



TARTU RIIKLIK ÜLIKOOI
Matemaatika-Loodusteaduskond
Eriala: zooloogia

V kursuse üliõpilane
Kirhäiding, Evi-Mai

TARTU JA ELVA RAJOONI
ÜLDHARIDUSLIKE KOOLIDE ÕPILASTE
FÜÜSILISEST ARENGUST

/Diplomitöö/

Juhendaja:
biol.tead.dr. prof. J. AUL

Tartu 1959



S I S U K O R D :

	Lk
SISSEJUHATUS	3
I MATERJAL JA METOODIKA	8
II ANDMEID ÜRSIKUTE MÕUDETE KOHTA	18
1. Üldpikkus e. kasv	18
2. Iste- e. tävepikkus	26
Skeelia-indeks	28
3. Raskus	36
Keha täidluse e. Buffon-Rohreri indeks ...	38
4. Kere mõõdud	47
a) Rinna ümbermõõt	47
b) Rinnalaius ja -sügavus	55
Torakaalindeks	62
c) Ülalaius ja puusalaius	65
5. Eesjäseme pikkus	75
6. Jõudluse näitajad	80
a) Kopsude eluline maht e. vitaal-kapatsiteet	80
b) Parema käe lihaste jõudlus (dünamomeetria)	84
7. Pea mõõdud	89
a) Pea pikkus	89
b) Pea laius	93
Pea pikkuse-laiuse e. peaindeks	97
c) Näo laius	100
d) Morfoloogiline näo kõrgus	104
Morfoloogiline näeindeks	108
8. Kasvu ja raskuse ning kasvu ja rinna ümbermõõ- du vahelisest korrelatsioonist	111
KOKKUVÕTE	112
KASUTATUD KIRJANDUS	114
L I S A .	



S I S S E J U H A T U S

Antropoloogilised uuringud on näidanud, et inimese morfoloogiline areng on viimastel aastatuhandetel läbi teinud võrdlemisi suuri muutusi: kolju on kujult lühenenud, nägu on kitsamaks muutunud, luude reljeef tasandunud jne. (J.J.Roginski ja M.G.Levin 1957). Kasv on pea kõikide euroopa rahvaste juures isegi viimase sajandi kestel suurenenud (V.V.Bunak 1932). Tõenäoliselt toimuvad teatavad muutused inimese füüsilises arengupildis ka kaasajal.

Teisest küljest on teada, et eri sotsiaalsetes ja professionaalsetes rühmitustes antropoloogilised tunnused on mõnevõrra erinevad. Ka eri sotsiaalsetest kihtidest ja eri miljööst pärinevad kooliõpilased erinevad oma füüsiliselt arengult, kusjuures vastavad erinevused on siin suhteliselt isegi suuremad kui täiskasvanutel (J.Kaup 1922). See on ka arusaadav, kuna arenev organism on ümbruskonna tegurite poolt kõige enam mõjutatav.

Siit järeldub, et kooliõpilaste füüsilise arengu jälgimine ja eri aegadel saadud vastavate andmete võrd-



inimene omab suurt teoreetilist tähtsust inimorganismi ja miljöö seoste uurimise seisukohalt.

Kooliõpilaste füüsilise arengu uurimine omab aga veelgi suuremat tähtsust praktilises mõttes. Inimorganismi arengu tundmine on tähtis inimese tervisliku seisundi hindamiseks. Organismi füüsiline alaareng on enamasti tingitud tervise häiretest. Füüsiliselt alaarenenud isikud on ühtlasi tavaliselt kõige vastuvõtlikumad haigustele. Sellistelt kooliõpilastelt ei saaks nõuda ka samaväärset pingsat õppetööd nagu normaalselt arenenud õpilastelt ja nende tervise taastamisele ja füüsilise arengu parandamisele tuleks erilist rõhku panna.

Individuaalselt on kooliõpilaste füüsiline areng väga erinev, eriti ajalises mõttes. Ka seda nähtust tuleks lähemalt tunda ning koolitöös enam arvestada.

Puberteediaja kujul teeb iga kooliõpilane läbi väga olulise ja tähtsa murrangu oma füüsilises arengus. Murdeajas on inimorganism mõnevõrra füüsiliselt nõrgestatud ja "ebaproportsionaalselt" arenenud. On selge, et murdeaja füüsilist arengupilti tuleks sellepärast eriti tunda. Puberteediajaliste füüsiliste muutustega käivad kaasas ka mitmesugused psüühilised muutused, mida tuleks pedagoogikas arvestada. Missuguseid olulisi näpunäiteid annab õpilaste füüsilise arengu jälgimine, sellele on eriti tähelepanu juhtinud sveitsi antropoloog E. Matthias (1922).



Siit on arusaadav, miks peaaegu kõikides maades ja kõikide rahvaste juures on tegeldud kooliõpilaste füüsilise arengu uurimise küsimustega.

NSFV-s on viimastel aegadel kooliõpilaste füüsilise arenguga tegelnud näit. O.I.Aron (1939, 1940), L.A.Sõrkin (1936), E.A.Arkin (1948) ja mitmed teised. Ukraina NSV kooliõpilaste kohta leiame head andmed L.P.Nikolajevil (1926). Väga tugev keskus kooliõpilaste füüsilise arengu alal näib välja kujunevat Alma-Atas, kus sellelaadseid uurimisi juhib prof. P.O.Issaiev. Läti NSV-s on kooliõpilaste füüsilist arengut uurinud D.P.Bunimovitš (1954). Varematest aegadest on läti kooliõpilaste füüsilise arengu kohta andmeid avaldanud L.Jeruma-Krastina (1933).

Saksamaal on kooliõpilaste füüsilise arengu uurimise alal silma paistnud niisugused teadlased nagu R. Martin (1925 ja 1928), Ruth (1932), Zeller (1938) ja mitmed teised. Viimastel aastatel on seal vastavad uurimused taas intensiivistunud (H.Grimm 1958).

Üleliidulisel anatoomide, histoloogide ja embrüoloogide VI kongressil (Kievis) möödunud aasta suvel arutasid kooliõpilaste füüsilise arengu alalised ettekanded erilist tähelepanu (V.I.Kotšetkova 1958). Samas rõhutati, et vastavaid uurimusi tuleks märksa laiemas ulatuses organiseerida, kui seda silani on tehtud.



Eesti NSV ilmus võrdlemisi hiljuti E. Nürska (1956)

uurimus Tallinna linna kooliõpilaste füüsilise arengu kohta. Samas on ära toodud ka nimetatud õpilaste füüsilise arengu hindamise standart-tabelid.

Varasematel aegadel on Eestis kooliõpilaste füüsilise arengu kohta andmeid kogunud ka prof. J. Aul. Need tööd jäid aga sõjaolude tõttu pooleli ja vastavad andmed on alles osalt ümber töötamata ja trükkis avaldamata.

Üldised standardid eesti rahvusest kooliõpilaste kohta aga puuduvad. Praktikas (koolides, haiglates, sporditšüüs jne.) kasutatakse meil noorte füüsilise arengu hindamisel kord vene, kord saksa standart-tabeleid. Need osutuvad aga meie oludes ebasobivaks, kuna iga rahvuse antropoloogilised tunnused peegeldavad õigesti vaid selle rahvuse füüsilist arengut.

Sellest lähtudes võeti TRÜ zooloogiakateedri teaduslike tööde 1956.a. temaatilisesse plaani ka kooliõpilaste füüsilise arengu uurimise küsimused. Uurimistööd juhib prof. J. Aul. Andmete kogumiseks korraldatakse igal aastal ekspeditsioone. Valdava enamiku mõõtmistest teostab J. Aul isiklikult, et vältida erinevusi mõõtmistehnikas. Kõik abitööd, vaatlused ja osa mõõtmisi toimetatakse ekspeditsiooni liikmete - bioloogiaosakonna üliõpilaste poolt. Andmete läbitöötamine üksikute regionaalsete alade kaupa teostatakse ekspeditsiooni liikmete poolt.



Kõnesolevaid uurimusi alustati Tartu linnas 1956.aastal. Kõnesoleva töö autor võttis nimetatud tööst osa ekspeditsiooni liikmena. Järgmine ekspeditsioon korraldati Tartu lähimasse ümbruskonda - Elva ja Tartu rajooni, millest autor samuti osa võttis.

Elva ja Tartu rajooni kooliõpilaste antropoloogiliste materjalide läbitöötamine usaldati autorile ja kõnesolev töö kujutabki selle tulemust.

Suurimat tänu abi eest materjalide läbitöötamisel ja kõnesoleva töö kirjutamisel võlgneb autor oma teaduslikule juhendajale prof. dr. J. Aulile.



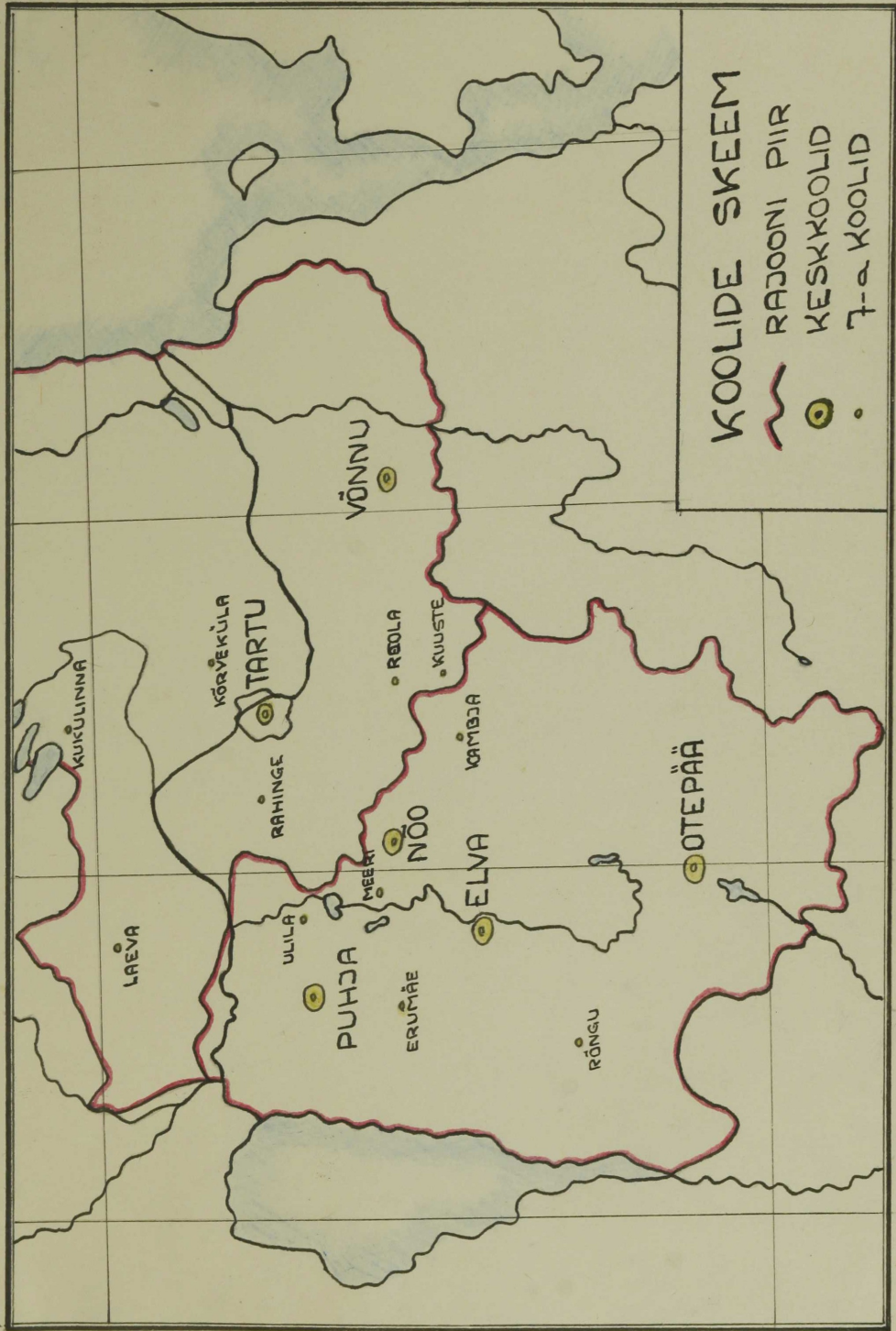
I M A T E R J A L J A M E T O O D I K A

Käesolevas töös esitatakse andmed Tartu ja Elva rajooni üldhariduslike koolide õpilaste füüsilise arengu kohta. Vastavad materjalid on kogutud 1956., 1957. ja 1958. aasta antropoloogilistel ekspeditsioonidel (peamiselt septembrikuul).

Mõistnisi teostati järgmistes koolides: Erumäe, Kambja, Kukulinna, Kuuste, Kõrveküla, Laeva, Meeri, Rahinge, Reola, Rõngu ja Ulila 7-aastases koolis ning Elva, Nõo, Puhja, Otepää ja Võnnu keskkoolis (vt. lk. 9). Osa Tartu ja Elva rajoonist pärinevaid õpilasi on mõõdetud Tartu linna keskkoolides.

Mõõdeti 2490 eesti rahvusest õpilast 7-18 aasta vanuses, nendest 1265 tütarlast ja 1215 poeglast.

Õpilaste vanuserühmadesse jagamisel 1-6 kuud aastate arvule juurde ei lisatud, kuid suurema kuude arvu puhul suurendati eluaastate arvu ühe võrra. Nii tuleb näiteks 10-aastaste vanuserühma lugeda õpilased vanusega 9 aastat ja üle 6 kuu kuni 10 aastat ja 6 kuud.





Mõõdetud jagunevad vanuserühmadesse järgmiselt:

Vanus	Tütarlapsed	Poeglapsed
7	62	50
8	105	111
9	89	103
10	107	106
11	118	113
12	126	133
13	113	121
14	110	117
15	132	116
16	123	107
17	90	72
18	90	67

Iga õpilase kohta täideti mõõtmistel individuaalne antropoloogiline vaatlusleht. Ankeetandmete kõrval kanti neile järgmised mõõted: üldpikkus, õlakõrgus, sõnnakõrgus, istepikkus, õlalaius, rinnalaius, rinnasügavus, puusalaius, rinna ümbermõõt, pea pikkus, pea laius, näo laius, morfoloogiline näo kõrgus, raskus, kopsude aluline maht ja parema käe lihaste jõudlus. Lineaarmõõtude osas teostati mõõtmised täpsusega 1 mm.

Mõõdetavail hinnati vaatluse teel ka juuste ja silmade värvust, nina profiili ja konstitutsiooni tüüpi. Juuste värvuse märkimiseks kasutati Fischer-Salleri internatsionaalset juustevärvuseastrikku.

Mõõtmiste ajal olid õpilased rõivastatud ainult supel-



meestesse. Mõõtmised teinetati R. Martini instruksioonide kohaselt.

1. Üldpikkus e. kasv

Mõõtmine teostati antropomeetriga. Mõõdetav seisib sirgelt ettesirutatud rinnaga, käed vabalt keha külgedele asetatud, vaade suunatud otse ette. Mõõtu loeti põranda pinnast kuni kiirupunktini (vertex).

2. Õlakõrgus

Mõõtmine teostati antropomeetriga. Mõõdetav seisib nagu üldpikkuse mõõtmiselgi, käed väljasirutatult keha külgedel. Mõõtu loeti põranda pinnast kuni parema õlanuki taga-poolsema punktini (acromion). Mõõdetavat paluti säilitada täpselt sama asend ka järgmise mõõtmise ajaks.

3. Sõrnekõrgus

Mõõtmine teostati antropomeetriga. Mõõtu loeti põranda pinnast keskmise (3.) sõrme viimase lüli otsani (dactylion).

Õlakõrguse ja sõrnekõrguse põhjal arvutati iga mõõdetava eesjäseme pikkus.



hingamise vaheajal. Mõdetav seisis vabalt. Mõdeti keekrin-
naku (mesosternale) ja selle vastas seljal asuva selgroolüli
ogajätke vahemaad.

9. Rinna ümbermõõt

Mõõtmine teostati elastse metall-mõõdulindiga sisse- ja
väljahingamise vaheajal. Poeglastel asetati mõõdulint seljal
abaluude (scapula) alumiste nurkade alla ja rinnal rinnanibu-
dele. Tütartlastel asetati rinnal mõõdulint natuke kõrgemale,
rinna alumise tasemele, seljal aga samale kohale nagu poeg-
lastel.

10. Raskus

Kaalumine teostati meditsiinilistel kaaludel. Täpsus:
0,1 kg.

11. Kopsude eluline maht

Mõõtmine teostati spiromeetriga. Täpsus: 0,1 l. Mõõde-
tav hingas võimalikult sügavalt sisse ja puhus siis kogu õhu
kopsudest spiromeetrisse.

12. Parema käe lihaste jõudlus

Mõõtmine teostati dünamomeetriga. Täpsus: 1 kg. Regist-
reeriti ainult parema käe lihaste surve tugevus.



13. Pea pikkus

Mõõtmine teostati väikese haardsirkliga. Mõõtu loeti lau-
baluu kõige etteulatuvamast punktist (glabella) kuni kuklaluu
kõige tahaulatuvama punktini (opisthocranion).

14. Pea laius

Mõõtmine teostati väikese haardsirkliga. Mõõdeti pea kül-
giselt kõige väljaulatuvamate punktide (euryon) vahemaa.

15. Nõo laius

Mõõtmine teostati väikese haardsirkliga. Mõõdeti nõo kül-
giselt kõige väljaulatuvamate punktide (zygion) vahemaa.

16. Morfoloogiline nõo kõrgus

Mõõtmine teostati spetsiaalselt selle jaoks konstrueeri-
tud varbsirkliga. Mõõtu loeti lauba alumisest õmblusest lõuat-
si kõige alumise punktini (gnathion).

Üksikute antropoloogiliste tunnuste vahekorradade väljasel-
gitamiseks ning kujutluse saamiseks kooliõpilaste kehahituse
proportsioonidest on käesolevas töös arvatatud 5 indeksit:

1) Skeelia - indeks e. suhteline
istepikkus, s.o. istepikkuse protsent üldpikkusest.

$$I = \frac{\text{istepikkus} \times 100}{\text{üldpikkus}}$$



2) Keha täidluse - indeks e.
Buffon-Rohrer'i indeks, s.o. raskus
protsentides üldpikkuse kuubist.

$$I = \frac{\text{raskus} \times 100}{\text{üldpikkus}^3}$$

3) Torakaal indeks, s.o. rinnasügavuse
protsent rinnalaiusest.

$$I = \frac{\text{rinnasügavus} \times 100}{\text{rinnalaius}}$$

4) Pea pikkuse - laiuse indeks,
s.o. pea laiuse protsent pea pikkusest.

$$I = \frac{\text{pea laius} \times 100}{\text{pea pikkus}}$$

5) Morfoloogiline näo indeks,
s.o. morfoloogilise näo kõrguse protsent näo laiusest.

$$I = \frac{\text{näo kõrgus} \times 100}{\text{näo laius}}$$

Lisaks eeltoodutele on nii Tartu ja Elva rajooni kui ka
Tartu linna õpilaste juures välja arvatatud tütarlaste ja poeg-
laste vahelist tunnuste sarnasust ning erinevust näitav
s e k s u a a l i n d e k s , s.o. tütarlaste mõõte aritmee-
tiline keskmine protsentides poeglaste vastavast mõõtest.

$$I = \frac{\text{tütarlaste aritmeetiline keskmine} \times 100}{\text{poeglaste aritmeetiline keskmine}}$$



Iga tunnuse kohta on kõigis vanuserühmades arvatatud aritmeetiline keskmine (M), selle keskmine eksimus (m), küllivus ehk standardhälve (σ) ja variatsioonikoefitsient (v).

Samuti on arvatatud kõigi tunnuste suhtelised aastased juurdekasvud (absoluutse aastase juurdekasvu protsent eelneva aasta aritmeetilisest keskmisest).

Käsitletavate antropoloogiliste tunnuste ja indeksite muutumist on töös kujutatud graafiliselt.

Põhilise võrdlusmaterjalina kasutatakse töös üliõpilase V.Schütsi (1958) poolt läbitöötatud andmeid Tartu linna kooliõpilaste kohta. Nimetatud võrdlusmaterjal omab mitmeid väärtuslikke jooni. Mõõtmised nii Tartu linnas kui ka Tartu ja Elva rajoonis on teostatud samaaegselt ning samade inimeste poolt. Ühtsete nõuete alusel ja prof. Auli pideva kontrolli tõttu on ka materjalide läbitöötamisel tekkinud erinevused minimaalsed.

Mõningate tunnuste osas tuuakse paralleelselt autori poolt varem läbitöötatud andmeid ka Pärnu linna ja maakonna kooliõpilaste mõõtmistest. Lisaks on kasutada Sörkini ja Aroni (1936, 1939, 1940) poolt teostatud antropoloogiliste mõõtmiste tulemused Moskva linna ja Moskva oblasti vene rahvusest kooliõpilaste kohta.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste füüsilise arengu individuaalseks hindamiseks on välja töötatud vastavad standarttabelid (vt. lisa - tabel 65 - 86).



nende tabelite väljatöötamise aluseks on vaadeldavate tunnuste varieeruvuse ulatuse jagamine klassideks. Variatsioonil ulatuse hindamise aluseks on võetud standardhälve (σ) suurus. Selline meetod kannab "hälvete kombinatsioonide meetodi" nime-tust. Sama on tuntud ka Martini meetodi nime all, kuna esma-kordselt kasutas seda saksa antropoloog R. Martin.

Martin võttis esialgu variatsiooni ulatuseks $\pm 3 \sigma$, mis teatavasti hõlmab 99,7 % kõikidest mõõdetutest. Variatsioonirea jagas ta 7 ebavõrdseks klassiks.

Hiljem vene antropoloog Stefko jagas iga tunnuse variat-sioonirea 5 kategooriaks, kusjuures "keskmine" kategooria võe-ti ebanormaalselt suurena ($M \pm \sigma$) (P.N. Baskirovi j. 1956). Seda meetodit kasutatakse praegu NSV Liidus mitmete autorite poolt.

Baskirov jagab variatsioonirea 5 võrdseks klassiks, kuid võtab iga klassi ulatuseks $\frac{4}{3} \sigma$. Seega oleks variatsiooni-rea kogu ulatus $\frac{4}{3} \sigma \times 5 = \frac{20}{3} \sigma = 6\frac{2}{3} \sigma$.

J. Aul on viimasel ajal kasutanud hoopis lihtsamat ja ratsionaalsemat meetodit: ta jagab kogu variatsioonirea 5 võrd-sesse kategooriasse, kusjuures iga kategooria ulatuseks võetak-se 1σ . Seega oleks "normaalseks variatsiooni ulatuseks 5σ , mis haarab 98,8 % kõikidest mõõdetutest. Selle juures jäävad igasugused variatsioonirea kunstlikud ja aeganõudvad "jagami-sed" ära.

Isikut tuleks lugeda antud tunnuse arengu suhtes keskmi-



Selle arenenemaks, kui tunnus mahub $M \pm \frac{1}{2} \sigma$ raamidesse; hästi arenemaks, kui tunnus haarab $M + \frac{1}{2} \sigma$ kuni $M + 1\frac{1}{2} \sigma$ ja väga hästi arenemaks, kui tunnuse ulatuseks on $M + 1\frac{1}{2} \sigma$ kuni $M + 2\frac{1}{2} \sigma$. Üksikuid õpilasi, kes antud tunnuse arengult ületavad selle piiri, tuleks nimetada selle tunnuse poolest erakordselt hästi arenemaks.

Teiselt poolt tuleks õpilast hinnata vaadeldava tunnuse arengult nõrgalt arenemaks, kui tunnus mahub $M - \frac{1}{2} \sigma$ kuni $M - 1\frac{1}{2} \sigma$ raamidesse; väga nõrgalt arenemaks, kui tunnuse variatsiooni ulatus on $M - 1\frac{1}{2} \sigma$ kuni $M - 2\frac{1}{2} \sigma$. Üksikud õpilased, kellel vastav tunnus on veelgi väiksem, oleksid selle tunnuse suhtes erakordselt nõrgalt arenenud.

Töö lõpul on ära toodud ka kasvu ja raskuse ning kasvu ja rinna ümbermõõdu vahelise korrelatsiooni näitajate tabelid.

Nimetatud mõõdud on isika füüsilise arengu seisukohalt kõige suurema tähtsusega ja nii avaneb vastavate korrelatsioonikoefitsientide kaudu võimalus täpselt kindlaks määrata, millised raskuse või rinna ümbermõõdu suurused igale vanuseklassile vastavad.

Kasvu ja raskuse ning kasvu ja rinna ümbermõõdu kohta on kõigis vanuserühmades arvutatud korrelatsioonikoefitsient (r) ja selle keskmine eksimatus (m). Samuti on arvutatud üldpikkuse (x) ja raskuse (y) ning üldpikkuse (x) ja rinna ümbermõõdu (y_1) regressioonikoefitsiendid (R).



II ANDMEID ÜKSIKUTE MÕÖDETE KOHTA

1. Üldpikkus e. kasv

Antropoloogilistest mõõdetest on kasv üheks põhiliseks tunnuseks. Individuaalses arengus toimub kasvuprotsess kõige kiiremini esimestel eluaastatel, kus aastased juurdekasvud on kõige suuremad.

Koolieas on suurimad üldpikkuse juurdekasvud iseloomulikud seksuaalse küpsemise perioodile. Kuna tütarlastel algab see periood paar aastat varem kui poeglastel, intensiivistub ka nende kasv sama aja võrra varem. Seetõttu ületavad tütarlapsed mõne aasta vältel oma keskmise kasvu poolest samavannuseid poeglapsi. Poeglapsed saavutavad uuesti ja lõplikult kasvus esikoha oma seksuaalse küpsemise ajal. Pärast seksuaalse küpsemise perioodi üldpikkuse aastased juurdekasvud vähenevad iga aastaga. Kõige vanemates koolinoorte vanuseklassides hakkab kasv juba enam-vähem stabiliseeruma.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste antropomeetrilise mõõtmise andmed näitavad, et kõige nooremis vanuserühmades on üldpikkuse suhtelised aastased juurdekasvud võrdlemisi ühtlased (tabel 1 ja 2, joonis 1). Tütarlaste üldpikkuse



suhteline aastane juurdekasv suureneb hoogsamalt 10. eluaastast alates, suurim aastane juurdekasv toimub 11. - 12. eluaastal, poeglastel aga 13. - 14. eluaastal. Seejärel aastane üldpikkuse juurdekasv raugneb ja 16-17-aastastel tütarlastel praktiliselt lõpeb, kuna poeglastel kestab kasvuprotsess mõnevõrra kauem.

7. - 18. aastani suureneb käsitletavates rajoonides tütarlaste üldpikkus 41,45 cm, poeglastel 50,31 cm. 7-aastaste õpilaste üldpikkusest moodustab juurdekasv tütarlastel 34,5% ja poeglastel 41,5%.

Üldpikkuste aritmeetiliste keskmiste võrdlemisel selgub, et 7. - 11. eluaastani on poeglapsed omavanuselistest tütarlastest pikemad. Suurema kasvutempo tõttu jõuavad tütarlapsed alates 12. eluaastast poeglastest pikkuses ette (tabel 4, joonis 2). Poeglaste kasvus algab hoogustumine 14. eluaastal ning 15-aastaselt ületavad nad jälle tütarlapsi.

Esitatud andmete põhjal võib järeldada, et Tartu ja Elva rajooni tütarlastel algab seksuaalse küpsemise periood 2 - 3 aasta võrra varem kui poeglastel. Tütarlastel hõlmaks see ajajärk 12. - 15. eluaasta ja poeglastel 14. - 17. eluaasta vahemiku.

Iseloomulikke vanuselisi kasvu muutusi kinnitab ka üldpikkuse varieeruvus, mis on suurim sugulise küpsemise aastatel. Tütarlastel kasvab varieeruvuse näitaja e. standardhälve



4,89 cm-st 7-aastastel kuni 7,28 cm-ni 13-aastastel ning langeb siis 5,89 cm-le 18. eluaastal. Poeglastel kasvab standardhälve 4,95 cm-st oma maksimumini 8,61 cm 16. eluaastal ning langeb siis 6,34 cm-le 18-aastaste poeglaste juures. Analoogne seaduspärane muutumine on iseloomulik ka üldpikkuse variatsiooni koefitsiendile.

Võrdlus V.Schütsi (1958) poolt läbitöötatud andmetega Tartu linna 7-18-aastaste koolinoorte kohta näitab järgmist. Linna tütarlaste suurim suhteline aastane juurdekasv üldpikkuses toimub 10. - 11. eluaasta vahel, poeglastel 13. - 14. eluaasta vahel (tabel 2 ja 3, joonis 1). Tütarlaste keskmine kasv ületab poeglaste kasvu 11. - 14. eluaastani (tabel 4, joonis 2). Võrreldes maaõpilastega, ületavad linna tütarlapsed üldpikkuses poeglapsi 1 aasta võrra varem.

Tartu linna õpilased on kõikides vanuserühmades mõnevõrra pikemad kui Tartu ja Elva rajooni koolinoored. Üldpikkuse juurdekasv vaadeldavate aastate jooksul on samuti suurem linnaõpilastel - 42,04 cm tütarlastel ja 53,18 cm poeglastel. 7-aastaste üldpikkusest moodustab see 34% tütarlastel ja 44% poeglastel. Üldpikkuse varieeruvus on maksimaalne tütarlastel 12. eluaastal, poeglastel 14. eluaastal.

Toodud andmetest järeldub, et seksuaalne küpsemine toimub maaõpilastel mõnevõrra hiljem kui Tartu linna kooliõpilastel.

Samasuguseid tulemusi maa- ja linnaõpilaste üldpikkuse



kujunemise erinevustest kinnitavad ka materjalid Pärnu linna ja Pärnu maakonna ning kirjanduses leiduvad andmed Moskva linna ja Moskva oblasti kooliõpilaste kohta (Sörkin 1936, Sörkin ja Aron 1939).

Võrreldes tartlasi pärmulastega, on viimaste üldpikkuse kujunemisprotsessis erinevused maa- ja linnaõpilaste vahel suhteliselt väiksemad. Suurimad aastased juurdekasvud langevad põhiliselt samadele aastatele nagu tartlastelgi.

Vene rahvusest õpilasi iseloomustab aga tunduvalt väiksem üldpikkus. Näit. 13-aastaste õpilaste kasv on

Moskva linnas		Moskva oblastis	
tütari.	poegl.	tütari.	poegl.
142,3 cm	140,7 cm	146,7 cm	144,48 cm

Moskva linna ja oblasti õpilaste erinevused üldpikkuses on aga palju teravamad kui võrreldes väiksemate Eesti linnade ja nende ümbruskonna koolinoorte vahel. Näit. 16-aastaste tütarlaste keskmine pikkus Moskva linnas on 2,97 cm võrra suurem kui samavanuste tütarlaste pikkus Moskva oblastis. Linna poeglaste keskmine pikkus ületab oblasti poeglaste keskmist pikkust 5,52 cm võrra.



Tabel 1

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste üldpikkus

Va- mus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	119,00 ± 0,54	4,28	3,56	50	121,04 ± 0,70	4,95	4,08
8	105	123,61 ± 0,53	5,92	4,78	111	124,46 ± 0,48	5,02	4,03
9	89	127,85 ± 0,52	4,90	3,83	103	131,02 ± 0,57	5,81	4,43
10	107	133,35 ± 0,40	4,15	3,11	106	134,95 ± 0,56	5,73	4,24
11	114	139,35 ± 0,35	6,99	5,01	107	139,74 ± 0,58	6,01	4,30
12	126	146,50 ± 0,62	7,02	4,79	132	143,85 ± 0,54	6,18	4,29
13	110	150,02 ± 0,35	7,23	4,85	119	148,37 ± 0,61	6,66	4,48
14	108	155,17 ± 0,53	6,07	3,91	117	153,87 ± 0,75	8,16	5,30
15	132	158,62 ± 0,48	5,40	3,40	109	159,26 ± 0,78	8,09	5,07
16	120	159,82 ± 0,52	5,43	3,39	104 [?]	164,25 ± 0,80	8,61	5,24
17	87	160,72 ± 0,52	4,88	3,03	68	170,37 ± 0,67	5,56	3,22
18	90	161,45 ± 0,62	5,89	3,64	67	172,35 ± 0,78	6,34	3,67

Tabel 2

Üldpikkuse suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7 - 8	3,0	2,8	3,4	4,5
8 - 9	3,4	3,3	3,6	3,7
9 - 10	4,3	3,0	3,8	3,9
10 - 11	4,5	3,5	<u>5,2</u>	3,1
11 - 12	<u>5,1</u>	3,0	3,1	2,8
12 - 13	2,4	3,1	4,6	3,5
13 - 14	3,4	<u>3,7</u>	3,0	<u>4,5</u>
14 - 15	2,2	3,5	1,0	3,9
15 - 16	0,8	3,1	1,4	3,2
16 - 17	0,6	3,7	0,8	3,0
17 - 18	0,4	1,0	0,4	0,8

Tabel 3

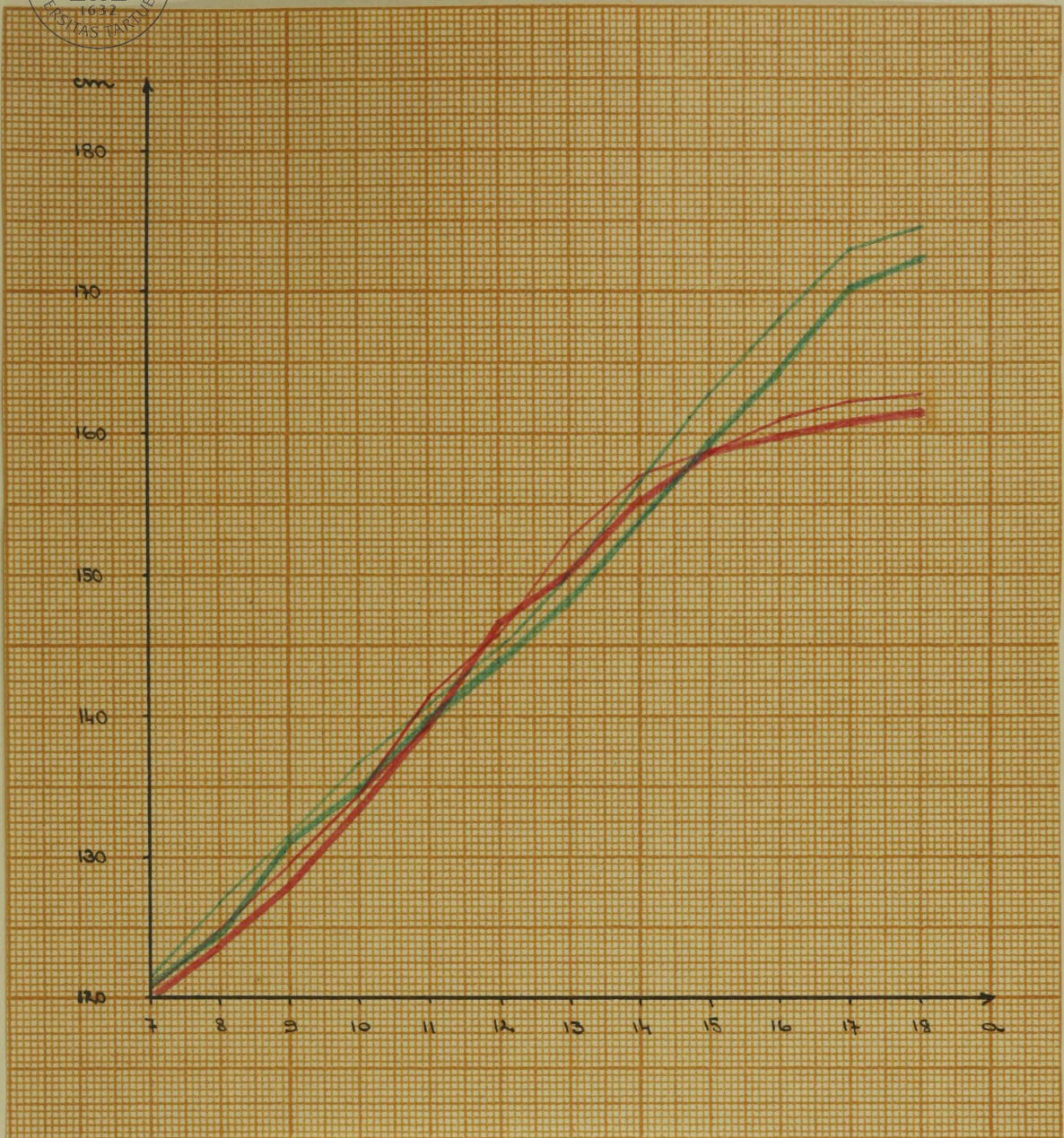
Tartu linna kooliõpilaste üldpikkus

Vanus	Tütarlapsed				Poegilapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	129,79	± 0,65	4,70	53	121,41	± 0,62	4,73
8	110	124,84	± 0,48	4,97	106	126,86	± 0,51	5,29
9	124	129,38	± 0,50	5,57	144	131,51	± 0,46	5,53
10	151	134,29	± 0,47	5,80	121	136,62	± 0,54	5,91
11	125	141,32	± 0,55	6,20	125	140,82	± 0,49	5,48
12	130	145,75	± 0,64	7,31	131	144,81	± 0,55	6,33
13	153	152,50	± 0,58	7,20	134	149,95	± 0,58	6,66
14	150	157,10	± 0,54	6,56	146	156,74	± 0,75	9,00
15	153	158,74	± 0,44	5,46	127	162,93	± 0,74	8,33
16	141	160,98	± 0,48	5,68	126	168,16	± 0,67	7,52
17	118	162,26	± 0,51	5,55	100	173,20	± 0,62	6,17
18	103	162,83	± 0,60	6,06	71	174,59	± 0,81	6,79

Tabel 4

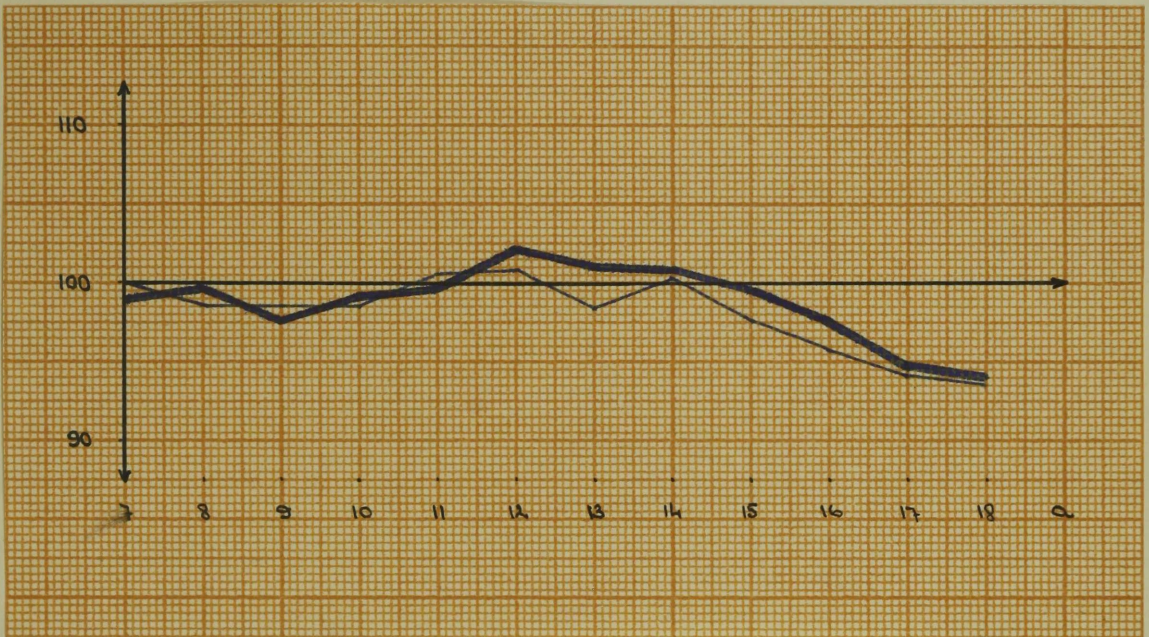
Üldpikkuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	99,14	99,80
8	99,31	98,34
9	97,58	98,40
10	98,81	98,31
11	99,72	100,35
12	101,84	100,69
13	101,10	98,04
14	100,84	100,25
15	99,59	97,42
16	97,30	95,71
17	94,33	93,70
18	93,67	93,24



Joonis 1. Üldpildkus

- Tartu ja Elva rajooni tatarlapsed ————
- " - poeglapsed - - - - -
- Tartu linna tatarlapsed ————
- " - poeglapsed - - - - -



Joonis 2. Üldpikkuse seksuaalindeks

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilased —————

Tartu linna kooliõpilased —————



2. I s t e - o. t ü v e p i k k u s

Istepikkus on osa üldpikkusest. Selle abil on võimalik osaliselt otsustada keha proportsioonide üle. Kui istepikkused on sama üldpikkusega inimestel erinevad, siis on pikema istepikkusega isik oma haabitusel jüssakam, lühema istepikkusega aga sihvakam.

Nooremates vanuserühmades on istepikkuse suhtelised aastased juurdekasvud enam-vähem ühtlased. Keskmise istepikkuse poeglastel suurem kui tütarlastel.

Seksuaalse küpsemise perioodil toimuv üldpikkuse intensiivne kasvamine peegeldub ka istepikkuse kujunemises. Istepikkuse suhtelised aastased juurdekasvud suurenevad tütarlastel varem kui poeglastel, mille tõttu on poeglapsed mõne aasta jooksul lühema istepikkusega kui samaealised tütarlapsed. Pärast sugulise küpsemise perioodi läbimist istepikkuse aastased juurdekasvud vähenevad.

Tartu ja Elva rajooni poeglastel on istepikkus 7.-10.aastani suurem kui tütarlastel (tabel 5 ja 6, joonis 3). Tütarlaste istepikkuse kasvamine hoogustub 10. eluaastal ning suurim suhteline aastane juurdekasv toimub 14. - 15. aastal - keskmiselt 4,0 cm. Poeglaste istepikkuse kasvutempo tõuseb alates 14. eluaastast ning saavutab maksimumi 15. - 16. eluaastal - 4,4 cm. Seejärel istepikkuse kasvamine väheneb ja 18-aastas-



tal noorukitel on ta praktiliselt lõppenud.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste istepikkus 20,39 cm, mis moodustab 51,1% 7-aastaste tütarlaste istepikkusest ning poeglastel vastavalt 21,97 cm ja 32,4%.

Suurema suhtelise aastase juurdekasvu tõttu alates 10. eluaastast ületavad 11. - 15. aasta vanused tütarlapsed istepikkuses samaealisi poeglapsi (tabel 8, joonis 4). Üldpikkuses saavutavad poeglapsed tütarlastega võrdse kasvu juba 14-aastaselt. Järelikult viitab 15- ja 16-aastaste tütarlaste suurim istepikkus nende suhteliselt jässakamale kehaehitusele.

Tüvepikkuse standarthälve on suurim tütarlastel 14. eluaastal 3,62 cm ja poeglastel 15. eluaastal 4,71 cm.

Tartu linna tütarlaste aastane suurim juurdekasv istepikkuses langeb 13. - 14. eluaastale, poeglastel 14. - 15. eluaastale (tabel 6 ja 7, joonis 3). Tütarlaste keskmine istepikkus ületab poeglaste istepikkuse 11. - 15. eluaastal, see- ga samas ajavahemikus kui maõpilastelgi (tabel 8, joonis 4).

Istepikkuse juurdekasv on Tartu tütarlastel peaaegu võrdne maa tütarlastega - 20,23 cm, poeglastel aga tunduvalt suurem - 24,34 cm. 7-aastaste istepikkusest moodustab see vastavalt 31% tütarlastel ja 36% poeglastel.

Istepikkuse varieeruvus on Tartu tütarlastel suurim 13. eluaastal, poeglastel 15. eluaastal.

Maa- ja linnaõpilaste istepikkuse andmete võrdlemisel



Tabel 5

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste istepikkus

Va- nus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	65,45±0,26	2,05	3,13	50	67,80±0,34	2,40	3,53
8	105	67,14±0,23	2,98	4,43	110	68,31±0,23	2,54	3,71
9	83	68,99±0,23	2,67	3,87	101	70,90±0,29	2,90	4,09
10	107	71,39±0,22	2,27	3,17	105	72,20±0,26	2,69	3,72
11	114	74,25±0,31	3,36	4,52	112	74,16±0,25	2,71	3,65
12	124	76,28±0,29	3,23	4,23	132	75,40±0,22	2,52	3,34
13	110	78,87±0,31	3,28	4,15	120	76,67±0,30	3,32	4,33
14	106	80,74±0,35	3,62	4,43	115	79,51±0,33	4,11	5,16
15	131	83,94±0,27	3,10	3,69	110	82,14±0,45	4,71	5,69
16	121	84,98±0,23	3,09	3,63	107	85,70±0,44	4,56	5,32
17	90	85,58±0,26	2,44	2,85	72	89,36±0,46	3,89	4,35
18	90	85,84±0,32	3,05	3,55	67	89,77±0,42	3,46	3,85

Tabel 6

Istepikkuse suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7 - 8	2,6	0,8	2,4	2,8
8 - 9	2,8	2,4	2,9	4,2
9 - 10	3,5	1,8	2,7	1,5
10 - 11	3,9	2,7	4,2	2,0
11 - 12	2,7	1,7	3,1	1,6
12 - 13	3,4	1,7	2,7	2,5
13 - 14	2,4	3,7	<u>4,5</u>	3,9
14 - 15	<u>4,0</u>	3,3	2,3	<u>4,3</u>
15 - 16	1,2	<u>4,4</u>	1,2	3,9
16 - 17	1,6	4,3	1,3	3,4
17 - 18	0,3	0,5	-	1,3

Tabel 7

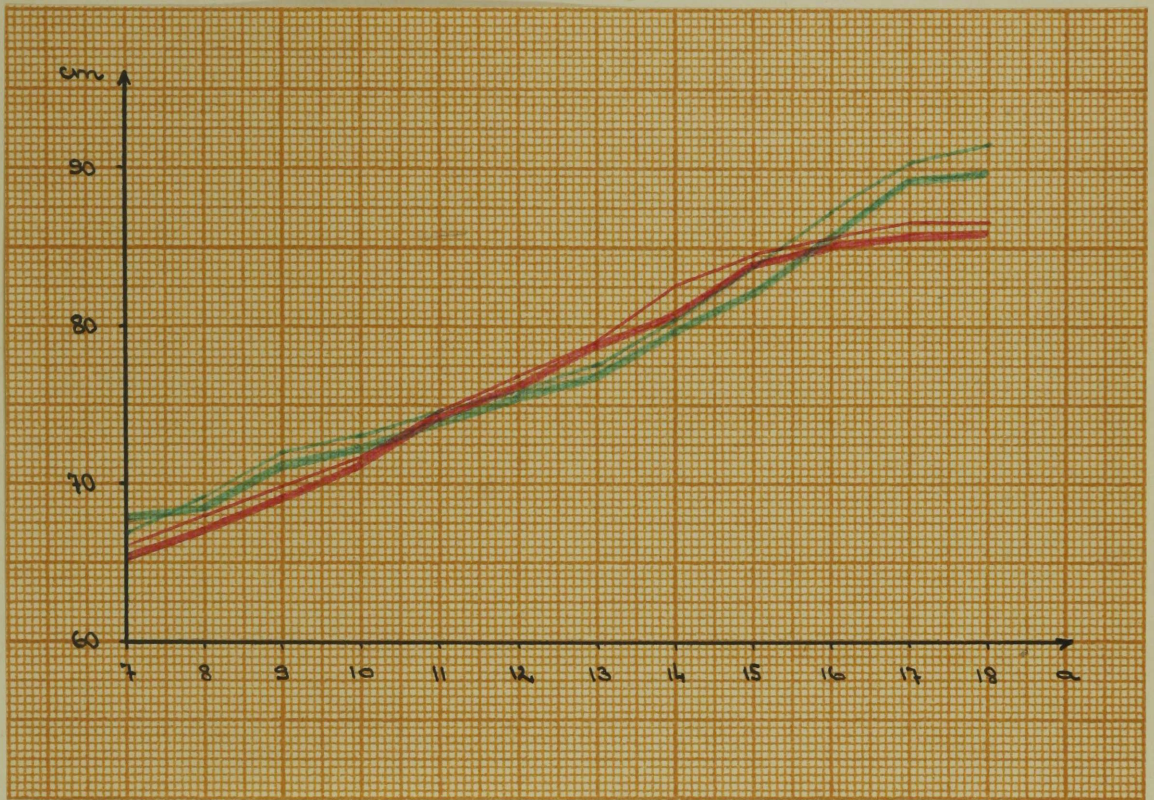
Tartu linna kooliõpilaste istepikkus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	66,21	± 0,36	2,63	58	67,11	± 0,34	2,59
8	110	67,82	± 0,24	2,54	106	68,98	± 0,23	2,85
9	125	69,81	± 0,26	2,93	144	71,69	± 0,25	2,98
10	151	71,69	± 0,24	2,92	120	72,99	± 0,23	3,08
11	123	74,67	± 0,29	3,22	125	74,47	± 0,26	2,89
12	130	76,98	± 0,52	3,61	131	75,64	± 0,25	2,84
13	153	79,02	± 0,32	3,94	133	77,54	± 0,29	3,33
14	149	82,54	± 0,30	3,67	146	80,59	± 0,37	4,50
15	153	84,43	± 0,24	2,98	126	84,05	± 0,42	4,66
16	141	85,41	± 0,24	2,89	126	87,34	± 0,39	4,36
17	117	86,52	± 0,25	2,69	101	90,30	± 0,34	3,41
18	103	86,50	± 0,29	2,93	71	91,45	± 0,44	3,63

Tabel 8

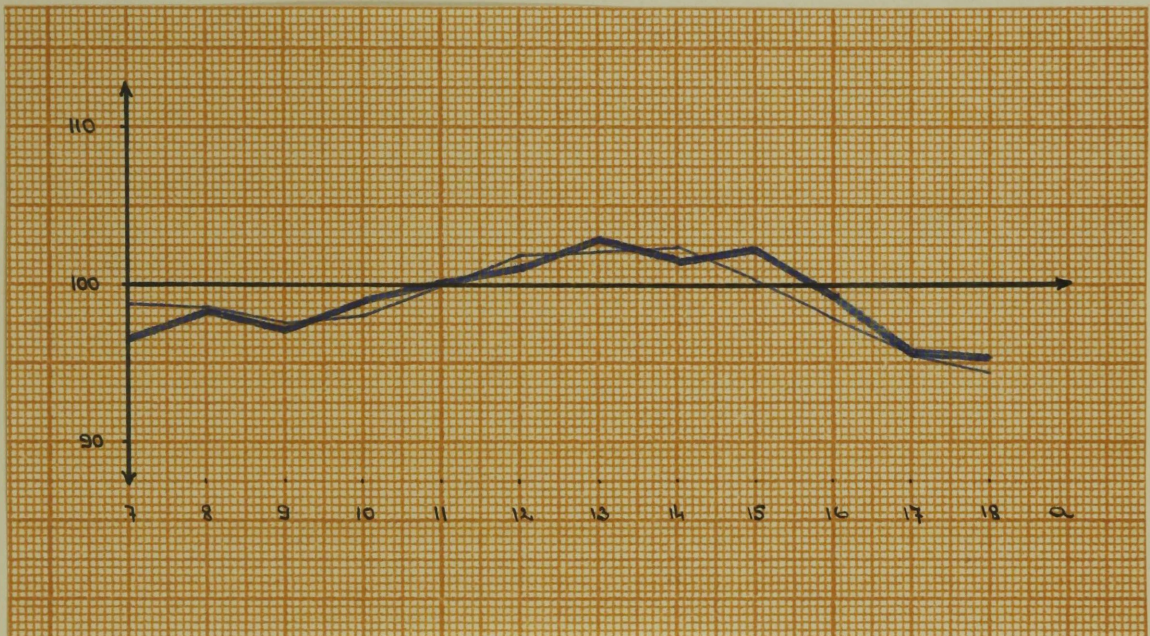
Istepikkuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	96,53	98,65
8	98,25	98,26
9	97,30	97,07
10	98,87	98,21
11	100,12	100,26
12	101,16	101,85
13	102,86	101,93
14	101,54	102,35
15	102,19	100,35
16	99,16	97,82
17	95,77	95,79
18	95,62	94,53



Joonis 3. Istepikkus

Tartu ja Elva rajooni tatarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—
Tartu linna tatarlapsed	—
" " poeglapsed	—



Joonis 4. Istepikkuse seksuaalindeks

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilased

Tartu linna kooliõpilased



sest, et maaõpilastel on kõikides vanuseklassides istepikkus väiksem kui Tartu linna (v.a. 7-aastased poeglapsed) kooliõpilastel. Linlaste suuremad istepikkused maaõpilastega võrreldes tulenevad esimeste suhteliselt suuremast üldpikkusest.

Kasutada olevatest Moskva oblasti materjalidest istepikkuse kohta ilmnevad samasugused seaduspärasused. Vastavalt väiksemale üldpikkusele on ka nende istepikkuste keskmised igas vanuserühmas väiksemad.

Skeelia-indeks e. suhteline istepikkus

Suhteline istepikkus ehk skeelia-indeks võimaldab hinnata üldpikkuse ja istepikkuse vahet. Sihvaka haabitusega isikutel on skeelia-indeks suhteliselt väike, jässakatel aga suur. Kasvu suurenemisele kaasneb suhtelise istepikkuse vähenemine, kasvu vähenemisele aga suurenemine, s.t. pikakasvulised inimesed on lühikasvulistega võrreldes suhteliselt sihvakamad.

Alaealistel suhteline istepikkus väheneb aastatega teatud miinimumini ja hakkab siis taas tõusma. Skeelia-indeksi madalseis langeb ajalisel suurel määral kokku mikrobaarsuse



perioodiga, s.o. seksuaalse küpsenise perioodiga. Seetõttu algab ja lõpeb tütarlaste "sihvakuse periood" varem kui poeglastel. Vanemas koolieas on tütarlapsed poeglastest tunduvalt jässakama kehaehitusega.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste nooremates vanuseklassides on tütarlaste ja poeglaste skeelia-indeksid võrdlemisi ühesuurused (tabel 9, joonis 5). "Sihvakuse perioodiks" tuleks lugeda tütarlastel ajavahemik 12. - 14. eluaastani, poeglastel 13. - 15. eluaastani.

Vanemas koolieas on tütarlaste suhteline istepikkus tunduvalt suurem kui poeglastel. Skeelia-indeksi varieeruvus on suurim 14-aastastel tütarlastel ja 16-aastastel poeglastel.

Tartu linna tütarlastel langeb "sihvakuse periood" 11. - 13. eluaastale, poeglastel 14. - 16. eluaastale (tabel 10, joonis 5). Seega rajoonide tütarlaste "sihvakuse periood" saabub aasta võrra varem, poeglastel aga aasta võrra hiljem, võrreldes Tartu linna kooliõpilastega. Viimaste skeelia-indeksi varieeruvuse kohta andmed puuduvad, kuna indeks arvutati kasvu ja istepikkuse aritmeetilistest keskmistest.

Maa- ja linnapäritoluga õpilaste omavahelisel võrdlomisel selgub, et rajoonide õpilased omavad enamikes vanuseklassides mõnevõrra väiksemat suhtelist istepikkust.

Tabel 9

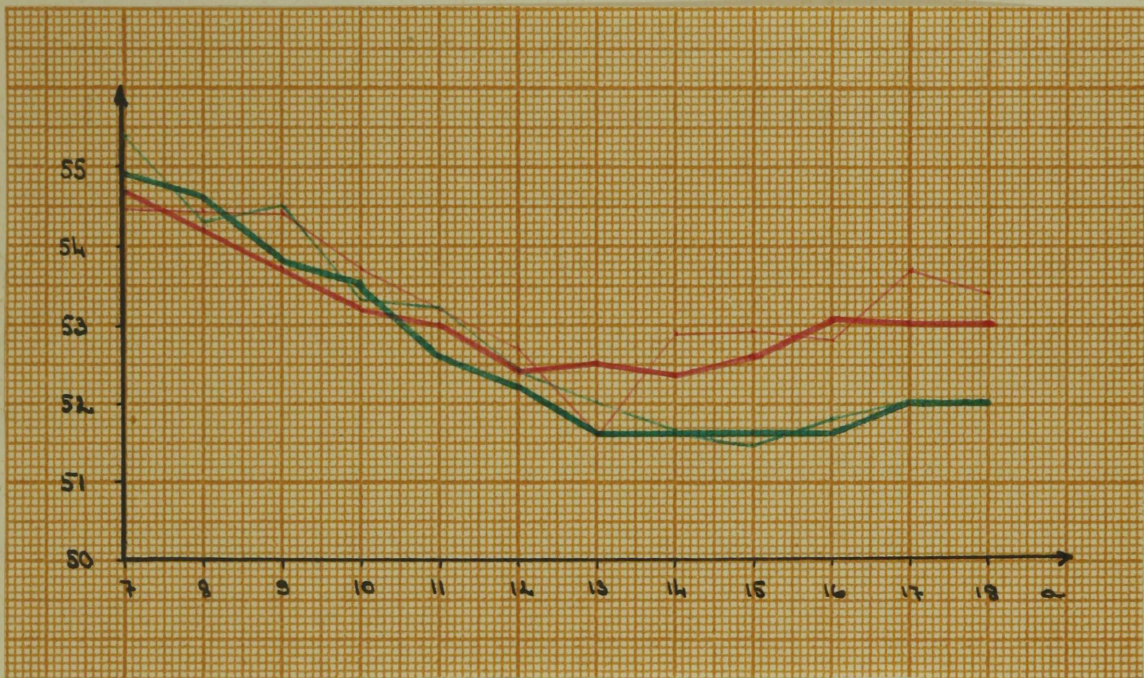
Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste skeelia - indeks

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	54,67±0,17	1,33	2,43	49	54,91±0,14	1,01	1,83
8	105	54,23±0,12	1,22	2,24	111	54,59±0,13	1,41	2,53
9	89	53,71±0,13	1,21	2,27	103	53,83±0,12	1,27	2,35
10	107	53,18±0,11	1,17	2,20	106	53,48±0,12	1,29	2,41
11	117	53,03±0,12	1,26	2,37	106	52,64±0,13	1,40	2,65
12	126	52,43±0,11	1,19	2,26	133	52,22±0,09	1,10	2,10
13	113	52,54±0,11	1,17	2,22	121	51,63±0,11	1,21	2,34
14	110	52,37±0,14	1,49	2,84	116	51,62±0,12	1,23	2,47
15	132	52,64±0,12	1,36	2,53	116	51,63±0,12	1,30	2,51
16	123	53,09±0,11	1,25	2,35	107	51,65±0,14	1,49	2,83
17	90	53,00±0,15	1,42	2,67	72	52,04±0,16	1,33	2,55
18	90	53,00±0,14	1,37	2,53	67	51,95±0,13	1,09	2,09

Tabel 10

Tartu linna kooliõpilaste skeelia - indeks

Vanus	Tütarlapsed	Poeglapsed
7	54,5	55,4
8	54,4	54,3
9	54,3	54,5
10	53,7	53,3
11	53,2	53,2
12	52,7	52,4
13	51,6	52,0
14	52,9	51,6
15	52,9	51,5
16	52,8	51,8
17	53,7	52,0
18	53,4	52,0



Joonis 5. Skeelia-indeks

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————



3. R a s k u s

Raskus on alaealiste füüsilise arengu hindamisel üks olulisemaid antropomeetrilisi mõtteid. Enam kui teised tunnused, on raskus mõjutatav mitmesuguste välistegurite poolt ning seetõttu ebastabiilne.

Kooliealiste nooremis vanuserühmades on poeglapsed samaealistest tütarlastest raskemad. Seksuaalne küpsenine avaldab raskuse kujunemisele mõju veidi hiljem kui kasvu kujunemisele. Sellest tingituna suurimad raskuse aastased juurdekasvud langevad nende aastatele, kui üldpikkuse kasvutempo on juba aeglustunud.

Tütarlaste raskuse hoogne suurenemine algab mõne aasta võrra varem kui poeglastel ning seetõttu on tütarlapsed mõne aasta vältel poeglastest raskemad.

Ka Tartu ja Elva rajooni poeglapsed on nooremas koolieas samavanadest tütarlastest raskemad (tabel 11 ja 12, joonis 6). Raskuse suurim suhteline aastane juurdekasv toimub tütarlastel 13. - 14. eluaastal, poeglastel 16. - 17. eluaastal. Varasema raskuse hoogsa suurenemise tõttu muutuvad tütarlapsed samaealistest poeglastest raskemaks. 11. - 15. eluaastani on poeglapsed tütarlastest kergemad (tabel 14, joonis 7).

Tütarlaste raskus suureneb 7. - 18. eluaastani 37,40 kg (7-aastaste tütarlaste raskusest 166 %), poeglastel 41,25 kg (7-aastaste raskusest 174,0 %) võrra. Raskus on kõige varieeru-



van 15-aastastel tütarlastel ja 16-aastastel poeglastel (standardhälve vastavalt 7,23 kg ja 8,48 kg).

Seega Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste raskuse intensiivne suurenemine algab mõnevõrra hiljem üldpikkuse intensiivsest kasvamisest ning kestab viimasest tunduvalt kauem.

Tartu linna õpilastest langeb tütarlaste suurim raskuse suhteline aastane juurdekasv 12. - 13. eluaastale, poeglastel 13. - 14. eluaastale. Poeglapsed on tütarlastest kergemad 11.-15. eluaastani, nagu ümbritsevate rajoonide kooliõpilasedki (tabel 14, joonis 7).

Tütarlaste raskus suureneb 7. - 16. eluaastani 35,08 kg ja poeglastel 42,53 kg. 7-aastaste üldpikkusest moodustab see 153% tütarlastel ja 180% poeglastel. Raskus on kõige varieeruvam 13-aastastel poeglastel ja 12-aastastel tütarlastel (tabel 12 ja 13, joonis 6).

Kui neid andmeid kõrvutada, siis selgub, et poeglapsed kõigis vanuseklassides ja tütarlapsed nooremis koolieas on rajoonides kergemad kui Tartu linnas. Maatütarlapsed soovasti on enamuses vanemates vanuserühmades raskemad kui samaealised linna-tütarlapsed.

Pirmulaste juures aastase juurdekasvu maksimumid langevad samadele aastatele nii maa- kui linnaõpilastel. Tütarlastel hõlmab see 11. - 13. aasta, poeglastel 13. - 16. aasta vaheniku.

Moskva linna tütarlaste raskus suureneb kõige enam 13.-14. eluaastal ja poeglastel 15. - 17. eluaastal. Moskva oblastis



Tabel 11

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste raskus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	61	22,41±0,26	2,05	9,14	50	23,70±0,38	2,67	11,26
8	98	23,84±0,30	2,95	12,37	112	25,04±0,24	2,57	10,26
9	89	26,55±0,42	3,96	14,91	99	28,32±0,29	2,93	10,34
10	107	29,54±0,33	3,46	11,71	106	30,53±0,39	4,06	13,29
11	118	34,17±0,46	5,02	14,70	113	33,51±0,38	4,08	12,17
12	121	38,15±0,61	6,79	17,79	125	36,00±0,40	4,36	12,11
13	112	42,00±0,68	7,19	17,11	121	40,09±0,52	5,69	14,13
14	107	48,60±0,68	7,05	14,50	117	44,34±0,63	6,83	15,40
15	125	51,12±0,64	7,23	14,14	106	49,42±0,73	7,49	15,15
16	121	56,44±0,57	6,27	11,10	97	55,04±0,86	8,43	15,40
17	82	59,00±0,77	6,96	11,79	64	61,94±0,86	6,99	11,28
18	80	59,81±0,71	6,38	10,66	61	64,95±0,83	6,47	9,96

Tabel 12

Raskuse suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütarlapsed	Poeglapsed	Tütarlapsed	Poeglapsed
7 - 8	6,4	5,7	8,3	9,3
8 - 9	11,0	10,0	8,1	8,2
9 - 10	11,0	11,3	11,2	11,5
10 - 11	<u>15,6</u>	9,6	13,7	7,3
11 - 12	10,7	7,4	10,3	8,9
12 - 13	13,5	11,4	<u>15,1</u>	11,8
13 - 14	<u>15,7</u>	10,5	11,5	<u>13,5</u>
14 - 15	5,2	11,5	9,0	12,1
15 - 16	10,4	11,4	4,4	10,5
16 - 17	4,2	<u>12,5</u>	5,6	9,9
17 - 18	1,4	4,8	2,9	5,6

Tabel 13

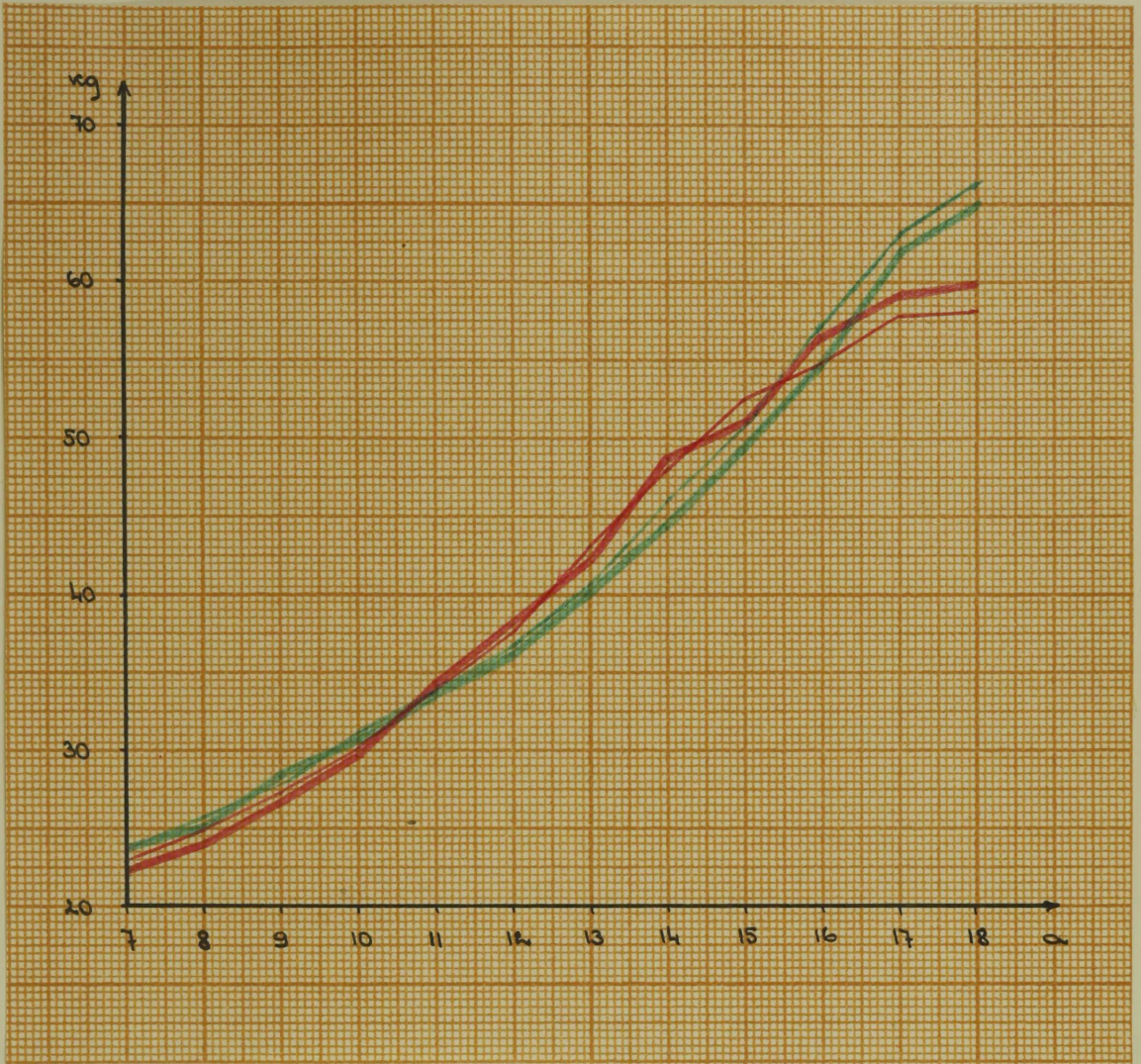
Tartu linna kooliõpilaste raskus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	22,94	± 0,40	2,89	53	23,68	± 0,35	2,69
8	109	24,84	± 0,31	3,22	106	25,89	± 0,30	3,05
9	124	26,85	± 0,38	4,23	143	28,01	± 0,33	3,95
10	151	29,87	± 0,38	4,61	121	31,23	± 0,39	4,23
11	123	33,95	± 0,42	4,59	125	33,51	± 0,42	4,73
12	128	37,46	± 0,40	4,57	131	36,28	± 0,42	4,83
13	151	43,12	± 0,64	7,81	134	40,55	± 0,53	6,15
14	150	48,10	± 0,57	7,03	144	46,04	± 0,62	7,45
15	150	52,43	± 0,50	6,12	126	51,62	± 0,73	8,21
16	141	54,76	± 0,53	6,32	127	57,02	± 0,74	8,31
17	117	57,85	± 0,63	6,80	103	62,69	± 0,67	6,78
18	102	58,02	± 0,72	7,31	67	66,21	± 0,91	7,47

Tabel 14

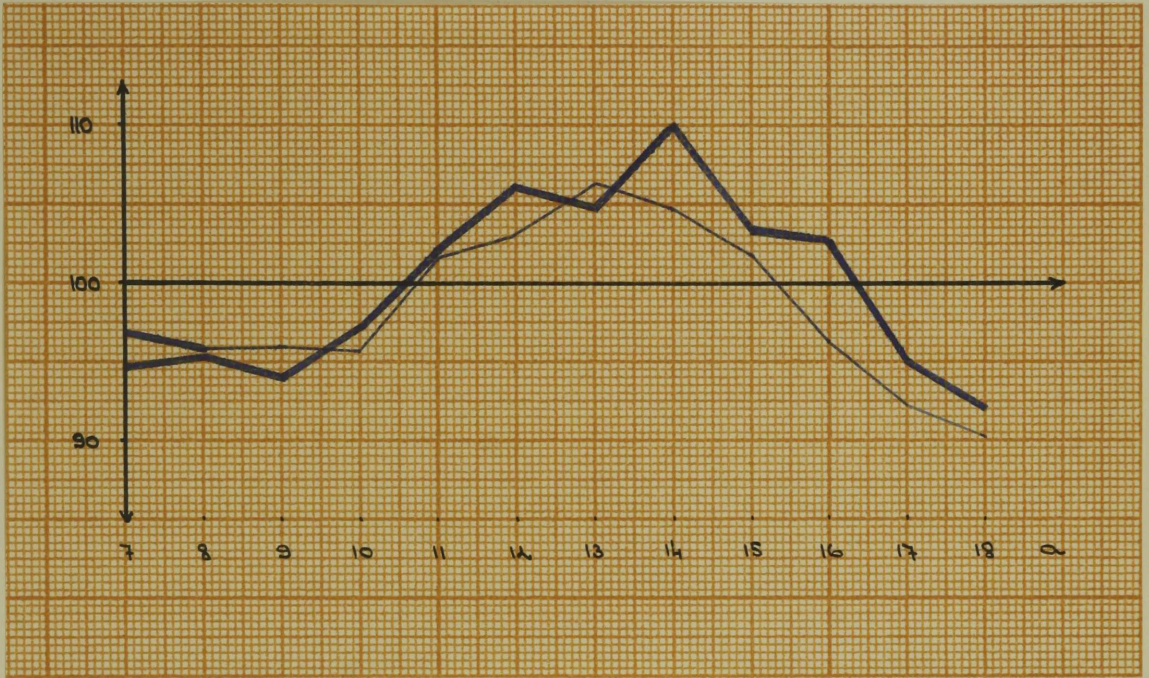
Raskuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	94,55	96,62
8	95,20	95,75
9	93,75	96,07
10	96,75	95,83
11	101,96	101,49
12	105,97	103,30
13	104,76	106,15
14	109,60	104,56
15	103,43	101,55
16	102,54	96,14
17	95,25	92,34
18	92,08	87,61





Joonis 6. Raskus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—
Tartu linna tütarlapsed	—
" " poeglapsed	—



Joonis 7. Raskuse seksuaalindeks

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilased 

Tartu linna kooliõpilased 

on nendeks aastateks tütarlastel 14. - 15. ja poeglastel
15. - 16. eluaasta.

Vene rahvusest koolilõpilased on kõigis vanuserühmades
märkavalt kergemad kui samealised eesti rahvusest koolinoo-
red. Nii. 13-aastaste õpilaste raskus on

Moskva linnas		Moskva oblastis	
tütarl.	poegl.	tütarl.	poegl.
38,52 kg	36,43 kg	36,4 kg	34,7 kg

Keha täidluse e. Buffon- -Rohreri indeks

Keha täidlusindeks peegeldab ilmekalt isiku haabitust:
mida suurem on nimetatud indeks, seda täidlasem on isiku haabi-
tus (kehaahitus) ja mida väiksem on see indeks, seda nõrge-
ma ja vähentäidlasem kehaahitusega on vaadeldav isik.

Seetõttu on keha täidlusindeks ka väga heaks vahendiks
alaealiste kehalaadi muutumiste jälgimiseks - keha raskuse
osatähtsuse hindamiseks.

Kui jälgida keha täidlusindeksi muutusi alaealistel kas-
vu ja raskuse seniste andmete kaudu, siis on ilmnunud, et noo-
remates eluaastates on Buffon-Rohreri indeks suurem kui puber-
teedias. Siit peale hakkab indeks tõusma ning jääb lõpuks
peatumata täiskasvanute indeksi tasemele.



Keha täidlus ja sellega ka Buffon-Rohreri indeks teeb seega alaealiste juures läbi teatud languse, madalseisu ja tõusu perioodi, kusjuures kõik need ajajärgud lähevad üksteiseks üle pidevalt. C.H.Stratzi (1928) "teooria", mille kohaselt alaealised teevad oma arengus läbi korduva kehatäidluse muutuse, ei ole õige (J. Aul 1951).

Keha täidluse madalseisu, s.o. raskuse suhtelist viiksust võrreldes üldpikkusega on hakatud nimetama mikrobaarsuse-eks. Ajaliselt langeb see periood ühte seksuaalse küpsemise ajajärguga. Mikrobaarsuse periood on eri rahvastel ja eri inimrühmades erinev, teatud erinevused esinevad ka sooliselt. Selle eajaline ja ulatuslik kindlaksmääramine on suure praktilise tähtsusega.

Tartu ja Elva rajooni tütarlastel on keha täidlusindeks peaaegu kõikides vanuserühmades suurem kui samealistel poeglastel (tabel 15, joonis 8). Kuna tütarlastel algab seksuaalne küpsemine paari aasta võrra varem kui poeglastel, siis algab varem ka tütarlaste mikrobaarsuse periood. Tütarlastel algab mikrobaarsuse periood 10. eluaastal ja kestab kuni 13. eluaastani. Poeglastel on samaks perioodiks ajavahemik 11. - 16. eluaastani.

Buffon-Rohreri indeksi varieeruvus on kõige suurem 15-16-aastastel tütarlastel ja 14 - 16-aastastel poeglastel.

Tartu linna kooliõpilastel langeb mikrobaarsuse ajajärg põhiliselt samadele aastatele, tütarlastel on kõigis vanuse-



klassides indeks suurem kui poeglastel (tabel 16, joonis 8).

Pärnu linna ja maakonna kooliõpilastel esineb mikrobaarsuse periood enam-vähem samal ajavahemikul nagu tartlastelgi. Maa päritoluga õpilased on mõnevõrra täidlasemad linlastest. Erinevus nende vahel on väiksem kui Tartu linna ja naaberriigide kooliõpilaste täidlusindeksi vahel.

Moskva linna ja oblasti kooliõpilasi iseloomustab enamikes vanuserühmades suurem indeks kui samaealisi eesti rahvusest kooliõpilasi. Ilmekalt avaldub siin erinevus maa- ja linnaõpilaste vahel. Moskva kui suurlinna õpilased on oblastist pärinevate õpilastega võrreldes tunduvalt vähem täidlased. Näit. 15-aastaste õpilaste Buffon-Rohreri indeks on:

Moskva linnas		Moskva oblastis	
tütari.	poegl.	tütari.	poegl.
1,23	1,26	1,21	1,25

Järelikult on vene rahvusest õpilased suurema kehatäidlusega kui eesti koolinoored.

Tabel 15



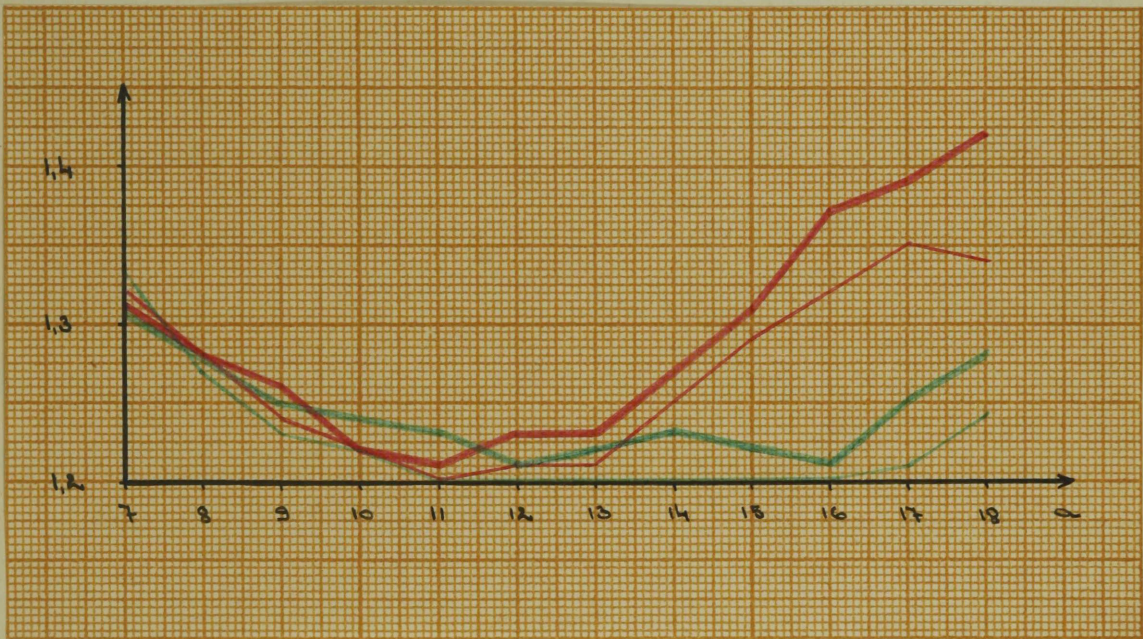
Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste Rohreri indeks

Va- nus	Tütarlapsed				Poeglapsed					
	n	M	± m	σ	v	n	M	± m	σ	v
7	62	1,31	± 0,12	0,094	7,17	48	1,31	± 0,13	0,090	6,87
8	100	1,28	± 0,11	0,105	8,20	108	1,28	± 0,10	0,109	8,51
9	89	1,26	± 0,13	0,124	9,84	96	1,25	± 0,11	0,104	8,32
10	106	1,22	± 0,11	0,115	9,42	106	1,24	± 0,11	0,108	8,70
11	114	1,21	± 0,11	0,116	9,58	112	1,23	± 0,09	0,102	8,29
12	120	1,23	± 0,10	0,110	8,94	127	1,21	± 0,09	0,105	8,68
13	106	1,23	± 0,12	0,125	10,17	121	1,22	± 0,09	0,097	7,95
14	110	1,27	± 0,12	0,128	10,06	109	1,25	± 0,10	0,104	8,32
15	129	1,31	± 0,13	0,145	11,08	116	1,22	± 0,09	0,100	8,10
16	109	1,37	± 0,13	0,138	10,07	107	1,21	± 0,10	0,104	8,59
17	80	1,39	± 0,18	0,160	11,5	62	1,25	± 0,11	0,090	7,20
18	80	1,42	± 0,16	0,148	10,4	61	1,23	± 0,12	0,093	7,65

Tabel 16

Tartu linna kooliõpilaste keha täidluse - indeks

Vanus	Tütarlapsed			Poeglapsed				
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	51	1,32	± 0,19	0,138	58	1,33	± 0,16	0,120
8	110	1,28	± 0,12	0,125	106	1,27	± 0,10	0,108
9	123	1,24	± 0,10	0,109	142	1,23	± 0,08	0,096
10	149	1,22	± 0,09	0,109	120	1,22	± 0,08	0,090
11	122	1,20	± 0,09	0,096	122	1,19	± 0,09	0,095
12	127	1,21	± 0,09	0,103	123	1,19	± 0,07	0,083
13	151	1,21	± 0,11	0,130	133	1,20	± 0,09	0,103
14	150	1,25	± 0,11	0,140	144	1,19	± 0,07	0,087
15	153	1,29	± 0,11	0,131	126	1,20	± 0,09	0,103
16	139	1,32	± 0,12	0,143	127	1,19	± 0,08	0,088
17	118	1,35	± 0,13	0,140	103	1,21	± 0,10	0,106
18	103	1,34	± 0,14	0,144	67	1,24	± 0,12	0,092



Joonis 8. Keha täidluse indeks

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
 " " " " poeglapsed —————
 Tartu linna tütarlapsed —————
 " " poeglapsed —————



4. Kere mõõdud

a) Rinna ümbermõõt

Kere mõtudest on rinna ümbermõõt alaealiste rindkere arengu hindamisel kõige olulisem antropomeetriline tunnus. Nooremal koolieas on selle tunnuse aastased juurdekasvud mõlemast soost õpilastel enam-vähem ühesuurused. Seejuures on poeglaste rinna ümbermõõt mõnevõrra suurem kui samaealistel tütarlastel.

Seksuaalse küpsenise perioodil suurenevad rinna ümbermõõdu suhtelised aastased juurdekasvud tunduvalt. Tütarlaste rinna ümbermõõdu intensiivne suurenemine algab varem kui poeglastel, millest tingituna on tütarlapsed mõne aasta vältel poeglastest suurema rinna ümbermõõduga.

Vanemas vanuserühmades rinna ümbermõõdu suurenemise intensiivsus langeb.

Rinna ümbermõõdu suurim varieeruvus kaasneb seksuaalse küpsenise ajajärguga.

Tartu ja Elva rajooni rinna ümbermõõdu suurim suhteline aastane juurdekasv langeb tütarlastel 13. - 14. eluaastale, poeglastel 16. - 17. eluaastale (tabel 17 ja 18, joonis 9).

Nooremates vanuserühmades on tütarlaste rinna ümbermõõõt väiksem kui samaealistel poeglastel. Tütarlaste rinna ümbermõõdu intensiivsest suurenemisest tingituna 13. - 14. eluaasta vahel omandavad tütarlapsed 14. ja 15. eluaastal poeglas-



test suurema rinna ümbermõõdu. 16-eluaastast alates on jälle poeglaste rinna ümbermõõd suurem kui samavanadel tütarlastel (tabel 20, joonis 10).

Rinna ümbermõõd suureneb 7. - 18. eluaastani tütarlastel 26,28 cm (7-aastaste tütarlaste rinna ümbermõõdust 45,4%) ja poeglastel 29,97 cm (7-aastaste poeglaste rinna ümbermõõdust 50,0 %).

Kõige varieeruvam on tütarlaste rinna ümbermõõd 13. eluaastal, poeglastel 15. eluaastal (standardhälve vastavalt 5,10 cm ja 5,86 cm).

Tartu linna tütarlastel on rinna ümbermõõdu suurim suhteline aastane juurdekasv 12. - 13. eluaastal, poeglastel 13. - 14. eluaastal (tabel 18 ja 19, joonis 9 ja 10). Linna tütarlapsed on poeglastest suurema rinna ümbermõõduga 14-aastaselt (tabel 20, joonis 10).

Rinna ümbermõõd suureneb vaadeldavate aastate jooksul tütarlastel 24,10 cm (7-aastaste tütarlaste rinna ümbermõõdust 42 %) ja poeglastel 30,75 cm (7-aastaste poeglaste rinna ümbermõõdust 52 %).

Linna tütarlaste rinna ümbermõõd ületab poeglaste vasta-va tunnuse 13. - 14. eluaastal.

Linna ja maa päritoluga kooliõpilaste rinna ümbermõõdu-
de võrdlemisel selgub järgmist. Tartu linna koolinoortel toi-
mub maksimaalne aastane suhteline juurdekasv mõnevõrra varem

Tartu ja Elva rajooni koolilaste rinnatümbmõõt

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	57,78±0,31	2,47	4,27	50	59,82±0,31	2,18	3,64
8	105	59,12±0,29	2,92	4,93	111	61,57±0,27	2,88	4,67
9	88	60,60±0,33	3,11	5,13	102	63,18±0,24	2,44	3,86
10	107	63,49±0,33	3,41	5,37	106	65,03±0,30	3,12	4,79
11	118	66,86±0,32	3,55	5,30	113	67,65±0,28	3,02	4,46
12	126	69,74±0,38	4,24	6,07	132	69,21±0,30	3,45	4,98
13	113	72,34±0,48	5,10	7,05	120	72,69±0,36	3,79	5,21
14	108	77,28±0,45	4,71	6,09	117	75,54±0,49	5,26	6,96
15	132	79,57±0,42	4,80	6,03	113	78,73±0,55	5,86	7,44
16	123	81,32±0,42	4,65	5,71	104	82,65±0,56	5,67	6,43
17	89	83,13±0,45	4,23	5,14	71	83,07±0,54	4,60	5,18
18	90	84,06±0,38	3,62	4,30	66	89,79±0,47	3,81	4,24

Tabel 18

Rinnatümbmõõdu suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütarlapsed	Poeglapsed	Tütarlapsed	Poeglapsed
7 - 8	2,3	2,9	2,1	3,8
8 - 9	2,5	2,6	2,6	2,3
9 - 10	4,8	2,9	4,4	4,3
10 - 11	5,3	4,0	4,8	2,8
11 - 12	4,0	2,3	3,6	3,1
12 - 13	3,7	5,0	<u>6,5</u>	3,7
13 - 14	<u>6,8</u>	3,9	3,9	<u>5,7</u>
14 - 15	3,0	4,2	4,2	5,4
15 - 16	2,2	5,0	1,6	4,3
16 - 17	2,2	<u>6,5</u>	0,7	4,1
17 - 18	1,1	2,0	1,3	3,3

Tabel 19

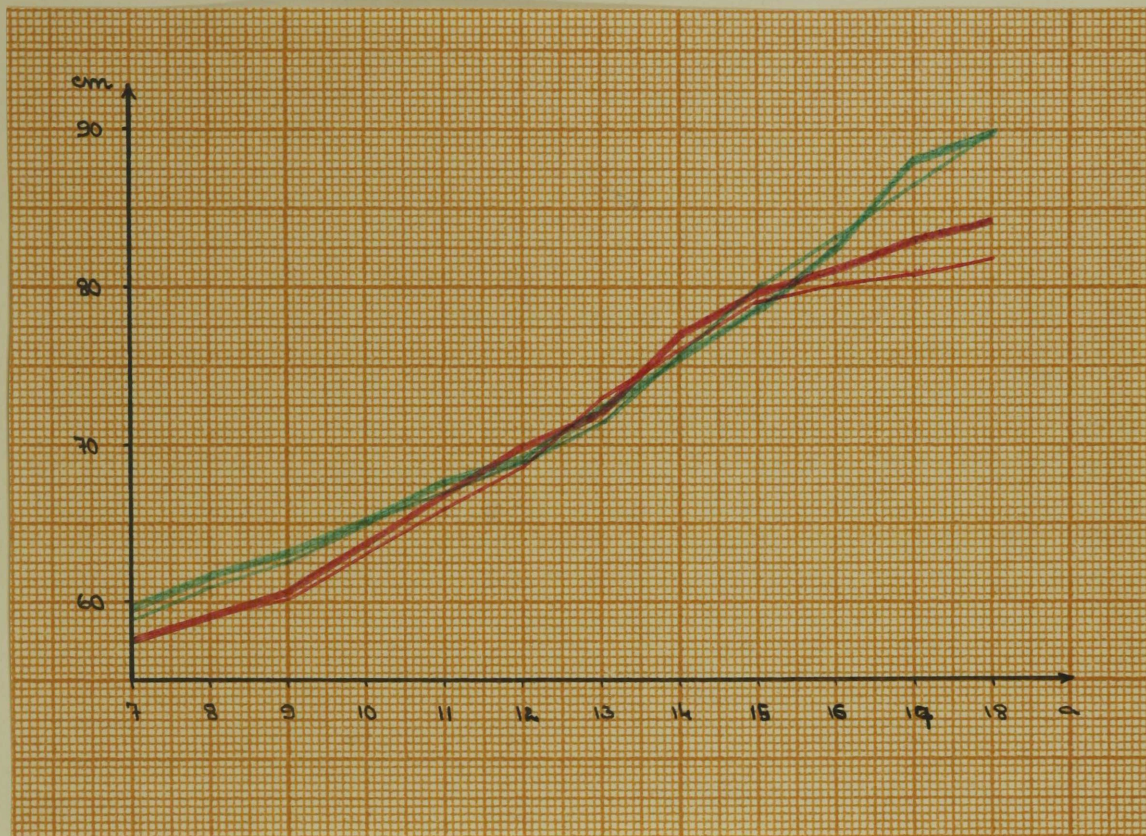
Tartu linna kooliõpilaste rinnatümbemõõt

Vanus	Tütarlapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
7	52	57,73 ± 0,42	3,07	58	58,93 ± 0,32	2,46
8	110	58,97 ± 0,31	3,21	106	61,17 ± 0,50	3,19
9	124	60,49 ± 0,26	3,05	143	62,60 ± 0,31	3,37
10	150	63,14 ± 0,35	3,79	120	65,29 ± 0,51	3,34
11	124	66,15 ± 0,36	4,00	124	67,09 ± 0,35	3,87
12	130	68,51 ± 0,40	4,62	131	69,14 ± 0,51	3,51
13	151	72,93 ± 0,45	5,23	134	71,71 ± 0,40	4,69
14	150	75,74 ± 0,44	5,33	145	75,86 ± 0,42	5,09
15	153	78,95 ± 0,33	4,31	126	79,95 ± 0,47	5,31
16	141	80,20 ± 0,36	4,10	126	83,33 ± 0,45	5,00
17	118	80,75 ± 0,50	5,07	103	86,78 ± 0,41	4,15
18	103	81,83 ± 0,49	4,14	71	89,68 ± 0,52	4,34

Tabel 20

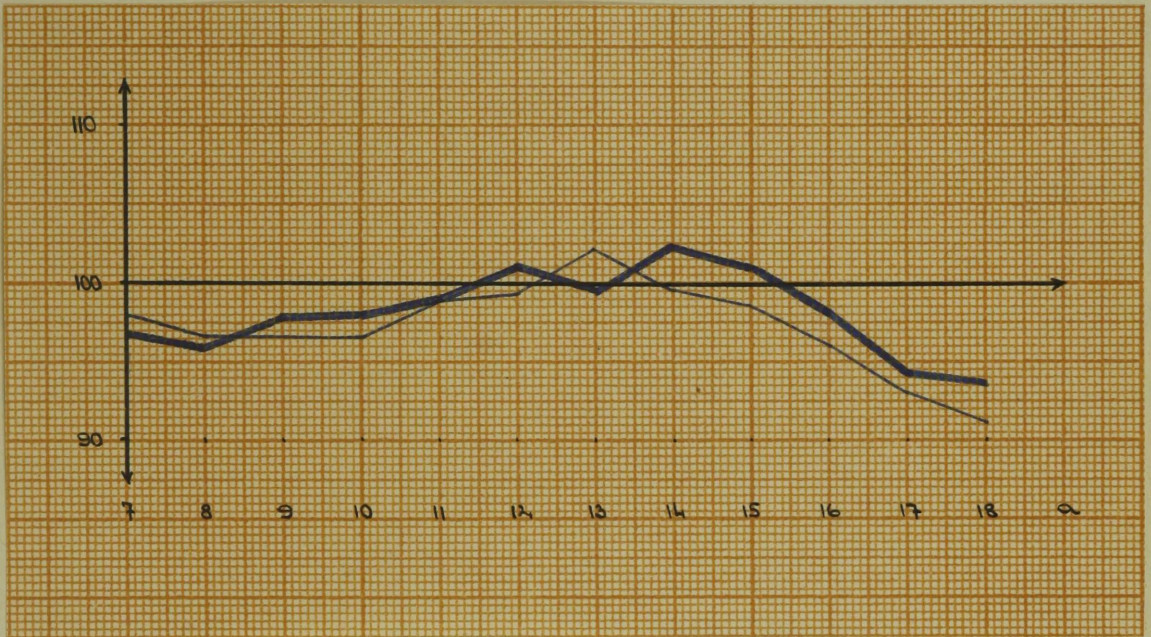
Rinnatümbemõõdu seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	96,58	97,96
8	96,02	96,40
9	97,49	96,64
10	97,63	96,63
11	98,83	98,65
12	100,76	99,13
13	99,51	101,67
14	102,30	99,73
15	101,06	98,75
16	98,39	96,16
17	94,39	93,08
18	93,61	91,19



Joonis 9. Rinna ümbermõõt

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————

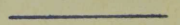


Joonis 10. Rinna ümbrusliku seksuaalindeks

Tartu ja Elva rajooni koolilapsed



Tartu linna koolilapsed





kui maanoortel. 7. - 18. eluaastani suureneb maa tütarlaste rinna ümbermõõt rohkem kui linna tütarlastel, rajoonidest pärinevatel poeglastel aga vähem võrreldes linna poeglastega.

Moskva linna tütarlaste rinna ümbermõõt ületab poeglaste vastava mõõte 13. - 14.-aasta vanuselt, Moskva oblastis ainult 14-aastaselt. Põhiliselt langevad need samadele aastatele nagu eesti kooliõpilastelgi. Moskva oblasti kooliõpilased on linnaõpilastega võrreldes enamikus vanuserühmades suurema rinna ümbermõõduga. Ainult seksuaalse küpsemise aastatel, s.o. tütarlastel 13. - 15. eluaastani ja poeglastel 14. - 15. eluaastani on Moskva linna õpilastel rinna ümbermõõt suurem kui maaõpilastel. Moskva oblasti kooliõpilaste seksuaalne küpsemine toimub mõnevõrra hiljem kui linnaõpilastel.

b) Rinnalaius ja -sügavus

Rinnalaius ja -sügavus võimaldavad saada ülevaate rindkere kujust ja selle muutustest.

Kooliealiste nooremas vanuseastmes suurenevad mõlemad tunnused ühtlaselt, kusjuures poeglaste rinnamõõdud on suuremad kui samaealistel tütarlastel.

Seksuaalse küpsemise perioodil on rinnalaiuse ja -sügavuse aastased juurdekasvud kõige suuremad. Samal ajal on rinnamõõtude varieeruvus maksimaalne.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilastel rinnalaius on pea-aegu kõigis vanuserühmades poeglastel suurem kui tütarlastel



(tabel 21, 22 ja 24, joonis 11). Rinnalaiuse suurim suhteline aastane juurdekasv toimub 13-14-aastastel tütarlastel ja 16-17-aastastel poeglastel. Tütarlaste rinnalaius stabiliseerub enam-vähem 16. eluaastast alates, kuna poeglastel toimub see märgatavalt hiljem.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste rinnalaius 6,57 cm (s.o. 35,3 % 7-aastaste tütarlaste rinnalaiusest) ja poeglastel 8,48 cm (s.o. 43,8 % 7-aastaste poeglaste rinnalaiusest) võrra.

Rinnalaiuse varieeruvus on maksimaalne 12-aastastel tütarlastel 2,23 cm ja 16-aastastel poeglastel 1,67 cm.

Tartu linna kooliõpilastest on rinnalaius poeglastel kõigis vanuserühmades suurem kui tütarlastel (tabel 22, 23 ja 24, joonis 11). Suurim suhteline aastane juurdekasv rinnalaiuses on tütarlastel 12. - 13. eluaastal, poeglastel 13. - 14. eluaastal. Tütarlaste rinnalaius on praktiliselt stabiliseerunud 17. eluaastaks.

7. - 18. eluaastani suureneb Tartu tütarlaste rinnalaius 6,14 cm (33 % 7-aastaste tütarlaste rinnalaiusest) ja poeglastel 8,96 cm (48 % 7-aastaste poeglaste rinnalaiusest) võrra.

Rinnalaiuse varieeruvus on maksimaalne tütarlastel 13. ja 14. eluaastal, poeglastel 16. eluaastal.

Nii nagu rinnalaius, nii on ka rinnasügavus Tartu ja Elva rajooni kooliõpilastel kõikides vanuseklassides poeglastel suurem kui tütarlastel (tabel 25, 26 ja 28, joonis 12).



Kõige suurem suhteline aastane juurdekasv rinnasügavuses langeb samadele aastatele nagu rinnalaiuse puhul - tütarlastel 13. - 14. eluaastal ja poeglastel 16. - 17. eluaastal. Rinnasügavus näib stabiliseeruvat tütarlastel 17-aastaselt.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste rinnasügavus 4,38 cm (32,9 % 7-aastaste tütarlaste rinnasügavusest) ning poeglastel 5,48 cm (39,3 % 7-aastaste poeglaste rinnasügavusest) võrra.

Rinnasügavus on kõige varieeruvam 14-aastastel tütarlastel 1,34 cm ja 16-aastastel poeglastel 1,41 cm.

Tartu linnas on rinnasügavus nooremate õpilaste juures poeglastel suurem kui tütarlastel (tabel 26, 27 ja 28, joonis 12). Suurimad suhtelised aastased rinnasügavuse juurdekasvud langevad tütarlastel 12. - 13. eluaastale ja poeglastel 13. - 14. eluaastale.

Vaadeldavate aastate jooksul suureneb tütarlaste rinnasügavus 4,11 cm (31 % 7-aastaste tütarlaste rinnasügavusest), poeglastel 5,68 cm (41 % 7-aastaste poeglaste rinnasügavusest) võrra.

Rinnasügavus on kõige varieeruvam 17-18-aasta vanustel tütarlastel ja 15-16-aasta vanustel poeglastel.

Eeltoodust nähtub, et Tartu linna tütarlaste rinnamõõdud suurenevad vaadeldavate aastate vältel vähem kui Tartu ja Elva rajooni tütarlastel, maakoolide poeglastel aga rohkem kui linnlastel.


Tartu ja Elva rajooni koolilaste rinnalaius

Vamus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	56	18,61±0,15	1,45	7,79	50	19,36±0,12	0,89	4,59
8	103	18,72±0,20	1,72	9,18	109	19,83±0,09	0,91	4,58
9	85	19,39±0,20	1,88	9,69	103	20,15±0,09	0,89	4,41
10	106	20,11±0,17	1,79	8,90	106	20,82±0,11	1,11	5,33
11	112	21,17±0,18	1,94	9,16	113	21,47±0,09	0,90	4,19
12	122	21,78±0,20	2,23	10,39	133	21,94±0,10	1,12	5,10
13	113	22,45±0,13	1,38	6,05	118	22,74±0,11	1,18	5,18
14	109	23,92±0,13	1,37	5,72	117	23,81±0,13	1,32	5,54
15	128	24,34±0,10	1,16	4,76	115	24,65±0,14	1,53	6,20
16	123	24,57±0,11	1,26	5,12	106	25,75±0,16	1,67	6,46
17	90	25,00±0,13	1,23	5,12	70	27,32±0,15	1,23	4,68
18	90	25,18±0,12	1,18	4,68	67	27,84±0,18	1,43	5,31

Tabel 22

Rinnalaiuse suhtelised aastased juurdekasvud

Vamus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7 - 8	0,6	1,9	1,5	4,5
8 - 9	3,6	1,6	2,9	2,0
9 - 10	3,7	3,3	3,9	6,0
10 - 11	5,0	3,1	4,0	0,8
11 - 12	2,9	2,2	5,0	1,9
12 - 13	3,1	3,6	<u>5,0</u>	2,7
13 - 14	<u>6,5</u>	4,7	3,3	<u>5,7</u>
14 - 15	1,8	2,7	2,7	3,7
15 - 16	0,9	4,5	1,3	4,7
16 - 17	1,7	<u>6,1</u>	1,8	3,8
17 - 18	0,7	1,9	-	3,3

Tabel 23

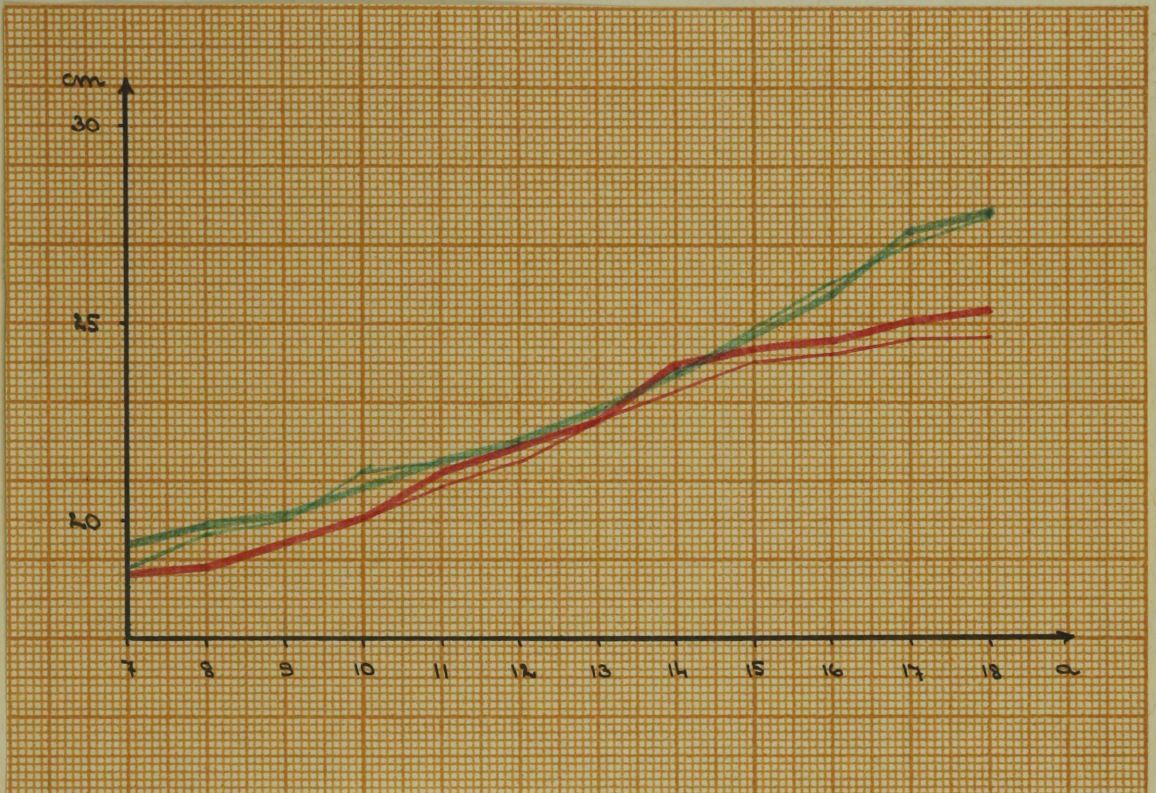
Tartu linna kooliõpilaste rinnalaius

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	18,50	± 0,14	0,38	57	18,80	± 0,11	0,86
8	109	18,78	± 0,09	0,93	106	19,64	± 0,09	0,97
9	125	19,31	± 0,09	0,97	143	20,04	± 0,10	1,23
10	152	20,07	± 0,09	1,17	120	21,25	± 0,11	1,20
11	125	20,87	± 0,10	1,09	125	21,42	± 0,11	1,27
12	127	21,50	± 0,11	1,24	131	22,05	± 0,10	1,12
13	151	22,57	± 0,12	1,47	132	22,65	± 0,11	1,30
14	149	23,31	± 0,12	1,47	145	23,93	± 0,12	1,49
15	153	23,95	± 0,11	1,39	126	24,81	± 0,11	1,52
16	140	24,25	± 0,12	1,37	127	25,99	± 0,15	1,64
17	115	24,68	± 0,11	1,20	99	26,97	± 0,12	1,18
18	102	24,64	± 0,13	1,35	68	27,76	± 0,16	1,32

Tabel 24

Rinnalaiuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	96,12	98,40
8	94,40	95,91
9	96,22	96,50
10	96,58	94,36
11	98,60	97,66
12	99,27	97,23
13	98,72	99,55
14	100,46	97,43
15	98,74	96,77
16	95,02	93,46
17	91,50	91,43
18	90,44	88,43



Joonis 11. Rinnalaius

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————

Tabel 25



Tartu ja Elva rajooni koolilõpilaste rinnasügavus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	60	13,50±0,14	1,10	8,27	50	13,94±0,12	0,83	5,95
8	104	13,48±0,08	0,79	5,86	109	14,09±0,17	0,73	5,18
9	89	13,79±0,09	0,89	6,45	101	14,58±0,08	0,81	5,55
10	107	14,14±0,08	0,81	5,72	105	14,81±0,08	0,87	5,87
11	118	14,79±0,09	1,03	6,96	113	15,13±0,07	0,72	4,76
12	126	15,29±0,09	1,03	6,73	133	15,64±0,09	0,98	6,26
13	113	15,73±0,10	1,10	6,99	118	16,14±0,11	1,17	7,24
14	110	16,60±0,13	1,34	8,07	115	16,79±0,11	1,17	6,96
15	132	16,91±0,10	1,22	7,21	116	17,47±0,12	1,27	7,26
16	123	17,24±0,11	1,20	6,96	104	18,12±0,14	1,41	7,78
17	89	17,59±0,12	1,11	6,31	72	19,16±0,15	1,25	6,52
18	90	17,68±0,11	1,07	6,05	67	19,42±0,15	1,19	6,12

Tabel 26

Rinnasügavuse suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linna	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7 - 8	1,4	0,3	0,8	1,1
8 - 9	2,3	3,5	2,6	2,9
9 - 10	2,5	1,6	2,3	3,9
10 - 11	4,6	1,5	4,9	1,0
11 - 12	3,4	3,4	2,7	2,5
12 - 13	2,9	3,2	<u>6,8</u>	2,3
13 - 14	<u>5,5</u>	4,0	2,2	<u>6,7</u>
14 - 15	1,9	4,1	2,8	4,0
15 - 16	2,0	3,7	1,5	3,5
16 - 17	2,0	<u>5,7</u>	1,0	4,4
17 - 18	0,5	1,6	-	2,5



T a b e l 27

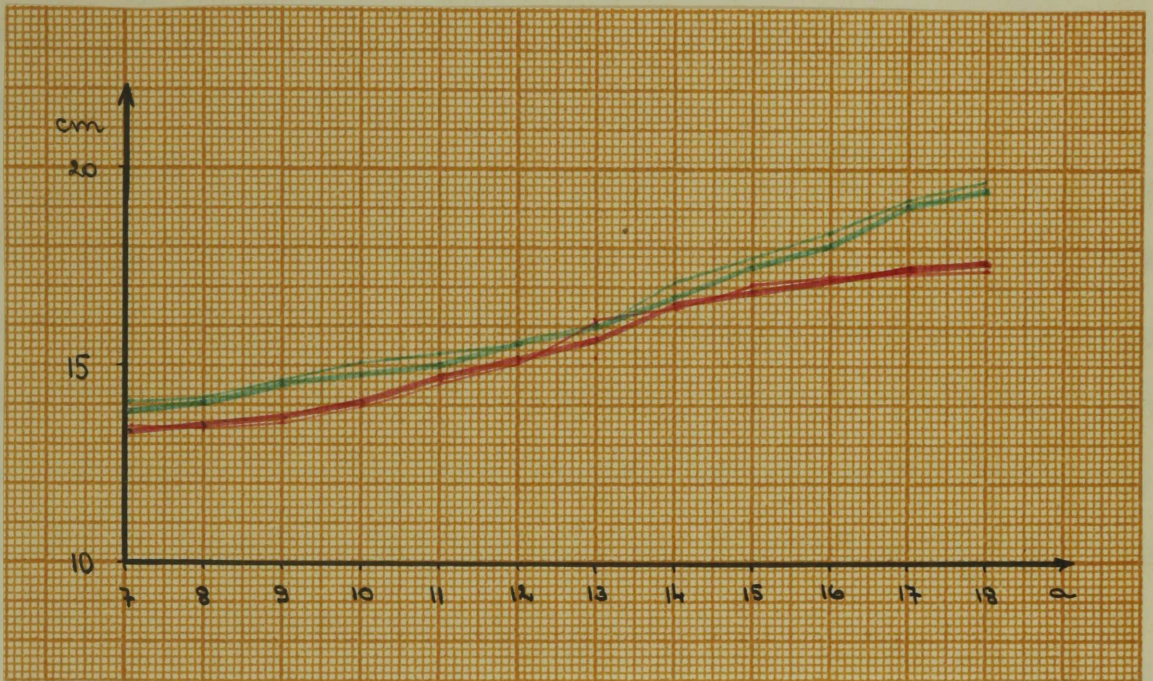
Tartu linna kooliõpilaste rinnasügavus

Vanus	Tatarlapsed				Poeelapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	13,32*	0,11	0,82	58	14,02 ±	0,09	0,72
8	109	13,42 ±	0,08	0,86	105	14,18 ±	0,08	0,82
9	122	13,77 ±	0,08	0,87	144	14,58 ±	0,08	0,99
10	153	14,08 ±	0,08	1,01	120	15,16 ±	0,09	0,99
11	124	14,71 ±	0,09	0,99	125	15,31 ±	0,10	1,08
12	129	15,17 ±	0,10	1,08	132	15,68 ±	0,08	0,97
13	152	16,19 ±	0,10	1,28	133	16,03 ±	0,09	1,04
14	149	16,56 ±	0,10	1,23	147	17,10 ±	0,11	1,29
15	153	17,03 ±	0,09	1,11	126	17,78 ±	0,13	1,42
16	140	17,29 ±	0,10	1,22	127	18,40 ±	0,12	1,36
17	118	17,45 ±	0,12	1,31	103	19,22 ±	0,13	1,28
18	103	17,43 ±	0,14	1,39	71	19,70 ±	0,16	1,54

T a b e l 28

Rinnasügavuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	95,40	95,00
8	95,67	94,36
9	94,58	94,52
10	95,47	92,76
11	97,75	96,46
12	97,76	96,81
13	97,45	101,25
14	98,86	97,07
15	96,79	95,50
16	95,14	94,02
17	91,80	91,14
18	91,04	88,32



Joonis 12. Rinnastigavus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————

Torakaalindeks

Rinnalaiuse ja rinnasügavuse vahekorra muutused avalduvad torakaalindeksi muutustes. Selle indeksi all, nagu tähendatud, mõistetakse käesolevas töös rinnasügavuse % rinnalaiusest: mida väiksem see indeks on, seda lamedama rindkorega meil on tegemist ja mida suurem on torakaalindeks, seda ümargusema rindkorega on vastav isik.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste torakaalindeksi andmed on toodud 29. tabelil ja 13. joonisel. Vaadeldavate aastate jooksul on poeglaste torakaalindeks enamikus vanuserühmades suurem kui tütarlastel. Indeks saavutab madalseisu tütarlastel 14. - 15. eluaastal, poeglastel 17. - 18. eluaastal. Ainult 8. ja 17. - 18. eluaastal on tütarlaste torakaalindeks suurem kui poeglastel.

Vanemates vanuserühmades toimub poeglaste torakaalindeksi tunduv langus - rindkere muutub kujult lamedamaks.

Ka Tartu linna poeglastel on torakaalindeks enamikus vanuserühmades suurem kui tütarlastel. Tütarlastel on indeks madalseisus 10. - 12. eluaastal, poeglastel 12. - 13. eluaastal. Ainult 13. ja 16. eluaastal ületab tütarlaste torakaalindeks poeglaste vastava tunnuse (tabel 29, joonis 13).

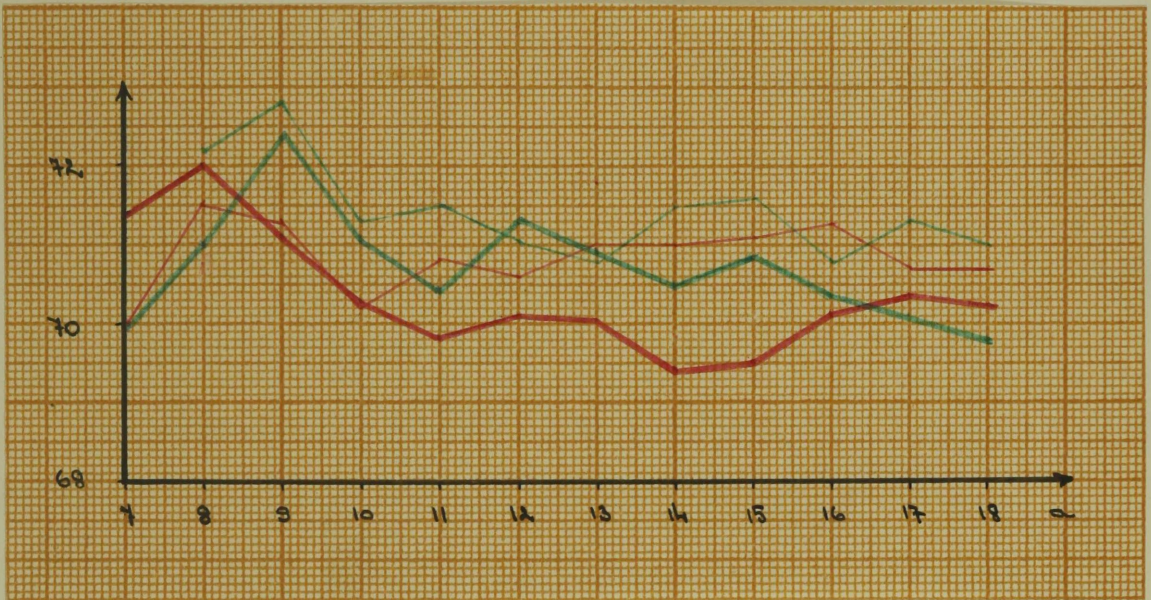
Linna ja maaõpilasi omavahel võrreldes ilmneb, et linlastel toimub torakaalindeksi madalseisu periood 3-4 aasta võrra varem.



Tabel 29

Torakaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7	71,46	70,00	70,0	(74,5)
8	72,00	71,05	71,5	72,2
9	71,11	72,35	71,3	72,3
10	70,31	71,13	70,2	71,3
11	69,86	70,47	70,8	71,5
12	70,10	71,23	70,6	71,0
13	70,06	70,97	71,8	70,8
14	69,39	70,51	71,0	71,5
15	69,51	70,87	71,1	71,6
16	70,16	70,36	71,3	70,8
17	70,36	70,13	70,7	71,3
18	70,21	69,75	70,7	71,0



Joonis 13. Torakaal- indeks

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—
Tartu linna tütarlapsed	—
" " poeglapsed	—



Torakaalindeksi varieeruvuse kohta puuduvad andmed nii Tartu linna kui ka Tartu ja Elva rajooni materjali kohta, kuna indeksi arvutati vastavate rinnamõõtude aritmeetiliste keskmiste põhjal.

c) Ölalaius ja puusalaius

Öla- ja puusalaius etendavad suurt osa keha proportsioonide kujunemise hindamisel.

Noorematel kooliõpilastel toimub nende tunnuste suuremine võrdlemisi ühtlaselt, kusjuures poeglastel on samaealiste tütarlastega võrreldes suuremad öla- ja puusalaiused.

Suurimad suhtelised aastased juurdekasvud langevad ka öla- ja puusalaiuses seksuaalse küpsemise perioodile. Kuna tütarlastel suurenevad aastased juurdekasvud varem kui poeglastel, siis omavad nad mõne aja vältel poeglastest suuremat öla- ja puusalaiust.

Pärast seksuaalse küpsemise perioodi läbimist kooliõpilaste öla- ja puusalaiuse aastane juurdekasv väheneb pidevalt.

Varieeruvus on maksimaalne ka nende tunnuste puhul seksuaalse küpsemise ajajärgul.



Ülalaius suureneb Tartu ja Elva rajooni noorematel poeglastel intensiivsemalt kui tütarlastel (tabel 30 ja 31, joonis 14).

Tütarlaste suurim juurdekasv ülalaiuses toimub 11. - 12. eluaasta, poeglastel 13. - 14. eluaasta vahel.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste ülalaius 10,0 cm ja poeglastel 11,35 cm. 7-aastaste ülalaiusest moodustab juurdekasv tütarlastel 33,3 % ja poeglastel 45,3 %.

Ülalaiuse hoogsa suurenemise tõttu 10. eluaastal omandavad tütarlapsed 11. eluaastal poeglastest suurema ülalaiuse. Poeglapsed saavutavad uuesti tütarlastest suurema ülalaiuse 16. eluaastast alates (tabel 33). 17- ja 18-aastaste õpilaste ülalaius on muutunud juba peaaegu stabiilseks.

Tütarlaste ülalaius on kõige varieeruvam 14-aastastel tütarlastel ning 16-aastastel poeglastel (ruuthilve vastavalt 1,69 cm ja 2,06 cm).

Tartu linna 7-aastaste tütarlaste ülalaius on samaealiste poeglaste ülalaiusest veidi suurem. 8. - 10. eluaastani omavad suuremat ülalaiust poeglapsed, kuna alates 11. kuni 14. eluaastani omavad jälle tütarlapsed intensiivsema juurdekasvu tõttu suuremat ülalaiust.

Suurim suhteline aastane juurdekasv ülalaiuses on tütarlastel 10. - 13. eluaastal, poeglastel 13. - 15. eluaastal (tabel 31, 32, joonis 14).

7. - 18. eluaastani suureneb Tartu tütarlaste ülalaius 9,62 cm ja poeglastel 12,74 cm võrra. 7-aastaste ülalaiusest

Tabel 30

Tartu ja Elva rajooni koolilaste õlalaigus

Vamus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	61	26,03±0,13	1,05	4,03	49	26,15±0,17	1,16	4,43
8	105	26,63±0,13	1,33	5,18	109	26,97±0,12	1,24	4,59
9	89	27,62±0,14	1,31	4,74	102	28,15±0,13	1,04	3,69
10	107	28,79±0,21	1,25	4,34	105	28,87±0,14	1,39	4,81
11	116	30,34±0,14	1,53	5,04	113	30,19±0,14	1,43	4,90
12	121	31,33±0,15	1,61	5,13	127	30,85±0,11	1,23	4,14
13	103	32,41±0,14	1,47	4,53	121	31,77±0,15	1,65	5,19
14	110	33,79±0,16	1,69	5,00	115	33,18±0,17	1,79	5,39
15	123	34,87±0,13	1,49	4,33	114	34,41±0,13	1,91	5,55
16	121	35,39±0,13	1,46	4,12	104	35,76±0,19	2,06	5,76
17	90	35,80±0,16	1,50	4,19	71	37,70±0,21	1,75	4,64
18	90	36,03±0,16	1,53	4,25	65	33,00±0,19	1,54	4,05

Tabel 31

Õlalaiguse suhtelised aastased juurdekasvud

Vamus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütarlapsed	Poeglapsed	Tütarlapsed	Poeglapsed
7 - 8	2,3	3,1	2,7	4,9
8 - 9	3,7	4,0	3,4	3,0
9 - 10	4,2	2,5	4,3	3,2
10 - 11	<u>5,4</u>	4,6	<u>4,4</u>	3,5
11 - 12	3,3	2,2	3,7	2,4
12 - 13	3,4	3,0	<u>4,4</u>	2,3
13 - 14	4,2	<u>4,4</u>	3,6	<u>6,3</u>
14 - 15	3,2	3,7	1,9	4,3
15 - 16	1,5	3,9	1,8	4,1
16 - 17	1,2	5,4	0,6	4,1
17 - 18	0,6	0,3	1,2	1,9

Tabel 32

Tartu linna kooliõpilaste ülaalajus

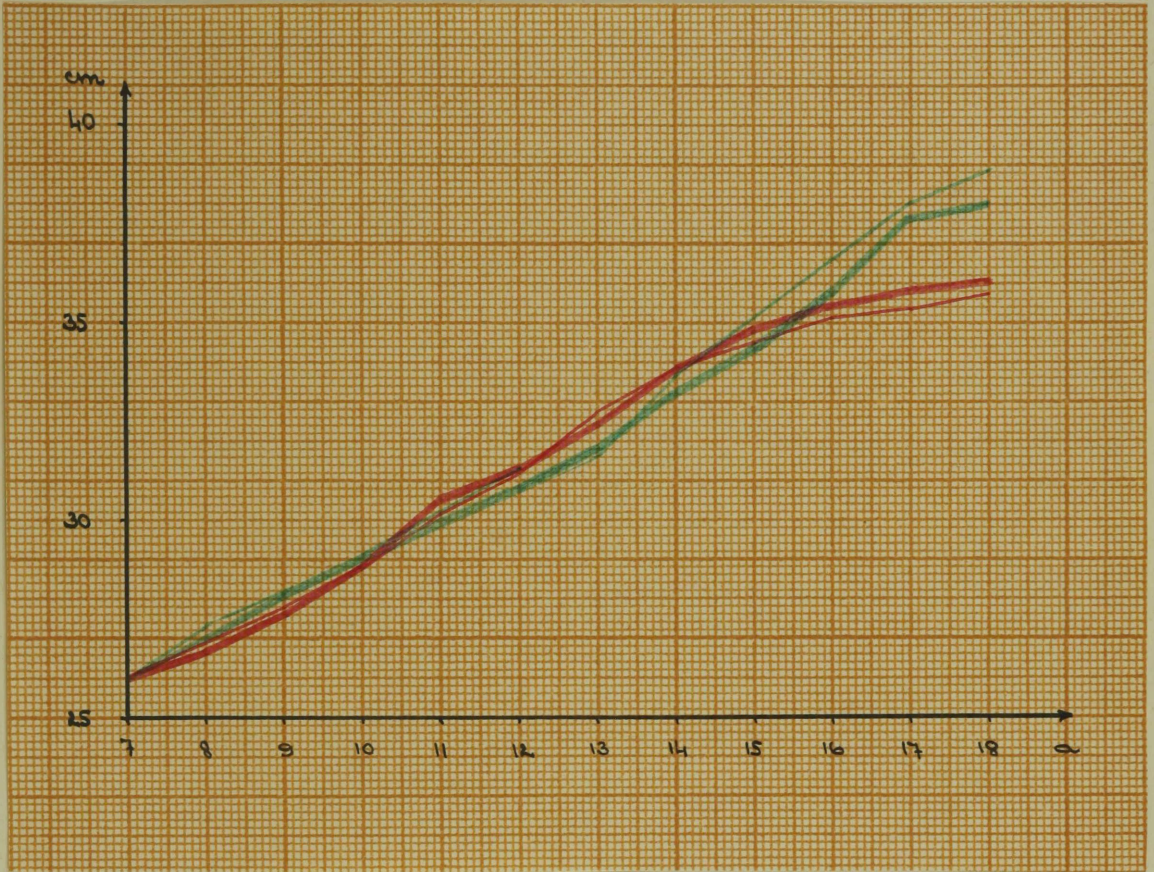
Vanus	Tütarlapsed				Poeglapseed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	26,10	± 0,17	1,25	58	26,00	± 0,16	1,20
8	110	26,80	± 0,13	1,31	104	27,28	± 0,12	1,24
9	124	27,70	± 0,12	1,35	144	28,10	± 0,11	1,31
10	150	28,88	± 0,12	1,46	118	29,01	± 0,14	1,52
11	123	30,15	± 0,14	1,59	125	30,03	± 0,13	1,50
12	129	31,27	± 0,16	1,82	130	30,76	± 0,13	1,48
13	131	32,65	± 0,17	2,09	134	31,63	± 0,14	1,60
14	146	33,84	± 0,13	1,52	146	33,62	± 0,18	2,21
15	152	34,47	± 0,12	1,43	126	35,07	± 0,18	2,06
16	140	35,10	± 0,12	1,47	124	36,51	± 0,21	2,31
17	117	35,30	± 0,14	1,47	103	38,02	± 0,18	1,79
18	102	35,72	± 0,15	1,50	70	38,74	± 0,10	1,86

Tabel 33

Ülaalajuse seksuaalindeks

Vanus Tartu ja Elva rajoon Tartu linn

7	99,54	100,38
8	98,73	98,16
9	98,11	95,57
10	99,72	99,65
11	100,49	100,50
12	101,55	101,62
13	102,01	103,48
14	101,83	100,59
15	101,33	98,29
16	98,96	96,16
17	93,87	92,89
18	94,79	92,24



Joonis 14. Ülalainus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————



moodustab see tütarlastel 37 %, poeglastel 49 %.

Tütarlapsed omavad poeglastest suuremat ülalajust 11. - 14. eluaastani (tabel 33).

Ülalajuse maksimaalne varieeruvus on Tartu linnas tütarlastel 13. eluaastal ja poeglastel 16. eluaastal.

Puusalaiuse suurenemine toimub Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste nooremates vanuserühmades mõlemast soost õpilastel üsna ühtlaselt (tabel 34, 35, joonis 15). 10. eluaastast alates muutub aga tütarlaste puusalaius suuremaks kui samavanustel poeglastel, milline erinevus jääb edaspidi kõigis vanuseklassides püsima (tabel 37).

Puusalaiuse suhteline aastane juurdekasv on suurim tütarlastel 13. - 14. eluaastal ja poeglastel 15. - 16. eluaastal.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste puusalaius 8,78 cm ja poeglastel 8,21 cm võrra. 7-aastaste poeglaste puusalaiusest moodustab juurdekasv 45,2 % tütarlastel ja 41,5 % poeglastel. Juurdekasv puusalaiuses on tütarlastel mõnevõrra suurem kui poeglastel.

Tütarlaste puusalaius on kõige varieeruvam 14-aastastel tütarlastel ja 16-aastastel poeglastel (standarthälve vastavalt 1,79 cm ja 1,78 cm).

Tartu linna kooliõpilastest on 7-aastastel tütarlastel puusalaius veidi suurem kui samaealistel poeglastel. 8. - 10. eluaastani on poeglapsed suurema puusalaiuse omanikeks. Intensiivsema juurdekasvu tõttu seksuaalse küpsenise perioodil on



tütarlapsed 10. - 16. eluaastani poeglastest suurema puusalaiusega. 17- ja 18-aastaste tütarlaste puusalaius on muutunud peaaegu stabiilseks, kuna poeglaste puusalaiuse suuremine jätkub (tabel 35, 36 ja 37, joonis 15).

7. - 18. eluaastani suureneb Tartu tütarlaste puusalaius 7,94 cm ja poeglastel 8,51 cm võrra. 7-aastaste puusalaiusest moodustab see tütarlastel 44 % ja poeglastel 43 %.

Puusalaiuse varieeruvus on suurim 13-14-aastastel tütarlastel ja 14-aastastel poeglastel.

Linna ja maa kooliõpilaste mõõdete võrdlemisel selgub, et olulisi erinevusi vaatlusaluste rühmituste 61a- ja puusalaiuses ei ole. Tähelepanu-vääriv on vaid järgmine asjaolu - rajoonidest pärinevad tütarlapsed omavad vanemates vanuserühmades poeglastest pidevalt suuremat keskmist puusalaiust. Tartu linnas on aga 17. ja 18. aastaste poeglaste puusalaius samaalaste tütarlaste puusalaiusest suurem.

Tabel 34

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste puusalaigus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	61	19,42±0,10	0,82	4,22	50	19,76±0,14	1,02	5,16
8	105	19,86±0,11	1,18	5,94	111	20,06±0,08	0,90	4,48
9	89	20,64±0,12	1,12	5,42	99	20,99±0,10	0,99	4,71
10	107	21,50±0,11	1,12	5,20	106	21,45±0,11	1,17	5,45
11	118	22,70±0,13	1,39	6,12	113	22,44±0,11	1,16	5,16
12	124	23,64±0,14	1,52	6,42	123	22,83±0,09	1,02	4,46
13	111	24,53±0,14	1,47	5,99	119	23,65±0,11	1,26	5,32
14	110	26,00±0,17	1,79	6,88	117	24,56±0,14	1,53	6,22
15	129	27,07±0,11	1,26	4,65	115	25,43±0,15	1,60	6,29
16	119	27,55±0,11	1,25	4,53	106	26,74±0,17	1,78	6,65
17	89	27,89±0,13	1,19	4,26	70	27,46±0,16	1,35	4,91
18	89	28,20±0,13	1,23	4,36	67	27,98±0,19	1,61	6,11

Tabel 35

Puusalaiguse suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7 - 8	2,3	1,5	1,2	3,9
8 - 9	3,9	4,6	2,8	3,3
9 - 10	4,2	1,5	4,8	2,8
10 - 11	5,6	4,7	5,8	1,9
11 - 12	4,1	1,7	3,0	4,2
12 - 13	3,8	3,6	5,8	3,2
13 - 14	6,0	3,8	4,1	4,9
14 - 15	4,1	3,5	3,3	3,7
15 - 16	1,8	5,2	1,9	3,7
16 - 17	1,2	2,7	1,8	3,4
17 - 18	1,1	1,9	-	1,3



Tabel 36

Tartu linna kooliõpilaste puusalaius

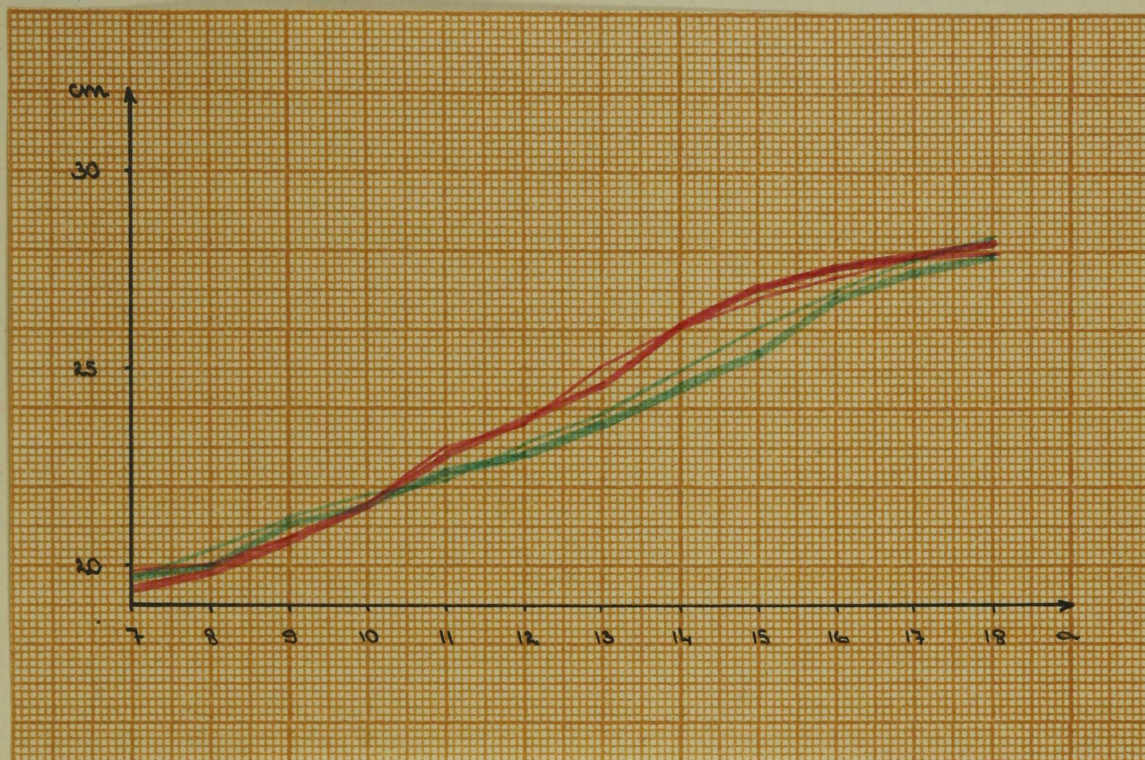
Vanus	Tütarlapsed				Poeclapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	19,89	± 0,17	1,21	58	19,72	± 0,12	0,90
8	110	20,12	± 0,11	1,06	106	20,48	± 0,11	1,09
9	124	20,68	± 0,10	1,11	144	21,16	± 0,11	1,30
10	150	21,67	± 0,10	1,28	121	21,76	± 0,12	1,32
11	125	22,92	± 0,14	1,51	122	22,18	± 0,10	1,14
12	130	23,61	± 0,12	1,41	132	23,12	± 0,11	1,23
13	153	24,99	± 0,14	1,74	134	23,87	± 0,13	1,46
14	147	26,01	± 0,14	1,64	147	25,04	± 0,14	1,75
15	151	26,86	± 0,11	1,37	126	25,98	± 0,15	1,69
16	140	27,37	± 0,13	1,56	126	26,96	± 0,15	1,63
17	117	27,86	± 0,12	1,34	98	27,87	± 0,13	1,28
18	103	27,83	± 0,13	1,32	71	28,22	± 0,17	1,48

Tabel 37

Puusalaiuse seksuaalindeks

Vanus Tartu ja Elva rajoon Tartu linn

7	98,23	101,01
8	99,00	98,04
9	98,33	97,64
10	100,23	99,54
11	101,15	103,15
12	103,54	102,16
13	103,72	104,60
14	105,86	104,00
15	106,44	103,46
16	103,02	101,48
17	101,56	100,00
18	100,73	98,58



Joonis 15. Pümsalajus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————



5. Eesjäseme pikkus

Nooremas koolieas on poeglaste eesjäseme pikkus suurem kui samavanustel tütarlastel. Eesjäseme kasv intensiivistub eriti sugulise küpsemise perioodil. Kuna tütarlastel toimub eesjäseme pikkuse hoogne suurenemine mõnevõrra varem kui poeglastel, siis on tütarlapsed mõne aja vältel poeglastest pikemate eesjäsemetega. Pärast seksuaalse küpsemise perioodi läbimist tütarlaste eesjäseme pikkus stabiliseerub mõne aastaga.

Eesjäseme pikkuse varieeruvus on suurim sugulise küpsemise ajajärgul.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilastest on 7-10-aastased poeglapsed pikemate eesjäsemetega kui samaealised tütarlapsed (tabel 38 ja 39, joonis 16). Suurim suhteline aastane juurdekasv iseloomustab nii tütarlapsi kui ka poeglapsi 11. - 12. eluaastal.

7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste eesjäseme pikkus 20,12 cm (39,4 % 7-aastaste tütarlaste eesjäseme pikkusest) ja poeglastel 24,02 cm (45,3 % 7-aastaste poeglaste eesjäseme pikkusest) võrra.

Kuna tütarlaste eesjäseme pikkuse suhteline aastane juurdekasv on 10. - 11. eluaastal tunduvalt suurem kui poeglastel, siis ületavad tütarlapsed 12. eluaastal oma eesjäseme pikkuselt poeglaste eesjäseme pikkuse. Alates 13. eluaastast on poeglapsed samaealistest tütarlastest pikemate eesjäsemetega (tabel 41).



Suurim varieeruvus eesjäseme pikkuses on omane 12-aastas-tele tütarlastele (standarthälve 3,92 cm) ja 15-aastastele poeglastele (standarthälve 4,02 cm).

Tartu linna kooliõpilaste nooremates vanuseklassides on poeglaste eesjäseme pikkus mõnevõrra suurem kui samealistel tütarlastel (tabel 39 ja 40, joonis 16). Tütarlaste eesjäseme pikkuse suurimad suhtelised aastased juurdekasvud langevad ajavahemikule 9. - 13. eluaastani, poeglastel 13.-14. eluaastani.

7. - 13. eluaastani suureneb Tartu tütarlaste eesjäseme pikkus 19,57 cm (39 % 7-aastaste tütarlaste eesjäseme pikkusest) ja poeglastel 24,94 cm (48 % 7-aastaste poeglaste eesjäseme pikkusest) võrra.

Tütarlaste eesjäseme pikkus on poeglaste omast suurem 13. eluaastal. Alates 14. eluaastast on tütarlaste eesjäseme pikkus väiksem kui poeglaste samavanuseklassis (tabel 41).

Linna- ja maaõpilaste eesjäseme pikkuse andmete võrdlemisel selgub, et tütarlaste osas olulist erinevust ei ilmne. Poeglastest on aga Tartu linna koolinoortel eesjäseme pikkus enamikus vanuserühmades suurem kui samealistel maanoortel.



Tabel 39

Tartu ja Elva rajooni koolilõpilaste eesjäseme pikkus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	51,00±0,51	2,44	4,78	50	53,00±0,56	2,53	4,77
8	105	52,88±0,37	2,73	5,16	109	53,81±0,25	2,53	4,79
9	87	55,01±0,50	2,76	5,01	93	57,12±0,44	4,25	7,43
10	107	58,10±0,28	2,85	4,90	105	58,98±0,33	3,39	5,74
11	118	60,22±0,32	3,54	5,37	98	60,28±0,35	3,52	5,83
12	122	63,70±0,39	3,92	6,15	132	63,09±0,28	3,20	5,07
13	112	65,37±0,45	3,66	5,59	116	65,80±0,54	3,65	5,56
14	110	68,00±0,34	3,54	5,20	114	68,29±0,54	3,69	5,40
15	132	69,50±0,29	3,34	4,30	110	70,93±0,38	4,02	5,66
16	123	69,64±0,27	3,04	4,36	103	74,11±0,36	3,69	4,97
17	90	70,46±0,28	2,71	3,34	70	76,53±0,54	3,11	4,06
18	90	71,12±0,33	3,18	4,47	67	77,02±0,47	3,87	5,02

Tabel 39

Eesjäseme suhteline aastane juurdekasv

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütarlapsed	Poeglapsed	Tütarlapsed	Poeglapsed
7 - 8	3,7	1,5	5,2	5,0
8 - 9	4,0	6,2(?)	3,6	3,3
9 - 10	5,6	3,2	5,2	4,9
10 - 11	3,5	2,2	5,2	3,1
11 - 12	5,8	4,7	3,2	4,5
12 - 13	2,6	4,3	4,9	2,1
13 - 14	4,2	3,8	3,0	5,7
14 - 15	2,1	3,8	1,5	3,9
15 - 16	2,0	4,5	0,9	3,1
16 - 17	1,2	3,3	0,7	3,4
17 - 18	0,9	0,6	-	0,7



Tabel 40

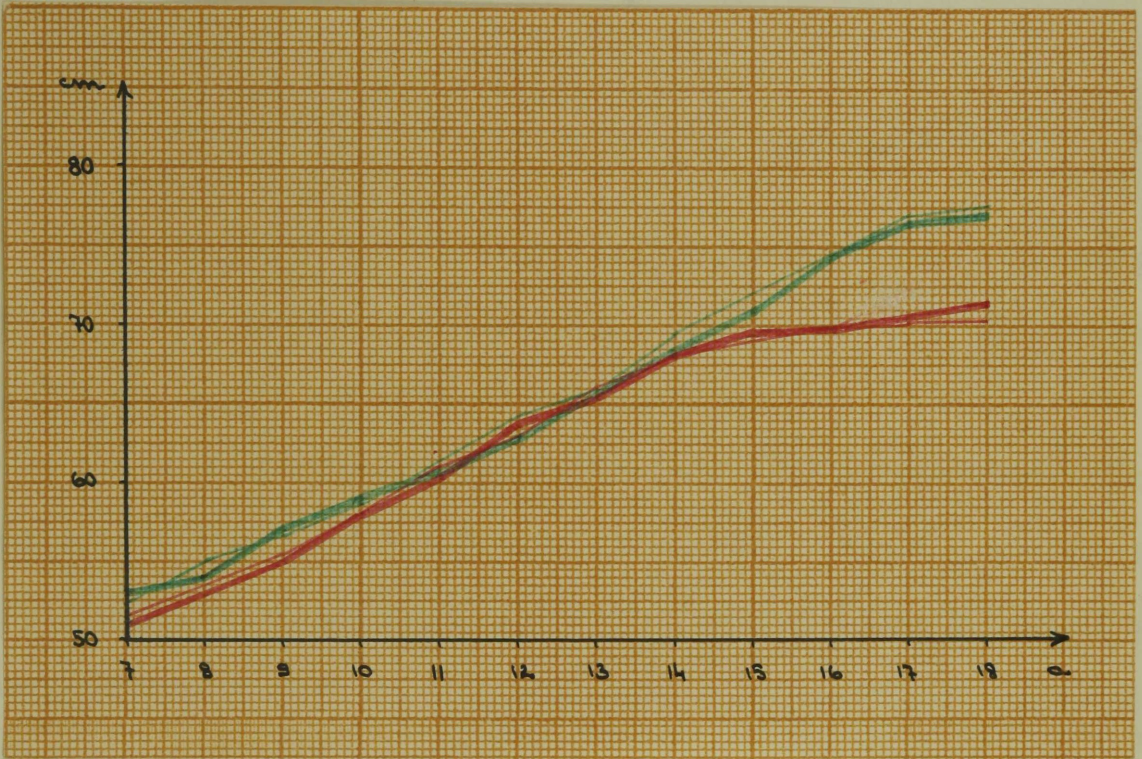
Tartu linna koolilõpilaste eesjäseme pikkus

Vanus	Tatarlapsed				Poeglapsed			
	n	M	± m	σ	n	M	± m	σ
7	52	50,61	± 0,36	2,63	58	52,39	± 0,32	2,40
8	110	53,25	± 0,24	2,46	106	55,03	± 0,25	2,54
9	125	55,16	± 0,24	2,71	144	56,82	± 0,26	3,11
10	150	58,01	± 0,24	2,96	120	59,58	± 0,27	3,01
11	124	61,03	± 0,27	2,96	125	61,45	± 0,25	2,79
12	129	63,00	± 0,32	3,63	132	64,22	± 0,26	3,02
13	152	66,07	± 0,23	3,41	134	65,66	± 0,32	3,72
14	149	68,04	± 0,22	2,67	147	69,40	± 0,35	4,19
15	153	69,07	± 0,24	3,06	126	72,10	± 0,35	4,06
16	140	69,71	± 0,26	3,02	127	74,31	± 0,30	3,43
17	116	70,22	± 0,23	2,99	101	76,80	± 0,36	3,65
18	103	70,18	± 0,51	3,10	69	77,33	± 0,40	3,36

Tabel 41

Eesjäseme pikkuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	96,22	96,56
8	98,27	96,90
9	96,30	97,13
10	97,15	97,31
11	99,90	99,19
12	100,96	98,13
13	99,34	100,60
14	99,57	97,98
15	97,98	95,83
16	93,96	93,80
17	92,06	94,40
18	92,33	90,81



Joonis 16. Keskmise pikkus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—
Tartu linna tütarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—



6. Jäudluse näitajad

a) Kopsude eluline maht e. vitaalkapatsiteet

Kopsude vitaalkapatsiteet iseloomustab hästi alaealiste rindkere ja kopsude füüsilist arengut.

Tartu ja Elva rajoonis on poeglastel kopsude maht kõigis vanuserühmades 0,2 - 1,3 l võrra suurem kui tütarlastel (tabel 42, 43 ja 45, joonis 17).

Kopsude vitaalkapatsiteedi suurimad suhtelised aastased juurdekasvud toimuvad tütarlastel 13. - 14. eluaastal, poeglastel 16. - 17. eluaastal.

Kopsude vitaalkapatsiteet suureneb tütarlastel 11. - 18. eluaastani (7-10-aastaste kohta materjali vähesuse tõttu arvutusi ei teostatud) 1,26 l (11-aastaste kopsumahust moodustab juurdekasv 58,8 %) ja poeglastel 2,45 l (11-aastaste kopsumahust moodustab juurdekasv 105,1 %) võrra.

Kopsude kapatsiteedi suurim varieeruvus esineb tütarlastel ja poeglastel 16. eluaastal (ruuthälve vastavalt 0,59 l ja 0,84 l).

Ka Tartu linna koolinoortest on poeglastel kopsude eluline maht kõigis vanuserühmades tunduvalt suurem kui samaealistel tütarlastel (tabel 43, 44 ja 45, joonis 17).

Suurimad aastased suhtelised juurdekasvud langevad tütarlastel ja poeglastel 13. - 14. eluaastale.

Kopsude vitaalkapatsiteet suureneb Tartu linna tütarlastel



T a b e l 42

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste kopsude eluline maht

Va- mus	Tütariapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
11	58	2,14±0,06	0,45	21,0	54	2,33±0,04	0,33	14,16
12	87	2,38±0,05	0,45	18,9	83	2,45±0,04	0,37	15,10
13	86	2,52±0,05	0,47	18,6	79	2,72±0,05	0,42	15,44
14	92	2,92±0,06	0,56	19,1	88	3,16±0,06	0,56	17,72
15	117	3,02±0,04	0,43	14,2	87	3,38±0,08	0,74	21,89
16	110	3,28±0,06	0,59	17,9	102	3,85±0,08	0,84	23,81
17	84	3,32±0,05	0,49	14,7	55	4,56±0,10	0,79	17,32
18	70	3,40±0,06	0,55	16,1	51	4,78±0,11	0,75	15,69

T a b e l 43

Kopsude elulise mahu suhteline aastane juurdekasv

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütari- lapsed	Poeg- lapsed	Tütari- lapsed	Poeg- lapsed
8 - 9			3,8	6,3
9 - 10			11,2	12,3
10 - 11			12,3	11,0
11 - 12	11,2	5,2	8,5	8,6
12 - 13	5,9	11,0	11,9	5,1
13 - 14	<u>15,9</u>	<u>16,1</u>	<u>15,6</u>	<u>21,1</u>
14 - 15	3,4	7,0	11,7	14,5
15 - 16	8,5	13,9	2,9	12,4
16 - 17	1,2	<u>18,4</u>	4,6	12,9
17 - 18	2,4	4,8	2,9	2,7



T a b e l 44

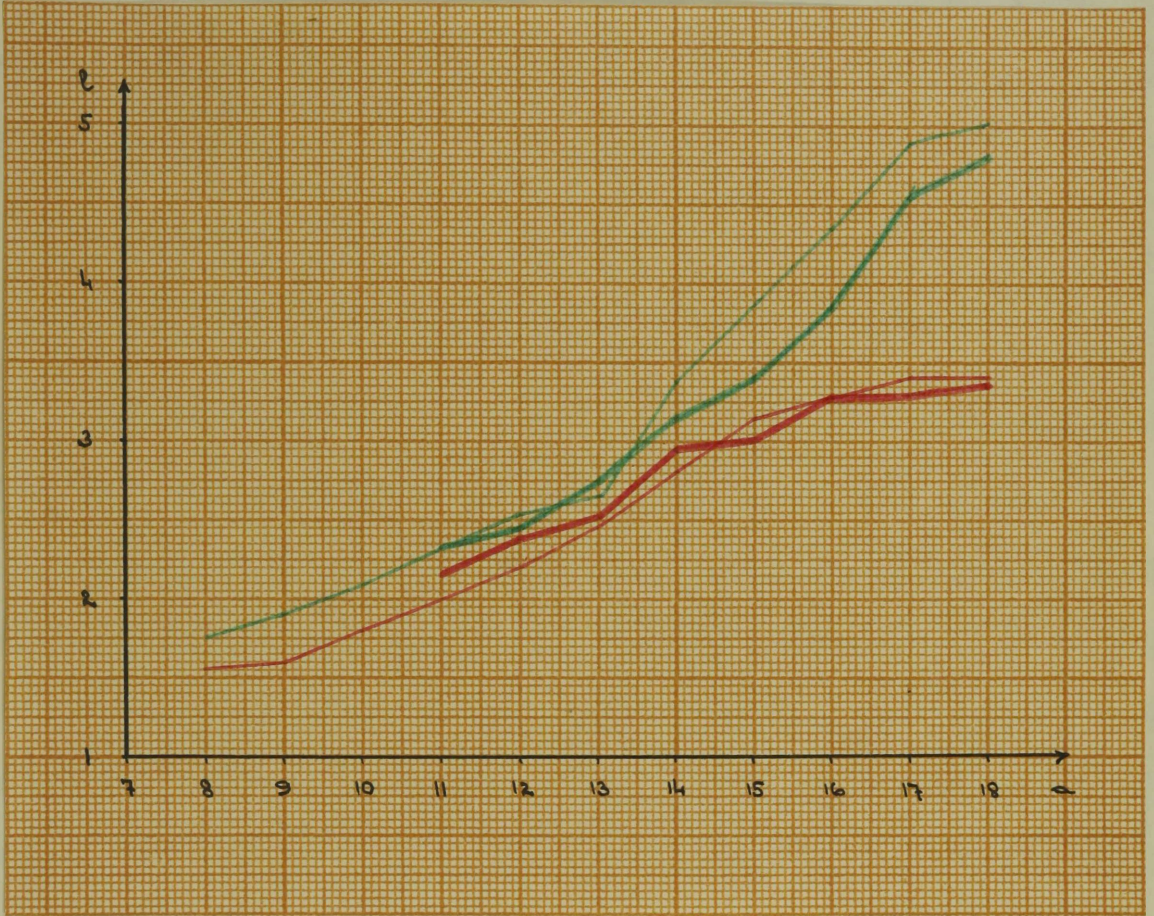
Tartu linna kooliõpilaste kopsude eluline maht

Vanus	Tutariapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
8	58	1,55 ± 0,05	0,33	62	1,76 ± 0,06	0,44
9	64	1,61 ± 0,05	0,41	117	1,87 ± 0,03	0,37
10	100	1,79 ± 0,04	0,42	99	2,10 ± 0,05	0,50
11	91	2,01 ± 0,04	0,38	83	2,33 ± 0,06	0,54
12	93	2,18 ± 0,04	0,42	85	2,53 ± 0,06	0,56
13	120	2,44 ± 0,05	0,57	87	2,66 ± 0,07	0,62
14	118	2,82 ± 0,06	0,66	96	3,37 ± 0,07	0,70
15	137	3,15 ± 0,06	0,69	83	3,86 ± 0,08	0,78
16	131	3,24 ± 0,05	0,52	105	4,34 ± 0,09	0,94
17	108	3,39 ± 0,06	0,61	93	4,90 ± 0,08	0,79
18	97	3,40 ± 0,06	0,60	56	5,03 ± 0,11	0,79

T a b e l 45

Kopsude elulise mahu seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
8		88,06
9		86,09
10		85,23
11	91,84	85,83
12	97,14	86,16
13	92,64	91,72
14	92,40	83,67
15	89,34	81,60
16	85,19	74,65
17	72,80	69,18
18	71,12	67,59



Joonis 17. Kopsude eluline naht

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————



11. - 18. eluaastani 1,29 l (64 % 11-aastaste tütarlaste kopsu-
mahust), poeglastel 2,60 l (111% 11-aastaste poeglaste kop-
sumahust) võrra.

Vaadeldava ajavahemiku jooksul suureneb Tartu linna kooli-
noorte kopsude maht mõnevõrra enam kui naaberriajoonide kooli-
õpilastel.

b) Parema käe lihaste jõudlus (dünamomeetria)

Dünamomeetria andmed võimaldavad hinnata kooliõpilaste
käelihaste tugevnemise arengut kasvuprotsessis.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilastest on kõigis vanuserüh-
mades poeglaste parema käe lihaste jõudlus tunduvalt suurem kui
samavanustel tütarlastel. Nooremas koolieas on poeglaste düna-
momeetria näidud keskmiselt 2-3 kg, vanemas koolieas 13-15 kg
võrra suuremad kui samaealistel tütarlastel (tabel 46, 47 ja
49, joonis 18).

Parema käe lihaste jõudluse suurim suhteline aastane juur-
dekasv toimub tütarlastel 11. - 12. eluaastal, poeglastel 16. -
17. eluaastal.

8. - 18. eluaastani (7-aastastel lihaste jõudlust ei mõõ-
detud) suurenevad dünamomeetria näidud tütarlastel 20,05 kg ja
poeglastel 32,16 kg. 8-aastaste õpilaste parema käe lihaste
jõudlusest moodustab juurdekasv 216 % tütarlastel ja 274 % poeg-
lastel. Käe lihaste jõudluse suurenemine kooliealistel on seega
väga suur.



Parema käe lihaste jõudlus varieerub kõige enam 18-aastastel koolinoortel (ruuthälve vastavalt 6,02 kg ja 7,91 kg).

Tartu linna kooliõpilaste puhul on samuti poeglastel kõigis vanuserühmades suuremad dünamomeetria näidud kui samavanustel tütarlastel.

Parema käe lihaste jõudluse suurim suhteline aastane juurdikasv toimub tütarlastel kui ka poeglastel 9. -10. eluaastal (tabel 47, 48 ja 49, joonis 18).

8. - 18. eluaastani suurenevad tütarlaste dünamomeetria näidud tütarlastel 17,2 kg ja poeglastel 31,9 kg võrra. 8-aastaste õpilaste parema käe lihaste jõudlusest moodustab see 186 % tütarlastel ja 268 % poeglastel.

Tartu linna ja naaberrajooni õpilaste dünamomeetria andmete võrdlemisel ilmneb, et maanoorte parema käe lihaste jõudlus suureneb mõnevõrra enam kui linnanoortel.

Tabel 46

Tartu ja Elva rajooni koolilõpilaste dünamomeetria näidud

Vanus	Tatarlapsed				Poeglapsed				
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v	
8	103	9,33±0,26	2,60	27,86	109	11,73±0,27	2,85	24,29	
9	86	10,71±0,25	2,33	22,22	98	14,33±0,29	2,92	20,37	
10	107	13,73±0,27	2,83	20,61	98	15,75±0,33	3,24	20,57	
11	117	15,09±0,31	3,32	22,00	113	18,76±0,33	3,54	18,86	
12	125	18,56±0,30	3,33	18,21	133	20,09±0,33	3,85	19,16	
13	108	19,70±0,41	4,27	21,67	118	23,97±0,43	4,72	19,69	
14	108	22,73±0,46	4,78	21,40	114	27,03±0,50	5,33	19,71	
15	132	24,02±0,46	5,24	21,81	115	32,26±0,62	6,71	20,80	
16	119	26,20±0,48	5,20	19,84	105	34,30±0,73	7,34	21,39	
17	88	28,24±0,57	5,34	18,91	68	41,77±0,66	7,14	17,09	
18	87	29,38±0,64	6,02	20,49	66	43,89±0,97	7,91	18,02	

Tabel 47

Dünamomeetria suhtelised aastased juurdekasvud

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tatarlapsed	Poeglapsed	Tatarlapsed	Poeglapsed
8 - 9	14,7	22,2(?)	3,8	6,3
9 - 10	<u>28,2</u>	9,9	11,2	12,3
10 - 11	10,0	19,1	<u>12,3</u>	11,0
11 - 12	<u>23,0</u>	7,8	8,5	8,6
12 - 13	6,1	19,3	11,9	5,1
13 - 14	15,4	12,8	<u>15,6</u>	<u>21,1</u>
14 - 15	5,7	19,3	11,7	14,5
15 - 16	9,1	6,3	2,9	12,4
16 - 17	7,8	<u>21,7</u>	4,6	12,9
17 - 18	4,0	5,1	2,9	2,7

Tabel 48

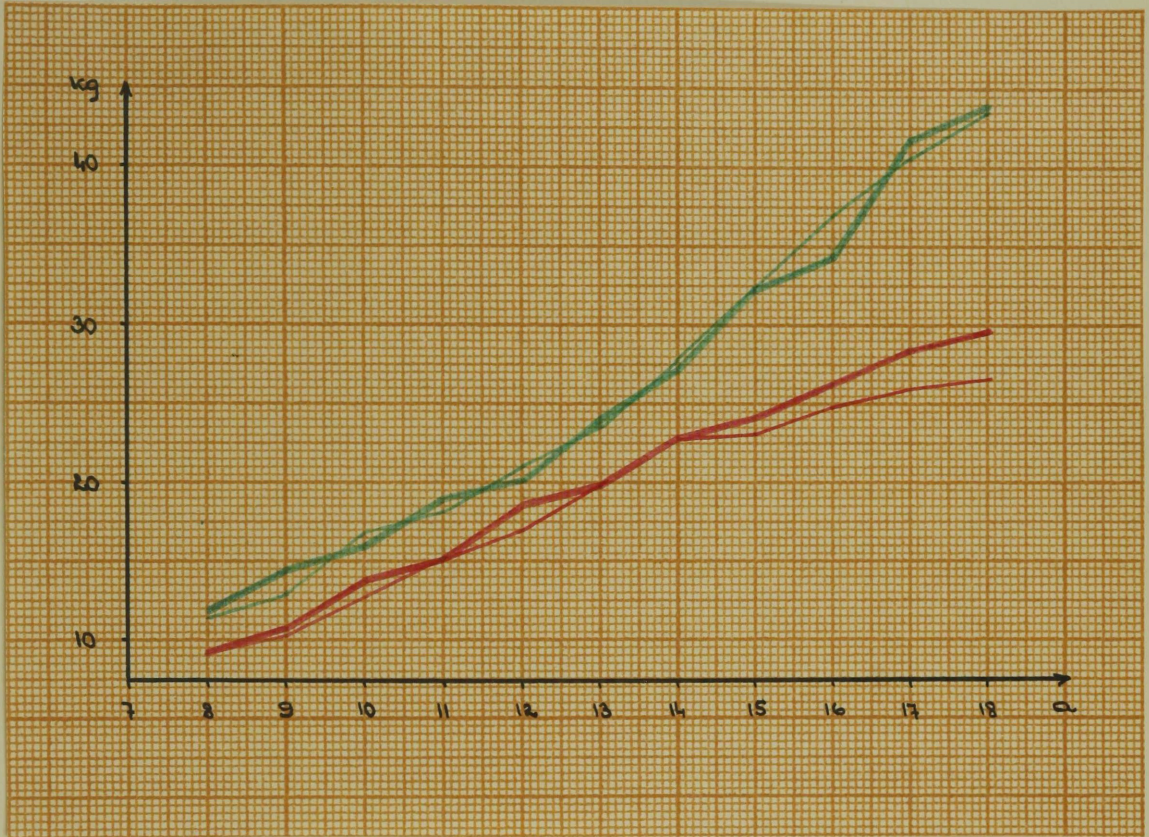
Tartu linna kooliõpilaste dünamomeetria näidud

Vanus	Tütarlapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
8	110	9,2 ± 0,22	2,35	106	11,5 ± 0,24	2,44
9	123	10,4 ± 0,20	2,71	144	13,1 ± 0,25	2,97
10	153	12,8 ± 0,27	3,23	121	16,5 ± 0,30	3,30
11	124	15,0 ± 0,29	3,23	126	18,2 ± 0,33	3,73
12	125	16,9 ± 0,36	4,02	133	21,3 ± 0,35	4,00
13	152	20,1 ± 0,37	4,59	132	23,6 ± 0,41	4,70
14	149	22,8 ± 0,42	5,17	146	27,6 ± 0,55	6,60
15	152	22,9 ± 0,42	5,19	126	32,5 ± 0,70	7,82
16	140	24,8 ± 0,49	5,76	125	36,9 ± 0,63	7,05
17	116	25,9 ± 0,49	5,29	102	40,4 ± 0,59	5,90
18	103	26,4 ± 0,56	5,63	59	43,4 ± 0,72	5,55

Tabel 49

Dünamomeetria seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
8	79,53	80,00
9	74,73	79,33
10	87,17	77,57
11	80,43	82,41
12	92,33	79,34
13	82,18	85,16
14	84,09	82,60
15	74,45	70,46
16	76,33	67,20
17	67,60	64,10
18	66,94	60,82



Joonis 18. Parema käe lihaste jõudlus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————



7. Pea mõõdud

Kooliõpilaste senised antropoloogilised uurimused on näidanud, et alaealiste kasvuprotsessis toimub pea mõõdete kujunemises üsna suuri muutusi. Nihästi näo- kui ka ajukolju muutuvad suhteliselt pikemaks ja kitsamaks.

Tartu ja Elva rajooni ning Tartu linna kooliõpilastest on kõikides vanuseklassides pea pikkus ja laius poeglastel suurem kui samavanustel tütarlastel.

Materjali vähesusest tingituna esineb pea mõõtude suurenemises kõikumisi, mille tõttu ei olnud palju mõtet arvutada nende mõõdete aastaseid juurdekasve.

a) Pea pikkus

Tartu ja Elva rajooni poeglaste pea pikkus on nooremates kooliaastates tunduvalt (4-5 mm võrra) suurem kui tütarlastel (tabel 50 ja 52, joonis 19). 11. - 12. eluaastani on tütarlaste pea pikkus vaid 2-3 mm väiksem kui samaealistel poeglastel. Vanemas koolieas suureneb poeglaste pea pikkus palju intensiivsemalt kui tütarlastel. 17- ja 18-aastaste tütarlaste pea pikkust võiks lugeda enam-vähem stabiilseks.

Tütarlaste pea pikkus suureneb 7. - 18. eluaastani 7,26 mm, poeglastel 11,55 mm võrra. 7-aastaste pea pikkusest moodustab juurdekasv 4,1 % tütarlastel ja 6,4 % poeglastel.

Pea pikkuse varieeruvus on tütarlastel maksimaalne 14. elu-



Tabel 50

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste pea pikkus

Va- mus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	175,30 ± 0,76	5,97	3,40	50	178,68 ± 0,87	6,14	3,43
8	105	175,15 ± 0,61	6,30	3,59	111	179,46 ± 0,53	5,62	3,13
9	89	175,36 ± 0,60	5,67	3,23	102	180,78 ± 0,57	5,75	3,18
10	107	177,13 ± 0,57	5,92	3,34	105	182,18 ± 0,51	6,18	3,39
11	118	178,73 ± 0,50	5,41	3,02	113	182,14 ± 0,56	5,97	3,27
12	126	180,10 ± 0,49	5,48	3,04	133	181,02 ± 0,50	5,81	3,21
13	112	180,01 ± 0,52	5,55	3,08	119	183,93 ± 0,59	6,43	3,49
14	110	181,82 ± 0,61	6,38	3,50	116	185,85 ± 0,56	6,09	3,27
15	132	182,61 ± 0,47	5,45	2,98	116	187,43 ± 0,62	6,70	3,57
16	123	183,49 ± 0,44	4,91	2,67	107	186,84 ± 0,59	6,10	3,26
17	90	183,26 ± 0,63	5,95	3,24	71	190,60 ± 0,79	6,66	3,49
18	90	182,56 ± 0,63	6,03	3,30	67	190,23 ± 0,85	7,01	3,68

Tabel 51

Tartu linna kooliõpilaste pea pikkus

Venus	Tütarlapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
7	52	173,13 ± 0,26	5,87	58	177,62 ± 0,85	6,51
8	110	173,35 ± 0,62	6,46	106	178,82 ± 0,69	7,16
9	125	175,86 ± 0,59	5,59	144	179,69 ± 0,56	6,75
10	150	175,61 ± 0,49	5,96	120	181,29 ± 0,63	6,86
11	125	178,13 ± 0,54	6,04	125	180,83 ± 0,60	6,78
12	130	179,22 ± 0,52	5,96	132	182,23 ± 0,57	6,50
13	153	181,08 ± 0,54	6,62	134	183,43 ± 0,54	6,30
14	150	182,28 ± 0,54	6,56	146	184,39 ± 0,54	6,48
15	151	181,52 ± 0,51	6,27	127	186,64 ± 0,55	6,23
16	141	182,14 ± 0,47	5,55	126	187,84 ± 0,53	6,53
17	118	183,37 ± 0,52	5,68	100	190,11 ± 0,66	6,58
18	103	183,11 ± 0,55	5,55	71	191,69 ± 0,73	6,16



Tabel 52

Pea pikuse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	98,09	97,46
8	97,60	96,97
9	97,01	97,88
10	97,20	96,85
11	98,14	98,50
12	99,50	98,37
13	97,87	98,74
14	97,79	98,59
15	97,43	97,26
16	98,23	96,96
17	96,16	96,47
18	96,00	95,51



aastal (ruuthälve 6,38 mm) ja poeglastel 18. eluaastal (ruuthälve 7,01 mm).

Tartu linna kooliõpilastest on erinevus poeg- ja tütarlaste pea pikkuses kõige väiksem 13. - 14. eluaastal. Hiljem poeglaste pea pikkus suureneb samuti hoogsamalt tütarlaste pea pikkusest. Viimaste pea pikkus on 17. eluaastast alates pea-aegu püsiv (tabel 51 ja 52, joonis 19).

Tartu tütarlaste pea pikkus suureneb 7. - 18. eluaastani 9,98 mm ja poeglastel 14,07 mm võrra. 7-aastaste pea pikkusest moodustab juurdekasv tütarlastel 6 % ja poeglastel 8 %.

Eeltoodud andmetest nähtub, et maa- ja linnaõpilaste vahel pole tütarlaste pea pikkuses märgatavaid erinevusi. Poeglastest on maaõpilastel enamikus vanuseklassides pea pikkus mõnevõrra suurem kui samavanustel linnaõpilastel. Üldine juurdekasv pea pikkuses on vaadeldavate aastate jooksul Tartu linna poeg- ja tütarlastel suurem.

b) Pea laius

Tartu ja Elva rajooni poeg- ja tütarlastel on pea keskmiste laiuste vahe kõige väiksem 12. - 14. eluaastani. Alates 16. eluaastast vahe suureneb, kuna poeglaste pea laiuse aastased juurdekasvud kasvavad tunduvalt kiiremini. Tütarlaste pea laiuse aastased juurdekasvud samal ajal vähenevad (tabel 53 ja 55, joonis 20).

T a b e l 53

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste pea laius

Va- mus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	144,84 ± 0,59	4,65	3,21	50	149,20 ± 0,72	5,12	3,43
8	105	144,96 ± 0,53	5,43	3,74	111	149,66 ± 0,53	5,57	3,72
9	89	145,72 ± 0,56	5,31	3,64	103	150,46 ± 0,53	5,28	3,50
10	107	147,08 ± 0,46	4,73	3,21	106	150,48 ± 0,53	5,48	3,64
11	118	147,08 ± 0,53	5,68	3,36	113	152,03 ± 0,52	5,54	3,64
12	126	148,35 ± 0,44	4,99	3,38	133	151,03 ± 0,41	4,75	3,15
13	112	148,93 ± 0,49	5,17	3,47	120	152,12 ± 0,48	5,29	3,47
14	110	149,36 ± 0,49	5,10	3,41	115	152,43 ± 0,57	5,97	3,91
15	132	149,53 ± 0,42	4,84	3,23	114	152,99 ± 0,48	5,17	3,38
16	123	151,06 ± 0,44	4,93	3,25	107	154,82 ± 0,57	5,88	3,79
17	90	151,49 ± 0,56	5,29	3,49	71	157,53 ± 0,56	4,74	3,01
18	90	150,69 ± 0,42	4,03	2,67	67	157,06 ± 0,55	4,48	2,85

T a b e l 54

Tartu linna kooliõpilaste pea laius

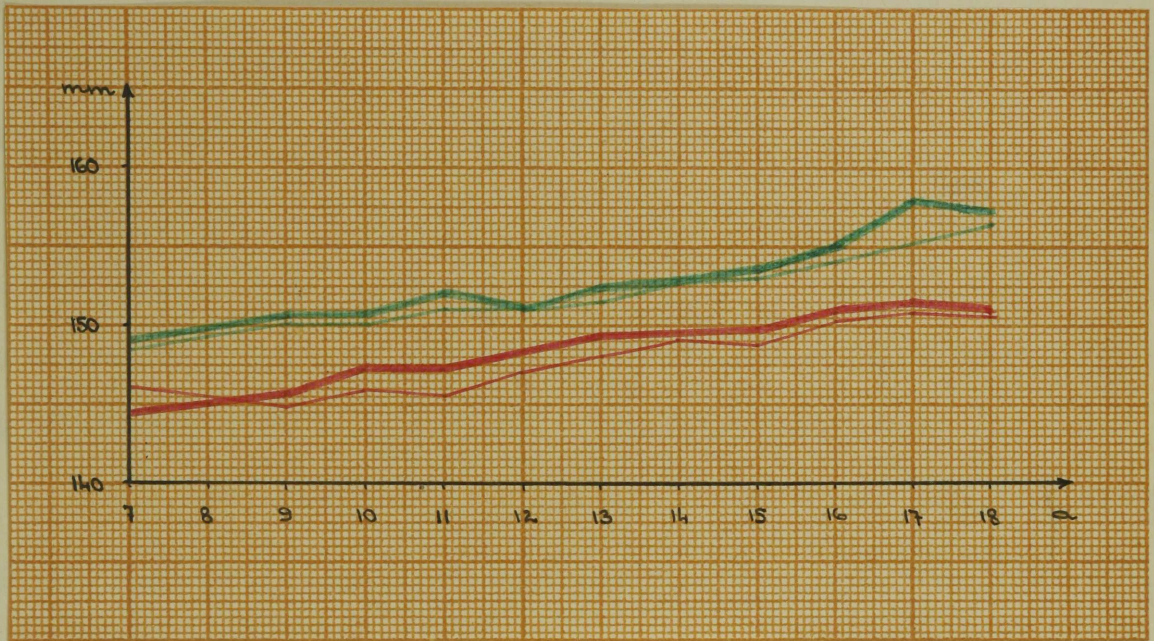
Vamus	Tütarlapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
7	52	145,96 ± 0,68	4,89	58	148,61 ± 0,74	5,61
8	110	145,30 ± 0,50	5,26	106	149,33 ± 0,52	5,33
9	123	144,70 ± 0,42	4,65	143	149,83 ± 0,41	4,86
10	151	145,71 ± 0,36	4,48	120	149,77 ± 0,51	5,54
11	125	145,20 ± 0,41	4,61	125	151,06 ± 0,44	4,90
12	150	147,15 ± 0,46	5,28	131	151,02 ± 0,41	4,66
13	152	148,17 ± 0,43	5,27	134	151,78 ± 0,48	5,61
14	151	149,02 ± 0,44	5,36	146	152,71 ± 0,43	5,15
15	153	148,76 ± 0,42	5,21	126	152,66 ± 0,47	5,26
16	141	150,35 ± 0,40	4,78	126	153,94 ± 0,51	5,68
17	117	150,84 ± 0,45	4,82	101	155,27 ± 0,55	5,52
18	103	150,33 ± 0,47	4,78	71	156,73 ± 0,58	4,87

Tabel 55

Pea laiuuse seksuaalindeks

=====
Vanus Tartu ja Elva rajoon Tartu linn
=====

7	97,05	98,26
8	96,86	97,32
9	96,81	96,79
10	97,74	97,23
11	96,77	96,23
12	96,21	97,43
13	97,39	97,63
14	98,03	97,57
15	97,71	97,46
16	97,61	97,73
17	96,19	97,10
18	95,92	95,91



Joonis 20. Pea laius

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed - - - - -
Tartu linna tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed - - - - -



7. - 18. eluaastani suureneb tütarlaste pea laius 5,85 mm ja poeglastel 7,86 mm. 7-aastaste kooliõpilaste pea laiusest moodustab juurdekasv 4,0 % tütarlastel ja 5,2 % poeglastel.

Pea laiuse varieeruvus on kõige suurem 11-aastastel tütarlastel (ruuthälve 5,68 mm) ja 14-aastastel poeglastel (ruuthälve 5,97 mm).

Tartu linna kooliõpilaste pea laiuste vahe on kõige väiksem 13. - 16. aastastel poeg- ja tütarlastel.

Pea laius suureneb 7. - 18. eluaastani tütarlastel 4,37 mm, poeglastel 12,12 mm võrra. 7-aastaste pea laiusest moodustab juurdekasv tütarlastel 3 % ja poeglastel 8 % (tabel 54 ja 55, joonis 20).

Maa- ja linnaõpilaste andmete võrdlemisel selgub, et maa päritoluga poeg- ja tütarlastel on enamuses vanuserühmades pea laius suurem kui samaealistel linnanoortel.

Pea pikkuse-laiuse e. pea indeks

Pea indeksit kasutatakse kolju kuju hindamisel. Laiale ja lühikesele koljule vastab suhteliselt suurem, pikale ja kitsale koljule suhteliselt väiksem pea indeks.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilastel vaadeldavate eluaastate vältel pea indeks langeb (tabel 56, joonis 21).

Kogu käsitletava arenguperioodi vältel on poeg- ja tütarlaste indeksid võrdlemisi ühtlased.

Tabel 56

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste peaindeks

Va- mus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	61	82,67 ± 0,45	3,52	4,25	50	83,38 ± 0,64	4,52	5,42
8	105	82,76 ± 0,39	4,05	4,39	111	83,25 ± 0,44	4,70	5,64
9	89	83,03 ± 0,44	4,16	5,01	101	83,51 ± 0,42	4,13	5,00
10	107	83,09 ± 0,36	3,72	4,47	106	82,42 ± 0,40	4,13	5,01
11	117	82,50 ± 0,37	4,03	4,33	112	83,41 ± 0,39	4,33	5,19
12	126	80,34 ± 0,31	3,44	4,23	133	80,00 ± 0,29	3,40	4,25
13	107	82,87 ± 0,37	3,81	4,59	121	82,93 ± 0,36	3,83	4,61
14	105	82,52 ± 0,34	3,54	5,63	117	82,14 ± 0,35	3,76	4,57
15	132	81,95 ± 0,31	3,53	4,30	114	81,46 ± 0,35	3,71	4,55
16	123	82,55 ± 0,29	3,21	3,88	107	82,51 ± 0,33	3,90	4,74
17	90	81,36 ± 0,41	3,94	4,34	72	82,24 ± 0,46	3,97	4,70
18	82	82,65 ± 0,37	3,51	4,24	67	82,31 ± 0,50	4,11	4,96

Tabel 57

Tartu linna kooliõpilaste peaindeks

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	52	84,10 ± 0,46	3,29		58	84,14 ± 0,51	3,90	
8	110	83,85 ± 0,44	4,59		106	83,46 ± 0,39	4,03	
9	125	82,61 ± 0,34	3,73		144	84,53 ± 0,37	4,53	
10	149	83,15 ± 0,29	3,51		120	82,43 ± 0,42	4,60	
11	125	81,83 ± 0,34	3,76		125	83,65 ± 0,32	3,60	
12	130	82,24 ± 0,32	3,62		130	83,27 ± 0,35	4,00	
13	153	81,95 ± 0,30	3,66		134	82,33 ± 0,32	3,70	
14	151	81,71 ± 0,33	4,11		146	82,83 ± 0,34	4,09	
15	153	81,97 ± 0,29	3,53		126	81,92 ± 0,35	3,66	
16	141	82,73 ± 0,29	3,40		124	82,08 ± 0,34	3,80	
17	90	82,16 ± 0,37	3,51		100	81,67 ± 0,36	3,62	
18	103	82,22 ± 0,35	3,57		70	81,63 ± 0,45	3,73	



Joonis 21. Peaindeks

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " poeglapsed —————



Peaindeksi suurim varieeruvus langeb nii tütar- kui ka poeglastel 7. - 11. eluaastale (ruuthälve tütarlastel 3,72 - 4,05, poeglastel 4,13 - 4,70).

Tartu linna kooliõpilastel on peaindeks poeg- ja tütarlastel üsna ühtlane vaid nooremates vanuserühmades. 11. - 14. eluaastani ületab poeglaste peaindeks tunduvalt samaealiste tütarlaste peaindeksi. Sel perioodil on poeglaste kolju suhteliselt lühem ja laiem kui tütarlastel. 15. eluaastast alates muutub pilt vastupidiseks (tabel 57, joonis 21).

Tütarlaste peaindeksi juures olulisi erinevusi maa- ja linnanoorte vahel ei ilmne. Nooremad poeglapsed Tartu linnas omavad mõnevõrra suuremat, vanemad poeglapsed aga väiksemat peaindeksit kui samaealised maa päritoluga koolinoored.

c) Nõo laius

Tartu ja Elva rajooni tütarlaste nõo laius suureneb eluaastatega üsna ühtlaselt, poeglaste osas esineb mõningaid kõikumisi (tabel 58 ja 60, joonis 22).

Kõige väiksem on tütarlaste ja poeglaste nõo laiuse vahe 12. - 15. eluaastani (0,5 - 1,5 mm). Alates 16. eluaastast suureneb poeglaste nõo laius väga intensiivselt, tütarlastel aga samal ajal tunduvalt vähem.

Tütarlaste nõo laius suureneb 7. - 18. eluaastani 15,90 mm (13,3 % 7-aastaste tütarlaste nõo laiusest), poeglastel 17,97 mm



aastal ületab poeglaste näo kõrgus 7,5 mm võrra tütarlaste vastava tunnuse (tabel 61 ja 63, joonis 23).

Tütarlaste morfoloogiline näo kõrgus suureneb 7. - 18. eluaastani 17,86 mm (19,2 % 7-aastaste tütarlaste näo kõrgusest) ja poeglastel 22,7 mm (23,8 % 7-aastaste tütarlaste näo kõrgusest) võrra.

Morfoloogilise näo kõrguse varieeruvus on maksimaalne 16-aastastel tütarlastel ja 12-aastastel poeglastel (ruuthälve vastavalt 5,96 mm ja 9,09 mm).

Tartu linna kooliõpilastel on morfoloogiline näo kõrgus 7-aastaste poeglaste ja tütarlaste juures peaaegu võrdne. Hiljem poeglaste näokõrgus suureneb kiiremini kui tütarlastel. 10. ja 11. eluaasta vahel suureneb tütarlaste näo kõrgus väga tugevasti ning selle tõttu on 11. - 14. eluaastani tütarlaste ja poeglaste näo kõrguste vahe võrdlemisi väike. Pärast 14. eluaastat suureneb näo kõrgus tütarlastel üsna vähe (tabel 62 ja 63, joonis 23).

Tartu tütarlastel suureneb morfoloogiline näo kõrgus 7. - 18. eluaastani 15,87 mm (17 % 7-aastaste tütarlaste näo kõrgusest) ning poeglastel 25,22 mm (26% 7-aastaste poeglaste näo kõrgusest) võrra.

Tartu linna ja naaberajoonide kooliõpilaste morfoloogilise näo kõrguse andmeid kõrvutades ilmneb, et linna päritoluga poeg- ja tütarlastel on näo kõrgus kõigis vanuseklassides suurem (v.a. 7. ja 18-aastaste klass) kui samaealistel maaõpilastel.



Tabel 58

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste näo laius

Vanus	Tütarlapsed				Poislapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	118,80 ± 0,52	4,08	3,45	50	121,56 ± 0,50	3,52	2,89
8	105	119,82 ± 0,42	4,30	3,58	111	122,11 ± 0,42	4,40	3,60
9	89	122,18 ± 0,54	5,11	4,18	103	124,49 ± 0,42	4,19	3,36
10	107	123,33 ± 0,39	4,08	3,30	106	125,12 ± 0,46	4,71	3,76
11	117	124,98 ± 0,59	4,25	3,40	113	128,20 ± 0,44	4,71	3,67
12	125	127,00 ± 0,39	4,37	3,44	133	127,55 ± 0,33	4,41	3,45
13	112	128,66 ± 0,40	4,28	3,32	120	130,02 ± 0,44	4,45	3,42
14	110	130,84 ± 0,46	4,86	3,71	116	131,52 ± 0,44	4,78	3,63
15	132	132,00 ± 0,40	4,59	3,47	116	132,47 ± 0,46	5,05	3,79
16	123	133,85 ± 0,41	4,54	3,39	106	135,87 ± 0,47	4,89	3,59
17	90	135,00 ± 0,52	4,91	3,65	71	139,07 ± 0,53	4,44	3,19
18	89	134,39 ± 0,45	4,21	3,13	67	139,54 ± 0,51	4,21	3,01

Tabel 59

Tartu linna kooliõpilaste näo laius

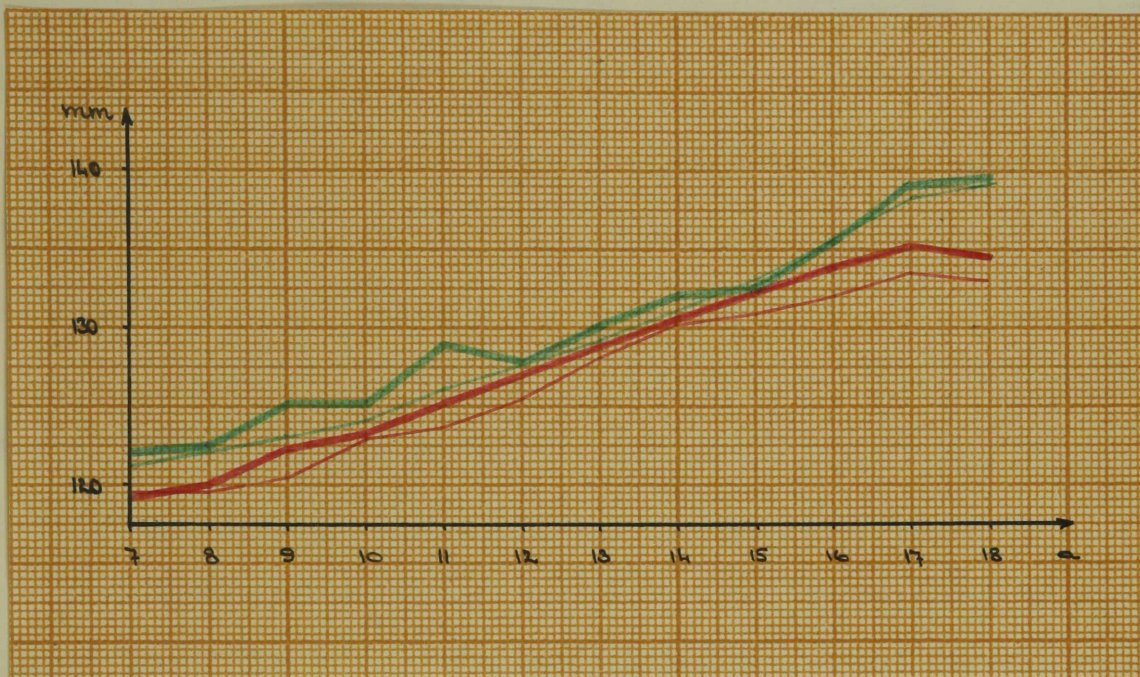
Vanus	Tütarlapsed			Poislapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
7	52	119,53 ± 0,65	4,69	58	120,50 ± 0,61	4,68
8	110	119,45 ± 0,41	4,30	106	121,80 ± 0,45	4,61
9	125	120,58 ± 0,56	4,01	143	123,18 ± 0,58	4,56
10	151	122,95 ± 0,56	4,40	120	124,19 ± 0,45	4,93
11	125	123,84 ± 0,38	4,24	125	126,08 ± 0,43	4,76
12	130	125,53 ± 0,59	4,48	132	127,64 ± 0,56	4,13
13	153	127,98 ± 0,42	5,02	134	128,87 ± 0,48	5,58
14	151	130,08 ± 0,56	4,44	146	131,03 ± 0,42	5,13
15	153	130,62 ± 0,57	4,55	127	133,24 ± 0,45	5,08
16	141	132,14 ± 0,37	4,42	126	135,23 ± 0,48	5,41
17	117	133,50 ± 0,38	4,08	103	138,15 ± 0,50	5,08
18	103	133,05 ± 0,42	4,30	71	139,24 ± 0,53	4,45



T a b e l 60

Me lause seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	97,69	99,00
8	98,11	98,11
9	98,15	97,72
10	98,56	99,05
11	97,58	98,19
12	99,52	98,36
13	99,76	99,30
14	99,46	99,31
15	99,62	98,03
16	98,52	97,63
17	97,05	96,60
18	96,34	95,62



Joonis 22. Nõu laius

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed	—
" " " " poeglapsed	—
Tartu linna tütarlapsed	—
" " poeglapsed	—



(14,8 % 7-aastaste poeglaste nõ laiusest) võrra.

Nõ laius varieerub on kõige suurem 15-aastastel poeglastel ja 17-aastastel tütarlastel (ruuthälve vastavalt 5,03 mm ja 4,91 mm).

Tartu linna kooliõpilastest suureneb nõ laius väga ühtlaselt poeglastel, kuna tütarlastel esineb kõikumisi. Kõige väiksem on tütarlaste ja poeglaste nõ laius vahel 13. - 14. eluaastal. Pärast 14. eluaastat suureneb tütarlaste nõ laius väga aeglaselt ning muutub 17. eluaastaks peaaegu stabiilseks (tabel 59 ja 60, joonis 21 ja 22).

Tütarlaste nõ laius suureneb 7. - 18. eluaastani 13,72 mm (11 % 7-aastaste tütarlaste nõ laiusest) ning poeglastel 18,74 mm (16 % 7-aastaste poeglaste nõ laiusest) võrra.

Võrreldes maa ja linna päritoluga kooliõpilasi, ilmneb et rõhuvas enamikus vanuserühmades on nii maa tütarlastel kui ka poeglastel suurem nõ laius. Üldine nõ laius juurdekasv vaadeldavate eluaastate jooksul on suurem Tartu ja Elva rajooni tütarlastel ja Tartu linna poeglastel.

d) Morfoloogiline nõ kõrgus

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste nooremtes vanuserühmades suureneb morfoloogiline nõ kõrgus poeg- ja tütarlastel enam-vähem võrdse intensiivsusega. Alates 14. eluaastast suureneb nõ kõrgus poeglastel hoogsamalt kui tütarlastel ning 18. elu-

Tabel 61

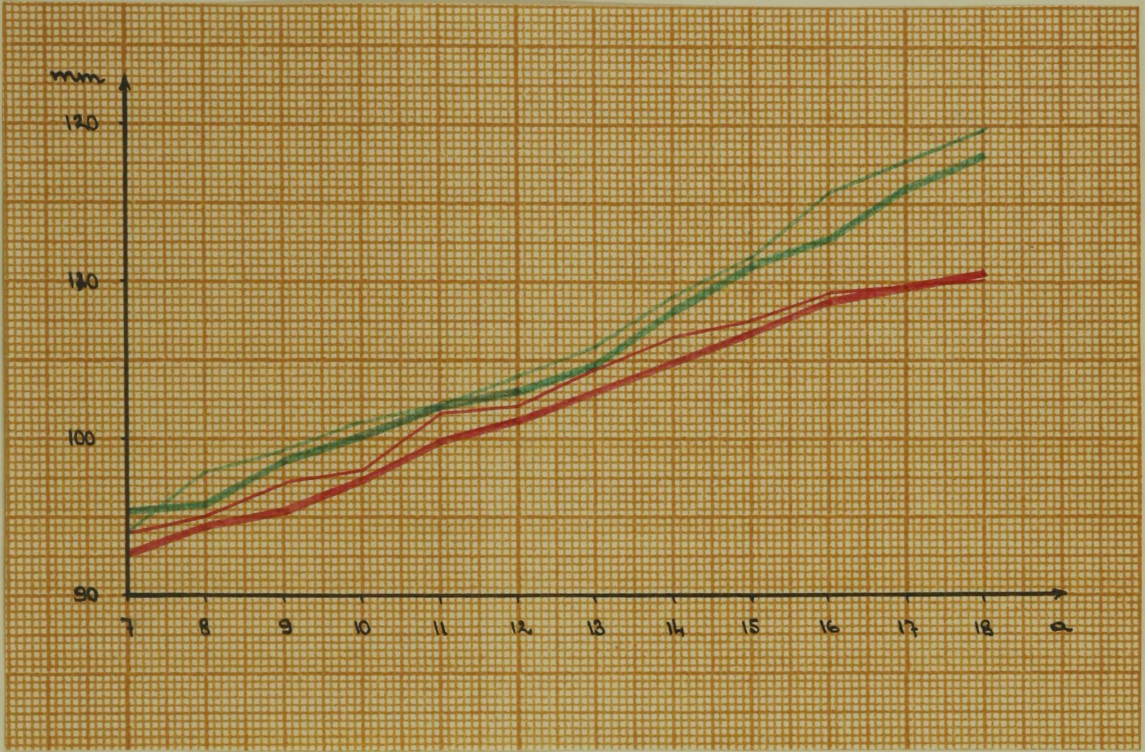

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste näo kõrgus

Vanus	Tütarlapsed				Poeglapsed			
	n	M ± m	σ	v	n	M ± m	σ	v
7	62	92,66 ± 0,52	4,11	4,43	49	95,31 ± 0,60	4,20	4,40
8	105	94,17 ± 0,40	4,06	4,31	109	95,84 ± 0,39	3,99	4,16
9	89	95,34 ± 0,42	4,01	4,20	102	98,46 ± 0,42	4,21	4,27
10	107	96,96 ± 0,44	4,60	4,74	106	100,02 ± 0,48	4,97	4,97
11	117	99,56 ± 0,45	4,87	4,89	113	102,03 ± 0,45	4,61	4,51
12	126	100,96 ± 0,46	5,21	5,07	133	102,92 ± 0,79	9,09	8,83
13	112	102,78 ± 0,43	4,54	4,41	121	104,75 ± 0,52	5,75	5,48
14	110	104,69 ± 0,44	4,63	4,42	116	108,07 ± 0,56	6,06	5,60
15	132	106,79 ± 0,45	5,23	4,89	115	111,19 ± 0,53	5,72	5,11
16	123	108,44 ± 0,54	5,96	5,49	107	112,65 ± 0,65	6,72	5,79
17	89	109,62 ± 0,46	4,38	3,99	71	116,18 ± 0,70	5,95	5,12
18	90	110,52 ± 0,55	5,29	4,78	67	118,01 ± 0,70	5,67	4,80

Tabel 62

Tartu linna kooliõpilaste näo kõrgus

Vanus	Tütarlapsed			Poeglapsed		
	n	M ± m	σ	n	M ± m	σ
7	44	94,27 ± 0,60	4,00	48	94,32 ± 0,62	4,23
8	103	95,04 ± 0,41	4,12	101	97,70 ± 0,44	4,38
9	125	96,99 ± 0,39	4,39	143	99,17 ± 0,39	4,61
10	150	97,56 ± 0,35	4,29	121	101,08 ± 0,40	4,38
11	125	101,56 ± 0,45	5,00	125	102,18 ± 0,45	5,04
12	130	101,99 ± 0,44	5,07	132	103,99 ± 0,45	5,22
13	153	104,10 ± 0,41	5,05	134	105,99 ± 0,42	4,88
14	151	106,54 ± 0,42	5,16	146	109,27 ± 0,54	6,58
15	153	107,43 ± 0,42	5,23	127	111,58 ± 0,49	5,56
16	141	108,95 ± 0,44	5,17	127	115,65 ± 0,63	7,08
17	117	109,68 ± 0,52	5,59	102	117,81 ± 0,54	5,43
18	103	110,14 ± 0,55	5,60	71	119,54 ± 0,65	5,47



Joonis 23. Nõu kõrgus

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————
Tartu linna tütarlapsed —————
" " " " poeglapsed —————



Morfoloogiline näo indeks

Morfoloogiline näo indeks võimaldab hinnata näo kuju, mida suurem on indeks, seda pikem ja kitsam on nägu.

Kooliõpilaste kasvuprotsessis morfoloogiline näo indeks suureneb.

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste nooremas eas suureneb näo indeks üsna võrdselt (tabel 64, joonis 24). Kõikumised tulevad materjali vähesusest. 11. eluaastal ületab tütarlaste morfoloogiline näo indeks samaealiste poeglaste vastava tunnuse. Alates 14. eluaastast suureneb poeglaste näo indeks väga intensiivselt, tütarlastel aga minimaalselt. Seetõttu on poeglaste näo kuju vanemas koolieas tunduvalt pikem ja kitsam kui tütarlastel.

Tartu linna kooliõpilaste morfoloogiline näo indeks teeb läbi analoogseid muutusi. Tütarlaste näo indeks on poeglaste vastavast indeksist suurem 11. - 13. eluaastani (tabel 64, joonis 24).

Tartu linna ja Tartu ja Elva rajooni morfoloogilise näo indeksi andmeid võrreldes selgub, et rajoonidest pärinevate poeg- ja tütarlaste näo indeks on kõigis vanuserühmades tunduvalt väiksem kui samaealistel linnanoortel.

Morfoloogilise näo indeksi varieeruvuse andmed puuduvad, kuna indeks on arvutatud vastavate pea mõõtude aritmeetiliste keskmiste põhjal.



T a b e l 63

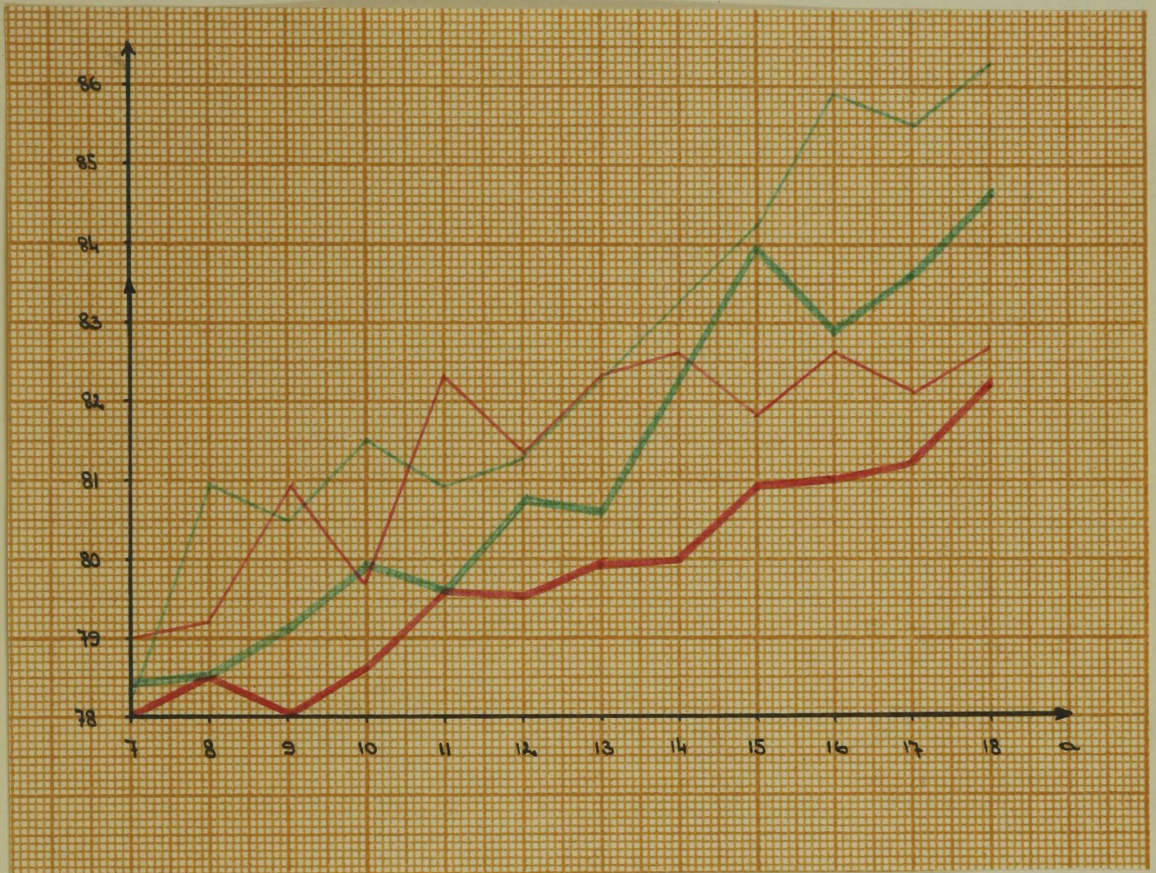
Näo kõrguse seksuaalindeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon	Tartu linn
7	97,27	99,94
8	98,35	97,23
9	96,75	97,78
10	96,96	96,53
11	97,64	99,41
12	98,15	99,05
13	98,09	98,20
14	96,85	97,43
15	96,04	96,23
16	96,18	94,20
17	94,32	93,12
18	93,64	92,13

T a b e l 64

Morfoloogiline näo indeks

Vanus	Tartu ja Elva rajoon		Tartu linn	
	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed	Tütar- lapsed	Poeg- lapsed
7	77,99	78,40	78,99	78,33
8	78,59	78,48	79,17	80,99
9	78,03	79,09	80,83	80,49
10	78,61	79,93	79,67	81,45
11	79,66	79,58	82,26	80,95
12	79,49	80,68	81,25	81,25
13	79,88	80,56	82,31	82,17
14	80,01	82,17	82,58	83,21
15	80,90	83,93	81,68	84,21
16	81,01	82,91	82,58	85,93
17	81,20	83,54	82,09	85,51
18	82,23	84,57	82,71	86,33



Joonis 24. Morfoloogiline näidiks

Tartu ja Elva rajooni tütarlapsed ————
" " " " poeglapsed ————
Tartu linna tütarlapsed ————
" " poeglapsed ————



8. Kasvu ja raskuse ning kasvu ja rinna ümbermõõdu vahelisest korrelatsioonist

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste kasvu ja raskuse vaheline korrelatsioon on üldiselt üsna tugev. Nimetatud korrelatsiooni koefitsient (r) kõigub tütarlastel 0,75 ümber ($r = 0,53 - 0,97$), poeglastel 0,70 ümber ($r = 0,43 - 0,89$) (tabel 87).

Kasvu ja rinna ümbermõõdu vaheline korrelatsioon vaadeldavate rajoonide kooliõpilastel kuulub keskmisse klassi. Korrelatsiooni koefitsient tütarlastel kõigub 0,54 ümber ($r = 0,12 - 0,88$) ja poeglastel 0,47 ümber ($r = 0,16 - 0,81$) (tabel 88).

Nendest andmetest nähtub ühtlasi, et käsitletud tunnuste korreleeruvus on mõlemil juhul tütarlastel mõnevõrra suurem kui poeglastel.

Korrelatsiooni koefitsientide suur kõikumus on kahtlemata tingitud käsitletava materjali vähesusest. Antud kujul ei luba esitatavad tabelid vastavate tunnuste omavahelist seost ja sõltuvust veel täpselt hinnata.



KOKKUVÕTE

1. Tartu ja Elva rajooni üldhariduslike koolide õpilaste füüsilise arengu kohta kogutud materjalide läbitöötamise põhjal võib järeldada, et antropoloogilised tunnused suurenevad vaadeldavate aastate jooksul ebahütlaselt.

2. Eriti intensiivselt toimub organismi füüsiline areng seoses seksuaalse küpsenise protsessiga. Üldpikkuse, istepikkuse, raskuse ja enamiku kere mõõtude suurimad suhtelised aastased juurdekasvud langevad Tartu ja Elva rajooni tütarlastel 10. - 14. eluaastale, poeglastel 13. - 17. eluaastale.

3. Tartu ja Elva rajooni 12-14-aastased tütarlapsed ületavad üldpikkuses samaealisi poeglapsi. 11. - 15. eluaastani on tütarlapsed poeglastest raskemad, suurema istepikkuse ja ülalaiusega. Rinna ümbermõõt on 12-15-aastastel tütarlastel suurem kui samavanustel poeglastel. Puusalaiuses ületavad tütarlapsed poeglapsi alates 10. eluaastast kuni käsitletava perioodi lõpuni (18 a.).

4. Rinnalaius, rinnasügavus, kopsude maht ja parema käe lihaste jõudlus on Tartu ja Elva rajooni poeglastel kõigis vanuserühmades suurem kui samaealistel tütarlastel.

5. Tähtsamad füüsilise arengu tunnused varieeruvad vaadeldavate rajoonide tütarlastel kõige enam 11. - 15. eluaasta ja poeglastel 14. - 16. eluaasta vahemikus.

6. Mikrobaarsuse periood langeb Tartu ja Elva rajooni tütarlastel ajavahemikule 10. - 13. eluaastani ning poeglastel 12. - 16. eluaastani.



7. Eeltoodu põhjal võime oletada, et küpsemise periood Tartu ja Elva rajooni tütarlastel algab 2-3 aasta võrra varem kui poeglastel. Nimetatud periood hõlmab seega tütarlastel eluaastad 10. - 14.-ni, poeglastel 13. - 17.-ni.

8. Tartu ja Elva rajooni kooliõpilasi Tartu linna koolinoortega võrreldes on maa päritoluga kooliõpilastel üldpikkus, istepikkus, eesjäseme pikkus, kopsunaht ja ka raskus enamikus vanuserühmades väiksem kui linnaõpilastel, kere mõõduv aga enamasti suuremad kui linnaõpilastel. Pea mõõdetest on pea pikkus, pea laius, näo laius suuremad, näo kõrgus aga väiksem käsitletavate rajoonide kooliõpilastel Tartu linna koolinoorte vastavate mõõdetega võrreldes.

9. 7. - 18. eluaasta jooksul on Tartu ja Elva rajooni poeglastel kõigi kere mõõdete suhtelised aastased juurdekasvud väiksemad kui Tartu linna poeglastel (välja arvatud rinnasügavus ja puusalaius). Tütarlaste osas on maanoortel mõõdete juurdekasvud samal ajavahemikul väiksemad ainult üldpikkuses, raskuses ja rinna ümbermõõdus (istepikkuse ja õlalaiuse juures on need enam-vähem võrdsed).

10. Skeelia- ja Buffon-Rohreri indeksid on enamikes vanuseklassides suuremad maaõpilastel - vaadeldava piirkonna maanoored on jässakama ja täidlasema kehaehitusega kui Tartu linna kooliõpilased.

11. Käesolevas töös esitatud andmed on küllaldased Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste füüsilise arengu hindamise standardite väljatöötamiseks.



KASUTATUD KIRJANDUS

- G r i m m H. 1958. Schuljugend im Blickfeld des Arztes.
- Berlin.
- H u t h A. 1932. Pädagogische Anthropologie. - Leipzig.
- J e r u n a - K r a s t i n a L. 1938. Antropologiski dati par latviesu skolas jaunatni. -
Latvijas Univ. Raksti. Med.fak.s.III,2.
- K a u p , J. 1922. Konstitution und Umwelt im Lehrings-
alter. - München.
- M a r t i n R. 1925. Die Körperentwicklung Münchener Volks-
schulkinder im Jahre 1924. - Anthr.Anz.
Jg. II. Stuttgart.
- M a r t i n R. 1928. Lehrbuch der Anthropologie. - Jena.
- M a t t h i a s E. 1922. Die gegenwärtigen Erziehungs- und
Unterrichtsmethoden im Lichte der
Biologie. - Bern.
- N ä r s k a E. 1956. Tallinna kooliõpilaste füüsiline areng.
- "Nõuk. Eesti Tervishoid" nr.5. Tal-
linn.
- S t r a t z C. H. 1928. Die Körper des Kindes und seine Pflege.
- Stuttgart.
- Z e l l e r W. 1938. Entwicklungsdiagonale im Jugendalter.
- Leipzig.



- А р о н Д.И. 1940. Материалы для установления пропорций те детей и подростков. - Ученые записки Мос гос. ун-та. Вып. 34. Москва.
- А р к и н, Е. А. 1948. Дошкольный возраст. - Москва.
- А у л ь, Ю. 1951. О соотношении роста и веса у подростков и о применении метода индексов при изучении возрастной морфологии. - Труды 5-ого всесоюзного съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Ленинград.
- Б а ш к и р о в, П.Н. 1956. Современное состояние вопроса об оценке индивидуального физического развития человека. - Материалы конф. по морф. чел. Москва.
- Б у н а к, В.В. 1932. Об изменении роста мужского населения за 50 лет. - Антр. журнал № 1.
- Б у н и м о в и ч, Д.П. 1954. Основные методические предпосылки к индивидуальной оценке физического развития школьников г. Риги. - Дисс. Автореф. Рига - Москва.
- К о ч е т к о в а, В.И. 1958. У I Всесоюзный съезд анатомов, гистологов и эмбриологов. - Сов. антропология № 4.
- Н и к о л а е в, Л.П. 1926. Физическое развитие детей-украинцев школьного возраста. - Материалы по антр. Украины. Сб. I. Харьков.
- Р о г и н с к и й, Я.Я. и Л е в и н, М.Г. 1955. Основы антропологии. Москва.
- С ы р к и н, Л.А. 1936. Стандарты и сдвиги в физическом развитии сельских школьников Московской области. - Сов. педиатрия № 27.
- С ы р к и н, Л.А. и А р о н, Д.И. 1939. Сдвиги в физическом развитии московских школьников. - Гигиена и санитария. № 1.

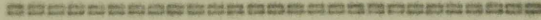


Käsikiri:

Schüts, V. 1958. Tartu linna kooliõpilaste füüsilisest arengust. - Diplomitöö masinkirjas.



L I S A





Üldpikkus

Tabel 65

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	109,3-113,5	113,6-117,8	117,9-122,1	122,2-126,4	126,5-130,7
8	117,9-120,7	120,8-123,5	123,6-126,4	126,5-129,3	129,4-132,2
9	115,6-120,4	120,5-125,3	125,4-130,3	130,4-135,2	135,3-140,1
10	123,0-127,0	127,1-131,2	131,3-135,4	135,5-139,5	139,6-143,7
11	121,9-128,8	128,9-135,8	135,9-142,8	142,9-149,8	149,9-156,8
12	129,0-135,9	136,0-142,9	143,0-150,0	150,1-157,0	157,1-164,0
13	131,8-139,0	139,1-146,3	146,4-153,6	153,7-160,9	161,0-168,2
14	140,0-146,0	146,1-152,0	152,1-158,2	158,3-164,2	164,3-170,3
15	145,1-150,4	150,5-155,8	155,9-161,3	161,4-166,7	166,8-172,1
16	146,2-151,5	151,6-157,0	157,1-162,5	162,6-167,9	168,0-173,5
17	148,5-153,3	153,4-158,2	158,3-163,1	163,2-168,0	168,1-172,9
18	146,7-152,5	152,6-158,4	158,5-164,3	164,4-170,2	170,3-176,2

Tabel 66

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	108,7-113,5	113,6-118,5	118,6-123,5	123,6-128,5	128,6-133,4
8	111,9-116,8	116,9-121,8	121,9-127,0	127,1-132,0	132,1-137,0
9	116,5-122,2	122,3-128,0	128,1-133,9	134,0-139,8	139,9-145,6
10	120,6-126,3	126,4-132,0	132,1-137,8	137,9-143,6	143,7-149,4
11	124,7-130,6	130,7-136,6	136,7-142,7	142,8-148,8	148,9-154,8
12	128,4-134,5	134,6-140,7	140,8-146,9	147,0-153,0	153,1-159,2
13	131,7-138,3	138,4-144,9	145,0-151,7	151,8-158,3	158,4-165,0
14	133,5-141,5	141,6-149,7	149,8-157,9	158,0-166,0	166,1-174,2
15	139,0-147,0	147,1-155,1	155,2-163,3	163,4-171,4	171,5-179,5
16	142,7-151,2	151,3-159,8	159,9-168,5	168,6-177,1	177,2-185,7
17	156,4-161,8	161,9-167,4	167,5-173,1	173,2-178,7	178,8-184,3
18	156,5-162,7	162,8-169,1	169,2-175,5	175,6-181,8	181,9-188,2



I s t o r i k k u s

T a b e l 67

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	60,3-62,3	62,4-64,3	64,4-66,4	66,5-68,5	68,6-70,6
8	59,7-62,6	62,7-65,5	65,6-68,6	68,7-71,6	71,7-74,6
9	62,3-64,9	65,0-67,5	67,6-70,3	70,4-72,9	73,0-75,7
10	65,7-67,9	68,0-70,2	70,3-72,5	72,6-74,7	74,8-77,1
11	65,8-69,1	69,2-72,5	72,6-75,9	76,0-79,2	79,3-82,6
12	68,2-71,3	71,4-74,6	74,7-77,8	77,9-81,1	81,2-84,3
13	70,7-73,9	74,0-77,1	77,2-80,5	80,6-83,7	83,8-87,1
14	71,7-75,2	75,3-78,8	78,9-82,5	82,6-86,2	86,3-89,8
15	76,2-79,2	79,3-82,3	82,4-85,8	85,9-88,5	88,6-91,7
16	77,2-80,2	80,3-83,3	83,4-86,5	86,6-89,6	89,7-92,7
17	79,5-81,8	81,9-84,5	84,4-86,8	86,9-89,2	89,3-91,7
18	78,2-81,2	81,3-84,2	84,3-87,3	87,4-90,4	90,5-93,5

T a b e l 68

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	61,8-64,1	64,2-66,5	66,6-69,0	69,1-71,4	71,5-73,8
8	62,1-64,5	64,6-67,0	67,1-69,5	69,6-72,1	72,2-74,7
9	63,6-66,4	66,5-69,3	69,4-72,3	72,4-75,2	75,3-78,1
10	65,4-68,0	68,1-70,7	70,8-73,5	73,6-76,2	76,3-78,9
11	67,4-70,0	70,1-72,7	72,8-75,5	75,6-78,2	78,3-80,9
12	69,1-71,6	71,7-74,1	74,2-76,7	76,3-79,2	79,3-81,7
13	68,3-71,5	71,6-74,9	75,0-78,3	78,4-81,6	81,7-85,0
14	69,2-73,2	73,3-77,3	77,4-81,5	81,6-85,6	85,7-89,8
15	70,4-75,0	75,1-79,7	79,8-84,5	84,6-89,2	89,3-93,9
16	74,3-78,8	78,9-83,3	83,4-88,0	88,1-92,5	92,6-97,1
17	79,6-83,4	83,5-87,3	87,4-91,3	91,4-95,2	95,3-99,1
18	81,1-84,5	84,6-87,9	88,0-91,5	91,6-94,4	94,5-98,4



Raskus

Tabel 69

Tütarlapsed

Vanus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	17,3-19,2	19,3-21,3	21,4-23,4	23,5-25,4	25,5-27,5
8	16,5-19,3	19,4-22,3	22,4-25,3	25,4-28,2	28,3-31,2
9	16,7-20,5	20,6-24,5	24,6-28,5	28,6-32,4	32,5-36,4
10	20,8-24,2	24,3-27,6	27,7-31,2	31,3-34,6	34,7-38,1
11	21,6-26,5	26,6-31,6	31,7-33,6	33,7-41,7	41,8-46,7
12	21,2-27,9	28,0-34,7	34,8-41,5	41,6-48,3	48,4-55,1
13	24,0-31,1	31,2-38,3	38,4-45,5	45,6-52,7	52,8-59,9
14	30,9-37,9	38,0-45,0	45,1-52,1	52,2-59,1	59,2-66,2
15	33,0-40,2	40,3-47,4	47,5-54,7	54,8-61,9	62,0-69,2
16	40,8-46,9	47,0-53,2	53,3-59,5	59,6-65,8	65,9-72,1
17	41,6-48,5	48,6-55,4	55,5-62,4	62,5-69,4	69,5-76,4
18	43,9-50,1	50,2-56,5	56,6-63,0	63,1-69,3	69,4-75,8

Tabel 70

Poeglapsed

Vanus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	17,0-19,6	19,7-22,2	22,3-25,0	25,1-27,7	27,8-30,4
8	18,6-21,1	21,2-23,6	23,7-26,3	26,4-28,9	29,0-31,5
9	21,0-23,8	23,9-26,8	26,9-29,8	29,9-32,7	32,8-35,6
10	20,3-24,3	24,4-28,4	28,5-32,5	32,6-36,6	36,7-40,7
11	23,3-27,2	27,3-31,3	31,4-35,5	35,6-39,6	39,7-43,7
12	25,1-29,4	29,5-33,7	33,8-38,2	38,3-42,5	42,6-46,9
13	26,8-31,4	31,5-37,1	37,2-42,9	43,0-48,6	48,7-54,3
14	27,2-33,9	34,0-40,8	40,9-47,7	47,8-54,5	54,6-61,4
15	30,6-38,0	38,1-45,5	45,6-53,1	53,2-60,6	60,7-68,2
16	33,7-42,1	42,2-50,6	50,7-59,2	59,3-67,7	67,8-76,2
17	44,8-51,7	51,8-58,7	58,8-65,8	65,9-72,8	72,9-79,8
18	48,7-55,1	55,2-61,5	61,6-68,1	68,2-74,6	74,7-81,1



Rinna ümbermõõt

Tabel 71

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	51,6-54,0	54,1-56,4	56,5-59,0	59,1-61,4	61,5-63,9
8	51,8-54,6	54,7-57,6	57,7-60,5	60,6-63,5	63,6-66,4
9	52,8-55,8	55,9-59,9	59,0-62,1	62,2-65,2	65,3-68,4
10	55,0-58,3	58,4-61,7	61,8-65,1	65,2-68,6	68,7-72,0
11	58,0-61,4	61,5-65,0	65,1-68,6	68,7-72,1	72,2-75,7
12	59,1-63,2	63,3-67,5	67,6-71,8	71,9-76,1	76,2-80,3
13	59,6-64,6	64,7-69,7	69,8-74,8	74,9-79,9	80,0-85,1
14	65,5-70,1	70,2-74,8	74,9-79,6	79,7-84,3	84,4-89,0
15	67,6-72,3	72,4-77,1	77,2-81,9	82,0-86,7	86,8-91,5
16	69,7-74,2	74,3-78,9	79,0-83,6	83,7-88,2	88,3-92,9
17	72,4-76,6	76,7-80,9	81,0-85,2	85,3-89,5	89,6-93,8
18	75,0-78,5	78,6-82,2	82,3-85,8	85,9-89,4	89,5-93,1

Tabel 72

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	54,4-56,4	56,5-58,6	58,7-60,9	61,0-63,1	63,2-65,3
8	54,4-57,1	57,2-60,0	60,1-63,0	63,1-65,8	65,9-68,8
9	57,1-59,4	59,5-61,9	62,0-64,4	64,5-66,8	66,9-69,3
10	57,2-60,3	60,4-63,4	63,5-66,6	66,7-69,7	69,8-72,8
11	60,0-63,0	63,1-66,0	66,1-69,1	69,2-72,2	72,3-75,2
12	60,6-63,9	64,0-67,4	67,5-70,9	71,0-74,3	74,4-77,8
13	63,1-66,8	66,9-70,6	70,7-74,5	74,6-78,3	78,4-82,2
14	62,3-67,5	67,6-72,7	72,8-78,1	78,2-80,8	80,9-83,4
15	64,0-69,8	69,9-75,6	75,7-81,6	81,7-87,5	87,6-93,4
16	68,4-74,0	74,1-79,6	79,7-85,4	85,5-91,1	91,2-96,8
17	76,5-80,0	80,1-85,6	85,7-90,3	90,4-94,9	95,0-99,6
18	80,3-84,0	84,1-87,8	87,9-91,7	91,8-95,5	95,6-99,3

Rinnalaiaus

T a b e l 73

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	15,0-16,3	16,4-17,8	17,9-19,3	19,4-20,7	20,8-22,2
8	14,4-16,0	16,1-17,8	17,9-19,5	19,6-21,3	21,4-23,0
9	14,7-16,5	16,6-18,4	18,5-20,3	20,4-22,2	22,3-24,1
10	15,6-17,3	17,4-19,1	19,2-21,0	21,1-22,7	22,8-24,6
11	16,3-18,2	18,3-20,1	20,2-22,1	22,2-24,0	24,1-26,0
12	16,2-18,3	18,4-20,6	20,7-22,9	23,0-25,1	25,2-27,4
13	19,0-20,3	20,4-21,7	21,8-23,1	23,2-24,5	24,6-25,9
14	20,5-21,8	21,9-23,1	23,2-24,6	24,7-25,9	26,0-27,3
15	21,4-22,5	22,6-23,7	23,8-24,9	25,0-26,1	26,2-27,2
16	21,4-22,6	22,7-23,8	23,9-25,2	25,3-26,4	26,5-27,7
17	21,8-23,0	23,1-24,3	24,4-25,6	25,7-26,9	27,0-28,2
18	22,2-23,3	23,4-24,5	24,6-25,7	25,8-26,9	27,0-28,1

T a b e l 74

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	17,1-17,9	18,0-18,8	18,9-19,8	19,9-20,7	20,8-21,6
8	17,5-18,3	18,4-19,2	19,3-20,2	20,3-21,1	21,2-22,1
9	17,9-18,7	18,8-19,6	19,7-20,5	20,6-21,4	21,5-22,4
10	18,1-19,0	19,1-20,1	20,2-21,3	21,4-22,4	22,5-23,6
11	19,2-20,0	20,1-20,9	21,0-21,7	21,8-23,6	23,7-24,6
12	19,1-20,2	20,3-21,3	21,4-22,5	22,6-23,6	23,7-24,7
13	19,7-20,8	20,9-22,0	22,1-23,3	23,4-24,5	24,6-25,7
14	20,4-21,7	21,8-23,0	23,1-24,4	24,5-25,7	25,8-27,1
15	20,8-22,2	22,3-23,8	23,9-25,4	25,5-26,9	27,0-28,5
16	21,5-23,1	23,2-24,7	24,8-26,5	26,6-28,2	28,3-29,9
17	24,0-25,2	25,3-26,5	26,6-27,9	28,0-29,2	29,3-30,5
18	24,1-25,4	25,5-26,9	27,0-28,5	28,6-30,0	30,1-31,5



Rinnasügavus

Tabel 75

Tütarlapsed

va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	10,6-11,6	11,7-12,7	12,8-13,8	13,9-14,9	15,0-16,0
8	11,5-12,2	12,3-13,0	13,1-13,9	14,0-14,6	14,7-15,5
9	11,6-12,4	12,5-13,3	13,4-14,2	14,3-15,1	15,2-16,0
10	12,1-12,8	12,9-13,6	13,7-14,5	14,6-15,3	15,4-16,2
11	12,2-13,1	13,2-14,2	14,3-15,3	15,4-16,3	16,4-17,4
12	12,7-13,6	13,7-14,7	14,8-15,8	15,9-16,8	16,9-17,9
13	12,9-13,9	14,0-15,0	15,1-16,2	16,3-17,3	17,4-18,4
14	13,3-14,5	14,6-15,8	15,9-17,2	17,3-18,6	18,7-19,9
15	13,9-15,0	15,1-16,2	16,3-17,5	17,6-18,7	18,8-20,0
16	14,2-15,3	15,4-16,5	16,6-17,8	17,9-19,0	19,1-20,2
17	14,8-15,8	15,9-16,9	17,0-18,1	18,2-19,2	19,3-20,4
18	15,0-16,0	16,1-17,0	17,1-18,2	18,3-19,2	19,3-20,3

Tabel 76

Poeglapsed

va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	11,8-12,5	12,6-13,4	13,5-14,3	14,4-15,1	15,2-16,0
8	12,2-12,8	12,9-13,6	13,7-14,4	14,5-15,1	15,2-15,9
9	12,5-13,2	13,3-14,0	14,1-14,9	15,0-15,8	15,9-16,8
10	12,6-13,4	13,5-14,2	14,3-15,2	15,3-16,8	16,9-17,0
11	13,2-13,9	14,0-14,6	14,7-15,4	15,5-16,2	16,3-16,9
12	13,1-14,0	14,1-15,0	15,1-16,1	16,2-17,0	17,1-18,1
13	13,2-14,3	14,4-15,4	15,5-16,7	16,8-17,8	17,9-19,1
14	13,8-14,9	15,0-16,0	16,1-17,3	17,4-18,5	18,6-19,7
15	14,3-15,5	15,6-16,7	16,8-18,1	18,2-19,4	19,5-20,6
16	14,6-15,9	16,0-17,3	17,4-18,8	18,9-20,2	20,3-21,6
17	16,0-17,1	17,2-18,4	18,5-19,7	19,8-21,0	21,1-22,3
18	16,4-17,5	17,6-18,7	18,8-20,0	20,1-21,2	21,3-22,4



Õ l a l a i u s

T a b e l 77

Vitarlansed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	23,3-24,3	24,4-25,4	25,5-26,5	26,6-27,6	27,7-28,6
8	23,2-24,4	24,5-25,8	25,9-27,2	27,3-28,7	28,8-30,8
9	24,4-25,6	25,7-26,9	27,0-28,3	28,4-29,5	29,6-30,9
10	25,6-26,8	26,9-28,1	28,2-29,4	29,5-30,0	30,1-30,7
11	26,5-27,9	28,0-29,5	29,6-31,1	31,2-32,6	32,7-34,2
12	27,4-28,9	29,0-30,5	30,6-32,2	32,3-33,7	33,8-35,4
13	28,7-30,1	30,2-31,5	31,6-33,1	33,2-34,6	34,7-36,1
14	29,5-31,1	31,2-32,8	32,9-34,6	34,7-36,2	36,3-38,0
15	31,1-32,5	32,6-34,0	34,1-35,6	35,7-36,3	36,4-37,1
16	31,7-33,1	33,2-34,5	34,6-36,1	36,3-37,5	37,6-39,0
17	32,1-33,5	33,6-35,0	35,1-36,5	36,6-38,0	38,1-39,6
18	32,1-33,5	33,6-35,1	35,2-36,7	36,8-38,3	38,4-39,8

T a b e l 78

Poeglansed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	23,2-24,3	24,4-25,4	25,5-26,7	26,8-27,8	27,9-29,1
8	23,8-24,9	25,0-26,2	26,3-27,5	27,6-28,8	28,9-30,0
9	25,5-26,4	26,5-27,5	27,6-28,6	28,7-29,7	29,8-30,7
10	25,4-26,7	26,8-28,6	28,7-29,5	29,6-30,9	31,0-32,3
11	26,5-27,9	28,0-29,4	29,5-30,9	31,0-32,4	32,5-33,9
12	27,0-28,2	28,3-29,5	29,6-30,8	30,9-32,1	32,2-33,4
13	27,6-29,2	29,3-30,8	30,9-32,5	32,6-34,2	34,3-35,9
14	28,7-30,4	30,5-32,2	32,3-34,0	34,1-35,8	35,9-37,6
15	29,6-31,4	31,5-33,4	33,5-35,3	35,4-37,2	37,3-39,2
16	30,6-32,6	32,7-34,6	34,7-36,7	36,8-38,8	38,9-40,9
17	33,0-35,0	35,1-36,7	36,8-38,5	38,6-40,3	40,4-42,1
18	34,2-35,6	35,7-37,1	37,2-38,7	38,8-40,3	40,4-41,9

Puusalaiaius

Tabel 79

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	17,4-18,1	18,2-18,9	19,0-19,8	19,9-20,6	20,7-21,5
8	16,9-18,0	18,1-19,2	19,3-20,4	20,5-21,6	21,7-22,8
9	17,8-18,9	19,0-20,0	20,1-21,2	21,3-22,3	22,4-23,4
10	18,7-19,7	19,8-20,8	20,9-22,0	22,1-23,1	23,2-24,3
11	19,2-20,5	20,6-21,9	22,0-23,3	23,4-24,7	24,8-26,2
12	19,8-21,3	21,4-22,8	22,9-24,4	24,5-25,9	26,0-27,4
13	20,8-22,2	22,3-23,7	23,8-25,2	25,3-26,7	26,8-28,2
14	21,5-23,2	23,3-25,0	25,1-26,8	26,9-28,6	28,7-30,5
15	23,9-25,1	25,2-26,5	26,4-27,7	27,8-28,9	29,0-30,2
16	24,4-25,6	25,7-26,8	26,9-28,1	28,2-29,4	29,5-30,6
17	24,8-26,0	26,1-27,1	27,2-28,4	28,5-29,6	29,7-30,8
18	25,1-26,3	26,4-27,5	27,6-28,8	28,9-30,0	30,1-31,3

Tabel 80

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	17,1-18,1	18,2-19,1	19,2-20,2	20,3-21,2	21,3-22,3
8	17,8-18,6	18,7-19,5	19,6-20,5	20,6-21,4	21,5-22,3
9	18,4-19,3	19,4-20,3	20,4-21,4	21,5-22,4	22,5-23,5
10	18,5-19,6	19,7-20,7	20,8-22,0	22,1-23,2	23,3-24,4
11	19,5-20,6	20,7-21,7	21,8-23,0	23,1-24,1	24,2-25,3
12	20,2-21,2	21,3-22,2	22,3-23,3	23,4-24,5	24,6-25,7
13	20,4-21,6	21,7-22,8	22,9-24,2	24,3-25,5	25,6-26,8
14	20,7-22,1	22,2-23,7	23,8-25,3	25,4-26,8	26,9-28,4
15	21,4-22,9	23,0-24,5	24,6-26,2	26,3-27,8	27,9-29,4
16	22,3-23,9	24,0-25,7	25,8-27,6	27,7-29,4	29,5-31,2
17	24,0-25,3	25,4-26,7	26,8-28,1	28,2-29,4	29,5-30,8
18	23,8-25,4	25,5-27,0	27,1-28,7	28,8-30,3	30,4-32,0



Meesjäseno pikkus

T a b e l 81

Tütarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	44,9-47,2	47,3-49,6	49,7-52,2	52,3-54,7	54,8-57,1
8	46,0-48,6	48,7-51,4	51,5-54,2	54,3-57,0	57,1-59,7
9	48,1-50,8	50,9-53,5	53,6-56,4	56,5-59,1	59,2-61,9
10	50,9-53,7	53,8-56,5	56,6-59,5	59,6-62,3	62,4-65,2
11	51,4-54,8	54,9-58,4	58,5-62,0	62,1-65,5	65,6-69,1
12	53,8-57,6	57,7-61,6	61,7-65,5	65,6-69,5	69,6-73,5
13	56,2-59,8	59,9-63,4	63,5-67,2	67,3-70,8	70,9-74,5
14	58,6-62,0	62,1-65,6	65,7-69,2	69,3-72,8	72,9-76,3
15	61,1-64,3	64,4-67,7	67,8-71,1	71,2-74,5	74,6-77,8
16	62,1-65,0	65,1-68,1	68,2-71,2	71,3-74,2	74,3-77,2
17	63,7-66,3	66,4-69,0	69,1-71,8	71,9-74,5	74,6-77,2
18	63,2-66,2	66,3-69,4	69,5-72,7	72,8-75,8	75,9-79,1

T a b e l 82

Poeglapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	45,4-47,8	47,9-50,4	50,5-54,2	54,3-56,7	56,8-59,3
8	46,1-48,6	48,7-51,1	51,2-55,1	55,2-57,6	57,7-60,2
9	46,5-50,6	50,7-54,9	55,0-59,2	59,3-63,4	63,5-67,7
10	50,4-53,7	53,8-57,1	57,2-60,6	60,7-64,0	64,1-67,4
11	51,4-54,9	55,0-58,4	58,5-62,0	62,1-65,5	65,6-69,1
12	55,0-58,1	58,2-61,3	61,4-64,8	64,9-67,8	67,9-71,1
13	56,7-60,2	60,3-63,0	63,1-67,6	67,7-71,1	71,2-74,7
14	59,0-62,6	62,7-66,3	66,4-70,1	70,2-73,8	73,9-77,5
15	60,8-64,8	64,9-68,8	68,9-72,9	73,0-76,9	77,0-81,0
16	64,8-68,4	68,5-72,1	72,2-75,9	76,0-79,6	79,7-83,3
17	68,7-71,7	71,8-74,8	74,9-78,0	78,1-81,1	81,2-84,3
18	67,3-71,1	71,2-74,9	75,0-78,9	79,0-82,8	82,9-86,7



Kopsude maht

Tabel 83

Tütarlapsed

Vanus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
11	1,0-1,4	1,5-1,8	1,9-2,3	2,4-2,8	2,9-3,3
12	1,2-1,6	1,7-2,0	2,1-2,6	2,7-3,0	3,1-3,5
13	1,3-1,7	1,8-2,2	2,3-2,7	2,8-3,2	3,3-3,6
14	1,5-2,0	2,1-2,5	2,6-3,2	3,3-3,7	3,8-4,3
15	1,9-2,3	2,4-2,7	2,8-3,2	3,3-3,6	3,7-4,1
16	1,8-2,3	2,4-2,9	3,0-3,5	3,6-4,1	4,2-4,7
17	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	4,1-4,5
18	2,0-2,5	2,6-3,0	3,1-3,6	3,7-4,2	4,3-4,8

Tabel 84

Poeglapsed

Vanus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
11	1,4-1,6	1,7-2,0	2,1-2,4	2,5-2,8	2,9-3,1
12	1,5-1,8	1,9-2,1	2,2-2,6	2,7-3,0	3,1-3,4
13	1,6-2,0	2,1-2,4	2,5-2,9	3,0-3,3	3,4-3,7
14	1,7-2,2	2,3-2,7	2,8-3,4	3,5-4,0	4,1-4,5
15	1,5-2,1	2,2-2,9	3,0-3,7	3,8-4,4	4,5-5,2
16	1,7-2,4	2,5-3,3	3,4-4,2	4,3-5,1	5,2-5,9
17	2,5-3,2	3,3-4,0	4,1-4,9	5,0-5,6	5,7-6,4
18	2,8-3,5	3,6-4,3	4,4-5,1	5,2-5,9	6,0-6,6



Dünamomeetria

T a b e l 85

Titarlapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	4,1- 6,3	6,4- 8,6	8,7-10,0	10,1-13,1	13,2-15,4
8	2,8- 5,3	5,4- 8,0	8,1-10,6	10,7-13,2	13,3-15,8
9	4,8- 7,0	7,1- 9,4	9,5-11,9	12,0-14,2	14,3-16,6
10	6,6- 9,4	9,5-12,2	12,3-15,1	15,2-17,9	18,0-20,8
11	6,8-10,0	10,1-13,3	13,4-16,7	16,8-20,1	20,2-23,4
12	10,1-13,4	13,5-16,8	16,9-20,2	20,3-23,6	23,7-27,0
13	9,0-13,2	13,3-17,5	17,6-21,8	21,9-26,1	26,2-30,4
14	10,8-15,5	15,6-20,2	20,3-25,1	25,2-29,9	30,0-34,7
15	10,9-16,1	16,2-21,3	21,4-26,6	26,7-31,8	31,9-37,1
16	13,2-18,3	18,4-23,5	23,6-28,8	28,9-34,0	34,1-39,2
17	14,9-20,1	20,2-25,5	25,6-30,9	31,0-36,2	36,3-41,5
18	14,3-20,3	20,4-26,3	26,4-32,3	32,4-38,4	38,5-44,4

T a b e l 86

Poeplapsed

Va- nus	väga väike	väike	keskmine	suur	väga suur
7	4,2- 6,4	6,5- 8,8	8,9-11,3	11,4-13,7	13,8-16,2
8	7,5- 8,8	8,9-10,2	10,3-13,1	13,2-16,0	16,1-18,9
9	7,0-9,9	10,0-12,7	12,8-15,7	15,8-18,7	18,8-21,6
10	7,6-10,7	10,8-14,0	14,1-17,3	17,4-20,6	20,7-23,8
11	9,9-13,3	13,4-16,9	17,0-20,5	20,6-24,0	24,1-27,6
12	10,5-14,2	14,3-18,1	18,2-22,0	22,1-25,8	25,9-29,7
13	12,1-16,8	16,9-21,5	21,6-26,3	26,4-31,0	31,1-35,8
14	13,6-18,9	19,0-24,2	24,3-29,6	29,7-35,0	35,1-40,4
15	15,5-22,1	22,2-28,8	28,9-35,6	35,7-42,3	42,4-49,0
16	15,9-23,1	23,2-30,5	30,6-37,9	38,0-45,3	45,4-52,6
17	23,4-30,9	31,0-38,1	38,2-45,3	45,4-52,4	52,5-59,6
18	24,1-31,9	32,0-39,8	39,9-47,8	47,9-55,7	55,8-63,6



Tabel 87

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste kasvujärgse ja raskuse korrelatsioon

Vanus	Tütarlapsed				Poegilapsed			
	n	$r \pm m_r$	$R \frac{\Sigma}{X}$	$R \frac{\Sigma}{Y}$	n	$r \pm m_r$	$R \frac{\Sigma}{X}$	$R \frac{\Sigma}{Y}$
7	62	0,43±0,01	0,23	1,00	50	0,68±0,03	0,37	1,26
8	100	0,96±0,02	0,48	1,93	112	0,43±0,07	0,15	0,94
9	87	0,73±0,05	0,59	0,90	103	0,73±0,05	0,40	1,45
10	107	0,79±0,04	0,66	0,95	106	0,79±0,04	0,56	1,11
11	108	0,97±0,07	0,70	1,55	112	0,83±0,03	0,56	1,22
12	120	0,61±0,06	0,59	0,63	128	0,74±0,04	0,52	1,05
13	107	0,86±0,03	0,85	0,87	116	0,89±0,02	0,76	1,04
14	113	0,85±0,03	0,97	0,85	107	0,71±0,05	0,59	0,85
15	125	0,94±0,01	0,70	1,26	105	0,82±0,03	0,76	0,86
16	112	0,55±0,07	0,63	0,43	92	0,64±0,06	0,69	0,65
17	83	0,33±0,09	0,54	0,25	62	0,86±0,05	1,03	0,68
18	80	0,65±0,06	0,70	0,60	61	0,51±0,09	0,52	0,50

Tabel 88

Tartu ja Elva rajooni kooliõpilaste kasvujärgse ja rinnaga ümberrõõdu korrelatsioon

Vanus	Tütarlapsed				Poegilapsed			
	n	$r_1 \pm m_{r_1}$	$R \frac{Y_1}{X}$	$R \frac{\Sigma}{Y_1}$	n	$r_1 \pm m_{r_1}$	$R \frac{Y_1}{X}$	$R \frac{\Sigma}{Y_1}$
7	62	0,26±0,01	0,15	0,45	50	0,16±0,01	0,07	0,36
8	106	0,55±0,07	0,27	1,12	111	0,26±0,01	0,15	0,45
9	89	0,58±0,07	0,37	0,92	103	0,43±0,03	0,18	1,02
10	107	0,70±0,05	0,56	0,85	106	0,63±0,05	0,37	1,25
11	108	0,86±0,02	0,45	1,73	115	0,60±0,06	0,30	1,20
12	126	0,66±0,05	0,40	1,09	133	0,43±0,07	0,26	0,84
13	109	0,68±0,05	0,48	0,97	120	0,65±0,05	0,37	1,14
14	115	0,75±0,04	0,58	0,97	115	0,61±0,06	0,39	0,95
15	132	0,49±0,07	0,44	0,55	114	0,51±0,07	0,37	0,70
16	122	0,33±0,03	0,33	0,44	105	0,63±0,06	0,41	0,95
17	89	0,12±0,10	0,97	1,25	71	0,81±0,04	0,67	0,98
18	90	0,33±0,09	0,31	0,35	67	0,51±0,09	0,31	0,85