

SZEGEDI JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNYEGYETEM

EMBERTANI INTÉZETE

TANSZÉKEVEZETŐ: DR. LIPTÁK PÁL EGYETEMI DOCENS

A NAGYKANIZSAI 6-18 ÉVES FIUK ÉS LEÁNYOK NÖVEKEDÉSE,

FŐBB TESTMÉRTEI ÉS SERDÜLÉSE

JANZSÓ JÓZSEF

KÖZÉPISKOLAI TANÁR

DOKTORI ÉRTÉKEZÉSE

1967.



Diss. B 232



Tartalom

Bevezetés	3 - 5
1. Nagykanizsa földrajzi környezete	6 - 7
2. Nagykanizsa népességének kialakulása, összetétele	8 - 9
3. Anyaggyűjtés módja és feldolgozása	10 - 12
4. A növekedés	13 - 20
5. A vizsgálatok eredménye, azok összehasonlítása	
A./ Testmérések	
a. Testsúly	21 - 28
b. Testmagasság	28 - 41
c. Ülőmagasság	41 - 50
d. Váll-medenceszélesség	50 - 64
e. Mellkerület /normál,- be,- kilégzésnél/	65 - 83
B./ Fejmérések és indexei	
a. A fej méretei és indexe	84 - 98
b. Az arc méretei és indexe	98 - 111
C./ Az első havi vérzés /menarche/ ideje	
a. A menarche hormonális alapja	112 - 114
b. Vizsgálatok eredménye	114 - 124
Végkövetkeztetés	125
Irodalom	126- 128

Bevezetés

Az ember életének egyik legkutatottabb szakasza a gyermekkor. Általánosan ismert jelenség, hogy a gyermek növekedése változó ritmusú, de nem mutat azonos ütemű pozitív változásokat. /16/ A növekedés ritmusának változásait két tényező irányítja: egyik, az egyén veleszületett adottságainak összessége, a másik pedig a környezeti hatások. /3, 10, 14/ Esőbbihoz soroljuk a klimatikus, települési, szociális; táplálkozási és higiéniai viszonyokat, valamint a sportolást és a rendszeres testnevelés hatását. A felsorolt környezeti tényezők pozitív, vagy negatív irányban befolyásolják a gyermek fejlődését. Nagykanizsán különösen érezhető, illetve mérhető a környezet korábban említett két tényezőinek hatása. A népesség magyarságra keveredése, a földrajzi helyzet és az ebből eredő éghajlati viszonyok, valamint az urbanizáció által előidézett hatások a nagykanizsai 6 - 18 éves ifjúság méretbeli változásait, valamint a növekedés szakaszosságát és a nemi érést jelentősen determinálják. Különösen akkor tűnik fel, ha a vizsgálatok számszerű eredményét összehasonlítjuk az ország más településeire kapott értékekkel.

A testnövekedési vizsgálatok szükségesek /12, 15/ egyrészt a konfekció ipar részére a ruhák, fehérneműk, koszttyúk, cipők, sapkák, stb. készítéséhez. Hasonlóan az iskolapadok készítésénél is antropológiai mérések eredményét használják fel. Emelkivül a vizsgálatok választ adnak a gazdasági, társadalmi és szociális tényezők hatásaira. Ugyanígy lényeges az ember egyedfejlődésében mutatható törvényszerűségek megállapításánál, valamint a gyermekek testi fejlettségének

meghatározásánál. Így a testnövekedési vizsgálatok eredményei az orvosi és pedagógiai gyakorlatban is nagyon jelentősek.

Mind ezek a tények késztettek arra, hogy Nagykanizsán hasonló jellegű vizsgálatokat végezzek.

Dolgozatomban a 6 - 18 éves fiúk és lányok főbb testméreteinek alakulását, valamint a menarche idejének megállapítására vonatkozó vizsgálat eredményeit tartalmazza összehasonlítva más települések népességének hasonló méreteivel. A vizsgált minta a megjelölt korcsoportok összes létszámának 20 - 20 %-a azaz 1.530 fiú és lány, ami bontásban: 771 fiú és 759 lány. Számszerűen általánosításra alkalmas. Hogy mennyire reális azt egy következő sorozatvizsgálat igazolhatja. Ugyanis a mérés eredményei nem egy korcsoport méretváltozásainak képét adja, ugyanevezett keresztmetszet vizsgálatot végeztem. Így egy nagyon heterogén populáció részleg keresztmetszetét tudom csak regisztrálni a pillanatnyi viszonyoknak megfelelően.

Már korábban említettem, hogy az összehasonlítást elvégeztem az ország más településeire kapott hasonló eredményekkel, amelyből a népesség öröklött tulajdonságaira és a környezeti viszonyok pozitív, vagy negatív hatására is fény derül.

A fejméretek és azok indexei utalnak bizonyos mértékig arra is, hogy milyen a minta összetétele, illetve a történelem folyamán egyes népcsoportok rasszjellegei a késői utódokban milyen jellegkombinációban jelennek meg. Messzeemenő következtetéseket a 6 - 18 éves gyermek fejméreteiből meg-

állapítani nem lehet, ugyanis a kapott értékek nem azonosíthatók a felnőttkori hasonló jellegek értékeivel.

A menarche megjelenése, mint a női nem serdülés indikátora /7/ szintén mutatja az öröklött tulajdonságokat és a környezeti hatások módosító befolyását.

Az említett mérések eredményei a teljesség fogalmát nem merítik ki, mert a vizsgált anyag csak egy része a populációnak, másrészt a fejlettséget jelentő testi-lelki együttesből /12, 15/ csak a testi fejlődést tudjuk kimutatni számszerűen. Ezek grafikus ábrázolása nem szakember számára is jól áttekinthető adatokat szolgáltat.

1. Nagykanizsa földrajzi környezete

Nagykanizsa az ország legdélkezelebbi fekvésű kis városa. Lakóinak száma 37.000. Helyzete, fekvése, a város jellege országos viszonylatban egyedinek tekinthető környezeti hatások alatt formálja a népességet. Különösen jelentős a fekvéséből, földrajzi helyzetéből adódó mérhetően eltérő éghajlata. A tengerekhez való közelségének következtében az óceáni és mediterrán légtömegek erőteljes beáramlása az ország egyik legkiegyenlítettebb éghajlatu területévé alakítja. A kontinentális, a mediterrán és az óceáni légtömegek keveredése bonyolult hatásmechanizmusa az a természeti környezeti tényező, amelyik az egyedi jellegét leginkább kölcsönzi a területnek.

Számokkal a következőképpen bizonyítható a jelenség. A napsütés évi időtartama 4.450 óra lehet. Nagykanizsán 1.800-1.850 óra, Dunántul más területein 1.900-2.000 és az Alföldön 2.000 felett van a napsütéses órák száma.

Mégjobban észrevehető e táj és benne Nagykanizsa eltérő éghajlata, ha a hőmérséklet alakulását vizsgáljuk. Az évi középhőmérséklet Nagykanizsán $10,3^{\circ}\text{C}$, az országos átlag pedig $9-11^{\circ}\text{C}$ között ingadozik. A leghidegebb /január/ és a legmelegebb /július/ hónapok középhőmérséklete és az évi középhőmérsékleti ingadozás a következőképpen alakul:

	január	július	évi középhőmérsékleti ingadozás
Nagykanizsa	- $0,3^{\circ}\text{C}$	$20,6^{\circ}\text{C}$	$20,9^{\circ}\text{C}$
Országos átlag	- $0,72^{\circ}\text{C}$	$21,37^{\circ}\text{C}$	$22,09^{\circ}\text{C}$
Dunántul	- $1,0^{\circ}\text{C}$	$20-22^{\circ}\text{C}$	$20-22^{\circ}\text{C}$
Alföld	- $3,0^{\circ}\text{C}$	$22,0^{\circ}\text{C}$	$25,0^{\circ}\text{C}$

Az évi abszolút ingadozás tekintetében hasonló a helyzet.

A hőmérsékleti viszonyok, valamint az ebből következő légnyomásértékek megszabják a különböző levegőfajták beáramlásának lehetőségét, így visszahatnak a hőmérséklet alakulására. Különösen jelentős az óceáni légtömegek megjelenése a hőmérsékleti szélsőértékek kiegyenlítése szempontjából, másrészt ugyanakkor megszabják a csapadékviszonyok alakulását is. Jelentős még a hőmérsékleti és csapadék mennyiség alakulása szempontjából a mediterrán légtömegek beáramlása. A mérések szerint az évi csapadék mennyisége 896 mm. Ez azt jelenti, hogy Nagykanizsa és vidéke az ország egyik legcsapadékosabb területe. Az évi eloszlásra jellemző, hogy minden hónap kap bizonyos mennyiségű csapadékot. Tehát viszonylag egyenletes csapadékeloszlást találunk, kivételt képez a két maximum időszaka. Nyáron az óceáni, ősszel pedig a mediterrán hatások uralkodnak inkább.

A hőmérséklet és csapadékviszonyok a levegő páratartalmának kedvező alakulását eredményezik. Januárban 85-90 %, júliusban 70-75 %. A magas páratartalom erőteljes felhőképződést eredményez, így adódik, hogy Nagykanizsán a borultság 30 évi átlaga 56 %.

Tehát az országos átlag, valamint egyes jól elkülöníthető földrajzi tájak éghajlati eleminek szamszerű eredményei észrevehető különbséget mutatnak a Nagykanizsán mért hasonló értékek összehasonlításakor. Ehhez járul még a város jellege, életritmusa, szociális és kulturális ellátottsága. Ez mind mind befolyásolja az ifjúság növekedését.

2. Nagykanizsa népességének kialakulása, összetétele

A környezeti hatások a populációban determinált növekedési, fejlődési folyamatot nem szabják meg, csak befolyásolják. Lényegbe vágó eltérést az öröklött tulajdonságok kifejlődésében megjelenésében nem idéznek elő. Fontos tehát a népesség kialakulásának vizsgálata annak megállapítására, hogy az öröklött tulajdonságok a tárgyalt környezeti tényezők hatása alatt hogyan realizálódhatnak. Mindenekelőtt megállapíthatjuk, hogy Nagykanizsa lakossága nagyon kevert. A forrásmunkák szerint /2, 5, 24/ a mai népesség 2.500 év alatt különböző etnikai csoportok kisebb - nagyobb egységeinek keveredéseiből alakult ki. Részletesebb antropológiai összetétele azonban a mai napig nem tisztázott.

Már i.e. VI.sz.-tól kelták, i.u.-i első évtizedben rómaiak, 308-tól gótok és avarkori népek éltek a mai város területén. 795-től /39/ Nagy Károly segítségével szlávok telepedtek le, honfoglaláskor pedig Előd vezér unokája Csák talált itt otthonra. Az avarkori népek "... az avar uralom bukásával nem pusztultak el, sem el nem vándoroltak, hanem elég nagy tömegben, főleg Dunántulon ittmaradtak s az Árpádkori magyarságba beleolvadtak. Az avarok emberanyaga tehát igen nagy jelentőségű a mai magyar nemzettest felépítése szempontjából." /Bartucz, 1938. 478. oldal/ Így a mongoloid elem az avarokkal került a magyar népességbe. /3/

A tatárjárás után - mivel sok ember elpusztult - a mai Nagykanizsán két házsorból álló településen csupa szerb és görög kereskedő telepedett le. 1486-tól 1510-ig a dögvész

pusztítása miatt negyedére csökkent lakossághoz újra idegeneket telepítettek. A XVI. sz. közepén Nagykanizsán a havasalföldről betelepített rácok, továbbá németek és magyarok éltek. A vár körüli harcokban német, morva, vallon, török, tatár katonák vettek részt. A törökök 90 éves uralma alatt számtalan utódot hagytak a városban. A vár felszabadulása után 200 török le is telepedett. A különféle nemzetiségű katonák ingyen telket kaptak a letelepedéshez.

A XIX. sz. második felében nagy fejlődésnek indult a város. Népessége megszaporodott. Jelentős a mai Jugoszlávia területéről bevándorolt délszlávok száma. A statisztikai adatok alapján 1872-ben 12.000 /2/ a lakosok száma, 1890-ben pedig már 20.619. Ebből magyar 19.118, nemzetiségi pedig 1.501. Legnagyobb számban németek és horvátok laktak a városban.

A település rövid történetét vizsgálva, láthatjuk a magyar-arány keveredést. Bartucz /3/ szerint: "... a mai magyarságban nemcsak az összes európai típusok, hanem Ázsiának egy csomó embertípusa is kisebb-nagyobb gyakoriságban képviselve van." érvényes ez a Nagykanizsai népességre is. A populáció kialakulása tehát hosszú évezredek eredménye, és a sokféle embertípus keveredése a közös millióban egységes nemzettséget /3/ a magyart eredményezte. Az idegen népek beolvadtak ugyan, de rasszjellegeik az utódokban különböző keveredési arányban megjelentek. Az öröklött jellegek a környezeti hatások állandó befolyása alatt realizálódnak a fiatalok népeinek testi fejlődésében.

3. Az anyaggyűjtés módja és feldolgozása

Az anyaggyűjtést előre meghatározott terv szerint végeztem. A kijelölt általános és középiskolákban így a Szabadságtéri, Zrínyi uti, Ady uti, Rozgonyi uti belvárosi és a Idéttvárosi, valamint a Nagyrác uti külvárosi általános iskolákban és a két gimnáziumban minden osztályban kiválogattam a Nagykanizsán született és folyamatosan itt élő tanulókat. Néhány esetben bevontam a vizsgálatba olyan gyermekeket is, aki nem született ugyan Nagykanizsán, de élete nagyobbik részét itt élte le. A kiválasztott tanulók a vizsgálati lapok személyi adatokra vonatkozó részét kitöltötték. 6 - 10 éveseknél magam végeztem el. A vizsgálati anyagot a vizsgálat ideje alapján a betöltött év ± 3 ... hónap képlet szerint féléves korcsoportokba soroltam. Azon középiskolás korcsoportok, ahol a 30-as mintaelemszám nem volt meg más középiskolák ugyanazon koru tanulóival egészítettem ki. Így a közgazdasági technikum valamint az olajipari és vegyipari technikum megfelelő osztályaiban végeztem még adatgyűjtést. Ez a "válogatás" részben indokolt is, ugyanis az iskolareform mind nagyobb lehetőséget biztosít a fiataloknak középiskolai végzettségük megszerzéséhez. Rövidesen a 14,5-18 éves gyermekek is döntő százalékban középiskolai tanulók lesznek, így az iskolában kialakult viszonyokat kell figyelembe venni.

A mérés során 12 szomatometrikus /testsúly, testmagasság, ülőmagasság, vállszélesség, medenceszélesség, normál mellkerület, belégzésnél és kilégzésnél mért mellkerület, fejméreték: fejhossz, fejszélesség, arcmagasság, arcszélesség/ és egy fiziológiai /menarche/ jellegű vettem fel. Kiszámítottam a fej-

mérétek adatai alapján két /a fej és arc/ indexet. A személyi adatokon kívül feljegyeztem a tanulók tanulmányi eredményét is.

A mérést tornaruhában, vagy a fiuknál mezitelen felsőtesttel, lányoknál pedig bluzban cipő nélkül végeztem. Egyes szomatometrikus adatokat a következő képpen vettem fel: a testsúlyt rugós személymérleggel 0,5 kg pontossággal. Megjegyzem hogy ez a jelleg eszközhiányában a 6-10 éves korcsoportoknál nem szerepel. A többi jelleg mérését Martin R./12, 17/ előírása szerint végeztem.

A fejméretek közül a fejhosszt és szélességet tapintókörről az arcszélességet és magasságot pedig tolómércével mértem. A fejindex értékét : $\frac{\text{fej legnagyobb szélessége} \times 100}{\text{fej legnagyobb hossza}}$ képlettel az arcjelző /arcindex/ értékét pedig az $\frac{\text{arcmagasság} \times 100}{\text{arcszélesség}}$ képlettel számítottam ki.

A mérést testnevelés órákon végeztem 1964. november 23. és december 19-e között, naponta reggel 7¹⁰-től du. 14³⁰-ig. Az említett időben a 10,5-18 éves korcsoportok szomatometrikus jellegeit mértem meg. Két év múlva 1966. októberében kiegészítettem az anyagomat. Elvégeztem a 6-10 éves korcsoportok korábban közölt jellegeinek felmérését. Most is délelőtti dolgoztam testnevelési órákon. Tehát mindkét mérést évszak és napszak szempontjából egyidőben végeztem.

Az adatgyűjtést a feldolgozás követte. A féléves korcsoportbeosztással és átlagosan 30-as mintaelemszámmal dolgoztam. Ez a korcsoport beosztás alkalmas arra, hogy egy év alatt jelentkező kisebb változásokat is kimutathassuk./19/
A harmincas estszám - korcsoportonként - kb. elegendő az ál-

talánosításhoz szükséges 20 %-os minimumnak. Több korcsoportban 31 - 32 mintaelemszámmal dolgoztam, néhány 29-es mintaelemszámú korcsoporton is akad. Egyes jellegek aritmetikai középértékei a 29-es mintaelemszám ellenére szépen illeszkednek a növekedési sorba. Tehát lényeges változást, vagy hibás értéket nem eredményez.

Az anyag feldolgozása során a szokásos variációs - statisztikai /12, 17/ módszert alkalmaztam. Kiszámítottam az összehasonlítás szempontjából fontos paramétereket. A már említett tehát feldolgozásra került testi jellegek fontosabb paramétereit, azok alakulását táblázatok tartalmazzák. A növekedés és serdülőkor jellemző alakbeli változásait grafikonok szemléltetik.

4. A növekedés

Minden életjelenség így a növekedés is jelentős az ember egyedfejlődésének folyamatában. Menyiségi változásokban jut kifejezésre, amely egyaránt érvényes a méhen belüli /intrauteria/ és a méhen kívüli /extrauteria/ fejlődési szakaszra. A posztembrionális fejlődés nagyon bonyolult környezeti hatások alatt megy végbe. Az öröklött adottságok és a környezet tényezői ebben a fejlődési szakaszban szabályos növekedési ritmust eredményeznek, vagyis a növekedést csökkent intenzitású és intenzív növekedési szakaszokra tagolják. Megjelenésük minden esetben függ a népesség összetételétől és a környezet módosító, befolyásoló hatásfokától. Így nagyon fontos a részletes, minden földrajzi tájra és eltérő népességgel bíró településre kiterjeszteni a gyermek növekedési ritmusának vizsgálatát. Két okból egyrészt, hogy országos viszonylatban pontos eredményeket kapjunk, másrészt a módosító tényezők hatását törvényként megállapíthassuk.

A posztembrionális fejlődés során a súlybeli gyarapodás és növekedés intenzitása állandóan csökken a születés pillanatától 25 éves korig, ahol már a minimumra esik vissza. Fíben szerint: "A csecsemő élete első fél évében születési súlyának kb. kétszeresét éri el. Az első év végére megháromszorozza a születési súlyát. A következő időszakban már lényegesen kisebb a súlygyarapodás... A testhossz változása is hasonló: az első év végére a születési testhossz 1,5-szeresét, a második év végére 1,75-szorosát éri el a kisgyermek és csak kb. 4. éves korában lesz testmagassága a születéskoriak kétszerese." /15/ Természetesen ez a folyamat - a növekedés és súlygyarapodás

csökkenés - már nem egyenesvonalú. A külvilág ún. perisztaltikus /15/ hatásai hol fokozzák, hol pedig gátolják az öröklött kezdemény megjelenését. A megjelent forma tehát, az öröklött adottságoknak külső megváltozott hatásokra módosult alakja. A legújabb felmérések azt mutatják, hogy a környezeti hatások korunkban előnyösen hatnak. Itt főleg a társadalmi és gazdasági tényezők jöhetnek számításba. A fővárosi, valamint az országos vizsgálatok egyöntetűen mutatják a jelenkor accelerációt kiváltó hatását. Erre utalnak a nagykanizsai adatok is. Különösen jól látható eredményt kapunk megállapításon igazolására, ha Véli 1947/48-as kaposvári adataival hasonlítom össze az én adataimat. Talán azért is reális a két eredmény összevetése a különbségek megállapítására, mert a két település földrajzi helyzete alig tér el és a település földrajzi viszonyai sem mutatnak lényeges eltérést. A klíma és a törzsnépesség kialakulása eredményezhet bizonyos eltérést. Ezenkívül az acceleráció szempontjából még jelentős a két mérés között eltelt 7-8 év, valamint a két mérés időpontjában hatott társadalmi, gazdasági és politikai tényezők is. Így realizálódik a kor szerepe két hasonló településben, hasonló természetes környezeti tényezők hatása alatt élő fiatalság accelerációjában.

A növekedés szakaszosságát vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a serdülő kor feltűnő növekedésbeli változást eredményez. Ezenkívül több kisebb nagyobb növekedési periódust tudunk megjelölni a gyermek egyenes vonalnak hitt fejlődésében. A kutatók különböző terminusokat jelölnek meg egyes növekedési szakaszok időbeli megjelenésére. Hosszu ideig nálunk is Stratz /10, 12, 14, 15, 16/ beosztása volt a legelterjedtebb.

Eszierint a gyermek növekedésmenetében nyulási és telési szakaszok egymástól elválasztva fordulnak elő. Weissenberg /12/ /14, 15, 16/ felfogása e kérdésben véleményem szerint jobban tükrözi a valóságot. Ugyanis Stratz korbeosztása a jelenlegi viszonyok között nálunk nem használható. Weissenberg ezt a beosztást elhagyta, és a fiúk és leányok növekedési szakaszait különválasztotta rámutatva a leányok gyorsabb növekedésére és fejlődésére. Hazai vonatkozásban Eiben /12, 14, 15/ és Parkas /18/ tett kísérletet a gyermek növekedési szakaszainak leírására. Előbbi szerző Stratz leírásához kapcsolódva fejti ki véleményét amikor megállapítja, hogy a nyulási és telési szakaszok léteznek, de a növekedés folyamán "minden irányu/ általános intenzív növekedési szakasz" /14/-ok is vannak, vagyis a nyulás és telés egy időben jelentkezik. Több szerző egyetért abban, hogy a gyermek növekedésében a szakaszosság megfigyelhető, tehát lassabb és intenzívebb növekedési és gyarapodási periódusok váltják egymást. /8, 19, 18/ Viszont arra vonatkozóan, hogy ezek a periódusok mikor jelentkeznek és mennyi ideig tartanak nagyon eltérőek a vélemények. /18/ Ujabb felfogás szerint a hazai szerzők születés és 18. év között 6-7 periódust különítenek el. /15, 16, 18/ Természetesen ennek a problémának a tisztázása hazai viszonylatban csak a megismételt sorozatvizsgálatok útján lehetséges. Ennek ellenére a nagy mintacelemszámú egyszeri adatfelvételezés, mint csökkentett számú sorozatvizsgálat megközelítő eredményt adhat.

A nagykanizsai 6-18 éves gyermekek növekedési szakaszainak megállapítására tett próbálkozásomat szintén egyszeri adatfelvételezés eredményére építem. Kiszámítottam az egyes jellegek koreltérései alapján a relatív növekedést és ezt grafikonra

víttem fel. A relatív növekedési és gyarapodási görbék összehasonlításakor szépen látható a nemek lassabb és intenzívebb méretváltozásainak szakaszai. Eszrevételeim Leginkább Farkas /18/ megállapításaival vethetők össze. Ugyanis Eiben anyagával szemben a nagykanizsai gyermekeknél nem lehet elkülöníteni nyulási és telési szakaszt, hanem mint Farkasnál láttam a növekedési és gyarapodási folyamat intenzívebb és csökkentebb szakaszai egy időben jelennek meg a két nemnél. Talán a 7,5 éves korcsoportok jellegeinek relatív növekedési értéke mutat kiugró eredményt mindkét nemnél. Ettől kezdve a lányok növekedési és gyarapodási periódusai időben rövidebbek és intenzívebbek, míg a fiuké lassabb és csak serdülés alatt lesz újra erőteljesebb. Ebből következik, hogy a két nem növekedési szakaszainak megjelenésében idő eltolódás lesz a lányok javára. Tehát Eiben felfogásával ellentétben " szükséges külön jelölni a lányok és fiuk növekedési periódusait. " /Farkas/

A méréseket csak 6-18 éves korú gyermekeknél végeztem el és ebből is a 6 évesek paraméterei a csökkent esetszám miatt nem teljes értékűek. Így a növekedés szakaszosságának periódusait csak a 6,5 - 18 évesek adatai alapján próbáltam megállapítani. Farkas a dél-alföldi 6,5-10,5 , illetve 11 éves korcsoportoknál megállapított növekedési szakaszai megegyeznek a nagykanizsai hasonló korú fiúk és lányok növekedési szakaszaival, ennek alapján feltételezem, hogy a 6,5 év alatti korcsoportok méretváltozásainak intenzitása a két területen szintén megegyezik. Így lehetőség nyílik arra, hogy a növekedési és gyarapodási szakaszok jellemzését Farkas vizsgálataihoz kapcsoltnan végezzem el. Ennek figyelembevételével a fiuknál

6,5 - 8, illetve 8,5 éves, leányoknál 6,5-7,5 éves korcsoportok kiugró értékű intenzív növekedését és gyarapodását II. általános intenzív növekedési és gyarapodási szakasznak nevezem. Ez egyben a második gyermekkor kezdete is. Mindkét nemnél minden jellegben jelentős növekedés tapasztalható. Pl. a fiúk 15,01 cm-t nőnek ebben az időben, a leányok pedig 8,56 cm-t. A fiuknál egy a leányoknál másfél évig csökkent intenzitású növekedési és gyarapodási periódust találunk. Ez a "nyugalmi" idő különösen leányoknál életük legforrósgóbb szakaszába - akár a testméretek alakulását, akár a lelki életük változásai vizsgáljuk is - a serdülő /pubertás/ korba vezet. A prepubertás korban 9-10,5 év között - a növekedést tekintve 11,5 évig is elhúzódik - jelentős relatív növekedési és gyarapodási értékeket látunk. Ez a harmadik általános intenzív növekedési és gyarapodási szakasz a leányoknál minden jellegben lényegesen nagyobb relatív változásokat mutat, mint a fiuknál. Pl. a fiúk 9,5 -11 év között 9,57 cm-t nőnek, a leányok ugyanabban a periódusban 11,57 cm-t. Ennek ellenére a fiúk aritmetikai középértéke 1,85 cm-el nagyobb a periódus végén, mint a leányoké. Szélességi méretek változásában ennél is jelentősebb különbségek vannak a leányok javára, mivel a szélességi méretek változása intenzívebb, mint a testmagasságé.

A következő növekedési és gyarapodási szakaszt, változó növekedés és csökkent gyarapodás jellemzi. Ez a viszonylag nyugalmi időszak vezet a fiúk növekedésének legjelentősebb intenzív változások illetve a leányok utolsó jelentős növekedési periódusához. Az IV. általános intenzív növekedési és gyarapodási szakasz a fiuknál 12-14,5 évig, a leányoknál pedig 11,5 - 13,5 évig tart. Ebben a növekedési periódusban a fiúk

relatív növekedési és gyarapodási hozama a leányok ugyanezen értékeit általában meghaladja. Kivételt képez a 12 éves leányok intenzív gyarapodása. A 14. általános intenzív növekedési és gyarapodási szakaszban a 12 éves leányok jellegeinek méretváltozás-intenzitása a testmagasságtól eltekintve csúcsértékekkel jelenik meg, majd a következő korcsoportokban ugrás szerűen csökken. Tehát a leányok intenzív méretváltozása közvetlenül serdülés előtt /menarche medián 12,9 év./ a legjelentősebb. A fiúk relatív növekedését és gyarapodási hozama 14,5 éves korcsoportban éri el a maximumot. Az intenzív növekedést az aritmetikai középértékek fiúk javára való eltolódása jelzi /0,80 sm/. A postpubertás: a nemi különbségek végleges kialakulásának időszaka. 14,5-16 éves fiúk növekedési és gyarapodási hozama csökken. A leányok esetében pedig az intenzív méretváltozás időszakában megkezdődött növekedés csökkenés 13,5-15 év között erőteljesebb lett. A következő növekedési és gyarapodási periódus az én adataim szerint 18 évig tart. Jelen időszakban az aritmetikai középértékek és a relatív gyarapodási görbék csökkent növekedésről és közepes gyarapodásról tanuszkodnak. A csökkent növekedés ellenére a 16,5 éves fiúk testmagasság változása még jelentős. Az utóbbi két növekedési és gyarapodási ciklusban a fiúk szinte minden korcsoportjában nagyobbaa relatív növekedés és gyarapodás, mint a leányoknál. Tehát a fiúk növekedése sem fejeződik be 18 éves korra, csak intenzitása csökkent le minimális értékekre.

Az egyes intenzív növekedési és gyarapodási szakaszokban a relatív értékek változása nem egyenes vonalú. A nagy relatív értéket mutató korcsoport után jelentős visszaesést találunk a következő fél éves korcsoport hozamában. A jelenség jól látható

mindkét nemnél a IV. általános intenzív szakaszban. Ennek ellenére egységes növekedési és gyarapodási stádiumnak tekintem, mivel a jelzett időben mindkét nemnél jelentős a növekedés és a gyarapodás. Megítélésem szerint a nagykanizsai gyermekek egyes növekedési és gyarapodási szakaszait az elmondottak figyelembe vételével a következő felosztásban adhatom.

Második gyermekkor	fiú	leány
II. általános intenzív növekedési és gyarapodási időszak	6,5 - 8;8,5	6,5 - 7,5
Csökkent növekedési és gyarapodási időszak	8;8,5 - 9,5	7,5 - 9
III. általános intenzív növekedési és gyarapodási időszak	9,5 -11	9 - 10,5
Prepubertás: Változó intenzitású növekedés és csökkent gyarapodási időszak	11 -12	10,5 - 11,5
Pubertás: IV. általános intenzív növekedési és gyarapodási időszak	12 -14,5	11,5 - 13,5
Postpubertás: Csökkent növekedési és gyarapodási időszak. Nemi jellegek különbségének végleges kialakulása	14,5-16	13,5 - 15;15,5
Csökkent növekedési és közepes gyarapodási időszak	16 - 18	15,5 - 18
Ifjúkor: Utolsó nagyobb növekedés és gyarapodás ??	18 évtől -	18 évtől -

Ez a felosztás nagyvonalakban megfelel Eiben /14/ és Farkas /18/ korábban ismertetett elképzelésének, azoktól azoaban főleg a következőkben tér el:

Ebennel szemben:1, az egyes növekedési fázisokat fiukra és leányokra vonatkozóan külön meghatároztam.

2. az első intenzív növekedési és gyrapodási szakasz közvetlenül - Ferkashoz kapcsolódva - a születés utáni és nem a 6,5-8,5, illetve 7,5 éves korcsoportoknál fordul elő.

3. A nagykanizsai gyermekek növekedési szakaszainak időbeni megjelenése eltér a Kőrmendiekétől.

Lényegesen nagyobb a hasonlóság Farkas Dél-Alföldi anyagának növekedési ritmusával. Eltérés csak a 10,5-11 évnél magasabb korcsoportok növekedési fázisainak beosztásánál mutatkozik. Nem tartom indokoltnak a növekedés ezen szakaszának ilyen sagymérvű felaprózását, annak ellenére sem, hogy néhány serdülőkorú korcsoportban negatív értékű növekedési és gyrapodási hozamot találunk. Szerintem a serdülés korát egységes szakasznak kell tekinteni a növekedés szempontjából, annál is inkább mivel a legjelentősebb alkatbeli változásokat eredményezi.

A látottak alapján a nagykanizsai 6,5-18 éves gyermekeknél egyszeri adatfelvételezés esetén fiuknál hat, leányoknál pedig öt növekedési stádiumot különíthetünk el. Az általános intenzív növekedési időszakokban eltekintve a II. periódustól a nemek növekedési ritmusa nem esik egybe.

Jelen vizsgálatom kísérlet a nagykanizsai gyermekek növekedési ritmusának megállapítására.

5. A vizsgálatok eredménye, azok összehasonlítása

A. Testmérések

a./ Testsúly

Az egyed fejlődés, mint már említettem az öröklött tényezők és a környezet hatásainak viszonyában realizálódik. Közvetlenül hat a testsúly alakulására a foglalkozás, tápláltság, higiéniai viszonyok, évszak, napszak, egészségi állapot, stb. /12/ mint környezeti tényezők, valamint a testi felépítettség csont, izomzat, stb. mint öröklött momentumok. /34/ Egyes alkattípusoknak határozott testsúlybeli különbségei vannak amelyek gyermekkorban is felfedezhetők./12/

Az abszolút méretek aritmetikai átlagai /1-2 táblázat/ alapján megállapíthatjuk, hogy a fiúk súlygyarapodása 10,5-11,5 év között lassu ütemű, 12 évtől 14,5-ig intenzív. Ezt követően 16 évig csökkent és 16-17 között ismét intenzív. A következő egy évben lényeges változás nem történik. A tárgyalt korcsoportok közül csak 14-14,5 évesek koreltérése significans, Ezenkívül 12-12,5, valamint a 16-16,5 éves koreltérése jelentős, de matematikailag nem igazolt. A leányok súlygyarapodása 10,5-11 év között, valamint 11,5-14 év között intenzívebb. Ettől kezdve lényeges súlybeli változásról nem beszélhetünk. Az említett súlygyarapodási ciklusokban a 11,5-12 éves korcsoportok koreltérése significans, míg a 10,5-11 évesek súlykülönbségének significancia értéke 2,4. Tehát nem tekinthető igazoltnak.

Ugyanazon korcsoportok összehasonlítása esetén a súlykü-

1. Fiúk testsúlyának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
10,5	31	25 - 52,5	33,65 $\pm$ 1,09	37,1441	6,09		
11	32	25,5-54,5	35,85 $\pm$ 1,12	44,3645	6,66	0,06	+ 2,20
11,5	30	28,5-45,5	35,70 $\pm$ 0,82	20,3720	4,51	0,-	- 0,15
12	30	26,0-49,0	37,46 $\pm$ 0,96	27,7884	5,27	0,04	+ 1,76
12,5	33	29,5-71,5	41,18 $\pm$ 1,52	76,7500	8,75	0,09	+ 3,72
13	33	29,0-65,0	42,60 $\pm$ 1,32	57,8462	7,60	0,03	+ 1,32
13,5	34	34,0-62,5	46,09 $\pm$ 1,26	54,6567	7,39	0,08	+ 3,49
14	32	35,0-75,0	46,34 $\pm$ 1,61	83,0779	9,11	0,-	+ 0,25
14,5	32	38,5-75,0	55,25 $\pm$ 1,48	69,9531	8,36	0,19	+ 8,91
15	39	32,0-86,0	55,34 $\pm$ 1,53	91,3755	9,55	0,-	+ 0,09
15,5	31	46,5-65,5	56,19 $\pm$ 0,85	22,9639	4,79	0,01	+ 0,85
16	30	40,5-73,0	56,80 $\pm$ 1,36	55,9600	7,48	0,01	+ 0,61
16,5	30	49,0-77,5	60,70 $\pm$ 1,33	53,1720	7,29	0,06	+ 3,90
17	30	46,5-88,5	63,40 $\pm$ 1,45	63,2606	7,95	0,04	+ 2,70
17,5	30	62,5-80,5	64,44 $\pm$ 1,17	41,7384	6,46	0,01	+ 1,04
18	30	52,0-75,0	63,77 $\pm$ 0,95	27,9070	5,25	0,01	- 0,67

különbőség lényeges eltérést mutat a két nem között. /I.grafikon/ Tizennégy éves korig a leányok súlygyarapodása annyira intenzív, hogy a fiúk aritmetikai középértékei több korcsoportban meg sem közelíti. 14,5 év után fordított lesz a helyzet. A pubertást közvetlenül megelőző időben találjuk a legnagyobb matematikailag is igazolt koreltéréseket. Így a leányoknál 7,70 kg, a fiuknál pedig 8,95 kg. Ez egyben azt is jelenti, hogy a fiúk súlyértékei meghaladják a leányokét és 18 éves korig az említett különbség tovább fokozódik. Feltűnő pl. a 17,5 évesekfiúk súlyának kiemelkedése a megelőző és

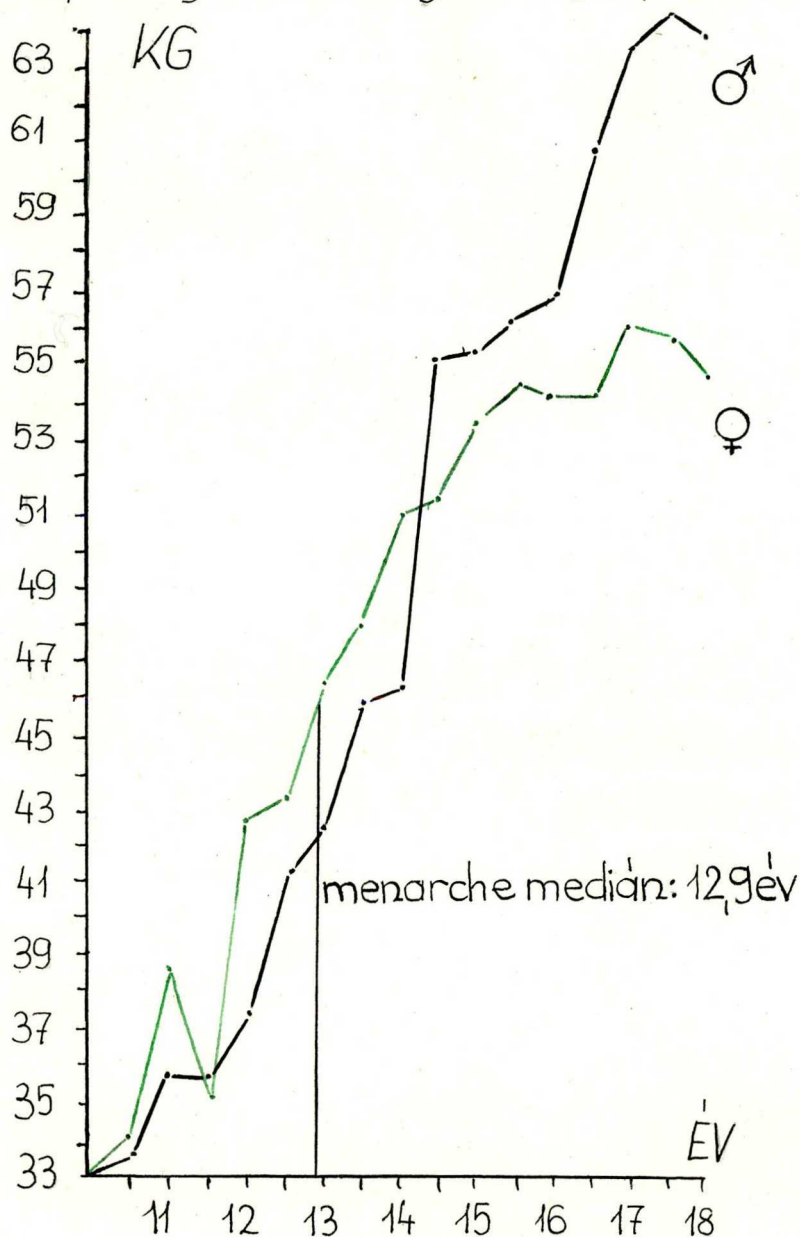
2. Leányok testsúlyának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2-M_1}{N_1}$	Korel- térés
10,5	30	26,0-49,0	34,10 $\pm$ 1,05	33,5072	5,78		
11	32	27,5-67,0	38,71 $\pm$ 1,61	82,8184	9,10	0,13	+ 4,61
11,5	30	23,5-57,0	35,10 $\pm$ 1,44	62,3432	7,89	-0,09	- 3,61
12	30	20,5-68,0	42,80 $\pm$ 1,79	96,6151	9,82	0,21	+ 7,70
12,5	30	30,0-60,5	43,44 $\pm$ 1,19	42,4795	6,51	0,01	+ 0,64
13	29	33,0-66,0	46,73 $\pm$ 1,44	60,9985	7,80	0,07	+ 3,29
13,5	32	36,0-74,0	48,07 $\pm$ 1,35	57,2351	7,56	0,02	+ 1,24
14	31	42,0-65,0	51,09 $\pm$ 1,12	39,3585	6,27	0,06	+ 3,02
14,5	29	38,5-65,0	51,45 $\pm$ 1,31	50,4541	7,10	0,-	+ 0,36
15	31	40,5-77,0	53,55 $\pm$ 1,66	86,4303	9,29	0,03	+ 2,10
15,5	32	35,4-70,5	54,62 $\pm$ 1,53	75,0349	8,66	0,01	+ 1,07
16	36	42,5-70,0	54,17 $\pm$ 0,99	35,8825	5,98	0,-	- 0,45
16,5	31	42,5-72,0	54,25 $\pm$ 0,98	30,0708	5,48	0,-	+ 0,08
17	30	40,5-77,5	55,96 $\pm$ 1,59	76,1958	8,37	0,03	+ 1,71
17,5	37	42,5-77,0	55,75 $\pm$ 1,25	58,2676	7,63	0,-	- 0,21
18	38	43,0-73,0	54,63 $\pm$ 1,31	52,1284	7,22	-0,02	- 1,12

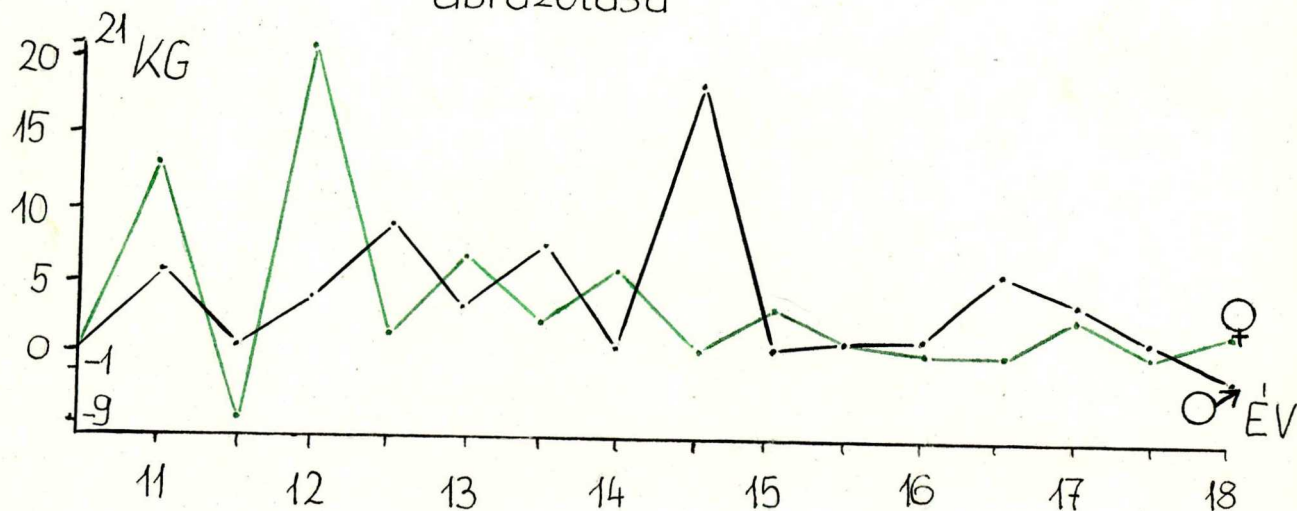
azt követő korcsoportokból. Ez az eredmény összefüggésbe van az aktív sportolással. Mint a vizsgálatnál kiderült ebből a korcsoportból került ki a két gimnázium tornászválogatotja.

Az abszolút értékek aritmetikai átlagainak súlygörbéje /I. sz. grafikon/ által mutatott súlygyarapodás teljesen meg- egyezik a relatív súlygyarapodási görbével. /III.sz.grafikon/ A prepubertás szignifikáns súlygyarapodása 2,5 évvel korábban jelenik meg a leányoknál, mint a fiuknál. Ha a két nem súly- gyarapodását grafikonon ábrázoljuk /II.sz. grafikon/, tehát

I. Fiúk, leányok testsúlyának grafikus ábrázolása



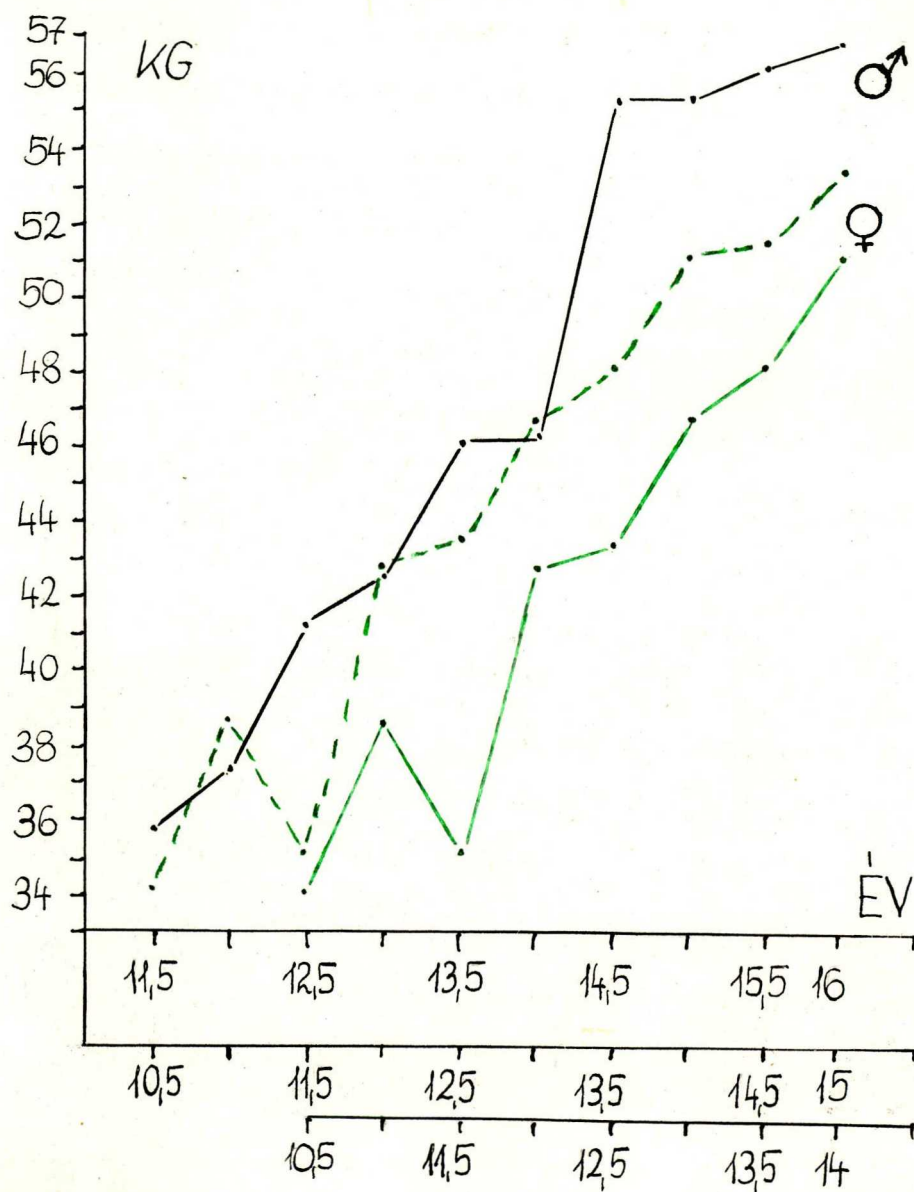
III. Fiúk, leányok relatív súlygyarapodásának grafikus ábrázolása



hasonló fiziológiai jelleggel rendelkező korcsoportokat hasonlítunk össze a 11,5 éves leányok negatív korelterése miatt a párhuzamos gyarapodási ritmusok nem látszanak jól. Egyéves eltolás esetén a két nem aritmetikai középértékeinek természetgörbéi még metszik egymást.

Az ország különböző településein mért gyermekek adatai mindkét nem esetében Nagykanizsán a legmagasabbak. 3-4 sz. táblázat/ Az összehasonlítás során a következő képet kapjuk. Az 1937-es és az 1954-es születésű fiuknál 3,95 kg, a leányok-

II. Fiúk, leányok testsúlyának ábrázolása eltolt grafikonon



3. Fiúk testsúlyának összehasonlítása más országos adatokkal

Kor- cso- port	Vélt Kaposvár 1947/48.	Isk. orvos Budapest 1951.	Desső Budapest 1958.	Farkas Szeged 1958/59.	Eiben Körnend 1960/62.	Jangszó N. kanizsa 1964/66.
	N M	N M	N M	N M	N M	N M
10,5	29,70	31,4		98 30,59		31 33,65
11	31,17	33,0	84 32,36	86 33,60	67 29,96	32 35,85
11,5	32,40	34,6		93 34,66		30 35,70
12	33,63	36,3	63 38,46	105 36,74	41 33,74	30 37,46
12,5	35,90	37,9		89 38,05		33 41,18
13	38,15	40,4	90 42,14	99 40,77	59 37,98	33 42,60
13,5	40,80	42,2		81 42,37		34 46,09
14	43,46	45,6	111 46,91	92 46,92	66 41,30	32 46,34
14,5	47,10	48,7		129 51,41		32 55,25
15	50,84	51,3	138 51,84	105 53,00	50 50,16	39 55,34
15,5	52,60	53,6		73 56,55		31 56,19
16	54,28	55,8	82 58,59	58 58,01	66 54,41	30 56,80
16,5	57,60	57,8		65 59,90		30 60,70
17	61,02	59,4	54 62,58	76 61,47	53 57,17	30 63,40
17,5	61,70	60,6		63 63,41		30 64,44
18	62,49	62,0	53 63,11	53 63,32	44 61,77	30 63,77

nál pedig 3,90 kg a különbség a kaposvári és nagykanizsai mére-
tek között az utóbbiak javára. Az összehasonlítást folytatva
azt tapasztaljuk, hogy az 1951-es budapesti adatok kisebb el-
térést mutatnak. Természetesen itt szerepe van a nagyvárosi jel-
legnek. A különbség 2,20 kg mindkét nemnél a nagykanizsaiak ja-
vára, 10,5 éves korcsoportok esetében. A szegedi 1958/59-es a-
datok leányoknál 1,30 kg-al fiuknál pedig 3,0 kg-al kisebbek
mint a nagykanizsaiaké. Az említett adatok a társadalom anyagi
javainak mennyiségi és minőségi változását is tükrözik.

4. Leányok testsúlyának összehasonlítása
más adatokkal

Kor- cso-	Véli Kaposvár	Isk. orvos Budapest	Desső Budapest	Farkas Szeged	Eiben Körönd	Janzsó N. kanizsa
ort	1947/48.	1951.	1958.	1958/59.	1960/62.	1964/66.
	N M	N M	N M	N M	N M	N M
10,5	30,20	31,9		56 32,79		30 34,10
11	32,03	33,9	63 33,27	74 33,91	65 30,29	32 38,71
11,5	33,80	35,9		87 35,06		30 35,10
12	35,50	38,4	66 37,19	75 38,05	76 35,21	30 42,80
12,5	37,70	40,5		77 40,05		30 43,44
13	39,97	43,7	61 41,63	69 43,50	64 38,06	29 46,73
13,5	43,60	45,8		68 46,00		32 48,07
14	47,23	48,3	74 47,23	106 47,56	65 44,91	31 51,09
14,5	48,10	49,7		146 49,68		29 51,45
15	49,03	51,2	83 51,13	129 52,10	56 48,96	31 53,55
15,5	50,40	52,4		100 52,91		32 54,62
16	51,77	53,6	113 54,08	98 52,59	31 48,97	36 54,17
16,5	54,50	54,5		106 54,60		31 54,25
17	57,20	54,8	85 52,89	73 54,76	22 51,41	30 55,96
17,5		55,3		66 55,67		37 55,75
18		55,8	33 53,81	40 54,55	24 54,00	30 54,63

Jobb szociális viszonyok a testsúly accelerációjára pozitív hatást gyakorolnak. A magasabb korcsoportokban a fentebb közölt különbségek fokozatosan csökkennek. 18 éves korra már lényeges eltérést nem tapasztalunk az egyes helységek adatai között, viszont a magyarországiak még mindig nagyobb aritmetikai középértéke a 14, 15,5 és 16 éves korcsoportok kivételével végig megmarad. A szegedi aritmetikai középértékekkel való összehasonlítás azt mutatja, hogy a magyarországi fiúk tápláltabbak.

Legnagyobb súlykülönbséget a szegediek javára 16 éves korban találjuk, ahol 1,21 kg-al meghaladják a nagykanizsaiak hasonló értékeit. Ugyanezt a különbséget Dezső /8/ 16 éves korcsoportjánál is megtaláljuk a budapestiek javára.

A nagykanizsai leányok súlyértékei 16,5 éves korcsoporttól eltekintve minden település minden korcsoportjánál magasabbak. A szegedi mérrethez viszonyítva 0,35 kg-al, a budapesti 1961-es mérés eredményéhez viszonyítva pedig 0,25 kg-al maradnak csak el. Tehát a nagykanizsai leányok tápláltabbak mint az ország más vidékein mért hasonló koru populáció részleg. Ennek magyarázata a következő lehet: a népesség összetételéből adódó öröklött tulajdonságok, a kedvezően ható természeti és társadalmi tényezők pozitív befolyása, és az a kor illetve korok amelyben a népesség élt az adatfelvételezés idején.

b./ Testmagasság

A szomatometrikus jellegek a növekedés során összehangoltan változnak. A természet bizonyos határon belül a súlyértéket is meghatározza. Az egyedfejlődés korai szakaszában determinált testsúly-termet realizálódása a korábbi fejezetekben leírt környezeti tényezők befolyása alatt van.

Vizsgáljuk meg a fontosabb tényezőket a testmagasság megjelenésében betöltött szerepük alapján. Mindenek előtt az öröklött adottságokat nézzük, hiszen itt determinált a testmagasság kialakulásának lehetősége. Batucz /3/ embertani vizsgálatai során általános képet festett Zala megye felnőtt

lakosságáról, szűkebben a nagykanizsai járás területéről is. Megállapította, hogy "a 168 cm körüli természetek zónája "-ba /255. lap/ esik és "e területen is szin magyarság lakik, de a magasabb természetű idegen elemek keveredése már erősebben érezhető." /255. oldal/ A délszláv és német beütés nagymértékben fokozza az eltérést a szin magyarság 167,02-es /3/ aritmetikai középértékétől a magasság irányában. A női természet aritmetikai középértéke 156,10 cm /3/. Ezek falusi adatok. Gondolom az 1920-as években a városi lakosság urbanizációs hatások alatt ennél magasabb értékeket képviselt. Bartucz összehasonlítást tesz Somogy és Zala megyék felüött népességének testmagassági adatai között s megállapítja, hogy "... a magasabb természetű rasszelemek gyakorisága itt még szembeötlőbb, mint Somogyban," /3/; 248. oldal/ amennyiben a középnél alacsonyabbak száma 32,28 % /somogyban 41,6 %/ a középnél magasabbaké ellenben 60,69 % /somogyban 58,4 %/. Ehhez hozzászámítjuk az azóta eltelt 40 esztendőt, a jelentősen megváltozott gazdasági és politikai viszonyokat, valamint az ezzel járó életszínvonal emelkedést és vele együtt az összes kedvező társadalmi hatásokat, megállapíthatjuk, hogy városunk fiatalok lakossága öröklött adottságainak birtokában kedvező környezeti hatások alatt az ország legmagasabb, fiatalabb életkorban leggyorsabban fejlődő ifjúsága. Ezt a megállapítást az eddig végzett testnövekedési vizsgálatok birtokában lévő adatai alapján tettem.

A tanulók vizsgálati lapjait nézve feltűnik a nagyon sok idegen hangzásu név s ez a szülőknél fokozottabb mértékben fordul elő. Különösen a német és szláv eredetű nevek gyakorisága jelentős. Tehát egy nagyon kevert természetre magasabb

fasszjellegű népekkel megtűzdelt, de elmagyarosodott városi fiatalok populáció testméretét mutatón be. Az acceleráció szempontjából jelentős még a természeti hatások így a földrajzi helyzet is. Ugyanis Bartucz /3/ szerint az országos termet dél és nyugat irányban fokozatos növekedést mutat. Egyéb tényezők befolyásoló szerepét korábban már elemeztem.

Az abszolút méretek aritmetikai átlagai /5-6. sz. tábla/ valamint a relatív növekedési értékek /VI.sz.grafikon/ alapján megállapíthatjuk, hogy a 6-18 éves gyermekek növekedése folytonos, de nem egyenlő intenzitású. 6,5 éves korban a leányok még 2,37 cm-el magasabbak, mint a fiuk. Viszont 7 éves korban már 0,6 cm-el a fiuk meghaladják a leányok magassági értékeit s ez tart egészen 9,5 éves korig. 10-11 év között a két nem méreteit ábrázoló termetgörbék egymás mellett haladnak. Ugyanis a leányok III. általános intenzív növekedési és gyarapodási periódusa hosszabb mint a fiuké. Így a leányok intenzív növekedése még tart a fiuké pedig csökkenő tendenciát mutat. Ugyanezt a jelenséget tapasztaljuk 7-7,5 éves korcsoportok magassági értékeinek összehasonlításakor. 10 éves kortól 13 évig a leányok majd 13,5 évtől ismét a fiuk magasabbak. E változás úgy jön létre, hogy a leányok egyenletesen lassuló növekedése mellett a fiuk ugyanezen értékei gyorsabban emelkednek. A fiuk növekedésében kiugró koreltérési értéket éppen azon szakaszban mutat /5,24 cm/amikor a leányok növekedési értékeit meghaladják. /13-13,5 év/ Az ezt követő másfél év magas koreltérései a fiuk serdülőkori erőteljes növekedéséről tanuskodik. A 15,5-18 éves fiuk és leányok korcsoportjaiban az egyenesvonalú növekedést több negatív koreltérés megszakítja. Fiuknál csak a 16,5 évesek

leányoknál pedig a 16,5 és 17,5 éves korcsoportok illeszkednek növekvő értékek sorához. A jelenség okai szerintem az, hogy a lelassult növekedésű korcsoportokban rosszul sikerült a mintavétel. Intenzív növekedésben lévő korcsoportoknál ennyi negatív koreltérés nem fordulhat elő. Kivétlen nagy a 17,5 és 18 éves fiúk magassági adatai közötti koreltérés, 2,21 cm. Ez sem kizárólag csak növekedés eredménye itt is szerepet játszik a szerencsétlen mintavétel. A leányok ugyanezen korcsoportjai között viszont negatív $- 0,32$ cm/ koreltérést találunk. A szegedi, körmenői és kaposvári 17,5-18 évesek koreltérése szintén negatív.

A növekedés című fejezetben részletesen leírtam a testmagasság változása során mutatkozó növekedési szakaszokat. Az általános intenzív növekedési és gyarapodási periódust alkotó korcsoportok közül néhányának a koreltérése matematikailag igazolt. Ide soroljuk a II. ált. intenzív növekedési és gyarapodási szakaszba tartozó 6,5-7, 7-7,5 és 8-8,5 éves fiúk, valamint a 7-7,5 éves leányok korcsoportjai közötti eltéréseket. A fiúk méretváltozása ebben a periódusban jelentősebb. A következő általános intenzív növekedési szakaszban viszont a leányoknál találjuk ugyanezt. Mégpedig két leány koreltérés így a 9,5-10 és 10-10,5 évesek, valamint egy fiú a 10-10,5 évesek koreltérése tekinthető igazoltnak. A IV. ált. intenzív növekedési szakaszban fiuknál már csak egy /12-13,5/ a leányoknál pedig egyetlen korcsoport koreltérése sem igazolt. A fiúk fokozottabb növekedési hozamára utal néhány 2,- felüli szignifikancia érték. Ez a gyors ütemű fejlődés végül is a két nem eltérő alkatának kialakulásához vezet.

A fentiekből láthatjuk, hogy az általános intenzív növekedési és gyarapodási szakaszok egybe esnek azzal az életkorral, amikor a két nem abszolút méreteinek aritmetikai átlagai legjobban megközelítik egymást. A fiúk és leányok természetgörbéjének metszése előtt és után is egy éves intenzív, illetve egy éves csökkent növekedést mutató időszak következik annak megfelelően, hogy melyik nem aritmetikai középértékeinek változása gyorsabb, vagy lassabb. Eszerint tehát a fiuknak és leányoknak is egy-egy intenzív növekedési időszak egybeesik bizonyos ponton, amikor a természetgörbék egymás mellett haladnak vagy metszik egymást. Ha a két nem intenzív növekedési szakaszait a természetgörbén egymás alá toljuk, tehát azonos fiziológiai jellegekkel rendelkező gyermekek adatait a fiúk javára történt egy éves eltolás esetén hasonlítjuk össze, feltűnően egyenletes, a nemek viszonyában párhuzamos növekedést látunk. /V.sz. grafikon/ Lényeges növekedés intenzitásbeli eltérést az eltoló grafikon szerint a serdülőkor kezdetével látjuk. Ugyanis a pubertás megjelenése csak fokozza a nemek közti növekedés különbséget, vagyis azonos fiziológiai jellegű leányok és fiúk méreteinek összehasonlításához még nagyobb időeltolásra van szükség. Tehát az azonos korcsoportú fiúk és leányok növekedési értékeinek összehasonlításakor figyelembe kell venni - már 6 éves kortól - hogy lényegében eltérő fejlődési fázisú, vagyis eltérő fiziológiai jellegekkel rendelkező gyermekeket állítunk egymással szemben. Ennek megfelelően a természetgörbék metszéspontjainak törvényszerűen létre kell jönni. /18/ "A gyermek abszolút méreteinek értékeit a két nemnél nem lehet minden időszakban egyenlő mértékkel mérni, illetve értékelni." /18/ 11. oldal/

5. Fiúk testmagasságának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	13	108,0-125,3	116,54 $\pm$	1,20	18,7884	4,33	
6,5	31	105,9-134,4	116,49 $\pm$	0,88	24,3732	4,93	0,- - 0,05
7	31	112,4-129,0	126,00 $\pm$	0,79	19,5666	4,42	0,03 + 3,51
7,5	31	114,8-140,6	124,67 $\pm$	0,98	30,2177	5,49	0,038 + 4,67
8	31	115,8-136,2	127,49 $\pm$	0,89	24,6441	4,96	0,022 + 2,82
8,5	30	121,2-143,9	131,50 $\pm$	0,89	24,1833	4,91	0,031 + 4,01
9	31	120,4-144,4	132,93 $\pm$	0,96	29,9351	5,47	0,010 + 1,43
9,5	30	124,4-142,7	133,57 $\pm$	0,99	29,5047	5,43	0,004 + 0,64
10	31	123,6-146,5	135,32 $\pm$	1,08	36,2976	6,02	0,013 + 1,75
10,5	31	128,0-153,3	139,81 $\pm$	1,02	32,5840	5,70	0,033 + 4,49
11	32	130,0-151,0	142,65 $\pm$	0,94	28,4484	5,33	0,023 + 3,24
11,5	30	129,5-157,0	143,04 $\pm$	0,99	29,7338	5,45	0,002 + 0,39
12	30	128,0-164,0	146,76 $\pm$	1,31	51,9396	7,20	0,026 + 3,72
12,5	33	136,2-161,0	148,46 $\pm$	0,98	31,6146	5,62	0,018 + 2,70
13	33	137,1-170,6	151,28 $\pm$	1,06	37,3253	6,11	0,018 + 2,72
13,5	34	142,0-171,6	156,52 $\pm$	1,37	62,3356	7,89	0,034 + 5,24
14	32	144,8-180,5	156,75 $\pm$	1,61	83,4692	9,13	0,001 + 0,23
14,5	31	139,3-172,0	161,62 $\pm$	1,35	58,8216	7,67	0,031 + 4,87
15	39	140,8-178,4	165,82 $\pm$	1,26	64,2322	8,01	0,025 + 4,20
15,5	33	159,6-178,0	168,19 $\pm$	0,96	39,9064	5,56	0,014 + 2,37
16	30	149,0-181,3	167,83 $\pm$	1,38	57,8973	7,60	-0,02 - 0,36
16,5	30	158,8-184,8	171,97 $\pm$	1,08	35,7577	5,91	0,022 + 4,14
17	30	163,2-182,0	171,76 $\pm$	0,28	2,4879	1,58	-0,001 - 0,21
17,5	30	161,6-187,1	171,96 $\pm$	0,97	28,6890	5,36	0,001 + 0,20
18	30	166,7-184,4	174,17 $\pm$	0,87	23,1751	4,81	0,012 + 2,21

6. Lányok testmagasságának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korel- térés
6	18	106,7-122,5	115,73 $\pm$	1,05	19,9859	4,47	
6,5	30	108,8-129,5	118,86 $\pm$	0,80	19,6745	4,43	0,027 + 3,13
7	30	107,6-131,7	119,40 $\pm$	0,91	25,0537	5,00	0,004 + 0,54
7,5	31	112,0-136,3	124,29 $\pm$	1,12	38,8825	6,23	0,040 + 4,89
8	30	114,8-136,5	125,64 $\pm$	0,93	26,3136	5,12	0,010 + 1,35
8,5	31	115,2-138,5	128,25 $\pm$	1,08	36,1375	6,01	0,020 + 2,61
9	30	114,8-142,1	129,47 $\pm$	1,06	33,9949	5,83	0,009 + 1,22
9,5	30	117,9-145,8	132,40 $\pm$	0,89	24,1917	4,91	0,022 + 2,93
10	30	125,8-151,3	135,53 $\pm$	1,08	35,2018	5,93	0,023 + 3,13
10,5	30	131,2-157,2	140,80 $\pm$	0,96	28,1875	5,30	0,038 + 5,27
11	32	130,7-158,2	142,15 $\pm$	1,11	39,6549	6,29	0,016 + 2,35
11,5	30	127,5-162,5	146,80 $\pm$	1,34	54,5531	7,38	0,025 + 3,65
12	30	125,7-161,0	148,74 $\pm$	1,40	58,9324	7,67	0,013 + 1,94
12,5	30	137,0-158,4	149,47 $\pm$	1,04	32,5555	5,70	0,004 + 0,63
13	29	135,0-168,8	152,75 $\pm$	1,03	49,2589	7,01	0,015 + 2,28
13,5	32	142,7-167,8	155,53 $\pm$	1,10	38,8803	6,23	0,018 + 2,78
14	31	147,5-164,3	156,09 $\pm$	0,72	16,1120	4,01	0,003 + 0,56
14,5	29	146,7-169,0	157,32 $\pm$	1,05	33,7876	5,81	0,007 + 1,23
15	30	147,2-166,5	158,03 $\pm$	0,86	21,8755	4,67	0,004 + 0,71
15,5	32	147,2-178,1	159,21 $\pm$	1,21	47,1494	6,36	0,007 + 1,18
16	37	150,0-169,8	159,09 $\pm$	0,70	18,4353	4,29	0,- - 0,12
16,5	31	148,8-171,1	160,58 $\pm$	0,82	20,9636	4,57	0,009 + 1,49
17	30	152,0-168,3	160,00 $\pm$	0,78	18,3793	4,29	-0,003 - 0,58
17,5	37	149,8-175,1	161,14 $\pm$	0,85	27,3711	5,23	0,007 + 1,14
18	30	145,0-170,4	160,72 $\pm$	1,19	42,9429	6,34	-0,001 - 0,32

CM

174,17

172

170

168

166

164

162

160

158

156

154

152

150

148

146

144

142

140

138

136

134

132

130

128

126

124

122

120

118

116

IV.

Fiúk, leányok testmagasságának
grafikus ábrázolása

- 35 -

menarche medián: 129 év

♂

♀

ÉV

7

8

9

10

11

12

13

14

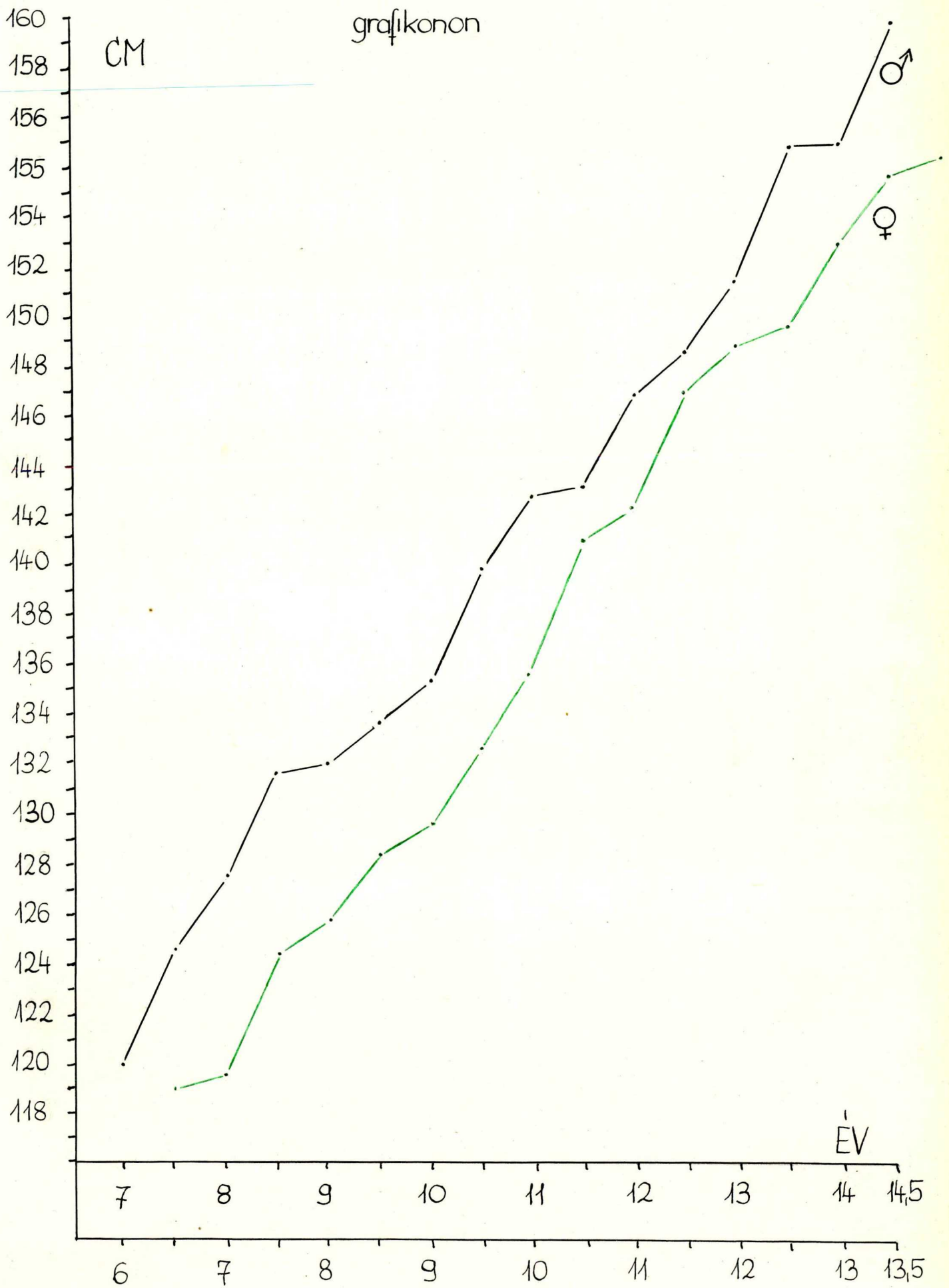
15

16

17

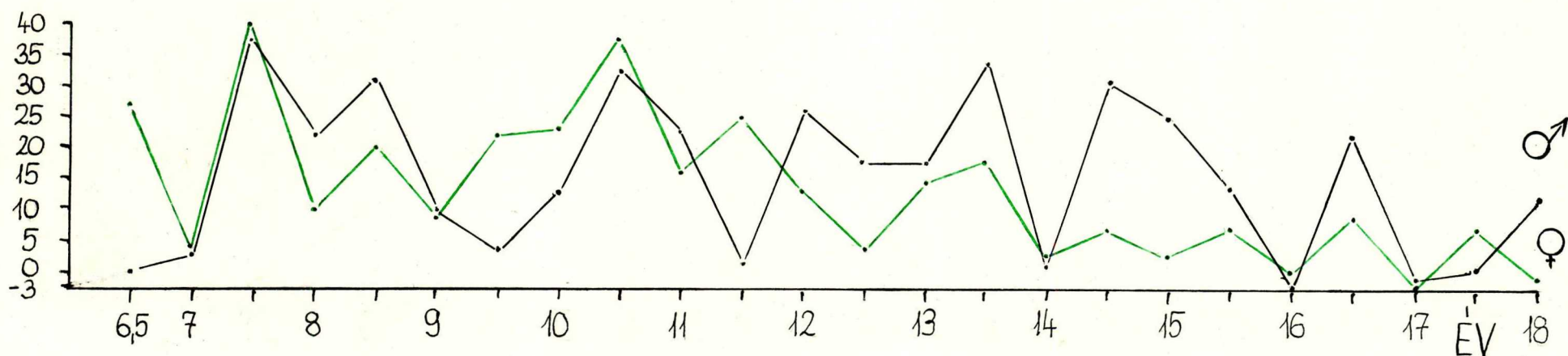
18

V. Fiúk, leányok testmagasságának ábrázolása eltolt grafikonon



VI. Fiúk, lányok relatív testnövekedésének grafikus ábrázolása

CM



A nagykanizsai fiúk és leányok abszolút méreteinek aritmetikai középértékeit összehasonlítjuk Bartucz országos átlagaival, valamint más települések adataival. /7 - 8 táblázat/ Legnagyobb különbséget Bartucz /3/ országos átlagaival való összehasonlítás esetén találunk. Fiuknál korcsoportoként változva 5-8 cm, leányoknál 4-7 cm az eltérés. Más mérések eredményeiben /8, 16, 19, 36, 37, 40/ a földrajzi helyzet valamint a település pozitív, vagy negatív hatása érvényesül. Így a legkisebb értékeket a Hajdúsámsoni /37/ legnagyobbat pedig a nagykanizsai mérések adják. A pozitív szélsőértéket legjobban a szegedi és budapesti adatok közelítik meg. Jelen esetben a nagyvárosi jelleg és Szegeden pluszként még a déli fekvés is szerepet játszik, pozitív befolyást gyakorol. Néhány korcsoportban mindkét település középértéke meghaladja a nagykanizsaiét. Az ország keleti részében mért sárrétudvari /36/ gyermekek abszolút méreteinek átlagértéke kisebb mint a körmenői és kaposváriaké. Az utóbbi két helység átlagértékei egymástól lényeges eltérést nem mutatnak. Egyik korcsoport középértéke a kaposváriaknál nagyobb másiké a körmenőiekénél. Földrajzi helyzet szerint a kaposváriaknak magasabb értéket kellene képviselni. Viszont figyelembe kell venni azt is, hogy a körmenői adatok 13-14 évvel későbbi "kor"-ból származnak. Feltételezhető, hogy egy újabb mérés az említett törvényszerűséget bizonyítaná.

Ennek alapján egy ÉK -DNy irányú egyenesre felvehető az ország egyes településeinek magassági adatai. ÉK végét jelen esetben Hajdúsámson legkisebb értékekkel, DNy végét pedig Nagykanizsa képviseli legnagyobb értékekkel. Itt helyezkedik el Budapest és Szeged adatai is. A két megjelölt hely között földraj-

7. Fiúk testmagasságának összehasonlítása más adatokkal

Kor- csop- port	Bartucz országos átlag	Véli Kaposvár 1947/48.	B.pest Iskerv. 1951.	Rajkai S.udvar 1952.	Rajkai H.sánsz 1952.	Desső Budapest 1958.
	N	M	N	M	N	M
6	890	111,88			12	112,75
6,5			115,5	116,8		
7	2802	114,88	118,0	119,4	29	118,17
7,5			120,5	122,3	46	114,7
8	2981	119,76	123,0	125,3	38	122,08
8,5			125,3	127,9	49	118,1
9	3090	124,24	127,6	130,5	47	128,49
9,5			129,9	132,7	45	126,8
10	3153	128,97	132,2	135,0	47	128,6
10,5			134,4	136,6	52	136,83
11	2963	133,35	136,6	139,6	28	135,50
11,5			138,6	141,8	57	133,3
12	2036	137,45	140,7	144,2	26	140,88
12,5			143,5	146,4	47	137,7
13	581	144,33	146,2	149,9	18	145,94
13,5			149,8	152,9	42	141,6
14	540	151,40	153,4	156,2	18	146,28
14,5			157,1	159,3	28	143,6
15	173	157,90	160,9	161,8		
15,5			163,1	164,2		
16	133	165,82	165,2	166,2		
16,5			167,9	168,0		
17	98	166,88	170,6	168,9		
17,5			170,8	169,5		
18	59	167,45	170,9	170,0		

Farkas Szeged 1953/59.	Eiben Körnád 1960/62.	Janzsó N. kanizsa 1964/66.			
N	M	N	M	N	M
		49	112,42	13	116,54
39	116,34			31	116,49
54	119,86	79	116,86	31	120,00
71	121,20			31	124,67
78	124,58	71	123,43	31	127,49
109	128,43			30	131,50
81	130,07	61	128,62	31	132,93
101	131,50			30	133,57
88	135,30	65	134,20	31	135,32
98	137,24			31	139,81
86	140,11	67	135,60	32	142,65
93	141,54			30	143,04
105	144,94	41	143,76	30	146,76
89	146,78			33	148,46
99	150,84	59	148,81	33	151,28
81	153,62			34	156,52
92	157,97	66	153,00	32	156,75
129	161,65	31		31	161,62
105	163,47	50	161,62	39	165,82
73	168,21			33	168,19
58	168,48	66	164,82	30	167,83
65	171,03			30	171,97
76	170,83	53	166,45	30	171,76
63	171,77			30	171,96
53	172,13	44	169,89	30	174,17

8. Leányok testmagasságának összehasonlítása más adatokkal

Kor- csop- port	Bartucz országos átlag	Véll Kaposvár 1947/48.	B.pest Iskovv. 1951.	Rajkai S.udvar 1952.	Rajkai H.sámson 1952.	Dezső Budapest 1958.
	N M	N M	N M	N M	N M	N M
6	777 111,15			12 110,75		
6,5		115,0	116,5			
7	2536 114,08	118,3	118,8	32 117,50	43 114,8	42 117,22
7,5		120,1	121,7			
8	2732 118,93	121,9	124,4	23 120,96	36 119,2	56 123,11
8,5		124,6	127,0			
9	3055 123,51	127,3	129,5	83 126,07	46 125,3	66 129,91
9,5		129,8	132,1			
10	3138 128,60	132,2	134,5	36 129,91	47 127,4	61 132,45
10,5		134,8	137,0			
11	2741 133,46	137,3	140,2	41 134,43	33 133,6	63 140,84
11,5		140,1	142,8			
12	1556 138,96	143,0	145,9	39 141,69	48 138,0	66 146,19
12,5		145,4	148,1			
13	365 143,36	147,8	151,3	20 146,30	40 140,0	61 152,43
13,5		151,3	153,2			
14	219 150,05	154,7	155,6	17 150,93	30 146,1	74 155,89
14,5		155,4	156,4			
15	89 154,28	156,2	157,4			83 158,60
15,5		157,8	157,8			
16	35 155,71	159,5	158,4			113 160,07
16,5		160,4	158,7			
17	30 153,00	161,2	159,1			85 160,97
17,5			159,4			
18	39 155,00	160,9	159,7			33 161,16

Parkas Szeged 1958/59.	Eiben Körnend 1960/62.	Jászó N.kanissa 1964/66.
N M	N M	N M
	41 113,56	18 115,73
26 117,54		30 118,86
60 118,36	103 117,40	30 119,40
77 121,28		31 124,29
83 124,63	62 120,77	30 125,64
72 127,16		31 128,25
87 129,00	60 125,45	30 129,47
83 131,63		30 132,40
68 135,00	68 132,39	30 135,53
56 135,86		30 140,80
74 139,40	65 137,72	32 142,15
87 141,72		30 146,80
75 145,72	76 144,35	30 148,74
77 149,02		30 149,47
69 152,66	64 149,81	29 152,75
68 154,26		32 155,53
106 156,85	65 155,31	31 156,09
146 157,64		29 157,32
129 158,36	56 157,76	30 158,03
100 158,44		32 159,21
98 159,33	31 157,55	37 159,09
106 159,59		31 160,58
73 176,10	22 161,45	30 160,00
66 160,48		37 161,14
40 157,45	24 160,25	30 160,72

zi helyzetének megfelelően az ÉK végéhez közel Sárrétudvar DNY felé pedig Körmenő és Kaposvár adatai foglalnak helyet. Az általánosítás eredményének bizonyítása céljából több település hasonló jellegeinek felmérésére lenne szükség. Feltételezés szerint az egyenestől való távolsággal arányban Dél és Nyugat felé nagyobb, Észak és Kelet felé pedig kisebb értékeket kellene kapni. Természetesen a módosító tényezők így pl. település, tengerszint feletti magasság, stb. kiküszöbölésével.

A leányok méretei 13,5 éves korcsoporttal bezárólag hasonló viszonyokat tükröz mint a fiuké. Magasabb korcsoportokban a szegedi és budapesti leányok aritmetikai középértéke nagyobb mint a magyarkanizsaiaké. Ennek okát a korábbi serdülésben és ezzel együtt járó fiatalabb kori gyorsabb növekedésben látom. Tehát a három település ugyanazon koru leányai fiziológiai jellegekben különböznek egymástól. A kaposvári, hajdusámsoni, sárrétudvari és körmenői leányok magasságának aritmetikai középértékei a fiuk méreteihez hasonló viszonyokat tükröznek az említett ÉK - DNY irányu egyenesen.

c./ Ülőmagasság

Szoros kapcsolatban van a testmagasság változásával. Növekedésének intenzitása nem éri el a testmagasságét, mivel 17-20 évig /4/ az egész test hosszirányu változásait inkább az alsó végtagok nyulása eredményezi. Különösen a pubertás idején látható sok végtagjaiban erősen megnyúlt fiu és leány. Természetesen a törzhossz is változik, sőt intenzitásában is

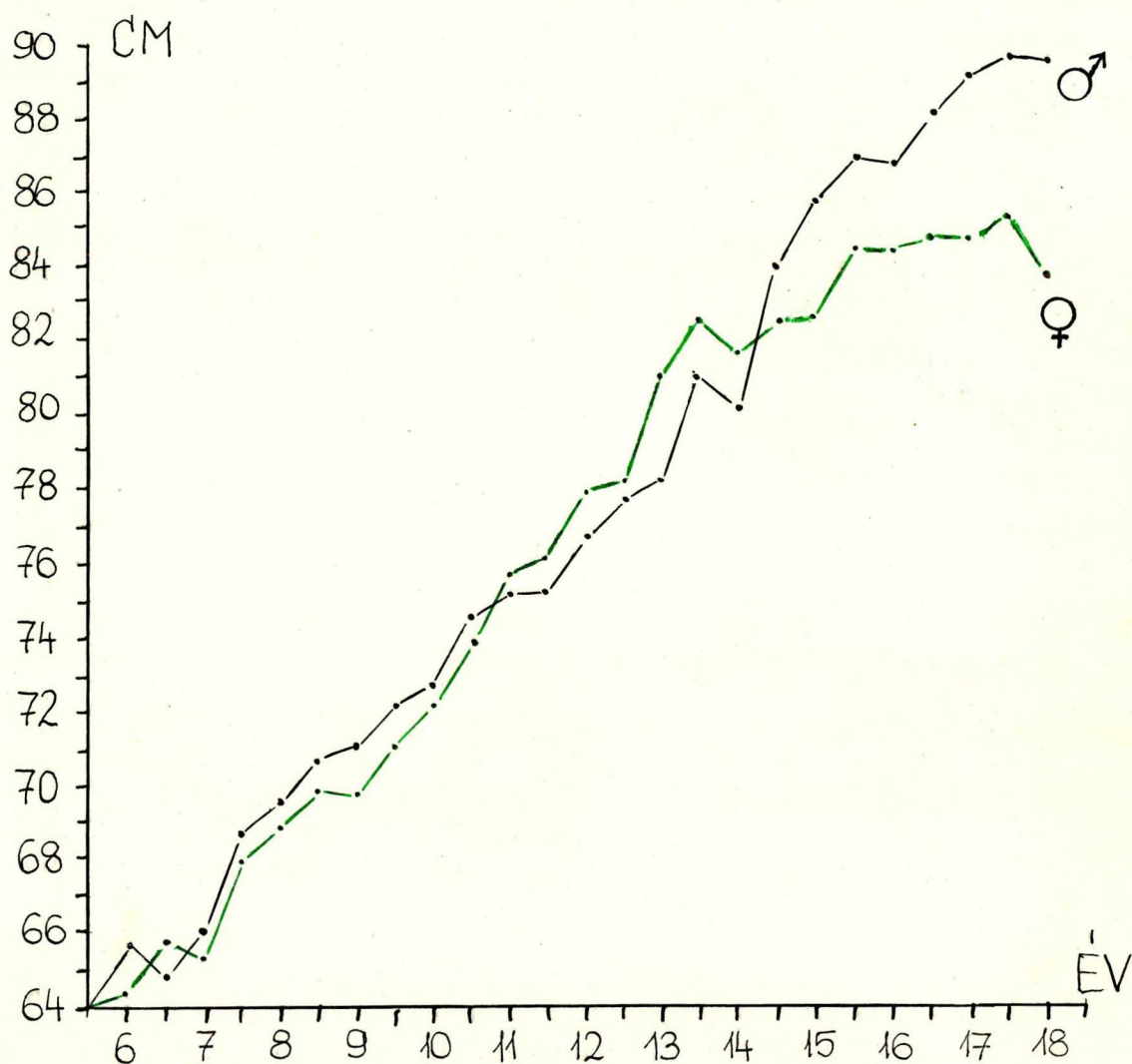
9. Fiúk ülőmagasságának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	13	60,6-70,2	65,70 $\pm$ 0,62	5,0766	2,25		
6,5	31	56,5-74,6	64,81 $\pm$ 0,60	11,4972	3,39	-0,013	-0,89
7	31	59,6-70,4	65,94 $\pm$ 0,45	6,3297	2,51	0,017	+1,13
7,5	31	62,6-75,0	68,62 $\pm$ 0,53	8,8556	2,96	0,040	+2,68
8	31	63,6-73,6	69,51 $\pm$ 0,39	4,9441	2,22	0,012	+0,89
8,5	30	66,3-75,4	70,77 $\pm$ 0,48	7,2229	2,68	0,018	+1,26
9	31	64,5-77,0	71,12 $\pm$ 0,45	6,5189	2,55	0,005	+0,35
9,5	30	67,8-79,7	72,20 $\pm$ 0,56	9,6151	3,10	0,015	+1,08
10	31	66,7-77,8	72,68 $\pm$ 0,50	7,9442	2,82	0,006	+0,48
10,5	31	68,0-81,1	74,51 $\pm$ 0,48	7,3065	2,70	0,025	+1,83
11	32	69,0-80,1	75,25 $\pm$ 0,48	7,3891	2,71	0,009	+0,74
11,5	30	67,5-90,2	75,20 $\pm$ 0,78	18,4965	4,30	0,-	-0,05
12	30	67,2-88,0	76,70 $\pm$ 0,75	16,8548	4,10	0,019	+1,50
12,5	33	70,8-84,2	77,61 $\pm$ 0,48	7,9416	2,81	0,011	+0,91
13	33	71,5-86,0	78,09 $\pm$ 0,64	13,7731	3,71	0,006	+0,48
13,5	34	75,4-90,0	81,05 $\pm$ 0,58	11,6944	3,41	0,038	+2,96
14	32	74,3-89,2	80,09 $\pm$ 0,72	17,0564	4,12	-0,011	-0,96
14,5	33	64,3-88,7	83,99 $\pm$ 1,25	47,9462	6,92	0,048	+3,90
15	39	73,3-92,0	85,76 $\pm$ 0,70	20,0276	4,47	0,021	+1,77
15,5	33	80,2-94,5	86,91 $\pm$ 0,56	10,5231	3,24	0,013	+1,15
16	30	75,0-92,0	86,66 $\pm$ 0,76	17,4264	4,17	-0,002	-0,25
16,5	30	81,4-95,7	88,03 $\pm$ 0,66	13,1168	3,62	0,015	+1,37
17	30	82,5-97,0	89,10 $\pm$ 0,64	13,3482	3,51	0,012	+1,07
17,5	30	80,3-98,1	89,60 $\pm$ 0,79	18,9089	4,35	0,005	+0,50
18	30	82,6-96,8	89,44 $\pm$ 0,58	10,3070	3,21	-0,001	-0,16

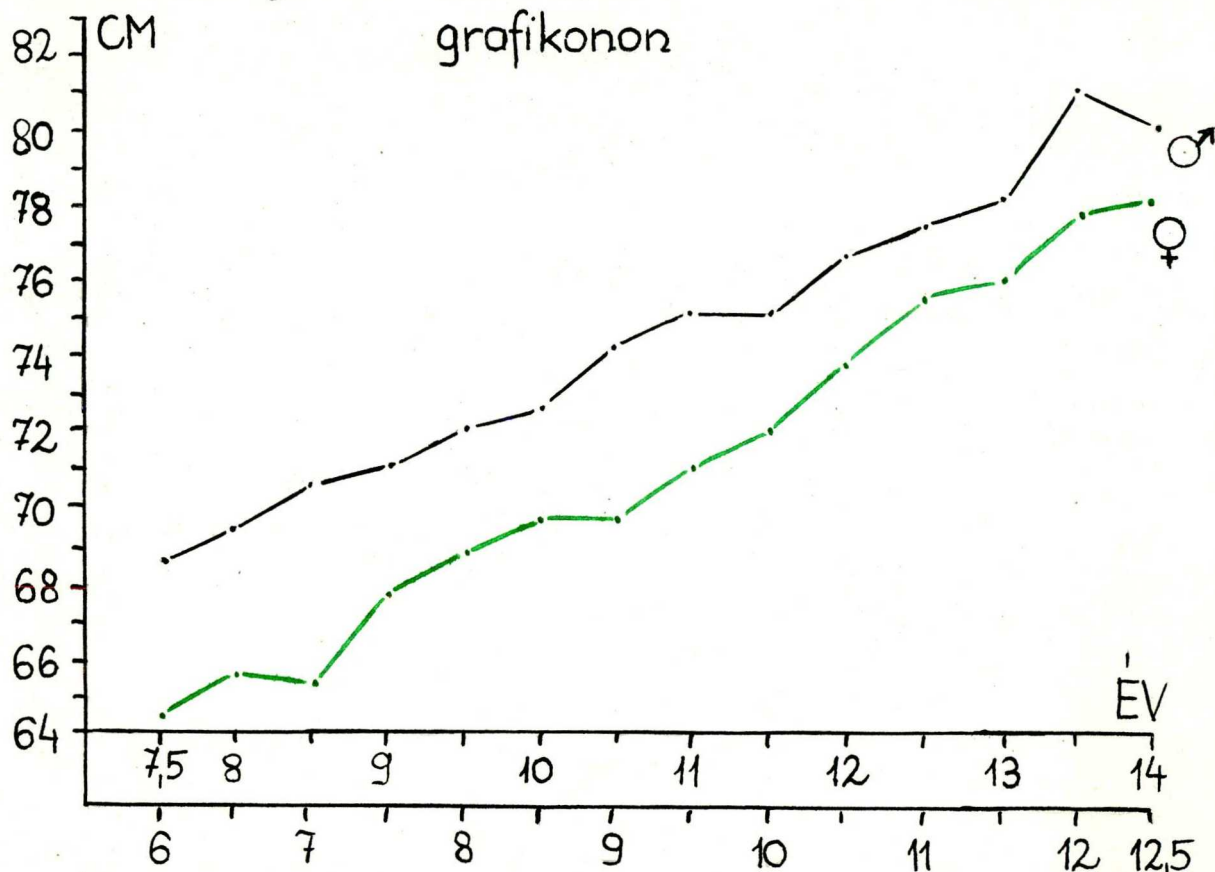
10. Leányok ülőmagasságának paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korel- térés
6	18	60,0-68,8	64,39 $\pm$ 0,60	6,5102	2,55		
6,5	30	58,8-72,2	65,70 $\pm$ 1,43	9,0479	3,00	0,020	+ 1,31
7	30	57,9-74,2	65,33 $\pm$ 0,57	9,8221	3,13	-0,005	- 0,37
7,5	31	60,9-73,6	67,91 $\pm$ 0,56	10,0252	3,16	0,039	+ 2,58
8	30	62,1-76,6	68,80 $\pm$ 0,60	11,1324	3,33	0,013	+ 0,89
8,5	31	63,8-74,1	69,81 $\pm$ 0,49	7,5639	2,75	0,014	+ 1,01
9	30	63,2-78,5	69,70 $\pm$ 0,65	12,8410	3,58	-0,001	- 0,11
9,5	30	66,4-79,9	71,06 $\pm$ 0,53	8,4101	2,90	0,019	+ 1,36
10	30	68,9-77,8	72,10 $\pm$ 0,47	6,7141	2,59	0,014	+ 1,04
10,5	30	68,5-82,5	73,90 $\pm$ 0,57	9,7831	3,12	0,024	+ 1,80
11	32	70,1-83,0	75,62 $\pm$ 0,62	12,6478	3,55	0,023	+ 1,72
11,5	30	71,4-89,0	76,16 $\pm$ 0,76	17,3348	4,16	0,007	+ 0,54
12	30	66,5-80,0	77,87 $\pm$ 0,77	17,7072	4,20	0,022	+ 1,71
12,5	30	59,6-85,0	78,10 $\pm$ 1,02	31,3382	5,59	0,002	+ 0,23
13	29	71,2-88,0	80,89 $\pm$ 0,61	11,0293	3,32	0,035	+ 2,79
13,5	32	76,0-92,0	82,57 $\pm$ 0,64	13,4925	3,67	0,027	+ 1,68
14	31	74,5-88,3	81,54 $\pm$ 0,60	11,4084	3,37	-0,012	- 1,03
14,5	29	59,6-86,5	82,44 $\pm$ 0,97	27,4849	5,21	0,011	+ 0,90
15	31	64,1-89,0	82,55 $\pm$ 0,75	17,6641	4,20	0,001	+ 0,11
15,5	31	76,1-92,6	84,39 $\pm$ 0,50	7,9612	2,84	0,022	+ 1,84
16	37	79,6-91,0	84,30 $\pm$ 0,51	9,8155	3,13	0,-	- 0,09
16,5	31	77,8-92,2	84,65 $\pm$ 0,57	10,4451	3,23	0,004	+ 0,35
17	29	78,0-91,2	84,55 $\pm$ 0,54	8,4760	2,91	-0,001	- 0,10
17,5	37	79,1-91,2	85,14 $\pm$ 0,44	7,4548	2,73	0,006	+ 0,59
18	28	78,8-89,0	83,65 $\pm$ 0,55	9,1267	3,02	-0,017	- 1,49

VII. Fiúk, leányok ülőmagasságának grafikus ábrázolása



VIII. Fiúk, leányok ülőmagasságának ábrázolása eltolt grafikonon



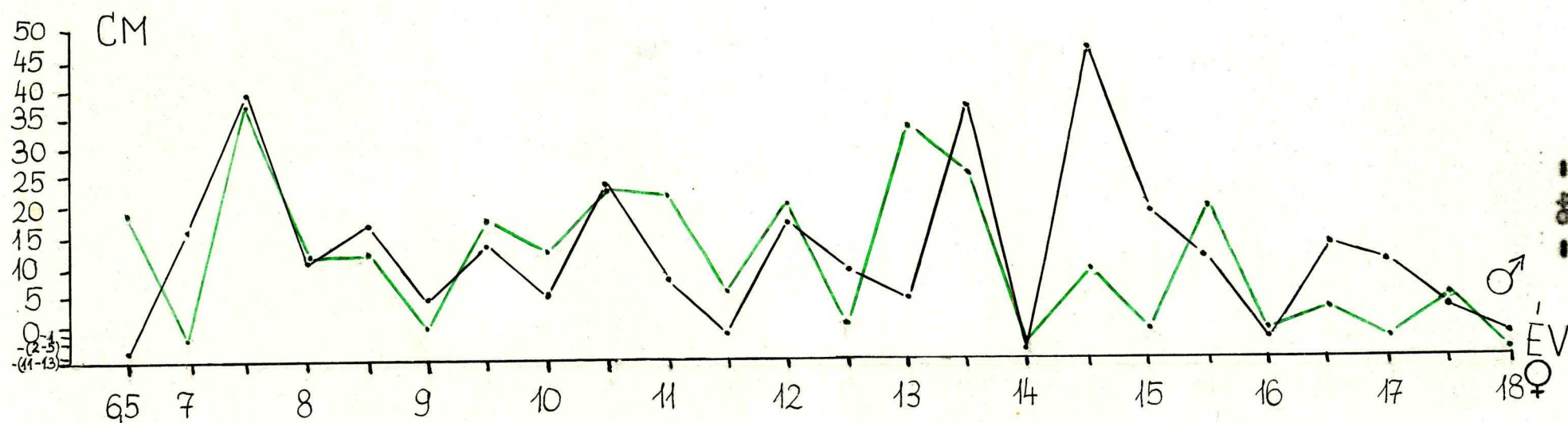
mérhető különbségek vannak a csigolya testek és a csigolyák közti porcogók állandó méretváltozása következtében./4/

Végül soron tehát az ülőmagasság változás is hosszirányú növekedés és ugyanazok a tényezők hatásai alatt változik, mint a testmagasság./6/

E jelleg abszolút méreteinek főbb paraméterei közül /VII. sz. grafikon/ az aritmetikai középértékek azt mutatják, hogy a két nem ülőmagasságbeli növekedésében lényeges különbség nincs. Talán azt említhetnénk meg, hogy 7-10,5 évig a fiúk, 11-14 évig a leányok abszolút méretei képviselnek valamivel nagyobb értéket. A fiúk törzse 14 évtől ismét gyorsabban növekszik, mint a leányoké és átlagosan 4-5 cm-es méretkülönbség alakul ki 18 éves korra.

Az ülőmagasság változásaiban is felfedezhető a növekedés szakaszossága. Teljesen megegyezik a testmagasság változás rit-

IX. Fiúk, lányok ülőmagasságának relatív növekedése grafikonon ábrázolva



musával, csak a hozam értékek kisebbek. A II. általános intenzív növekedési szakaszba eső 7-7,5 éves fiúk és lányok koreltérése szignifikáns. A következő ciklusban nincs igazolt koreltérés, de a hozam értékek alapján jól elkülöníthető a III. általános intenzív növekedési időszak. A lányok intenzívebb növekedése időben hosszabb ebben a ciklusban, mint a fiuké. A IV. általános intenzív növekedési és gyarapodási időszakból csak a fiúk 13-13,5 év közötti növekedés hozama igazolt matematikailag. A többi korcsoport növekedési értéke is megközelíti az igazolhatóság alsó határát. Tehát a fiúk növekedése ebben a periódusban viszont sokkal intenzívebb, mint a lányoké. Majd kialakul a két nemre jellemző végleges törzshosszúság.

Az eltoló grafikon szerint másfél éves különbség esetén már nem metszi egymást a két nem ülőmagasság görbéje. /VIII. sz. grafikon/ Viszont a növekedési ritmus még mindig nem esik egybe, mint azt az eltoló természetgörbénél láttuk. A testsúlyhoz hasonlóan kb. 2,5 éves koreltolás mutatná az azonos fiziológiai jellegekkel bíró gyermekek összehasonlításának jogosságát, a pubertás idején. Tehát jelen esetben is igazoltnak látszik Farkas feltevése, miszerint a két nem növekedésére vonatkozóan nem ad pontos értéket az azonos korcsoport összehasonlítása, különösen akkor ha abból messzemenő következtetéseket próbálnak levonni egyik, vagy másik nem fejlettségi szintjéről.

Az ország területéről eddig közreadott adatok és a nagykiszéri mérési eredmények 6-10 év között mindkét nemnél felülmúlják Dezső, Farkas és Eiben adatait. /11-12.sz.táblázat/

11. Fiúk ülőmagasságának összehasonlítása más adatokkal

Kor- csop- port	Dersó Budapest 1958.		Farkas Szeged 1958/59.		Eiben Körmend 1960/62.		Jancsó N. kanizsa 1964/66.	
	N	M	N	M	N	M	N	M
6					49	61,53	13	65,70
6,5			39	62,54			31	64,81
7	65,64		54	63,91	79	64,18	31	65,94
7,5			71	64,53			31	68,62
8	67,36		78	66,30	71	66,34	31	69,51
8,5			109	67,89			30	70,77
9	69,53		61	68,80	61	68,81	31	71,12
9,5			101	69,05			30	72,20
10	72,38		88	70,65	65	71,59	31	72,68
10,5			98	72,12			31	74,51
11	73,00		86	73,27	67	72,07	32	75,25
11,5			93	73,62			30	75,20
12	75,76		105	75,40	41	75,95	30	76,70
12,5			89	75,89			33	77,61
13	78,33		99	78,01	59	77,80	33	78,09
13,5			81	79,03			34	81,05
14	81,60		92	81,39	66	79,32	32	80,09
14,5			129	82,88			33	83,99
15	84,08		105	83,59	50	83,28	39	85,76
15,5			73	85,85			33	86,91
16	87,44		58	86,56	66	85,64	30	86,66
16,5			65	88,06			30	88,03
17	89,10		76	88,77	53	86,21	30	89,10
17,5			63	89,39			30	89,60
18	90,73		53	89,99	44	88,64	30	89,44

12. Leányok ülőmagasságának összehasonlítása más adatokkal

Kor- csop- port	Dezsdé Budapest 1958.		Párkás Szeged 1958/59.		Erdős Környed 1960/62.		Jászó H. Kaniusa 1964/66.	
	N	M	N	M	N	M	N	M
6					41	62,10	18	64,39
6,5			26	62,15			30	65,70
7	64,40		60	63,00	103	63,81	30	65,33
7,5			77	64,18			31	67,91
8	67,26		83	65,63	62	65,16	30	68,80
8,5			72	67,00			31	69,81
9	69,68		87	67,97	60	67,53	30	69,70
9,5			83	69,22			30	71,06
10	70,37		68	70,86	68	70,14	30	72,10
10,5			56	71,17			30	73,90
11	74,47		74	73,00	65	72,09	32	75,62
11,5			87	73,90			30	76,16
12	76,82		75	76,13	76	75,69	30	77,87
12,5			77	77,55			30	78,10
13	80,54		69	79,60	64	78,09	29	80,89
13,5			68	80,03			32	82,57
14	82,33		106	82,46	65	81,09	31	81,54
14,5			146	83,40			29	82,44
15	83,28		129	84,06	56	82,17	31	82,55
15,5			100	84,25			31	84,39
16	84,14		98	84,33	31	82,74	37	84,30
16,5			106	84,35			31	84,65
17	85,12		73	85,20	22	84,93	29	84,55
17,5			66	85,27			37	85,14
18	85,00		40	83,85	24	84,24	28	83,65



A fiúk ülőmagassági értékeinek vezető helye 12,5 év után megszűnik. Ennél idősebb korcsoportok aritmetikai középértékei kiegyenlítődnek, s néhány tízed cm-es különbséggel, hol a budapesti, hol pedig a nagykanizsai méretek nagyobbak. Ezt követi szinte a kettő között helyet foglalva a szegedi fiúk adata. A körmendi hasonló korcsoportú fiúk átlag értékei cm-el elmaradva következnek. A lányok esetében az ülőmagasság értékek 13,5 éves korig nagyobbak mint a többi adat. A következő korcsoportokban a körmendiek megközelítik a budapestiek és a szegediek pedig meghaladják több korcsoportban a nagykanizsaiak átlag értékeit. A 18 évesek esetében ismét a nagykanizsai lányok ülőmagasságának aritmetikai középértéke a legkisebb, mert a körmendiek értéke meghaladja a szegedit is és a nagykanizsait is.

d./ Váll-medenceszélesség

A nemek eltérő alkatának kialakulásáról kapunk képet a váll- és medenceszélesség méretváltozásainak vizsgálata során. Nemcsak ez a két jelleg növekedése, változása eredményezi szexuál dimorfizmus megjelenését, de az alkati különbségek kialakulásában meghatározó szerepe van.

A 6-18 éves gyermekek szélességbeli növekedését három jól elkülöníthető szakaszra osztom.

Az első 6-6,5 évtől 9-10 évig tart. Az abszolút méretek aritmetikai középértéke egyenesvonala lassu intenzitású növekedést mutat a fiúk valamivel nagyobb értékei mellett. A II. általános növekedési és gyarapodási stádiumnak megfelelő időben mindkét nemnél erőteljes szélességbeli növekedést lá-

tunk. A fiúk 7,5-8 éves korcsoportjai között 0,89 cm-es kor-
eltérés szignifikancia értéke 2,6 , tehát nem igazolt. A leá-
nyok 7-7,5 éves korcsoportjainak koreltérése 0,79 cm . Ez sem
igazolható koreltérés. 9-10 évig egy csökkent növekedési peri-
ódus következik, ahol a leányok félévi gyarapódása 0,29 és
0,52 cm közötti intervallumban változik. Nagyon kiegyensúlyo-
zott növekedési folyamat. A fiúk koreltéréseinek intervalluma
- 0,19 és + 0,71 cm között ingadozik. Abszolút értékek tekin-
tetében a fiúk vállasabbak, sőt a relatív növekedésük alapján
/XIII.sz. grafikon/ azt is mondhatjuk, hogy ebben a szakasz-
ban gyorsabban is növekednek, mint a leányok. A medence-széles-
ség értékeinek vizsgálatakor /15-16.sz. táblázat/ hasonló je-
lenséggel találkozunk, azzal a különbséggel, hogy a korelté-
rési adatok még egyenletesebbek. Ennek ellenére egyetlen kor-
eltérés sem igazolható matematikailag. Pedig az intenzív nö-
vekedési és gyarapodási stádium ebben a jellegben is felfedez-
hető. /XIV.sz. grafikon/ Így a 7-7,5 éves korcsoportok között
a II. általános intenzív növekedési szakasznak megfelelően je-
lentős koreltérést látunk. Általában minimális különbség jel-
lemző a két nem medence-szélesség értékeinek eltérésére. A
6-10 évesek szélességi méreteinek átlag értékei a nemekre jel-
lemző jellegekben minimális ivari eltéréstől tanuszkodnak,
ugyanis a fiuknál a vállszélesség, leányoknál pedig a medence-
szélesség méretei haladják meg a másik jelleg ugyanazon koru
méreteit. A relatív növekedési görbék szerint 9. évtől a le-
ányok méretei gyorsabban változnak.

A következő két növekedési szakaszban a nemek alkatváltozása
intenzív lesz. Kialakul a nőre és férfira jellemző testalkat.
A másodiknak nevezett szélességbeli növekedési időszakban in-

kább a leányok méreteiben és alkatában, míg a harmadikban a fiuk méreteiben és alkatában jelentkezik lényegesebb változás.

A leányok vállszélességére 10 évtől intenzív növekedés jellemző. /X. sz. grafikon/ 10,5-13 évig meghaladják a fiuk hasonló koru méreteit. Nagyobb koreltérést 10-10,5 éves korcsoportok /1,27 cm/ és 11,5-12 éves korcsoportok /1,54cm/ között találunk. Mindkét növekedési érték matematikailag igazolt. A 13,5 éves fiuknál már szélesebb a váll mint a leányoké és a 14 évtől véglegesen elkülönül a két nem vállszélességi mérete. Intenzív növekedésük 10,5 évtől kezdődik és 13-13,5, 14-14,5 év között significansak a koreltérések. A leányok vállszélessége 12 év után csak minimális értékben változik. Így az aritmetikai középértékek között 14,5 éves korban 2,15 cm, 18 éves korban pedig már 5,03 cm lesz a különbség a fiuk javára. Tehát a leányok vállszélességére jellemző értékek 12 éves korra nagyrészt kialakulnak addig a fiuk növekedése ebben a jellegben még 18 éves korban sem fejeződik be teljes egészében.

A medenceszélesség méretváltozása színtén szoros összefüggésben van a nemi jelleget mutató alkat kialakulásában.

A medenceszélesség relatív növekedése mindkét nemnél 10 éves kortól kezdődő harmadik általános intenzív növekedési stádiumnak megfelelően alakul. A koreltérési értékek matematikailag ugyan nem igazolhatók /fiuk 10,5-11 évben 2,9 significancia érték/ de jelentős relatív növekedésről tanuszkodnak. A leányok nagyobb intenzitású medenceszélesedése az abszolút értékek olyan meg növekedését eredményezi, amely már meghaladja

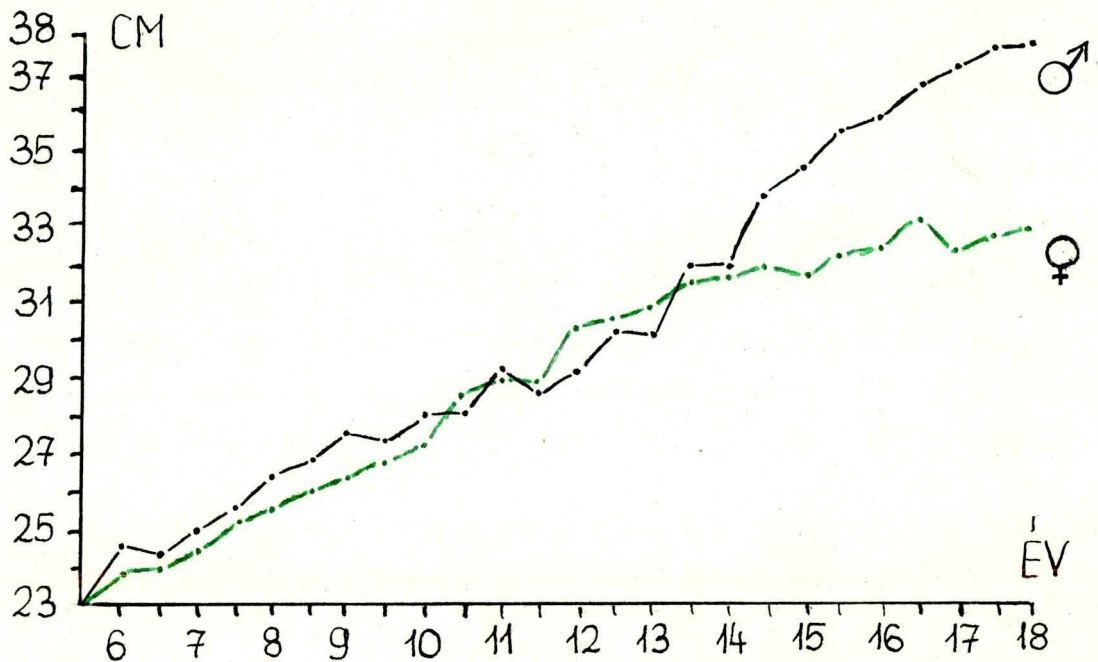
13. Fiúk vállszél-ességének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2-M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	13	22,7-28,4	24,54 $\pm$ 0,38	1,9550	1,39		- 0,16
6,5	31	21,5-32,7	24,38 $\pm$ 0,37	4,3889	2,09	-0,006	+ 0,59
7	31	22,6-27,2	24,97 $\pm$ 0,18	1,0991	1,04	0,024	+ 0,55
7,5	31	23,3-27,9	25,52 $\pm$ 0,21	1,4696	1,21	0,022	+ 0,89
8	31	22,6-29,2	26,41 $\pm$ 0,26	2,1985	1,48	0,034	+ 0,33
8,5	30	24,4-29,3	26,74 $\pm$ 0,20	1,2657	1,12	0,012	+ 0,71
9	31	24,6-31,6	27,45 $\pm$ 0,24	1,7975	1,34	0,026	- 0,19
9,5	30	22,4-32,7	27,26 $\pm$ 0,42	5,3806	2,31	-0,006	+ 0,65
10	31	25,6-30,8	27,91 $\pm$ 0,25	2,0919	1,44	0,023	+ 0,03
10,5	31	24,8-31,4	27,94 $\pm$ 0,26	2,1974	1,48	0,001	+ 1,18
11	32	25,0-33,9	29,12 $\pm$ 0,34	3,7275	1,93	0,042	- 0,62
11,5	30	24,9-31,9	28,50 $\pm$ 0,28	2,4741	1,57	-0,021	+ 0,66
12	30	25,5-32,0	29,16 $\pm$ 0,35	3,7330	1,93	0,023	+ 1,02
12,5	33	27,0-35,4	30,18 $\pm$ 0,32	3,4676	1,86	0,034	- 0,27
13	33	23,0-37,9	29,91 $\pm$ 0,53	9,3356	3,05	-0,008	+ 2,07
13,5	34	28,6-37,3	31,98 $\pm$ 0,30	3,2420	1,80	0,065	- 0,23
14	32	28,2-36,4	31,75 $\pm$ 0,38	4,7943	2,18	-0,007	+ 1,97
14,5	32	27,2-37,2	33,72 $\pm$ 0,40	5,1732	2,27	0,062	+ 0,85
15	38	29,7-38,8	34,57 $\pm$ 0,40	6,1139	2,47	0,025	+ 0,89
15,5	33	29,8-39,8	35,46 $\pm$ 0,36	4,4278	2,10	0,025	+ 0,38
16	30	30,9-39,2	35,84 $\pm$ 0,40	4,9057	2,22	0,017	+ 0,96
16,5	29	32,6-39,7	36,80 $\pm$ 0,32	3,0314	1,74	0,026	+ 0,13
17	30	29,5-41,3	37,13 $\pm$ 0,41	5,0723	2,25	0,003	+ 0,57
17,5	30	32,8-39,8	37,70 $\pm$ 0,29	2,5100	1,58	0,015	+ 0,13
18	30	32,6-43,7	37,83 $\pm$ 0,42	5,3759	2,35	0,003	

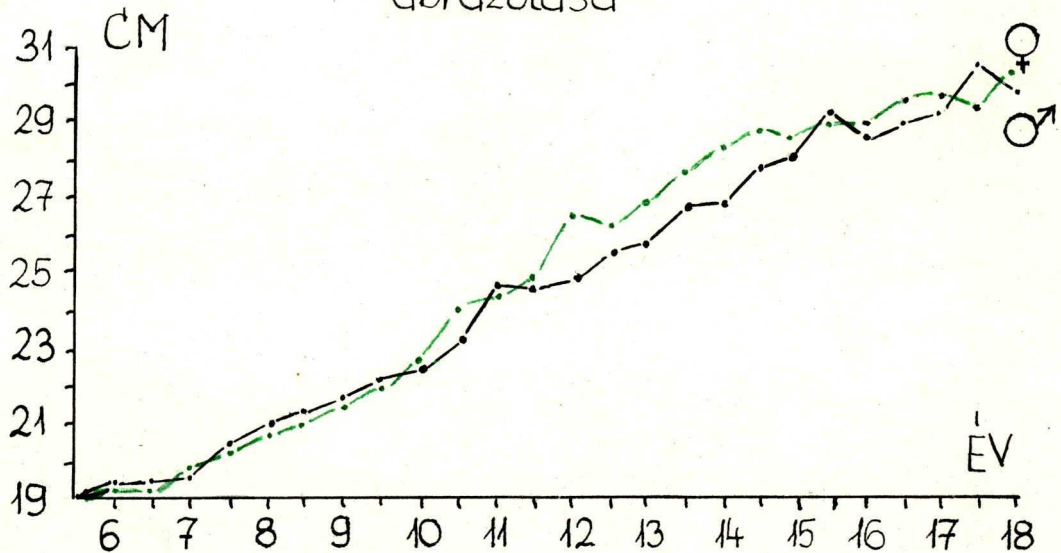
14. Leányok vállszél-ességének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2-M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	18	20,4-25,4	23,38 $\pm$ 0,27	1,3261	1,15		
6,5	30	21,7-26,4	23,90 $\pm$ 0,16	0,8520	0,92	0,022	+ 0,52
7	30	21,6-26,8	24,40 $\pm$ 0,24	1,7710	1,33	0,021	+ 0,50
7,5	31	22,8-28,7	25,16 $\pm$ 0,25	2,0077	1,41	0,031	+ 0,76
8	30	22,4-27,5	25,46 $\pm$ 0,25	1,9952	1,41	0,011	+ 0,30
8,5	31	24,0-28,4	25,94 $\pm$ 0,17	1,1984	1,09	0,018	+ 0,48
9	30	23,6-28,0	26,23 $\pm$ 0,20	1,3628	1,16	0,011	+ 0,29
9,5	30	23,5-28,4	26,70 $\pm$ 0,21	1,3237	1,15	0,017	+ 0,47
10	30	24,3-32,3	27,13 $\pm$ 0,30	2,8796	1,69	0,016	+ 0,43
10,5	30	25,6-31,7	28,40 $\pm$ 0,28	2,3986	1,54	0,046	+ 1,27
11	32	26,4-33,8	29,06 $\pm$ 0,30	3,0286	1,73	0,024	+ 0,66
11,5	29	26,3-31,6	28,73 $\pm$ 0,26	2,0699	1,43	-0,011	- 0,33
12	29	25,7-33,8	30,27 $\pm$ 0,36	3,7842	1,94	0,053	+ 1,54
12,5	30	26,4-33,4	30,47 $\pm$ 0,27	2,2363	1,49	0,006	+ 0,20
13	29	27,4-34,6	30,70 $\pm$ 0,29	2,5885	1,60	0,006	+ 0,23
13,5	32	28,6-34,0	31,53 $\pm$ 0,27	2,3965	1,54	0,027	+ 0,83
14	31	28,8-34,1	31,58 $\pm$ 0,25	1,9636	1,40	0,001	+ 0,05
14,5	29	29,8-34-2	31,87 $\pm$ 0,19	1,1259	1,06	0,009	+ 0,29
15	31	28,6-35,2	31,68 $\pm$ 0,28	2,5642	1,60	-0,005	- 0,19
15,5	32	30,1-35,2	32,20 $\pm$ 0,28	2,6333	1,62	0,016	+ 0,52
16	36	29,4-35,2	32,36 $\pm$ 0,27	2,6989	1,63	0,004	+ 0,16
16,5	31	30,4-37,0	33,12 $\pm$ 0,28	2,3876	1,54	0,023	+ 0,76
17	30	25,5-36,5	32,20 $\pm$ 0,44	5,9506	2,44	-0,027	- 0,92
17,5	37	28,8-36,6	32,68 $\pm$ 0,26	2,7864	1,64	0,014	+ 0,48
18	30	30,2-35,2	32,80 $\pm$ 0,22	1,4758	1,22	0,003	+ 0,12

X. Fiúk, leányok válls szélességének grafikus ábrázolása



XI. Fiúk, leányok medencés szélességének grafikus ábrázolása

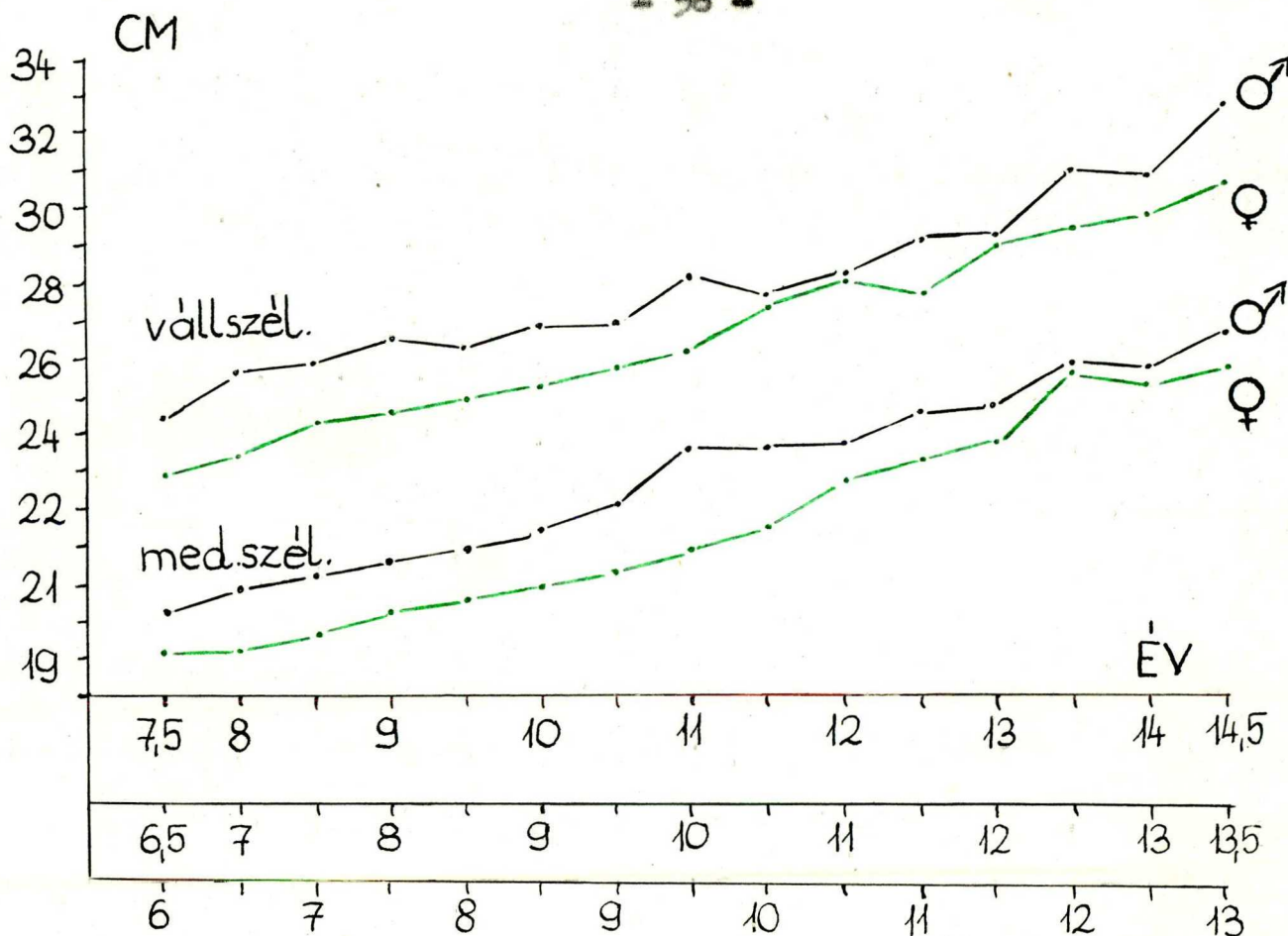


15. Fiók sedenceszélességének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2-M_1}{M_1}$	Kor- térés
6	13	17,1-23,0	19,30 $\pm$ 0,51	3,4100	1,84		
6,5	31	17,3-22,8	19,23 $\pm$ 0,20	1,3137	1,14	-0,003	- 0,07
7	31	17,9-22,0	19,52 $\pm$ 0,20	1,2636	1,12	0,015	+ 0,29
7,5	31	17,0-24,3	20,32 $\pm$ 0,23	1,7056	1,30	0,040	+ 0,80
8	31	18,5-23,2	20,84 $\pm$ 0,21	1,4077	1,18	0,025	+ 0,52
8,5	30	19,4-23,1	21,13 $\pm$ 0,19	1,1164	1,05	0,013	+ 0,29
9	31	18,6-25,1	21,49 $\pm$ 0,22	1,5732	1,25	0,017	+ 0,36
9,5	30	19,1-27,5	21,94 $\pm$ 0,34	3,6515	1,91	0,020	+ 0,45
10	31	20,2-26,5	22,38 $\pm$ 0,30	2,7889	1,67	0,020	+ 0,44
10,5	31	19,8-28,1	23,12 $\pm$ 0,30	2,8522	1,68	0,033	+ 0,74
11	32	21,0-31,0	24,44 $\pm$ 0,38	4,6519	2,15	0,057	+ 1,32
11,5	30	21,0-31,0	24,56 $\pm$ 0,39	4,6864	2,16	0,004	+ 0,12
12	30	27,7-29,0	24,60 $\pm$ 0,29	2,6744	1,63	0,001	+ 0,04
12,5	32	23,1-32,8	25,46 $\pm$ 0,43	5,8851	2,42	0,034	+ 0,86
13	33	19,0-31,5	25,64 $\pm$ 0,43	6,2454	2,49	0,007	+ 0,18
13,5	34	22,9-33,4	26,70 $\pm$ 0,40	5,5654	2,35	0,041	+ 1,06
14	32	23,3-32,8	26,65 $\pm$ 0,42	5,6742	2,38	0,001	+ 0,05
14,5	32	23,2-32,9	27,63 $\pm$ 0,28	2,8653	1,69	0,036	+ 0,98
15	39	22,8-32,5	27,98 $\pm$ 0,33	4,4732	2,11	0,012	+ 0,35
15,5	33	26,0-32,1	29,13 $\pm$ 0,29	2,8921	1,70	0,041	+ 1,15
16	30	25,7-31,0	28,46 $\pm$ 0,26	2,0642	1,43	-0,023	- 0,67
16,5	30	24,0-35,9	28,97 $\pm$ 0,41	5,1370	2,26	0,017	+ 0,51
17	30	25,8-33,8	29,06 $\pm$ 0,31	2,5374	1,70	0,003	+ 0,09
17,5	30	25,2-35,0	30,33 $\pm$ 0,46	6,5808	2,56	0,043	+ 1,27
18	30	26,2-35,8	29,69 $\pm$ 0,25	2,0770	1,44	-0,021	- 0,64

16. Leányok medenceszél-ességének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	18	17,4-20,6	19,16 $\pm$ 0,23	0,9744	0,99		0,-
6,5	30	17,8-21,5	19,16 $\pm$ 0,25	1,0433	1,42	0,-	+0,51
7	30	17,7-23,7	19,67 $\pm$ 0,22	1,5462	1,24	0,026	+0,58
7,5	31	17,8-22,9	20,25 $\pm$ 0,25	2,0041	1,41	0,029	+0,39
8	30	18,5-23,5	20,64 $\pm$ 0,22	1,4910	1,22	0,019	+0,27
8,5	31	18,0-24,5	20,91 $\pm$ 0,25	2,0252	1,42	0,013	+0,35
9	30	18,8-24,7	21,26 $\pm$ 0,23	1,6565	1,28	0,016	+0,58
9,5	30	19,8-24,6	21,84 $\pm$ 0,21	1,4571	1,20	0,027	+0,56
10	30	20,1-26,7	22,40 $\pm$ 0,31	2,9434	1,71	0,025	+1,40
10,5	30	21,2-28,8	23,80 $\pm$ 0,89	2,3737	4,87	0,062	+0,48
11	32	20,4-29,2	24,28 $\pm$ 0,38	4,7925	2,18	0,020	+0,49
11,5	30	21,6-28,5	24,77 $\pm$ 0,33	3,3968	1,84	0,020	+1,63
12	30	21,4-32,0	26,40 $\pm$ 0,47	6,8744	2,62	0,065	-0,27
12,5	30	23,0-29,0	26,13 $\pm$ 0,26	2,1210	1,45	-0,010	+0,55
13	29	21,4-31,2	26,68 $\pm$ 0,45	6,1447	2,47	0,018	+0,82
13,5	32	24,3-30,5	27,50 $\pm$ 0,20	1,3709	1,17	0,030	+0,56
14	31	25,5-31,2	28,06 $\pm$ 0,27	2,3964	1,54	0,020	+0,60
14,5	29	25,5-31,9	28,66 $\pm$ 0,29	2,4588	1,57	0,021	-0,30
15	31	22,8-33,0	28,36 $\pm$ 0,38	4,3267	2,15	-0,010	+0,61
15,5	32	20,5-33,8	28,97 $\pm$ 0,43	6,0958	2,45	0,021	-0,32
16	37	25,4-31,9	28,65 $\pm$ 0,28	3,0719	1,75	-0,011	+0,83
16,5	31	27,2-34,3	29,48 $\pm$ 0,33	3,1696	1,83	0,028	-0,05
17	30	25,3-34,7	29,43 $\pm$ 0,39	4,7806	2,19	-0,001	-0,14
17,5	37	26,0-32,9	29,29 $\pm$ 0,28	3,4003	1,74	-0,004	+0,87
18	30	27,0-33,7	30,16 $\pm$ 0,29	2,6744	1,64	0,029	



XII. Fiúk, lányok váll-medenceszélességének ábrázolása eltolt grafikonon

a hasonló korcsoportu fiúk aritmetikai középértékét. Ez a különbség néhány korcsoport kivételével 18 éves korig a lányok javára tolódik el, annak ellenére, hogy 12,5 évtől 15,5 évig a fiúk relatív növekedése intenzívebb. Csak néhány kiugró nagy koreltéréssel-mint az a 10,5-11 évesek /1,32 cm/ a 15-15,5 évesek /1,15 cm/ és a 17-17,5 évesek /1,26 cm/ korcsoportjai között látható - mialja felül a lányok medence értékeit a megfelelő korcsoportokban. /XI.sz. grafikon/ Mégis megmarad a fiúk férfi alkata mert vállszélességük gyors ütemben talszárnyalja a lányok e jellegbeli értékeit. /13-14.sz. táblázat/ Pl. a 17,5 éves fiúk medenceszélessége meghaladja az összes lány csoport medenceszélességének aritmetikai középértékét, de a vállszélességük nagysága következtében megmarad

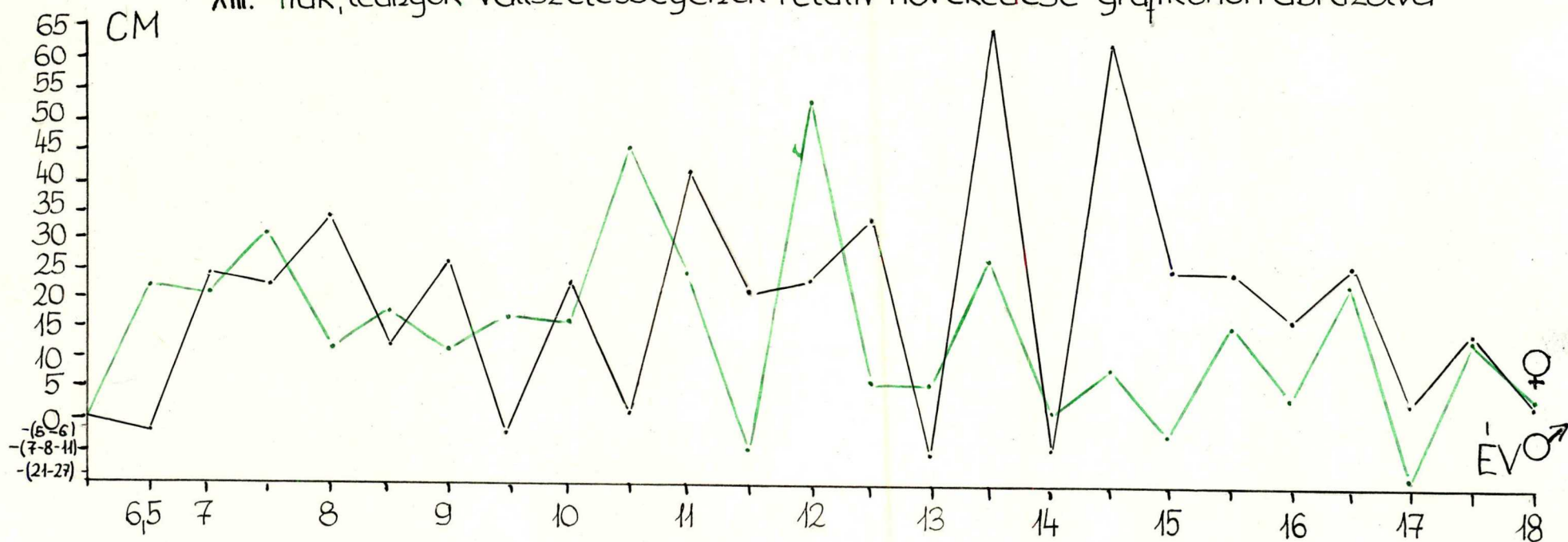
a szabályos férfi alkat. Adatokkal:

vállszélesség:	fiu	leány
17,5 év	37,70 cm	32,68 cm
medenceszélesség:		
17,5 év	30,33 cm	29,28 cm

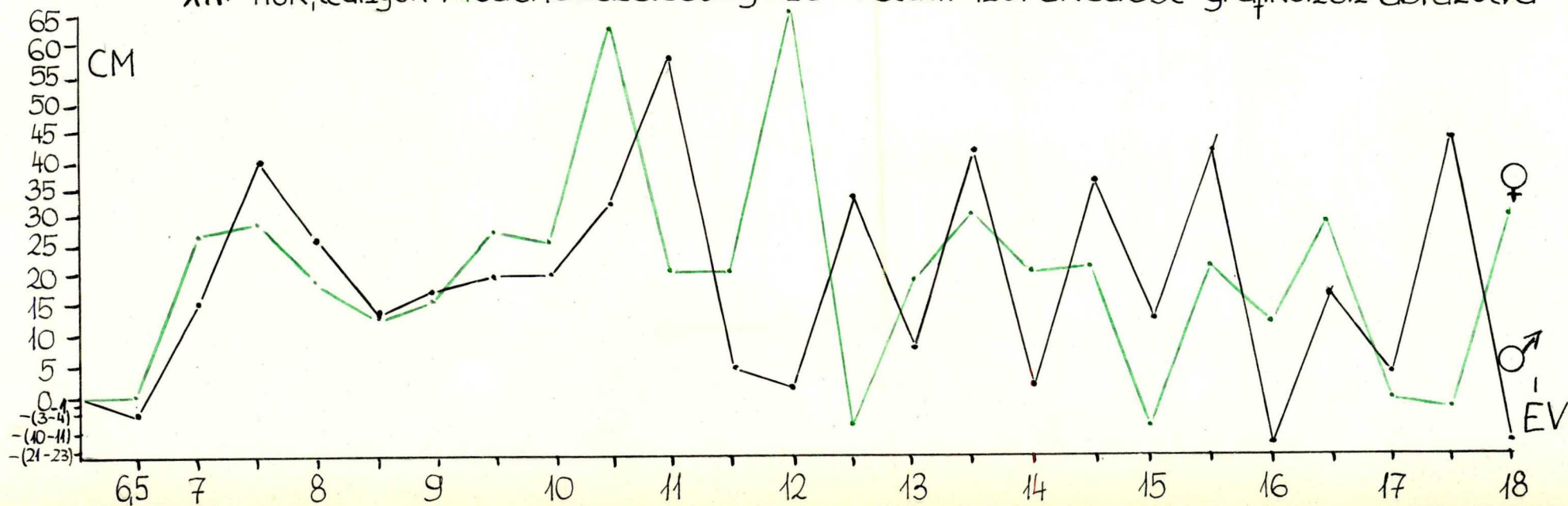
Iszerint a fiuk medenceszélessége 1 cm-nél is nagyobb az ugyanazon koru leányokénál. Viszont a fiuk vállszélessége a medenceszélességnél 7,37 cm-el, a leányoké pedig 3,40 cm-el nagyobb.

A vállszélesség eltoló grafikonja /XII/a.sz. grafikon/ már egy éves tolás esetén sem mutatja a görbék metszését. Viszont a növekedés intenzitás párhuzamosságát csak egyes szakaszokban fedezhetjük fel. A medenceszélesség abszolút méreteinek aritmetikai középértékeit ábrázoló medenceszélesség görbék /XII/b. sz. grafikon/ csak 1,5 éves eltolás mellett nem metszik egymást. Ellenben a fiziológiai jellegeknek megfelelő növekedés intenzitást a két nem párhuzamos gyarapodását szépen illusztrálja. Érdekes vizsgálni, egymással összehasonlítani külön a leányok és külön a fiuk váll-medenceszélességének alakulását. /XV.-XVI. sz. grafikon/ A leányok váll és medenceszélességének aritmetikai középértékei kezdetben párhuzamosan növekednek, majd 10 év után a medence értékek erőteljesebb változása következtében az érték görbék közelebb kerülnek egymáshoz. 18 éves korban már csak 2,64 cm a különbség a leányok két jellegének átlagértékei között. A fiuk esetében 10 éves korig szintén párhuzamos növekedést látunk a tárgyalt két jellegben. A következő egy évben a medence értékek görbéje egy intenzívebb növekedési folyamat végén közelebb kerül a vállszélességi görbéhez és 14 évig párhuzamosan növekszik vele.

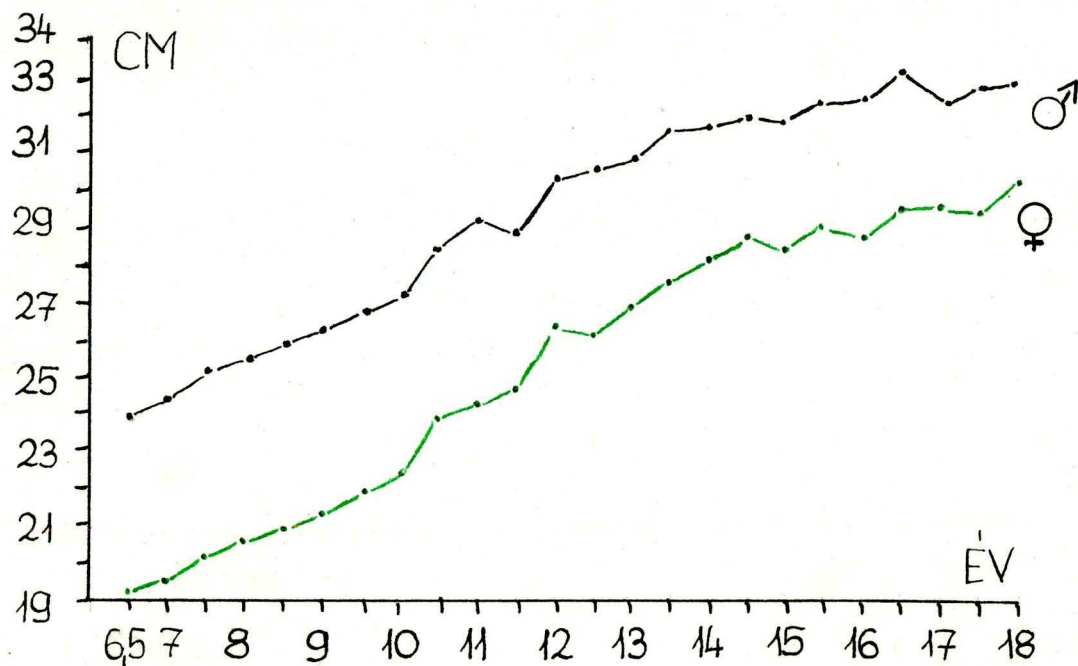
XIII. Fiúk, lányok vállszélességének relatív növekedése grafikonon ábrázolva



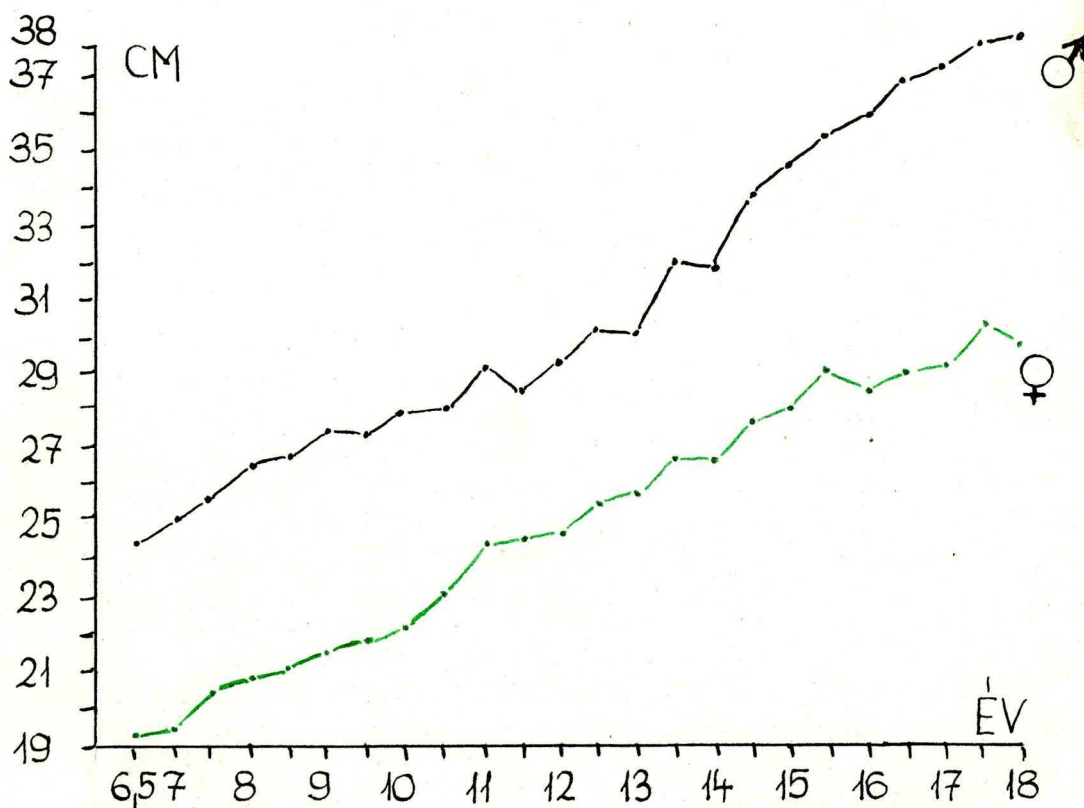
XIV. Fiúk, lányok medenceszélességének relatív növekedése grafikonon ábrázolva



XV. A lányok váll-medenceszélességének összehasonlítása



XVI. A fiúk váll-medenceszélességének összehasonlítása



17. Fiúk váll- és medence szélességének összehasonlítása más adatokkal

Kor- cso- port	Rajkai S.udvar 1952.	Eiben Körmend 1960/62.	Janzsó N.kamizsa 1964/66.	Rajkai S.udvar 1952.	Eiben Körmend 1960/62.	Janzsó N.kamizsa 1964/66.
váll szélesség						
medence szélesség						
	N	M	N	M	N	M
6	12	25,33	49	25,43	13	24,54
6,5					31	24,38
7	29	26,68	79	26,47	31	24,97
7,5					31	25,52
8	38	26,97	71	27,62	31	26,41
8,5					30	26,74
9	46	27,98	61	29,13	31	27,45
9,5					30	27,26
10	31	28,58	65	30,05	31	27,91
10,5					31	27,94
11	28	29,96	67	30,43	32	29,12
11,5					30	28,50
12	26	30,77	41	31,71	30	29,16
12,5					33	30,18
13	18	32,56	59	33,10	33	29,91
13,5					34	31,98
14	18	32,45	66	34,09	32	31,75
14,5					32	33,72
15			50	36,34	38	34,57
15,5					33	35,46
16			66	37,74	30	35,84
16,5					29	36,80
17			53	37,91	30	37,13
17,5					30	37,70
18			44	38,86	30	37,83

18. Leányok váll- és medence szélességének összehasonlítása
a táblázat adataival

Kor- csop- port	Rajkai S.udvar 1952.	Eiben Körmend 1960/62.	Janzsó N.kanizsa 1964/66.	Rajkai S.udvar 1952.	Eiben Körmend 1960/62.	Janzsó N.kanizsa 1964/66.
váll szélesség medence szélesség						
	N	M	N	M	N	M
6	12	24,42	41	25,93	18	23,38
6,5					12	18,17
7	32	25,75	103	26,48	30	24,40
7,5					32	19,71
8	23	26,16	62	27,20	30	25,46
8,5					23	19,63
9	82	27,73	60	28,28	30	26,23
9,5					82	20,99
10	36	28,17	68	29,70	30	27,13
10,5					36	21,50
11	41	29,43	65	30,38	32	29,06
11,5					41	22,48
12	40	31,17	76	31,92	29	30,27
12,5					40	24,15
13	20	32,45	64	33,09	29	30,70
13,5					20	25,15
14	17	32,53	65	34,70	31	31,58
14,5					17	20,06
15			56	35,48	31	31,68
15,5					56	30,48
16			31	35,70	36	32,36
16,5					31	30,48
17			22	36,45	30	32,20
17,5					22	31,13
18			24	36,84	30	32,80
					24	31,45

A következő négy évben a medence értékek alig változnak ellenben a vállszélesség méretei jelentősen megnőnek. Így a két jelleg átlagértékei eltávolodnak egymástól és 18 éves korban már 8,14 cm-es különbséget mutatnak a vállszélesség javára.

A leányoknál szerepet játszik egy jelenség ami férfias alkatot fejleszt. Méréseim során kevés olyan esettel találkoztam, amelyik a régi "klasszikus" értelemben vett női alkatot mutatja. Domináló azoknak a száma akik széles, vagy szélesebb vállértékeket képviselnek. Mindez bizonytal a testnevelés jelentős szerepet játszik. Egyes sportágak erőteljes felsőtestet fejlesztenek. Ez a jelenség még nem általános, de nagy számu megnyilvánulása már mérhető.

A körmendi, sárrétudvari és nagykanizsai adatok összehasonlításakor /17-18.sz. táblázat/ feltűnik, hogy még az alacsonyabb korcsoportok aritmetikai középértékei közül is kiemelkedik a körmendi érték, de a sárrétudvari ifjúság szélességi mérete is nagyobb, mint a nagykanizsaiaké. Ez a különbség 10 éven felül tovább fokozódik. Tehát amig súly és magassági méretekben a nagykanizsai leányok és fiúk jelentős pozitív eltérést mutattak az ország más településein kapott méretekkel, addig a szélességi méretek tekintetében fordított a helyzet. Eszerint Nagykanizsán viszonylag magasabb és vékonyabb, karcsubb, Körmenden és Sárrétudvaron alacsonyabb és vastagabb, mokányabb népeség él.

e./ Mellkerület /normál, be-, kilégzésnél/

A testmagassággal és testsúllyal együtt a testi fejlettség egyik legjobb jellemzője a mellkerület. Nagy mértékben függ a tápláltsági állapottól, sportolástól, stb. s egyben jellemző tulajdonsága az alkatnak.

Az eddig leírt szomatometrikus jellegek közül a normál mellkerület relatív növekedésében nem fedezhető fel, csak minimális különbséggel a II. általános intenzív növekedési szakasz./XVIII. sz. grafikon/ A mellkerület intenzívebb relatív növekedése fiuknál 7, leányoknál 7,5 éves korban észrevehető ugyan de a különbségek matematikailag nem igazolhatók. Ebben az időben tehát 6-9,5 év között a fiúk és leányok mellkerülete egymáshoz viszonyítva lényeges eltérést nem mutat. /XVII. sz. grafikon, 19-20. sz. tábla/ A jelzett terminus utolsó félévében mindkét nemnél jelentős az abszolút és relatív növekedés. Ezzel kezdetét veszi először a leányok, majd 2,5 év múlva a fiúk intenzív serdülőkori mellkerület növekedése. Időbeni megjelenését tekintve egyezik a súlyértékeknél tapasztalt méretváltozással.

10-10,5 éves korban a leányok matematikailag igazolt koreltérése jelentős méretkülönbséget eredményez a fiukkal szemben. A relatív növekedés csökkenő intenzitása, - a koreltérések matematikailag nem igazoltak - de 14 évig a leányok méretváltozása intenzívebb mint a hasonló koru fiuké. Ennek következtében abszolút méreteiben is meghaladják a fiúk mellkerületi értékeit. Okát a két nem fiziológiai jellegeinek különbözőségében kereshetjük. A fiúk intenzív mellkerület növekedése 11,5

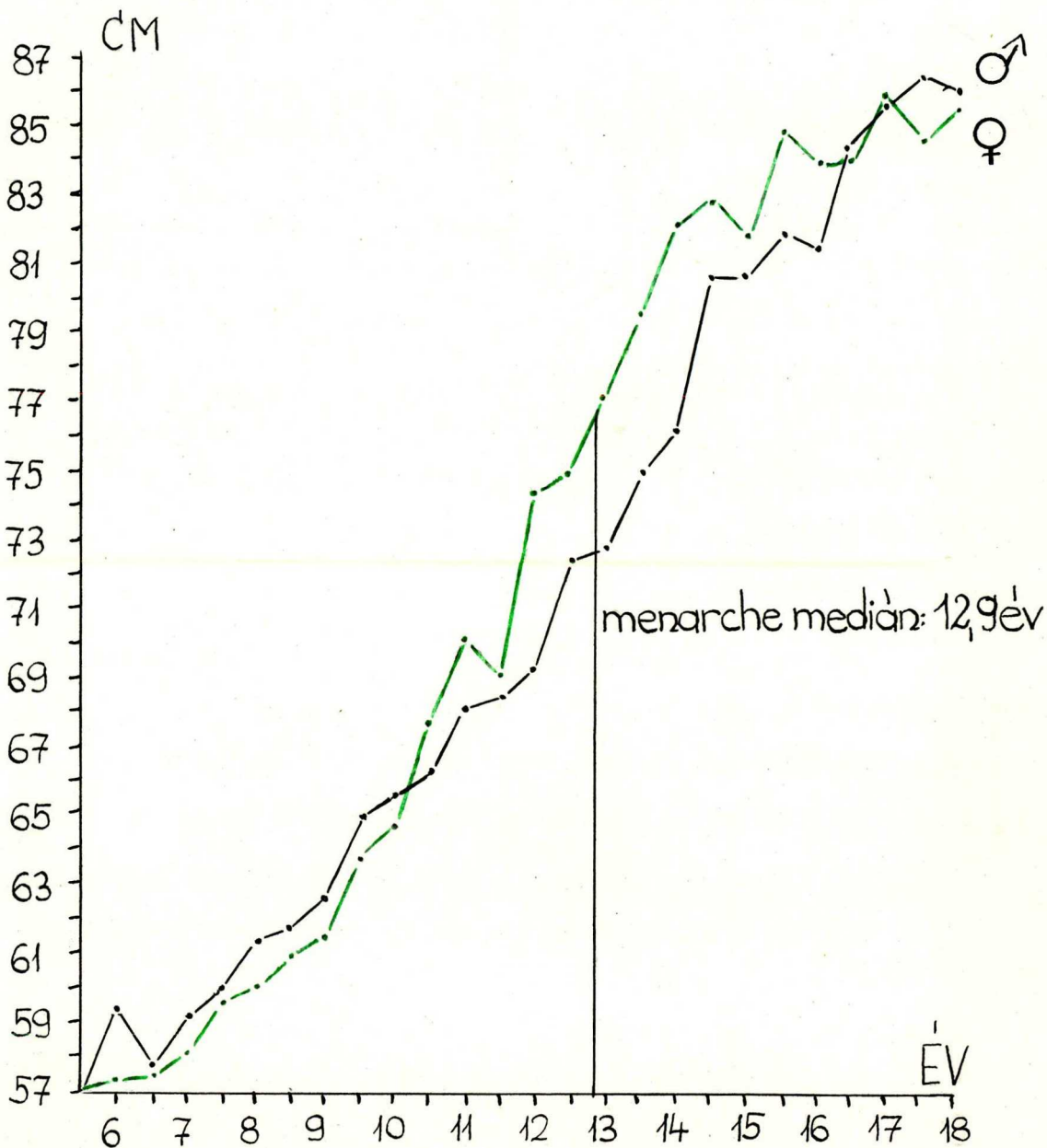
19. Fiúk normál mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korel- térés
6	13	53,5-74,0	59,38 $\pm$ 1,43	26,6056	5,15		
6,5	31	53,0-63,0	57,65 $\pm$ 0,43	5,9108	2,43	-0,029	- 1,73
7	31	55,0-64,0	59,09 $\pm$ 0,44	6,0252	2,45	0,024	+ 1,44
7,5	31	56,0-67,0	59,88 $\pm$ 0,40	5,1189	2,26	0,013	+ 0,79
8	31	54,0-70,0	61,19 $\pm$ 0,64	12,8305	3,58	0,021	+ 1,31
8,5	30	54,0-69,0	61,63 $\pm$ 0,60	10,9479	3,30	0,007	+ 0,44
9	31	52,0-76,0	62,41 $\pm$ 0,76	18,1319	4,25	0,012	+ 0,78
9,5	30	58,0-83,0	64,90 $\pm$ 1,00	30,4382	5,51	0,039	+ 2,49
10	31	60,0-81,0	65,46 $\pm$ 0,90	25,1750	5,01	0,008	+ 0,56
10,5	31	60,0-87,0	66,32 $\pm$ 0,85	22,5642	4,74	0,012	+ 0,86
11	32	60,0-88,0	68,12 $\pm$ 0,93	28,1146	5,30	0,027	+ 1,80
11,5	30	57,0-77,0	68,33 $\pm$ 0,71	17,2704	3,90	0,003	+ 0,21
12	30	60,0-78,0	69,16 $\pm$ 0,80	19,5850	4,42	0,012	+ 0,83
12,5	33	62,0-99,0	72,33 $\pm$ 0,32	3,5685	1,88	0,045	+ 3,17
13	33	64,0-94,0	72,75 $\pm$ 1,27	53,1562	7,29	0,005	+ 0,42
13,5	34	67,0-89,0	74,91 $\pm$ 0,74	18,8082	4,32	0,029	+ 2,16
14	32	64,0-96,0	76,06 $\pm$ 1,17	43,8114	6,61	0,015	+ 1,15
14,5	32	73,0-91,0	80,75 $\pm$ 0,89	25,5181	5,04	0,061	+ 4,69
15	29	62,0-99,0	80,72 $\pm$ 1,11	50,8005	7,07	0,-	- 0,03
15,5	33	75,0-100	81,94 $\pm$ 0,88	26,0635	5,10	0,015	+ 1,22
16	30	69,0-92,0	81,33 $\pm$ 0,91	25,2704	5,02	-0,007	- 0,61
16,5	30	71,0-91,0	84,20 $\pm$ 0,65	12,9944	3,60	0,035	+ 2,87
17	30	77,0-102	85,63 $\pm$ 0,91	25,4464	5,04	0,016	+ 1,43
17,5	30	78,0-96,0	86,40 $\pm$ 0,80	19,5744	4,42	-0,008	- 0,77
18	30	74,0-94,0	85,93 $\pm$ 0,64	12,5699	3,54	-0,005	- 0,47

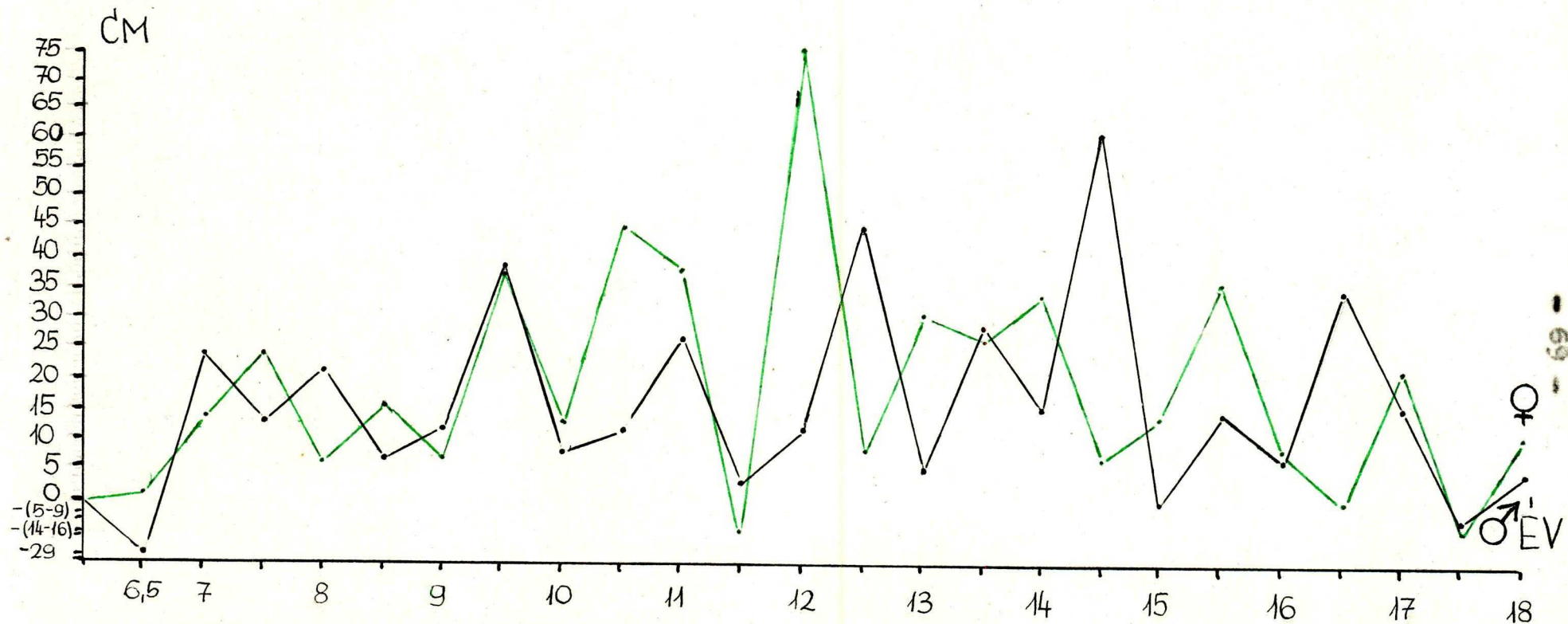
20. Lányoknál mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	18	51,5- 62,0	57,16 $\pm$ 0,65	7,7979	2,79		
6,5	30	51,0- 68,0	57,23 $\pm$ 0,61	11,4988	3,39	0,001	+ 0,07
7	30	49,0- 74,0	58,06 $\pm$ 0,79	19,1688	4,37	0,014	+ 0,83
7,5	31	53,0- 64,5	59,48 $\pm$ 0,51	8,2696	2,87	0,024	+ 1,42
8	30	55,5- 68,5	59,87 $\pm$ 0,56	9,4313	3,07	0,006	+ 0,39
8,5	31	53,0- 74,0	60,87 $\pm$ 0,73	16,7764	4,09	0,016	+ 1,00
9	30	56,5- 73,0	61,40 $\pm$ 0,69	14,5986	3,82	0,007	+ 0,53
9,5	30	58,0- 75,0	63,77 $\pm$ 0,63	11,9126	3,45	0,038	+ 2,37
10	30	56,5- 78,5	64,64 $\pm$ 0,27	2,3497	1,54	0,013	+ 0,87
10,5	30	59,0- 82,0	67,57 $\pm$ 0,75	17,1254	4,13	0,045	+ 2,93
11	32	59,0- 94,0	70,16 $\pm$ 1,30	54,5460	7,38	0,038	+ 2,59
11,5	30	60,0- 88,0	69,03 $\pm$ 1,21	43,8956	6,62	-0,016	- 1,13
12	30	62,0- 93,0	74,34 $\pm$ 1,34	54,2520	7,36	0,075	+ 5,21
12,5	30	66,0- 90,0	74,97 $\pm$ 1,08	35,5853	5,96	0,009	+ 0,73
13	29	66,0- 92,0	77,31 $\pm$ 1,25	45,4395	6,74	0,031	+ 2,34
13,5	32	66,0- 93,0	79,46 $\pm$ 1,08	37,6254	6,13	0,027	+ 2,15
14	31	72,0- 97,0	82,16 $\pm$ 1,03	33,2304	5,76	0,034	+ 2,73
14,5	29	73,0- 95,0	82,83 $\pm$ 1,08	34,0780	5,83	0,007	+ 0,64
15	31	72,0- 95,0	81,64 $\pm$ 1,08	31,4037	5,60	-0,014	- 1,19
15,5	32	72,0-102,0	84,81 $\pm$ 1,19	46,0356	6,78	0,036	+ 3,17
16	37	75,0- 98,0	83,98 $\pm$ 0,95	34,0155	5,83	-0,009	- 0,83
16,5	31	74,0- 97,0	83,97 $\pm$ 0,85	22,7991	4,77	0,-	- 0,01
17	30	74,0-104,0	85,80 $\pm$ 1,19	40,7586	5,54	0,022	+ 1,83
17,5	37	75,0- 96,0	84,55 $\pm$ 0,78	22,9363	4,79	-0,014	- 1,25
18	30	71,0- 99,0	85,50 $\pm$ 0,77	18,1476	4,26	0,011	+ 0,95

XVII. Fiúk, lányok normal mellkerületének grafikus ábrázolása



XVIII. Fiúk, leányok normál mellkerületének relatív növekedése grafikonon ábrázolva



évtől kezdődik, s tart 14,5 évig egyre nagyobb hozamokkal. A leányoknál 9-12 évig növekvő 12,5 évtől csökkenő intenzitású méretváltozást találunk. A 12-12,5 és a 14-14,5 éves fiúk korcsoportjai közötti koreltérés szignifikáns. Ezenkívül még a 16 és 16,5 éves fiúk koreltérése jelentős. Eredménye az, hogy a fiúk 16,5 évtől megközelítik, illetve egyhán tal is szárnyalják a leányok mellkerületi értékeit. Könnyebb ez azért is, mert a jelen időszakban a leányok mellkerület növekedése lelassul, hullámszóvá válik.

Amint láttuk a fiziológiai változás a leányoknál előbb kezdődik - már említettem kb. 2,5 évvel - következésképpen előbb is véget ér. Tehát a mellkas korábbi intenzív növekedése a 15,5 éves leányoknál lelassul, fiuknál pedig 16 éves korban újból intenzívebb lesz. Ebben az időben a leányok mellkerületének méretváltozásaiban inkább az emlők növekedése dominál, s ez lelassítja a kerületi értékek növekedését.

Az összehasonlítási adatokat tartalmazó /21-22.sz.tábla/ táblázatból kiderül, hogy a normál mellkerületi értékek Budapesten és néhány korcsoportnál Sárrétudvaron is magasabbak, mint Nagykanizsán. A szegedi és körnendi gyermekek hasonló értékei 10 éves korig mélyen a nagykanizsaiak értékei alatt maradnak. A sárrétudvari leányok mellkerülete 10 év után meggyőző mértékben a fiuké pedig kisebb különbséggel ugyan, de elmarad az én méreteimtől. A leányok aritmetikai középértékei 18 éves korig megmarad első helyen a körnendi és budapesti leányok méretei ellenében. A szegedi leányoknál néhány korcsoportban magasabb értékeket találunk. A fiuk^{knál} annyiban változik a helyzet, hogy a budapesti fiúk végig meg-

21. Fiúk aornál mellkerületének összehasonlítása más adatokkal

Kor- cso- port	Rajkai S. udvar 1952.		Dezso Budapest 1958.		Farkas Szeged 1958/59.		Hibem Körmend 1960/62.		Janzsó N. kanizsa 1964/66.	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
6	12	57,75					49	56,61	13	59,38
6,5					39	56,12			31	57,65
7	29	61,31	59,89		54	56,35	79	57,86	31	59,09
7,5					71	56,36			31	59,88
8	38	61,87	63,00		78	57,75	71	60,09	31	61,19
8,5					109	59,35			30	61,63
9	47	64,34	64,28		81	60,02	61	62,15	31	62,41
9,5					101	60,86			30	64,90
10	31	65,16	66,31		88	61,62	65	64,68	31	65,46
10,5					98	63,03			31	66,32
11	28	67,86	67,70		86	64,73	67	65,71	32	68,12
11,5					93	65,40			30	68,33
12	26	68,96	72,25		105	67,33	41	69,02	30	69,16
12,5					89	67,96			33	72,33
13	18	72,67	74,75		99	69,26	59	72,27	33	72,75
13,5					81	70,80			34	74,91
14	18	72,80	78,21		92	73,17	66	74,64	32	76,06
14,5					129	77,27			32	80,75
15			82,06		105	79,44	50	80,32	29	80,72
15,5					73	82,13			33	81,94
16			86,86		58	84,37	66	83,05	30	81,33
16,5					65	84,79			30	84,20
17			89,13		76	86,36	53	84,76	30	85,63
17,5					62	85,88			30	86,40
18			90,54		53	87,74	44	88,32	30	85,93

22. Leányok normál mellkerületének összehasonlítása más adatokkal

Kor- csop- port	Rajkai S.udvar 1952.		Dezsi Budapest 1958.		Farkas Szeged 1958/59.		Eiben Környe 1960/62.		Jancsó N.kamizsa 1964/66.	
	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M
6	12	56,50					41	57,59	18	57,16
6,5					26	54,85			30	57,23
7	32	58,12		57,88	60	55,92	103	58,08	30	58,06
7,5					77	55,77			31	59,48
8	23	59,56		60,30	83	56,99	62	59,51	30	59,87
8,5					71	58,04			31	60,87
9	82	62,00		62,51	87	58,97	60	60,60	30	61,40
9,5					83	59,67			30	63,77
10	36	63,84		65,70	68	61,59	68	63,00	30	64,64
10,5					56	63,90			30	67,07
11	41	65,15		68,28	64	64,26	65	64,89	32	70,16
11,5					87	65,08			30	69,03
12	40	69,80		71,14	75	67,92	76	69,71	30	74,24
12,5					77	68,48			30	74,97
13	20	71,40		74,83	69	70,73	64	72,05	29	77,31
13,5					68	74,38			32	79,46
14	17	73,84		78,00	106	76,13	65	76,66	31	82,19
14,5					146	78,59			29	82,83
15				80,59	128	81,54	56	77,95	31	81,64
15,5					100	82,56			32	84,81
16				81,78	98	82,95	31	78,87	37	83,98
16,5					106	85,59			31	83,97
17				82,28	73	85,54	22	81,54	30	85,80
17,5					66	85,72			37	84,55
18				82,85	40	85,45	24	81,50	30	85,50

előzik a többi településen kapott értékeket, míg a körmendi és szegedi fiúk 15 évtől néhány korcsoportban - a szegediek majdnem mindeben - felülmulják mellkerületi értékek tekintetében a nagykanizsaiakat. A jelenség összefügg a serdülőkori megjelenésével, ugyanis mind a szegedi, mind a körmendi idősebb korcsoportok méretei megközelítik, illetve meghaladják a korábban serdült nagykanizsai leányok és fiúk méreteit. Tehát a postpubertáskori gyarapodás később következik be az említett települések gyermek anyagánál mint Nagykanizsán.

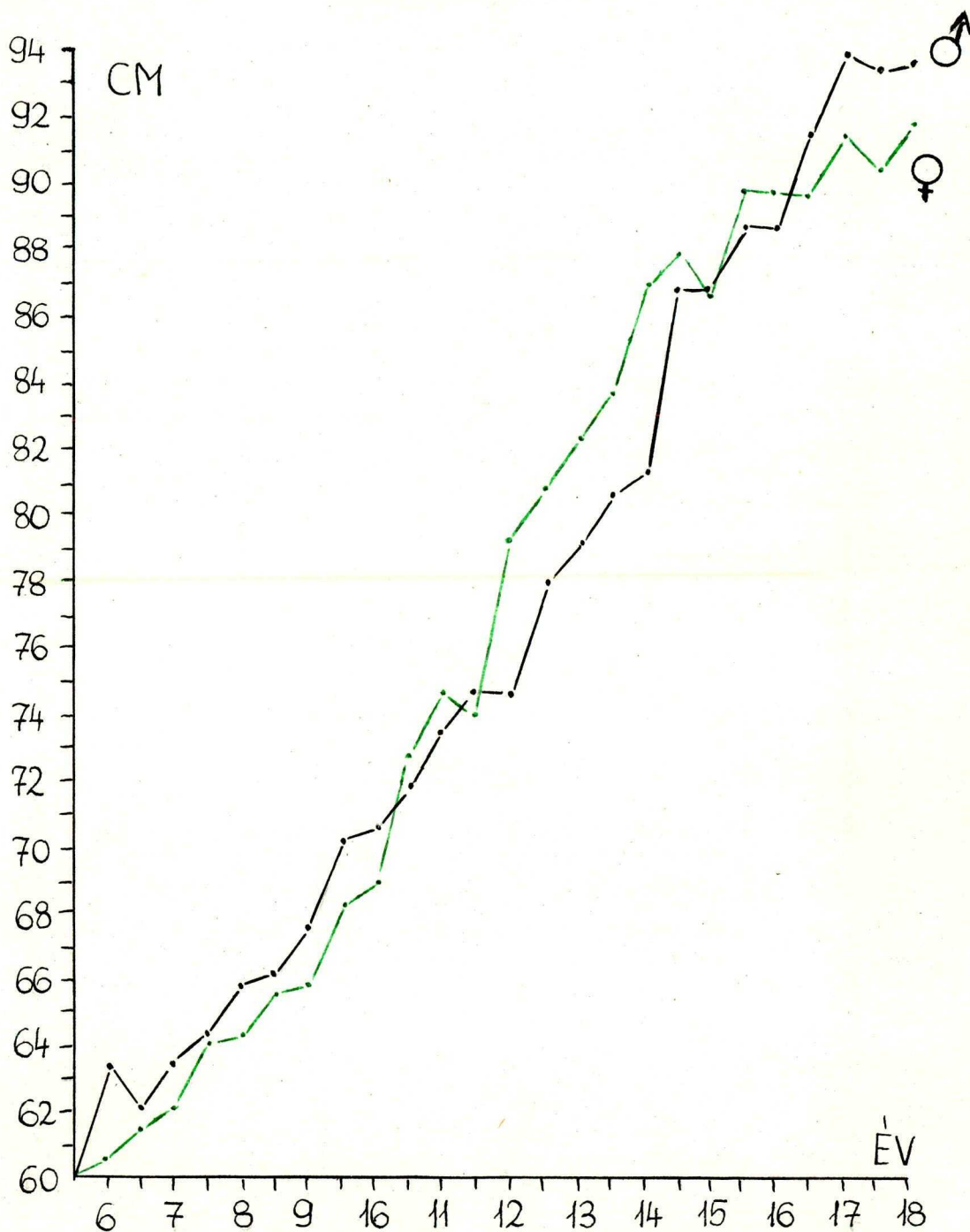
A belégzés és kilégzés abszolút méreteinek középértékeit /23-24. sz. táblázat/vagy gyarapodási görbéjét /XIX. és XX.sz. grafikon/ vizsgáljuk is hasonló viszonyokat találunk mint a normál mellkerületnél. E két jellegben az eltérések tehát a növekedés értékeinek különbözőségei már nem egészen az alkat, inkább fiziológiai problémák boncolgatását kívánják meg. Így a mellkas tágulékonyága, tüdő kapacitása, izomfejllettsége, stb. A fiúk mellkasának tágulása szinte minden korcsoportban nagyobb, mint a leányoké. Ennek következtében a nemek belégzési és kilégzési görbéinek egymáshoz viszonyított helyzete eltér a normál mellkerület fiú és leány aritmetikai középértékeket tükröző görbék viszonyától.

10 éves korig mind a belégzési mind a normál mellkerületi értékek a fiúk nagyobb mellkerületéről illetve a különbségek a fiúk tágulékonyabb mellkasáról tanuszkodnak. 10,5-16 évig a leányok normál mellkerülete nagyobb mint a fiuké. Ez a különbség viszont belégzéskor annyival csökken, amennyivel a fiúk mellkasa jobban tágul. A két nem fejlődésbeli eltérése miatt 12-14 év között, tehát amikor a leányok mellkerületének

23. Fiúk belégzési mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korel- térés
6	13	58-79	63,45 $\pm$ 1,48	28,7884	5,36		
6,5	31	56-68	62,16 $\pm$ 0,46	6,6410	2,54	-0,023	- 1,50
7	31	58-68	63,48 $\pm$ 0,46	6,6029	2,56	0,021	+ 1,32
7,5	31	59-71	64,38 $\pm$ 0,48	7,2556	2,69	0,014	+ 0,90
8	31	57-75	65,84 $\pm$ 0,69	15,2077	3,89	0,022	+ 1,46
8,5	30	60-74	66,16 $\pm$ 0,61	11,3881	3,37	0,004	+ 0,32
9	31	55-79	67,53 $\pm$ 0,75	17,5636	4,19	0,021	+ 1,42
9,5	30	63-87	70,20 $\pm$ 1,00	30,0289	5,47	0,038	+ 2,62
10	31	64-87	70,54 $\pm$ 0,94	27,5750	5,25	0,004	+ 0,34
10,5	31	66-91	71,84 $\pm$ 0,75	18,6744	4,32	0,018	+ 1,30
11	32	65-92	73,28 $\pm$ 0,88	24,8570	4,98	0,020	+ 1,44
11,5	30	64-83	74,60 $\pm$ 0,74	16,8055	4,09	0,018	+ 1,32
12	30	63-82	74,50 $\pm$ 0,81	20,0258	4,47	-0,001	- 0,10
12,5	33	68-103	77,93 $\pm$ 1,10	40,0101	6,33	0,046	+ 3,43
13	33	70-99	79,15 $\pm$ 1,22	49,1025	7,00	0,015	+ 1,22
13,5	34	73-94	80,50 $\pm$ 0,74	18,9924	4,35	0,017	+ 1,35
14	32	70-102	82,34 $\pm$ 1,26	51,1717	7,15	0,010	+ 0,84
14,5	32	78-97	86,72 $\pm$ 0,85	23,4377	4,85	0,066	+ 5,38
15	29	69-104	86,67 $\pm$ 1,05	44,7310	6,68	0,-	- 0,05
15,5	33	82-105	88,64 $\pm$ 0,94	29,2348	5,41	0,023	+ 2,03
16	30	77-99	88,56 $\pm$ 0,99	29,8588	5,46	0,-	- 0,08
16,5	30	83-100	91,40 $\pm$ 0,77	18,1846	4,26	0,032	+ 2,84
17	30	84-110	93,80 $\pm$ 0,97	28,9000	5,36	0,026	+ 2,40
17,5	30	84-104	93,30 $\pm$ 0,80	19,2686	4,39	-0,005	- 0,50
18	30	80-104	93,56 $\pm$ 0,55	9,2416	3,04	0,002	+ 0,26

XIX. Fiúk, lányok belégzési mellkerületének grafikus
ábrázolása



24. Leányok beléggési mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Korcsoport	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel-térés
6	18	55,0-65,0	60,56 $\pm$ 0,65	7,8064	2,79		
6,5	30	54,0-72,0	61,46 $\pm$ 0,63	10,2711	3,50	0,014	+ 0,90
7	30	52,5-77,0	62,10 $\pm$ 0,78	18,5762	4,30	0,010	+ 0,64
7,5	31	57,0-70,0	64,09 $\pm$ 0,54	9,1585	3,02	0,032	+ 1,99
8	30	60,0-73,0	64,26 $\pm$ 0,53	8,6910	2,94	0,002	+ 0,17
8,5	31	57,5-78,0	65,45 $\pm$ 0,74	17,3368	4,16	0,018	+ 1,19
9	30	60,0-77,0	65,80 $\pm$ 0,70	14,6703	3,83	0,005	+ 0,35
9,5	30	62,0-81,0	68,20 $\pm$ 0,70	14,7875	3,84	0,036	+ 2,40
10	30	62,0-83,0	68,94 $\pm$ 0,90	24,7384	4,97	0,010	+ 0,74
10,5	30	63,0-86,0	72,70 $\pm$ 0,81	21,2686	4,61	0,054	+ 3,76
11	32	66,0-96,0	74,57 $\pm$ 1,22	47,8473	6,91	0,025	+ 1,87
11,5	30	65,0-92,0	73,86 $\pm$ 1,11	37,0947	6,09	-0,009	- 0,71
12	30	67,0-100,0	79,20 $\pm$ 1,28	49,6910	7,04	0,072	+ 5,34
12,5	30	71,0-93,0	80,80 $\pm$ 0,92	25,5806	5,05	0,020	+ 1,60
13	29	70,0-96,0	82,21 $\pm$ 1,28	47,6616	6,90	0,017	+ 1,41
13,5	32	72,5-98,0	83,68 $\pm$ 1,19	45,0859	6,71	0,017	+ 1,47
14	31	77,0-101,0	86,84 $\pm$ 0,97	29,2744	5,41	0,037	+ 3,16
14,5	29	78,0-99,0	87,86 $\pm$ 1,12	36,5461	6,04	0,011	+ 1,02
15	31	78,0-99,0	86,52 $\pm$ 0,92	26,3362	5,13	-0,015	- 1,34
15,5	32	78,0-107,0	89,75 $\pm$ 1,12	41,0176	6,40	0,037	+ 3,23
16	36	81,0-102,0	89,73 $\pm$ 0,94	32,0699	5,66	0,-	- 0,02
16,5	32	74,0-99,0	89,65 $\pm$ 0,97	30,6426	5,53	0,-	- 0,08
17	30	79,0-109,0	91,33 $\pm$ 1,18	42,0930	6,49	0,018	+ 1,68
17,5	36	81,0-101,0	90,28 $\pm$ 0,80	23,2816	4,82	-0,011	- 1,05
18	30	82,0-103,0	91,63 $\pm$ 1,07	32,4996	5,70	0,014	+ 1,35

növekedése lényegében befejeződött és a fiuké éppen kialakulóban van - nincs lényeges különbség a mellkas normál helyzetében tapasztalt nemek közötti eltérés és belégzéskor tapasztalt nemek közötti eltérésben. Ennek ellenére a fiuk mellkas növekedésével párhuzamosan felfedezhető - nagyon kis mértékben - a belégzés nemek közötti eltéréseinek csökkenése. 14 évtől - amikor a fiuk mellkasa férfias vonásokat ölt, tágulékony-sága megnő - mindjobban lecsökken a belégzéskor mért aritmikai középértékek különbsége. A fiuk normál mellkerületének átlagértékei 16,5 éves korban ismét meghaladják a leányokét. A belégzési eltéréssel való összehasonlításakor 1,5 cm-es különbséget találunk. Idősebb korcsoportoknál ez a különbség tovább nő, így pl. 18 éves korban 4,49 cm. A fiuk mellkasa tágulékonyabb, izmosabb hasonló fiziológiai jellegek esetén is.

A mellkerület kilégzési görbéje szintén nagy hasonlóságot mutat a normál mellkerületi görbével a két nem összehasonlítása során. Ugyanis 6-10 év között a fiuk 10-17 év között pedig a leányok méretei nagyobbak. A fiziológiai fejlettségből adódó mellkas mozgékony-ság eltérése eredményezi a 11,5-15,5 évek között tapasztalható méretkülönbséget a normál mellkerülethez viszonyítva. A jelzett korcsoportokban a kilégzési görbe közelebb került a normál mellkerület görbéhez, mint azt a belégzésnél láttuk. Ez abból adódik, hogy a normál mellkerület értékhez viszonyítva a belégzési eltérés nagyobb mint a kilégzési. 9-10 cm-es mellkerület változás esetén 5-6 cm-es a belégzési és 4 cm-es a kilégzési mellkerület mozgás. A leányok serdülésével ebben a korban meginduló első növekedés a

normál mellkerületet növeli, de a mellkas mozgásában mérhető értékkel nem vesz részt. Idősebb korcsoportoknál a fiúk izmosabb, tágulékonyabb mellkasa növeli a két nem aritmetikai középértékeinek különbségét a normál mellkerületnél látottakhoz viszonyítva. 15 éves korban a fiúk megközelítik /0,71 cm/ a leányok méreteit és 17,5 éves korban felül is mulják. Ennek egyik magyarázata a leányok emlőinek méretbeli visszaesése serdülés után, másrészt a mellkas mozgás értéke megnő s a kilégzéskor mért mellkerületi érték alacsonyabb lesz, mind a fiatalabb korcsoportokban. A fiúk mellkasmozgása serdülés alatt a mellkerületi értékekkel együtt intenzív növekedést mutat. Így 16,5-17 és 17,5-18 éveseknél 11 cm, a 15,5-16 éveseknél pedig 10 cm a mellkas tágulása. Alacsonyabb korcsoportokban 8-9 cm között ingadozik.

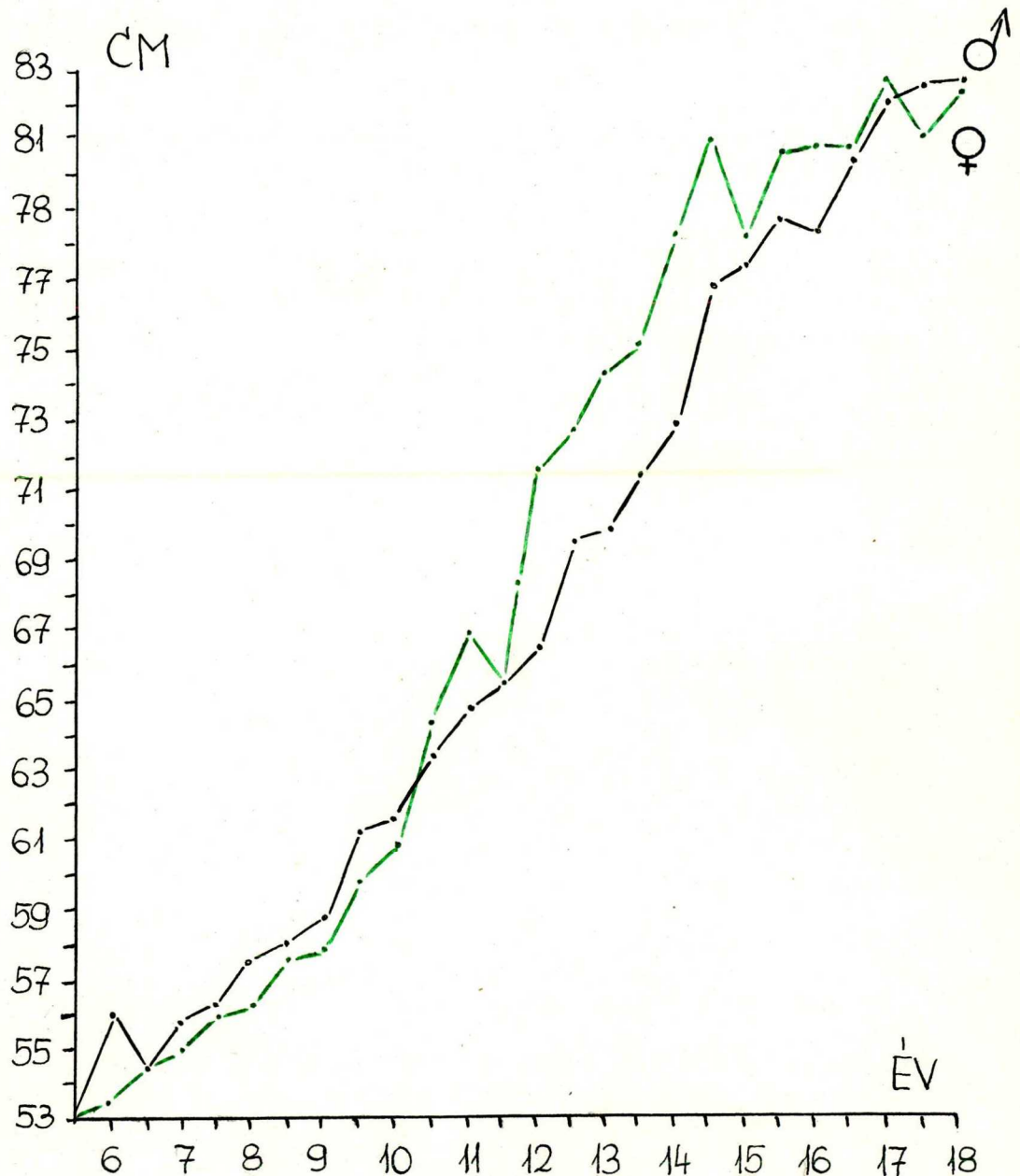
A leányoknál is 15 év után lesz nagyobb a mellkas mozgás értéke. 15,5-17 éves valamint a 18 éves korcsoportok mellkas tágulása 9 cm, míg a 17,5 éveseké 10 cm körüli értéket mutat. Az alacsonyabb korcsoportokban általában 8, de van 7 cm-es mellkas mozgási érték is.

A mellkerület be- és kilégzésére vonatkozó adatokat csak a körmendi anyag tartalmazza, így az összehasonlítást csak ezzel tudom elvégezni. /27-28. sz. táblázat/ A nagykanizsai fiúk be- és kilégzésének adatait néhány korcsoport kivételével meghaladják 1-3 cm-el a körmendiek hasonló adatait. A kivételként említett körmendi értékek csak tízed, vagy század cm-el nagyobbak. Belégzés esetében 16 éves korban - különben ez a legnagyobb eltérés - 0,26 cm-el mulják felül a nagykanizsaiak hasonló értékét. Ugyanez vonatkozik a kilégzés méreteinek viszonyára is. A leányok méretének összehasonlításakor, már lényeg-

25. Fiúk kilégzési mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ n	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korrel- térés
6	13	51-69	56,00 $\pm$ 1,31	22,3333	4,72		- 1,51
6,5	31	51-60	54,49 $\pm$ 0,39	4,7732	2,18	-0,026	+ 1,35
7	31	51-60	55,84 $\pm$ 0,42	5,6744	2,38	0,024	+ 0,41
7,5	31	53-63	56,25 $\pm$ 0,39	4,9375	2,22	0,007	+ 1,23
8	31	51-66	57,43 $\pm$ 0,60	11,3362	3,36	0,021	+ 0,55
8,5	30	52-65	58,03 $\pm$ 0,55	9,2059	3,03	0,009	+ 0,75
9	31	50-72	58,78 $\pm$ 0,64	12,7849	3,57	0,012	+ 2,35
9,5	30	55-79	61,13 $\pm$ 0,97	28,5348	5,34	0,040	+ 0,38
10	31	56-77	61,51 $\pm$ 0,85	22,6399	4,75	0,006	+ 1,83
10,5	31	58-83	63,39 $\pm$ 0,76	18,9612	4,35	0,030	+ 1,36
11	32	55-83	64,75 $\pm$ 0,94	28,3407	5,32	0,021	+ 0,62
11,5	30	56-74	65,37 $\pm$ 0,62	11,6375	3,41	0,009	+ 1,09
12	30	56-76	66,46 $\pm$ 0,82	20,2711	4,50	0,016	+ 2,94
12,5	33	66-94	69,40 $\pm$ 1,31	57,3587	7,77	0,044	+ 0,35
13	33	61-91	69,75 $\pm$ 1,19	47,3737	6,88	0,005	+ 1,57
13,5	34	64-85	71,32 $\pm$ 0,81	22,3521	4,72	0,022	+ 1,53
14	32	62-93	72,85 $\pm$ 1,18	45,2678	6,72	0,021	+ 3,87
14,5	32	69-87	76,72 $\pm$ 0,87	24,8993	4,98	0,053	+ 0,57
15	29	60-95	77,29 $\pm$ 0,96	37,8116	6,14	0,007	+ 1,38
15,5	33	72-95	78,67 $\pm$ 0,91	27,3911	5,23	0,017	- 0,47
16	30	67-90	78,20 $\pm$ 0,89	24,1875	4,91	-0,005	+ 2,10
16,5	30	73-88	80,30 $\pm$ 0,73	16,2686	4,03	0,026	+ 2,70
17	30	74-98	82,04 $\pm$ 0,89	23,9104	4,89	0,033	+ 0,46
17,5	30	74-92	82,50 $\pm$ 0,75	17,2327	4,15	0,005	+ 0,10
18	30	73-92	82,60 $\pm$ 0,80	19,2919	4,39	0,001	

XX. Fiúk, lányok kilégzési mellkerületének grafikus
ábrázolása



26. Leányok kilégzési mellkerületének paraméterei korcsoportok szerint

Korcsoport	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	$\frac{M_2 - M_1}{M_1}$	Korelációs
6	18	48-59	53,39 $\pm$ 0,66	7,9220	2,81		
6,5	30	50-65	54,50 $\pm$ 0,55	9,3706	3,06	0,022	+ 1,21
7	30	47-72	55,00 $\pm$ 0,77	17,9310	4,23	0,009	+ 0,50
7,5	31	51-61	55,88 $\pm$ 0,49	7,6522	2,76	1,016	+ 0,88
8	30	52-65	56,23 $\pm$ 0,49	7,3608	2,71	0,006	+ 0,35
8,5	31	52-71	57,54 $\pm$ 0,73	16,6417	4,08	0,023	+ 1,31
9	30	53-70	57,80 $\pm$ 0,69	14,5806	3,81	0,004	+ 0,26
9,5	30	55-71	59,77 $\pm$ 0,56	9,6022	3,09	0,034	+ 1,97
10	30	53-75	60,76 $\pm$ 0,89	24,2724	4,92	0,016	+ 0,99
10,5	30	56-80	64,30 $\pm$ 0,86	22,4410	4,73	0,058	+ 3,54
11	32	57-91	66,87 $\pm$ 1,31	55,3359	7,43	0,039	+ 2,57
11,5	30	57-84	65,33 $\pm$ 1,13	39,9593	6,39	-0,023	- 1,54
12	30	60-93	71,43 $\pm$ 1,49	59,7461	7,52	0,093	+ 6,10
12,5	30	62-87	72,60 $\pm$ 0,99	29,6331	5,44	0,016	+ 1,17
13	29	63-88	74,24 $\pm$ 1,21	42,7281	6,54	0,022	+ 1,64
13,5	32	63-90	75,09 $\pm$ 1,95	35,8442	5,98	0,011	+ 0,85
14	31	70-93	78,17 $\pm$ 0,98	29,7911	5,45	0,041	+ 3,08
14,5	29	71-93	80,86 $\pm$ 1,25	45,6886	6,75	0,034	+ 2,69
15	31	69-92	78,00 $\pm$ 1,05	34,3333	5,85	-0,035	- 2,86
15,5	32	67-99	80,56 $\pm$ 1,28	52,8799	7,27	0,032	+ 2,56
16	37	71-96	80,71 $\pm$ 1,40	39,7748	6,35	0,001	+ 0,15
16,5	31	71-92	80,75 $\pm$ 0,96	28,7375	5,36	0,--	+ 0,04
17	30	71-101	82,60 $\pm$ 1,25	47,3572	6,88	0,022	+ 1,85
17,5	37	71-92	80,92 $\pm$ 0,78	23,0562	4,80	-0,020	- 1,68
18	30	70-96	82,34 $\pm$ 1,26	36,7404	6,06	0,017	+ 1,42

27 - 28. Fiúk, leányok be- és kilégzésének összehasonlítása

Kor- cso- port	Kör- mend Bélegzés	N.ka- nizza fiú	Kör- mend kilégzés	N.ka- nizza fiú	Kör- mend Bélegzés	N.ka- nizza leány	Kör- mend kilégzés	N.ka- nizza leány
	M	M	M	M	M	M	M	M
6	60,62	63,46	54,50	56,00	61,41	60,56	56,22	53,39
6,5		62,16		54,49		61,46		54,50
7	61,85	63,48	55,04	55,84	60,90	62,10	54,75	55,00
7,5		64,38		56,25		64,09		55,88
8	64,45	65,84	57,35	57,48	63,00	64,26	55,47	56,23
8,5		66,16		58,03		65,45		57,54
9	67,27	67,58	58,90	58,78	65,43	65,80	57,00	57,80
9,5		70,20		61,13		68,20		59,77
10	69,75	70,54	61,31	61,51	67,71	68,94	59,01	60,76
10,5		71,84		63,39		71,70		64,30
11	71,09	73,28	62,36	64,75	70,69	74,57	61,08	66,87
11,5		74,60		65,37		73,86		65,33
12	74,44	74,50	65,07	66,46	75,81	79,20	65,55	71,34
12,5		77,93		69,40		80,80		72,60
13	77,20	79,15	67,44	69,75	78,00	82,21	68,13	74,24
13,5		80,50		71,32		83,68		75,09
14	80,50	81,34	69,77	72,85	82,47	86,84	72,39	78,17
14,5		86,72		76,72		87,86		80,86
15	86,00	86,67	76,04	77,29	84,63	86,52	74,07	78,00
15,5		88,64		78,67		89,75		80,56
16	88,82	88,56	78,23	78,20	84,57	89,73	74,22	80,71
16,5		91,40		80,30		89,65		80,75
17	90,70	93,80	79,94	82,04	88,35	91,33	74,88	82,60
17,5		93,30		82,50		90,28		80,92
18	93,57	93,56	83,58	82,60	88,23	91,63	77,23	82,34

+ A minta elem számokat a 21-22. tábla tartalmazza.

gesebb eltéréseket tapasztalunk. 6 éves korban mindkét jelleg értékei, így a belégzés 0,85 cm-el a kilégzés 2,83 cm-el magasabb Körnenden. A 7. évtől kezdve több korcsoportban jelentős értékkel a nagykanizsaiak javára billen a mérleg, de a többi korcsoportban is a nagykanizsaiak értékei magasabbak. Kiemelkedő eltérést a két település leányainak méreteiben a 16. évben talált 5,16 cm jelenti. A leányok kilégzésénél fokozottabb mértékben tapasztaljuk ugyanezt. A 7 évesek 0,25 cm-el a 17 évesek 7,72 cm-el magasabb értéket képviselnek, mint a körnendiek. Természetesen végzetes következtetést ezekből az adatokból nem vonhatunk le, ugyanis van ennek a kérdésnek egy másik oldala is. Ez pedig a mellkas mozgás mértéke. 17 éves korban a körnendi leányok kilégzése 7,72 cm-el alacsonyabb mint a nagykanizsaiaké, ez csak akkor mond valamit, ha megállapítjuk, hogy ebben a korban a körnendi leányok mellkas mozgása 13,47 cm, míg a vetélytársaké csak 8,73 cm. Ebből az egy adatból is megállapíthatjuk, de a táblázat csak alátámasztja azt, hogy az abszolút méretekben a nagykanizsaiak fejlettebbek, de mellkas mozgás tekintetében gyenge a mi anyagunk. A leányok legmagasabb mellkas mozgási értéke 17,5 éveseknél fordul elő 9,32 cm. A leányok egyetlen korcsoportja sem éri el az átlagos 10 cm-es mellkas tágulást, Körnenden viszont 12 éves kortól 10 cm, illetve néhány korcsoportnál ennél magasabb az említett jellegek különbsége. A fiúk méretei valamivel megfelelőbbek, de 14,5 éves korig egyetlen korcsoport mellkerület tágulása sem éri el az átlagos 10 cm-t, viszont 16 évtől fölfele minden korcsoport meghaladja az említett határértéket. Lényeges különbség a két helységben mért fiúk mellkas mozgása között nincs.

B. Fejméretek és indexei

"Fejünk alakját legegyszerűbben és tudományos összehasonlításra mégis alkalmas módon az un. koponyajelző fejezi ki, amely szint látjuk nem más mint a fej legnagyobb szélességének a fej legnagyobb hosszúságához való százalékos viszony⁴ /3; 296. oldal/Az arc alakjának meghatározására ugyanilyen indexet az arcjelzőt használjuk, az arc legnagyobb magasságának és szélességének százalékos értékét. Az index értékek meghatározásához az említett fej és arcméretek szükségesek. Leírásuk a tudomány számára fontos.

a./ A fej méretei és indexe

A fej méretének és alakjának egyaránt van "rasszjellegző" /3/ szerepe. A fej nagyságára utalnak többek között az általán is mért fejhosszuság és fejszélesség, de más méretek - így a kerület és űrtartalom - is.

A fejhosszuság méretváltozása 6-18 éves korban egyenletes emelkedést mutat. A minta terjedelme fiuknál /29.sz.tábla/ 148-189, leányoknál /30.sz.tábla/ 149-193 mm. Az átlagértékek természetesen lényegesen kisebb ingadozást mutatnak mindkét nemnél. A legkisebb számított középérték fiuknál 166,61 mm /6,5 év/ a legnagyobb pedig 185,30 mm /18 év/. A leányoknál ugyanez 163,32 /7,5 év/ és 176,70 mm /18 év/.

A 6-18 éves gyermekek méretváltozása /XXI.sz.grafikon/ a 11,5 éves kor átlagértékeitől eltekintve-negatív koreltérést mutat - egyenletesnek mondható. A fejhosszuság növekedési folyamata a fiúk magasabb értékei mellett 10 éves korig pár-

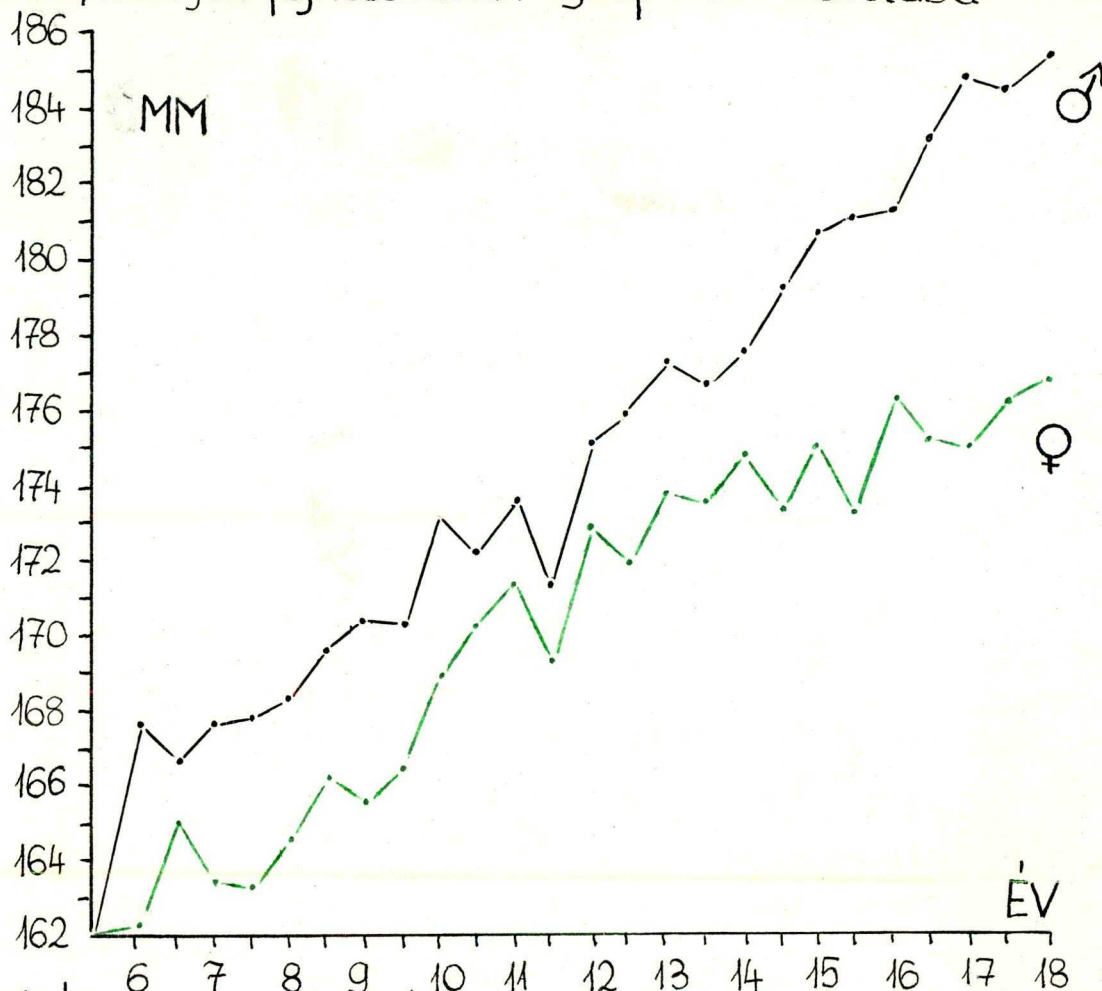
29. Fiúk fejhosszáinak paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korrel- térés
6	13	161 - 179	167,62 $\pm$ 1,61	33,9389	5,82	- 1,01
6,5	31	152 - 178	166,61 $\pm$ 1,09	37,2945	6,10	+ 1,06
7	31	149 - 180	167,67 $\pm$ 1,41	61,6844	7,85	+ 0,17
7,5	31	157 - 184	167,84 $\pm$ 1,11	38,4044	6,19	+ 0,39
8	31	153 - 180	168,23 $\pm$ 1,08	38,6071	6,05	+ 1,43
8,5	30	148 - 181	169,66 $\pm$ 1,21	47,0126	6,85	+ 0,66
9	31	160 - 180	170,32 $\pm$ 0,96	28,6309	5,35	- 0,16
9,5	30	157 - 184	170,16 $\pm$ 1,01	31,0681	5,57	+ 2,84
10	31	161 - 186	173,00 $\pm$ 1,15	41,2333	6,42	
6 - 10	259	148 - 186	169,16 $\pm$ 0,40	41,8426	6,46	+ 1,00
10,5	31	162 - 183	172,00 $\pm$ 1,02	32,6666	5,71	+ 1,53
11	32	160 - 187	173,53 $\pm$ 0,90	25,9449	5,09	- 2,44
11,5	31	156 - 186	171,09 $\pm$ 1,11	38,2912	6,18	+ 3,81
12	30	160 - 190	174,90 $\pm$ 1,11	37,5072	6,12	+ 0,91
12,5	33	163 - 186	175,81 $\pm$ 1,01	34,2189	5,84	+ 1,31
13	33	166 - 192	177,12 $\pm$ 1,17	45,8606	6,77	- 0,62
13,5	34	165 - 197	176,50 $\pm$ 1,03	36,2045	6,01	+ 0,94
14	32	164 - 187	177,44 $\pm$ 1,07	37,0412	6,08	
10,5-14	256	156 - 197	174,93 $\pm$ 0,39	38,9492	6,24	+ 1,65
14,5	32	167 - 198	179,09 $\pm$ 1,09	38,2177	6,18	+ 1,44
15	39	167 - 198	180,53 $\pm$ 1,22	58,1927	7,62	+ 0,38
15,5	33	169 - 195	180,91 $\pm$ 1,07	37,8979	6,15	+ 0,12
16	30	171 - 193	181,03 $\pm$ 1,08	35,2749	5,93	+ 2,03
16,5	30	171 - 199	183,06 $\pm$ 1,07	34,4791	5,87	+ 1,64
17	30	167 - 198	184,70 $\pm$ 1,05	33,4156	5,78	- 0,60
17,5	30	168 - 198	184,10 $\pm$ 1,12	38,1624	6,17	+ 1,20
18	30	176 - 197	185,36 $\pm$ 1,20	45,9900	6,73	
14,5-18	254	167 - 199	182,28 $\pm$ 0,41	43,8689	6,62	

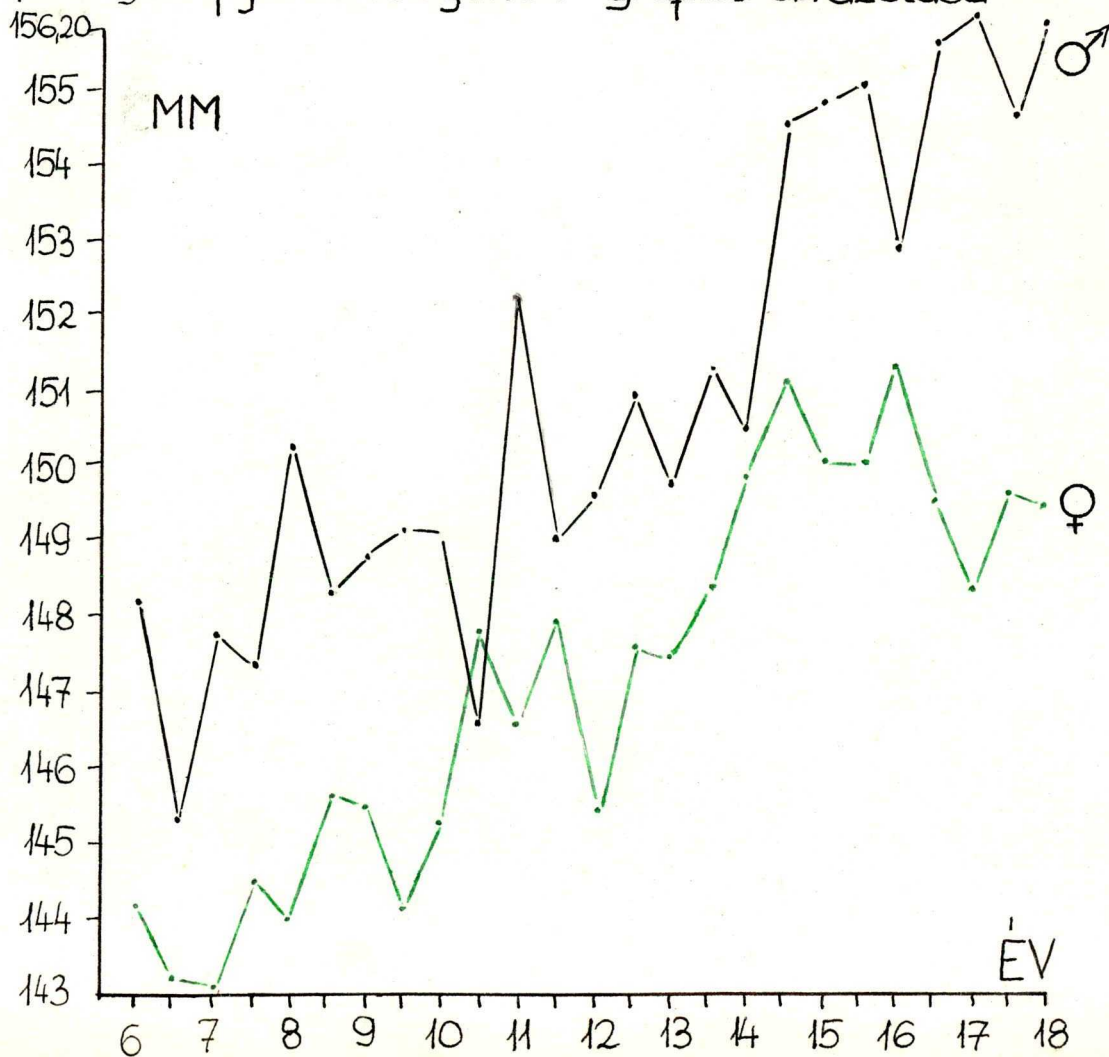
30. Leányok fejhosszának paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korel- térés
6	18	149 - 181	162,22 $\pm$ 0,66	64,4221	8,02	
6,5	30	153 - 178	165,03 $\pm$ 0,95	27,0680	5,20	+ 2,81
7	30	154 - 181	163,50 $\pm$ 1,07	34,6810	5,88	- 1,53
77,5	31	151 - 179	163,32 $\pm$ 0,94	27,8976	5,28	- 0,18
8	30	153 - 179	164,60 $\pm$ 1,12	37,7089	6,14	+ 1,28
8,5	31	153 - 181	166,19 $\pm$ 1,26	49,1639	7,01	+ 1,59
9	30	154 - 174	165,44 $\pm$ 1,01	30,6174	5,53	- 0,75
9,5	30	157 - 179	166,33 $\pm$ 1,02	31,2704	5,59	+ 0,89
10	30	162 - 178	168,90 $\pm$ 0,74	16,6451	4,07	+ 2,57
6-10	260	149 - 181	165,25 $\pm$ 0,36	35,3834	5,94	
10,5	30	156 - 182	170,27 $\pm$ 1,26	47,8808	6,91	+ 1,37
11	32	158 - 181	171,34 $\pm$ 0,89	25,8521	5,08	+ 1,07
11,5	29	160 - 180	169,17 $\pm$ 1,06	33,0782	5,75	- 2,17
12	30	163 - 183	172,80 $\pm$ 0,86	22,6013	4,75	+ 3,63
12,5	30	162 - 182	171,70 $\pm$ 0,93	26,0824	5,10	- 1,10
13	29	163 - 184	173,76 $\pm$ 1,00	29,5138	5,43	+ 2,06
13,5	32	162 - 187	173,40 $\pm$ 1,40	40,6141	6,37	- 0,36
14	31	164 - 184	174,71 $\pm$ 0,88	24,2159	4,92	+ 1,31
10,5-14	243	156 - 187	172,04 $\pm$ 0,37	34,3661	5,86	
14,5	29	163 - 186	173,24 $\pm$ 1,04	31,8352	5,64	- 1,47
15	31	168 - 186	174,97 $\pm$ 0,74	17,3657	4,16	+ 1,73
15,5	32	160 - 181	173,09 $\pm$ 0,87	24,4757	4,94	- 1,88
16	36	164 - 193	176,19 $\pm$ 0,97	33,9924	5,83	+ 3,10
16,5	31	163 - 187	175,10 $\pm$ 1,05	34,5900	5,88	- 1,09
17	30	154 - 189	174,87 $\pm$ 1,30	50,7417	7,12	- 0,23
17,5	37	163 - 187	176,10 $\pm$ 0,91	30,8788	5,55	+ 1,23
18	30	164 - 187	176,70 $\pm$ 1,06	35,0272	5,92	+ 0,60
14,5-18	256	154 - 193	175,09 $\pm$ 0,35	31,7138	5,63	

XXI. Fiúk, lányok fejhosszának grafikus ábrázolása



XXII. Fiúk, lányok fejszélességének grafikus ábrázolása



huzamos, majd a leányok fejhosszusági görbéje 10,5-12 éves korban megközelíti a fiukét. A serdülés előtti általános intenzív növekedés eredményként kialakul a leányok felnőttkori fejhosszuság méretet megközelítő aritmetikai középérték. 14 év után ez az intenzív változás megszűnik, és az aritmetikai középértékek változó intenzitású minimális növekedéssel tanuszkodnak. A fiuk fejhosszuságának méretváltozása 12 évtől - néhány korcsoporttól eltekintve - 18 évig gyors ütemű. A többi szomatometrikus jelleghez hasonlóan a két nem fejhosszuság görbéje 14-18 év között eltávolodik egymástól. Az említett eltérő intenzitású növekedés következtében kialakul a férfiakra és nőkre jellemző fejhossz.

A 6-10; 10,5-14; 14,5-18 éves összevont korcsoportok aritmetikai középértékeinek különbsége mindkét nemben szignifikáns.

A fejszélesség abszolút méreteinek terjedelme és a kor-eltérések mindkét nemnél feltűnően nagyok. A mért legkisebb fejszélességi érték fiuknál 130 mm /10,5 év/ a legnagyobb pedig 181 mm /15 év/. /31.sz. táblázat/ A leányoknál /32. sz. táblázat/ szintén 130 mm /8,5 év/ a legkisebb szélességi méret, míg a legnagyobb 173 mm /14 év/. A méretek különbsége leányoknál 43, fiuknál 51 mm. A legkisebb aritmetikai középérték 145,33 mm /6,5 év/ míg a legnagyobb 156,20 mm /17 év/. A növekedést a két szélső korcsoport közötti érték-különbség adja. A leányoknál ugyanezek az értékek lényegesen szűkebb intervallumot jelölnek ki. A legkisebb aritmetikai középérték 143,13 mm /7 év/ a legnagyobb pedig 151,36 mm /16 év./.

31. Fiúk fejzsólességének paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korrel- térés
6	13	140 - 163	148,24 $\pm$ 1,71	38,0057	6,16	- 2,91
6,5	31	134 - 158	145,33 $\pm$ 0,94	27,7911	5,26	+ 2,48
7	31	141 - 156	147,81 $\pm$ 0,69	14,8305	3,85	- 0,43
7,5	31	137 - 163	147,38 $\pm$ 1,04	33,8289	5,81	+ 2,88
8	31	140 - 159	150,29 $\pm$ 0,81	20,7190	4,55	- 1,96
8,5	30	133 - 161	148,30 $\pm$ 1,05	33,4665	5,77	+ 0,53
9	31	138 - 159	148,83 $\pm$ 0,86	23,0977	4,80	+ 0,33
9,5	30	139 - 159	149,16 $\pm$ 1,02	31,7578	5,63	- 0,09
10	31	137 - 163	149,07 $\pm$ 1,26	49,9351	7,06	
6 - 10	259	133 - 163	148,32 $\pm$ 0,35	31,6301	5,62	- 2,55
10,5	31	130 - 158	146,52 $\pm$ 1,39	60,3362	7,76	+ 5,63
11	32	142 - 164	152,15 $\pm$ 0,88	25,2258	5,02	- 3,12
11,5	31	139 - 158	149,03 $\pm$ 0,94	27,3657	5,23	+ 0,54
12	30	135 - 162	149,57 $\pm$ 1,07	34,4013	5,86	+ 1,34
12,5	33	140 - 162	150,91 $\pm$ 1,04	36,0231	6,00	- 1,18
13	33	132 - 164	149,73 $\pm$ 1,09	39,7708	6,30	+ 1,62
13,5	34	137 - 162	151,35 $\pm$ 0,94	30,3017	5,50	- 0,95
14	32	131 - 169	150,40 $\pm$ 1,29	53,3916	7,30	
10,5-14	256	130 - 169	149,61 $\pm$ 0,39	39,3180	6,27	+ 4,14
14,5	32	142 - 165	154,54 $\pm$ 1,01	33,2400	5,76	+ 0,34
15	39	143 - 181	154,88 $\pm$ 1,11	48,3771	6,95	+ 0,21
15,5	33	142 - 168	155,09 $\pm$ 1,01	39,9606	5,82	- 2,25
16	30	140 - 163	152,84 $\pm$ 0,99	29,3881	5,42	+ 2,80
16,5	30	148 - 162	155,64 $\pm$ 0,78	18,4910	4,30	+ 0,56
17	30	146 - 168	156,20 $\pm$ 1,15	40,1186	6,33	- 1,60
17,5	30	144 - 169	154,60 $\pm$ 0,92	25,4916	5,04	+ 1,33
18	30	140 - 175	155,93 $\pm$ 1,11	38,5451	6,21	
14,5-18	256	140 - 181	155,27 $\pm$ 0,36	33,7690	5,81	

32. Leányok fejsszélességének paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korel- térés
6	18	137 - 152	144,16 $\pm$ 0,90	14,8567	3,85	- 0,96
6,5	30	134 - 155	143,20 $\pm$ 0,84	21,6151	4,64	- 0,07
7	30	132 - 153	143,13 $\pm$ 0,96	28,0334	5,29	+ 1,38
7,5	31	138 - 153	144,51 $\pm$ 0,72	16,2732	4,03	- 0,47
8	30	136 - 151	144,04 $\pm$ 0,78	18,4921	4,30	+ 1,64
8,5	35	130 - 156	145,68 $\pm$ 0,90	25,4976	5,04	- 0,65
9	30	132 - 160	145,03 $\pm$ 1,02	31,6197	5,62	- 0,93
9,5	30	132 - 153	144,10 $\pm$ 0,79	18,9900	4,35	+ 1,13
10	30	138 - 154	145,23 $\pm$ 0,70	14,8091	3,84	
6 - 10	260	130 - 160	144,37 $\pm$ 0,29	22,3032	4,72	+ 2,64
10,5	30	140 - 156	147,87 $\pm$ 0,75	16,9486	4,11	- 1,33
11	32	137 - 155	146,54 $\pm$ 0,85	23,4980	4,84	+ 1,46
11,5	29	139 - 157	148,00 $\pm$ 0,81	19,1428	4,37	- 2,67
12	30	134 - 161	145,33 $\pm$ 1,08	35,6152	5,96	+ 2,27
12,5	30	140 - 158	147,60 $\pm$ 0,81	19,9089	4,46	- 0,16
13	29	139 - 159	147,44 $\pm$ 0,86	21,4849	4,63	+ 0,96
13,5	32	138 - 161	148,40 $\pm$ 0,94	28,7819	5,36	+ 1,44
14	31	138 - 173	149,84 $\pm$ 1,21	45,5410	6,74	
10,5-14	243	134 - 173	147,67 $\pm$ 0,34	28,6773	5,35	+ 1,29
14,5	29	138 - 166	151,13 $\pm$ 1,09	34,9373	5,91	- 1,04
15	31	143 - 160	150,09 $\pm$ 0,78	19,0252	4,36	- 0,06
15,5	32	142 - 159	150,03 $\pm$ 0,90	25,9668	5,09	+ 1,33
16	36	138 - 161	151,36 $\pm$ 0,88	27,8989	5,28	- 1,86
16,5	31	140 - 160	149,50 $\pm$ 0,97	28,1833	5,40	- 1,16
17	30	137 - 157	148,34 $\pm$ 0,97	28,7368	5,36	+ 1,26
17,5	37	139 - 164	149,60 $\pm$ 0,85	27,6455	5,25	- 0,20
18	30	138 - 158	149,40 $\pm$ 0,96	28,7365	5,36	
14,5-18	256	137 - 166	149,91 $\pm$ 0,35	32,1726	5,67	

A két nem méretváltozása 6-18 év között fiuk esetében 10,87 leányoknál 8,23 mm. Ez az 1 cm körüli növekedési érték mindkét nemben hullámzó fejszélesség görbét eredményez. Ugyanis egyes korcsoportok aritmetikai középértékei között óriási különbségek vannak. A tárgyalt jelleg méretváltozása alapján három növekedési szakaszt tudunk elkülöníteni /XXII.sz.grafikon/. Ezek: első 6-10, a második 10,5-14 és a harmadik 14,5-18 éves korcsoportok között, találhatók. Az első és harmadik növekedési szakaszban nagy + és - koreltérési értékekkel megtűzdelt fejszélesség görbét látunk a fiuk nagyobb aritmetikai középértékei és intenzívebb növekedési folyamata mellett. A második növekedési szakasz a serdülő korra esik. Jellemző erre az időszakra, hogy 10,5-12 év között nagy értékkülönbségek, koreltérések vannak a korcsoportok között, valamint 12-14 évek között a fiuknak változó ütemű, a leányoknak egyenletes, intenzív a növekedése. Ezzel magyarázható, hogy a 14. évben a leányok fejszélességi értéke nagyon megközelíti a fiukét. Viszont a harmadik növekedési szakasz elejétől a fiuk méretváltozása intenzívebb, mint a leányoké és a két nem fejszélességének aritmetikai középértékei 18 éves korra a felnőtt korra jellemző különbséget mutatják. Az említett korcsoportok átlagos értékeinek különbségei a 6-10 és 10,5-14 éves fiuk növekedésétől eltekintve matematikailag igazoltak.

A fejalkat, fejindex

Számításaim során kapott legkisebb fejindex 74 /10,16 év/ legnagyobb pedig 100,6 /8 év/a fiuknál. /33.sz. táblázat/ Az aritmetikai középértékek 89,49 /8 év/ és 84,03 /18 év/ egység között ingadoznak. A leányok /34.sz. táblázat/ legkis-

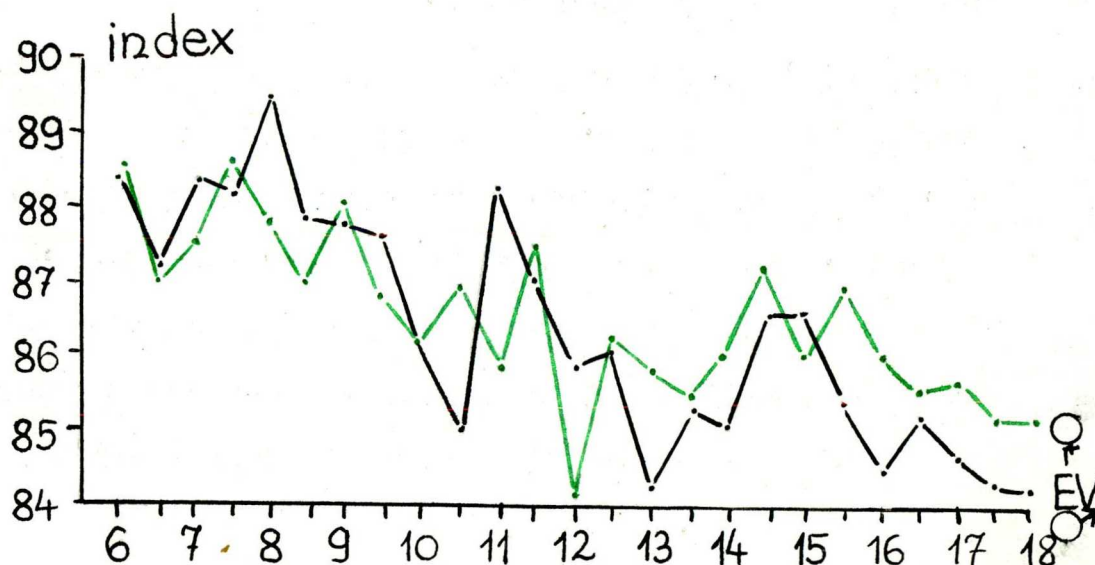
33. Fiúk fejindex értékeinek paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	$\bar{M} \pm m$	s^2	s	Korrel- térés
6	13	85,5 - 91,5	88,46 $\pm$ 0,57	4,2884	2,07	- 1,34
6,5	31	80,7 - 98,7	87,12 $\pm$ 0,69	15,0522	3,88	+ 1,24
7	31	81,4 - 96,6	88,36 $\pm$ 0,70	15,3222	3,91	- 0,24
7,5	31	75,5 - 97,5	88,12 $\pm$ 0,73	16,5189	4,06	+ 1,37
8	31	82,3 - 100,6	89,49 $\pm$ 0,70	15,3732	3,92	- 1,76
8,5	30	80,4 - 94,0	87,73 $\pm$ 0,70	14,7084	3,83	+ 0,05
9.	31	80,7 - 94,0	87,78 $\pm$ 0,61	11,7182	3,42	- 0,25
9,5	30	81,7 - 95,6	87,53 $\pm$ 0,65	12,9604	3,60	- 1,47
10	31	74,0 - 94,2	80,06 $\pm$ 0,75	17,5964	4,19	- 1,15
10,5	31	70,5 - 95,6	84,91 $\pm$ 0,80	20,2252	4,49	+ 3,37
11	32	80,6 - 94,8	88,28 $\pm$ 0,55	9,7603	3,12	- 1,34
11,5	31	80,0 - 96,0	86,94 $\pm$ 0,72	16,4630	4,05	- 1,14
12	30	79,1 - 93,0	85,80 $\pm$ 0,74	16,6496	4,07	+ 0,44
12,5	33	77,9 - 99,5	86,24 $\pm$ 0,70	16,5049	4,06	- 2,15
13	33	70,9 - 90,9	84,09 $\pm$ 0,77	19,7731	4,44	+ 1,20
13,5	34	74,4 - 94,2	85,29 $\pm$ 0,69	16,3189	4,03	- 0,35
14	32	76,6 - 95,1	84,94 $\pm$ 0,78	19,9318	4,46	+ 1,49
14,5	32	76,3 - 99,8	86,43 $\pm$ 0,82	21,7419	4,66	+ 0,05
15	39	79,0 - 102,1	86,48 $\pm$ 0,79	24,6380	4,96	- 1,20
15,5	33	74,7 - 97,1	85,28 $\pm$ 0,75	18,9078	4,34	- 0,94
16	30	74,0 - 93,1	84,34 $\pm$ 0,70	15,0126	3,87	+ 0,79
16,5	30	78,4 - 94,7	85,13 $\pm$ 0,71	15,5003	3,93	- 0,69
17	30	73,7 - 97,0	84,50 $\pm$ 0,81	20,0603	4,47	- 0,30
17,5	30	77,8 - 94,7	84,20 $\pm$ 0,67	13,7531	3,70	- 0,17
18	30	77,6 - 90,3	84,03 $\pm$ 0,59	10,6941	3,26	

34. Leányok fejindex értékeinek paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korrel- térés
6	18	81,1 - 94,7	88,56 $\pm$ 0,92	15,5711	3,94	- 1,59
6,5	30	77,5 - 94,3	86,97 $\pm$ 0,65	12,7232	3,56	+ 0,53
7	30	76,7 - 93,5	87,50 $\pm$ 0,65	12,6810	3,56	+ 1,12
7,5	31	77,6 - 99,1	88,62 $\pm$ 0,77	18,7222	4,43	- 0,88
8	30	77,7 - 94,7	87,74 $\pm$ 0,70	14,9668	3,86	- 0,83
8,5	31	78,4 - 94,7	86,91 $\pm$ 0,69	14,7585	3,84	+ 1,09
9	30	81,5 - 95,4	88,00 $\pm$ 0,70	14,9655	3,86	- 1,23
9,5	30	80,3 - 95,0	86,77 $\pm$ 0,60	11,0160	3,31	- 0,67
10	30	78,9 - 93,2	86,10 $\pm$ 0,54	8,8520	2,97	+ 0,80
10,5	30	78,5 - 95,6	86,90 $\pm$ 0,74	16,0934	4,01	- 1,18
11	32	77,0 - 95,0	85,72 $\pm$ 0,63	12,9861	3,60	+ 1,76
11,5	29	80,0 - 95,6	87,48 $\pm$ 0,65	12,2696	3,50	- 3,42
12	30	76,2 - 93,0	84,06 $\pm$ 0,60	11,0308	3,32	+ 2,10
12,5	30	80,0 - 94,0	86,16 $\pm$ 0,61	11,4571	3,38	- 0,40
13	29	78,0 - 93,7	85,76 $\pm$ 0,75	16,4066	4,05	- 0,39
13,5	32	79,3 - 90,9	85,37 $\pm$ 0,51	8,5082	2,91	+ 0,54
14	31	80,2 - 97,1	85,91 $\pm$ 0,63	12,6252	3,55	+ 1,22
14,5	29	79,3 - 96,5	87,13 $\pm$ 0,72	15,0545	3,88	- 1,32
15	31	79,5 - 90,4	85,81 $\pm$ 0,41	7,1972	2,68	+ 1,09
15,5	32	81,0 - 98,1	86,90 $\pm$ 0,64	13,2222	3,63	- 0,98
16	36	75,0 - 94,4	85,92 $\pm$ 0,62	14,1364	3,75	- 0,46
16,5	31	77,0 - 92,3	85,46 $\pm$ 0,64	12,9217	3,59	+ 0,14
17	30	74,6 - 99,3	85,60 $\pm$ 0,97	28,3227	5,32	- 0,55
17,5	37	79,4 - 90,5	85,05 $\pm$ 0,43	7,1641	2,67	- 0,02
18	30	79,4 - 90,2	85,03 $\pm$ 0,59	10,9991	3,31	

XXIII. Fiúk, lányok fejindexének grafikus ábrázolása



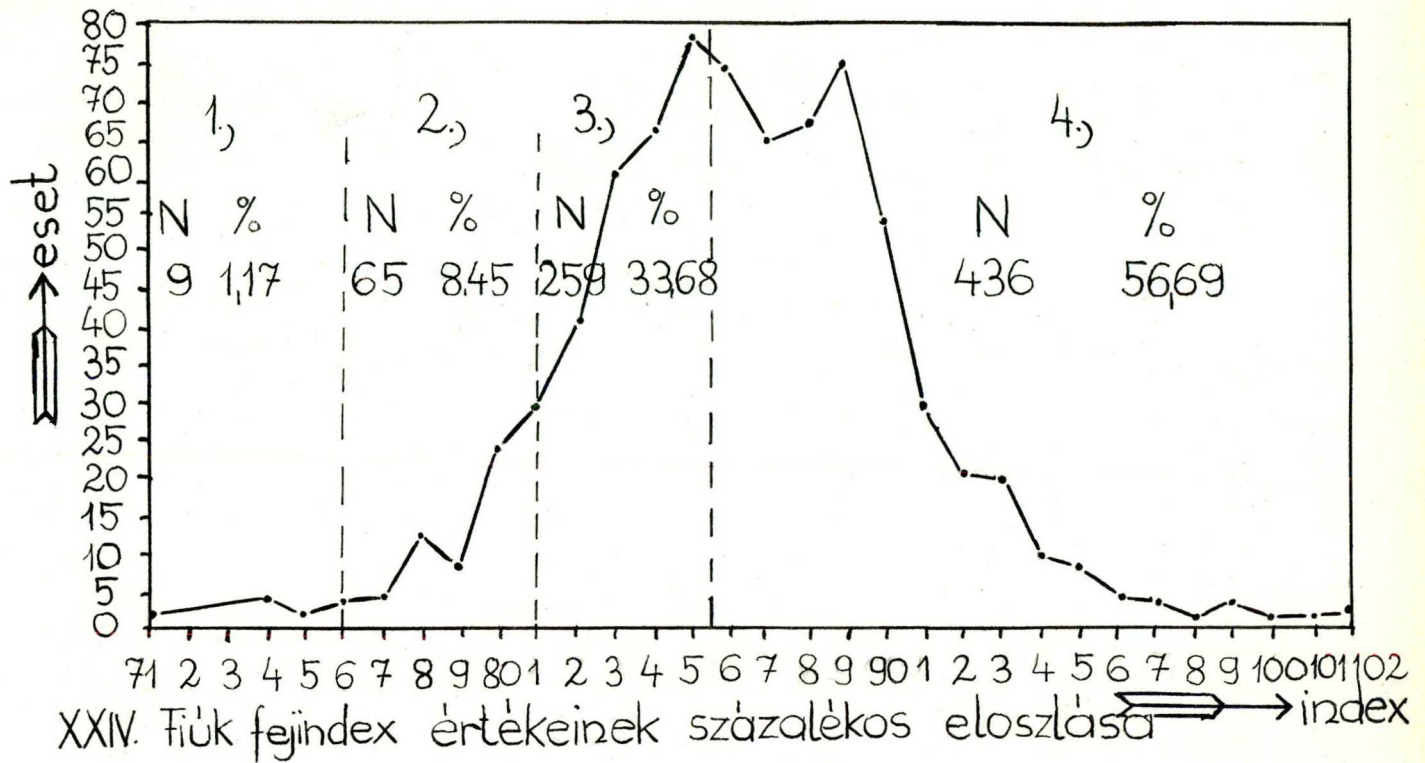
sebb fejindex értéke 74,6 /17 év/ alig tér el a fiúk hasonló szélső értékétől. A legnagyobb abszolút érték 99,3 egység /17 év/. Az aritmetikai középértékek szélső értékei 88,62 /7,5 év/. és 84,06/12 év/indexérték.

A 6 - 18 éves gyermekek fejalkat változásának iránya a hyperbrachykrániától a brachykránia felé tart, vagyis a gyermeki fejalkattól a felnőtt fejalkat kialakulásáig egy intenzívebb hosszirányú változás megy végbe. /XXIII.sz.grafikon/11,5 éves korig mindkét nem átlagos fejindexe - eltekintve a 10,5 éves korcsoporttól - 85,4 és 89,49 index értékek közé esik, ahol a korcsoportok fejindexének aritmetikai középértékei a tulrövidfejűségben belül csökkenő értékekkel jelennek meg. 12 éves kortól a fiuknak négy korcsoportja 12, 12,5, 14,5, és a 15 éveseké az átlagértékek alapján még hyperbrachykrán a többi korcsoporté pedig brachykrán. A korábban említett 10,5 éves fiu korcsoport átlagértéke is a brachykrán fejalkat interval-

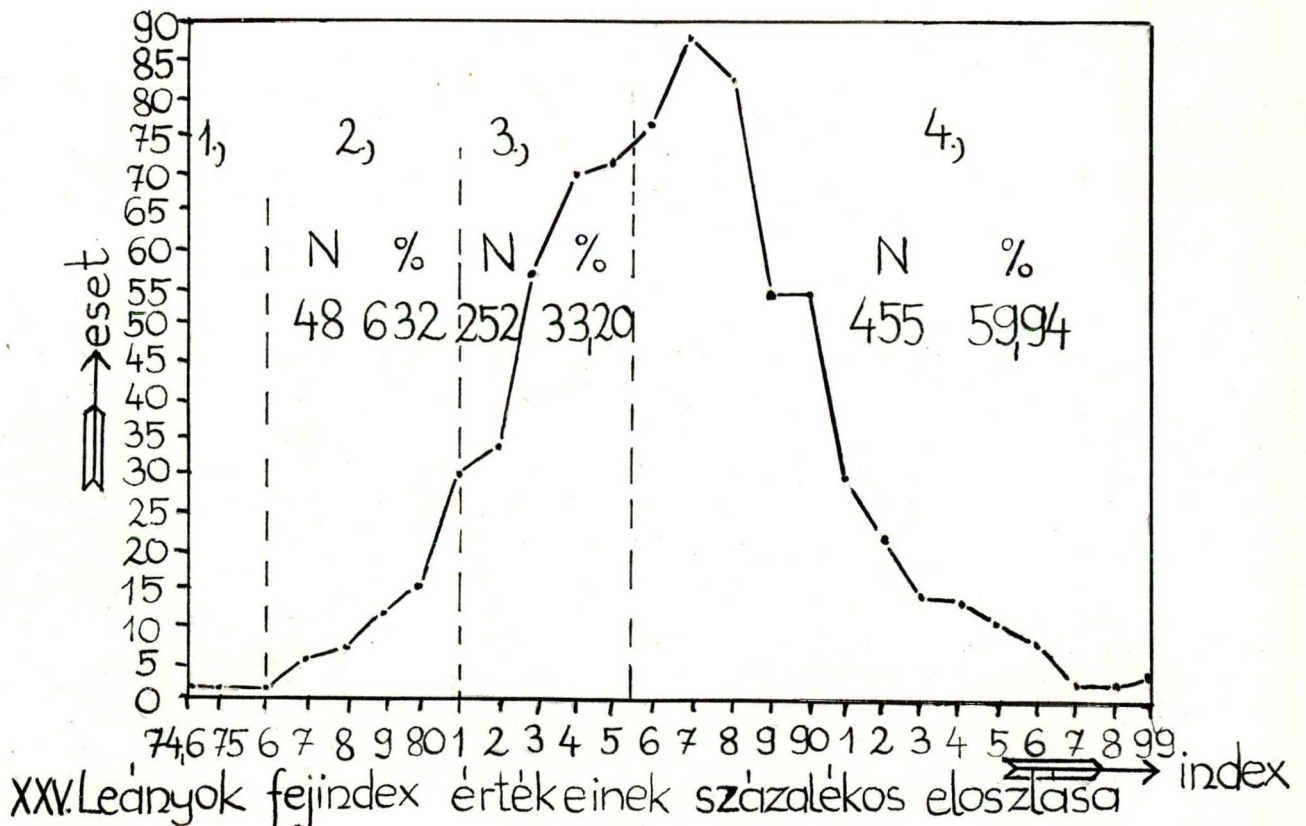
lunába esik. Leányoknál fordított a helyzet, miszerint 12. évtől csak négy korcsoport index értéke a 12, 13,5, 17,5, 18 éveseké brachykrán, míg a többi korcsoportban hyperbrachykrán fejalkatot találunk. A fiuk fejalkata 10 évtől - különösen serdülőkorban - viszonylag nagy koreltéréseket mutat. A fej-szélesség tárgyalásánál 10,5-14 év közötti nagy méretkülönbségek - amelyek a serdülőkort megelőző és alatti hormon tevékenység hatására beállott növekedés intenzitás változásokkal függnek össze - eredményezik mindkét nemnél a fejindex értékek nagy különbségeit is. Annál is inkább ezzel magyarázható a jelenség, mivel a leányok egyik fejmérete sem mutat olyan nagy különbségeket korcsoportonként, mint fiuké. E jelenség az index értékek alakulásában is megmutatkozik. A fiuk fejalkata serdülő korban, illetve a serdülés hatására lényegesebb változáson esik át, mint a leányoké. A fiatalkori alkat a leányoknál maradandóbb, mint a fiuknál.

A megmért fejlődésben lévő fiuk és leányok egységes kategóriába való összevonása nem teljesen indokolt. Hiszen a növekedés a többi szomatometrikus jellegekhez hasonlóan a fejméretekre is vonatkozik, csak lényegesen lassabb ütemben. A 6-18 éves népesség korcsoportjainak minimális értékkülönbsége, tehát a lassu indexérték változás teszi lehetővé, hogy a korcsoportok elhagyásával idő tekintetében homogén anyagnak tekintsem mind a fiukat, mind a leányokat. A variációs statisztika módszerével a következő paramétereket kaptam:

Fiú: N	769	Leány: N	759
V	70,5-102,1	V	74,6-99,3
M	86,28	M	86,57



- 1, dolichokran leány: N=4; %=0,52
 2, mesokran
 3, brachykran
 4, hyperbrachykran



Fiu:	s^2	10,0023	Leány:	s^2	15,1679
	s	4,35		s	3,89
	$\pm m$	0,15		$\pm m$	0,14

A birtokomban lévő irodalom hasonló koru népesség paramétereit nem tartalmazza. A nemek abszolút index értékeinek aritmetikai középértékeit Bartucz /3/ és Malán-Kacsur /32/ adataival hasonlítom össze.

	férfi - fiu	nő - leány
Bartucz	85,49	86,16
Malán - Kacsur	86,15 $\pm$ 0,23	86,23 $\pm$ 0,24
Janzsó	86,28 $\pm$ 0,15	86,57 $\pm$ 0,14

Lényeges különbség a három adat között nincs. Talán a férfiaknál Bartucz adata marad el kissé, míg nő-leány értékek alig különböznek. Az egyes szerzők adatai között fellelhető különbségek - amennyiben a nagykanizsai adatok az összehasonlítás szempontjából teljes értékűek - enyhe rövidfejűsödési folyamatot ábrázolnak.

A nagykanizsai 6-18 éves gyermekek fejalkatának eloszlása alapján a fiúk módusa 85, a leányoké 87. A leányok módusának intervallumába beleesik az aritmetikai középértékük is. A százalékos eloszlást vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a rövidfejűek és a tulrövidfejűek gyakorisága dominál a vizsgált populáció részlegben. A brachykrán és hyperbrachykrán fejalkat a leányok /XXV. sz. grafikon/ 93,14 %-ban, a fiuknak pedig 90,37 %-ban fordul elő. A közép és hosszúfejűek % értéke nagyon alacsony, egyik semben sem éri el a 10 %-ot.

Bartucz szerint Nyugat felé a rövid, Délre a tulrövid fejűek gyakorisága nő. /3/ Nagykanizsán az esetek majdnem 60 %

ban hyperbrachykrán fejalkat található. A korábban közölt szerzők adatait a hyperbrachykrán %-os megjelenése szempontjából összehasonlítjuk.

	férfi - fiu	nő - leány
Bartucz	48,93 %	55,74 %
Malán-Kacsur	61,25 %	58,77 %
Janzsó	56,69 %	59,94 %

Az összehasonlítás alapján megállapíthatjuk, hogy a női nem rövidfejűsödése intenzívebb folyamat, mint a férfiaké. Emellett szól a leányok több korcsoportjának magasabb index értéke, a legfiatalabb és legidősebb korcsoportok aritmetikai középértékének minimális különbsége és a három vizsgált hely százalék értékeinek fokozatos növekedése.

b./ Az arc méretei és indexe

Az arc méreteinek és alkatának is - hasonlóan a fej méreteihez és alkatához - "rasszjellegző" /3/ szerepe van.

Az arc magasság terjedelme mindkét nemnél nagy. A legkisebb értékek a legfiatalabb korcsoportonál, míg a legnagyobbak a legidősebb korcsoportoknál fordulnak elő. A fiúk legkisebb abszolút értéke 83 mm /6 év/, a legmagasabb 132 mm /15,5 év/. A leányoknál az abszolút szélső érték 82 mm /6 év/ és 130 mm /17 év/. A legkisebb aritmetikai középérték fiuknál 90,46 mm /6,5 év/, a legnagyobb pedig 115,54 mm /17 év/. A különbség 25,08 mm. A leányok ugyanezen szélső értékeit hét /89,44 mm/ és 16 éves korban /107,78 mm/ találjuk 18,34 mm-es különbséggel.

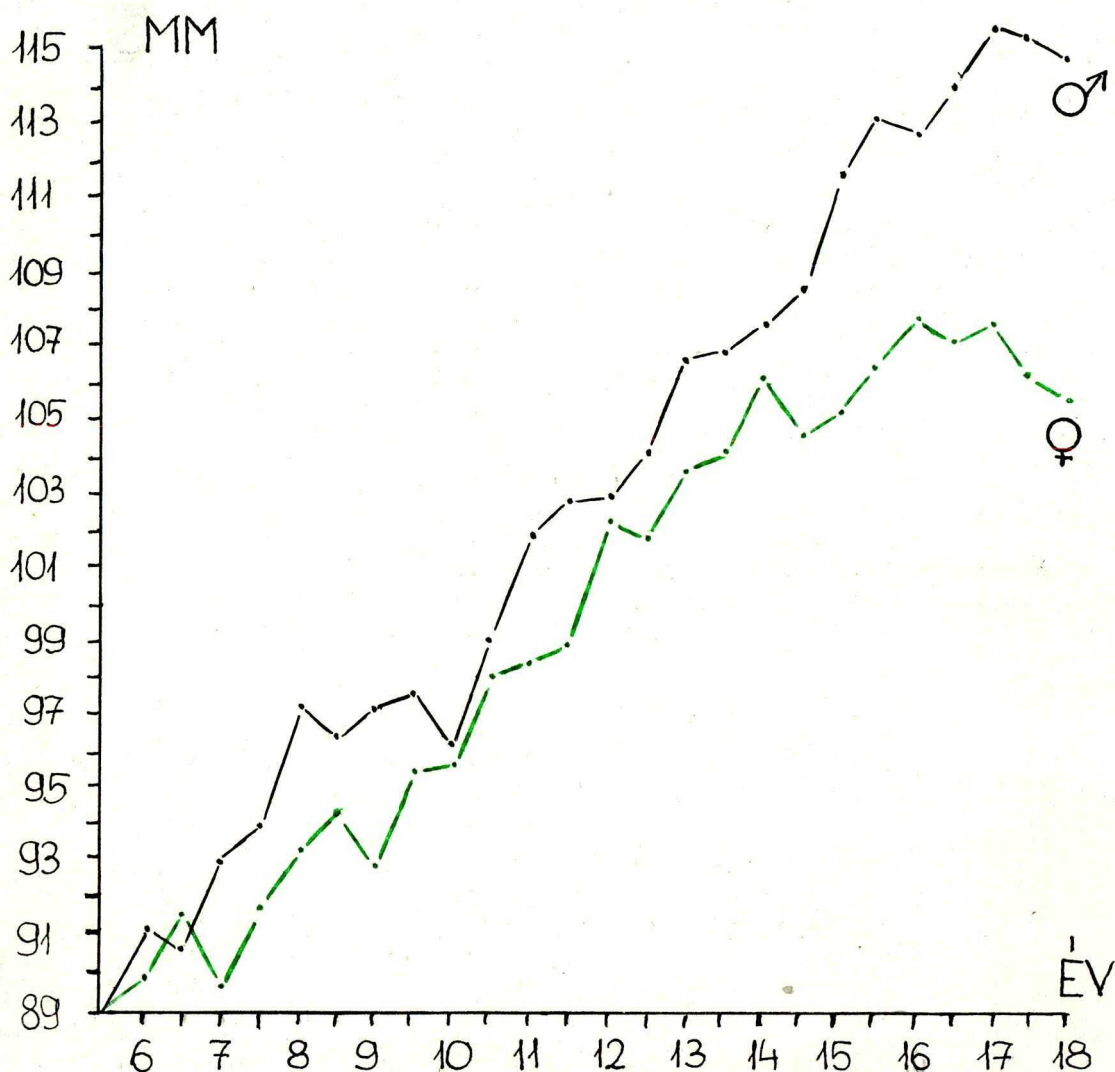
Az arc magasság aritmetikai középértékei /35-36. táblázat/

35. Fiúk arcmagasságának paraméterei korcsoportok szerint

Korcsop- ort	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korrel- térés
6	13	83 - 106	91,15 $\pm$ 1,61	33,9775	5,82	- 0,69
6,5	31	84 - 102	90,46 $\pm$ 0,70	16,0417	4,00	+ 2,63
7	31	84 - 101	93,09 $\pm$ 0,71	15,8252	3,97	+ 0,88
7,5	31	89 - 101	93,97 $\pm$ 0,64	13,0324	3,61	+ 3,28
8	31	89 - 106	97,25 $\pm$ 0,70	15,5375	3,94	- 0,81
8,5	30	87 - 105	96,44 $\pm$ 0,77	18,0657	4,25	+ 0,81
9	31	89 - 110	97,25 $\pm$ 0,87	23,7375	4,87	+ 0,41
9,5	30	88 - 107	97,66 $\pm$ 0,80	19,6333	4,43	- 0,53
10	31	85 - 105	96,13 $\pm$ 0,80	19,9764	4,46	
6 - 10	259	83 - 110	95,24 $\pm$ 0,28	21,7822	4,66	+ 3,03
10,5	31	91 - 108	99,16 $\pm$ 0,93	27,0075	5,19	+ 2,84
11	32	95 - 112	102,00 $\pm$ 0,75	18,1290	4,25	+ 0,80
11,5	31	85 - 118	102,80 $\pm$ 1,15	41,5933	6,44	+ 0,17
12	30	92 - 132	102,97 $\pm$ 1,39	58,5853	7,65	+ 1,15
12,5	33	97 - 115	104,12 $\pm$ 0,92	27,9856	5,29	+ 2,55
13	33	95 - 122	106,67 $\pm$ 0,97	31,0473	5,57	+ 0,13
13,5	34	90 - 120	106,80 $\pm$ 1,12	43,1418	6,56	+ 0,79
14	32	95 - 130	107,59 $\pm$ 1,30	53,6841	7,32	
10,5-14	256	85 - 132	104,06 $\pm$ 0,40	42,3783	6,50	+ 1,01
14,5	32	93 - 124	108,60 $\pm$ 1,19	45,7819	6,76	+ 3,01
15	39	98 - 125	111,61 $\pm$ 1,02	41,1542	6,41	+ 1,48
15,5	33	105 - 132	113,09 $\pm$ 1,01	33,8356	5,81	- 0,42
16	30	100 - 122	112,67 $\pm$ 1,10	36,4428	6,03	+ 1,33
16,5	30	104 - 129	114,00 $\pm$ 1,05	33,3448	5,77	+ 1,54
17	30	102 - 127	115,54 $\pm$ 1,17	41,3056	6,42	- 0,27
17,5	30	106 - 129	115,27 $\pm$ 1,06	34,2257	5,85	- 0,58
18	29	102 - 130	114,69 $\pm$ 1,07	33,9339	5,79	
14,5-18	255	93 - 132	113,04 $\pm$ 0,39	40,2845	6,34	

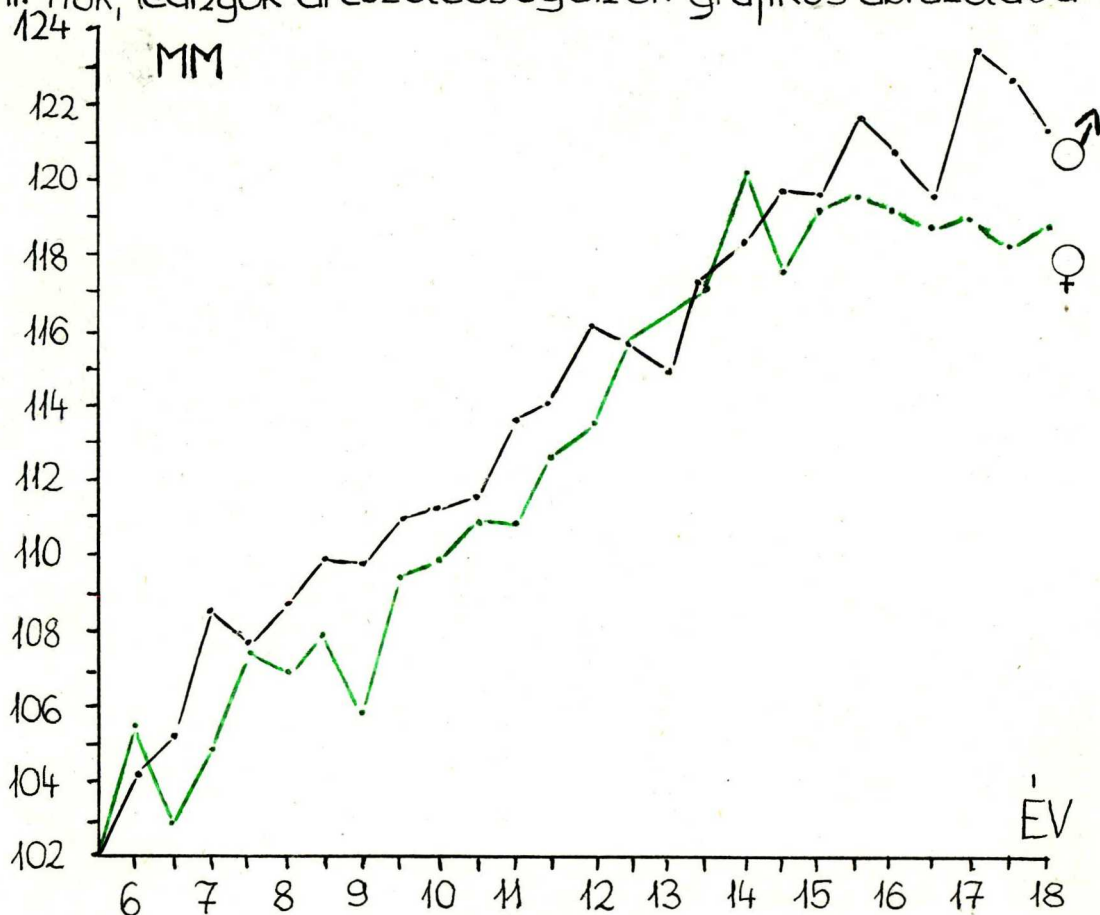
36. Leányok arcnagasságának paraméterei korcsoportok szerint						
Korcso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korel- térés
6	18	82 - 101	89,89 $\pm$ 1,13	23,0467	4,80	
6,5	30	84 - 99	91,50 $\pm$ 0,60	10,8879	3,20	+ 1,61
7	30	882 - 99	89,44 $\pm$ 0,87	22,8243	4,77	- 2,06
7,5	31	82 - 102	91,71 $\pm$ 0,93	27,2159	5,21	+ 2,27
8	30	82 - 99	93,16 $\pm$ 0,72	15,9788	3,99	+ 1,45
8,5	31	82 - 101	94,33 $\pm$ 0,92	26,5444	5,15	+ 1,17
9	30	82 - 104	92,80 $\pm$ 0,94	26,9944	5,19	- 1,47
9,5	30	84 - 107	95,50 $\pm$ 0,95	27,3706	5,23	+ 2,70
10	30	89 - 105	95,70 $\pm$ 0,75	17,1168	4,13	+ 0,20
6 - 10	260	82 - 107	93,16 $\pm$ 0,29	22,1906	4,71	
10,5	30	89 - 111	98,10 $\pm$ 0,96	27,8755	5,27	+ 2,40
11	32	91 - 110	98,47 $\pm$ 0,84	22,6545	4,75	+ 0,37
11,5	29	90 - 112	98,93 $\pm$ 1,15	38,4943	6,20	+ 0,46
12	30	91 - 113	102,24 $\pm$ 1,00	30,2155	5,49	+ 3,31
12,5	30	91 - 109	101,74 $\pm$ 0,72	15,6565	3,95	- 0,50
13	29	94 - 120	103,63 $\pm$ 1,12	36,5416	6,04	+ 1,89
13,5	32	91 - 111	104,03 $\pm$ 0,92	27,4507	5,23	+ 0,40
14	31	99 - 116	106,09 $\pm$ 0,67	14,2919	3,78	+ 2,06
10,5-14	243	89 - 120	101,66 $\pm$ 0,36	32,3366	5,68	
14,5	29	93 - 112	104,45 $\pm$ 0,95	26,3760	5,13	- 1,63
15	31	94 - 120	105,29 $\pm$ 1,00	31,3492	5,59	+ 0,84
15,5	32	97 - 126	106,29 $\pm$ 1,13	41,3346	6,42	+ 1,00
16	36	100 - 116	107,78 $\pm$ 0,75	27,8989	5,28	+ 1,49
16,5	31	98 - 122	107,00 $\pm$ 0,83	21,4630	4,63	- 0,78
17	29	97 - 115	107,63 $\pm$ 0,84	21,2559	4,61	+ 0,63
17,5	37	92 - 118	105,95 $\pm$ 0,97	35,3863	5,94	- 1,68
18	30	98 - 118	105,50 $\pm$ 0,72	18,2672	4,27	- 0,45
14,5-18	255	92 - 126	106,18 $\pm$ 0,32	27,2983	5,22	

XXVI. Fiúk, leányok arcmagasságának grafikus ábrázolása



egyenletesen növekednek. A fiúk 6,5-8 év között erőteljes nyúlással tulszárnyalják a leányok méreteit. 8-10 év között stagnál, majd 10-17 évig váltakozó ütemű növekedés közben kialakul a felnőtt méret. /XXVI.sz. grafikon/ A leányok arcmagasságának méretváltozása sokkal kiegyensúlyozottabb. 7-14 év között az átlag értékek, hol jobban, hol kevésbé maradnak el a fiúk hasonló méreteitől. 14 év után - mint más szomatometrikus jellemknél - lelassul az arcmagasság növekedése és a nemek közötti különbség végleges formát ölt. A leányoknál tehát 14, a fiuknál 17 éves korra lényegében kialakul a végleges arcmagasság.

XXVII. Fiúk, lányok arcszélességeinek grafikus ábrázolása



A 6-10, 10,5-14 és a 14,5-18 évesek aritmetikai középértékei közötti különbség mindkét nemnél significans.

Az arcszélesség méretváltozása a fej többi méreteihez viszonyítva feltűnően egyenletes. A minta terjedelme mindkét nemnél nagy. /37-38.sz. táblázat/ A fiúk legkisebb mérete 88 mm /6 év/, a legnagyobb pedig 144 mm /17,5 év/. Az abszolút méretek szélső értékei lányoknál 92 mm /9 év/, és 155 mm /18 év/. Az aritmetikai középértékek szélső értékei lényegesen kisebbek. A fiúk esetében a számított legkisebb középérték 105,29 mm /6,5 év/, a legnagyobb pedig 123,40 mm /17 év/, a különbség 18,11 mm. A lányok ugyanezen értékei 102,97 mm /6,5 év/ és 120,12 mm /14 év/, a köztük lévő különbség 17,15 mm. A két nem növekedési értéke közötti különbség 0,96 mm, vagyis a fiúk arcszélességének változása alig haladja meg a lányokét. A két nem legnagyobb arcszélességének aritmetikai

37. Fluk araszélességének paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	$\bar{M} \pm m$	s^2	s	Korrel- térés
6	13	88 - 119	104,30 $\pm$ 1,99	51,7433	7,19	
6,5	31	96 - 111	105,29 $\pm$ 0,72	16,2159	4,02	+ 0,99
7	31	102 - 122	108,59 $\pm$ 0,80	19,9985	4,47	+ 3,30
7,5	31	97 - 120	107,68 $\pm$ 1,01	31,7642	5,63	- 0,91
8	31	99 - 121	108,71 $\pm$ 1,00	31,1492	5,58	+ 1,03
8,5	30	99 - 120	109,94 $\pm$ 0,68	14,2722	3,77	+ 1,23
9	31	101 - 120	109,81 $\pm$ 0,86	23,3639	4,83	- 0,13
9,5	30	102 - 123	111,06 $\pm$ 1,12	38,2722	6,18	+ 1,25
10	31	104 - 121	111,36 $\pm$ 0,78	18,8704	4,34	+ 0,30
6 - 10	259	88 - 123	108,80 $\pm$ 0,33	28,6499	5,35	
10,5	30	102 - 123	111,67 $\pm$ 1,01	30,6497	5,53	+ 0,31
11	32	103 - 126	113,66 $\pm$ 1,17	45,6585	6,75	+ 1,99
11,5	31	98 - 133	114,07 $\pm$ 1,27	50,3017	7,09	+ 0,41
12	30	103 - 125	116,07 $\pm$ 1,05	33,2730	5,76	+ 2,00
12,5	33	101 - 139	115,64 $\pm$ 1,26	53,1829	7,29	- 0,43
13	33	96 - 125	114,24 $\pm$ 1,20	47,5361	6,89	- 1,40
13,5	32	105 - 129	117,15 $\pm$ 1,06	35,9452	5,99	+ 2,91
14	32	106 - 135	118,21 $\pm$ 1,12	46,3752	6,80	+ 1,06
10,5-14	253	96 - 139	115,24 $\pm$ 0,42	46,1882	6,79	
14,5	32	108 - 135	119,69 $\pm$ 1,14	41,8071	6,46	+ 1,48
15	39	106 - 139	119,59 $\pm$ 1,09	46,8319	6,84	- 0,10
15,5	33	106 - 132	121,67 $\pm$ 1,06	37,3911	6,15	+ 2,08
16	30	108 - 129	120,74 $\pm$ 0,92	25,7944	5,07	- 0,93
16,5	30	112 - 131	119,56 $\pm$ 0,93	26,0657	5,10	- 1,18
17	30	115 - 136	123,40 $\pm$ 0,92	25,8226	5,08	+ 3,84
17,5	30	113 - 144	122,77 $\pm$ 1,21	44,0629	6,63	- 0,63
18	30	110 - 135	121,24 $\pm$ 1,06	35,4824	5,95	- 1,53
14,5-18	254	106 - 144	121,05 $\pm$ 0,38	37,6378	6,13	

38. Leányok arcszélességének paraméterei korcsoportok szerint

Korcso- port	N	V	$\bar{M} \pm m$	s^2	s	Korrel- térés
6	18	95 - 116	105,55 $\pm$ 1,36	33,3445	5,77	- 2,58
6,5	30	96 - 117	102,97 $\pm$ 0,88	23,3439	4,83	+ 1,93
7	30	95 - 118	104,90 $\pm$ 0,90	24,7141	4,97	+ 2,61
7,5	31	96 - 118	107,51 $\pm$ 0,99	30,5065	5,52	- 0,65
8	30	99 - 118	106,86 $\pm$ 0,83	20,7086	4,55	+ 1,08
8,5	31	98 - 118	107,94 $\pm$ 0,81	20,7297	4,55	- 2,10
9	30	92 - 113	105,84 $\pm$ 0,81	19,7330	4,44	+ 3,66
9,5	30	94 - 119	109,50 $\pm$ 0,93	26,0258	5,10	+ 0,36
10	30	94 - 123	109,86 $\pm$ 1,12	42,3935	6,51	
6 - 10	260	92 - 123	106,87 $\pm$ 0,34	30,6664	5,53	+ 1,11
10,5	30	99 - 130	110,97 $\pm$ 1,10	36,6197	6,05	- 0,13
11	31	98 - 122	110,84 $\pm$ 1,03	33,2077	5,76	+ 1,84
11,5	29	99 - 124	112,68 $\pm$ 1,16	39,6568	6,29	+ 0,88
12	30	96 - 138	113,56 $\pm$ 1,42	61,1346	7,81	+ 2,08
12,5	30	106 - 131	115,64 $\pm$ 0,96	27,8359	5,27	+ 1,16
13	29	103 - 129	116,80 $\pm$ 1,08	34,3171	5,85	+ 0,48
13,5	32	107 - 133	117,28 $\pm$ 1,10	39,1151	6,25	+ 2,84
14	31	107 - 133	120,12 $\pm$ 0,95	28,3189	5,32	
10,5-14	242	96 - 138	114,81 $\pm$ 0,43	45,2834	6,72	- 2,64
14,5	29	105 - 131	117,48 $\pm$ 1,08	34,4571	5,86	+ 1,69
15	31	107 - 132	119,17 $\pm$ 0,95	28,0777	5,29	+ 0,40
15,5	32	105 - 150	119,57 $\pm$ 1,55	73,4280	8,56	- 0,46
16	36	106 - 132	119,11 $\pm$ 1,05	40,2164	6,34	- 0,48
16,5	31	110 - 126	118,63 $\pm$ 0,70	15,7297	3,96	+ 0,30
17	29	108 - 132	118,93 $\pm$ 1,30	36,0636	6,00	- 0,93
17,5	37	108 - 127	118,00 $\pm$ 0,78	22,6111	4,75	+ 0,70
18	30	110 - 155	118,70 $\pm$ 0,90	25,4824	5,04	
14,5-18	255	105 - 155	118,80 $\pm$ 0,36	34,3222	5,85	

középértékei között 3,28 mm különbség van, de 14 éves kor után ennél nagyobb középérték különbségeket is találunk.

A növekedés során a 6,5-12 éves gyermekek aritmetikai középértékei - 9 éves leány korcsoporttól eltekintve - a fiúk nagyobb méretei mellett párhuzamos arcszélességi görbét adnak. A két nem növekedése ezekben a korcsoportokban párhuzamos. 12,5 éves korban az átlagos értékek megegyeznek. Ettől kezdve a leányok hol nagyobb, hol kisebb különbséggel felülmúlják 14 éves korig a fiúk hasonló koru méreteit. A következő években a leányok méretváltozása minimálisra csökken és kialakul a végleges arcszélesség. Egy intenzívebb növekedési folyamat eredményeképpen 17 éves korra a fiuknál is megjelenik a véglegest megközelítő arcszélesség méret. A többi fej-mérethez hasonlóan a 6-10, 10,5-14 és a 14,5-18 év közötti korcsoportok középértékének különbsége e jellegben is matematikailag igazolt.

Az arcalkat, arcindex

Vizsgálataim a fejlődő gyermekre vonatkoznak, így a fejindexhez hasonlóan az arcindex alakulását is feldolgoztam korcsoportonkénti megjelenésben.

Számításaim során kapott szélső értékek nagy méret különbségekre utalnak. Fiuknál 73,3-es /13,5 év/ és 108,1-es /15,5 év/ leányoknál 66,5-es /18 év/ és a 109-es /15,5 év/ index értékek jelölik ki a minta terjedelmét. Az aritmetikai középértékek szélső értékei kisebb intervallumot zárnak le. A fiuknál 85,83, leányoknál 85,33 az indexek számított aritmetikai középértéke, mindkettő 7 éves korcsoportban fordul elő.

A fiuk legnagyobb aritmetikai közéértéke 95,57 /16,5 év/, a leányoké pedig 90,64 /16 év/. /39-40.sz. táblázat/

Az arcindex aritmetikai középértékeinek méretváltozása a nagy koreltérések miatt mindkét nemben hullámzó. 12,5 évig a fiuk és leányok értékeit együtt látjuk. Mindkét nem korcsoportjainak átlagértékei meso- és leptoprosop arcalkatba sorolható.

A következő években a fiuk értékei különböző nagyságu koreltérések ellenére fokozatosan emelkednek, s már 13 éves korban 4,37 index értékkel meghaladják a leányokét. A leányok 13-18 éves korcsoportjainak átlag értékei alapján az arcalkatuk leptoprosop, míg a fiuké lepto- és hyperleptoprosop. Az említett nagy koreltérések azokban a korcsoportokban találhatók, ahol a fiuk arcszélességének aritmetikai középértéke nagyobb negatív koreltérést mutat, az arcmagasságbeli változás pedig a növekedési periódusok végét jelzi. Az elmondottak szerint a 13, 15, és 16,5 éves korcsoportok index értékeinek koreltérése a legnagyobb, idősebb korcsoportok felé csökkenő nagyságrenddel. /XXVIII. sz. grafikon/

A mintában szereplő fiuk és leányok arcindexének egységes kategóriába való besorolása nem teljesen indokolt. Hiszen a növekedés a többi szomatometrikus jellegekhez hasonlóan az arcméretekre is vonatkozik. Az aritmetikai középértékek különösen a leányoknál szűk határok között találhatók. A fiuk arcindexei néhány korcsoporttól eltekintve szintén abba az arcalkat intervallumba sorolható, mint a leányoké. A nemek arcalkatának egységes megjelenése teszi lehetővé, hogy a korcsoportok elhagyásával idő tekintetében homogén anyagnak tekintsem mind a fiukat, mind pedig a leányokat. A variációs

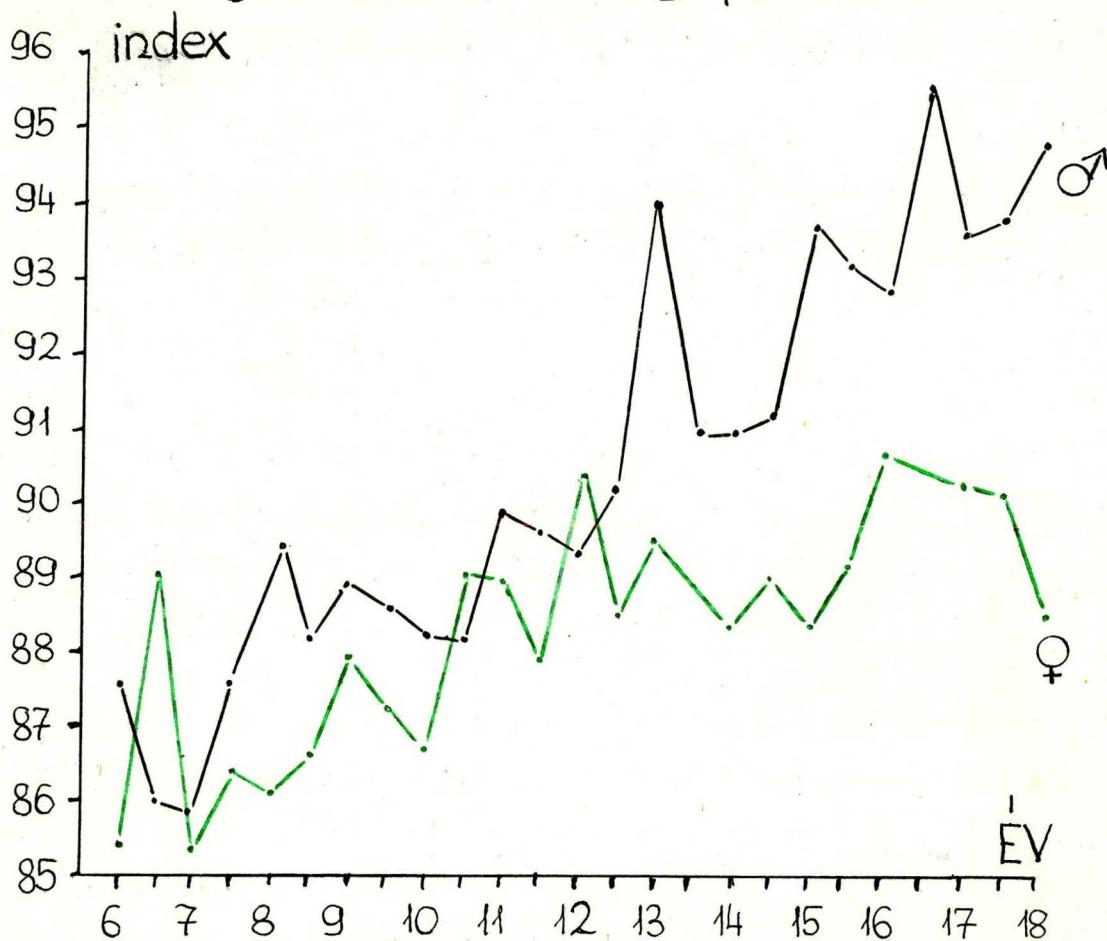
39. Fiúk arcindex értékeinek paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korel- térés
6	13	79,0 -101,1	87,54 $\pm$ 1,75	39,7884	6,30	- 1,54
6,5	31	79,0 - 99,0	86,00 $\pm$ 0,78	18,9000	4,34	- 0,17
7	31	75,4 - 97,0	85,83 $\pm$ 0,88	24,3444	4,93	+ 1,68
7,5	31	74,1 - 98,0	87,51 $\pm$ 0,92	26,7732	5,17	+ 1,91
8	31	80,9 -100,9	89,42 $\pm$ 0,95	28,2969	5,31	- 1,22
8,5	30	79,0 -100,0	88,20 $\pm$ 1,01	30,9255	5,56	+ 0,74
9	31	74,7 -101,8	88,94 $\pm$ 0,99	30,5297	5,52	- 0,31
9,5	30	74,3 - 98,0	88,63 $\pm$ 1,00	30,4120	5,51	- 0,38
10	31	78,4 - 96,1	88,25 $\pm$ 0,90	25,2375	5,03	- 0,09
10,5	30	75,7 - 97,6	88,16 $\pm$ 0,95	27,5950	5,25	+ 1,72
11	32	79,8 -100,5	89,88 $\pm$ 0,93	27,7275	5,26	- 0,23
11,5	31	78,0 - 98,5	89,65 $\pm$ 0,99	30,7775	5,54	- 0,29
12	30	77,6 -106,2	89,36 $\pm$ 1,32	52,8704	7,27	+ 0,95
12,5	33	79,9 -103,7	90,31 $\pm$ 0,92	28,1176	5,30	+ 3,62
13	33	83,0 -107,9	93,93 $\pm$ 1,27	53,8017	7,33	- 2,93
13,5	32	73,3 -107,6	91,00 $\pm$ 1,21	47,3870	6,88	0,-
14	32	79,2 -105,6	91,00 $\pm$ 1,05	35,4293	5,95	+ 0,16
14,5	32	80,3 -101,9	91,16 $\pm$ 1,17	44,4879	6,66	+ 2,51
15	39	77,0 -104,1	93,67 $\pm$ 0,83	27,1784	5,21	- 0,52
15,5	33	81,1 -108,1	93,15 $\pm$ 1,15	43,8337	6,62	- 0,35
16	30	80,3 -105,2	92,80 $\pm$ 1,05	33,4466	5,78	+ 2,77
16,5	30	83,5 -104,5	95,57 $\pm$ 0,96	28,4013	5,29	- 2,01
17	30	82,9 -104,2	93,56 $\pm$ 1,10	36,2726	6,02	+ 0,24
17,5	30	79,2 -105,9	93,80 $\pm$ 1,20	43,4466	6,59	+ 1,07
18	29	80,0 -104,6	94,87 $\pm$ 0,98	28,1973	5,31	

40. Leányok arcindex értékeinek paraméterei korcsoportok szerint

Kor- cso- port	N	V	M $\pm$ m	s ²	s	Korrel- térés
6	18	76,7 - 96,1	85,39 $\pm$ 1,35	32,8631	5,73	
6,5	30	80,3 - 100,0	89,03 $\pm$ 0,88	23,5008	4,85	+ 3,64
7	30	74,7 - 97,0	85,33 $\pm$ 0,90	24,5117	4,95	- 3,70
7,5	31	74,1 - 99,0	86,38 $\pm$ 1,01	31,8556	5,64	+ 1,05
8	30	79,6 - 97,5	86,10 $\pm$ 0,86	22,5417	4,74	- 0,28
8,5	31	71,0 - 100,0	86,64 $\pm$ 1,33	53,4904	7,31	+ 0,54
9	30	77,3 - 98,9	87,90 $\pm$ 1,16	40,3968	6,39	+ 1,26
9,5	30	78,5 - 96,2	87,24 $\pm$ 0,77	23,6058	4,85	- 0,66
10	30	77,3 - 100,0	86,70 $\pm$ 0,99	29,5306	5,43	- 0,54
10,5	30	75,8 - 103,8	89,07 $\pm$ 1,15	39,9626	6,32	+ 2,37
11	31	78,5 - 103,0	88,94 $\pm$ 0,99	30,7297	5,54	- 0,13
11,5	29	77,5 - 101,0	87,94 $\pm$ 0,92	24,6392	4,96	- 1,00
12	30	70,5 - 101,0	90,44 $\pm$ 1,32	52,4795	7,25	+ 2,50
12,5	30	75,2 - 99,0	88,43 $\pm$ 1,08	35,5049	5,95	- 2,01
13	29	74,1 - 104,2	89,56 $\pm$ 1,19	41,3421	6,43	+ 1,13
13,5	32	77,5 - 97,5	88,94 $\pm$ 0,88	25,0286	5,00	- 0,62
14	31	79,6 - 96,2	88,38 $\pm$ 0,73	16,9222	4,11	- 0,56
14,5	29	81,1 - 99,8	89,04 $\pm$ 1,07	33,2926	5,77	+ 0,66
15	31	70,7 - 103,7	88,36 $\pm$ 0,43	37,9904	6,16	- 0,68
15,5	32	80,3 - 109,0	89,18 $\pm$ 1,10	39,3495	6,27	+ 0,82
16	36	82,6 - 101,8	90,64 $\pm$ 0,75	20,7561	4,55	+ 1,46
16,5	31	83,3 - 105,1	90,31 $\pm$ 0,85	22,8039	4,77	- 0,33
17	29	80,0 - 100,0	90,24 $\pm$ 0,88	22,7638	4,77	- 0,07
17,5	37	76,0 - 100,0	90,13 $\pm$ 1,05	41,2053	6,41	- 0,11
18	30	66,5 - 100,0	88,50 $\pm$ 1,15	41,8879	6,47	- 1,63

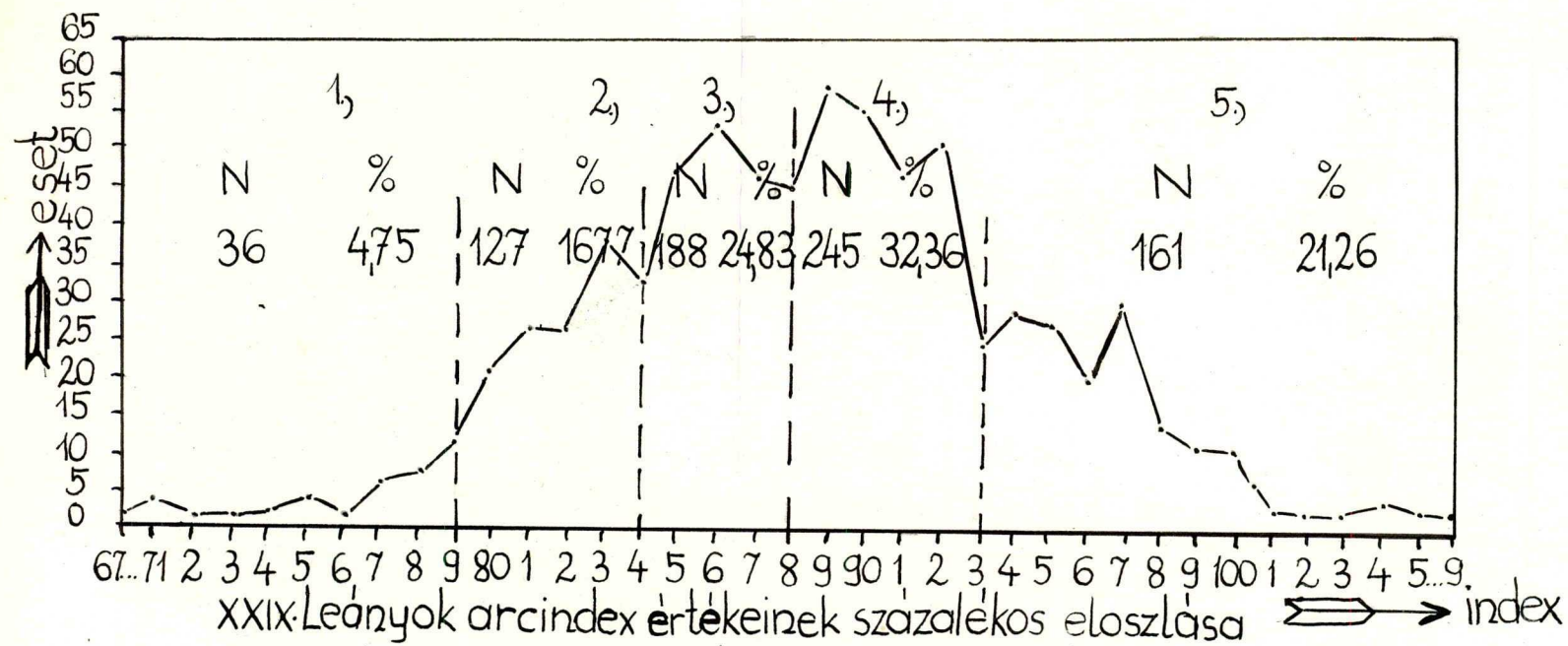
XXVIII. Fiúk, leányok arcindexének grafikus ábrázolása



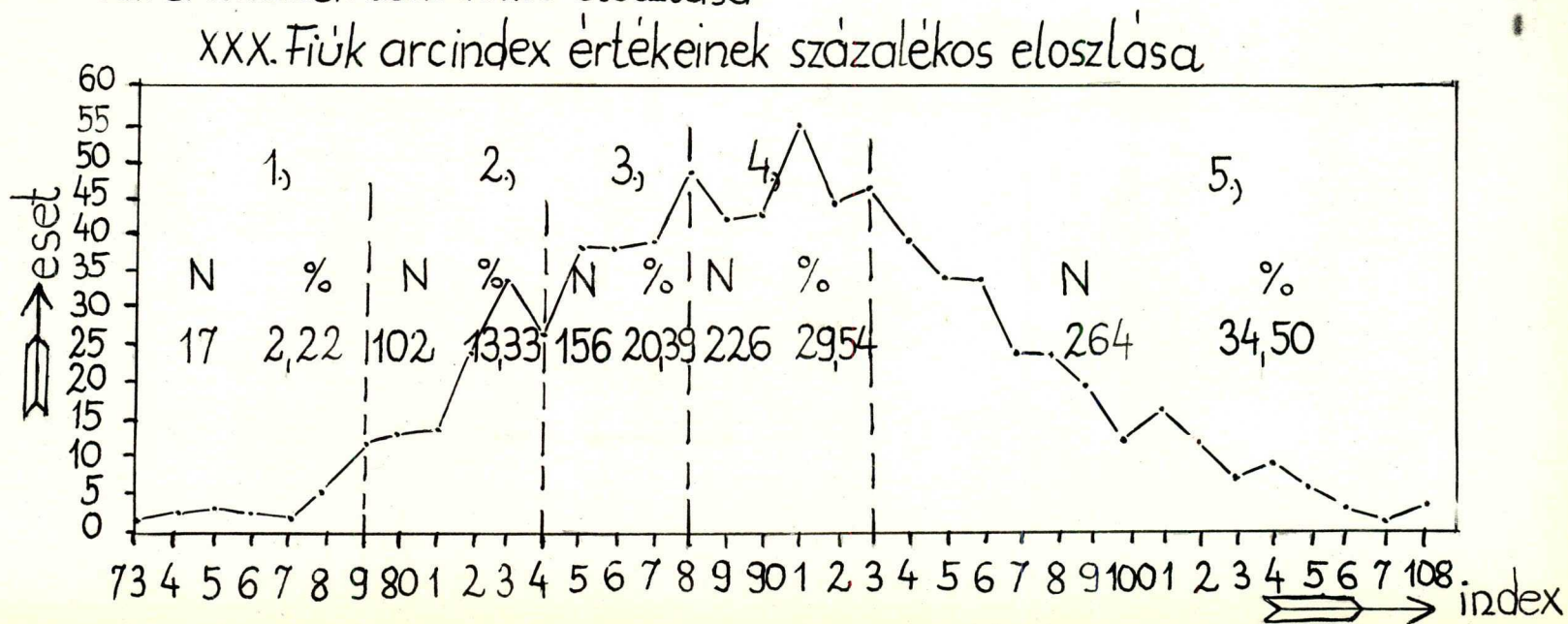
statisztika módszerével a következő főbb paramétereket kaptam:

Fiú:	N	765	Leány:	N	757
	V	73,3-108,1		V	66,5-109,0
	M	90,59		M	88,14
	s ²	40,8646		s ²	34,2370
	s	6,38		s	5,85
	± m	0,23		± m	0,21

Az arcalkat eloszlása alapján a fiúk módusa 91, a leányoké pedig 89. A fiúk módusának intervallumába bele esik az aritmetikai középértékük is /90,59/. Az arcalkat %-os eloszlását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy nagyfokú keskenyarcu-



- 1,) hypereuryprosop
- 2,) euryprosop
- 3,) mesoprosop
- 4,) leptoprosop
- 5,) hyperleptoprosop



ság és a keskeny- magasarcuság dominál a vizsgált populáció részlegben. A leányoknál /XXIX. sz. grafikon/ kiemelkedő 32,36 %-ban leptoprosop, a fiuknál /XXX.sz. grafikon/ 34,50 %-ban hyperleptoprosop arckalkatot találunk. Nagyobb % értékben jelenik még meg a leányok mesoprosop /24,83 %/ és hyperleptoprosop /21,26 %/, valamint a fiuk leptoprosop /29,54 %/ és a mesoprosop /20,39 %/ arckalkata. Az igen széles arcúak /hypereuryprosop/ megjelenésének alacsony % értéke azt bizonyítja, hogy a nagykanizsai népességben nem meghatározó rasseelem a szélesarcuság. A Nagykanizsai adatok összehasonlítását Malán - Kacsur /28/ egy bihari faluban kapott eredményeivel végzem el. A korbeli és fejlettségbeli különbség ellenére a nagykanizsai index értékek minimális eltérése miatt - tájékoztató jellegű következtetések levonására alkalmas.

Malán-Kacsur /32/	férfi	nő
Bihari falu	85,49 $\pm$ 0,39	82,00 $\pm$ 0,39
Janzsó	90,59 $\pm$ 0,23	88,14 $\pm$ 0,21
Nagykanizsa		

Az aritmetikai középértékek arra utalnak, hogy Nagykanizsán keskenyebb arcú populációt találunk, mint Biharban. Erre utal a fiuk és leányok arckalkatának %-os megoszlása:

	Nagykanizsa fiu - leány		Bihari falu fiu - leány	
hypereuryprosop	2,22 %	4,75 %	9,58 %	23,22 %
euriprosop	13,33 %	16,77 %	30,00 %	42,18 %
mesoprosop	20,39 %	24,83 %	30,00 %	

A bihari népességben tehát a széles- és közepesen széles arckalkat dominál, Nagykanizsán pedig a közepesen széles és keskenyarcúak %-os megjelenése az uralkodó.

C. Az első havi vérzés /menarche/ ideje

a./ A menarche hormonális alapja.

Az első havi vérzés pubertás idején következik be. Megjelenését több tényező befolyásolja. Az öröklött tulajdonságok és a környezeti tényezők egymásra hatásának eredményeképpen nagy időbeli variáció mutatkozik az épkiség egyes csoportjai között. Jelen esetben az öröklött tényezők által meghatározott élettani folyamatot, a menarche megjelenésének hormonális alapját vizsgálom.

Minden fiziológiai folyamat a neuró-endokrin rendszer irányító szervező hatása alatt megy végbe. A rendszer két tagja kölcsönhatásban van egymással. Különösen jelentős a hypophysis-hypothalamus szisztéma, ahol közvetlenül megvalósul az idegrendszer és a belső elválasztás rendszerének kapcsolata. A menarche megjelenése, illetve a menstruációs ciklusok vegetatív és hormonális szabályozása az említett rendszeren keresztül valósul meg.

Égészséges egyéneknél a nemi hormonok termelése a serdülés /pubertás/ korában indul meg. Az ivarmirigyek hormonjai lehetővé teszik az ivarszervek kifejlődését, szabályozzák az ivarszervek működését, lehetővé teszik a normális nemi életre és a szaporításra való képességet. A női nem serdülő korral járó alkati és élettani változásainak sorát a menarche megjelenése tovább bővíti. A nemi hormonok működésére az agyalapi mirigy elülső lebenyének gonadotrop hormonja hat. A Fehér A, tehát az egyik hypophysis gonadotropin pubertás korban

megindítja a petefészek folliculusainak /Graaf-tüsző/ fejlődését. Ebben az időszakban a petefészek nagyon érzékeny a gonadotrop hormonokkal szemben. Később egy tüsző fejlődését stimulálja. A gyorsan fejlődő tüsző, később pedig a sárgatest a többi tüsző növekedését megakadályozza. Az érőben lévő folliculus theca interna sejtjeiben oestrogén anyagok termelődnek. Tehát a folliculust stimuláló hypophysis-hormon az egyik ivari hormonnak, a folliculus hormonnak, vagy oestrogén anyagnak az elválasztását aktiválja. A tüsző fejlődésével párhuzamosan a termelődött oestrogén hatása alatt megindul a méhnyálkahártya növekedése /proliferáció/. A proliferáció végén, még a tüsző repedése előtt észlelni lehet a lutenizáló hormon hatását. Az ovárium interstitiális sejtjeinek hormonképzését serkenti. Az oestrogén meghatározott mennyisége kétféle hatást vált ki: egyszer serkenti a lutenizáló /Prolán B/ hormon elválasztását, másrészt pedig gátolja a folliculust stimuláló hormon termelődését. Elegendő lutenizáló hormon jelenlétében bekövetkezik az ovuláció; a tüsző felreped és a pete a hasüregbe jut. A felrepedt tüsző sejtjeiből pedig a lutenizáló hormon hatására kialakul a sárgatest /corpusluteum/, ez a másik ivari hormont a progesteront termeli. A progesteron hatása alatt a méhnyálkahártya a proliferációs fázisból secretációs fázisba megy át, vagyis a növekedést felváltja a működés. A mirigysejtekben glikogén és mucin képződik az erek permeabilitása fokozódik. Erős szaporodásnak indul a körti anyag a rost-hálózat, különösen a kötőszöveti sejtek, amelyek decidua sejtekké alakulnak. Így alkalmas lesz a megtermékenyített pete befogadására. A progesteron gátolja a Prolán A termelését, így megakadályozza a további tüszőérést. Kevés oestrogén jelenlé-

tében fejti ki teljes hatását. A sárgatest teljes kifejlődését, megtermékenyítés utáni fennmaradását a luteotrop hormon biztosítja, valamint a megtermékenyített petesejt beágyazódásának helyén képződő chorion-gonadotrop hormon. Ha a megtermékenyülés nem következik be a teljes progesteron termelés gátlólag hat a hypophysis gonadotrop hormonok termelésére, lecsökken az oestron-progesteron mennyisége és a méhnyálkahártya visszafejlődésnek indul. Ez a visszafejlődés vérzés kíséretében megy végbe, amit menstruációnak nevezünk. A menstruáció végén újabb tüsző érés indul meg és a cilus előről kezdődik.

b./ A vizsgálatok eredménye

Bottyán etc. szerint: "Az az életkor amelyben a nők első havi vérzése bekövetkezik nagymértékben variábilis és mind örökletes, mind pedig környezeti tényezők függvénye." /7/ E jelenség az élet egy napján észlelhető, a nőneműek serdülésének legjobb indikátora. /7/ Így megkönnyíti a "serdülési acceleráció" problémájának vizsgálatát. Mind a menarche megjelenésének, mind pedig az acceleráció mértékének megismerése nagyon fontos az orvos, pedagógus, pszichológus számára egyaránt, de lényeges a szülők számára is, hogy leánygyermekét felkészítse a várható jelenség higiénikus ellátására.

Vizsgálatom célja megállapítani a nagykanizsai lányok menarche mediánját, valamint az öröklött adottságok és környezeti hatások befolyásoló szerepét. Ennek érdekében összehasonlítás végeztem az országos átlaggal és más települések hasonló eredményeivel.

Az anyaggyűjtést 1965. március első felében végeztem el a

nagykanizsai bel- és külvárosi iskolákban. Minta anyagát VI. VII., VIII. osztályos tanulók képezték. Feldolgozásra került a 11,5-15,5 éves korú leányok menarche adata, féléves korcsoport bontásban, amit a betöltött év $\pm$ három hónap képlet alapján határoztam meg. A peremvárosi iskolák közül a Ligetvárosi, Nagyrác uti, általános iskolákban, a belvárosi iskolák közül pedig a Szabadság téri, Ady uti és Rozgonyi uti általános iskolákban gyűjtöttem. Az utóbbiak alkotják a nagyobb csoportot. Az eredményben is a belvárosi érték dominál s ezt csak kiegészítve folyásolja be a peremvárosi iskolák leányainak menarche adata.

A leányok megoszlása 393 belvárosi, 106 külvárosi, összesen 469. Ebből 7 leány a 11., 16., és 18,5 éves korcsoportba tartozik. Számuk kicsi, általánosításra nem alkalmas. Az esetszám így 462-re csökkent és az általánosításra alkalmas mintaelemszámu korcsoportok 11,5-15,5 év között találhatók. Az egész városra vonatkoztatva 12,5 és 13 év között menstruál először az esetek 50 %-a, 14 éves korban pedig már 90-92 %-a. A közölt átlagos értékek mellett szélső értékekkel is találkozunk. Fl. 11 éves korú leányoknál elszórtan előfordul a menarche megjelenése. Szélső értékek számít talán az is, hogy a 11,5 éves leányok 20 %-nál már megjelent az első vérzés. A másik végletbe esik az a 16 éves leány akinek még nincs vérzése. Jelen esetben öröklött tényező határozza meg a késői menarhet, ezt az anyja hasonlóan késői vérzése is bizonyítja. A szélső értékek között előfordulnak patológiás esetek is. Számuk nem jelentős. Az adatfelvételezés idején megkérdezett 469 leányból 273 menstruál, ez az esetek 58,2 %-a. Realisabb összehasonlítást ad a 11,5-14,5 éves korcsoportok adatainak összehasonlítása, mert

így az esetszámok és a magasabb korcsoportok által előidézett torzulás kiküszöbölődik. Az említett korcsoportokban a mintaelemszám 446, ebből 256 menszruál az esetek 57,3 %-a.

Farkas Gyula adataival való összehasonlítás esetén a következőt látjuk:

Teljes felmérés %-os megoszlása a 11,5-14,5 éves korcsoportok %-os megoszlása

Szeged /21/ /1961./	51,5 %	50,07 %
Szeged környéke /21/ /1961./	46,7 %	44,30 %
Csongrád megye /21/ /1961./	49,7 %	47,89 %
Grosháza /22/ /1963./	55,04%	53,09 %
Nagykanizsa /1965./	58,2 %	57,30 %

Az összes esetszámát vizsgálva mindkét esetben a menarche %-os megjelenése Nagykanizsán a legmagasabb.

A korcsoportonkénti megoszlást a C/1. sz. táblázat tartalmazza. Feltűnő az alacsony korcsoportok magas %-os értéke, s ez egyben meg is határozza a viszonylag korai átlagos menarche megjelenését.

C/1. Az életkor és a menarche probit regressziós egyenletének fontosabb adatai. Nagykanizsai leányok 1965.

Korcsoport	Összes létszám	ebből menstruál		Menstruálók %-nak probitja
		N	%	
11,5	35	7	20	4,2
12	66	9	13,63	3,9
12,5	61	20	32,78	4,6
13	76	45	58,42	5,2
13,5	63	48	72,85	5,6

Korcsoport	Összes létszám	ebből menstruál		Menstruálók %-nak probitja
		N	%	
14	88	75	85,22	6,1
14,5	57	52	91,22	6,4
15	7	6	85,71	6,1
15,5	9	7	77,77	5,8

A menarche 11,5 éves korban jelenik meg említést érdemlő %-ban.

A 12 éves korcsoport menarchejának % értéke csak 13,63, 6,37

%-al alacsonyabb, mint a 11,5 éveseké. /C/1. sz. táblázat/

A következő korcsoportokban egészen 14,5 évig a nagykanizsai

leányok menarchejának %-os megjelenése lényegesen magasabb a

délalföldi települések hasonló értékeinél. /C/2.sz. táblázat/

13 éves korban a leányok 58,42 %-a menstruál, lényegesen na-

gyobb mint az összehasonlításra felhasznált más települések

hasonló koru leányainak % értéke.

C/2. A menstruáló leányok gyakoriságának tapasztalati megosz-

lása. /összehasonlítás/

Kor- cso- port	Szeged 1961.			Orosháza 1963.			Nagykanizsa 1965.		
	N	menstr.	%	N	menstr.	%	N	menstr.	%
11,5	108	9	8,3	19	2	10,5	35	7	20
12	210	40	19,0	52	12	23,0	66	9	13,63
12,5	244	78	32,0	71	23	32,4	61	20	32,78
13	219	97	44,3	73	42	57,5	76	45	58,42
13,5	268	171	63,8	73	49	67,1	63	48	72,85
14	225	184	81,8	63	46	73,0	88	75	85,22
14,5	146	132	90,4	36	32	88,8	57	52	91,22
15	39	34	87,2	7	6	85,7	7	6	85,71
15,5	10	10	100,0				9	7	77,77

A következő korcsoportok % értékeinek összehasonlítása alap-

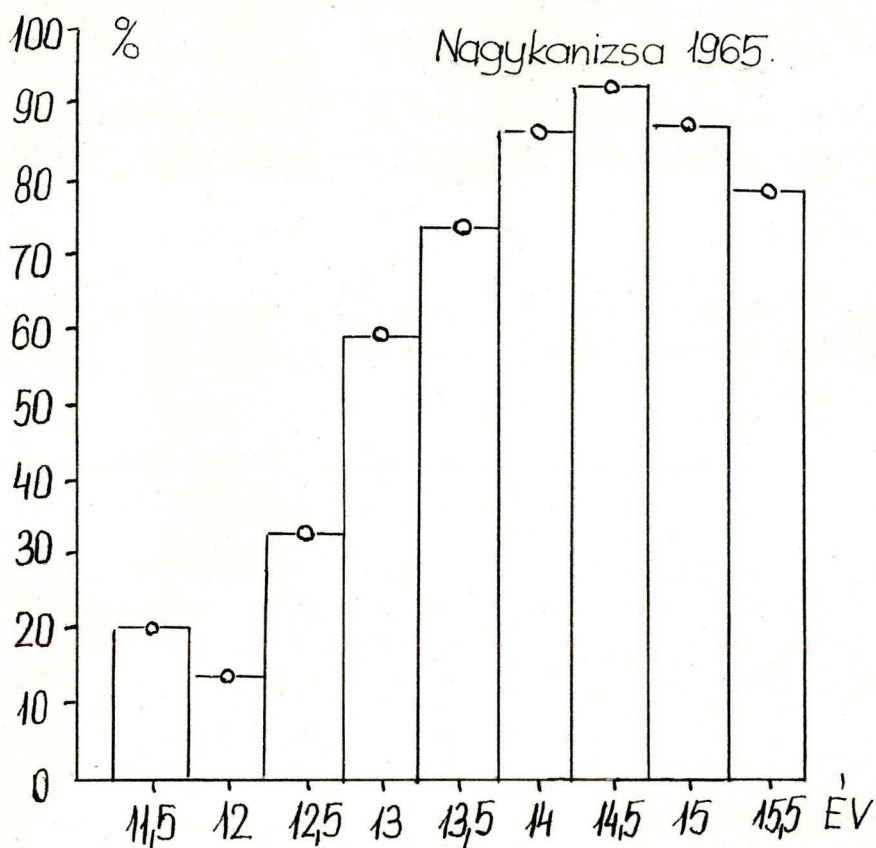
ján - különösen 13,5, 14, 14,5 éves leányokra vonatkoztatva - megállapíthatjuk, hogy a nagykanizsaiak korábban érnek, mint a szegediek, vagy az orosháziak. A dél-alföldi települések közül az orosházi leányok menarchéjének %-os megjelenése közelíti meg korcsoportonként leginkább a nagykanizsaiak hasonló adatait. 13 éves korig az orosházi leányok egyes korcsoportjaiban minimális a % értékek különbsége. Ezzel magyarázható az alacsony probit érték, ugyanis Orosházán a menarche medián 13,00 év.

A nagykanizsai probit módszerrel meghatározott menarche medián 12,9 év. Mélyen az országos átlag $13,23 \pm 0,21$ év alatt marad. /XXXII. sz. grafikon/

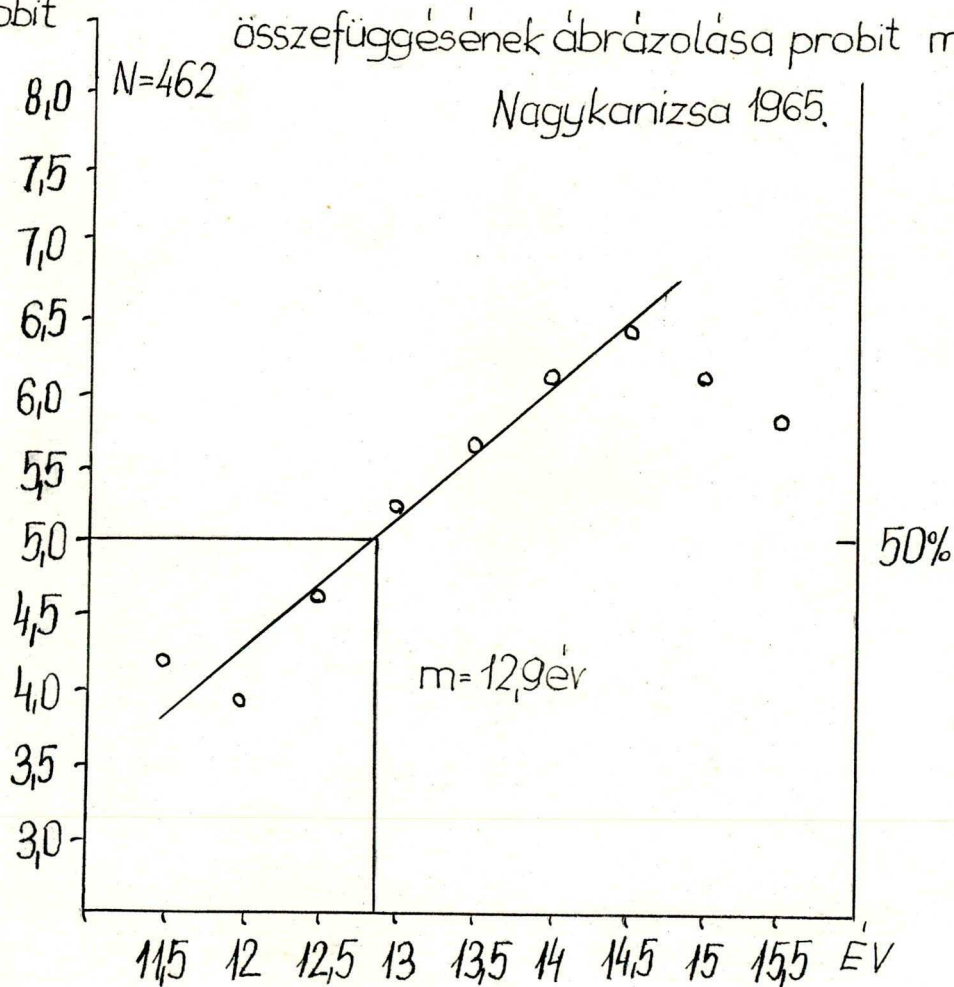
Magyarország területén eddig felmért és közölt adatok között Nagykanizsa előkelő helyet foglal el. Budapest és a Nógrád megyei falvak /7/ menarche mediánja után a nagykanizsai érték következik. /6/3. sz. táblázat/ A nagykanizsai leányok tehát országos viszonylatban is nagyon korán serdülnek.

A táblázat vizsgálatakor feltűnik, hogy a nagykanizsai anyag a nagyvárosok így Budapest, Szeged, Debrecen, valamint Nógrád megye beleértve Salgótarjánát is és a déli városok Kaposvár és Orosháza menarche medián értékeit kevéssel megelőzi, illetve a legalacsonyabb értékektől alig marad el. Okát a népesség öröklött adottságaiban és a környezeti hatásokban keresem. A népesség alakulásának tárgyalásánál láttuk, hogy sok délről származó népesorport, így tömegesen szlávok, törökök, görögök, zsidók telepdtek le, északról pedig németek. Bartucz szerint a magyarországi németek korábban serdülnek mint a tiszta magyarok. /3/ Nagykanizsán ők is jelentős szám-

XXXI. A menstruáló leányok gyakoriságának tapasztalati megoszlása



XXXII. A menarche medián meghatározása az életkor és a menarche probit



ban élnek. A sokféle nemzetiségű népcsoport keveredésével feltételezhetően megnő a pubertást serkentő heterozishatás, /7/ s a génfrekvencia változás a nagymérvű migráció következtében a serdülést sietteti. Még egy jelenségre kell felfigyelni. Ismét Bartuczra /3/ hivatkozom, ugyanis szerinte Balaton-tól délre a sötét szírkomplexió a népességnél emelkedik.

C/3. A menarche korának probit-analizissel becsült paraméterei az egyes mintákban

Hely	Lakosság	Adat felv. ideje	N	medián év	s	Adat gyűjtő
Budapest IX.	1.807.299	1960.dec.	430	12,97	1,04	Dezső
Budapest II.		1959.	414	12,75	1,12	Thoma
Salgótarján	27460	1960.nov.	370	12,94	1,15	Dezső
Nógrád m.-i falvak	1190-2550	1960.nov.	92	12,73	0,92	Dezső
Debrecen	129.000	1961/62.	157	12,96	0,92	Rajkai
Mezőtur perem ter. Szeged	23.600	1960.dec.	86	13,27	1,38	Timár
	102.060	1961.febr. márc.	1438	13,07	1,21	Farkas
Csongrád m. falvai és mezővárosok	570-8960	1961.márc. ápr.	902	13,40	1,01	Farkas
Kaposvár	43.500	1960.IX.- 1961.I.	358	12,98	1,15	Véli
Szombathely	55.850	1961.V.- VI.	1011	13,48	0,99	Eiben
Körmend	7.580	1961.	407	13,48	1,00	Eiben
Kőszeg	9.820	1961.V.	220	13,49	1,09	Eiben
Vas m.-i falvak	270-4250	1961.V.- VI.	943	13,37	1,09	Eiben
Ajka	6.110	1961.nov.	180	13,22	1,15	Eiben
Összevont M.a. anyag	9978000	1959-61.	7008	13,23 ±0,021	1,25	Bottyán etc.
Orosháza		1963.III 27-30.	394	13,00		Farkas
Nagykanizsa	37.000	1965.III.	462	12,90		Janzsó

Ebből kiindulva regionálisan tehát a korai menarche a sötét,

a késői a világos pigmentációval függ össze. E két tulajdonság élettani korelációja is nagyon valószínű, mivel a pigmenttermelés intenzitása mellékvesekéreg funkciója, mely szerint a pubertás korban ugrásszerűen megnagyobbodik, s mint "járvárosi nemi mirigy" /Bottyán etc. 1966., 23./ egyszersmind a menstruációs ciklust pozitívan befolyásolja. Bizonyítja ezt Skerlj /7/ jugoszláviai statisztikája is: "a sötét szem-és hajszínű nőknél a menarche significansan - átlagosan 8 hónappal korábban jelentkezett, mint a depigmentáltaknál./30. old./

A földrajzi helyzet és ennek következményeként megjelenő speciális klimatikus viszonyok, a mediterránabb és óceánibb éghajlat, valamint dél és nyugat nemi érést fokozó hatása szerencsésen keveredik. Ezt Skerlj vizsgálatai is igazolják.

A táplálkozás különösen a fehérjédús táplálékok fogyasztása jelentős lehet a korai mensis kialakulásában. Nagykanizsán szórakozási, művelődési lehetőség, különösen pénzigényes - kivételt képez a vendéglátóipar szolgáltatásai - nincs. A város lakossága keresetének nagy részét megadja. Az öröklött adottságok, migráció, a földrajzi helyzet és klíma, valamint a tápláltsági viszonyok együttesen eredményezhetik, ezt az országos viszonylatban is feltűnően korai nemi érést. Az utóbbi kritériumban kapcsolódunk a Nógrád megyében és Salgótarjánban kapott menarche medián értékek magyarázatához.

A menarche fellépésének havonkénti megoszlása az 1965. adatfelvételezés alapján azt mutatja, hogy az esetek nagy %-ban /16,6 %/ az első vérzés ideje január, ezt követi december /11,8 %/. Az említett gyakoriságot a novemberi /10 %/ és a júliusi /10,3 %/ % érték közelíti meg legjobban. /XXXIII.sz.

xxxiii. Születés és menarche hónapok közötti összefüggés
a nagykanizsai lányoknál 1965.-ben

Összesen		Menarche hónap												
		II.	I.	XII.	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	V.	IV.	III.	
67	29	4	5	5	2	1	1	3	4	-	1	-	3	III.
	21	2	1	4	2	-	5	1	1	1	1	1	2	IV.
	17	-	5	1	-	3	-	2	1	1	2	1	1	V.
64	16	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	-	1	VI.
	26	-	3	2	2	2	2	3	6	1	3	1	1	VII.
	22	-	5	3	-	1	2	4	3	-	2	1	1	VIII.
64	24	-	3	3	7	1	4	1	1	-	1	1	2	IX.
	23	3	4	1	3	3	-	1	1	3	-	1	3	X.
	17	1	4	2	1	1	3	1	3	-	1	-	-	XI.
75	27	4	3	2	6	2	2	1	1	-	4	-	2	XII.
	20	1	5	3	1	2	-	4	2	-	1	-	1	I.
	28	6	4	4	2	5	2	1	3	-	1	-	-	II.
270		22	45	52	27	22	22	23	28	8	18	6	17	
		99			71			59			41			

Születési hónap

táblázat/ A legtöbb leány télen /XII., I., II. hónap/ születik a minta 27,7 %-a. Ezzel párhuzamosan, illetve növekvő értékben a menarche is télen jelentkezik. A minta 36,6 %-nak téli hónapokban van először vérzése. Ha a novembert is ide számítjuk, úgy az első havi vérzés a leányok 46,6 %-nál a hűvös, hideg hónapokra /nov. dec., jan., febr./ esik.

A menarche az esetek 14,4 %-ban a születési hónapokkal esik egybe. Különösen a pedagógusokat, iskolaorvosokat és szülőket kell, hogy érdekelje ez a jelenség.

A testi fejlettséget meghatározó három fontos jelleg - testmagasság, testsúly, és normál mellkerület - továbbá az életkor és a leányok menarcheja között a következő összefüggéseket figyelhetjük meg.

a./ A leányok testsúlya 10,5 évtől 14 évig átlagosan magasabb mint a fiuké. Legintenzívebben 11,5-14 év között gyarapodik. A menarche medián - a testsúly alakulását ábrázoló grafikonon /I.sz. grafikon/ - egy serdülés előtti intenzívebb és egy serdülés utáni kevésbé intenzív, de hosszán tartó /kb. 2 év/ súlygyarapodási szakaszt különít el.

b./ A 11,5 éves leányok - amikor a menarche 20 %-ban jelentkezik - termet tekintetében elhagyják a fiukat. A leányok súlygyarapodása serdülőkori után jelentősebb, a testmagasság változás pedig inkább előtte. A termetgörbén /IV.sz. grafikon/ az intenzív növekedési szakaszon a menarche medián egy serdülés előtti $\frac{3}{4}$ részt és egy utáni $\frac{1}{4}$ részt jelöl ki.

c./ A nagykanizsai leányok normál mellkerülete 11,5 év után lesz lényegesen nagyobb, mint a fiuké. A menarche medián

a mellkerületi görbén /XVII.sz. grafikon/ egy serdülés előtti nagyobb szakaszt és egy utáni kisebb szakaszt jelez ki. A menarche medián tehát $2/3$, $1/3$ arányban metszi a mellkerületi görbe intenzív növekedési szakaszát. A női méretre jellemző különbségek kialakulásának időtartamát viszont felezve metszi. A pubertás előtt és alatt a leányok mellkerülete intenzívebben növekszik, ebben szerepet játszik a mamma erőteljes méretváltozása is.

Végkövetkeztetés

Megállapítom, hogy országos viszonylatban egyedinek tekinthető környezeti hatások alatt Nagykanizsa Város 6-18 éves koru ifjúságának növekedésére a következő általánosítás érvényes.

1./ Akét nem alacsonyabb korcsoportjainak aritmetikai középértékei - kb. serdülésig - szinte minden jellegben, amelyet vizsgáltam megelőzik az ország más településein kapott átlagértékeket. Az idősebb korcsoportok hosszúsági, súly és kerület méretei továbbra is vezető helyet foglalnak el az összehasonlításra felhasznált értékek ellenében.

2./ A kaposvári adatokkal való összehasonlítás eredménye alapján jól mérhető acceleráció mutatkozik a nagykanizsaiak növekedésében.

3./ A menarche nagyon korán az országos átlagnál 0,33 évvel korábban jelenik meg. E jelenség összefüggésben van a nagykanizsai alacsonyabb korcsoportok intenzív növekedésével.

4./ A fej-és arcmeretek a fejszélesség kivételével egyenletesen változnak. A 14. év után, mint azt a szomatometrikus jellegeknél is láttuk kialakul a nemek eltérő fej- és arcalkata a fiúk intenzívebb méretváltozása következtében.

5./ A hyperbrachykrán fejalkat megjelenése a leggyakoribb mind két nemből. A lányok arcalkatában a leptoprosopia a fiukéban pedig a hyperleptoprosopia az uralkodó megjelenési forma.

6./ Eltérő fiziológiai érettség következtében a lányok növekedési ritmusa különbözik a fiukétól.

7./ A növekedés idején minden jellegben állandó méretváltozás tapasztalható. A növekedés ütemétől függően általános intenzív, csökkent, közepes, stb. növekedési és gyarapodási szakaszokat különítünk el.

Irodalom

1. Ábrahám-Sende- Megyeri: Anatómia élettan, Tankönyvkiadó Bp. 1958. 353-361.
2. Baerbarits Lajos: Magyar városok monográfiája Nagykanizsa
3. Bartucz Lajos: A magyar ember: A magyarság antropológiája IV. Bp. 1938.
4. Bartucz Lajos: A törzshossz variációja a felnőtt kor egyes szakaszaiban a nagyknoknál. Biol.Közlem. 3. 1956. 89-96.
5. Bátorfi Lajos: Adatok Zalavármegye történetéhez IV. 1777.
6. Bordás Katalin: A debreceni I. osztályos általános iskolás fiúk és lányok testméretei az 1930-31. és 1959-60. években. Anthropol.Közlem. 6. 1962. 39-49.
7. Bottyán O. Dezső Gy. Eiben O. Farkas Gy. Rajkai T. Thoma A. Véli Gy.: Menarche kora Magyarországon. Anthropol.Közl. 7. 1966. 25-39.
8. Dezső Gyula: Növekedési vizsgálatok Budapest IX. kerületi 7-18 éves tanulóifjúságán. Anthropol.Közlem.3. 1959. 99-110.
9. Eiben Ottó: Városi és falusi ifjúság testfejlődésének összehasonlító vizsgálata. Biol.Közlem.3.1956. 115-134.
10. Eiben Ottó: Ifjúságunk embortani vizsgálatának jelentőségéről, különös tekintettel a körmendi gimnazisták 1957. évi adataira. Vasi Szemle 2. 1958. 34-47.
11. Eiben Ottó: Adatok a körmendi ifjúság testfejlődéséhez. Anthropol.Közlem. 2. 1958. 43-55.
12. Eiben Ottó: A gyermek testi fejlődésének vizsgálata. Magyar Pedagógusok Tapasztalatai 8.
13. Eiben Ottó: Újszülöttek testméreteiről. Anthropol.Közlem.4. 1960. 33-46.
14. Eiben Ottó: A gyermek növekedésének néhány kérdéséről. A IV. Magyar Biológiai Vándorgyűlésen Debrecen 1960. máj. 21-én elhangzott előadás alapján.

15. Eiben Ottó: A gyermek növekedéséről. 1962. Különlenyomat a Magyar Pedagógia 1962. 1. számából.
16. Eiben Ottó: A gyermek növekedésének szakaszosságáról. Különlenyomat a Szombathelyi Markusovszky Kórház 1960-62. évi évkönyvéből.
17. Farkas Gyula: Embertani gyakorlatok. Egyetemi jegyzet. Bp. 1964.
18. Farkas Gyula: Kísérlet a dél-alföldi gyermekek növekedés-fázisének megállapítására. /Kézirat; nyomás alatt./
19. Farkas Gyula: Szegedi 6-18 éves fiúk és leányok főbb testméretei. Anthropol.Közlem. 4. 1961. 103-135.
20. Farkas Gyula- Dezső Gyula: A magyar anthropológia bibliográfiája. /1952-1964./ Anthropol.Közlem. 9. 1965. 157-235.
21. Farkas Gyula: Az első havi vérzés /menarche/ ideje Csongrád megyei leányoknál. Anthropol. Közlem. 6. 1962. 83-105.
22. Farkas Gyula: Orosházi leányok menarche kora. Anthropol. Közlem. 1963. 7. 129-138.
23. Fekete Sándor - Farkas János: A havi vérzés elmélete és klinikuma. Akadémiai Kiadó Bp. 1953.
24. Halis István és Hoffmann Mór: Zala megye évkönyve a Műlőseumra. 1896.
25. Herczegh János: Iskolás gyermekek fontosabb testméretei csepelszigeti falvakban. Anthropol. Közlem. 6. 1962. 127-139.
26. Janzsó József: Nagykamizsai hátság leíró természetföldrajza. Szakdolgozat. 1961.
27. Kaszab Andor: Testalkat és értelem 4-18 éves korban. Bp. 1948.
28. Kacsur István: Testi fejlődés, iskolai eredmények, magatartás és környezet összefüggései. Anthropol.Közlem. 6. 1962. 117-125.
29. Lipták Pál: Embertan és emberszármazástan. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó. Bp. 1966.

30. Lipták Pál: Homo sapiens - Species collectiva. Anthropol. Közlem. 6. 1962.
31. Lipták Pál: Embertan és történeti embertan. Anthropol. Közlem. 3. 1959. 111-117.
32. Malán Mihály - Kacsur István: Egy bihari falu néhány embertani jellege korcsoportonként. Anthropol. Közlem. 4. 1960. 85-93.
33. Malán Mihály: Az első magyarság embertani kutatása. Separátum a Magyar Népkutatás Kézikönyvéből. Bp. 1947.
34. Malán Mihály: A 11-14 éves fiúk és leányok testi fejlődése és testi nevelésének biológiai alapja. Különlenyomat a Testnevelés 1934. évi októberi számából. Bp. 1934.
35. Mödlinger Gusztáv: Állatélettan II.rész. Egyetemi jegyzet Tankönyvkiadó. Bp. 1963.
36. Rajkai Tibor: A sárrétudvari iskolás gyermekek embertani vizsgálatát az 1952. évben. Anthropol. Közlem. 6. 1962. 127-139.
37. Rajkai Tibor: A hajdusámsoni iskolás gyermekek testmagassága, mellkerülete és testsúlya. Ann. Biol. Univ. Hung. 1. 1952. 277-289.
38. Rajkai Tibor: Hét tizenhárom éves gyermekek testi fejlődésének menete évenként ismételt vizsgálatok alapján. Acta F.R.N. Univ. comen. 6. 1961. 33-40.
39. Tóth Tibor: A magyar nép származásának néhány kérdése. Term. Tud. Köz. 1958. II. évf. 11. sz.
40. Véli György: Újabb tanulmány a tanulóifjúság testi fejlődéséről. Biol. Közlem. 3. 1956. 97-114.
41. Went István: Élettan. Medicina Bp. 1962. 336-339.

Végezetül, de nem utolsó sorban köszönetet mondok mind-
azoknak, akik disszertációm elkészítésében segítettek. A Sze-
gedi József Attila Tudományegyetem Embertani Intézetének Dr.
Lipták Pál egyetemi docensnak az intézet vezetőjének, aki le-
hetővé tette, hogy intézetében a dolgozatomat elkészítsem.
Köszönöm a szakmai és technikai segítséget, hiszen enélkül
megmozdulni sem tudtam volna. Nagyon sok köszönettel tarto-
zom Dr. Farkas Gyula egyetemi adjunktusnak fáradságot, idő-
hiányt nem ismerő önzetlen szakmai, módszertani és technikai
segítségért. Irányítása folyamatos segítsége biztosíték arra,
hogy dolgozatom a lehető legrealisabb tényeket tartalmazza.

Hálás köszönetemet tolmácsolom a Városi Tanács VB; Műve-
ldésügyi Osztályának, hogy biztosította a zavartalan anyag-
gyűjtést. A középiskolák: gimnáziumok, technikumok és az e-
gyes általános iskolák - a Nagyrác uti, Ligetvárosi, Zeinyi
uti, Ady uti, Rozgonyi uti, Szabadsá téri - igazgatóinak, tan-
testületének, különösen a testnevelés szakos kollégáknak és
osztályfőnököknek, akik olyan készségesen segítettek a fel-
mérési munkák lebonyolításában.

