

A SOMOGY MEGYEI 10–15 ÉVES TANULÓK BIOLÓGIAI FEJLETTSÉGE ÉS FIZIKAI ERŐNLÉTE A XX. SZÁZAD VÉGÉN (PhD értekezés tézisei)

Suskovics Csilla

Kaposvári Egyetem, Csokonai Vitéz Mihály Pedagógiai Főiskolai Kar,
Testnevelés Tanszék, Kaposvár

Suskovics, Cs.: *Biological development and physical fitness of 10 to 15-year-old children in County Somogy at the end of the 20th century.* A cross-sectional growth study in 3377 children living in County Somogy was carried out in 1995–97. The aim of this study was (1) to identify and analyse body measurements and maturation of 10- to 15-year-old children at the end of 20th century in County Somogy; (2) to analyse secular changes in growth and maturation in Kaposvár during the 20th century, to compare these data with the standards of Hungarian National Growth Study (HNGS), carried out in the middle of the eighties and within the County Somogy results; (3) to assess the children's physical fitness, to compare their performance with the reference values of the HNGS and those of the County Somogy, to analyse the relationship between body development, sexual maturity and physical performance.

The new scientific results are as follows:

(1) Figures of body development of 10- to 15-year-old children, observed in the late nineties of the last century have been calculated. These show that the pubertal growth spurt is around the age of 11–13 in girls and around the age of 12–14 in boys in county Somogy today. In county Somogy not only girls, but also boys tend to mature sexually earlier than the national average and earlier than in most regions of the country. The age at menarche for girls is $m=12,70$ yrs, boys' age at oigarche is $m=13,17$ yrs.

(2) Secular changes in growth and maturation have all shown a positive trend in Kaposvár throughout the last century. The results of the last survey demonstrate that this trend is slowing down, significant socio-economical changes are in the background of this phenomenon. In our days children in county Somogy are heavier and taller than the county and the national average of 15 years ago. Growth changes show positive trends in length, trunk breadth and trunk circumference measurements. The breadth and circumference measurements of the limbs show practically no change. Skinfold thickness in girls, except the subscapular skinfold, has decreased but all average values are still higher than the national average except that of the calf skinfold. At same time the values of skinfold thickness of boys have exhibited a further slight increase. They exceed the national average in each measurement. The age at menarche has become higher during 15 years. This indicates a negative trend in the course of changes of sexual maturity.

(3) In county Somogy, the boys' physical performance is better in all tests than that of the girls. This is caused by their different biological and social backgrounds. The difference between the two sexes' performance is the smallest at the age of 12. This is due to the fact that girls' body development, maturity, the pubertal growth spurt in growth and maturation, and in consequence, increase of motor performance sets in earlier than in boys. After elapse of 15 years, the children show an improved performance in almost all physical tests, as compared to the earlier survey in Somogy. On the basis of the results it can be declared that boys and girls in county Somogy

generally showed a physical fitness exceeding the national average in the late nineties. The more mature children's body measurements are bigger in both sexes. In performance tests where absolute strength is decisive more mature girls do better, while in the other tests where relative strength is dominant they perform equally or poorer. The more mature boys exhibit better results than their less mature contemporaries except the Cooper-test (basic endurance).

Keywords: Growth; Development; Body measurements; Maturation; Secular changes; Physical fitness; Changes in growth, maturation and physical performance.

Bevezetés

E tanulmány célja az Országos Növekedésvizsgálat (Eiben és mtsai 1991) Somogy megyében történt (Eiben és mtsai 1990) 15 éves utánvizsgálata a 10–15 éves korosztályra vonatkozóan. Az Országos Növekedésvizsgálatra 1982–85 között került sor (ezen belül a somogyi vizsgálatra 1982-ben) amely a 3–18 évesek 1,5%-ára terjedt ki. A vizsgálati program egy antropometriai és egy, a fizikai erőnlétet vizsgáló programból állt, valamint egy kérdőívet tartalmazott a gyermekek szocio-demográfiai háttéréről. A kapott eredményeket felhasználva publikálták a 3–18 éves gyermekek növekedési standardjait (Eiben és Pantó 1986, 1987–88). Somogy megye egész területét érintő vizsgálatot korábban nem végeztek.

Több mint 10 évvel a vizsgálatok befejezése után egy regionális utánvizsgálat terve született meg. Ezt fontosnak találtuk azért is, mert a rendszerváltás után a megváltozott politikai és gazdasági viszonyok hatására az emberek többségének az életkörülményei megváltoztak. Az életszínvonal csökkent, a szegénység egyre nagyobb méreteket ölt, a lakosság egészségi állapota romlott. Ezek a változások jelentősen befolyásolják a gyermekek növekedését, fejlődését és közvetve fizikai teljesítményüket is. A vizsgálat célja a következők voltak:

– A XX. század végi Somogy megyei 10–15 éves gyermekek testméreteinek elemzése valamint nemi érésének vizsgálata.

– A kaposvári 10–15 éves gyermekek testfejlődésében bekövetkező szekuláris változások vizsgálata a korábbi kaposvári növekedésvizsgálatok segítségével. A vizsgált Somogy megyei gyermekek testi fejlettségének összehasonlítása az Országos Növekedésvizsgálat standardjaival és ezen belül a somogyi adatokkal.

Hipotézisem szerint a pozitív szekuláris trend e térségben még jelen van, így a testméretek zöme nagyobb értékeket mutat, mint korábban, ugyanakkor a növekedés mértéke lassulhatott. A lányok menarche korában fellelhető szekuláris változás az utóbbi évek vizsgálatai alapján, valószínűleg lelassul.

– Állapotdiagnózist adni a gyermekek fizikai erőnlétére, valamint a teljesítmények összehasonlítása a nyolcvanas években zajló országos növekedésvizsgálat referenciáértékeivel és Somogy megyében regisztrált adataival. A testi fejlettség és a fizikai teljesítmények közötti összefüggések feltárása. A lányok és fiúk fizikai képességeiben fellépő tendenciáinak tanulmányozása a szexuális fejlettség különböző fokán.

Tudjuk, hogy a testi fejlettség és a fizikai erőnlét között összefüggés van, és mivel véleményem szerint a gyermekek manapság fejlettebbek, mint az előző vizsgálat idején, így teljesítményükben is javulás várható.

A relatíve érettebb lányok és fiúk abszolút testméretei meghaladják az azonos korú szexuálisan éretlenebb társaik testméreteit. A lányok testtömegének gyarapodását főleg a bőr alatti zsírréteg mennyiségének növekedése okozza, míg a fiúkét megnövekedett

izomtömegük. Ezért hipotézisem szerint, mivel a testi fejlettség és a biológiai érés szoros kapcsolatban áll egymással, így a leányoknál azoknál a motoros próbákban, melyek eredményességében a testtömegnek, mint fizikai tényezőnek, döntő szerepe van, a szexuálisan érettebb leányok jobban teljesítenek, a többi próbában viszont nem mutatkozik különbség, vagy gyengébben teljesítenek. A nemi érés magasabb fázisában lévő fiúknak viszont jobbak lesznek az eredményeik.

Anyag és Módszer

A PhD. értekezés alapját Somogy megye 98 településén (8 város és 90 község) élő, 3377 (1614 leány és 1763 fiú) 1995–97-ben végzett, keresztmetszeti vizsgálata képezi. A reprezentatív mintavétel 20%-os volt. Az antropometriai program keretén belül 18 testméret adatait rögzítettem (Martin és Saller 1957, Tanner és mtsai 1969). A menarche- és oigarchekor mediánjának meghatározásához status quo módszerrel felvett adatok szolgáltak. A kaposvári szekuláris trend vizsgálatánál természetesen csak a kaposvári gyermekekről gyűjtött információkat használtam fel és ezeket összevetve a korábbi kaposvári kutatások eredményeivel (Véli 1936, 1948, 1954, 1956, 1967, 1968, Bodzsár és Véli 1980, Környei és mtsai 1980, 1983) elemeztem a XX. század szekuláris változásait a növekedésben és az érésben. A kutatás a kondicionális képességekre, így az erő a gyorsaság és az állóképesség vizsgálatára is kiterjedt. E három alapvető képességet néhány motoros próbában (kézi szorítóerő, tömöttlabda lökés, helyből távolugrás, Sit-up próba, Burpee-teszt, 60m-es síkfutás, Cooper-teszt) nyújtott teljesítményértékek alapján jellemeztem.

A menarche- és oigarchekor mediánjának meghatározása a status quo módszerrel gyűjtött adatokból probit analízissel történt (Weber 1969).

Az adatok elemzéséhez meghatároztam az egyes csoportok átlagait, szórásait, minimum és maximum értékeit valamint az utóbbiak alapján variáció terjedelmüket.

A nemek közötti különbségek szignifikancia szintjének tesztelése kétmintás t-próbával, vagy ha az F-próba szignifikáns eltérést eredményezett, Welch-féle d-próbával történt (Hajtman 1971). A korcsoportok középértékeinek összehasonlítását egyszempontos varianciaanalízissel, a páronkénti összehasonlításokat Scheffé-féle próbával végeztem. A számításokhoz, a próbák előtt azokat a testméreteket (pl. bőrredővastagságok), ahol ez szükséges volt, transzformáltam. A szekuláris trend szemléltetésére percentilis görbéket használtam. A tendenciák vizsgálatához regressziós görbét, trendvonalat illesztettem az elemzendő pontsorozatokra. Ezzel az eljárással a változás irányán kívül, a változás ütemének sebességét elemeztem. Az Országos Növekedésvizsgálat Somogy megyei átlagértékeit a jelen minta átlagértékeivel kétmintás t-próbával, illetve d-próbával hasonlítottam össze. Ugyancsak e két próbát alkalmaztam a fizikai teljesítményben bekövetkező változások regisztrálásához. A testfejlettség és a kondicionális képességek kapcsolatát korrelációs vizsgálattal elemeztem (Füstös és Kovács 1989).

Vizsgálati eredmények és azok értékelése

A kutatási célkitűzések alapján az eredmények az alábbiakban foglalhatók össze:

A Somogy megyei 10–15 éves leányok és fiúk testméretei és nemi érése

A leányok *testtömege* csaknem 14 éves korig nagyobb, mint a fiúké. Ezt a leányok korábbi serdülése, érése okozza. A legnagyobb gyarapodás a leányoknál 12–13 éves korban van, bizonyítva a menarche (menarchekor $m=12,70$ év) és a testtömeg szoros kapcsolatát. A testtömeg növekedési tempójának maximumát (PWV) ekkor éri el. A fiúk pubertáskori növekedési lökése a testtömegben később következik be, mint a leányoknak. Ez 13–14 év közé tehető.

A *hosszméret*ek növekedésénél a PHV a PWV előtt jelentkezik. A mintában a PHV a leányoknál 11–12, a fiúknál 12–14 év között lép fel. Az alsó végtaghossz serdülőkori növekedési lökése korábban mutatkozik, mint a törzsé. A fiúk végtagjainak növekedése intenzívebb, mint a leányoké.

A *törzsszélességi méretek* csúcsebbsége a leányoknál és a fiúknál egyaránt 12 és 13 éves kor körül van, a leányoknál ugyanakkor ez nem jelentkezik annyira markánsan, mint a fiúknál. A felnőtt nőre, ill. férfira jellemző testarány: a relatíve keskeny váll és széles csípő a nőknél, valamint széles váll és keskeny csípő a férfiaknál, a vizsgált korintervallumban, főleg annak vége felé, már kezd körvonalazódni.

A *condylusszélességekben* a nemi dimorfizmus már korán megmutatkozik: a férfiakra jellemző vaskos csontozat és a nőkre jellemző gracilis csontváz már jóval a felnőttkor előtt kialakul. A nemek közti különbség erőteljesebb a felső végagnál, mint az alsón. A növekedés mértéke a PHV idején a legintenzívebb.

A *kerületi méretek* nagyon érzékenyen reagálnak a környezet változásaira. A mellkas kerületnél a leányoknál nem határolható be pontosan a serdülő kori növekedési csúc, valószínű, hogy a nagyobb környezeti befolyásoltsága miatt. Fiúknál 12–14 éves kor között gyorsul fel a növekedés. A felkar fiziometriás mérete 12 éves kortól mutat egyre nagyobb különbséget a két nem között, ami a fiúk fejlettebb izomrendszerét feltételezi. Az alszárkerület viszont a leányoknál nagyobb. A végtagok kerületi méreteinek növekedési csúc sebessége a leányoknál 12–13, a fiúknál 12–14 év.

A *bőrredővastagságok* esetében a leányok középértékei a teljes vizsgált korintervallumban nagyobbak, mint a fiúknál. A subcutan zsírréteg növekedési tempója a PHV időszakában csökken, sőt a testzsír abszolút tömege is kisebb lesz vagy stagnál. A leányoknál 12 éves kortól a bőr alatti zsírréteg felhalmozási sebessége nagymértékben felgyorsul. Ezzel szemben a fiúknál 13 éves kor után is fogyatkozik a végtag méreteknél, a törzs méreteinél pedig elhanyagolható a gyarapodás. A növekedés folyamán megváltozik a zsíreloszlás is. A zsír mennyisége leginkább a csípőn, majd az alszáron, a lapocka alatt és a tricepszon halmozódik fel.

A *leányok és fiúk biológiai érésére* vonatkozó vizsgálat alapján a Somogy megyei leányok menarchekor mediánja $m=12,70$ évnél adódott (conf. int.: 12,45–12,97). A fiúk oigarchekor mediánja: $m=13,17$ év (conf. int.: 12,97–13,47).

Szekuláris változások a növekedésben és az érésben

A kaposvári szekuláris változásokat a növekedésben és az érésben hetven ill. ötven évet átfogva követhetjük nyomon. A vizsgálatok többsége a testtömegre és a testmagasságra vonatkoztak. A 40-es évek végétől kezdve a menarchekorra is gyűjtöttek adatokat, így erre vonatkozóan is rendelkezünk információval. A szekuláris változásokat nyomon követve megállapítható, hogy mind a testtömeg, mind a termet értékek növekedtek az egyre későbbi vizsgálatok során, a leányok és a fiúk esetében egyaránt. Ez alól a közvetlenül a II. világháború után rögzített testmérések sem kivételek. A szekuláris változások Kaposváron, a század folyamán végig pozitív irányúak. Ennek hátterében pozitív gazdasági és társadalmi tényezők, valamint populációs változások állnak. A század végére a szekuláris trend lassulást jelez. Ennek oka valószínűleg a rendszerváltást követő gazdasági, politikai változásokban keresendő. A kaposvári leányok nemi érésének szekuláris változásai ugyancsak a pozitív trendet erősítik, mely azonban a 90-es évek végére egyre csökkenő intenzitást mutat. Annak megállapításához, hogy a szekuláris trend, hogyan változik az elkövetkező időszakokban, további vizsgálatok szükségesek.

A Somogy megyei változások a növekedésben és az érésben 15 év változásait regisztrálja. Az Országos Növekedésvizsgálat Somogy megyei 15 éves utánvizsgálata a 10–15 éves gyermekek növekedésváltozásának lassulását jelzi. Ez azonban különböző mértékben nyilvánul meg az egyes korosztályoknál, valamint a különböző testméreteknél. A 10 évesek minden testmérete, a végtagok szélességi és kerületi méretei kivételével, szignifikánsan nagyobbak, mint a nyolcvanas évek elején. A 11–14 éveseknél, bár a középértékek emelkedtek, többnyire nem jelentős az eltérés. A 15 évesek esetében vagy csökkentek a méretek vagy nem történt változás. Szignifikánsan azonban nem mutatható ki különbség. Ma a Somogy megyei gyermekek nehezebbek és magasabbak, mint 15 évvel ezelőtt. A növekedésváltozások a hosszúsági, a törzsszélességi és a törzskerületi méreteknél pozitív változásokat mutatnak. A végtagok szélességi és kerületi méretei gyakorlatilag nem változtak. A bőrredővastagság értékek a leányoknál, a lapocka alatt mért bőrredő kivételével, csökkentek, ugyanakkor az alszáron mért érték kivételével, így is magasabbak, mint az országos átlagok. A fiúk bőrredővastagsága ugyanakkor kismértékben tovább növekedett. Az országos átlagot minden esetben meghaladják.

A kilencvenes években a Somogy megyei leányok menarchekora negatív irányú változást jelez.

A Somogy megyei 10–15 éves gyermekek fizikai teljesítőképessége

A gyermekek teljesítménypróbákban elért eredményeiről összefoglalóan elmondhatjuk, hogy a fiúk minden korcsoportban jobb teljesítményt nyújtanak, mint a leányok. Ez a különbség a leányok és fiúk között eltérő biológiai és szociális hátterükben keresendő. A két nem teljesítménye közti különbség többnyire 12 éves korban a legkisebb. Az ebben az életkorban adódó kisebb nemi különbség a teljesítményben a leányok testi fejlődésében, érésében, a fiúkhoz képest korábban bekövetkező serdülőkori növekedési lökésüknek a motorikus teljesítőképességben is megmutatkozó hatásának tulajdonítható. Azoknál a vizsgálatoknál, amelyek a leányok statikuserejére és a kar explozív erejére vonatkoznak 14 éves korig folyamatosan nőnek középértékek. A többi próbánál általában 12–13 éves korig emelkednek a középértékek. Figyelembe véve a

menarche mediánkort ($m=12,70$ év), az eredmények alátámasztják, hogy az első menstruáció jelentkezése után a leányok fizikai teljesítménye, a statikus erőt és a kar maximális izomerejét kivéve, már nem javul. A fiúk teljesítménye sok esetben 15 éves korig folyamatosan javul. A fiúknál a legtöbb teljesítménypróba serdülési lökést mutat. Bár általában nincs kifejezett, markáns változás, látványos javulás az eredményekben, mégis a legjellemzőbben a PHV (12–14 éves kor) időszakában fejlődnek leginkább erejüket, gyorsaságukat és állóképességüket tekintve.

Tizenöt év elteltével a gyermekek fizikai teljesítménye majd minden próbában javul a korábbi somogyi vizsgálatához képest. A teljesítmény javulása a növekedésben tapasztalt változásokkal magyarázható. Manapság a Somogy megyei gyermekek testileg fejlettebbek, testméreteik nagyobbak, mint a nyolcvanas években. Ugyanakkor a sportos életforma, mint divatirányzat ugyancsak serkentőleg hathat a teljesítmény javulására. Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a kilencvenes évek végén a Somogy megyei leányok és fiúk általában az országos átlagot meghaladó fizikai erőnléttel rendelkeznek.

A *nemi érés és a fizikai teljesítmény kapcsolatát* vizsgálva, a leányoknál azokban a próbákban, amelyekben a testtömegnek meghatározó szerepe van, a nemi érés magasabb fázisában lévő leányok teljesítenek jobban, míg a többi motoros tesztben alul maradnak vagy hasonlóan teljesítenek. A fentiek értelmében azokban a próbákban, ahol az abszolút erőnek jelentős szerepe van (kéz szorító erő és a tömöltlabda dobás) a nagyobb testtömeg fontos tényezője az eredményességnek. A többi motoros feladatnál azonban az abszolút erővel szemben a relatív erő a domináns. Így azokban a tesztekben, amelyekben a saját testtömeget kell mozgatni, a szexualitás alacsonyabb szintjén lévő leányok eredményei jobbak vagy megközelítően azonosak társaikéhoz. A leányok teljesítmény növekedése a serdülőkori növekedési lökés csúcsa után leáll.

A nemi érés magasabb szintjén lévő fiúk az erő és az izomerő állóképességére vonatkozó, valamint a futó gyorsaságot regisztráló feladatokban jobban teljesítenek, mint azok a társaik, akiknél az oigarche még nem következett be. Az alap-állóképességet regisztráló Cooper-tesztben azonban a nemi érés alacsonyabb fokán lévő fiúk teljesítménye jobb. A fiúk fizikai aktivitása, szemben a leányokkal, folyamatosan javul, és az oigarche bekövetkezése után is folytatódik. Ez a fiúk erőteljesebb, és az oigarche jelentkezése után is változatlan izomtömeg növekedésével magyarázható.

Új tudományos eredmények

– A Somogy megyei 10–15 éves gyermekek testfejlettségbeli mutatóinak meghatározása matematikai-statisztikai eszközökkel az 1990-es évek második felében. Ezek alapján: a Somogy megyei leányoknál 11–13, a fiúknál 12–14 éves korra tehető a serdülési növekedési lökés. Somogy megyében nemcsak a leányok, de a fiúk szexuális érése is korábban következik be, mint az országos átlag és korábban, mint hazánk legtöbb régiójában. A leányok menarchekora: $m=12,70$ év; a fiúk oigarchekora: $m=13,17$ év.

– A szekuláris változások a növekedésben és az érésben Kaposváron a század folyamán végig pozitív irányúak. A legújabb vizsgálati eredmények alapján e trend lassul, melynek háttérében jelentős gazdasági-szociális változások húzódnak meg. Napjainkban a Somogy megyei gyermekek magasabbak és nehezebbek, mint 15 évvel ezelőtt a megyei és az országos átlag. A növekedésváltozások a hosszúsági, a

törzsszélességi és a törzskerületi méreteknél pozitív változásokat mutatnak. A végtagok szélességi és kerületi méretei gyakorlatilag nem változtak. A bőrredővastagság értékek a leányoknál, a lapocka alatt mért bőrredő kivételével, csökkentek, ugyanakkor az alszáron mért érték kivételével, így is magasabbak, mint az országos átlagok. A fiúk bőrredővastagsága ugyanakkor kismértékben tovább növekedett. Az országos átlagot minden esetben meghaladják. A menarchekor 15 év elteltével emelkedett, ami a nemi érés negatív irányú változását jelzi.

– A Somogy megyei fiúk fizikai teljesítőképesége minden esetben jobb, mint a leányoké, amit eltérő biológiai és szociális háttérük okoz. A két nem teljesítménye közti különbség 12 éves korban a legkisebb. Ez a leányok testi fejlődésében, érésében, a fiúkhoz képest korábban bekövetkező serdülőkori növekedési lökésüknek a motoros teljesítőképeségben is megmutatkozó hatásának tulajdonítható. Tizenöt év elteltével a gyermekek fizikai teljesítménye majd minden próbában javul a korábbi somogyi vizsgálathoz képest. Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a kilencvenes évek végén a Somogy megyei leányok és fiúk általában az országos átlagot meghaladó fizikai erőnléttel rendelkeznek. A leányoknál azokban a teljesítmény próbákban, amelyekben az abszolút erőnek jelentős szerepe van, a nemi érés magasabb fázisában lévő leányok teljesítenek jobban, míg azokban a motoros tesztekben, amelyeknél a relatív erő a domináns alul maradnak vagy hasonlóan teljesítenek, mint a nem menstruáló leányok. A nemi érés magasabb szintjén lévő fiúk, az alap-állóképesség kivételével, mindegyik kondicionális képességben jobbnak bizonyulnak kortársaiknál.

*

Köszönetnyilvánítás: Köszönöm témavezetőmnek, Dr.Eiben Ottó professzor úrnak segítségét és értékes tanácsait. Köszönöm az ELTE Embertani Tanszék munkatársainak, hogy munkám elvégzéséhez segítséget nyújtottak. Köszönet illeti Németh Jenő programozó matematikust, a számítógépes adatfeldolgozásban és a disszertáció szerkesztésében nyújtott segítségével. Köszönöm munkahelyem, a Kaposvári Egyetem és a Csokonai Vitéz Mihály Pedagógiai Főiskolai Kar támogatását, valamint kollégáim megértését. Köszönöm a Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézetében dolgozó munkatársainak erkölcsi támogatását. Köszönöm a vizsgálatokban résztvevő intézményeknek, hogy lehetővé tették a vizsgálatok elvégzését, és az ott tanuló diákoknak, hogy részt vettek a vizsgálatban. Hálásan köszönöm férjemnek és édesanyámnak támogatását és türelmét.

Irodalom

- Bodzsár, É., Véli, Gy. (1980): The changing of height and weight of body during half a century in Hungary. *Glasnik Antropoloskog Društva Jugoslavije*, 17: 69–75.
- Eiben, O.G., Barabás, A., Pantó, E. (1991): The Hungarian National Growth Study I. Reference data on the biological developmental status and physical fitness of 3–18-year old Hungarian youth in the 1980s. *Humanbiologia Budapestinensis*, 21: 123.
- Eiben, O.G., Pantó, E. (1986): *Növekedési értékek Magyarországon, 1986. A 3–18 éves fiú/leányok testmagasság, testtömeg és testmagasságra vonatkoztatott testtömeg referenciáértékei*. ELTE Embertani Tanszék, Budapest.
- Eiben, O.G., Pantó, E. (1987–88): Body measurements in the Hungarian youth at the 1980s, based on the Hungarian National Growth Study. *Anthrop. Közl.*, 31: 49–68.
- Eiben, O., Pantó, E., Barabás, A., Bánhidi, M. (1990): Adatok Somogy megye ifjúságának biológiai fejlettségéhez és fizikai erőnlétéhez. *Humanbiologia Budapestinensis, Suppl. 9*.
- Füstös, L., Kovács, E. (1989): *A számítógépes adatelemzés módszerei*. Tankönyvkiadó, Budapest.

- Hajtman, B. (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Környei, V., Gyódi, Gy., Farkas, J., Gál, K. (1980): Normális és magas vérnyomás gyermekkorban. Vérnyomásstandardék. *Orvosi Hetilap*, 121: 755–761.
- Környei, V., Gyódi, Gy., Gelencsér, E., Kercsó, K., Szokola, Á. (1983): Kaposvári leányok menarchekora 1981-ben. *Anthropologiai Közlemények*, 27: 39–44.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I*. G. Fisher Verlag, Stuttgart.
- Tanner, J.M., Hiernaux, J., Jarman, S. (1969): Growth and physique studies. In: Weiner, J.S., Lourie, J.A. (Eds) *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook, 9: Blackwell Sci. Publ., Oxford-Edinburgh. 1–76.
- Véli, Gy. (1936): A kaposvári óvodás és elemi iskolás gyermekek testméretei. *Iskola és Egészség*, 3: 112–124.
- Véli, Gy. (1948): Mennyire befolyásolta a háború a gyermekek testi fejlődését? *Népegészségügy*, 29: 667–674.
- Véli, Gy. (1954): Az ember növekedésének egyes kérdéseiről. *Biol. Közl.*, 1: 137–147.
- Véli, Gy. (1956): Újabb tanulmány a tanuló ifjúság testi fejlődéséről. *Biol. Közl.*, 3: 97–114.
- Véli, Gy. (1967): Az akceleráció a felszabadulás előtt és után. *Anthrop. Közl.*, 11: 25–30.
- Véli, Gy. (1968): A testi fejlődés és a menarche. *Anthrop. Közl.*, 12: 161–171.
- Weber, E. (1969): *Grundriss der biologischen Statistik*. 5. Aufl. Fischer, Jena.

A szerző publikációi és kongresszusi összefoglalói a vizsgálat témakörében

- Suskovics, Cs. (1997): Data on the biological development of girls in Somogy county (preliminary study) *Acta Biologia Szegediensis*, 42: 299–305.
- Suskovics, Cs. (1999a): Adatok a Somogy megyei lányok biológiai fejlődéséhez. A felsőoktatás testnevelése és sportja. (A Cs.V. M. Tanítóképző Főiskola és a Pécsi Akadémiai Bizottság Sporttudományi Munkabizottságának tudományos közleménye.) *Tudomány sorozat*, 11: 74–82.
- Suskovics, Cs. (1999b): A Somogy megyei lányok biológiai érése és testméreteinek változása. (Az óvó- és tanítóképző főiskolák oktatóinak tanulmányaiból.) *Tükörkép*, 1: 137–146.
- Suskovics, Cs. (1999c): Differences in body dimensions and maturity status in children of Somogy County (Southern-Hungary). In: Sabik D., Vigner J., Vigner M. (Eds) *IVth International Anthropological Congress of Ales Hrdlicka, World Anthropology at the Turn of the Centuries. Augustus 31– September 4, 1999, Prague and Humpolec. Abstracts*: 148.
- Suskovics, Cs. (2000a): Differences in body dimensions and maturity status of the girls in Somogy County (Southern Hungary). In: Bodzsár, É., B., Susanne C., Prokopec M., (Eds) *Puberty: Variability of changes and complexity of factors*. Eötvös University Press, Budapest. 83–94.
- Suskovics, Cs. (2000b): A Somogy megyei 10–15 éves gyermekek testméreteinek változása. Tudományos és Művészeti Napok 1999. *Tudomány sorozat*, 12: 105–106
- Suskovics, Cs. (2001a): Relationship between sexual maturity and physical performance. In: Eiben (Ed.) *Children and Youth at the Beginning of the 21st Century. Seventh International Symposium of Human Biology. Kőszeg, 2001. Április 25–28. Abstracts*: 26.
- Suskovics, Cs. (2001b): A Somogy megyei lányok és fiúk biológiai érése. In: Jávorszki A., Pandurics I. (Szerk.) *Széles utakon*. A Kaposvári Egyetem Pedagógiai Főiskolai Kar kiadványa, Kaposvár. 72–80.
- Suskovics, Cs. (2001c): A Somogy megyei 10–15 éves gyerekek fizikai erőnléte. In: Radnainé Szendrei J. (Szerk.) *Ezredforduló, műveltségkép, kisgyermekkorú nevelés*. Trezor Kiadó, Budapest. 235–243.
- Suskovics, Cs., Eiben, O. (2002): Secular changes in growth and maturation in Kaposvár (South-West of Hungary) over the last century. In: Eiben, O. G., Bodzsár, É. B. (Eds) *Children and Youth at the Beginning of the 21st Century. Humanbiologia Budapestinensis*, 27: 185–196.

Levelezési cím: Suskovics Csilla

Mailing address: Kaposvári Egyetem Pedagógiai Főiskolai Kar, Testnevelés Tanszék
Bajcsy-Zsilinszky u. 10.
H-7400 Kaposvár
Hungary
suskovics@csoki.pfk.u-kaposvar.hu