

口腔正畸临床用体重标准生长曲线的研绘 ——四川省 32524 名汉族中小學生调查

叶 凌 陈扬熙 熊国平

摘要 目的: 了解中国学龄期儿童及青少年的青春发育峰期特征, 绘制适用于正畸临床的体重标准生长曲线及增长量曲线。方法: 从 1995 年五部委进行的体质调查资料中获取的 32524 名四川省城乡汉族 7~ 19 岁中小學生体重资料。结果: 绘制适合中国人的正畸临床用体重标准生长曲线及年增长量曲线。分析了生长发育期男女學生体重的增龄变化, 城乡及性别差异, 高峰期出现的时间、特征等。结论: 标准生长曲线可用以判断患者生长发育状态, 为正畸临床诊断及治疗提供依据。

关键词 正畸学 体重 标准生长曲线

18 世纪法国贵族 de Montbeillard 所测其子从出生到 18 岁时的身高曲线, 为最早公开发表的纵向生长发育资料之一¹。1877 年 HP Bowdith 做出第一个美国儿童平均身高、体重曲线图²。此后许多学者经过大量的研究工作, 制订了颅、颌、面、手骨、性征等各方面的生长发育标准曲线图。如 Fishman^{3,4} 用手骨评价骨骼发育及相应曲线图, Bambha 等⁵、Krieg⁶ 及 Buschang 等⁷ 建立颅颌骨生长发育正常标准。1987 年 Koshi⁸ 建立了日本青少年生长发育期的下颌骨、手骨、颈椎标准生长曲线, 1996 年 Keiko 等⁹ 绘制了上下颌骨标准生长曲线。而在国内正畸临床、科研应用中, 尚无中国人的身高、体重及颌骨、手骨等标准生长曲线, 仅能参考国外(美国及日本)资料来判断青少年生长发育是否正常, 青春高峰期开始、结束的时间, 致使正畸矫治中不易把握最佳治疗时机。这不但增加了正畸临床医生的工作量, 也对患者造成了不可估量的损失。本研究拟以四川省城乡汉族中小學生为调查对象, 首次绘制出适于中国人正畸临床用体重及年增长量的平均生长标准曲线, 并为进一步绘制中国人颅、颌、面各项生长发育标准曲线打下基础。

1 材料和方法

测试对象、时间、资料来源及测量方法均见参考文献 10。采用杠杆秤(精确度 0.1 kg), 测试前调零, 并检查其准确度和灵敏度。测得的体重资料按参考文献 10 的方法处理, 并绘制出体重生长标准曲线及年增长量曲线。

2 结 果

四川省城、乡、男、女各组别体重的均值、标准差、年增长量(AI)及各组段人数见表 1、2。以此为基础, 绘制平均体重生长标准曲线和年增长量曲线(图 1~ 8)。

表 1 四川省城市汉族中小學生各年龄组体重测量

年龄(岁)	男(8246 人)			女(8160 人)		
	$\bar{x} \pm s$ (kg)	AI(kg)	n(人)	$\bar{x} \pm s$ (kg)	AI(kg)	n(人)
7	21.8 ± 3.0		660	21.0 ± 3.0		647
8	24.4 ± 4.0	2.6	664	23.4 ± 3.3	2.4	665
9	26.9 ± 4.9	2.5	658	25.9 ± 4.3	2.5	659
10	29.5 ± 5.6	2.6	657	29.3 ± 5.2	3.4	657
11	33.2 ± 6.4	3.7	669	33.7 ± 6.3	4.4	660
12	36.6 ± 6.9	3.4	653	38.4 ± 6.6	4.7	650
13	42.7 ± 8.0	6.1	687	41.8 ± 6.2	3.4	684
14	47.1 ± 8.0	4.4	709	44.6 ± 6.4	2.8	599
15	51.3 ± 8.0	4.2	682	46.9 ± 6.1	2.3	656
16	53.7 ± 7.4	2.4	662	48.8 ± 6.4	1.9	659
17	54.6 ± 7.4	0.9	664	48.9 ± 6.1	0.1	662
18	55.9 ± 7.3	1.3	670	48.9 ± 6.9	0.0	653
19	56.5 ± 5.8	0.6	211	50.4 ± 5.6	1.5	309

作者单位: 610041 华西医科大学附属口腔医院正畸科(叶凌, 陈扬熙), 深圳市人民医院口腔科(熊国平)

表2 四川省乡村汉族中小學生各年齡組體重測量

年齡(歲)	男(8027人)			女(8091人)		
	$\bar{x} \pm s$ (kg)	A I(kg)	n(人)	$\bar{x} \pm s$ (kg)	A I(kg)	n(人)
7	20.3 ± 2.5		660	19.9 ± 2.3		645
8	22.5 ± 3.5	2.2	660	21.8 ± 2.6	1.9	681
9	24.7 ± 7.9	2.2	653	23.9 ± 3.3	2.1	650
10	26.9 ± 3.9	2.2	653	27.0 ± 4.2	3.1	675
11	29.9 ± 4.7	3.0	644	30.6 ± 5.4	3.6	655
12	33.2 ± 5.4	3.3	648	34.3 ± 5.8	3.7	669
13	38.8 ± 6.6	5.6	646	40.0 ± 5.9	5.7	659
14	42.9 ± 7.0	4.1	645	42.6 ± 6.5	2.6	650
15	47.7 ± 6.9	4.8	658	46.3 ± 5.5	3.7	672
16	51.6 ± 5.3	3.9	644	48.1 ± 5.3	1.8	660
17	53.1 ± 5.6	1.5	654	49.1 ± 5.2	1.0	646
18	55.1 ± 5.3	2.0	646	49.6 ± 5.1	0.5	615
19	56.2 ± 5.1	1.1	216	49.9 ± 5.3	0.3	214

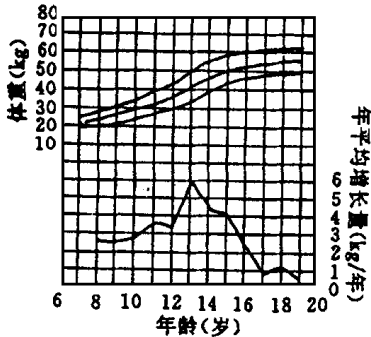


图1 四川省城市汉族男生體重标准生長曲线及年平均增長量曲线

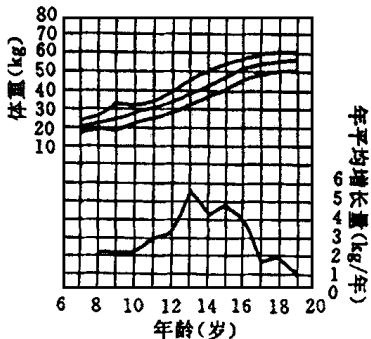


图2 四川省农村汉族男生體重标准生長曲线及年平均增長量曲线

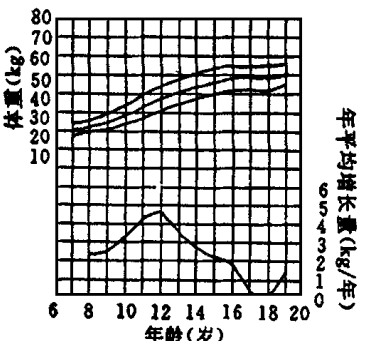


图3 四川省城市汉族女生體重标准生長曲线及年平均增長量曲线

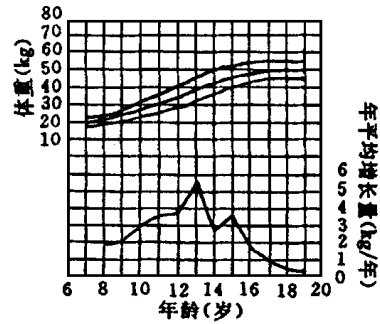


图4 四川省农村汉族女生體重标准生長曲线及年平均增長量曲线

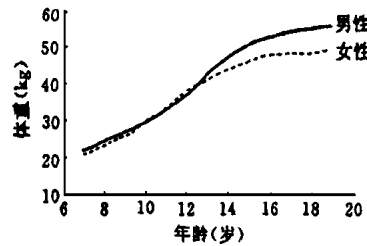


图5 四川省城市汉族中小學生男女體重标准生長曲线比較

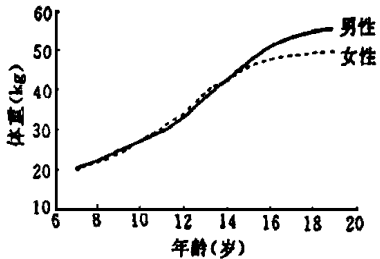


图6 四川省农村汉族中小學生男女體重标准生長曲线比較

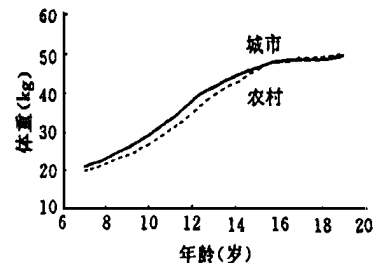


图7 四川省城乡汉族中小學生女生體重标准生長曲线比較

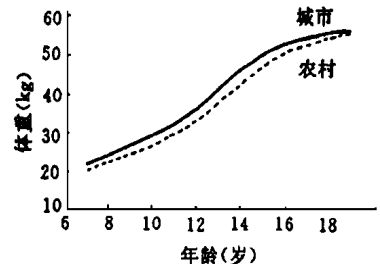


图8 四川省城乡汉族中小學生男生體重标准生長曲线比較

3 讨论

本文根据最新的(1995年)调查资料首次绘制出适于中国人的正畸临床用体重标准生长曲线及

年增长量曲线。根据不同的患者(城、乡、男、女)的生长发育资料,结合曲线,就可判断患者的生长发育正常与否,青春高峰期是否到来,为正畸临床治疗,特别是功能矫形治疗提供了方便。

体重标准生长曲线及年平均增长量曲线的横轴代表年龄,左侧纵轴代表体重,上部的粗黑曲线为均值,由其走势可知体重年平均值的增龄变化,均值上下的细线为一个标准差范围,以此估计正常变异范围;图下部右侧纵轴表示体重的年增长量,其粗黑曲线为年平均增长量的变化曲线,由此可估计每年的增长量变化,并判断生长高峰期出现的时间。

比较城乡及男女各组体重平均生长标准曲线,从男女性别来看(图 5, 6),无论城市或农村,男女学生的平均体重增龄变化在 10 岁前基本一致,男生平均体重大于女生;10~ 14 岁之间曲线走势一致,但女生平均体重大于男生;14 岁之后,女性体重增长减慢,而男性则继续增长,这导致男女生体重差距拉大,至 19 岁时相差 6 kg。总的趋势是男生体重大于女生,但在 10~ 14 岁之间女生超过男生,这与统计结果相一致。可能的原因是:女生青春高峰期出现较早,而此时男生高峰期还未开始,因此女生的体重在此阶段增长较快,赶上并可能超过男生。随着男生高峰期的到来,体重的性别差异才显现出来。从城乡比较可见,无论男生或女生,18 岁前城乡间的平均体重增龄变化走势基本一致,各年龄段城市学生体重均大于乡村学生;而 18 岁之后这种差异则不明显,甚至出现乡村女生体重大于城市女生。可能的原因有: 抽样误差引起。前期的

差异主要由于经济水平的高低引起,但后期城市学生功课负担日趋沉重,体育锻炼减少,而农村学生相对都要从事较多的体力劳动,这导致了体重差异的变化。

4 参考文献

- 1 Tanner JM. Growth at Adolescence 2nd ed, Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1973: 42~ 45
- 2 Robert LJ. Nutrition work with children Chicago: University of Chicago Press, 1935: 53~ 80
- 3 Fishman LS. Radiographic evaluation of skeletal maturation, a clinically oriented study based on hand-wrist films Angle Orthod, 1982, 52(2): 88~ 112
- 4 Fishman LS. Maturation patterns and prediction during adolescence Angle Orthod, 1987, 57(3): 178~ 182
- 5 Bamha JK, Natta PV. Longitudinal study of facial growth in relation to skeletal maturation during adolescence Am J Orthod, 1963, 47(8): 481~ 496
- 6 Krieg WL. Early facial growth accelerations—a longitudinal study. Angle Orthod, 1987, 57(1): 50~ 59
- 7 Buschang PH, Tanguay R, Demirjian A, et al Modeling longitudinal mandibular growth: Percentiles for gnathion from 6 to 15 years of age in girls Am J Orthod, 1959, 45(12): 847~ 855
- 8 Koshi Sato. A study on growth timing of mandibular length, body height, hand bones and cervical vertebrae during puberty. J Jpn Orthod Soc, 1987, 46(6): 517~ 523
- 9 Keiko Kusumoto, Koshi Sato, Hideo Mitani. The evaluation of the orthopedic appliances by using standard growth curves of maxilla and mandible J Jpn Orthod Soc, 1996, 55(4): 311~ 321
- 10 叶 凌, 陈扬熙, 姜新华. 正畸临床用身高标准曲线的研绘——四川省 32524 名汉族中小学生学习调查. 华西口腔医学杂志, 1999, 17(2): 177~ 180

(1998-01-15 收稿)

Studies on Standard Growth Curve Chart on Body Weight of Adolescent Chinese for Orthodontic Diagnosis

Ye Ling, Chen Yangxi

Department of Orthodontics, College of Stomatology, West China University of Medical Sciences

Xiong Guoping

The People's Hospital of Shenzhen

Abstract

Objective: To establish the first new annual increase and growth curve charts on the body weight of Chinese children. **Methods:** Data were surveyed in 1995, which were obtained from subjects consisting of 32524 students aged from 7 to 19 years in Sichuan province. **Results:** Mean values of the annual increment of body weight, sex and area difference were analyzed. **Conclusion:** The new standard growth curve chart on the body weight is very useful for orthodontic diagnosis, treatment and prognosis.

Key words: orthodontics body weight standard growth curve chart