

第二掌骨长度与身高

贾 勉 王迺哲 刘秉枢 张凤鸣
颜 政 朱建钢 蒲四庆 杨振铎

(青海医学院解剖教研室)

关键词 第二掌骨长度;身高

内 容 提 要

本文通过对青藏高原海拔 3000—4000 米地区藏族、汉族 7—18 岁青少年 1468 人第二掌骨长度与身高的调查,探讨了二者的内在联系及规律。结果表明:第二掌骨长度与身高的增长近乎平行趋势,该二者之间存在着较高程度的正相关。第二掌骨长度/身高指数比较恒定,以第二掌骨长度推算身高是简便可行的。

一、引 言

骨龄比时间年龄更精确地反映出机体的发育状况。手和腕部乃众多长、短骨荟萃之处,可视为全身骨化过程的缩影,且观察简便,故以儿童青少年手腕部的骨化指标来评价其生长发育水平及成熟状况,乃至判别发育障碍性疾病已受到国内外的普遍关注。

推算儿童青少年身高,是医学、法医和人类学研究的重要课题。在体育等特殊专业选材,法医学鉴定及工业设计等方面均具有较高的应用价值。既往,关于用某一长骨的长度推算身高的研究著述颇多,但研究对象多系成人。徐济达(1986)曾就南京地区的资料探讨了第二掌骨长度与身高的关系。本文试图在此基础上,阐明青藏高原藏、汉族青少年第二掌骨长度与身高之间的内在联系及规律。

二、材料和方法

1. 研究对象

出生并居住在青海省玉树、天峻、刚察地区(海拔 3000—4000 米)的 7 岁—18 岁藏族和汉族青少年,共 1468 人。其中藏族男性 373 人;藏族女性 363 人;汉族男性 368 人;汉族女性 364 人。骨发育畸形或异常及明显内分泌病患者一律不列入调查对象。

2. 研究指标和方法

- 1) 年龄:以岁为单位。例如:7 岁组是 6.51—7.50 岁。如此类推。
- 2) 第二掌骨长度:所有研究对象均拍摄一张左手、腕部 X 线正位片,取掌下位。球管

表 1 藏族第二掌骨长度和身高的平均值、相关系数、推测身高的回归方程

年龄组 (岁)	男						女							
	例数	第二掌骨长(cm)		身高(cm)		r	回归方程	例数	第二掌骨长(cm)		身高(cm)		r	回归方程
		\bar{x}	s	\bar{x}	s				\bar{x}	s	\bar{x}	s		
7	30	4.26	0.19	116.12	5.05	0.51	$\hat{y} = 58.01 + 13.64x$	30	4.15	0.27	113.63	5.12	0.64	$\hat{y} = 63.58 + 12.06x$
8	30	4.44	0.31	120.52	6.59	0.78	$\hat{y} = 46.86 + 16.59x$	30	4.48	0.33	121.33	6.32	0.77	$\hat{y} = 55.92 + 14.60x$
9	30	4.57	0.24	125.48	5.22	0.69	$\hat{y} = 56.85 + 15.02x$	30	4.53	0.27	121.60	6.21	0.76	$\hat{y} = 42.28 + 17.51x$
10	30	4.85	0.29	129.57	5.77	0.49	$\hat{y} = 81.99 + 9.81x$	30	4.86	0.28	128.53	6.96	0.84	$\hat{y} = 46.59 + 16.86x$
11	31	4.97	0.26	131.61	5.98	0.59	$\hat{y} = 63.72 + 13.66x$	30	5.00	0.33	133.80	8.53	0.69	$\hat{y} = 44.65 + 17.83x$
12	30	5.15	0.30	138.15	5.57	0.69	$\hat{y} = 71.67 + 12.91x$	31	5.41	0.37	141.66	7.65	0.69	$\hat{y} = 63.97 + 14.36x$
13	31	5.40	0.44	142.53	8.04	0.70	$\hat{y} = 74.13 + 12.67x$	30	5.61	0.31	147.45	7.66	0.71	$\hat{y} = 48.65 + 17.61x$
14	32	5.62	0.38	149.03	9.90	0.80	$\hat{y} = 31.09 + 20.99x$	30	5.83	0.30	150.23	6.46	0.74	$\hat{y} = 57.52 + 15.90x$
15	30	5.95	0.42	154.33	7.28	0.63	$\hat{y} = 89.99 + 10.81x$	30	5.87	0.24	152.77	3.83	0.72	$\hat{y} = 84.81 + 11.58x$
16	31	6.08	0.39	158.81	7.67	0.85	$\hat{y} = 58.07 + 16.57x$	32	6.02	0.33	154.83	4.69	0.58	$\hat{y} = 106.01 + 8.11x$
17	33	6.31	0.29	162.33	6.22	0.53	$\hat{y} = 89.64 + 11.52x$	30	6.02	0.35	155.97	5.31	0.72	$\hat{y} = 89.45 + 11.05x$
18	35	6.53	0.45	166.52	6.40	0.70	$\hat{y} = 100.90 + 10.05x$	30	6.11	0.29	157.75	5.47	0.47	$\hat{y} = 103.74 + 8.84x$

表 2 汉族第二掌骨长度和身高的平均值、相关系数、推测身高的回归方程

年龄组 (岁)	男						女					
	例数	第二掌骨长(cm)		身高(cm)		r	例数	第二掌骨长(cm)		身高(cm)		r
		\bar{x}	s	\bar{x}	s			\bar{x}	s	\bar{x}	s	
7	30	4.12	0.25	114.38	4.07	0.73	30	4.18	0.28	114.72	4.13	0.66
8	30	4.43	0.31	120.06	6.00	0.89	30	4.32	0.28	117.76	5.01	0.73
9	30	4.56	0.27	123.50	5.50	0.71	31	4.56	0.28	123.10	5.23	0.75
10	30	4.76	0.34	130.03	6.00	0.83	30	4.79	0.33	128.53	7.43	0.45
11	30	4.93	0.28	133.52	6.41	0.81	30	4.90	0.31	131.77	6.28	0.64
12	31	5.05	0.31	135.65	8.30	0.59	30	5.25	0.36	138.62	7.44	0.44
13	31	5.26	0.31	142.11	6.66	0.71	30	5.35	0.40	143.08	8.56	0.73
14	31	5.67	0.32	150.77	6.47	0.68	31	5.81	0.43	152.16	6.31	0.79
15	32	5.99	0.40	158.56	8.60	0.61	30	6.00	0.28	154.67	5.29	0.54
16	31	6.23	0.37	162.56	5.36	0.65	30	6.10	0.24	155.62	4.35	0.65
17	30	6.36	0.33	166.78	5.67	0.50	30	6.10	0.36	157.17	4.94	0.55
18	32	6.49	0.38	167.47	5.67	0.75	32	6.16	0.33	158.44	5.75	0.58

与胶片距离为 90 厘米。用不锈钢尺(刻度精确到 0.5 毫米)测量第二掌骨长度(从掌骨底正中至掌骨小头正中的距离)。

3) 身高: 在拍摄 X 线片同时依常规测身高。

三、结果和讨论

在我们的调查对象中,无论藏、汉、男、女,身高大致为第二掌骨长度的 26 倍。儿童青少年第二掌骨长度与身高的增长过程均近乎平行趋势。该二者之间存在着较为密切的正相

表 3 第二掌骨长度/身高指数 (%)

年龄组 (岁)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
藏族男性	3.67	3.68	3.64	3.74	3.78	3.73	3.79	3.77	3.86	3.83	3.89	3.92
藏族女性	3.65	3.69	3.73	3.78	3.74	3.82	3.80	3.88	3.84	3.86	3.89	3.87
汉族男性	3.60	3.69	3.69	3.66	3.69	3.72	3.70	3.76	3.78	3.83	3.81	3.88
汉族女性	3.64	3.67	3.70	3.73	3.72	3.79	3.74	3.82	3.88	3.92	3.88	3.89

关(见表 1、2)。

在我们调查的藏、汉族男女青少年各 12 个年龄组中,第二掌骨长度与身高的相关系数均在 0.44—0.89 之间 ($P < 0.05$),且大多在 0.6 以上。这一结果为采用第二掌骨长度等指标推算儿童青少年身高提供了可靠的依据。

由表 3 可见,第二掌骨长度与身高的比值随年龄增长略有增加,这表明手作为劳动和表情器官有发育稍快的趋势。但其增长幅度很小,无论藏、汉、男、女,在 7 岁到 18 岁的十二个年龄跨度中,第二掌骨长度/身高指数仅增加 0.25% 左右。这说明青少年时期第二掌骨长度与身高的比值还是比较恒定的,以第二掌骨长度指标推算身高是可行的,也是比较准确的。

本次调查结果发现,第二掌骨长度的突增与身高的突增在时间顺序上是几乎一致的。本结果不同于徐济达(1986)“第二掌骨长度突增高峰比身高突增高峰早三年”的观点。

(1988 年 12 月 2 日收稿)

参 考 文 献

徐济达等,1986.第二掌骨与身高的关系.南京医学院学报,6:120—122.

魏淑义等,1986.青海省学生形态发育指标调查分析.青海省学生体质健康调研论文集(一)第 1—18 页.青海人民出版社.

THE LENGTH OF THE SECOND METACARPAL BONE AND THE BODY HEIGHT

Jia Mian Wang Naizhe Liu Bingshu Zhang Fengming Yan Zheng
Zhu Jiangan Pu Siqing Yang Zhenduo
(*Department of Anatomy, Qinghai Medical College*)

Key words Length of second metacarpal bone; Height

Abstract

The authors have studied the relationship between the length of the second metacarpal bone and the body height in 1468 healthy boys and girls (male of Tibetan 373, female 363; male of Han nationality 368, female 364) of 7 to 18 years old. All of them were born and lived at the altitude of 3000—4000 metres above sea level at the Qinghai Tibet Plateau, China.

The results indicate that the growth rate of the length of the second metacarpal bone and the height during adolescence is almost parallel. All the correlation coefficients between them are positive (0.44—0.89, $P < 0.05$), most are high (> 0.60). Since all the indices between the length of the second metacarpal bone and the height are rather constant, the estimation of the height by measuring the length of the second metacarpal bone is feasible. This article provides the regression equations on estimating the height for the children and adolescent in this region.