

Adolescent growth in main somatometric traits of Japanese boys: Ogi longitudinal growth study

A. Csukás^{a,*}, S. Takai^a, S. Baran^b

^a*Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, 1-1-1 Tennodai, Tsukuba 305-8574, Japan*

^b*Faculty of Informatics, University of Debrecen, Egyetem sq. 1, Debrecen, 4032 Hungary*

Received 30 March 2005; accepted 23 September 2005

Abstract

Considerable information is available on peak growth velocity characteristics of various body dimensions but the age at minimal velocity (AMV) and the duration of the spurt are not that well documented. Authors applied the mathematical growth model of Preece and Baines (PBGM1) to six longitudinally followed somatometric traits [height, sitting height, iliospinal height (B–ic), upper limb length (a–da), biacromial diameter (a–a), and biiliocrystal diameter (ic–ic)] of Japanese boys of Ogi Growth Study. Biological variables derived from the estimated parameters were studied with emphasis on duration and velocity characteristics of the adolescent spurt. Ages for measurements at peak velocities tend to be younger than previously reported non-Japanese ones. Spurt duration in limb measurements was significantly the shortest. Earlier AMV and later age at peak velocity (APV), thus the longest spurt duration, are the characteristic for transverse measurements (a–a, ic–ic). B–ic and a–da had the largest, while a–a and ic–ic had the smallest relative velocity at AMV. Another result for the transverse measurements is that the magnitudes of differences between relative minimal and peak velocities (RMV, RPV) are the largest. It is suggested that a high level of RMV results from early maturation of bones, thus leading to the shortest spurt duration in limb dimensions, while a low level of RMV results from late maturation of the bones, consequently leading to the longest spurt duration in transverse measurements. This tendency of reverse relation was

*Corresponding author. Tel.: +81 298 535877; fax: +81 298 535877.

E-mail addresses: attila@biking.taiiku.tsukuba.ac.jp, attis555@hotmail.com (A. Csukás).

present in the rest of the measurements as well. Transformation of velocity variables (minimal velocity – MV, peak velocity – PV) to relative ones, proved to be useful in observing the relation of spurts in measurements.

© 2005 Elsevier GmbH. All rights reserved.

Összefoglalás

A maximális növekedés serdülőkori mutatói különböző szomatometriai változókban gyakori témája anthropológiai kutatásoknak, azonban a minimális növekedés életkora és a serdülő kor időtartama kevésbé dokumentált. A szerzők, Preece és Baines által kidolgozott növekedési modell görbéjét illesztették az Ogi Longitudinális Növekedési Vizsgálatban részt vett fiúk hat anthropometriai jellemzőjére (magasság, ülőmagasság, csípőtővis magasság, felső végtag hossza, vállszélesség, csípőszélesség). A modell paramétereiből származtatott biológiai mutatók tanulmányozására került sor a változókban, különös tekintettel a serdülőkori időtartam és a sebesség jellemzőire. A növekedés maximális sebességének életkora fiatalabb tendenciát mutatott szinte minden változóban az eddig publikált nem japán gyerekek életkoraihoz viszonyítva. A végtag változóinak AMV-től (age at minimal velocity) az APV-ig (age at peak velocity) terjedő időtartama bizonyult a legrövidebbnek. A szélesség változóira a korai minimális sebesség és a késői maximális sebesség életkora, ebből következően az AMV-től az APV-ig terjedő leghosszabb időtartam volt a jellemző. A csípőtővis magasság és a felső végtag hosszának relatív sebessége volt a legnagyobb a minimális sebesség életkorában. Ugyanez a legkisebb volt a szélesség változóiban. Másik jellemzője a szélesség változóinak, hogy a relatív minimális és maximális sebesség (RMV, RPV) értékei különbségének mértéke a legnagyobb. Az eredményekből kiderült, hogy a magas RMV érték a korai csontéréssel lehet kapcsolatos, ami miatt rövidebb serdülőkori időtartam figyelhető meg a végtag változóinál. Ezzel szemben, az alacsony RMV érték késői csontéréssel hozható kapcsolatba, következésképpen a szélesség változóinál a leghosszabb serdülőkori időtartam figyelhető meg. Eme fordított kapcsolat tendenciája jelen volt a dolgozatban elemzett további változókban is. A sebesség mutatóinak transzformálása hasznosnak bizonyult az anthropometriai jellemzők serdülőkori növekedési sajátossága vizsgálásában.

© 2005 Elsevier GmbH. All rights reserved.

Introduction

Longitudinal studies are often limited to one or two anthropometric measurements (Lindgren and Hauspie, 1989; Satyanarayana et al., 1989) or do not cover the whole adolescent period (Satake et al., 1993). Thus, firstly, they give constrained information on the growth of the body as a whole. Secondly, they do not deal with certain events of the adolescent spurt. One of the reasons for this is that the peak of the growth spurt attracted the interest of most of the researchers. Other reasons could be time, cost and effort that a longitudinal study of multiple measurements requires.

In the past decades, the mathematical model of growth (PBGM1) constructed by Preece and Baines (1978) has been extensively applied to growth data of various samples (Byard et al., 1993; Dasgupta and Das, 1997; Hauspie et al., 1980a; Lindgren and Hauspie, 1989). Similarly, this PBGM1 was compared to other models

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/100658>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/100658>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)