64,6-77,3	77,4-82,8
17	64	43,3-51,5	51,6-59,7	59,8-67,8	67,9-76	76,1-84
18	66,8	48,8-55,9	56,0-63,0	63,1-70,3	70,4-77,5	77,6-84,6

Tabel 5

Kaaluhindamistabel tütarlastel (Aul 1974)

Vanus	Keskmine kehakaal kg	Väga väike kehakaal kg	Väike kehakaal kg	Keskmine Kehakaal kg	Suur kehakaal kg	Väga suur kehakaal kg
15	53,9	34-42,4	42,5-49,6	49,7-57,1	57,2-64,3	64,4-70,2
16	57,6	39,3-45,9	46-52,7	52,8-60,3	60,4-68	68,1-74,3
17	59,5	41,3-48,5	48,6-55,8	55,9-63,1	63,2-70,4	70,5-77,7
18	60	42,5-49,4	49,5-56,4	56,5-63,4	63,5-70,5	70,6-77,6

Inimese keha proportsioonide all mõistetakse tema mõõtude suhteid. Keha proportsioonide määramisel on kõige levinud indekse meetod, mis seisneb ühe (väiksema) mõõtme määramises protsentides teisest (suuremast) mõõtmest (Loko 1999:58).

Kehamassi individuaalseks hindamiseks kasutatakse sentimeeter-kilogrammi-tabeleid, tseentide tabeleid, mitmesuguseid regressiooniskaalasi, indekseid, millest tuntuim on **kehamassiindeks** [$KMI = \text{kehamass (kg)} / \text{kehapikkuse (m}^2\text{)}$] (Maiste jt. 1999).

Idealne kaalu ja kasvu vahetegur on erinevatel spordialadel erinev (Jalak jt. 1988:12). Lastel ja noortel muutub KMI pidevalt koos vanuse ja kasvamisega ning nõuab vanusele ning soole vastavate standardite olemasolu. Tabelis 6 on väljatoodud keskmised kehamassiindeksid vastavalt vanusele.

Tabel 6

Kehamassiindeksi keskmised väärtused (Grünberg jt. 1998, viidatud Harro 2001:145-146)

Vanus	Poiste keskmine KMI	Tüdrukute keskmine KMI
15	19,2	20,0
16	19,9	20,1
17	20,3	20,7
18	21,4	20,8

Lohmanni poolt (1987, viidatud Harro 2001:147) väljatöötatud soovitatavad tervislikud kehamassiindeksid 15-aastastele, on poeglastel vahemikus 18,1-25,0 ja tüdrukutel 17,5 - 25,0. Aasta vanematel poeglastel oli see vahemik 18,5-26,5 ja tütarlastel 17,5-25. 17-aastastel poeglaste tervislik KMI jääb vahemikku 18,8-27,0 ja tütarlaste oma 17,5-26. Vanuses 18-25-aastastel on tervislikud kehamassiindeksi vahemikud järgmised: noormeestel 19-27,8 ja neidudel 18-27,3.

Loko, Tannbaum, Aule (Eesti Antropomeetriaregister 2002:135) läbiviidud uuringust selgus, et keskmine KMI 15-aastastel poistel $20,8 \pm 2,9$. Aasta vanematel oli see $21,2 \pm 3,5$ ja 17-aastastel noormeestel oli keskmiseks kehamassiindeksiks $21,4 \pm 3,3$. Noorsportlaste uuringu antropomeetriliste näitajate keskmised tulemused on välja toodud tabelis 7.

Tabel 7

Spordimeditsiini Sihtasutuse (2003, viidatud Jalak jt. 2004:20-21) andmed 15-18-aastastel noorsportlastel

Keskmised näitajad	Noormehed	Neiud
Kehapikkus (cm)	177,8	169,1
Kehakaal (kg)	68,4	60,1
Kehamassiindeks	21,4	21

Viimastel aastatel pööratakse Euroopas ja USA-s järjest enam tähelepanu mitte üksnes ülekaalulisusele, vaid ka alakaalulisusele. Alakaalulisus, vaegtoitumine ja sellest tulenevad

häired on probleemiks sageli ka noorukieas. Ka mitmed longitudinaalsed antropomeetrilised uuringud Eesti laste seas viitavad sellele (Aas, 1995; Thetloff, 1992; Maiste, Thetloff, 1995). Alakaalulise diagnoosimisel on sobilik kasutada kas kehamassiindeksit või Rohreri indeksi Maiste, Matsin, Utso (1999) sõnul väheneb alakaalulisuse puhul eeskätt rasvkoe suhteline osatähtsus keha koostises, sageli kaasneb ka lihasmassi absoluutne vähesus.

1.2 Nooruki kehaline töövõime

Kehaline võimekus ehk valmidus (KV) on võime end üle pingutamata tulla toime kehaliste liigutustega, mida läheb tarvis igapäevases elus. Pate (1983) nimetab kehalist võimekust südame, veresoonte, kopsude ja lihaste võimeks funktsioneerida optimaalse efektiivsusega (Harro 2001:79).

Harro (2001:80) jagab kehalise võimekuse kahte suurde rühma:

1) Tervist mõjutavad kehalise mõjukuse liigid:

- Kardiorespiratoorne vastupidavus ehk aeroobne võimekus;
- keha koostis, täpsemalt, rasvkoe osa kehamassist ja selle paiknemine;
- paindumus;
- lihasjõud ja lihasvõimsus;
- lihasvastupidavus.

2) Sportliku sooritusvõimega seotud ehk motoorse võimekuse liigid :

- keha liikumise ja liikumissuuna muutmise kiirus;
- anaeroobse võimekus ehk võime maksimaalseks lühiajaliseks pingutuseks;
- tasakaaluvõime.

Kehaline võimekus e. fitness on oluline nii spordi kui ka tervise seisukohalt. Sportliku saavutusvõimega seonduv kehaline võimekus ja tervisega seonduv kehaline võimekus kattuvad suuresti. Tervisega seonduv fitness ei tähenda igakülgset või spetsiifilist atleetlikku võimekust, vaid näitab indiviidi eluviisi ja sellega seonduvaid valikuid (Jürimäe 1996:4). Noorukiea kehaline töövõime ja treenitus määravad ära füüsilise küpsuse ja kehalise töövõime täiseas (Maiste jt. 1999:148).

Õpilased hindavad oma kehalist võimekust üldjuhul heaks. Naaritsa (2007) poolt läbiviidud uuringust selgus, et 56% 9.kl tütarlastest hindas oma kehalist võimekust heaks, samaealiste noormeeste seas oli vastanute protsendiks 42.

Kehaliste võimete arendamine on organismi morfofunktsioonide kohanemine konkreetse tegevuse vajadusele. Kehaliste võimete arengu juhtiv faktor on kehaline aktiivsus. Võimete areng on lahutamatult seotud kasvava organismi talituse mõjutavate bioloogiliste ja keskkonnapoolsete teguritega (Raudsepp, Viru 1996).

Tagamaks igapäeveluks vajalikku tervisevaru ja kehalise võimekuse taset, tuleb järgida kolme põhielemendi – painduvuse, jõu ja vastupidavuse – arendamist. Levinud käsitluse kohaselt kajastab tervise fitness neid kehalisi komponente, mida mõjutab kehaline aktiivsus ja mis on seotud tervisega. Tervise fitnessi põhikriteeriumiks on:

- 1) võime sooritada igapäevaseid pingutusi;
- 2) võimaluse loomine liikumisvaegusest tingitud tervise riskifaktorite vähendamiseks (Maiste jt. 1999:40).

Termin funktsionaalne võimekus spordis puudutab üldist ja spetsiaalset töövõimet. Valik protsessis, rääkides funktsionaalsest võimekusest, peetakse eelkõige silmas energiatootmise mehhanismi võimekust, hapniku transpordi süsteemi seisundit ja homeöstaasi (süsteemide võime säilitada neis toimuvate protsesside tasakaalu ning vältida ohtlikke kaldeid) (Loko 1999:74).

Kehaline töövõime on kompleksne näitaja, mis sõltub peamiselt:

- tervislikust seisundist;
- kehaehituslikest iseärasustest;
- aeroobse ja anaeroobse energiatootmise mehhanismide võimekusest, mahust ja efektiivsusest;
- lihasjõust ja- vastupidavusest;
- närvi-lihaskoordinatsioonist;
- liikumisaparaadi seisundist;
- kesknärvisüsteemi protsesside püsivusest ja võimekusest.

Kehalise töövõime eri komponentide arengu tase erinevatel inimestel on suuresti varieeruv. See sõltub pärilikkusest ja välistingimustest (kehalise aktiivsuse iseloom, spordiala). Suurimat mõju kõigile töövõime komponentidele avaldab üldine tervislik seisund (Loko 1999:77).

1.2.1 Aeroobne võimekus

Lapse ja noorukieas on olulisemad ealised iseärasused, kuid organismi kohanemine koormusele on sarnane täiskasvanuga. Esmane on arendada üldvastupidavust (Jalak, Weineck 2008:37).

Mitštšenko (1990, viidatud Loko 1999:75) sõnul on üldine vastupidavus oluline kõigil spordialadel, olles suurte treeningukoormuste talumise eeltingimusteks. Üldvastupidavus on võime mõõduka intensiivsusega kehtvaks ja efektiivseks liigutustegevuseks, mis nõuab kogu lihasaparaadi funktsioneerimist, mõjutades nii kehalist kui vaimset töövõimet (Loko 2004: 222).

Laialt on levinud arvamus, et peamiseks vastupidavust tagavaks faktoriks on maksimaalne hapnikutarbimine. Uuringud on näidanud, et ühesuguse tulemuse saavutamisel on erisugune aeroobne tootlikkus (Loko 1996: 229).

Loko sõnul (1999) määrab sportlase vastupidavuse ainevahetusprotsesside kiirus, gaasivahetus, väline hingamine, vere ringlus, organismi sisekeskkonna nihked, energiavahetus tervikuna. Sportliku valiku protsessis soovitakse kasutada järgmisi energiaga kindlustamise protsessi komponente, mis tagavad sportlase kehalise töövõime formeerimise individuaalsed iseärasused :

- energiaga kindlustatuse aeroobse ja anaeroobse mehhanismi võimsus;
- hapniku transportsüsteemi liikuvus;
- ökonoomsus;
- püsivus;
- funktsionaalse potentsiaali realiseerimise võimekus

Kehaliste harjutuste süsteemikindla sooritamise üheks tulemuseks on kehalise töövõime tõus. See põhineb organismi energiavarude suurenemisel, nende kasutatavuse täiustamisel ja

kokkuhoidmisel, hapniku omastamise ja kudedesse transpordimise võime paranemisel. Täiustub organismi talituse regulatsioon ja kujuneb välja võime kestvaks kõrgaktiivsusega talituseks (Viru, Janson 2000:13).

Tervisele, töövõimele ja psüühikale on parim vastupidavustreening. Vastupidavus tähendab tervislikust küljest võimet sooritada võimalikult pikka aega dünaamilist lihastööd suure hulga lihastega. Spordialasid (jooks, kepikõnd, jalgrattasõit, suusatamine, ujumine, rulluisutamine, aeroobika jt.), mis nimetatud tingimustele vastavad, on iseenesest palju (Jalak 2007:33).

Vastupidavustreeningu põhitoimed on järgmised:

- üldise töövõime suurendamine;
- südame-vereringe haiguste ennetamine;
- immuunsüsteemi tugevdamine.

Vereringe ehk tsirkulatsioon on organismi transpordisüsteem. See tagab kudede toitainetega varustamise (hapnik, glükoos, rasvhapped, vitamiinid, mineraalained) ja jääkainete eemaldamise (CO₂, kusihape, kreatiin, anorgaanilised jääkained). Liikuma panev jõud on verd pumpav **süda** (Inimese füsioloogia ja anatoomia 2001:184-185).

Ühe südamelöögi mahtu nimetatakse **löögimahuks**. Täiskasvanutel inimestel on südame löögisagedus puhkeolekus 60-80 korda minutis. Südame **minutimahu** all mõistetakse ühe südamepoole kaudu minutis kulgeva vere hulka, mis täiskasvanul on puhkeolekus umbes 5 liitrit (Inimese Füsioloogia ja anatoomia 2001:197).

Tabel 8

Rahuoleku pulsisageduse ealised näitajad/min (Üldarsti käsiraamat, viidatud Jalak jt.2004:19)

Vanus	12-16	>16
Südame löögisagedus (pulsisagedus)	50-100 (75)	50-90 (70)

Odamuse jt. (2000) uuringust selgus, et keskmine rahuoleku pulsisagedus 15-19 aastastel neidudel oli 76,3 l/min ja samaealistel noormeestel 73,8 l/min.

Füüsilise koormuse ajal suureneb südame minutimaht. Selle põhjustab peamiselt löögisageduse, kuid osaliselt ka löögimahu suurenemine. Terve inimese minutimaht võib

raske töö korral suurenda viis korda, viiest liitrist kahekümne viieni. Kestvusspordiga tegelejate minutimaht võib tõusta veelgi rohkem. Süda reageerib füüsilisele koormusele eelkõige selle alusel, kas inimene on sellega kohanenud. Treenimata, halvas seisundis inimese südame löögisagedus puhkeolekus on sageli kiire (näiteks 80/min). Koormusele reageerib selline süda eelkõige löögisageduse tõusuga, löögimaht suureneb suhteliselt vähe. Süda saavutab üsna kiiresti **maksimaalse südamelöögisageduse**, millest sagedamini süda ei suuda kontraheeruda. Individuaalsed erinevused on suured (Inimese füsioloogia ja anatoomia 2001:197-198). Noorukitel vanuses 14-15-aastat ja 16-18-aastat kiireneb südametegevus sama koormuse korral veidi rohkem kui täiskasvanuil (Viru, 1989:47). Tabelis 9 on välja toodud astumistsüklite koormuse järgne südame löögisagedus ühes minutis.

Tabel 9

Hinnnguskaalad südme löögisagedusele stepptesti sooritades (Kanada 1986, viidatud CSTF:35)

Südame löögisagedus 1 minutis	15-19	15-19
Hinnang	Mehed	Naised
Suurepärase	*Jõudsid III etappi ja pulss ≤ 150	*Jõudsid III etappi ja pulss ≤ 168
Üle keskmise	*Jõudsid III etappi ja pulss on 151-162	*Jõudsid III etappi ja pulss on ≥ 169 *Jõudsid teise etappi ja pulss on 162
Keskmine	*Jõudsid III etappi ja pulss on ≥ 163	*Jõudsid II etappi ja pulss 163-174
Alla keskmise	*Jõudsid II etappi ja pulss on 162-179	*Jõudsid II etappi ja pulss 175-191
Mitte rahuldav	*Jõudsid II etappi ja pulss on ≥ 180 *Jõudsid I etappi ja pulss on ≥ 180	*Jõudsid II etappi ja pulss on ≥ 192 *Jõudsid I etappi ja pulss on ≥ 180

Vereringeelundite seisundit võib kontrollida selle abil, missugust mõju avaldab püsiv koormus. Võib näiteks minna mõõduka koormusega trepist üles teatud arv astmeid täpselt ühe minuti jooksul ja mõõta kohe pulsisagedust. Mida aeglasem on löögisagedus, seda parem on seisund (Inimes füsioloogia ja anatoomia 2001: 199).

Vedelikud liiguvad alati suure rõhu alalt väiksema rõhu suunas. Organismi **vererõhk** põhinebki vere liikumisel arterites. Vererõhk sõltub nii südame pumbatud vere hulgest (minutimahust) ja ka sellest, kui kiiresti veri pääseb arteritest kapillaaridesse. Noorel, tervel inimesel on puhkeoleksu **süstoolne vererõhk** umbes 120 mmHg ja **diastoolne** umbes 75

mmHg. Füüsilise pingutuse ajal tõuseb süstoolne vererõhk tavaliselt oluliselt. Väga suurel koormusel võib see olla 180-200 mmHg, sportlastel isegi 230 mmHg. Diastoolne rõhk muutub harilikult vähem (Inimesefüsioloogia ja anatoomia 2001:214-217). Tabelis 10 on välja toodud noorte kõrgeenenud vererõhu väärtused.

Tabel 10

Noorte kõrgeenenud süstoolse ja diastoolse vererõhu väärtused rahuolekus (Kardioloogia Instituut 1996, viidatud Jalak jt.2004:19)

Vanus	13-15	16-18
Süstoolne/diastoolne vererõhk mm Hg	>135/80	>140/85

Südame maksimaalne löögisagedus on isiku jaoks stabiilne suurus. Südame löögisageduse maksimaalseid väärtusi limiteerib siinussõlme funktsionaalne seisund ning see on tervel inimesel lapse-, noorki- ja nooremas täiskasvanueas vahemikus 195-220 lööki/min. Maksimaalne pulsagedus ei sõltu kehaehitusest, soost, treenitusest, südame suuruselt ega välismõjudest, nagu kliima jms (Maiste jt. 1999: 30).

Südame löögisageduse kiirenemine lastel ja noorukitel koormuse ajal oleneb koormuse raskusest ja iseloomust. Hapnikutarbimise ja pulsageduse tiheda lineaarse sõltuvuse ning pulsageduse lihtsa meetodika määramise tõttu peetakse pulsagedust üheks olulisemaks koormuse intensiivsuse hindamise paraameetriks (Maiste jt. 1999: 30).

Koormuse submaksimaalse ja väiksema intensiivsuse juures sõltub pulsagedus vanusest, soost, treenitusest ja välismõjutustest. Tütarlastel on pulsagedus, nii puhkeolekus kui ka sama intensiivsusega koormuse puhul 10-30 lööki/min võrra suurem, võrreldes poistega. Vanuse, aga ka treenitusega südamelöögisagedus submaksimaalsel koormusel väheneb (Maiste jt. 1999: 30).

Tipp sportlastel jääb koormus aeroobsesse energiarežiimi, kui harjutame pulsagedusel 120-175 lööki/min piires. Tervisesportlastel jääb aga ülemine pulsagedus oluliselt madalamaks (Jalak 2008:37). Tegureid, mis mõjutavad südame löögisagedust, kajastab tabel 11.

Tabel 11

Südame löögisagedust mõjutavad tegurid lapse- ja noorukieas (Bar-Or 1993, viidatud Maiste jt. 1999:31)

Faktor	südame löögisagedus submaksimaalse koormuse puhul	südame maksimaalne löögisagedus
Vanus	noor>vana	ei mõjuta
Sugu	naine>mees	ei mõjuta
Kehakaal	ülekaaluline>kõhn	ei mõjuta
väliskeskonna mõjutused	↑	ei mõjuta
emotsionaalne stress	↑	ei mõjuta
aktiivne kehamass	väike>suur	suur>väike
Asend	ortostaas>klinostaas	ortostaas>klinostaas
Treenitusseisund	↓	ei mõjuta
Liikumisvaegus	↑	ei mõjuta
korduv koormus	↓	ei mõjuta
haigusseisund:		
aneemia	↑	ei mõjuta
anorexia nervosa	↑	↓
a/v- blokaad	↓	↓
rütmihäired	↓↑	↓↑
palavik	↑	ei mõjuta
lihasedüstroofia	↑	↓
neurotsirkulatoorne düstroofia	↑	ei mõjuta
ravimid:		
b-blokaator	↓	↓
sümpatikomimeetikumid	↑	ei mõjuta
kilpnäärmehormoonid	↑	ei mõjuta

Kui eesmärgiks on südame- vereringe süsteemi arendamine ja hea vormisolek ning kena välimus, peab treeningu intensiivsus olema suurem. Koormuse suurenemise mõõdupuuks on treeningu kestvuse suurenemine (30-60 minutit) kui mõõdukas intensiivsuse tõus, mis väljendab suuremas südame löögisageduses. Treenima peaks 70-80% juures maksimaalsest südame löögisagedusest, vastavalt vanusele (220- vanus) (Lemberg jt. 2007:7).

Saue (Odamus jt. 2000:22) 15-19-aastaste uuringust (n=153) selgus, et õpilaste aeroobne võimekus oli valdavalt üle keskmise. Suurepärase tulemus 24,7% tüdrukutest (n=20) ja 18,1 % poistest (n=13). Üle keskmise oli tütarlaste aeroobne võimekus 34,6% (n=28) ja poistel 36,1 % (n=28). Keskmiselt võimekad olid kolmandik tüdrukutest (n=27) ja neljandik poistest (n=18). Alla keskmise oli aeroobne kehaline võimekus Saue 7,4% tüdrukutest ja 11,1% poistest. Seitse poissi olid mitterahuldava aeroobse võimekusega.

Kanadas (1981, viidatud CSTF:35) läbiviidud ulatuslikust uuringust selgus, et 15-19 aastaste noorte aeroobne võimekus on valdavalt keskmine ja alla selle - poistel 60% ja tüdrukutel 65%.

Aeroobne töövõime peegeldab nii organismi hapnikutransporti kui ka hapniku omastamise süsteemi võimekust, mida hinnatakse maksimaalse hapniku tarbimise järgi. **Maksimaalne hapniku tarbimine** on suurim hapniku hulk, mida organism suudab pingelise lihastöö ajal kasutada. Selle põhjal on võimalik anda soovitusi treeningkoormuse planeerimiseks. Aeroobne töövõime on otseselt seotud tervise ja vastupidavusega – mida madalam on teie aeroobne töövõime, seda vähem suudate teha nii füüsilist kui vaimset tööd (Lemberg jt. 2007:7).

Pikaajaline lihastegevus on võimalik ainult kudede varustamisel vajaliku hulga hapnikuga. Kõikide kudede hapnikuvajadus kokku moodustab organismi hapnikuvajaduse. Vastavalt tegevuse intensiivsusele suureneb organismi hapnikuvajadus. Et rahuldada muutuvat hapnikuvajadust, tuleb muuta kõigi lülide aktiivsust, mis tervikuna moodustavad kudede hapnikuga varustamise süsteemi. Selle süsteemi funktsioneerimise intensiivsust iseloomustab hapniku tarbimise tase. Maksimaalset hapnikutarbimist limiteerivad järgmised faktorid (Mištšenko 1990, viidatud Loko 1999:79):

- väline hingamine (kopsude difusioonivõime, sisse- ja väljahingamise rütmiline vaheldumine);
- keskne tsirkulatsioon, hapniku transport veres (südame pumbafunktsioon, arteriaalne vererõhk, vere hulk, südame löögimaht, südame löögisagedus, üldine perifeerne vastupanu);
- perifeerne tsirkulatsioon (vere vool lihastes, veresoonte läbivus, kapillaaride tihedus);
- ainevahetus (toiduainete kohtetoimetamine, lihaste võime kasutada O_2);
- töös kasutatavate lihaste dünaamiline efektiivsus.

Rodahl jt. (1970, viidatud Maiste jt. 1999:17) sõnul koormuse intensiivsuse suurendamisel üle VO_2max piiri hapnikutarbimine enam ei suurene ja ainevahetus muutub valdavalt anaeroobseks.

VO₂max väljendatakse absoluutväärtusena ja suhtarvuna ml/min/kg. Keskmine VO₂max absoluutväärtus on meestel kõrgem olenemata vanusest (Malina, Bouchard 1991:210).

VO₂max absoluutväärtused suurenevad poistel 18.eluaastani. Tüdrukutel VO₂max väärtused suurenevad kuni 12.eluaastani, edasi protsess oluliselt aeglustub ja pärast 14.eluaastat enam ei suurene. VO₂max ei suurene pikaajalise treeningu mõjul üle 20-30-40% (Maiste jt 1999:17-18). Hapnikutarbimine(ml/min/kg) määratakse kas otsesel meetodil gasomeetriselt või kaudselt pulsisageduse kaudu nomogrammi alusel. Maksimaalse hapniku hindeskaalad on välja toodud tabelis 12 ja 13.

Tabel 12

Hinnanguskaala maksimaalse hapniku tarbimise hindamiseks Eesti noormeestel ja neidudel (Pärnat 1982, viidatud Raudsepp, Viru 1996:78-79).

Hinnang	Vanus (aastates)/sugu					
	14-15 noormehed	14-15 neidud	16-18 noormehed	16-18 neidud	19-20 noormehed	19-20 neidud
VO ₂ max (ml/min/kg)						
Keskmine	41-49	30-35	42-50	28-33	43-50	26-31
Hea	50-56	36-41	51-58	34-38	51-58	32-36
Väga hea	>56	>41	>58	>38	>58	>36

Tabel 13

Kanada(CSTF:34) VO₂max hinnanguskaalad (Maksimaalne hapniku tarbimine ml/min/kg)

Hinnang	15-19-aastased	
	Noormehed	Neidud
Suurepärase	≥60	≥43
Üle keskmise	58-59	40-42
Keskmine	54-57	37-39
Alla keskmise	44-53	35-37
Mitte rahuldav	≤43	≤34

Sauel (Odamus jt. 2000:23) läbiviidud uuringust selgus, et 15-19 aastaste noorukite keskmine VO₂max väärtus tüdrukutel oli 40,4 ja samaealistel poistel 57,1.

Kanadas (1981, viidatud CSTF:34) läbiviidud uuringust selgus, et 60-1 % 15-19-aasta vanustest noorukitest on keskmine või madalam aeroobne võimekus. Viiendikul poistest oli aeroobne võimekus nõrk. Nõrga aeroobse võimekusega tüdrukeid oli 15%. Kanada 15-19 aastaste noormeeste keskmine VO₂max on 56 ja samaealiste neidude keskmine VO₂max on 38.

1.2.2 Testimine

Kehaliste võimete hindamiseks noorukieas ei ole õige kasutada ainult sporditulemusi. Sporditulemused ei iseloomusta koormusi ega mehhanisme, mida organism on rakendanud selle saavutamiseks. Kehaliste võimete ja võimaluste täpseks hindamiseks kasutatakse mitmesuguseid teste, mis peegeldavad morfoloogilisi-funktsionaalseid iseärasusi, adaptatsioonimehhanismide sisselülitamise ulatust ja ökonoomsust, funktsionaalset reservi, homöostaasi stabiilsust pingutusseisundis ning taastumisperioodi iseärasusi. Standardiseeritud koormustesti sooritamiseks kasutatakse veloergomeetrit, liikumISRada e. tredmilli või stepptesti standardiseeritud meetodikaid (Maiste jt. 1999:63-64).

Steppteste saab edukalt kasutada skriininguuringuteks ja nad on koolides igati sobilikud, ei ole vaja keerulist aparatuuri, mistõttu on nad odavad (Maiste jt. 1999:65)

Koormustesti ajal registreeritavate parameetrite hulk sõltub uuringu eesmärgist. Olenemata lisauuringutest (gaasivahetuse määramine, südame löögi- ja minutimahu dünaamika hindamine, mitmesuguste ensüümide, hormoonide jm. dünaamika koormuse vältel), hinnatakse standardparameetritena testi igal minutil pulsi ja arteriaalse vererõhu dünaamikat (Maiste jt.1999:66).

Stepptest on oma odavuse, meetodika lihtsuse, füsioloogilisuse ja piisava informatiivsusega kasutatav üldise kehalise võimekuse määramiseks orienteeriva testina igas koolis. Stepptestil kasutatav koormus peab olema standardiseeritud ja seega reprodutseeritav korduvuuringutel. Sobivamad on mitmesugused astmetele tõusmise testid metronoomi rütmis (Maiste jt. 1999:71). Stepptesti sooritamisel tõuseb uuritav astmele metronoomi järgi. Pulsi ja vererõhu väärtused registreeritakse enne koormust ja taastumisperioodil istudes. Stepptesti sooritamisel on üldiseks nõudeks, et uuritav peab kinni rütmist (Maiste jt. 1999:72).

Stepptestidest tuntumad on:

- *Harvardi stepptest*, mis nõuab treenimata isikutelt töövõime maksimaalset rakendamist ja on seetõttu lastele ja vähetreinitud noorukitele praktikas ebasobiv;
- *Hettingeli ja Rodahli stepptest (1962)*, kus astme vajalik kõrgus testi sooritamiseks sõltub uuritava jala pikkusest;

- *kaheetapiline stepptest*, kus uuritav läbib kaks etappi ja koormuse intensiivsust suurendatakse astme kõrguse tõstmise või astumissageduse suurendamise abil;
- *kolmeetapiline stepptest*, kus uuritava etappide arvu läbimine sõltub tema südame löögisagedusest, koormuse intensiivsust tõstetakse astumissageduse suurendamise teel (Canadian Standardized Test of Fitness 1981);
- *submaksimaalne intervallstepptest (Hanne 1971)*, mis on mõeldud kasutamiseks 7-12.a. väikese koormustaluvusega tütarlaste testimiseks.

Samal intensiivsustasemel madalam südame löögisagedus iseloomustab üldjuhul paremat vastupidavuse taset, kõrgem südame löögisagedus aga kehvemat vastupidavust. Täpsem mõõtmine on pulsikellaga (Jalak, Weineck 2008:28).

Harvardi stepptesti kasutati juba Eesti NSV noortel, kus 15-18- aastaste tütar- ja poeglaste uuringust selgus, et aeroobse töövõime näitajad on Eesti koolinoortel keskpärased (Kalam, Viru 1973:131). Odamuse, Lemnitsa (2000) läbiviidud kolmetsüklilisest astumistestist selgus, et 15-19 aastaste Saue Gümnaasiumi õpilaste aeroobne kehaline töövõime on üle keskmise.

1.3 Nooruki kehaline aktiivsus

Kehaline aktiivsus (KA) on igasugune skeletilihaste abil sooritatud liigutus, mis kutsub esile energikulu üle rahuoleku taseme (Harro 2004:10). Inimese tervis ja töövõime on lahutamatult seotud kehalise aktiivsusega.

Regulaarne kehaline aktiivsus on terve eluviisi üks tähtsamaid komponente. Kehalise aktiivsuse kõige suuremaks väärtuseks on südame- veresoonekonna tegevuse aktiveerimine, organismi parem varustamine hapnikuga ja lihasaparaadi tugevdamine (Loko 2002:172).

Kehalise aktiivsuse soodne mõju kasvamisele ja arenemisele on üldtunnustatud. Rohked uurimused tõendavad tervise sõltuvust kahalisest aktiivsusest nii täiskasvanutel kui lastel ja noortel. Kehaline aktiivsus kõrvaldab liikumisvaegusest tingitud degeneratiivsed muutused, väldib sellest tulevaid tervisehäired (Raudsepp, Viru 1996:76).

Tervise arendamise seisukohalt võib välja tuua kolm põhilist aspekti ja eesmärki, mis peaks veenma ja julgustama noori inimesi olema süstemaatiliselt kehaliselt aktiivne:

- 1) selleks, et optimaalselt arendada kehalist võimekust, parandada igapäevast heaolutunnet ja tervislikku seisundit, aktiivselt suunata kasvamis- ja arenguprotsesse;
- 2) selleks, et arendada välja ja võtta omaks aktiivne elustiil, mis on eelduseks selle säilitamisele täiskasvanueas;
- 3) selleks, et vähendada terviseriske ja vastuvõtlikkust kroonilistele haigustele täiskasvanueas (Biddle jt. 1998, viidatud Maiste jt. 1999).

1.3.1 Kehaline kasvatus

Kehaline kasvatus vahendusel omandab õpilane kehaliseks aktiivsuseks vajalikud teadmised ja oskused. Aktiivse tegevuse käigus kujundatakse motivatsioon elukestvaks (tervise-) treeninguks, arusaam, et terveolek (kehaline ja vaimne heaolu) sõltub regulaarsest ja eesmärgistatud tegelemisest kehaliste harjutustega. Kehalist aktiivsust väärtustavat suhtumist/käitumist toetab kehakultuuri (nii tervise- kui ka võistlusspordi) käsitlemine (ka ajaloolises aspektis) ühiskonna lahutamatu osana.

Kehalise kasvatuses keskseks ülesandeks on õpilase kehalise ja motoorse arengu toetamine. Tundides õpitakse ennekõike niisuguseid harjutusi/spordialasid, mida õpilased saavad kasutada oma vaba aja liikumisharrastustes.

Gümnaasiumis on peaarõhk iseseisva harjutamise oskuse kujundamisel ja meelisspordiala väljakujundamisel (Riiklik õppekava 2002).

Üheks kehalise kasvatuses sihiks ja ülesandeks on teadmiste formeerimine – oskus hinnata oma kehalist taset ja tervise kvaliteeti, efektiivselt ära kasutada koormuste ja piirangute režiimi, oskus koostada ja planeerida nädala ning kuu kehalise tegevuse režiimi (Янсон 2005:49).

Koolilaste kehaliste võimete ja treeninguga tegelev kehalise kasvatuses õpetaja peab alati meeles pidama, et tegemist on kasvava, areneva organismiga. Lapsed ja noored erinevad täiskasvanutest anatoomiliste iseärasuste, aga ka füsioloogiliste reaktsioonide poolest (Nurmkivi 1997:16).

Junalaineni (2003:27) uuringust selgus, et ligi 80% Pääsküla Gümnaasiumi 15-18-aastastest õpilastest käib kõikides või enamustes kehalise kasvatuses tundides.

Aastast 1996 rakendus kehalise kasvatuses ja terviseõpetuses programm „*Liikuv ja terve kool*“, koostöös Soome Kehalise Kasvatuses Õpetajate Liidu ja Jyväskylä ülikooliga. Liikumine peab olema mitmekesine, kus võetakse arvesse kõik terviselega seonduvad osad. Soome haridusministeeriumi avaldatud uurimus määratleb liikuvaks need noored, kes tegelesid mitmel päeval nädalas ja lisaks veel 2-3 tundi nii, et nad higistasid ja hingeldasid (Eesti Kehalise Kasvatuses Liit, teabeleht 2005;3:1-2).

Keskkooli kehalise kasvatuses arv ei vasta tervisenõuete kriteeriumitele ja seetõttu tuleb õppemeetodeid arendada nii, et see kannustaks õpilasi iseseisvalt tegutsema, nagu programmis „*Liikuv ja terve kool*“ (Eesti Kehalise Kasvatuses Liit, teabeleht 2005;3:2).

Praegu kehtiva õppekavade järgi on Eesti koolide kehalise kasvatuses tundide arv (keskmiselt kaks tundi nädalas) liiga väike, et omandada positiivset mõju lapse ja nooruki motoorsele

arengule. Soomes on kehalise kasvatus tunde enamasti koolides üks kord nädalas ja kaks tundi korraga, millele lisandub kas ujumise-, matkamise-, suusatamise vms. päev.

Kehalise kasvatus ülesanded võivad jagada kolmeks (Raudsepp, Viru 1996:88) :

- 1) Õpilase kehaliste võimete arendamine ning põhiliigutusvõimuste omandamine
- 2) Õpilase tervise alustugede tagamine läbi kehalise tegevuse
- 3) Positiivse suhtumise kujundamine ja teadmiste andmine kehaliste harjutuste sooritamiseks edaspidises elus.

Vanemas koolieas arenevad märgatavalt tahtemoadused – sihikindlus, otsustusvõime, püsivus, iseseisvus ja initsiatiivsus. Areneb välja oskus kontrollida oma käitumist. Kehalise kasvatus tundides tuleks noorukieas omistada suurt tähelepanu tahtemoaduste arendamisele. Eriti rohkesti tuleks kasutada harjutusi, mis soodustaksid julguse ja püsivuse arendamist (Viru jt. 1987: 65-66).

1.3.2 Liikumisaktiivsus väljaspool kehalise kasvatus tundi

Sugugi mitte kõikide eestimaalaste kehaline aktiivsus ei ole tervise aspektist piisav, kuigi teoreetilised teadmised selles vallas ei puudu. Kasmel, Lipand jt. tervisekäitumise uuringust (1996) selgus, et Eestimaa täiskasvanud elanikest (üle 16-aastased) 59,5% läheb hommikuti tööle jalgsi või jalgrattaga, tervisespordiga (2-3 korda nädalas, vähemalt 30 minutit korraga, hingistamiseni) tegeleb 31,5 % elanikest (Kaldmäe 2001:26).

Elujõuline keha saadakse aktiivse eluga. Luustiku, lihaste ja liigeste korrasolek loob aluse elujõulisele ja aktiivsele elule. Umbes miljon soomlast vaevleb aastaid seljavalude käes. Selja ja kaelavalusid esineb juba kooliealistel lastel ja noortel. Nii ei tohiks see olla, me peaksime hoiduma neist probleemidest ja elama kõik täisväärtuslikku elu (Kouri 2008:355).

Soome haridusministeeriumi tellimusel tehtud uuringust (1990, viidatud Lasting jt.1991:15) selgus, et hea kehalise vormi säilitamiseks piisab, kui sportida 2-3 korda nädalas. Suurt kasu ei ole aga kord nädalas või veelgi harvemini harjutamisest.

Orula (2005:40) läbiviidud uuringust selgus, et 9.klasside tütarlaste seas ligi pooled vastanutest (44,7%) on 2-3 korral nädalas kehaliselt aktiivsed. 4-6 korda nädalas tegeles kehaliste harjutuste sooritamiseiga 13,2 % neidudest. Samaealiste poiste kehaline aktiivsus 4-6 korral nädalas oli 31 % ja iga päev tegeles kehaliste harjutuste sooritamiseiga 24,1 % vastanutest.

Ka Ustritski (2008:24) uuringu andmete põhjal on enamus noori kehaliselt aktiivsed 2-3 korral nädalas. 14-15-aasta vanuselt 47,5 %. Samaealistest vastajatest ligi veerand on kehaliselt aktiivne üks kord nädalas ja viiendik tegeleb kehaliste harjutuste sooritamiseiga neli või enam korda nädalas. 16-aastased ja vanemad vastajate seast 37% tegeleb kehaliste harjutuste sooritamiseiga 2-3 korda nädalas. Kehaliselt inaktiivseid, kes ei tegele kehaliste harjutuste sooritamiseiga üldse, on kahjuks koguni 26 % vastanutest. Kehaliselt aktiivne ollakse üks kord nädalas 23% vastajatest ja 4 või rohkem kordi 21,5 %.

Kehalist aktiivsust iseloomustavad: ühekordse tegevuse intensiivsus ja sealjuures kulutatud energia hulk, sagedus, kestus, sooritatud tegevuse tüüp, eesmärk ja ka ajaperiood, mille vältel tegevusi harrastatakse (Harro 2001:3).

Laste ja noorte arengus on normaalne, kui iga päev liigutakse värskes õhus või sporditakse vähemalt üks kuni poolteist tundi (Meijel 1999:4). Professor R.Silla uuringutes (viidatud Junalainen, 2003:15) on selgunud, et tütarlaste arengule on kõige soodsam 4-6, poistel 7-12 tundi aktiivselt lihastegevust nädalas, siis on tasakaalus vaimne ja kehaline areng. Uuringud, milles käsitletakse laste igapäevast kehalist aktiivsust, näitavad, et poisi on tütarlastest keskmiselt enam aktiivsed.

Kehalise aktiivsuse uuringus (Tur, Suurorg jt. 1997 viidatud Harro 2001:72) kogutud andmete põhjal võib öelda, et hingeldama ja/või higistamapaneva iseharjutamise sagedus 9.kl on keskmiselt 2-3 korda nädalas (33,1%). Hingeldamapanev iseharjutamise sagedus on üks kord nädalas on 22, 1%-l noorukitest ning 4-6 korda nädalas 18,4 %-l noorukitest.

Kehalist aktiivsust määravad paljud tegurid, mille mõju tugevus varieerub erinevates vanus- ning arenguperioodides. Oletatakse, et tegurite vahel eksisteerivad koosmõjud (Harro 2001:14-15).

- 1) **Individuaalsed mittemuudetavad tegurid:** sugu; kronoloogiline ja bioloogiline vanus; geneetiline eripära; liikumisaparaadi arengukiirus ja arenguaste; isiksuseomadused (on osaliselt muudetavad); kronoloogiliste haiguste/puute olemasolu jne.
- 2) **Individuaalsed muudetavad tegurid:** kehamass ja rasvkoe osahulk; kehaline võimekus; teadmised KA soodsast mõjust tervisele ja informeeritus KA harrastamise võimalustest; suhtumine kehaliselt aktiivsesse eluviisi ja usk liikumise soodsasse toimesse; isiklik eeskuju ja rollimudelite olemasolu; motiveeritus ja oskused kehalise aktiivsusega tegelemiseks; enesetõhusus; tajutud ja tegelike barjääride olemasolu sh ajapuudus jne.
- 3) **Sotsiaal-majanduslikud tegurid:** rahvuslikud ja kultuurilised eripärad; elukoht; lapsevanemate elukutse, tööhõive ja haridustase; perekonna sissetulek ja sporditarvete soetamise võimalikkus jne.
- 4) **Vahetult ümbritsevast keskkonnast pärit tegurid:** perekondlikud harjumused; sportimisvahendite olemasolu; sotsiaalne-, perekonna ja lähedaste tugi; lähedaste-poolne innustamine olema kehaliselt aktiivne(sem); liikumise võimalused, nende kättesaadavus; kliima, aastaaeg, nädalapäev; teiste, kehalist liikumist mittenõudvate tegevuste ja huvide olemasolu jne.
- 5) **Varasem liikumis(aktiivsuse)kogemus.** Teadmine, et liikumise-sportimisega tullakse edukalt toime ja et see tegevus on mõnus.

Mitmed uuringud (Ebihara, 1983; Higginson, 1985 viidatud Raudsepp, Viru 1996:83) on veenvalt näidanud eakaaslaste olulist rolli lapse sportlikul sotsialiseerumisel. Eakaaslased olid paljude tütarlaste ainus spordi sotsialiseeriv agent kogu lapse ja noorukiea kestel. Nii vähenes vanemate roll oluliselt noorukieas.

Liikumissoovi vähenemise peamiseks põhjuseks noorukieas peetakse eelkõige sotsiaalseid faktoreid:

- 1) huvide struktuuri muutumine;
- 2) motivatsiooni ja materiaalsete võimaluste puudus;
- 3) negativistlik suhtumine kõigisse soovitatavasse, ka aktiivsesse sporti (Maiste jt. 1999:131).

1.3.3 Noorsportlase treening

Sportimisaktiivsus tähendab Arvisto (2005) sõnul eelkõige inimeste vahetut kaasalöömist spordis, sportimist ükskõik millisel meisterlikkuse tasemel.

Treening on mitmekülgne pedagoogiline protsess, mis mõjutab isiksust ja inimese kehalist seisundit. Oma sisult on treening aktiivne ja süstemaatiline spetsialiseeritud liigutustegevus (Loko 2004:10).

Kõrge kehaline töövõime on treenituse aluseks, potentsiaalseks võimaluseks näidata kõrgeid sportlikke saavutusi valitud spordialal. Kehalist töövõimet ja treenitust määravad faktorid sageli ühtivad- tervislik seisund, aeroobne ja anaeroobne tootlikkus, lihasjõud, motivatsioon (Loko 1999:77). Treeningu efekti saavutamiseks tuleks treenida hilises koolieas vähemalt 3-4 korda nädalas, korraga 40 – 90 minutit (Паршиков ид. 2003:54).

Sportliku tegevuse käigus sportlase omandatud seisunditest on tema jaoks tähtsaimaks seisund, mida tinglikult nimetatakse sportlikuks vormiks (Loko 2007:199). **Sportlik vorm** on treeningu tulemusena omandatud optimaalse valmisoleku seisund spordisaavutusteks antud arengutasemel (Matvejev 1965). See on kehalise, psüühilise, tehnilise ja taktikalise ettevalmistuse harmooniline ühtsus. Praktikas avaldub sportlik vorm võistlusvormina, mis võimaldab sportlastel antud arengutasemel edukalt võistelda ja sellel tasemel parima treenituse (ettevalmistatuse) väljendamiseks. Peale selle on olemas veel tippvorm (Viru 1990:136-137).

Sportlikule vormile üldse ja tippvormile eriti on omane suur spetsiifilisus. Tippvormi iseloomustab just nende omaduste ja funktsioonide silmapaistvalt kõrge tase, millest sõltub edu antud spordialal. Vastavate muutustega võib kaasneda teatud tagasimineki teistes funktsioonides ja omadustes, mis näitab, et ühes suunas kõrge taseme saavutamiseks võib organism ohverdada mõne teise funktsiooni, ressursi või omaduse taseme (Viru 1990: 141).

Sportlik võimekus koosneb kehaliste võimete ja psüühiliste omaduste kompleksist, mis ei ole kõigil sportlastel ühesugune. Iga sportlast iseloomustab edufaktorite spetsiifiline struktuur, kusjuures selle komponendid muutuvad sportliku täiustamise protsessis (Loko 1999:35).

Sportliku sobivuse mõiste eeldab mitte ainult seda, et inimene oma tunnuste poolest peab vastama ühele või teisele sportlikule tegevusele, vaid ka seda, et see tegevus peab sobima ka talle. See on indiviidi ja sportliku tegevuse omavaheline seos. Mõned faktori, mis mõjutavad saavutusvõimet spordis, on inimese enda kontrolli all (näiteks motivatsioon, suhtumine, emotsioonid), pärilikkus ning kultuuriline eripära aga mitte (Wrisberg 2000:23).

Sportlik tulemus sõltub pärilike (bioloogilised) ja keskkonnafaktorite (väliskeskkond ja sotsiaalsed) keerulistest seostest. Pärilikkuse faktor määrab (Iljin 1983, viidatud Loko 1999):

- kehaehituse ja üksikute morfoloogiliste tunnuste iseärasused (somatüübi);
- füsioloogilised ja biokeemilised iseärasused (maksimaalne hapniku tarbimine, lihaskiudude vahekord jmt);
- psühholoogilised iseärasused (närvisüsteemi tüüp ja temperament);
- psüühilised protsessid (vastuvõtlikkus, tähelepanu, mälu).

Arengut mõjutavaks väliskeskkonna faktoriks on kliima, valgustus, müra, kehaline tegevus, farmakoloogilised vahendid, sotsiaalsed faktoriteks ühiskond, treener, õpetaja, klass, võistkond jmt. Indiviidi potentsiaalse võimekuse ja tegevuse efektiivsuse määravad kaasasündinud omadused (Loko 1999: 34).

Kalduvus on inimese püsiv suundumus mingile tegevusele. Kalduvus ja võimed langevad paljudel juhtudel kokku. Kalduvuste ilmnemine üheks või teiseks tegevuseks võib osutada inimese võimekuse olemasolu näitajaks antud tegevuse sooritamiseks. Reaalses elus, sealhulgas spordis, esineb ka kalduvuste ja võimete mittevastavust:

- 1) kalduvuste olemasolul puuduvad vajalikud võimed antud tegevuste sooritamiseks;
- 2) võimete olemasolul mingiks tegevuseks puudub vajalik kalduvus (huvi) antud tegevuse vastu.

Noorukiiga on esimeste suurte edusammude aeg, kus osaletakse paljudel võistlustel. Tütarlastel võib see alata vanuses 12-14 (ujumises, riist- ja iluvõimlemises, iluuisutamises), poistel aga mõnevõrra hiljem, 14-15 aastaselt (ujumises), 13-16 aastaselt (iluuisutamine jm.) (Loko 2008:141).

Sportliku valiku sotsiaalseteks motiivideks võivad olla spordiala populaarsus, perekonna traditsioonid jne (Loko 1999: 40-41).

Sauel (Odamus jt. 2000: 27) kogutud andmete põhjal võib öelda, et sporditreeningul osalejate hulk 15-19-aastaste noormeeste seas on 41,6% (n=30) ja samaealiste neidude sporditreeningul osalejate hulk 34,6 % (n=28).

Ulatuslikust Eesti maakondades läbiviidud uuringust (Harro, Eesnsoo jt 1997 viidatud Harro 2001:67) selgus, et 15-aastaste poiste seas oli sporditreeningul osalejate osahulk 45,3% ja tüdrukute osahulk 40,9%. Sporditreeningu keskmine kestus minutites oli 92 ± 38 . 16-17-aastastest poistest osales treeningutel 45,8% ja samaealistest tüdrukutest 42,9%. Jürimäe jt. (1999:27) 17-18-aastaste gümnaasiumiõpilaste uuringust selgus, et vaid 19,7 % tütarlastest kuulusid treeninggruppi. Poeglastest käis treeningul 34,5%. Üldine kuulumise protsent treeningugruppi oli 24,3%.

Naaritsa (2007:42) andmete põhjal osales 9. klasside tüdrukutest 62 % sporditreeningul, sama klassi poistest aga 41%. Noormeeste omal käel sportimise protsent oli üllatavalt suur – 51%. Junalaineni (2003:32) läbiviidud uuringust selgus, et üle poolte noorukitest osaleb sporditreeningul. 15-18-aastaseid sporditreeningus osalevaid tütarlapsi on 58,5 % ja samaealisi noormehi 54,5 %.

Spordisotsioloogidele ja treeneritele pakub suurt huvi, miks lapsed ja noored lahkuvad spordist. Uuringud näitavad, et tervist võib kahjustada sportliku tegevuse äkiline lõpetamine: vahetu üleminek suurte koormustega treenimiselt kehalisele inaktiivsusele võib kaasa tuua mitmesuguseid tervisehäireid. Nooruses saavutatud tugeva tervise suudavad edukalt ja kiiresti hävitada alkohol, nikotiin ja ebakorrapärane eluviis (Viru 1989:17).

Laste ja noorte võimed ja huvid on erinevad ning muutuvad vanusega, seetõttu peaks pakkuma eri vanuses erinevate spordialadega tegelemise võimalusi. Erilist tähelepanu peaks pöörama kesk- ja vanema astme tütarlastele mõeldud treeningrühmade loomisele. Ning eriti selliste rühmade loomisele, mille eesmärk ei ole tippportlase kasvatamine. Spordiklubide ja tantsuringide kõrval on veel vähe kasutatud pärast tunde kooli juures organiseeritud sportimise võimaluse loomist (Harro 2004:93).

2 UURIMUSTÖÖ METOODIKA

2.1 Valimi moodustamine

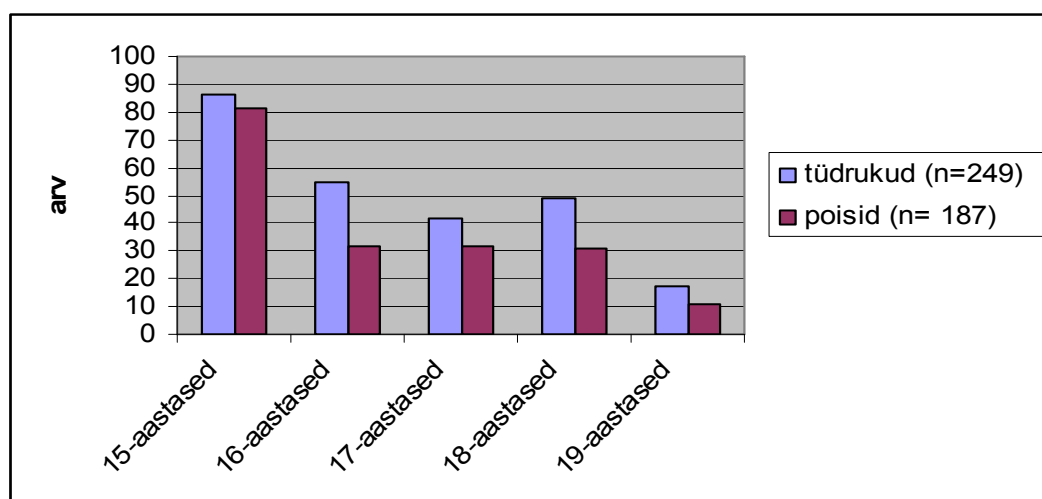
Vaatluse all oli Saue ja Saku Gümnaasiumi ning kahe Espoo kooli 15-19-aastased õpilased (vt. tabel 12). Valimi moodustasid 436 õpilast, kellest 249 olid tüdrukud ja 187 poisid. Saue Gümnaasiumi õpilasi oli 48,4% (n=211), Saku Gümnaasium õpilasi oli 36% (n=157), Kuitunmäe kooli õpilasi 8,9 % (n=39) ning Põhja-Tapiola kooli õpilasi 6,7% (n=29).

Uuringus osalenud kooliõpilased

Tabel 14

	Saue Gümnaasium	Saku Gümnaasium	Kuitunmäe kool	Põhja-Tapiola kool	Koolid kokku
Testitavate arv	211	157	39	29	436
Keskmine vanus	16,6±1,3	16,6±1,3	15±0	15±0	16,4±1,3

Uuringus osalenud õpilaste vanuselist jaotust illustreerib joonis 1.



Joonis 1. Õpilaste vanuseline jaotus

2.2 Meetodite valik ja kirjeldus

Uuringu läbiviimiseks võttis käesoleva töö autor ühendust uuringus osalevate koolide direktoritega, tutvustas neile uuringu eesmärki ja sisu ning palus luba selle läbiviimiseks. Õpilasel oli õigus loobuda antud uurimusest, samuti ei saanud ta osaleda uuringus, kui tema tervislik seisund ei vastanud normidele (vt. lisa 1).

Enne testimise algust tutvustati õpilasele testimise eesmärki ja ülesandeid. Õpilastele kirjeldati ja demonstreeriti testi. Jagati kätte küsimustikud (vt. lisa 2). Õpilased said enne testi sooritamist tegevust proovida.

Antropomeerilised uuringud tehti koormustesti eel. Antropomeetrilised mõõtmised teostas üks uurijatest. Pikkus mõõdeti täpsusega 1 cm uuritava vabalt seistes, ilma jalatsiteta. Kaaluti firma Soehnle elektronkaaluga täpsusega 0,1 kg. Arvutati välja kehamassiindeks, milleks kasutati järgmist valemit: $KMI = \text{kehakaal(kg)} / \text{kehapikkus(m)}^2$.

Testi eel registreeriti vaadeldava õpilase rahuoleku südame löögisagedus ja süstoole ja diastoolne vererõhu näit. Kui see vastas standardile (vt. lisa 1), asus uuritav koormustesti tegema. Peale koormustesti registreeriti testitava südame löögisagedus ning 0:30 ja 1:00 minuti vahel süstoole ja diastoolne vererõhu näit.

Õpilaste aeroobse võimekuse mõõtmiseks kasutas töö autor Kanada aeroobse töövõime (CAFT) stepptesti (CSTF:15). Koormustest koosnes kolmeetapilisest (3x3min) ergomeetretreppil üles-alla astumisest. Täpne testi kirjeldus on esitatud lisa 1.

Kooli juhtkonna ja kehalise kasvatuse õpetajatega leiti sobiv aeg, millal õpilasi testida. Aeroobse võimekuse stepptestid viidi läbi 26.01-27.03.2009.a. Testimine toimus uuritavate koolide spordisaalides (v.a. Kuitunmäe kooli – see toimus Niitukumpu kooli spordisaalis). Testi sooritamist viis läbi käesoleva töö autor kehalise kasvatuse õpetajatega ning oma kahe pere liikmega.

Õpilaste kehalise aktiivsuse ja sporditreeningul osalemise välja selgitamiseks kasutas autor küsimustikku (vt. lisa 2). Küsimuste koostamisel toetus autor Harro raamatus “Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat” (2001) toodud küsimustikele ja Markon jt. Raamatus: ”Vormisoleku hindamine ja tervislikud harjumused” (1997) küsimustikele, kohandades need antud uuringule sobivaks.

Ankeetküsimustiku täitis õpilane enne stepptesti sooritamist testimise paigas. Käesoleva töö autor selgitas individuaalselt, kuidas tuleks küsimustikku täita. Tulemusi esitades võrdles töö autor saadud andmeid varasemate uuringutega (Jürimäe 1999, Junalaineni 2003, Orula 2005 jt.).

Andmete töötlus viidi läbi SPSS ja Microsoft Excel programmiga. Töö autor tõi välja saadud andmete aritmeetilised keskmised (\bar{X}), standardhälbed ($\pm SD$) vaadeldes poisse ja tüdrukuid ning koole eraldi. Antropomeetrilisi näitajaid võrdles autor eastandarditega. Testi tulemuste hindamisel toetus autor CSTF poolt välja töötatud hineskaaladele. Autor võrdles saadud tulemusi varasemate uuringute tulemustega (Kanada 1981 viidatud CSTF 30-39; Saue 2000 viidatud Odamus, Lemnits 2000 22-29). Erinevate näitajate vaheliste seoste leidmiseks kasutati korrelatsioonanalüüsi. Keskmiste näitajate usaldusväärsust kontrolliti Studenti T-testi abil. Oluliseks nivooks loeti $p < 0,05$ (Osula 2008). Töö vormistamisel toetus käesoleva töö autor Roometsa raamatus “Üliõpilastööd ja nende vormistamine arvutil” (2006) toodud kirjandusele.

3 UURIMUSTÖÖ TULEMUSED JA NENDE ANALÜÜS

3.1 Uuritavate noorte kehalise arengu põhiparameetrid

Kehalise arengu põhitüüp on geneetiliselt determineeritud. Inimese põhimõõtudeks on kehapikkus ja kehamass, mis on kõikide teiste kehamõõtude aluseks (Maiste jt 1999:40).

Tüdrukute keskmine pikkus oli $168\pm 6,2$ cm ja poistel 176 ± 9 cm. Võrreldes Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilasi omavahel, ei ole näha märkimisväärseid erinevusi. Usaldusväärne ($p=0,029$) on erinevus Saku ja Saue Gümnaasiumi poiste keskmistes kehapikkustes. Saue poisid on keskmiselt 2,9 cm võrra pikemad.

Käesolevas uuringus osalevate 15-19-aastaste õpilaste keskmised kehapikkused on sarnased Odamuse jt. (2000) uuringus 15-19-aastaste õpilaste kehapikkuste näitajatega.

Auli (1974) poolt koostatud 15-18 aastaste õpilaste kehapikkuse hinnanguskaalale tuginedes, võib öelda, et Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilased on pikka kasvu. Uuritavate õpilaste keskmine kehapikkus oli vastavalt soole ning eale 2-4 cm võrra suurem.

Loko jt. (2002, viidatud Eesti Antropomeetriaregister 2002:135) uuringust selgus, et keskmised kehapikkuse näitajad noormeestel olid käesoleva uuringu omadest mõnevõrra suuremad, eale vastavalt 2-3 cm.

Tabel 15

Kehapikkuse soo- ja vanuseline jaotus

Keskmitted näitajad (X) ±SD	Saue			Saku			Soome	Kõik koolid kokku		
	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	15	16-17	18-19
Vanus (aastates)										
Tüdrukud	166,9 ±7,1	168,2 ±6,4	169,3 ±7,3	167,2 ±6	168,1 ±5	169,6 ±5,3	167,4 ±5,2	167,2 ±6	168 ±5,9	169,3 ±6,6
Poisid	176,4 ±6,9	179,8 ±6,5	181,9 ±6,3	171,5 ±7,5	177,8 ±8,9	181,3 ±5,8	170 ±7,1	171,8 ±7,9	178,8 ±7,9	181,4 ±5,2

Tabel 16

Kehakaalu soo- ja vanuseline jaotus

Kehakaalu keskmised näitajad \pm SD	Saue			Saku			Soome	Kõik koolid kokku		
	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	15	16-17	18-19
Vanus (aastates)										
Tüdrukud (kg)	55,0 \pm 6,7	60 \pm 8,9	58,7 \pm 8,8	58,9 \pm 9,4	60,3 \pm 8,1	59,9 \pm 4,5	57,2 \pm 6,6	56,8 \pm 7,3	60,1 \pm 8,5	59,2 \pm 7,5
Poisid (kg)	66,8 \pm 6,6	72,4 \pm 13,3	70,9 \pm 6,3	58,8 \pm 5,8	68,7 \pm 10,7	75,1 \pm 7	61,9 \pm 4,8	61,2 \pm 7,6	70,4 \pm 12,2	74,5 \pm 6,9

Kehamass (kehakaal) on kehalise arengu teine oluline näitaja. Keskmise kehakaal 15-19 aastastel tüdrukutel on 58,9 \pm 8,2 ja poistel 66,9 \pm 10,6.

Käesolevas uuringus osalevate 15-19-aastaste õpilaste keskmine kehakaal on sarnane Odamuse jt. (2000) uuringus 15-19-aastaste õpilaste kehakaalu keskmiste näitajatega. Odamuse kogutud andmete põhjal on käesoleva uuringu keskmised kehakaalu näitajad 2-3 kg võrra väiksemad. Auli (1974) poolt koostatud 15-18 aastaste õpilaste kehakaalu hinnanguskaalale tuginedes, võib öelda, et Saue ja Saku Gümnaasiumi tütarlaste kehamassi näitajad on keskmised ning samastuvad Auli poolt kogutud andmetega. Saku ja Saue Gümnaasiumi poeglaste keskmised kehakaalu näitajad on mõnevõrra suuremad.

Statistiliselt usaldusväärne erinevus ($p < 0,05$) on Saku ja Saue 15-aastaste poiste keskmisel kehakaalul. Saue Gümnaasiumi 15-aastaste poeglaste keskmiseks kehakaaluks on 66,8 \pm 6,6, mis on 8 kg võrra suurem Saku Gümnaasiumi samaealiste poiste keskmisest kehakaalust.

Võrreldes Eesti ja Soome koole omavahel, näeme, et 15-aastaste Soome tütarlaste keskmine kehakaal on 2,2 kg võrra suurem Saue Gümnaasium samaealistest tütarlaste keskmisest kehakaalust ja 1,7 kg võrra väiksem Saku Gümnaasiumi 15-aastaste tüdrukute kehakaalust. Saku ja Soome 15-aastaste poeglaste keskmisel kehakaalul on usaldusväärne erinevus ($p = 0,01$). Saue ja Soome 15-aastaste poiste kehakaal erineb ligi 5 kg võrra ($p = 0,003$). Saue poiste keskmiseks kehakaaluks on 15-aastaselt 66,9 \pm 6,6 ja Soome samaealistel poistel 61,9 \pm 4,8. Saku ja Soome 15-aastaste poiste keskmises kehakaalus usaldusväärseid erinevusi ei ole.

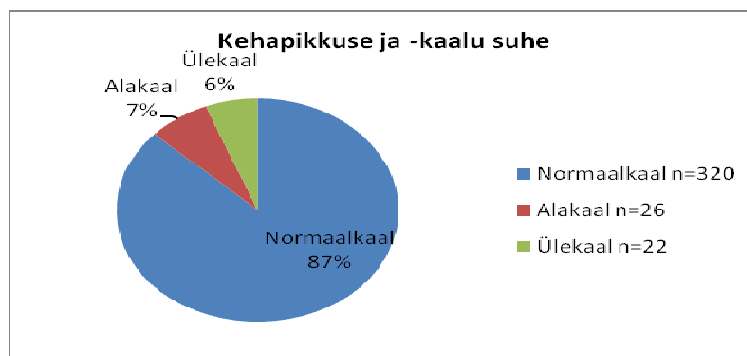
Tabel 17

Kehamassiindeksi soo- ja vanuseline jaotus

Keskmised näitajad (X) ±SD	Saue			Saku			Soome	Kõik koolid kokku		
	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	15	16-17	18-19
Tüdrukud	19,8 ±2	21,2 ±2,5	20,5 ±2,1	21,2 ±3,1	21,4 ±2,7	21 ±1,7	20,5 ±2	20,4 ±2,3	21,3 ±2,5	20,7 ±2
Poisid	21,5 ±1,8	22,4 ±3,8	21,7 ±1,7	20,3± 2	22 ±2,1	22,8 ±1,6	21,7 ±1,4	20,7 ±1,7	22,2 ±3	22,8 ±1,7

Keskmine kehamassiindeksi väärtus tüdrukutel oli $20,9 \pm 2,4$ ja poistel $21,5 \pm 2,4$, mis on sarnased Loko jt. (2002) kogutud andmetega samaealistel koolilastel.

Ideaalne kaalu ja kasvu vahetel on erinevatel spordialadel erinev (Jalak jt.1988:12). Lastel ja noortel muutub KMI pidevalt koos vanuse ja kasvamisega ning nõuab vanusele ning soole vastavate standardite olemasolu. Grünberg jt (1998) kogutud andmetega on Saue ja Saku keskmised kehamassiindeksid sarnased, statistiliselt usaldusväärset erinevust ei ilmne.



Joonis 3. Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste KMI hinnang Lohmanni skaala alusel

Lohmanni poolt (1987, viidatud Harro 2001:147) väljatöötatud soovitatavad tervislikke kehamassiindekseid arvesse võttes võib öelda, et ligi 87 %-l ($n=320$) Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilastest on normaalkaal. Ülekaalus on 6% õpilastest ($n=22$) ning alakaal lähtudes Lohmanni poolt väljatöötatud indeksile on 7% ($n=26$) uuritavatest õpilastest (vaata joonis 3).

3.2 Uuritavate õpilaste aeroobne töövõime

3.2.1 Südemelöögisagedus, süstoolse ja diastoolse vererõhu väärtused rahuolekus

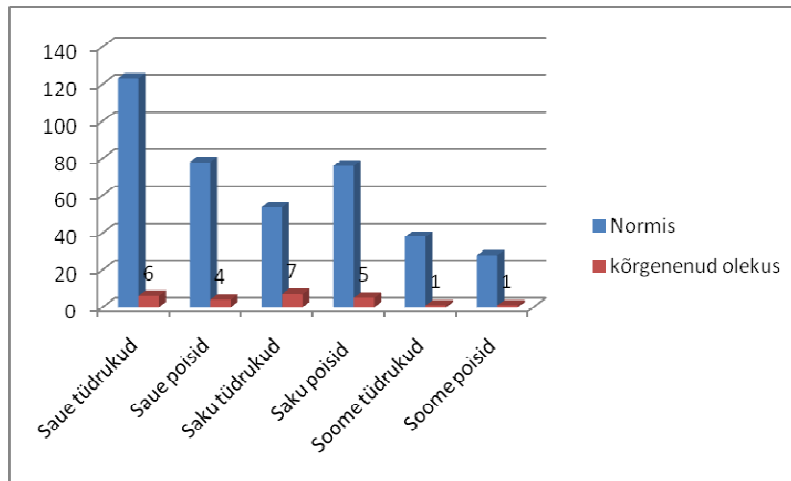
Südemelöögisagedus peegeldab inimese füüsilist arengut, pulsi jälgimise kaudu saab kõige paremini teada, kuidas organism reageerib koormusele (Meijel 1999:67).

Tabel 18

Kooliõpilaste rahuoleku südame löögisagedus, diastoolne ja süstoolne vererõhu väärtus

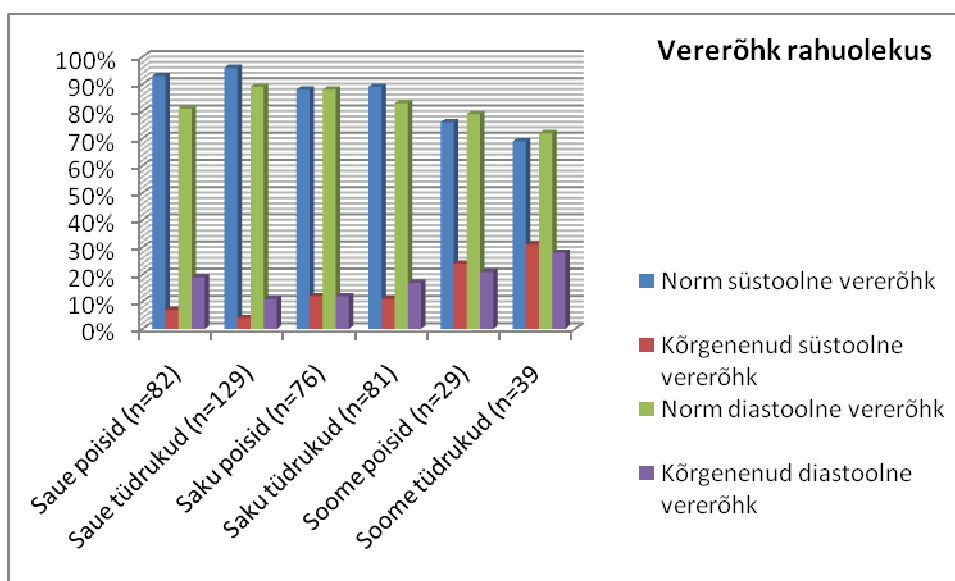
Keskmised näitajad (X) ±SD	Saue Gümnaasiumi		Saku Gümnaasiumi		Soome kooli		Kõikide koolide õpilased kokku	
	Tüdrukud	Poisid	Tüdrukud	Poisid	Tüdrukud	Poisid	Tüdrukud	Poisid
RAHUOLEKU								
südame löögisagedus	76,4 ±13,2	80,6 ±14,6	80,8 ±10,2	76,4 ±13,3	85,1 ±10,4	80,3 ±9,3	79,1 ±12,0	79,3 ±13,4
süstoolne vererõhk	114,6 ±13,3	125,8 ±18,1	117,3 ±20,8	124,9 ±16,2	128,1 ±14,2	126,8 ±13,2	117,6 ±16,8	125,7 ±16,7
diastoolne vererõhk	74,3 ±12,2	75,6 ±12,8	74,6 ±16,3	74,8 ±13,3	79,8 ±8,4	76,2 ±7,9	75,3 ±13,3	75,2 ±12,3

Rahuoleku pulsisageduse ealiste näitajate standardist (Jalak jt. 2004:19) lähtuvalt, on uuritavate õpilaste pulsisagedus normis ligi 94 % (n=410). 5,5 % uuritavatest oli kõrgenenud pulsisagedus rahuolekus. Kahel õpilasel oli pulsisagedus väga madal, alla 50 l/min. Võrreldes Eesti ja Soome koolide õpilaste näite omavahel, näeme et Soome õpilaste keskmine rahuoleku südame löögisagedus on usaldusväärselt ($p < 0,05$) kõrgem samaealiste Eesti koolide õpilaste näitajatest, kuid samas rahuolekus normi ületanud südame löögisagedusega Soome õpilasi palju ei esine. Õpilaste südame löögisageduse rahuoleku väärtuste jaotust, toetudes Kardioloogia Instituudi koostatud normidele, illustreerib joonis 4.



Joonis 4. Õpilaste südame löögisagedus rahuolekus

Võrreldes käesoleva töö raames kogutud andmeid varasemate uuringutega, näeme mõningaid erinevusi vererõhu näitajates. Toetudes rahuoleku vererõhu väärtuse standardile (Jalak jt. 2004:19) näeme, et uurimuses osalenutest 11%-l (n=48) on süstoolse vererõhu väärtus kõrgenenud. Kõrgenenud diastoolse vererõhu väärtusega õpilasi oli antud uurimuses koguni 16,1 % (n= 70). Sellist sagedast vererõhu näitajate tõusu võib töö autori arvates põhjustada kõrgenenud emotsionaalne seisund testimise eel. Töö autor konsulteeris ka kooli arstidega, kelle sõnul õpilaste arstlikul ülevaatlusel nii suurel hulgal kõrgenenud vererõhku ei esinenud. Õpilaste rahuoleku vererõhu väärtuste jaotust, toetudes Kardioloogia Instituudi koostatud normidele, illustreerib joonis 5.



Joonis 5. Uuritavate õpilaste vererõhu väärtused rahuolekus

Statistiliselt usaldusväärne erinevus ($p < 0,05$) on Saku ja Saue 15-aastaste tüdrukute keskmisel süstoolsel ja diastoolsel vererõhu väärtusel rahuolekus. Saue Gümnaasiumi 15-aastaste tüdrukute keskmine süstoolne vererõhk rahuolekus on $108,9 \pm 12,1$ ja Saku Gümnaasiumi samaealistel tüdrukutel $121,1 \pm 21,7$ ($p = 0,021$). Saue Gümnaasiumi keskmine diastoolne vererõhk rahuolekus on $70,9 \pm 9,1$, Saku samaealistel tütarlastel aga $78,1 \pm 13,2$ ($p = 0,038$). Diastoolse vererõhu keskmiste näitajate osas 18-aastastel Saue ja Saku Gümnaasiumi tütarlastel esineb samuti usaldusväärne erinevus ($p = 0,035$). Saku Gümnaasiumi tüdrukutel on diastoolse vererõhu keskmine väärtus mõnevõrra kõrgem kui Saue samaealistel tütarlastel.

Poiste keskmisi vererõhu väärtusi vaadeldes, on usaldusväärne erinevus ($p = 0,00$) 15-aastaste Saue ja Saku noormeeste süstoolse vererõhu vahel. Saue Gümnaasiumi 15-aastaste poiste keskmine süstoolne vererõhk rahuolekus on $131,4 \pm 13,6$, samaealiste Saku poiste oma aga $118,7 \pm 9,7$.

Võrreldes Eesti ja Soome koole omavahel näeme, et 15-aastaste Soome tütarlaste keskmine süstoolne vererõhk rahuolekus on $128,1 \pm 14,3$, samaealistel Saue Gümnaasiumi tüdrukutel $109 \pm 12,1$ ning Saku Gümnaasiumi tüdrukutel $121,1 \pm 21,6$. Usaldusväärne erinevus ($p = 0,019$) poistel kajastub kõige enam 15-aastaste Saku ja Soome õpilaste osas. Saku Gümnaasiumi 15-aastaste poiste keskmine süstoolne vererõhk rahuolekus on $118,7 \pm 9,7$, samaealistel Soome poistel aga $126,8 \pm 13,4$.

Sellist erinevust vererõhu näitajate vahel rahuolekus Eesti ja Soome koolide õpilastel võib töö autori arvates põhjustada Soome õpilaste kõrgenenud ärevusseisund testimise eel, kuna nad ei ole sarnastes testides varem osalenud.

3.2.1 Aeroobne võimekus

Üheks oluliseks näitajaks aeroobse võimekuse puhul on südame löögisagedus. Südame löögisageduse kiirenemine lastel ja noorukitel koormuse ajal oleneb koormuse raskusest ja iseloomust ning treenituse astmest. Steeptestil kasutatav koormus on standartiseeritud vastavalt eale ja soole.

Tabel 19

Uuritavate õpilaste aroobne võimekus stepp testi põhjal

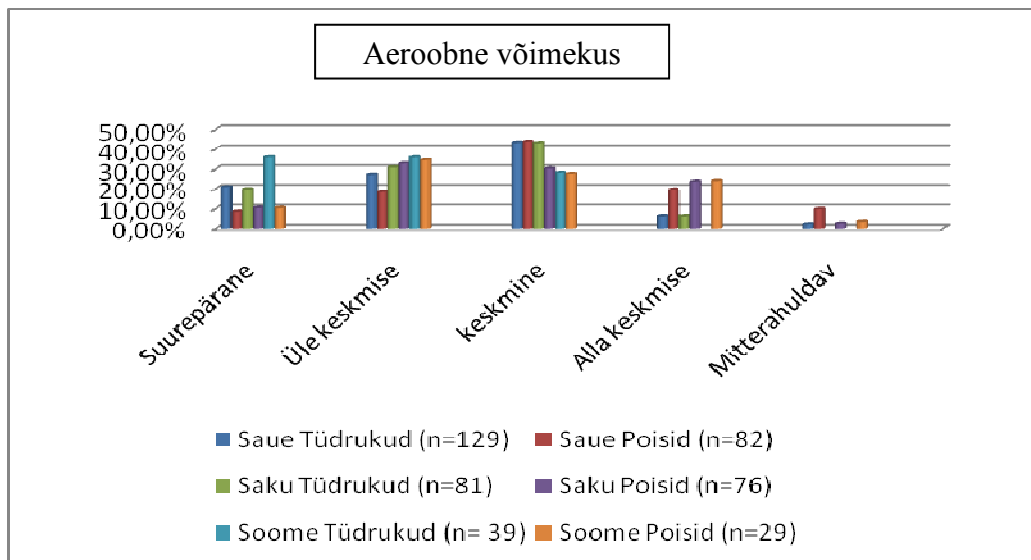
HINNANG	Saue		Saku		Soome		Kõik koolid kokku	
	Tüdrukud (n=129)	Poisid (n=82)	Tüdrukud (n=81)	Poisid (n=76)	Tüdrukud (n= 39)	Poisid (n=29)	Tüdrukud (n=249)	Poisid (n=189)
Suurepärase	20,9%	8,5%	19,7%	10,5%	35,9%	10,4%	22,9% (n=57)	9,6% (n=18)
Üle keskmise	27,1%	18,3%	30,9%	32,9%	35,9%	34,5%	29,7% (n=74)	26,7% (n=50)
Keskmine	43,4%	43,9%	43,2%	30,3%	28,2%	27,5%	41% (n=102)	35,8% (n=67)
Alla keskmise	6,2%	19,5%	6,2%	23,7%		24,1%	5,2% (n=13)	21,9% (n=41)
Mitterahuldav	2,3%	9,8%		2,6%		3,5%	1,2% (n=3)	5,9% (n=11)

Saku ja Saue Gümnaasiumi 15-19-aastaste õpilaste aroobne võimekus on üle keskmise. Uuritavate tüdrukute aroobne võimekus on stepp testi tulemuste põhjal parem, kui samaealiste noormeeste üldine kehaline töövõime. 22,9% testitud tüdrukutest on suurepärase aroobse võimekusega (n=57). Hinnangu „suurepärase“ sai oma aroobsele võimekusele ligi kümnendik (9,6%) poistest. „Üle keskmise“ sai oma aroobse võimekuse hinnanguks 29,7% tütarlastest, kolme protsendi võrra väiksem oli see number poistel. 41% uuritavatest tüdrukutest sai aroobse võimekuse hinnanguks „keskmine“, sama hinnangu 35,8% poistest. „Alla keskmise“ aroobse võimekusega oli 21,9% poistest ja 5,2 % tüdrukutest. Mitterahuldav oli kehaline võimekus 11 poisil ja kolmel tüdrukul. Joonisel 6 on välja toodud erinevate koolide õpilaste aroobse võimekuse hinnangud.

Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste hinnang oma kehalisele võimekusele on statistiliselt usaldusväärnes ($p=0,01$) positiivses seoses ($r=0,27$) õpilaste aroobse töövõimega.

Kõige enam 42,2% (n=179) hindasid õpilased oma kehalist võimekust keskmiseks. Üle keskmise kehalise võimekusega arvas olevat end 17,4 % õpilastest (n=64). Oma kehalist võimekust hindasid suurepäraseks 6,5% õpilastest (n=24). Hinnang oma üldisele kehalisele võimekusele „alla keskmise“ andis 25,3% õpilastest (n=93). Kaheksa õpilast pidas oma kehalist võimekust mitterahuldavaks. Usaldusväärne erinevus ($p=0,000$) on tüdrukute ja

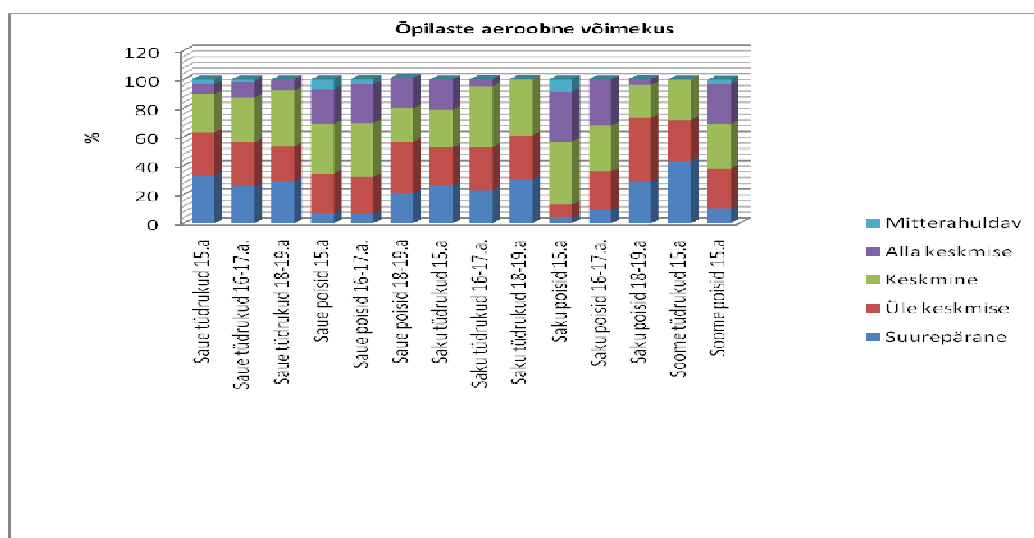
poiste hinnangus oma kehalisele võimekusele. Poisid peavad oma kehalist võimekust kõrgemaks kui tüdrukud. Käesoleva uurimuse kogutud andmete põhjal on tüdrukute aeroobne töövõime, mis on üldise kehalise võimekuse üks olulisemaid osi, mõnevõrra parem samaealiste poiste aeroobsest töövõimest.



Joonis 6. Uuritavate õpilaste aeroobse võimekuse sooline jaotus

Võrreldes käesoleva töö raames kogutud andmeid varasemate uuringutega näeme mõningaid erinevusi. Saue (Odamuse jt. 2000) kogutud andmed on mõnevõrra kõrgemad käesoleva töö raames kogutud andmetest. Varasemast uuringust selgus, et suurepärase ja üle keskmise aeroobse võimekusega oli Saue ligi 60% tüdrukutest ja 54,2 % poistest, käesoleva uuringu samad hinnangud oma aeroobsele võimekusele said 48% tüdrukutest ja vaid 26,8 % poistest. Ka Saku Gümnaasiumi õpilased said aeroobse võimekuse hinnanguks „suurepärase” ja „ üle keskmise” mõnevõrra vähemal hulgal kui aastal 2000 läbiviidud uuringus. Suurepärase ja üle keskmise on aeroobne võimekus Saku Gümnaasiumi 50,6%-l tüdrukul ja 43,4%-l poisil.

Võrreldes tulemusi Kanadas (1981 viidatud CSTF:35) läbiviidud uuringuga, kus selgus, et Kanada 15-19 aastaste noorte aeroobne võimekus on valdavalt keskmine ja alla selle - poistel 60% ja tüdrukutel 65%, võime öelda, et Saue ja Saku õpilaste aeroobne töövõime on kõrgem. Joonis 7 illustreerib aeroobse võimekuse hinnangut Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastastele õpilastele.



Joonis 7. Õpilaste aeroobse võimekuse vanuseline jaotus

Võrreldes koolide tulemusi omavahel näeme, et Saku poiste aeroobne võimekus on mõnevõrra kõrgem kui Saue samaealistel noormeestel. Tüdrukute osas usaldusväärseid erinevusi ei ole. Võrreldes Eesti ja Soome 15-aastaste õpilaste tulemusi omavahel on näha, et Soome 15-aastaste õpilaste aeroobne võimekus on mõnevõrra kõrgem kui Eesti samaealistel õpilastel.

3.2.2 Maksimaalne hapniku tarbimine

Aeroobne töövõime peegeldab nii organismi hapnikutransporti kui ka hapniku omastamise süsteemi võimekust, mida hinnatakse maksimaalse hapniku tarbimise järgi. Maksimaalne hapniku tarbimine on suurim hapniku hulk, mida organism suudab pingelise lihastöö ajal kasutada.

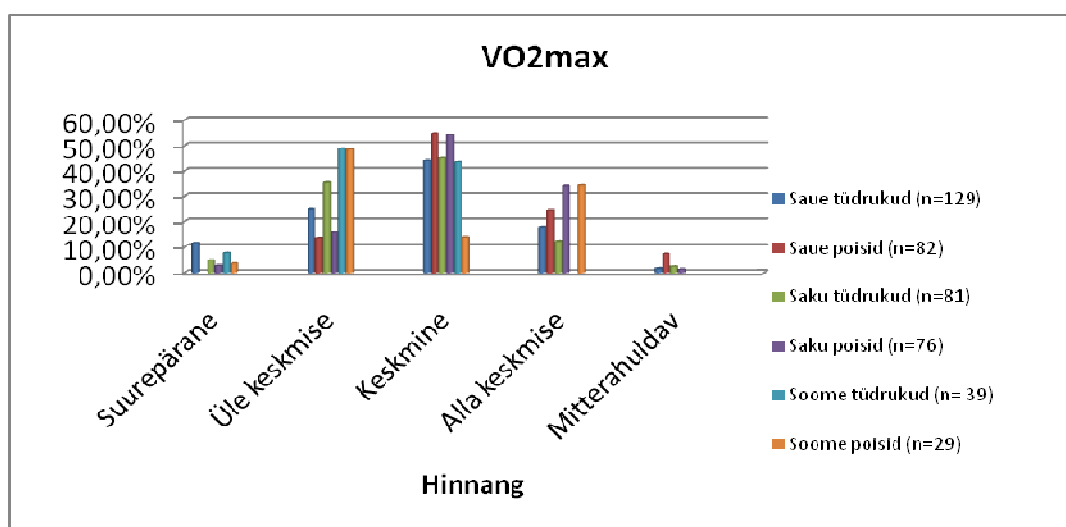
Hapnikutarbimise ja pulsisageduse tiheda lineaarse sõltuvuse ning pulsisageduse määramise lihtsa meetodika tõttu peetakse pulsisagedust üheks olulisemaks koormuse intensiivsuse hindamise parameetriks (Maiste jt. 1999:30). Tabelis 20 on väljatoodud õpilaste VO_2max väärtuse hinnangute protsendiline jaotus.

Tabel 20

Õpilaste maksimaalne hapniku tarbimine (VO₂max)

	Saue		Saku		Soome		Kõik koolid kokku	
Hinnang VO ₂ max	Tüdrukud (n=129)	Poisid (n=82)	Tüdrukud (n=81)	Poisid (n=76)	Tüdrukud (n= 39)	Poisid (n=29)	Tüdrukud (n=249)	Poisid (n=189)
Suurepärase	11,6%		4,9%	2,7%	7,7%	3,5%	8,8% (n=22)	1,6% (n=3)
Üle keskmise	24,8%	13,5%	35,4%	15,8%	48,7%	48,3%	32,8% (n=80)	17,5% (n=33)
Keskmine	44,2%	54,8%	45,1%	54%	43,6%	13,8%	44,6% (n=111)	48 % (n=89)
Alla keskmise	17,8%	24,4%	12,2%	34,2%		34,4%	12,9% (n=32)	30,2% (n=57)
Mitterahuldav	1,6%	7,3%	2,4%	1,3%			1,6% (n=4)	3,7% (n=7)

Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste õpilaste maksimaalne hapniku tarbimine on valdavalt keskmine ja kõrgem, üle 80% tüdrukutest ja ligi 70%-l poistest. Uuritavate tüdrukute maksimaalne hapniku tarbimine on stepptesti tulemuste põhjal parem kui samaealiste noormeeste VO₂max väärtused. Õpilaste maksimaalset hapniku tarbimist illustreerib joonis 8, toetudes Kanadas (1986 viidatud CSTF:34) väljatöötatud standartitele.



Joonis 8. Õpilaste maksimaalne hapniku tarbimine

Sauel (Odamus jt. 2000:23) läbiviidud uuringust selgus, et 15-19 aastaste noorukite keskmine VO₂max väärtus tüdrukutel oli 40,4, mis samastub käesolevas uuringus kogutud andmetega tüdrukute kohta. Saue (2000) poiste keskmine VO₂max väärtus (57,1) on mõnevõrra kõrgem Saue ja Saku Gümnaasiumi samaealiste noormeeste keskmistest VO₂max väärtustest käesolevas uuringus.

Võrreldes saadud tulemusi Kanada uuringuga (1981, viidatud CSTF:34) selgub, et Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste tütarlaste keskmised VO₂max väärtused on mõnevõrra kõrgemad. Kanada 15-19-aastaste noormeeste keskmine VO₂max on 56, mis on 2-3 ühiku võrra kõrgem käesoleva uuringu samaealiste noormeeste keskmistest VO₂max väärtustest.

Pärnati (1982, viidatud Raudsepp, Viru 1996:78-79) uuringust selgus, et VO₂max keskmised väärtused samaealistel Eesti noormeestel ja neidudel on mõne ühiku võrra madalamad kui käesolevas uuringu keskmised VO₂max väärtused 15-19-aastastel Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilastel. Tabelis 21 on väljatoodud maksimaalse hapniku tarbimise (ml/min/kg). keskmised väärtused.

Tabel 21

Õpilaste maksimaalne hapniku tarbimine VO₂max (ml/min/kg)

Keskmesed VO ₂ max väärtused (X) ±SD	Saue			Saku			Eesti koolid kokku			Soome
	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15
Vanus (aastates)										
Tüdrukud	40,7 ±2,7	39,1 ±2,4	39,6 ±2,5	39,8 ±2,5	39,5 ±2,3	39,3 ±1,7	40,3 ±2,7	39,2 ±2,3	39,5 ±2,3	41,2 ±2,3
Poisid	54,5 ±3,9	53,1 ±4,6	53,8 ±3,7	54,2 ±4,2	53,8 ±4,6	55,7 ±2,1	54,4 ±4	53,4 ±4,6	54,5 ±3,2	56,2 ±3,7

Võrreldes Saue ja Saku Gümnaasiumi samaealiste õpilaste keskmisi VO₂max väärtusi omavahel, usaldusväärset erinevust ei ilmne. Statistiliselt usaldusväärne erinevus (p=0,047) on vaid Saku ja Soome 15-aastaste tütarlaste keskmistes VO₂max väärtustes. Soome 15-aastaste poiste keskmine VO₂max väärtus (41,2±2,3) on 1,7 ühiku võrra suurem samaealiste Saku Gümnaasiumi tüdrukute keskmisest VO₂max väärtusest (39,5±2,5).

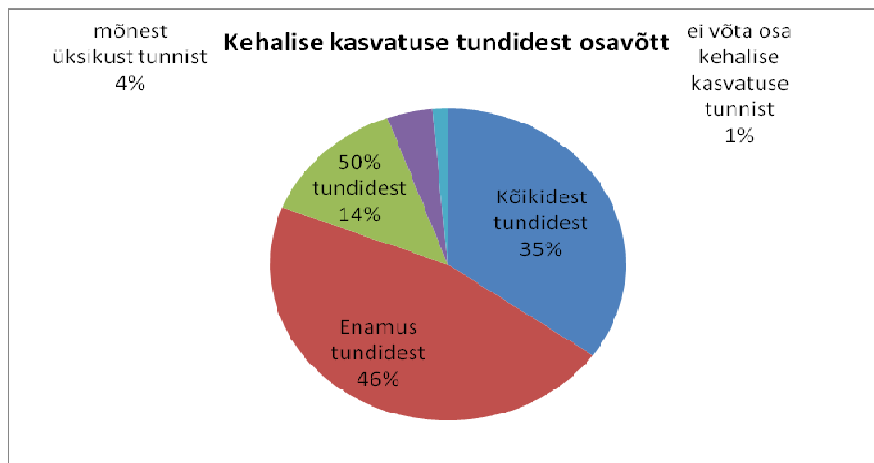
3.3 Uuritavate noorte kehaline aktiivsus

3.3.1 Osalemine kehalise kasvatus tundides

Kehalise kasvatus vahendusel omandab õpilane kehalise kasvatusesks vajalikud teadmised ja oskused. Aktiivse tegevuse käigus kujundatakse motivatsioon elukestvaks treeninguks. Arusaam, et terveolek sõltub regulaarsest ja eesmärgistatud tegelemisest kehaliste harjutustega (Kehalise kasvatus aineramat 1997, viidatud Junalainen 2003:27).

Kehaliselt aktiivne elustiil eeldab üldjuhul head tervist. Järjest rohkem avastatakse südame- ja veresoonekonna haigusi ka nooruki eas – sagedased on kõrgeenenud vererõhk ja südame löögisagedus.

Käesoleva töö raames kogutud andmetest selgus, et 5,3% (n=23) õpilastest põevad või on põdenud mõnda südame- ja/või veresoonekonna haigust. Uuringus osalenud 15-19-aastaste õpilaste osavõttu kehalise kasvatus tundidest illustreerib joonis 9.



Joonis 9. Õpilaste kehalise kasvatus tunni osavõtu potsendiline jaotus

Valdav osa õpilastest (81%) võtab osa kõikidest või enamusest kehalise kasvatus tundidest. Ligi seitsmendik õpilastest osaleb pooltes kehalise kasvatus tundides. Osavõtt mõnest üksikust tunnist on 4%-l uuritavatest (n=18) ning kehalise kasvatuses ei võta osa kuus õpilast.

Võrreldes antud tulemusi varasemate uuringutega näeme, et olulisi erinevusi ei ole. Junalaineni (2003:27) uuringust selgus, et ligi 80% Pääsküla Gümnaasiumi 15-18-aastastest õpilastest käib kõikides või enamustes kehalise kasvatuses tundides, mis on käesoleva uuringu kogutud andmetest vaid 1% võrra madalam.

Tabel 22

Õpilaste osavõtt kehalise kasvatuses tundidest koolide järgi

Kehalisest kasvatuses osavõtt	ID			Kokku (n)
	Saue	Saku	Soome	
kõikidest tundidest	47	56	49	152
enamus tundidest	113	69	18	201
50 % tundidest	36	23	1	59
mõnest üksikust tunnist	11	7	0	18
ei võta osa	4	2	0	6
Kokku	211	157	68	436

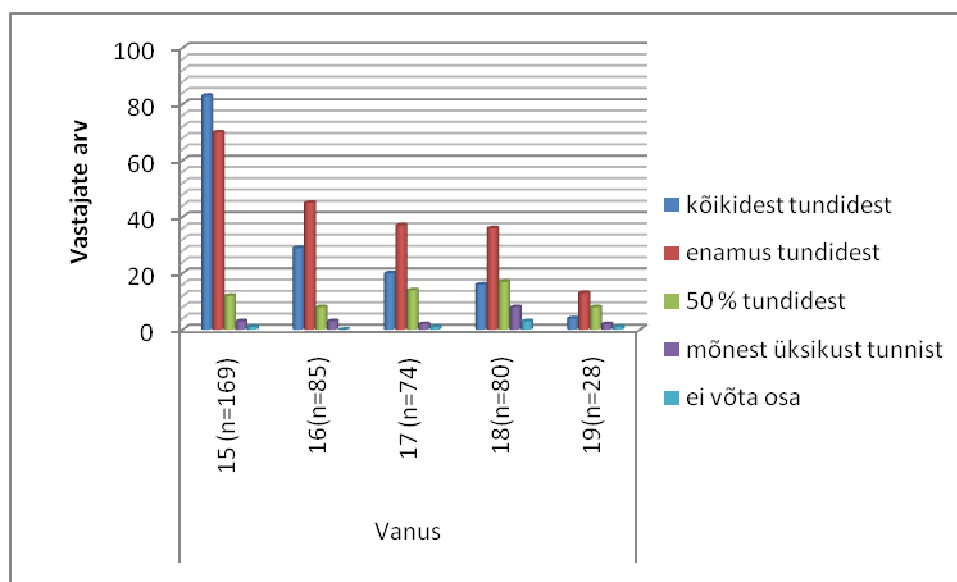
Võrreldes Saue, Saku ja Soome koolide õpilaste osavõttu kehalise kasvatuses tundidest, näeme mõningast erinevust. Kehalises kasvatuses kõikidest tundidest osalusprotsent on Saku ja Soome koolides kõrgem kui Saue. 15-19-aastastest uuritavatest käib kõikides kehalise kasvatuses tundides Saku Gümnaasiumis 36% õpilastest ja Soome koolides koguni 72% õpilastest, samal ajal kui Saue Gümnaasiumis on osalusprotsent kõikidest kehalise kasvatuses tundidest 22%. Õpilaste kooli kehalise kasvatuses tundidest osavõtu sooline jaotus on esitatud tabelis 23.

Tabel 23

Õpilaste soolise osavõtu jaotus kooli kehalise kasvatuses tundidest

Kehalisest kasvatuses osavõtt	Sugu		Kokku (n)
	naine	mees	
kõikidest tundidest	68	84	152
enamus tundidest	125	76	201
50 % tundidest	42	17	59
mõnest üksikust tunnist	12	6	18
ei võta osa	2	4	6
Kokku	249	187	436

Statistiliselt olulisi erinevusi Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste vastustes ei leita. Küll aga erineb usaldusväärselt Saue ja Soome tüdrukute ($p=0,000$) ning Saku ja Soome poiste ($p=0,017$) osavõtt kooli kehalise kasvatus tundidest. Soome koolides on kehalise kasvatus tundidest osavõtt mõnevõrra suurem.



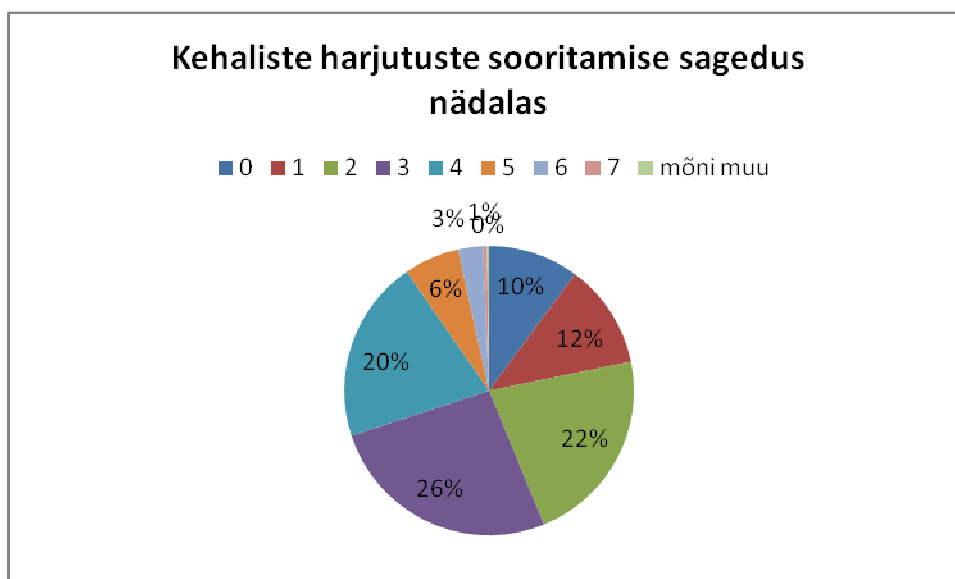
Joonis 10. Õpilaste osavõtt kehalise kasvatus tundidest vanuse järgi

Õpilaste osavõttu kehalise kasvatus tundidest illustreerib joonis 10. Korrelatsioonanalüüsil ilmneb statistiliselt usaldusväärne ($p=0,95$) negatiivne seos õpilaste vanuse ja kehalise kasvatus osavõtu vahel ($r=0,36$). 15-aastaselt võttis kõigist kehalise kasvatus tundidest osa ligi 50% õpilastest. Mida vanemaks saab õpilane seda vähem võtab ta osa kehalise kasvatus tundidest.

3.3.2 Kehaliste harjutustega tegelemine väljaspool kehalise kasvatus tundi

Regulaarne liikumine on vajalik igas eas. Liikumisega kindlustad, et vaim ja keha toimiksid tasakaalustatult terve elu jooksul. Füsioloogiliselt piisavaks võib lugeda intensiivse (higistama ja hingeldama paneva) harjutamise 2-3 tundi nädalas ja füsioloogiliselt arendavaks intensiivse harjutamise 4 ja enam tundi nädalas (Kouri 2008:58).

Üheks kehalise aktiivsuse näitajaks on kehaliste soorituste sagedus ja intensiivsus. Kehaliste harjutuste sooritamise sagedust nädalas illustreerib joonis 11.



Joonis 11. Kehalise tegevuse (hingeldamise/higistamiseni) kordade arv nädalas

Valdav osa (48%) uuritavatest noortest on kehaliselt aktiivsed 2-3 korral nädalas. Kõige enam on uuritud õpilased kehaliselt aktiivsed kolmel korral nädalas (26%). Kahel korral nädalas tegelevad kehaliste harjutute sooritamiselega 22% õpilastest. Viiendik õpilastest on kehaliselt aktiivsed neljal korral nädalas. Ligi 10% õpilastest on kehaliselt aktiivsed üks või vähem kordi nädalas. Üks tütarlastest nimetas kehaliste harjutuste sooritamise sagedust nädalas periooditi muutuvaks. Suvel ja kevadel on ta kehaliselt aktiivne 4-5 korral ja talvel ning sügisel 3 korral nädalas.

Võrreldes saadud tulemusi varasemate uuringutega Orula (2005), Ustritski (2008), Tur, Suurorg jt. (1997) näeme, et olulisi erinevusi ei ole. Enamus 15-19-aastastest õpilastest on kehaliselt aktiivsed 2-3 korral nädalas. Kehaliste harjutuste nädalase sooritamise sageduse sooline jaotus on esitatud tabelis 24.

Arvisto jt. (1992, viidatud Junalainen:24) on jaotanud õpilasi oma kehaliselt aktiivsusest kolme kvalitatiivselt eristatavasse gruppi:

- need, kes treenivad vähemalt 4 korda nädalas (teatud arendusliku, saavutusliku suunitlusega);
- 2-3 korda nädalas (füsioloogiliselt piisav, keskmine aktiivsus);
- kelle sportimise aktiivsus on minimaalne (1 kord nädalas või vähem).

Tabel 24

Kehalistete harjutuste sooritamise sagedus nädalas

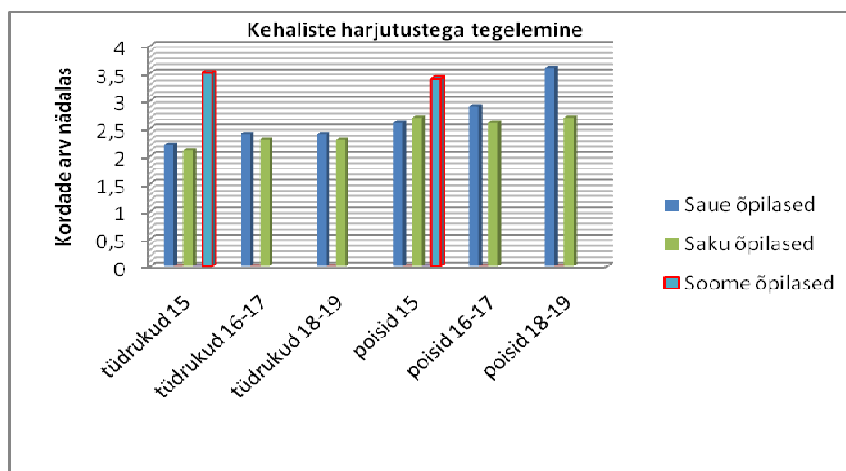
Kehaline tegevus nädalas	Saue			Saku			Soome koolid		
	Arv (kordades)	0-1	2-3	≥4	0-1	2-3	≥4	0-1	2-3
Tüdrukud	32,5% (n=42)	47,4% (n=61)	20,1% (n=26)	27,2% (n=22)	65,4% (n=53)	7,4% (n=6)	7,7% (n=3)	35,9 (n=14)	56,4% (n=22)
Poisid	18,3% (n=15)	54,9% (n=45)	26,8% (n=22)	12,2% (n=9)	48,7% (n=36)	39,1% (n=29)	10,3% (n=3)	41,4% (n=12)	48,3% (n=14)

Võttes aluseks tervise tagamiseks vajaliku kehalise aktiivsuse – kehaliste harjutustega tegelemine vähemalt 2-3 korda nädalas (Arvisto jt. 1992), saame öelda, et käesolevas uuringus on selliseid tüdrukuid 73% (n=182) ja poisse 84% (n=158).

Võrreldes käesoleva uuringu tulemusi Junalaineni (2003:24-25) uuringuga näeme, et ligi 10% on rohkem neid Pääsküla Gümnaasiumi samaealisi tüdrukuid, kes on kehaliselt aktiivsed vähemalt 2-3 korda nädalas. Antud uuringus osalenud poiste vähemalt 2-3 korda nädalas tegelevate kehaliste harjutuste sooritusprotsent on 7% võrra suurem samaealiste Pääsküla Gümnaasiumi poiste sooritusprotsendist.

Keskmiseks kehaliste harjutuste sooritamise sageduseks nädalas on Saue Gümnaasium 15-19-aastastel tütarlastel $2,3 \pm 1,7$ ja poistel $2,7 \pm 1,3$ korda. Samaealised Saku Gümnaasiumi tüdrukud on kehaliselt aktiivsed keskmiselt $2,4 \pm 1,4$ ja poisid $3,0 \pm 1,4$ korda nädalas. Statistiliselt usaldusväärset erinevust ei ilmne.

Usaldusväärseid erinevusi ($p < 0,05$) on näha tüdrukute ja poiste ning vanuselises võrdluses. Poisid on tütarlastest kehaliselt aktiivsemad, tüdrukud tegelevad kehaliste harjutuste soorimisega nädalas keskmiselt 2-3 korda, samaealised poisid aga 3-4 korda. Korrelatsioonanalüüsil ilmneb statistiliselt usaldusväärne ($p = 0,95$) positiivne seos õpilaste vanuse ja kehalise aktiivsuse vahel. Eriti tugev on seos 15-19-aastaste noormeeste kehalise aktiivsuse ja vanuse vahel ($r = 0,994$). Mida vanemaks saab noormees, seda enam tõuseb tema nädalane kehaline aktiivsus.



Joonis 12. Kehaliste harjutuste sooritamise sagedus

Võrreldes tulemusi Soome koolide õpilaste näitajatega on usaldusväärsed erinevused ($p < 0,05$) mõlema kooli õpilastega. Soome kooli õpilaste kehaliste harjutuste sooritamise sagedus nädalas on märgatavalt suurem Saue ja Saku samaeliste õpilaste liikumissagedusest. Soome 15-aastaste tüdrukute keskmiseks kehaliste harjutuste sooritamise sageduseks nädalas on $3,5 \pm 1,4$ ja poistel $3,4 \pm 1,3$. Samal ajal kui Saue Gümnaasiumi 15-aastaste tüdrukute keskmiseks kehaliste harjutuste sooritamise sageduseks nädalas on $2,1 \pm 1,7$ ja poistel $2,8 \pm 1,3$ ning Saku Gümnaasiumi samaeliste tüdrukute keskmiseks kehaliste harjutuste sooritamise sageduseks nädalas on $2,2 \pm 1,6$ ja poistel $2,7 \pm 1,5$.

Kui kehaliste harjutuste sooritamise keskmine sagedus on 2-3 korda nädalas, siis kehalisele tegevusele kulunud aeg on keskmiselt 45-60 minutit. Õpilaste hingeldamapanevatele kehalistele tegevustele kulunud keskmine aeg on esitatud tabelis 25.

Tabel 25

Õpilaste hingeldamapanevatele kehalistele tegevustele kulunud keskmine aeg minutites

Keskmine kulutatud aeg (X) \pm SD (minutites)	Saue			Saku			Eesti koolid kokku			Soome
	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15
Vanus (aastates)	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15	16-17	18-19	15
Tüdrukud	43,3 $\pm 36,3$	46,7 \pm 29,7	44,6 \pm 24,7	43,4 ± 30	53,1 $\pm 26,6$	60,0 $\pm 30,9$	43,4 $\pm 33,6$	49,2 $\pm 28,3$	50,2 $\pm 27,9$	68,5 $\pm 29,4$
Poisid	59,5 $\pm 30,7$	63,5 $\pm 34,3$	53,6 $\pm 35,6$	58,7 $\pm 32,6$	63,2 $\pm 31,1$	75,8 $\pm 22,6$	59,1 $\pm 31,2$	63,3 $\pm 32,3$	63,6 $\pm 32,1$	78,1 $\pm 24,2$

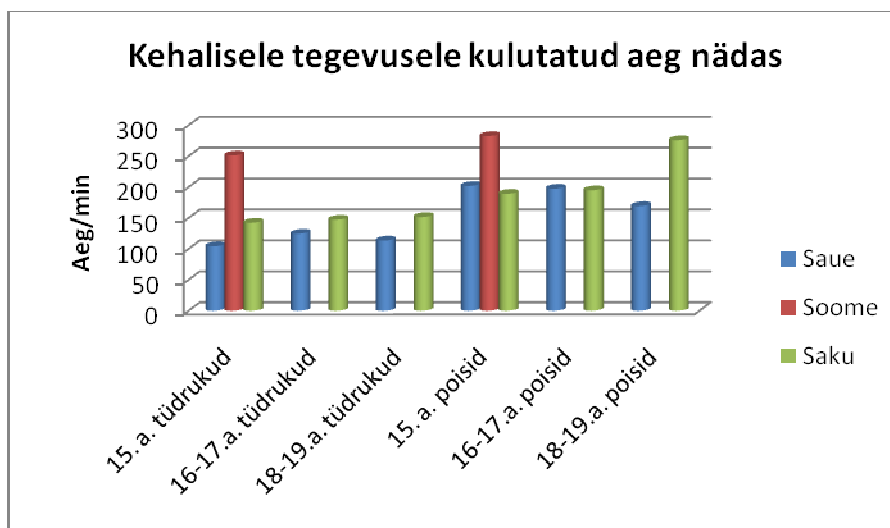
Õpilaste hinnangul on 15-aastased Saue ja Saku Gümnaasiumi tüdrukud kehaliselt aktiivsed keskmiselt 43,4 minutit ja samaealise poisid ligi tund (59,1 minutit). Statistiliselt usaldusväärne seos on vanuse ja kehalisele tegevusele kulutatud aja vahel ($r=0,22$). Üldjuhul vanuse suurenedes suureneb ka kehalise tegevuse sooritamisele kulunud aeg – 16-17-aastastel tütarlapsed on kehaliselt aktiivsed korraga keskmiselt 49,2 minutit ja poisid 14,1 minuti võrra kauem, 63,3 minutit. 18-19-aastaselt kulub Saue ja Saku Gümnaasiumi tüdrukutel kehaliseks tegevuseks korraga keskmiselt 50,2 minutit ning samaealistel poistel keskmiselt 63,6 minutit.

Võrreldes Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste näitajaid näeme, et Saku Gümnaasiumi õpilased kulutavad kehalisele tegevusele rohkem aega. Usaldusväärne erinevus ($p=0,035$) ilmneb 16-17-aastaste Saue ja Saku tütarlaste kehalisele tegevusele kulunud aegade vahel. Kehalise tegevuse kestvus on Saku Gümnaasiumi tüdrukutel selles vanuses ligi seitsme minuti võrra suurem. Usaldusväärne erinevus ($p=0,019$) on Saue ja Saku 16-17-aastaste poiste kehalise tegevuse kestusel. Saku Gümnaasiumi 16-17-aastased poisid on kehaliselt aktiivsed korraga keskmiselt 22,2 minuti võrra kauem kui Saue Gümnaasiumi samaealised poisid.

Võrreldes Eesti koolide õpilaste näitajaid Soome koolide õpilaste näitajatega, näeme usaldusväärset erinevust nii poistel ($p=0,015$) kui tüdrukutel ($p=0,03$). Eesti koolide 15-aastased tüdrukud kulutavad kolmandiku ja poisid viiendiku võrra aega vähem kui samaealised Soome 15-aastased õpilased.

Käesolevast uuringust selgus, et õpilasi, kes ei ole kehaliselt aktiivsed väljaspool kehalise kasvatus tundi, on 10,6% ($n=46$). Neid õpilasi, kes hingeldamapanevale kehalisele tegevusele kulutasid korraga 15-30 minutit oli 14,6 % ($n=64$). Kõige enam 45,1% ($n=197$) õpilastest kulutas kehalisele tegevusele korraga 45-60 minutit. Ligi neljandik (24,7%) õpilastest oli kehaliselt aktiivne hingeldamiseni korraga 75-90 minutit. Üle 90'ne minuti kulutas kehalisele tegevusele 5% õpilastest ($n=21$).

Hingeldavale kehalisele tegevusele kulutati keskmiselt nädalas kokku ligi kolm tundi (179,3 minutit). Saue ja Saku Gümnaasiumi keskmise kehalise tegevuse kestus tüdrukutel oli üle kahe tunni ($129,8\pm 107,4$ minutit) ja poistel üle kolme tunni ($207,5\pm 142,1$). Usaldusväärne erinevus ($p=0,00$) on kehaliseks tegevuseks kulutatud aegadel, võrreldes poisse tüdrukutega (joonis 13). Poisid on tüdrukutest nädalas 77,7 minuti võrra kehaliselt rohkem aktiivsed.



Joonis 13. Hingeldamapanevate tegevustele kokku kulutatud (keskmine) aeg nädalas

Professor Silla uuringutes (viidatud Junalainen, 2003:15) on selgunud, et tütarlaste arengule on kõige soodsam 4-6, poistel 7-12 tundi aktiivselt lihastegevust nädalas, siis on tasakaalus vaimne ja kehaline areng. Käesolevas uuringus on selliseid Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilasi vaid viiendik. Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastastest tüdrukutest harrastab 4-6 tundi aktiivset lihastegevust nädalas 19% (n=40) ning poistest harrastab 7-12 tundi aktiivset lihastegevust nädalas 19,6% (n=31). Töö autori arvates võib antud jaotuses olla vähene protsent tingitud sellest, et noored ei samasta aktiivse lihastegevusega hingeldama ja higistama panevat kehalist tegevust.

Valdav osa õpilastest hindab oma ressursse (aeg, majanduslikud võimalused, huvi, motivatsioon, hea tervislik seisund, rajatised) kehalise tegevuse sooritamiseks piisavaks.

Õpilastest $\frac{3}{4}$ -l on piisavalt aega (n=328) ja 91%-l õpilastest (n=396) on piisavalt majanduslikke võimalusi kehalise tegevuse sooritamiseks. Viiel õpilasel (1,2%) puudub hea tervislik seisund, ligi 1%-l õpilastest (n=4) puudub huvi kehalise tegevuse vastu. Üks õpilane pidas pidurdavaks asjaoluks kehaliste harjutustega tegelemisel motivatsiooni puudust.

Puuduvaks ressursiks ei maininud ükski õpilane spordirajatist, inventari, terviserada, staadionit, mis on varasematest uurimustest erinev. Käesoleva töö autori arvates, on sportimisvõimalused Saue ja Saku Gümnaasiumis suurepärased: täismõõtmeline võimla, ujula, staadion, aeroobika saal, terviserada, väli korv- ja võrkpalliväljak.

Lähiliikumispaidad lisavad liikumisaktiivsust. „Nuori Suomi” ja haridusministeeriumi koostöös läbiviidud uuringust selgus, et uute liikumispaikade rajamisega võib tõsta märkmisväärselt laste ja kehalist aktiivsust. Uuringust selgus, et ligi 70 % noorte vabaaja aktiivne veetmine ja kehaline aktiivsus sõltub lähiümbruskonnas olevatest liikumispaikadest ja – rajatistest (Yleisurheilu 2008:4).

Viis meeldivaimat kehalist tegevust 15-19-aastastel tüdrukutel oli ujumine (n=118), jooksmine (n=110), võrkpall (n=92), tantsimine (n=74) ja jalgrattaga sõitmine (n=69). Samaealiste poiste eelistatuid tegevusteks oli – jalgpall (n=92), korvpall (n=88), ujumine (n=77), jõusaalitreening (n=71) ja jooksmine (n=59).

Meelepärased sportlikud tegevused olid tüdrukutel ka (n>50) tennis, korvpall, lumelauasõit ja aeroobika. Poistele meeldis kehalistest tegevustest veel (n>40) võrkpall, poks, saalihoki, kergejõustik, jäähoki, bowling ning jalgrattaga sõitmine.

Võrreldes Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste meelepäraseid spordialade valikuid, näeme mõningast erinevust. Saue 15-19-aastaste tütarlaste seas on meeldivaim spordiala showtants (n=58). Töö autor põhjendab sellise valiku suurt protsenti Saue aktiivselt tegutseva showtantsuklubi „Vikerkaar” tõttu. Mõnevõrra vähem märgiti ujumist, võrkpalli, jooksmist, korvpalli ja lumelauasõitu (n<55). Saku Gümnaasiumi tütarlastel oli meelepärasteks kehalisteks tegevusteks jooksmine (n=53) ja ujumine (n=49). Palju märgiti (n>20) meeldivamate spordialade hulka võrk-, korv- ja sulgpalli ning bowlingut.

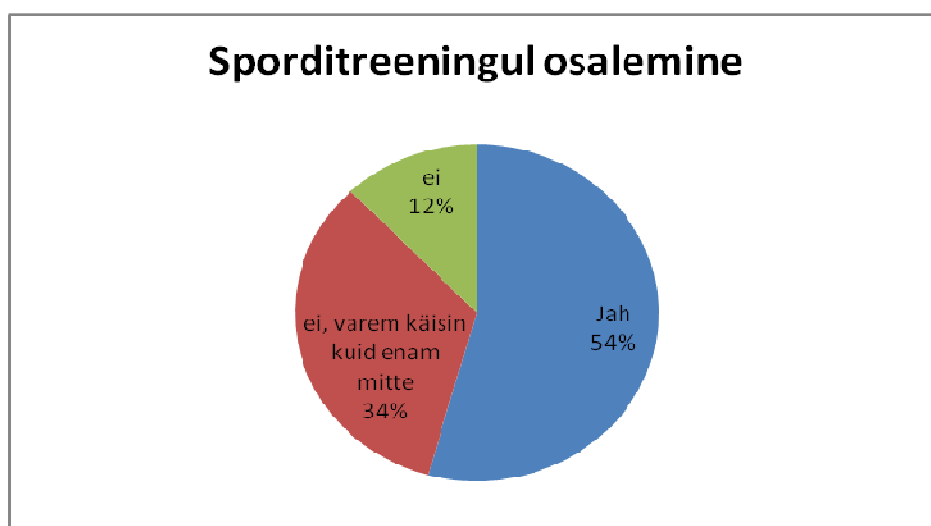
Saue poiste meeldivaim kehaline tegevus oli jalgpall (n=57). Töö autor põhjendab valikuid tugevalt toimiva Saue Jalgpalliklubi mõjutusega. Spordialadest esireas olid Saue poistel ka korvpall, ujumine, poks (n>30) ning uudisaladena vibulaskmine ja motosport. Sakus olid populaarsemad spordialad küsimusele, „nimeta meeldivaimad kehalised tegevused” - korvpall, jõusaalitreening ning saalihoki (n>35).

Võrreldes Eesti ja Soome koolide meeldivamaid kehalisi tegevusi, näeme et spordialade valikute osas on erinevusi. Soome tütarlaste kõige meeldivamateks kehalised tegevused on ujumine, jalgpall, ratsutamine, Soome samaealistel poistel - jäähoki, jalgpall ning ujumine.

3.3.3 Osalemine sporditreeningutel

Sport on tänapäeva ühiskonna integraalne komponent, millel on märkimisväärne mõju arenevatele noortele. Kuna võistlusspordiga tegelevate laste arv suureneb pidevalt, siis on spordis osalemisel üha suurem tähtsus. Paljud tippsportlased on vanuseni 15-16 aastat treeninud juba kümme aastat (Loko 2008:56).

Ka käesolevast uurimusest selgub, et õpilaste osalusprotsent sporditreeningul on suur. Uurimusest selgub, et üle poolte 15-19-aastastest õpilastest osaleb sporditreeningul (n=235). Ligi 34% (n=148) ei osale sporditreeningul, kuid on teinud seda varem. Sporditreeningul ei osale ligi 12% õpilastest (n=52).



Joonis 14. 15-19- aastaste õpilaste osalemine sporditreeningul

Tabel 26

15-19-aastaste õpilaste osalemine sporditreeningul

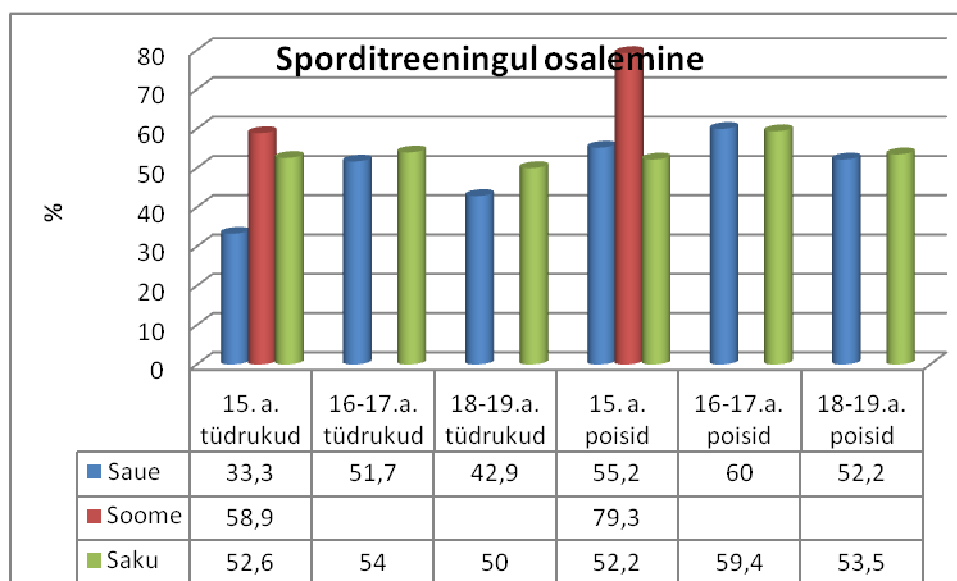
Sporditreeringul osalemise % (osalejate arv n)	Saue Gümnaasium	Saku Gümnaasium	Eesti koolid kokku	Soome koolid kokku
Tüdrukud	44,6% (n=58)	52,5% (n=42)	47,6% (n=100)	58,9% (n=23)
Poisid	56% (n=46)	59,2% (n=45)	57,6% (n=91)	79,3% (n=23)

Võrreldes Saue ja Saku Gümnaasiumi poiste ja tüdrukute osalust sporditreeningul näeme usaldusväärset erinevust ($p < 0,05$). Kümneandikku võrra rohkem osaleb 15-19-aastaseid noormehi sporditreeningul. Soome koolides on poiste osalusprotsent sporditreeningul ligi 20% võrra suurem, kui samaelistel tüdrukutel. Saue Gümnaasiumi õpilaste sporditreeningul osalemise protsent on mõnevõrra väiksem samaealiste Saku Gümnaasiumi õpilaste osalusega.

Võrreldes käesolevas uurimuses kogutud andmeid varasema uuringuga (Saue 2000:27) näeme, et sporditreeningul osalemise protsent on suurem. 15-19-aastastest tütarlastest osaleb 13% ja poistest 16% rohkem õpilasi sporditreeningul. Käesoleva autori sõnul on tekkinud juurde palju võimalusi lähikümbruskonnas sporditreeningul osalemiseks – võimla, staadion, ujula, aeroobika- ja jõusaal. Varem olid teatud sportimisvõimalused piiratud (nt. ujumistreeningud Saue ja Sakus).

Võrreldes saadud tulemusi Junalaineni (2003:32) kogutud andmetega 15-18-aastastel Pääsküla Gümnaasiumi õpilastel, näeme et olulisi erinevusi sporditreeningul osalevate noormeeste vahel ei ole. Küll on erinevus samaealiste tütarlaste sporditreeningul osalemise protsendis. Ligi 11% rohkem (58,5%) osaleb Pääsküla Gümnaasiumi 15-18-aastaseid tütarlapsi sporditreeningul.

Sporditreeningul osalejate soolist ja vanuselist jaotust illustreerib joonis 15.



Joonis 15. Sporditreengul osalemine vanuse ja soo järgi

Statistiliselt usaldusväärset seost vanuse ja sporditreeningul osalemise vahel ei ilmne. Eesti ja Soome 15-aastaste õpilaste sporditreeningul osalemise sageduses ilmneb usaldusväärne erinevus ($p=0,037$). Soome 15-aaststest tüdrukutest osaleb sporditreeningul 25,6% võrra enam kui samaealisi Saue Gümnaasiumi tüdrukuid. Saku Gümnaasiumi sporditreeningul osalusprotsent on 6,3% võrra väiksem samaealiste Soome tüdrukute osalusprotsendist. Soome 15-aastaste poiste sporditreeningul osalemine ületab Saue Gümnaasiumi õpilasi ligi neljandikuga ning Saku Gümnaasiumi poisse 27,1 %.

Võrreldes käesolevas töös kogutud andmeid varasemate uurimustega (Harro, Eensoo jt.1997 viidatud Harro 2001:67) näeme, et Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste sporditreeningul osalemise protsent on mõnevõrra suurem.

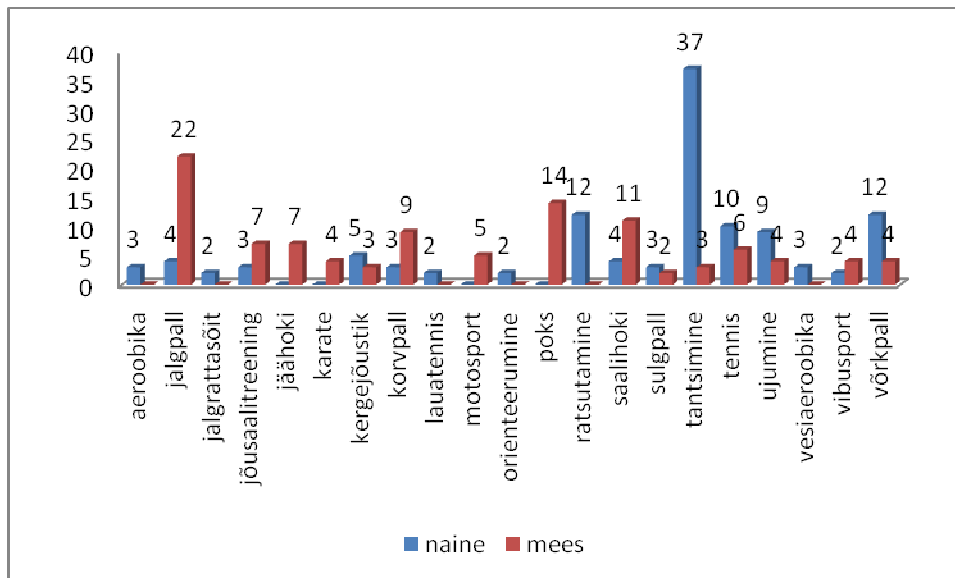
Naaritsa (2007:42) andmete põhjal osales 9. klasside tüdrukutest 62 % sporditreeningul, mis ületab käesolevas töös kogutud andmeid samaealiste tüdrukute kohta. Poiste protsentuaalne osalemine treeningul (41%) jääb aga alla käesolevas töös kogutud andmetega samaealiste poiste kohta.

15-19-aastaste tüdrukute sporditreeningud on keskmiselt 2-3 korda nädalas (64,8%). Poistel toimuvad treeningud keskmiselt 3-4 korral nädalas (71,1%). Usaldusväärseid erinevusi Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste näitajate osas ei ilmne. Statistiliselt usaldusväärne ($p=0,035$) erinevus ilmneb Saue ja Soome poiste keskmistes näitajates. Saue Gümnaasiumi poisid osalevad treeningul keskmiselt $3,2\pm 0,83$ korda nädalas, mis on 0,4 korra vähem samaealiste Soome koolide õpilaste näitajatega.

Sporditreening kestab keskmiselt 60-90 minutit (tüdrukutel 82,8%, poistel 84%). Sporditreeningu keskmine kestus minutites on tüdrukutel $73,1\pm 18,2$ ja poistel $88,6\pm 25,2$. Võrreldes varasemast uurimisest (Harro, Eensoo jt 1997 viidatud Harro 2001:67) kogutud andmetega näeme, et käesoleva töö sporditreeningu keskmine kestus on mõnevõrra lühem.

Usaldusväärseid erinevusi Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste treeningu kestusel ei ilmne. Statistiliselt usaldusväärsed erinevused ($p<0,05$) ilmnevad Eesti ja Soome koolide tüdrukute näitajates. Soome tüdrukute sporditreeningu kestus on keskmiselt $82,2\pm 18,9$ minutit, Saue

Gümnaasiumi tüdrukute $71,8 \pm 18,4$ ja Saku Gümnaasiumi tüdrukute treeningu kestus $69,6 \pm 15,3$ minutit. Keskmiselt on Soome tüdrukute sporditreeningu kestus pikem üle 10 minuti võrra Eesti tüdrukute sporditreeningu kestusest.



Joonis 16. Õpilaste spordialade sooline jaotus

Spordialadest eelistatuid on tüdrukutel tantsimine (28,9%) ja poistel jalgpall (19,3%). Spordialade soolist jaotust illustreerib joonis 16. Üksikud õpilased ($n \leq 2$) harrastasid järgmisi spordialasi: purjetamine, sõudmine, vehklemine, võistlustants, võimlemine, surf, sukeldumine, vesiaeroobika, jooga, golf, rahvatants ja iluuisutamine.

3.4 Aeroobset võimekust mõjutavad tegurid

Töö autor teostas korrelatiivset analüüsi, võrreldes aeroobset võimekust vanuse, kehamassiindeksi, kehalise aktiivsuse ning kehalise kasvatuses tundides ja sporditreeningul osalemisega, vaadeldes poisse ja tüdrukuid eraldi.

Statistiliselt usaldusväärne seos ($p=0,015$) ilmnis uuritavate 15-19- aastaste noormeeste aeroobse võimekuse ja nende vanusega vahel ($r_{\text{poisid}}=0,178$). Mida vanemaks saab noormees, seda enam tõuseb tema aeroobne töövõime. Samaealiste tütarlaste korrelatiivses analüüsis usaldusväärset seost ei ilmnenu ($p>0,05$).

Aeroobse võimekuse korrelatiivsest seosest õpilaste kehamassiindeksiga, näeme usaldusväärset negatiivset seost ($p=0,001$) 15-19-aastaste tütarlaste aeroobse võimekuse ja kehamassiindeksi väärtuste vahel ($r_{\text{tüdrukud}}=-0,276$). Mida suurem on tütarlaste kehamassiindeks, seda väiksem on nende aeroobne võimekus ja vastupidi. Statistiliselt usaldusväärset seost samaealiste noormeestel ei ilmnenu ($p>0,05$).

Uuritavate õpilaste aeroobse võimekuse ja kehalisest kasvatuses osavõtu vahel ilmneb nõrk korrelatiivne ($p=0,05$) seos ($r_{\text{tüdrukud}}=0,137$; $r_{\text{poisid}}=0,223$). Tuginedes teaduslike uuringute tulemustele võib märkida, et põhjused, miks kehalise kasvatuses tundide efektiivsus on madal, on mitteküllaldane koormus ning tundide väike arv.

Statistiliselt usaldusväärne ($p=0,001$) positiivne seos ilmnis 15-19 aastaste Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilase aeroobse võimekuse ja kehalise aktiivsuse vahel ($r_{\text{tüdrukud}}=0,405$; $r_{\text{poisid}}=0,578$). Mida aktiivsem on õpilane väljaspool kehalise kasvatuses tundi, seda parem on tema aeroobne võimekus.

Õpilaste osalemine sporditreeningul on usaldusväärses ($p=0,05$) seoses õpilaste aeroobse võimekusega ($r_{\text{tüdrukud}}=0,398$; $r_{\text{poisid}}=0,469$). Need õpilased, kes osalevad või on osalenud sporditreeningul, omavad kõrgemat aeroobset võimekust.

Kokkuvõte

Inimene on inim põlvede vältel arenenud töö ja liikumise mõjul. Aktiivne kehaline tegevus on inimesele loomulik ja vajalik, sest viimastel aastatel oluliselt suurenenud haigestumine südame- ja vereringeelundite haigustesse on põhjustatud peamiselt just liikumisvaegusest, vähesest kehalisest toimekusest (Meijel 1999:4). Edu eelduseks on tervis ja suur töövõime. Tänapäeva noorte tagasihoidlikud kehalised võimed ei ole saladuseks. Eriti oluline on arendada just aeroobset võimekust.

Kogutud andmete põhjal võib öelda järgmist:

Uuritavate kehakaal, -pikkus ja kehamassiindeks vastab eastandardile.

Rahuoleku südame löögisagedus ealiste näitajate standardist (Jalak jt.2004:19) lähtuvalt on Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste südame löögisagedus normis ligi 94%-l. Süstoolne vererõhk rahuolekus on ligi 6%-l Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilastest kõrge olekus. Rahuoleku diastoolse vererõhku näitajad ületavad normi 12,2%- l Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastastest õpilastest.

Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste õpilaste aeroobne võimekus on keskmine ja üle selle. Tütarlaste aeroobne töövõime on samaealiste noormeeste omast mõnevõrra parem. Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilaste aeroobse võimekuse näitajate omavahelises võrdluses statistiliselt usaldusväärseid erinevusi ei ilmne. Varasema Saue (2000) uuringiga võrreldes on näha mõningast aeroobse võimekuse langust.

Võrreldes Soome 15-aastaseid õpilasi Eesti koolide samaealiste õpilaste näitajatega selgub, et Soome koolide õpilaste aeroobse võimekuse näitajad on usaldusväärset (p<0,05) kõrgemad.

Üle ¾ Saue ja Saku Gümnaasiumi õpilastest võtab osa kõikidest või enam kehalise kasvatus tundidest. Statistiliselt usutav korrelatiivne seos (p<0,05) ilmneb õpilaste aeroobse võimekuse ja kehalisest kasvatus osavõtu vahel ($r_{\text{tüdrukud}}=0,137$; $r_{\text{poisid}}=0,223$).

Ligi 53% uuritavatest Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastastest õpilastest on kehaliselt aktiivsed 2-3 korda nädalas, kehalise tegevuse aeg on keskmiselt 45-60 minutit.

Usaldusväärset erinevust ilmnevad Soome ja Eesti koolide õpilaste näitajates. Soome koolide õpilased on kehaliselt aktiivsemad samaealiste Eesti koolide õpilastega. Statistiliselt usaldusväärne seos ($p=0,001$) ilmneb õpilaste kehalise aktiivsuse ja aeroobse võimekuse vahel ($r_{\text{tüdrukud}}=0,405$; $r_{\text{poisid}}=0,578$).

Üle poolte Saue ja Saku 15-19-aastastest õpilastest osaleb sporditreeningul. Võrreldes varasema uuringuga Saue (2000) näeme, et õpilaste osalemine sporditreeningul on mõnevõrra tõusnud. Statistiliselt usaldusväärne korrelatiivne seos ilmneb õpilaste aeroobse võimekuse ja sporditreeningul osalemise vahel ($r_{\text{tüdrukud}}=0,398$; $r_{\text{poisid}}=0,469$).

Järeldused:

Saue ja Saku Gümnaasiumi 15-19-aastaste õpilaste aeroobne võimekus on valdavalt keskmine ja üle selle. Võrreldes tulemusi varasema uuringuga (Saue 2000) on näha, et 15-19-aastaste õpilaste aeroobne võimekus on mõnevõrra langenud.

Soome koolide õpilaste aeroobne võimekus osutus usaldusväärset paremaks ($p<0,05$) võrreldes Eesti koolide samaealiste õpilaste näitajatega. Soome koolide õpilased on kehaliselt aktiivsemad võrreldes samaealiste Saku ja Saue kooli õpilastega.

15-19-aastaste õpilaste aeroobne võimekus on tihedalt seotud õpilaste kehalise aktiivsusega. Korrelatsioonanalüüsi põhjal ilmnes kõige tugevam seos aeroobsel võimekusel õpilaste kehalise aktiivsusega $r_{\text{tüdrukud}}=0,405$ ja $r_{\text{poisid}}=0,578$.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et aeroobne võimekus 15-19-aastastel õpilastel sõltub just ennekõike nende kehalisest aktiivsusest ning mõnevõrra vähem sporditreeningul ja kehalise kasvatuse tundides osalemisest.

Kasutatud kirjandus

Eesti Antropomeetriaregister AASTARAAMAT (2002). Somaatiliste tunnuste areng vanuses 2-17 aastat(Loko, J., Tannbaum,M., Aule, R.).Tartu.

Arvisto, M. (2005). Spordiorganisatsioon. Õppematerjal .Tallinna Ülikool.

Canadian Society for Exercise Physiology (1986). Canadian Standardized Test of Fitness CSTF operations manual. Fitness and Amateur Sport. Ontario.

Eesti Kehalise Kasvatuse Liit (2005). *Teabeleht 3(81)*.Kehaline kasvatus ja terviseõpetus Soomes.Tallinn. E-Info.

Harro, M. (2004). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Teine, täiendatud trükk. Tartu Ülikool.

Harro, M. (2001). Laste ja noorukite kehalise aktiivsuse ning kehalise võimekuse mõõtmise käsiraamat. Tartu Ülikool.

Inimese füsioloogia ja anatoomia (2001). Tõlgitud teosest: *Ihmisen fysioloogia ja anatoomia*. AS Medicina Georg Loogna. Tallinn.

Jalak, R., Lusmägi, P., Seil,T., Zilmer, K. (2009). Liikumine ja Sport (2).Ühendus Sport kõigile. Tallinna Ülikool.

Jalak, R., Weineck, J. (2008). Kehalise võimed ja organism. Tallinn: Sunprint.

Jalak, R. (2007). Tervise treening. Teine täiendatud trükk. Tallinn.

Jalak, R., Annus, L., Rannama, L., Eller, A. (2004). Spordimeditsiin treenerile. Tallinn. Spin Press.

Jalak, R., Kask, V., Kapp, H. (1988). Noorsportlase ealise arengu hindamine. Tallinn.

Янсон, Ю. А. (2005). Уроки физической культуры в школе. Новые педагогические технологии. Ростов.

Junalainen, P. (2003). Tallinna Pääsküla gümnaasiumi 11-18 aastaste erialiste õpilaste kehaline aktiivsus. Diplomitöö. Tallinn.

Jürimäe, T. (1996). Põhitõdesid tervisefitnessist. Tartu.

Kouri, J. P.(2008). Elinvoimainen vartalo –aktiivinen elämä. Valitud palat. Helsinki

Kalam,V.,Viru, A.(1973). Kehaliste võimete testid. Tallinn. Eesti Raamat.

Kaldmäe, P.(2001). Laste ja noorukite kehaline aktiivsus ja kehaline tervis. *Riiklik projekt.* Tallinn.

Lasting, P., Miil, M., Ööbik, P.(1991). Õpilaste kehalised võimed ja nende mõõtmine. Eesti Õppekirjanduse keskus. Tallinn.

Lemberg, H., Nurmkivi, A., Jalak, R.(2007). Jooksja tarkvara.Tallinn.

Loko, J. (2008). Noorsportlase treenimine.Taru. AS Atlex.

Loko, J. (2007). Sportlase ettevalmistus. Taru. AS Atlex.

Loko, J. (2004). Liigutusvõimed ja nende arendamise meetoodika. Taru Ülikool.AS Atlex.

Loko, J. (2002). Laste ja noorte spordiõpetus. Tartu Ülikool. AS Atlex.

Loko, J. (1999). Noorsportlase valimine.Tartu Ülikool.

Loko, J. (1996). Sporditeooria.Tartu. AS Atlex.

Maiste, E., Matsin, T., Utso, V. (1999). Tervise ja kehalise töövõime arendamine noorukieas. Tartu Ülikooli kirjastus.

Malina, M. R., Bouchard, C. (1991). Growth maturation and physical activity. USA. Versa Press.

Markon, P., Le Beau, D. (1996). Fitness Evaluation and Healt Habits. *Universite du Quebec a Chicoutimi, Canada.* (Vormisoleku hindamine ja tervislikud harjumused). Eesti Spordi Keskliit.

Meijel, R. (1999). Liikumisharrastus elustiiliks. Eesti Tervishoiu Ühendus. Tallinn. Spin Press.

Naarits, K. (2007). Vinni valla koolide 7. ja 9. klasside suhtumine kooli kehalisse kasvatusse ja kehaline aktiivsus. [Bakalaureusetöö]. Tallinn.

Nurmkivi, A. (1997). Koolilaste kehaliste võimete arendamise ja treeningu üldistest põhimõtetest. Tartu.

Odamus, E., Lemnits, A. (2000). Vormisoleku hindamine ja tervislikud harjumused Sael. Tallinn.

Orula, H. (2005). Kolme Raplamaa kooli 6. ja 9.klassi kooliõpilaste kehaline võimekus ja selle seos kehalise aktiivsusega. [Bakalaureusetöö]. Tallinn.

Osula, K. (2008). Andmetöötlus SPSS´is. *Õppematerjal.* Tallinn Ülikool.

Паршиков, А.Т., Кузин, В.В., Виленский, М. Я. (2003). Физическая культура XI класс. Москва.

Põhikooli ja gümnaasiumi riiklik õppekava (2002). Lisa 20. Tallinn.

Raudsepp, L., Viru, A. (1996). Motoorne areng. Tartu Ülikool Kehakultuuriteaduskond

Roomets, S. (2006). Üliõpilastööd ka nende vormistamine arvutil. Kolmas täendatud trükk. Tallinn.

Spordimediitsiini käsiraamat arstile ja treenerile. Kergejõustiku Arenduskeskus (IAAF). Kuma Trükikoda.

Toomsalu, R., Kalam, V., Viru, A. (1972). Rekordid ja kehalised võimed. Tallinn.

Ustritski, D. (2008). Tallinna 53. Keskkooli 6.-9. klasside õpilaste suhtumine kehalise kasvatusetunde ja nende sportlik aktiivsus. [Bakalaureusetöö]. Tallinn.

Viru, A., Janson, T. (2000). Health Promotion and Exercise Training: In: Exercise for Health. Adis International.

Viru, A. (1990). Sportlik Saavutusvõime. Tartu Ülikool.

Viru, A. (1989). Noorus, vanadus ja kehaline aktiivsus. Tallinn. Valgus.

Viru, A., Oja, S., Vain, A., Loko, J. (1987). Arengu ealised aspektid. Õppemetoodiline materjal kehakultuuriteaduskonna üliõpilastele. Tartu. Tartu Ülikool.

Wrisberg, C. A. (2000). Motor Learning and Performance. USA.

Yleisurheilu (2008). Kouluextra. Helsinki.

LISAD

Lisa 1. Testimise täpne kirjeldus (CSTF:4-39)

Küsimustiku täitmine

Testitav saab küsimustiku, mille ta täidab kohapeal. Peale küsimustiku täitmist, registreeritakse tema kehapikkus ja – kaal.

Kehapikkus

Varustus: Seinamõõdulint, kleeplint.

Testitav seisab sirgelt, jalanõudeta, käed vastu külgi, jalad koos, kannad ja selg vastu seina. Mõõdulint on sirgelt vastu seina. Kaugus põrandast testitava kehapikkuseni märgitakse 1 cm täpsusega, näiteks 176 cm.

Kehakaal

Varustus: Elektronkaal.

Kontrollida, et kaal oleks tasasel pinnal. Testitav kaalutakse jalanõudeta ja kerges riietuses (püksid, T-särk või pluus). Kaal märgiakse kilogrammides 0,1 kg täpsusega, näiteks 67,2 kg.

Kehamassiindeks välja arvutamine

Testija arvutab välja testitava KMI (kehakaal [Kg]/kehapikkuse ruut [m]).

Selleks, et täiendavalt määrata isiku valmisolekut CAFT-is osalemiseks, peab testija tegema ka järgmisi vaatlusi. CAFT tuleb ära jätta või edasi lükata, kui :

- testitaval on hingamisraskusi rahuolekus;
- testitaval on pidev köha
- testitaval on jalad paistes
- testitav saab parajasti medikamentooset ravi;
- testitav on rase;
- testitav on söönud äsja tugeva eine, lõhnab alkoholi järele või mistahes muul mainimata põhjusel, mis testija arvates toob testitavale kaasa põhjendamatu ebamugavuse või riski.

Kui ollakse veendunud, et testitav vastab nõ. nõuetele, siis mõõdetakse tema südame löögisagedus ja vererõhu väärtused rahuolekus.

Südame löögisageduse ja vererõhu mõõtmine rahuolekus

Varustus: Pulsi- ja vererõhumõõtur.

Testitav peab istuma mugavalt toolil ja asetama käe pingevabalt lauale. Mõõtur asetatakse õlavarrele ja märgitakse südame löögisagedus, diastoolse ja süstoolse vererõhu väärtused rahuolekus.

Juhul, kui rahuoleku südame löögisagedus ületab 100 lööki minutis või testitav saab parajasti kõrge vererõhu vastast medikamentoosset ravi, ei tohi lubada testitaval teha aeroobse töövõime testi.

Aeroobse töövõime kolmeetapilise astumistesti sooritamine

Varustus: Pulsi- ja vererõhumõõtur, pulsikell, ergomeetertrepp, metronoom, stopper.

Kanada aeroobse töövõime test koosneb astumistsüklite sooritamisest, harjutusjärgse südame löögisageduse ning vererõhu mõõtmisest. CAFT koosneb astumistsüklite seeriast, mis sooritatakse 20,3 sentimeetrise astmega trepil, metronoomi rütmi järgi, kusjuures tempo järjest kasvab.

Testija selgitab lühidalt testitavale, mis on aeroobse töövõime testi otstarve ja kuidas seda tehakse ning demonstreerib astumist ergomeetertrepil. Esimeses etapis astuvad kolm minutit noormehed 132 ja neiud 114 astet minutis (metronoomi rütmis).

Testitav harjutab astumistsüklit, alguses ilma rütmiga ja seejärel koos rütmiga. Kontrollida, et testitav paneks mõlemad jalalabad täielikult ülemisele astmele. Samuti tuleb kontrollida, et testitav hoiaks õiget rütmi. Loendage ja/või astuge koos iga testitavaga, kellel on raskusi.

Testitav võib alustada astumist ükskõik kumma jalaga. Antud näide algab parema jalaga. Kui testitav eelistab alustada vasaku jalaga, siis tuleb skeemis parem ja vasak jalg ära vahetada.

Astumisskeemi kirjeldus: Seiske alumise astme ees, jalad koos. 1 ASTE : Pange parem jalg alumisele astmele; 2 ASTE: Pange vasak jalg ülemisele astmele; 3 ASTE: Pange parem jalg ülemisele astmele, nii et jalad on koos; 4 ASTE: Pange vasak jalg tagasi alumisele astmele; 5 ASTE: Pange parem jalg põrandale; 6 ASTE: Pange vasak jalg põrandale, nii et jalad on koos. (ASTE-ASTE-ÜLES! ASTE-ASTE-ALLA!)

Astumistsükkel kestab kolm minutit. Kui testija ütleb stopp, jääb testitav seisma ja registreeritakse tema südame löögisagedus kellalt. Testija teatab testitavale tema südame löögisageduse alusel, kas ta jätkab teise astumistsükliga. Kui testitav jätkab, siis selgitatakse talle, et sama protsetuur kordub teise astumistsükli lõpus.

Kui testitav hakkab vaaruma, kaebab peapöörituse, jalavalu, iivelduse, rinnakuvalu üle või muu ebamugavustunde üle, siis katkestage stepptest. Testitav asetada selililamangusse ning kontrollida tema südame löögisagedust ja vererõhku.

Testitav ei jätkata, kui tema harjutusjärgne südame löögisagedus ületab 180 l/min. Kui vastunäidustused puuduvad, laske testitaval sooritada teine kolme minutiline astumistsükkel. Astumise sagedus teises tsükliis noormeestel on 144 astet/min ja neidudel 120 astet/min. Korra harjutusejärgset südame löögisageduse mõõtmist. Määrake kindlaks, kas testitav jätkab kolmanda tsükliga. Testitava harjutusjärgne südame löögisagedus ei tohi ületada 162 l/min. Kui testitav võib jätkata, siis kolmandas astumistsükliis on astumise sagedus noormeestel 156 astet/min ja neidudel 132 astet/min.

Kui testitav on sooritanud viimase astumistsükli vastavalt tema harjutusjärgse südame löögisageduse tasemele, registreeriga südame löögisagedus ja laske tal istuda.

Registreerige harjutusjärgse süstoolse ja diastoolse vererõhu näit istudes – 0:30 ja 1:00 minuti vahel. Vastavalt viimase astumistsükli südame löögisagedusele määratakse testitava aeroobne võimekus (v.a. lk 14).

Mõõtke harjutusjärgne südame löögisagedus uuesti 3:00:3:30 vahel, et selgitada, kas testitava taastumine vastab nõuetele (südame löögisagedus ei tohi ületada 100 l/min).

Stepptesti leht (igal uuritaval)

Kehapikkus (m)

.....

Kehakaal (kg)

.....

Kehamassiindeks (KMI = kehakaal/pikkuse ruut)

KMI=.....

RAHUOLEKU

- pulsisagedus..... EI TOHI ÜLETADA 100 l/min
- vererõhuväärtused
- süstoolne.....
 - diastoolne.....

PEALE ESIMEST ETAPPI (132; 114 sammu/ minutis)

- 1) pulsisagedusEI TOHI ÜLETADA 180 l/min
JUHUL KUI ÜLETAB 180 l/min siis,
- 2) vererõhuväärtused (-0:30 ja 1:00 minuti vahel)
 - süstoolne.....
 - diastoolne.....

PEALE TEIST ETAPPI (144; 120 sammu/ minutis)

- 1) pulsisagedusEI TOHI ÜLETADA 162 l/min
JUHUL KUI ÜLETAB 162 l/min siis,
- 3) vererõhuväärtused (-0:30 ja 1:00 minuti vahel)
 - süstoolne.....
 - diastoolne.....

PEALE KOLMANDAT ETAPPI

- 1) pulsisagedus.....
- 2) vererõhuväärtused (-0:30 ja 1:00 minuti vahel)
 - süstoolne.....
 - diastoolne.....

Taastumine peale 3 minutit

MAKSIMAALNE AEROOBNE TÖÖVÕIME ($VO_2 \text{ Max}$)=.....

$VO_2 \text{ MAX} = 42,5 + 16,6(VO_2) - [0,12(W)] - [0,12(H)] - [0,24(A)]$.

$VO_2 \text{ MAX} = 42,5 +$

$VO_2 =$ viimase sooritatud harjutusetapi keskmine hapnikutarbimine liitrites minutis

Etapp	Mehed	Naised
1	2,0066	1,4925
2	2,3453	1,6267
3	2,7657	1,7867

W= kehakaal kilogrammides

H= südamelöögisagedus pärast astumise viimast etappi löökides minutis

A= testiva vanus aastates

Vaata oma näitajate kohta hinnanguid!

Lisa 2. Küsitluslehe näidis

Lugupeetud vastaja!

Kehaline võimekus on heaolu seisund, mis võimaldab aktiivselt tulla toime igapäevaste tegevustega, vähendada mitmete vähesest kehalisest aktiivsusest tingitud haiguste kujunemise riske ja mis loob eeldused osalemaks erinevates kehalistes tegevustes. Käesolevaga palun Teie luba selgitamaks välja Teie aeroobne võimekus ja aktiivsus. Aeroobse töövõime stepptest viiakse läbi Saue, Saku, Kuitunmäe ja Põhja-Tapiola kooli võimlas. Testi kasutades määratakse ära Teie pulsi- ja vererõhuväärtused. Teie isikuandmed on kaitstud ja neid kasutatakse vaid teaduslikul eesmärgil. Kui Teie ei saa või ei soovi mingil põhjusel osaleda käesolevas uuringus, palun teatage sellest kehalise kasvatusõpetajale.

Tõmmake õigele vastusele ring ümber või kirjutage punktiirile!

SUGU

- a) naine b) mees

VANUS

- a) 14 b) 15 c) 16 d) 17 e) 18 f) 19

1. Kas põete või olete põdenud mõnda südame- ja või veresoonehaigust?

- a) jah
b) ei

*Kui Jah, siis millist?

2. Kui aktiivselt võtate osa kehalise kasvatus tundidest?

- a) võtan osa kõikidest tundidest
b) võtan osa enamus tundidest
c) võtan osa ca 50 % tundidest
d) võtan osa mõnest üksikust tunnist
e) ei võta osa kehalise kasvatus tundidest

3. Kas Te olete kehaliselt aktiivne ka väljaspool kehalise kasvatus tundi (tegelete kehaliste harjutuste sooritamise, jooksmise, jalgratta sõitmisega, ujumise, pallimängu vms mõõduka kehalise tegevusega, mis paneb Teid hingeldama)?

- a) jah, 4-5 x nädalas
b) jah, 3 x nädalas
c) jah, 2x nädalas
d) jah, 1 x nädalas
e) ei
f) mõni muu

*korrage(kehalise tegevuse kestus) a) 15 min b) 30 min c) 45 min d)60 min
e) 90 min f) mõni muu

4. Milliseks hindate oma kehalist võimekust?

- a) suurepärane
- b) üle keskmise
- c) keskmine
- d) alla keskmise
- e) mitterahuldav

5. Kas Teil on piisavalt ressursse kehaliste tegevuste sooritamiseks? (Märgi vähemalt kaks)

- a) jah, on piisavalt aega
- b) jah, on piisavalt majanduslikke võimalusi
- c) ei, puudub aeg
- d) ei, puuduvad majanduslikud võimalused
- e) mõni muu (puudub huvi spordi vastu; spordirajatiste, terviseraja, staadioni olemasolu).....

6. Millised kehalised tegevused Teile kõige enam meeldivad? Märgi viis meeldivamat, tõmmates vastavale numbrile ring ümber.

1.	Käimine	14.	Pesapall	27.	Motosport
2.	Jooksmine	15.	Lauatennis	28.	Rulluisutamine
3.	Kergejõusutik	16.	Tennis	29.	Poks
4.	Jõusaalitreening	17.	Golf	30.	Karate
5.	Jalgrattasõit	18.	Murdmaasuusatamine	31.	Maadlus
6.	Võimlemine	19.	Mäesuusatamine	32.	Ujumine
7.	Iluuisutamine	20.	Lumelauasõit	33.	Vesiaeroobika
8.	Tantsimine	21.	Jäähoki	34.	Sõudmine
9.	Aeroobika	22.	Saalihoki	35.	Purjetamine
10.	Võrkpall	23.	Bowling	36.	Surfamine
11.	Korvpall	24.	Vibusport	37.	Sukeldumine
12.	Jalgpall	25.	Ratsutamine	38.	Vehklemine
13.	Sulgpall	26.	Orienteerumine	39.	Mõni muu kehaline tegevus

7. Kas Te osalete sporditreeningul (mõnes spordiringis,-klubis treeneri juhendamisel)?

- a) jah
- b) varem käisin, kuid enam mitte
- c) ei

8. Kui Te osalete sporditreeningul, siis

Mis spordialaga Te tegelete?.....
Mitu korda nädalas treeningtunnid toimuvad?.....
Kui kaua kestab treeningtund?.....

TÄNAN VASTAMAST!

Tallinna Ülikooli Terviseteaduste ja Spordi Instituudi magistrant

Terje Toomingas