

**A PSZICHIKUS FUNKCIÓK, A TESTÖSSZETÉTEL ÉS A
BIOLÓGIAI ÉRÉS KAPCSOLATA-
HOSSZMETSZETI VIZSGÁLAT**

Doktori tézisek

VÖLGYI ESZTER

**SEMMELWEIS EGYETEM
SPORTTUDOMÁNY DOKTORI ISKOLA**



**Témavezető: Dr. Mészáros János
professzor**

Bírálok:

Dr Pápai Júlia tudományos főmunkatárs, Ph.D.
Dr. Barabás Anikó, egyetemi docens, Ph.D.

Szigorlati bizottság elnöke:

Dr. Pavlik Gábor egyetemi tanár

Szigorlati bizottság tagjai:

Dr. Frenkl Róbert professzor emeritus, D.Sc.
Dr. Szmodis Márta, egyetemi docens, Ph.D.
Dr. Szabó Tamás, főigazgató, C.Sc.

**Budapest
2008**

BEVEZETÉS

A serdülőkor egyedülálló szakasza az emberi fejlődésnek. A menarche a fejlődés, érés folyamatában a serdülő lányok életében egy fontos mérföldkő (Minimol, 2003). Az első menstruáció megjelenését a serdülőkor kezdetének tekintik, éppen ezért kiemelt figyelmet kapott a kutatásokban. A pubertás kor hormonális változásai összefüggnek a fizikai változás miatt bekövetkező egyéni és szociális hatásokkal, de legfőképp a változások időpontjával. A korán vagy későn érő csoportba való tartozás (egy évvel az átlag előtt vagy után) befolyásolja a serdülők testalkati megjelenésével kapcsolatos megelégedettségét (Atkinson et al., 2000). A pubertás kor korai megjelenése feszültséggel teli eseménynek tekinthető és éppen ezért összefügg a működésbeni hiányokkal. A korán érő lányok között több a depressziós és szorongós (Brooks-Gunn & Rubble, 1983), kisebb önbizalmuk van (Simmons & Blyth, 1988) és általában kevésbé elégedettek a súlyukkal és megjelenésükkel. Zavarja őket a tény, hogy a testalkatuk egyre nőiesebb mint azoké az osztálytársaké, akik a vékonyságot hangsúlyozzák. Ezeknél a lányoknál még gyakoribbak mind az emocionális, mind a viselkedésbeli problémák.

A zsíreloszlásban tapasztalható nemenkénti eltérés a serdülőkor alatt alakul ki. A femorális és abdominális raktárakat nemenként összehasonlítva kiderül, hogy a serdülő fiúk főként a törzsön és a hasi régióban rendelkeznek nagyobb depó zsírral, míg a lányok a csípő és a comb tájékon halmozzák fel a zsírt (Malina & Bouchard, 1991). Egyre több bizonyíték igazolja lányoknál és nőknél a korai érés és az obezitás közötti szoros összefüggést. A korán érő lányok inkább lesznek kövérek mint a nem korán érők, és nagyobb a kockázata annak, hogy serdülőkori és felnőttkori túlsúlyosság alakul ki (Adair & Gordon-Larsen, 2001; Biro et al., 2001; Wang, 2002; Beunen et al., 1994). Azoknál, akik előbb érnek több subcutan zsír figyelhető meg a törzsön, mint az azonos életkorúaknál (Beunen et al., 1994; vanLenthe et al., 1996).

CÉLKITŰZÉS

A disszertáció célja az volt, hogy elemezzük a biológiai érés, testösszetétel és pszichikus funkciók közötti kapcsolatot különböző érési csoportú lányoknál (korán érők, időben érők, későn érők). Továbbá, hogy elemezzük a három csoport között a biológiai és pszichológiai tulajdonságokban tapasztalható eltéréseket.

VIZSGÁLT SZEMÉLYEK ÉS MÓDSZEREK

Vizsgált személyek

A vizsgálatba összesen 207 magyar, europid lány lett bevonva. A három éves hosszmetzeti adatfelvételben 10 alkalommal, 10 általános iskola vett részt, minden 4. hónapban az 5. osztálytól kezdve (10-11 évesek). A vizsgálat céljának megfelelően a menstruáció megjelenésének időpontja szerint a mintánkból három csoportot alakítottunk ki. Az egyedek csoportba sorolása a menarche kor tercilisei alapján történt

- G1; korán érők (az első 33%-a a mintának),
- G2; időben érők (a középső 33%-a a mintának),
- G3; későn érők (az utolsó 33%-a a mintának).

Módszerek

A vizsgált személyek testtömegét elektromos mérleggel, testmagasságát antropométerrel mértük, 0,1 tizedes pontossággal. A testtömeghez viszonyított relatív testzsírtartalmat Parízková (1961) kalipermetriás módszerével becsültük. Ez a módszer 5 bőrredő mérését követeli meg: a biceps és triceps felett, a lapocka és csípő felett, továbbá a mediális lábszáron.

A növekedési típust Conrad módszerével jellemeztük (1963). A metrikus index a mellkas szélesség és mellkas mélység arányából számolható korrigálva a testmagassággal, tehát a mellkas kerekdedségét írja le. A plasztikus index a három csont-izom fejlődést leíró tulajdonság aritmetikai összege.

Önkitöltős kérdőívet használtunk, a pillanatnyi és általános szorongás (Spielberger, 1973) és a sporttevékenységre való készenlét (Schwarzer, 1993) elemzéséhez.

A csoportok közötti különbség vizsgálatára az adatok típusától és eloszlásától függően variancia analízist vagy Kruskal-Wallis próbát alkalmaztunk. A három év alatt történt változást az adatok eloszlásától és típusától függően ismételt méréses variancia analízissel vagy Friedman ANOVA teszttel elemeztük. Az antropometriai és pszichológiai változók közötti kapcsolatot Kendall- τ teszttel elemeztük.

EREDMÉNYEK

A vizsgálat legfontosabb eredménye, hogy a csont-izom rendszer fejlődése a biológiai fejlődésnek megfelelően változott a lányoknál, de az antropometriai tulajdonságokban tapasztalható eltérések a korán-, időben- és későn érő lányok között többnyire szignifikánsak voltak. A korán érő lányok jelentősen nehezebbek voltak és magasabb értéket mutattak mind a testtömeg indexben, testtömeghez viszonyított relatív testzsírtartalomban, mind pedig a metrikus és plasztikus index értékekben.

A pillanatnyi és általános szorongásban, továbbá a sporttevékenységre való készenlétben nem találtunk szignifikáns különbséget a csoportok között, kivéve a pillanatnyi szorongásban a 2. mérésnél az időben- és későn érő lányok között. Továbbá nem találtunk összefüggést a biológiai és pszichológiai változók között, kivéve a testmagasság és pillanatnyi szorongás és a plasztikus index és a pillanatnyi szorongás között az első mérésnél, és a testtömeghez viszonyított relatív testzsírtartalom és a pillanatnyi szorongás között az utolsó mérésnél.

A pillanatnyi és általános szorongás közötti kapcsolat szignifikáns volt minden mérési időpontban, de a pillanatnyi szorongás és a sporttevékenységre való készenlét között csak a korán érő lányoknál

találtunk összefüggést a 3. mérésnél, és a későn érőknél az utolsó mérésnél, mely összefüggés egymáshoz viszonyítva inverz volt.

KÖVETKEZTETÉSEK

Fő eredményünk, hogy míg a testmagasságban tapasztalható különbségek a különböző érési csoportok között eltűnnek, addig a testtömegben, BMI-ben, testtömeghez viszonyított relatív testzsírtartalomban, metrikus indexben és plasztikus indexben a mérés végéig fennállnak. Ezért azok a lányok, akik korábban tapasztalják a menstruáció megjelenését mint az átlag, veszélyben vannak a felnőttkori obezitás kialakulásának tekintetében. Vizsgálatunk nem alkalmas annak eldöntésére, hogy a tapasztalt különbségek a korai menstruáció következményei, vagy a már kialakult zsírtöbblet az oka az előbb jelentkező menstruációnak. Korábbi életkorban elkezdett további kutatásokra van szükség, hogy megválaszoljuk ezt a biológiai kérdést.

Mivel nem találtunk következetes összefüggést a biológiai és pszichológiai tulajdonságok között, további vizsgálatot igényel annak eldöntése, hogy ez a biológiai érés pszichológiai megítélésében tapasztalható változás következménye, vagy csak egy minta specifikus eredmény.

SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

Nemzetközi folyóiratban megjelent közlemények

1. **Völgyi, E.,** Tylavsky, FA., Lyytikäinen, A., Suominen, H., Alén, M. and Cheng, S. (2008). Assessing body composition with DXA and bioimpedance. Effects of obesity, physical activity and age. *Obesity (Silver Spring)*16:3. 700-705. **IF: 3.491**

2. Mészáros, Z., Mészáros J., Szmodish, B.M., Pampakas, P., Osváth, P. and **Völgyi, E.** Primary school child development – Issues of socio-economic status. *Kinesiology* (In Press.)

Nemzetközi folyóiratban megjelent nem disszertációhoz kapcsolódó közlemények

1. Leibinger, É., Hamar, P., **Völgyi, E.** and Dancs, H. (2007). Hungarian PE teacher's opinions about current issues of PE learning and teaching methods. *Kinesologia Slovenica*, 13:1. 14-20.

Hazai folyóiratban megjelent közlemények

1. **Völgyi, E.**, Ember, A., Kalabiska, I., Csende, Zs. Antropometriai és pszichikus változók hosszmetzeti vizsgálata nyugat-magyarországi lányoknál. Magyar Sporttudományi Szemle (In Press.)
2. **Völgyi, E.**, Kyprianou P., Mészáros, Zs. és Sipos, K. (2007). Ciprusi fiúk antropometriai tulajdonságainak és ACSI-28 teszteredményeinek összehasonlítása In. Mónus A. (Szerk.) V. *Országos Sporttudományi Kongresszus. Válogatott tanulmányok.* Budapest, 100-106.
3. **Völgyi, E.**, Kalla, L. (2004). A testösszetétel és a motorikus teljesítmény kapcsolata 11-14 évesfiúknál. *Diplomadolgozat.* (73 oldal) Semmelweis University, Budapest, Hungary
4. **Völgyi, E.** (2004). Felnőtt férfiak testösszetétele és fittségi állapota. *Szakedolgozat.* (41 oldal) Semmelweis University, Budapest, Hungary.
5. **Völgyi, E.**, Kalla, L., Zsidegh, M., Prókai, A., Vajda, I., és Mészáros, J. (2003). Kövér és sovány fiúk futóteljesítménye. In. Penszka K., Korsós, Z., Pap I. (Szerk.): *III. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium*, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, 193-198.

6. Zsidegh, P., Mészáros, Zs., Faludi, J., Pampakas, P., **Völgyi, E.** és Zsidegh, M. (2007). Prepubertás korú fiúk testi és fizikai teljesítmény-fejlődésének megítélése egy integrált paraméter alapján. (Assessment somatic and physical performance development by using an integrated parameter in prepubertal boys.) *Magyar Sporttudományi Szemle*, 8:32. 17-24.
7. Mészáros, Zs., Mészáros, J., Uvacsek, M., Pampakas, P., Osváth, P., **Völgyi, E.** és Frenkl, R. (2007). A szomatikus és motorikus fejlődés különbségei 7-11 éves fiúknál – a szocio-ökonomiai státusz hatásai. *Sportorvosi Szemle*, 48:3. 114-119.
8. Mészáros, J., Zsidegh, M., Mészáros, Zs., Tatár, A., **Völgyi, E.**, Prókai, A., Vajda, I., és Mohácsi, J. (2005). Testzsírtartalom és szomatikus fejlődés. In. Mónus A. (Szerk.). *IV. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet*, Budapest, 46-51.
9. Prókai, A., **Völgyi, E.**, Mészáros, Zs., Tatár, A., Zsidegh, M., Uvacsek, M., Vajda, I., és Mészáros, J. (2005). Relatív testzsírtartalom és motorikus teljesítmény. In. Mónus A. (Szerk.). *IV. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet*, Budapest, 238-243.
10. Tatár A., Zsidegh M., Prókai A., Vajda I., **Völgyi E.**, és Mészáros J. (2005). Sportoló és nem sportoló fiúk testi felépítése és fizikai teljesítménye. In. Mónus A. (Szerk.). *IV. Országos Sporttudományi Kongresszus I. kötet*, Budapest, 233-238.
11. Zsidegh, M., Tatár, A., Mészáros, J., **Völgyi, E.**, Prókai, A., Vajda, I., és Mohácsi, J., (2005). Testösszetétel és motorikus teljesítmény - nemzetközi összehasonlítás. In. Mónus A. (Szerk.). *IV. Országos Sporttudományi Kongresszus I. kötet*, Budapest, 245-248.

Idézhető előadáskivonatok

1. **Völgyi E**, Csende Z, Mészáros J. Body composition and psychological factors in Hungarian girls (3-year follow up). 13th

- Annual Congress of the European College of Sport Science, Portugal, 2008.
2. **Völgyi, E.**, Faludi, J., Zsidegh, M., Sipos, K. and Csende, Z. (2007). Body composition and psychological functions in Hungarian girls (2.5-year follow up). In. Jürimäe T & Jürimäe J (Eds.) *Acta kinesiologiae universitatis tartuensis*. Vol. 12. Supplement. p.203. **(Highly Recommended Poster)**
 3. **Völgyi, E.**, Tylavsky, FA., Suominen, H., Cheng, SM., Lyytikäinen, A., Alén, M., Kujala, UM., Kröger, H. and Cheng S. (2007). Regular physical activity has only temporary effect on bone gain in pubertal girls: A 6.5 year follow-up study. 2007 Abstracts, 29th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 22. Suppl. 1. p.S136. **IF: 6.635 (Plenary Poster, Young Investigator Travel Grant)**
 4. **Völgyi, E.**, Lyytikäinen, A., Suominen, H., Alén, M., Häkkinen, K. and Cheng, S.(2006). Comparison of DXA and two bioimpedance methods in assessing whole body fat mass in men and women with different body mass index and physical activity. *The 8th Scandinavian Congress of Medicine and Science in Sports Programme and abstracts*, Finland, 103.
 5. **Völgyi, E.**, Kyprianou, P., Mészáros, Z., and Sipos K. (2005). Comparison between anthropometric properties and coping strategies in Cypriot school-boys. *4th European Sports Medicine Congress Abstracts*, Cyprus, 95. **(Young Investigator Award)**
 6. **Völgyi, E.**, Mészáros, Zs., Prókai, A., Zsidegh, M., Csende, Zs., & Mészáros, J. (2005). Body composition and motor fitness differences: Hungarian-Hungarian comparison. *23rd PWP Meeting Program and abstracts*, Switzerland, 20.
 7. **Völgyi, E.**, and Kalla, L. (2004). Running performance in lean and obese boys. *The 16th International Conference on Sports Sciences for Students*. Semmelweis University, Budapest, Faculty of PE and Sports Sciences, 17. **2nd place**.

8. Ma, HQ., **Völgyi, E.**, Suominen, H., Wang, Q., Rahkila, P., Cheng, SM., Lyytikäinen, A., Alén, M. and Cheng, S. (2007). Tibial bone mineral density and geometric properties in females of three generations. 2007 Abstracts, 29th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 22. Suppl. 1. p.S495. **IF: 6.635**
9. Lyytikäinen, AE., Tylavsky, F., Wang, Q., Suominen, H., Alén, M., Ristimaa, V., **Völgyi, E.**, Cheng, SM., Rahkila, P., Kujala, UM., Seeman, E. and Cheng, S. (2007). Body composition - Bone relationship in females is hormonal stage dependent: A longitudinal study. 2007 Abstracts, 29th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 22. Suppl. 1. p.S495. **IF: 6.635**
10. Cheng, S., Wang, Q., Rahkila, P., Alen, M., Mahonen, A., Kröger, H., Suominen, H., Lyytikäinen, A., **Völgyi, E.**, Kujala, UM., Tylavsky, F. and Seeman, E. (2007). Concerted growth of bone length and width - Influence of sex hormones, IGF-1 and muscle size. 2007 Abstracts, 29th Annual Meeting of the American Society for Bone and Mineral Research. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 22. Suppl. 1. p.S24. **IF: 6.635**
11. Faludi, J., Zsidegh, M., Prókai, A., **Völgyi, E.**, Uvacsek, M. and Mészáros, J. (2007). Relationship between classification labels of overweight or obesity and motor performance in boys aged 11-13. In. Jürimäe T & Jürimäe J (Eds.) *Acta kinesiologiae universitatis tartuensis*. Vol. 12. Supplement. p.80.
12. Zsidegh, M., Faludi, J., Prókai, A., **Völgyi, E.**, Uvacsek, M. and Mészáros, J. (2007). Kinanthropometric characteristics of overweight and obese boys. "Nutrition, metabolism and the brain." Post-Congress Satellite meeting of the European Congress on Obesity. *Tihany. Obesitologia Hungarica*. Suppl. 7(2): 55.

13. Csende, Zs., Meszaros, Zs., **Volgyi, E.** (2005) Relationship between skill entropy classification and motor performance. *Clinical Neuroscience*. ABS 79 (pp.46-47), Pecs, Hungary.
14. Faludi, J., Zsidegh, M., **Völgyi, E.**, Prókai, A., and Mészáros, J. (2005). Body composition and fitness level of pubertal ice-hockey players. *23rd PWP Meeting, Program and abstracts*, Switzerland, 36.

