

• 论 著 •

学龄儿童生长发育状况分析^{*}

刘 琳, 周 欢[△]

(四川大学华西公共卫生学院健康与社会行为学系, 成都 610041)

摘要:目的 了解绵阳地区学龄儿童生长发育状况, 提出有针对性的指导意见, 促进儿童健康成长。方法 收集绵阳市东辰小学 6~12 岁儿童共 1 613 例的体检资料, 参照国家相关标准对儿童生长发育状况进行评价, 全部资料采用 SPSS13.0 软件包进行统计学分析, 并与 2002 年中国居民营养与健康现状调查中同年龄组城市儿童生长发育状况进行对比分析。结果 大部分年龄组儿童较 2002 年全国城市同年龄同性别儿童身高有所偏低、体质量偏高, 生长发育不均衡; 超体质量和肥胖现象随着年龄的增加而逐渐减少。结论 绵阳市东辰小学儿童应加强钙质的补充, 适当增加户外活动, 加强学校及家长关于幼儿及儿童时期的营养与健康知识的普及, 促进儿童少年健康成长。

关键词: 儿童; 生长发育; 肥胖; 健康教育

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.14.002 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2016)14-1908-03

Analysis of growth and development of school-aged children^{*}

LIU Lin, ZHOU Huan[△]

(Department of Health-related Social and Behavioral Science, West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China)

Abstract: Objective To investigate the growth and development of children, and to provide specific guidance for the healthy growth of children. Methods Physical examination data of 1 613 children aged 6 to 12 of Mianyang Dongchen primary school were collected. The growth and development of children were evaluated on the basis of the national standard as well as compared with the results of 2002 National Nutrition and Health of China. Results Compared with the urban children of the same age and gender in the national survey of 2002, the height of the children in the investigation were mostly shorter, while the weight of those individuals were heavier. The rate of overweight and obesity decreased gradually with the age. Conclusion Children in Mianyang Dongchen primary school should increase their dietary intake of calcium, and extend the time of outdoor activities appropriately. In addition, popularize the health and nutrition knowledge to the parents may also promote the healthy growth of children and adolescents.

Key words: children; growth and development; obesity; health education

为全面了解绵阳地区学龄儿童生长发育及营养状况, 促进学生身体健康, 按照《四川省中小学生健康体检管理办法》及《学校卫生工作条例》的相关要求, 绵阳市中小学校都将定期对在校学生进行健康体检。学校及相关单位通过体检数据掌握学生生长发育状况、常见疾病、传染病患病情况等, 分析影响因素, 以便有效开展学生的卫生指导工作和青少年营养与健康知识普及。2014 年, 绵阳中心学校卫生指导所对绵阳市东辰小学儿童进行了健康体检, 本研究通过分析对比相关数据, 了解绵阳地区儿童生长发育和营养状况, 为正确指导该学校及家长们对儿童青少年的饮食搭配和相关生活习惯提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年绵阳市东辰小学全体在校学生均为此次体检对象。

1.2 方法 按照《学生健康检查技术规范》(GB/T26343-2010) 采用统一的体检表对研究对象进行体检。体检表经核对无误后, 采用 Epidata 录入。结合《学生健康检查技术规范》(GB/T26343-2010) 标准对学生的身高、体质量、体质量指数 (BMI) 等生长发育指标进行测量和评价^[1], 同时与 2002 年中国居民营养与健康状况调查中同年龄同性别城市儿童生长发育状况进行对比分析。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件包进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 并应用直线回归分析其线性关系。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况 参与此次体检的儿童共有 1 613 例, 其中男 882 例, 女 731 例。年龄分布在 6~12 岁, 有少数民族 30 例, 占 1.9%。

2.2 身高 研究结果显示, 儿童青少年身高呈现逐年增加的趋势。男生在 6~10 岁组其平均身高均高于同龄组女生, 11~12 岁女生平均身高高于男生, 女生各年龄组身高平均增长速度比同龄组男生快, 见表 1。以身高为因变量 Y , 以年龄为自变量 X , 利用直线回归分析男女生身高与年龄的相关性。结果显示, 男女生身高都与年龄存在直线相关 ($P < 0.001$), 男生 $r = 0.831, R^2 = 0.690$, 直线方程为 $Y = 88.036 + 4.999X$; 女生 $r = 0.841, R^2 = 0.708$, 直线方程为 $Y = 82.867 + 5.539X$, 见表 2。与 2002 年全国城市男生身高相比较, 6 岁组、8 岁组男生身高差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 与 2002 年全国城市女生身高相比较, 6 岁、8 岁、12 岁年龄组女生身高差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 其余年龄组儿童身高差别均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

^{*} 基金项目: 瑞士银行 UBS 研究基金儿童营养改善项目 (UBS-6140)。

作者简介: 刘琳, 女, 检验师, 主要从事预防医学与卫生检验研究。 [△] 通讯作者, E-mail: zhouhuan@scu.edu.cn。

表 1 绵阳市东辰小学儿童各年龄组生长发育指标($\bar{x}\pm s$)

年龄 (岁)	<i>n</i>		身高(cm)		体质量(kg)		BMI(kg/m ²)	
	男	女	男	女	男	女	男	女
6~<7	67	90	117.3±5.1	116.1±5.1	23.3±3.3	21.9±2.8	17.0±1.6	16.2±1.3
7~<8	143	118	123.0±5.5	121.1±5.6	25.5±4.2	24.0±4.4	17.0±1.9	16.2±1.9
8~<9	147	128	128.2±5.5	127.7±5.4	28.5±6.0	27.2±4.8	17.0±2.6	16.6±2.0
9~<10	142	154	132.8±5.2	132.5±6.0	31.6±6.1	29.7±6.0	18.0±2.6	16.8±2.4
10~<11	206	137	138.8±5.9	138.4±6.4	35.8±7.5	33.0±6.4	18.0±2.9	17.1±2.2
11~<12	134	90	143.1±5.6	143.2±6.8	38.2±7.5	36.1±6.4	19.0±2.9	17.5±2.0
≥12	43	14	145.7±6.2	151.9±7.4	37.4±5.7	43.9±7.9	18.0±1.9	18.9±2.4

表 2 绵阳市东辰小学儿童各项指标与年龄的直线相关性分析

项目	男性			女性		
	<i>r</i>	<i>R</i> ²	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>R</i> ²	<i>P</i>
身高	0.831	0.690	0.000	0.841	0.708	0.000
体质量	0.617	0.381	0.000	0.672	0.451	0.000
BMI	0.227	0.051	0.000	0.232	0.054	0.000

2.3 体质量 研究结果显示,儿童青少年体质量呈现逐年增加的趋势。每个年龄组之间体质量增幅都在 10%左右,男生增长速度比女生要快。12 岁组女生平均体质量高于男生。直线回归分析结果显示,男女生体质量与年龄存在直线相关性($P<0.001$),但拟合优度不理想。除 11 岁组外,其余年龄组男生体质量要高于同年龄组 2002 年全国城市男生,差异具有

统计学意义($P<0.05$);女生在 6~<7 岁组、8~<9 岁组、9~<10 岁组、10~<11 岁组的体质量高于 2002 年全国城市女生,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.4 BMI 本研究所有对象无营养不良儿童,BMI 随年龄增加而增加。经直线相关分析,男女生 BMI 都与年龄存在线性相关($P<0.001$),但相关系数 R 较小。经秩和检验,调查对象不同年龄组间营养状况存在差异($P<0.001$),年龄与营养状况之间呈负相关($r=-0.131$, $P<0.001$),提示随年龄增加,BMI 更趋于正常,超重、肥胖者减少,但相关系数值较低。男女生之间 BMI 存在差异,差异有统计学意义($P<0.001$)。与 2002 年全国相同性别年龄组儿童进行比较分析发现,除 12 岁组外,男生其余年龄组 BMI 的差异都具有统计学意义($P<0.05$),提示在 6~11 岁组本研究所纳入的男生 BMI 高于 2002 年调查数据。女生除 11~<12、≥12 岁这 2 个年龄组,其余年龄组 BMI 差异具有统计学意义($P<0.01$),见表 5。

表 3 绵阳市东辰小学儿童各年龄组身高与 2002 年全国儿童身高对比分析(cm, $\bar{x}\pm s$)

年龄(岁)	男生				女生			
	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>
6~<7	118.4	117.3±5.1	0.706	0.25	117.0	116.1±5.1	0.889	0.20
7~<8	124.0	123.0±5.5	1.860	0.05	122.6	121.1±5.6	2.879	0.01
8~<9	129.0	128.2±5.5	0.889	0.20	128.3	127.7±5.4	1.397	0.10
9~<10	134.4	132.8±5.2	2.896	0.01	133.5	132.5±6.0	2.887	0.01
10~<11	139.6	138.8±5.9	2.306	0.02	139.9	138.4±6.4	2.899	0.01
11~<12	144.9	143.1±5.6	2.887	0.01	145.8	143.2±6.8	2.870	0.01
≥12	149.5	145.7±6.2	2.876	0.01	150.5	151.9±7.4	1.399	0.10

表 4 绵阳市东辰小学儿童各年龄组体质量与 2002 年全国儿童体质量对比分析(kg, $\bar{x}\pm s$)

年龄(岁)	男生				女生			
	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>
6~<7	22.2	23.3±3.3	2.262	0.02	21.1	21.9±2.8	0.883	0.20
7~<8	24.8	25.5±4.2	1.833	0.04	23.2	24.0±4.4	2.212	0.02
8~<9	27.2	28.5±6.0	2.821	0.01	26.0	27.2±4.8	1.383	0.10
9~<10	30.4	31.6±6.1	2.822	0.01	28.6	29.7±6.0	0.885	0.20
10~<11	33.8	35.8±7.5	2.853	0.01	32.8	33.0±6.4	2.844	0.01
11~<12	37.4	38.2±7.5	0.703	0.25	36.7	36.1±6.4	0.711	0.25
≥12	40.5	37.4±5.7	2.306	0.02	40.5	43.9±7.9	2.821	0.01

表 5 绵阳市东辰小学儿童各年龄组 BMI 与 2002 年全国儿童 BMI 对比分析(kg/m², $\bar{x}\pm s$)

年龄(岁)	男生				女生			
	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>	2002 年	本研究	<i>t</i>	<i>P</i>
6~<7	15.8	17.0±1.6	2.920	0.05	15.3	16.2±1.3	5.337	0.01
7~<8	16.0	17.0±1.9	4.303	0.02	15.4	16.2±1.9	4.651	0.02
8~<9	16.2	17.0±2.6	4.300	0.02	15.7	16.6±2.0	6.778	0.01
9~<10	16.7	18.0±2.6	5.988	0.01	16.0	16.8±2.4	6.545	0.01
10~<11	17.2	18.0±2.9	4.652	0.01	16.6	17.1±2.2	4.369	0.02
11~<12	17.1	19.0±2.9	4.332	0.01	17.1	17.5±2.0	1.013	0.50
≥12	17.9	18.0±1.9	1.379	0.40	17.8	18.9±2.4	1.356	0.40

3 讨 论

本研究通过分析发现,4~12 岁为儿童在经历了第一个发育高峰后,第二个发育高峰青春发育期前,身高、体质量呈缓慢均衡增长的一个时期。女生在 11 岁到 12 岁之间身高增长加快,提示女生从 11 岁开始就进入了第二个发育高峰。但本次分析发现绵阳地区儿童平均身高都较 2002 年全国城市同龄儿童同性别平均身高要低。有研究表明,儿童发育阶段骨骼和身高的发育受体内血清钙的含量影响^[3]。绵阳地处西南地区,日照时间偏少,钙质吸收与转化受到一定影响,儿童体内可能存在缺钙现象,造成儿童身高生长缓慢。因此建议该校学生在饮食搭配上多补充一些钙质食品,同时尽量安排较多的户外活动,接受更多的阳光照射。同时中心学校卫生所可以做绵阳地区儿童血清钙含量与全国其他地区进行比较分析等相关方面的研究,以正确指导本地区儿童少年的健康成长。

从 BMI 来看,绵阳地区儿童的营养状况总体较好,没有营养不良状况,但各年龄组儿童有营养状况不均衡的现象。各年龄组都有超重和肥胖儿童,可能因为绵阳东辰小学为绵阳的私立学校,进入该校学习的学生家庭经济状况较好,生活水平较高。据调查该校绝大多数家庭在母乳断奶后都盲目加配方奶粉和各种辅食,以便达到婴儿期的“标准体质量”,幼儿园时期儿童饮食中高脂肪高蛋白食物占取比例较大,同时儿童青少年课余时间看电视或者玩电脑时间较长,运动时间偏少。这些不科学合理饮食结构和作息习惯,导致 BMI 偏高,出现超体质量和肥胖现象。从各个年龄组的营养状况来看,年龄越小,超体质量和肥胖的现象越明显,但随着年龄的增长,超重和肥胖比例降低,逐渐趋于正常,与部分研究显示的男童肥胖率随着年龄增高而增加相反^[4]。原因可能为东辰小学为全封闭住宿学校,孩子进入学校后,脱离了父母的溺爱并改掉吃零食的坏习惯,学校饮食搭配较合理,并且每日有晨跑和课间操,因此,肥胖率反而随着年龄增加而降低。根据以上研究结果,本课题组认为针对不同人群的营养状况,绵阳市中心学校卫生所应加强营养与健康知识的普及,使家长和学生认识到肥胖对生长发育和健康的影响,普遍掌握平衡膳食和合理营养知识,改变不良生活习惯,特别是低年龄组儿童及家长^[5]。学校和家长应共同

参与,重视户外活动,减轻学生学习负担,劳逸结合,让学生坚持每周有足够运动量的体育锻炼,教育学生吃好早餐,改掉吃零食、放学后坐在电脑或电视等不良生活习惯。通过采取以上综合措施,以达到预防和降低肥胖的目的。

儿童青少年是生长发育的关键时期,其生长发育的潜力主要取决于遗传的内在因素,而环境因素在很大程度上决定其所能达到的生长水平^[6]。因此,儿童生长发育状况作为该地区的儿童保健状况评价的生物学指标之一,是反映当前社会发展、经济文化状况、卫生保健水平和生活水平的一项重要综合指标^[7]。绵阳市东辰小学学生作为分析人群,可一定程度上反映出绵阳市当前 6~12 岁儿童的营养和生长发育状况,符合三线城市的生活状况以及学校和家长对孩子的营养保健认识水平。

参考文献

[1] 陈伟亚,李燕. 新疆北屯 958 名集体儿童生长发育评价[J]. 中国儿童保健,2007,15(3):327-328.

[2] 王陇德. 中国居民营养与健康状况调查报告之一:2002 综合报告[M]. 北京:人民卫生出版社,2005.

[3] 钟日英,李小宁,吴晓兰,等. 微量元素铜、锌、钙、铁、铅、镉异常对儿童骨密度的影响[J]. 牡丹江医学院学报,2015,36(3):83-85.

[4] 付德龙,杨箐岩,刘戈力,等. 5 374 名天津市城区 6~13 岁儿童身高、体重测量及肥胖、矮小检出率的调查[J]. 天津医科大学学报,2011,17(2):236-239.

[5] 陈荣华,李晓南. 儿童和青少年肥胖儿流行现状远期影响和对策[J]. 中国儿童保健,2006,14(6):541-542.

[6] 杜晓燕,胡小琪,张倩,等. 四川阿坝州藏汉族儿童青少年生长发育状况分析[J]. 中国学校卫生,2011,32(6):744-746.

[7] 聂强强,朱建勇,张子祥,等. 卫辉市中小学生学习生长发育现状分析[J]. 中国儿童保健杂志,2013,21(3):307-310.

(收稿日期:2016-01-13 修回日期:2016-03-23)

欢迎投稿

欢迎订阅