文章编号:1000-5404(2014)21-2221-04

论著

重庆市万州区中小学生身高标准及矮小症患病率调查研究

向 娟[1],刘维娟[1],罗 涌[1],王万陵[2],李英明[2],林 晓[2],李纯芬[1] (404100 重庆,重庆三峡中心医院内分泌科[1];404100 重庆,重庆市万州区疾病预防和控制中心[2])

[摘要] **目的** 研究重庆市万州区5~18岁儿童青少年身高分布特点、矮小症患病率,探讨身高标准制定的必要性。**方法** 采用整群抽样抽取万州区5~18岁共70 952名中小学生的身高。分析身高的年龄别分布特点,与2005年全国学生体质测试标准进行比较,分析矮小症患病率分布特点。**结果** ①城市学生与农村学生、男生与女生的身高分布有统计学差异($P<0.01$),城市学生、男生的身高较高,男女生身高增长存在差异;②按国标计算,万州区青少年矮小症总体患病率为23.46%,城市16.74%,农村33.66%;③根据本次调研结果,探讨矮小症标准,矮小症的总体患病率为2.19%,城市为2.15%,农村为2.25%。**结论** 本研究在国家相关标准的基础上制定区域性身高标准,并据此计算出万州区儿童青少年矮小症的总体患病率为2.19%。以地区性身高标准制定矮小症标准可能更符合实际情况。

[关键词] 身高标准;矮小症;患病率;儿童青少年;万州区
[中图法分类号] R195.2; R195.4; R584.2 [文献标志码] A

Height standards and prevalence of short stature investigation for 5- to 18-year-old children in Wanzhou, Chongqing

Xiang Juan[1], Liu Weijuan[1], Luo Yong[1], Wang Wanling[2], Li Yingming[2], Lin Xiao[2], Li Chunfen[1] ([1]Department of Endocrinology, Chongqing Three Gorges Central Hospital, Chongqing, 404100; [2]Wanzhou District Center for Disease Prevention and Control, Chongqing, 404100, China)

[**Abstract**] **Objective** To study the features of height distribution and the prevalence of short stature among the children and adolescents at 5 to 18 years old living in Wanzhou district, Chongqing and investigate the need to develop a height standard. **Methods** The heights of 70 952 school children and adolescents at 5 to 18 years old in Wanzhou were extracted by cluster sampling. The distribution of height for age was analyzed and compared with the 2005 National Student Physical Fitness Test standards. The prevalence of short stature distribution was analyzed. **Results** There were significant different in height distribution between urban and rural students, and between male and female students, both with the former obviously higher ($P<0.01$). According to the 2005 National Student Physical Fitness Test standards, the overall prevalence of youth short stature in Wanzhou was 23.46%, 16.74% for urban students and 33.66% in rural areas. According to the regional standard based on our investigation, the overall prevalence of short stature was 2.19%, and 2.15% in urban, 2.25% in rural areas. **Conclusion** Regional standards in height is developed on the basis of the relevant national standards, and the overall prevalence of short stature in children and adolescents in Wanzhou is 2.19% according to the regional standards. It is more realistic to develop short stature standards based on regional height standards.

[**Key words**] height standards; short stature; prevalence; children and adolescent; Wanzhou district

Supported by the Project of Science and Technology Plan of Wanzhou District, Chongqing (WZ011S006). Corresponding author: Liu Weijuan, E-mail: lwj667755@163.com

在发展中国家,儿童青少年的矮小症病一直是世界关注的问题。矮小症(矮身材)的定义为在相似生活环境下,同种族、同性别和年龄的个体身高低于正常人群平均身高2个标准差者(-2 SD),或低于第3百

[基金项目] 重庆市万州区科技计划项目(WZ011S006)
[通信作者] 刘维娟,E-mail:lwj667755@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140918.0837.006.html(2014-09-18)

分位数(－1.88 SD)者[1]。矮小症病因复杂,如家族性矮小、腹腔疾病、营养不良、生长激素缺乏症等[2-4],门诊检查较多,大多没有诊治[5],也没有相关的数据库。身材矮小可影响智力和心理的正常发育,给患者及家属带来巨大的精神压力和经济负担。近年来,尽管国内有较多儿童青少年身高分布特点的流行病学调查,但针对儿童青少年矮小症患病率及其病因分析的大规模人群调查较少。除上海在2009年对上海卢湾区和闵行区进行了中小学生矮小症患病率的调查[6],全国其他地区基本没有相关研究。重庆市万州区位于西南地区,儿童青少年身高基线水平、身高年增长幅度均小于全国其他地区,本地区儿童青少年身高分布及矮小症患病率具有相对特异性。万州地区至今还没有关于中小学生身高分布特点及矮小症的流行病学调查结果。只有了解万州区中小学生身高分布特征及矮小症患病率流行现状,才能根据万州区的城乡、年龄层分布情况采取有针对性的宣传教育措施,为下一步矮小症病因分析、矮小症的预防以及个体化治疗方案的临床研究工作提供指导。因此,我们于2010、2011年对重庆市万州区城乡小学的学生进行了整群抽样调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

分别于2010年9－11月、2011年4－6月采用整群抽样方法抽取重庆市万州区5～18岁中小学生。共调查万州区中小学生72 790名,其中出生或检测日期填写错误者50名,少数民族323名,年龄小于5岁或大于18岁者1 462名,身高信息填写不完整者3名,最终共纳入70 952名。

1.2 矮小症的诊断标准

采用2005年我国儿童青少年身高标准,在相似环境下,比同种族、同年龄和同性别人群身高均值低2个标准差以下。

1.3 调查内容与测量方法

调查对象的出生年月日、调查时间,记录测量身高。测量人员由重庆三峡中心医院和重庆市万州区疾病预防控制中心医师按照统一的标准方法培训。测量器材:采用金属身高坐高计和杠杆式体质量计,符合要求并经严格校准。测量方法:测试时间为2010年9－11月、2011年4－6月,上午09:00－11:00。测试前受试者不进行剧烈的体育和体力劳动,根据《国家学生体质健康标准》的操作方法测量身高。受试者赤足,立正姿势站在身高计的底板上,上肢自然下垂,足跟并拢,足尖分开成60°,足跟、骶骨部及两肩胛间与立柱相接触,躯干自然挺直,头部正直,两眼平视前方,使其耳屏上缘与两眼眶下缘呈水平位。测试人员站在受试者右侧,将水平压板轻轻沿立柱下滑,轻压于受试者头顶。测试人员读数时双眼应与压板平面等高。测量记录精确至2位小数,同一时间重复测身高3次取平均值,以厘米为单位。质控措施:每日抽查质量误差,误差率控制在5%以内。误差率＝抽样单项误差数/监测总人数×100%。

1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0统计软件,依据万州区2000年的年龄别人口资料对粗患病率进行标准化,患病率比较采用χ^2检验。身高以$\bar{x} \pm s$表示,均数比较采用t检验。对比分析万州区城乡之间、各年龄段男女学生之间身高分布特点及矮小症患病率差异。

2 结果

2.1 调查人群的基本情况

调查者的年龄(13.20±3.20)岁,其中男性36 427名(51.34%),年龄(13.21±3.21)岁;女性34 525名(48.66%),年龄(13.21±3.19)岁。城市42 789名(60.31%),农村28 163名(39.69%)。见表1。

70 952名对象中男性身高为(151.21±17.19)cm,女性身高为(146.87±13.48)cm。城区男性身高为(152.39±17.36)cm,农村男性身高为(149.32±16.76)cm;城区女性身高为(147.30±13.73)cm,农村女性的身高为(146.25±13.09)cm。见表1。

表1 调查样本5～18岁汉族中小学生构成情况及身高的年龄别分布

年龄组(岁)	城市(例)		农村(例)		总计	身高(cm)	
	男生	女生	男生	女生	(例)	均值	标准差
5.0	1	1	0	4	6	119.25	4.72
5.5	1	9	9	9	28	116.22	4.57
6.0	254	290	102	98	744	115.72	5.01
6.5	505	502	207	176	1 390	116.72	5.34
7.0	610	506	281	256	1 653	119.36	5.46
7.5	506	496	303	264	1 569	121.71	5.56
8.0	643	565	286	260	1 754	124.96	5.96
8.5	557	529	306	295	1 687	126.77	5.86
9.0	714	606	384	300	2 004	129.44	6.07
9.5	575	606	325	322	1 828	131.68	6.34
10.0	726	683	421	388	2 218	134.32	6.59
10.5	681	634	333	315	1 963	137.43	6.91
11.0	845	716	442	443	2 446	140.44	7.33
11.5	668	655	370	387	2 080	143.03	7.58
12.0	928	943	552	590	3 013	146.13	7.68
12.5	867	841	742	768	3 218	148.91	7.46
13.0	1 037	976	1 134	1 126	4 273	151.51	7.25
13.5	900	886	926	919	3 631	154.04	7.50
14.0	1 038	1 023	1 276	1 184	4 521	156.08	7.45
14.5	850	858	961	1 007	3 676	157.67	7.32
15.0	1 294	1 165	1 262	1 265	4 986	159.09	7.45
15.5	1 219	1 006	796	891	3 912	160.15	7.53
16.0	1 988	1 536	809	907	5 240	160.86	7.56
16.5	1 314	1 032	537	545	3 428	161.43	7.78
17.0	2 019	1 865	815	858	5 557	161.78	8.07
18.0	1 612	1 508	496	511	4 127	162.37	8.14
总计	22 352	20 437	14 075	14 088	70 952		

2.2 身高生长曲线

本组对象的身高特点为男性高女性低,6～9岁男性身高稍高于女性,10～13岁女性高于男性,13岁后男性身高开始显著高于女性。男性身高增长以6～15岁较为明显,11岁后身高增

长速度加快,15岁后增幅减小;女性身高增长在6~13岁较为明显,10岁后增长加快,13岁后增幅减小。见图1。

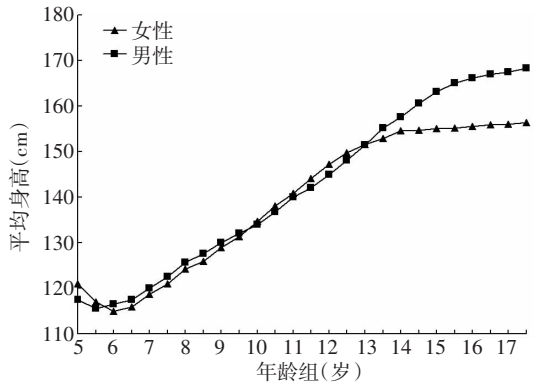


图1 重庆市万州区70 952名5~18岁中小学生男性与女性的身高生长曲线

2.3 城乡、男女身高的比较

经独立样本t检验,城市学生与农村学生的身高分布有统计学差异($t=18.31$,$P<0.01$),且城市学生的身高较高。男生与女生的身高分布有统计学差异($t=37.49$,$P<0.01$),且男生的身高较高。

经完全随机设计的方差分析,不同年龄组的平均身高有统计学差异($F=10\,347.45$,$P<0.01$)。

2.4 矮小症患病情况

2.4.1 以2005年全国矮小症标准计算万州区青少年矮小症患病率 在调查的70 952名5~18岁中小学生中,共有16 644名学生为矮小症,矮小症的总体患病率为23.46%;其中城市矮小症患病率为16.74%(7 164/42 789),农村矮小症患病率为33.66%(9 480/28 163);男生的矮小症患病率为15.57%(5 671/36 427),女生的矮小症患病率为31.78%(10 973/34 525)。经Person χ^2分析,城市和农村矮小症患病率有统计学差异($\chi^2=2\,707.58$, $P<0.01$),农村矮小症患病率高于城市。男生和女生矮小症患病率有统计学差异($\chi^2=2\,595.46$,$P<0.01$),女生矮小症患病率高于男生。

2.4.2 计算万州区青少年矮小症患病率 由于本次调查中5岁和5.5岁年龄组人口较少(小于10人),故以本调查城市和农村学生中不同性别和6~18岁年龄组的平均值为标准,小于2SD的学生定义为矮小症。

在调查的70 918名6~18岁中小学生中,共有1 553名学生为矮小症,矮小症的总体患病率为2.19%;其中城市矮小症患病率为2.15%(918/42 777),农村矮小症患病率为2.26%(635/28 141);男生的矮小症患病率为2.19%(799/36 416),女生的矮小症患病率为2.19%(754/34 502),见表2。

经Person χ^2分析,城市和农村间矮小症患病率没有统计学差异($\chi^2=0.97$,$P=0.325$)。男生和女生矮小症患病率没有统计学差异($\chi^2=0.006$,$P=0.937$)。

表2 重庆市万州区6~18岁中小学生城乡、性别矮小症身高标准及年龄别矮小症患病率

年龄组(岁)	矮小症身高标准(-2SD,cm)				年龄别矮小症患病率(%)					
	城市		农村		城市			农村		
	男生	女生	男生	女生	整体	男生	女生	整体	男生	女生
6.0	108.78	107.08	103.07	102.87	15/544(2.76)	8/254(3.15)	7/290(2.41)	4/200(2.00)	1/102(0.98)	3/98(3.06)
6.5	107.60	107.17	104.92	104.18	19/1 007(1.89)	8/505(1.58)	11/502(2.19)	3/383(0.78)	2/207(0.97)	1/176(0.57)
7.0	110.56	110.28	107.14	106.03	17/1 116(1.52)	10/610(1.64)	7/506(1.38)	9/537(1.68)	3/281(1.07)	6/256(2.34)
7.5	113.18	112.25	109.31	109.10	20/1 002(2.00)	13/506(2.57)	7/496(1.41)	10/567(1.76)	7/303(2.31)	3/264(1.14)
8.0	115.32	114.83	110.57	111.89	24/1 208(1.99)	11/643(1.71)	13/565(2.30)	10/546(1.83)	4/286(1.40)	6/260(2.31)
8.5	117.84	116.44	113.95	112.70	19/1 086(1.75)	7/557(1.26)	12/529(2.27)	11/601(1.83)	6/306(1.96)	5/295(1.69)
9.0	119.99	118.98	116.05	115.15	20/1 320(1.52)	9/714(1.26)	11/606(1.82)	10/684(1.46)	6/384(1.56)	4/300(1.33)
9.5	121.97	120.76	117.94	116.55	15/1 181(1.27)	10/575(1.74)	5/606(0.83)	9/647(1.39)	3/325(0.92)	6/322(1.86)
10.0	124.50	123.55	119.07	118.42	26/1 409(1.85)	15/726(2.07)	11/683(1.61)	12/809(1.48)	5/421(1.19)	7/388(1.80)
10.5	126.12	127.07	121.87	120.22	23/1 315(1.75)	15/681(2.20)	8/634(1.26)	15/648(2.31)	6/333(1.80)	9/315(2.86)
11.0	127.93	129.41	124.03	123.50	32/1 561(2.05)	13/845(1.54)	19/716(2.65)	14/885(1.58)	4/442(0.90)	10/443(2.26)
11.5	129.77	132.60	124.55	125.68	29/1 323(2.19)	13/668(1.95)	16/655(2.44)	14/757(1.85)	5/370(1.35)	9/387(2.33)
12.0	131.20	135.85	126.77	129.98	36/1 871(1.92)	8/928(0.86)	28/943(2.97)	24/1 142(2.10)	7/552(1.27)	17/590(2.88)
12.5	133.74	139.19	130.49	135.33	34/1 708(1.99)	14/867(1.61)	20/841(2.38)	36/1 510(2.38)	16/742(2.16)	20/768(2.60)
13.0	137.79	142.15	133.70	138.05	38/2 013(1.89)	13/1 037(1.25)	25/976(2.56)	53/2 260(2.35)	18/1 134(1.59)	35/1 126(3.11)
13.5	142.24	143.21	135.70	139.91	49/1 786(2.74)	27/900(3.00)	22/886(2.48)	43/1 845(2.33)	20/926(2.16)	23/919(2.50)
14.0	146.20	144.65	139.30	141.36	50/2 061(2.43)	29/1 038(2.79)	21/1 023(2.05)	63/2 460(2.56)	37/1 276(2.90)	26/1 184(2.20)
14.5	149.65	146.06	142.78	142.92	47/1 708(2.75)	32/850(3.76)	15/858(1.75)	57/1 968(2.90)	34/961(3.54)	23/1 007(2.28)
15.0	151.49	146.02	146.85	143.43	62/2 459(2.52)	40/1 294(3.09)	22/1 165(1.89)	78/2 527(3.09)	50/1 262(3.96)	28/1 265(2.21)
15.5	152.01	145.67	150.40	144.35	53/2 225(2.38)	35/1 219(2.87)	18/1 006(1.79)	45/1 687(2.67)	23/796(2.89)	22/891(2.47)
16.0	153.44	145.27	152.26	144.76	86/3 524(2.44)	54/1 988(2.72)	32/1 536(2.08)	35/1 716(2.04)	19/809(2.35)	16/907(1.76)
16.5	154.37	145.48	153.31	144.63	50/2 346(2.13)	26/1 314(1.98)	24/1 032(2.33)	23/1 082(2.13)	12/537(2.23)	11/545(2.02)
17.0	154.66	145.90	154.71	144.94	84/3 884(2.16)	48/2 019(2.38)	36/1 865(1.93)	38/1 673(2.27)	13/815(1.60)	25/858(2.91)
18.0	155.83	146.13	156.90	144.80	70/3 120(2.24)	32/1 612(1.99)	38/1 508(2.52)	19/1 007(1.89)	8/496(1.61)	11/511(2.15)

3 讨论

本研究发现,城市学生与农村学生的身高分布有统计学差异($t=18.31$,$P<0.01$),且城市学生的身高较高,与马军等[7]的研究结果相吻合。造成这一差异的原因可能与经济发展有关,尽管万州区近几年城镇化进程迅速,但受城乡二元结构的影响,农村经济发展依然滞后,尤其是农村外出务工人员较多,留守子女情况复杂,城乡学生的营养状况差别较大。另外,伴随着城市化进程的加快,大规模的流动人口在城市聚集,“杂交优势(hybrid heterosis)”以跨代方式导致身高累积性增长也会导致城乡学生身高差异[8],当然还可能涉及其他因素,有待进一步的调查研究。

经完全随机设计的方差分析,不同年龄组的平均身高有统计学差异($F=10\ 347.45$,$P<0.01$);结合课题组相关的研究结论,万州区女性的平均青春发育年龄为10~13岁,男性的平均青春期发育年龄为11~15岁,身高增长及青春期发育年龄与国内近几年的研究结果[9-11]相符。

目前临床上通用的身高标准为2005年全国9城市调查表[12],根据此标准,2003年上海地区6~18岁儿童青少年矮小症总体患病率为3.26%[6],1998年淄博地区城乡儿童矮小症的总患病率为0.64%[13],2011年万州区青少年矮小症的总体患病率为23.46%,与上海、山东地区及其他发展中国家差异均较大。除了受经济、环境、基因等因素的影响外,主要原因是全国9城市调查是基于全国9城市(北京、哈尔滨、西安、上海、南京、武汉、福州、广州、昆明城区及郊区)儿童身高所作的标准,为经济较发达地区,不包含重庆及各省区县。据此,本研究根据万州区青少年身高调查结果,综合考虑制定万州区青少年身高标准,并据此计算出万州区儿童青少年矮小症的总体患病率为2.19%,这一数据较上海市低,显著低于其他发展中国家,其中城市与农村、男生与女性矮小症患病率无统计学差异。据此,以地区性身高标准制定矮小症标准可能更符合实际情况。

基于以上分析,为了更利于矮小症疾病的筛查,开展有针对性的预防改善措施,有必要在国家相关标准的基础上制定区域性身高标准,为矮小症病因分析、预防以及个体化治疗方案的临床研究工作提供更为科学的指导。

参考文献:

[1] 中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组. 矮身材儿童诊治指南[J]. 中华儿科杂志, 2008, 46(6): 428-430.

[2] Yang C W, Chang Y H, Chu C H, *et al*. The Etiology of Short Stature in Children in Eastern Taiwan: A Retrospective Study[J]. Tzu Chi Medical Journal, 2010, 22(2): 87-89.

[3] Su P H, Yang S F, Yu J S, *et al*. A polymorphism in the leptin receptor gene at position 223 is associated with growth hormone replacement therapy responsiveness in idiopathic short stature and growth hormone deficiency patients[J]. Eur J Med Genet, 2012, 55(12): 682-687.

[4] 王旭荣,熊丰,朱岷,等. 重组人生长激素长疗程治疗特发性矮小症疗效观察[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(15): 1633-1635.

[5] Rogol A D, Hayden G F. Etiologies and early diagnosis of short stature and growth failure in children and adolescents[J]. J Pediatr, 2014, 164(5 Suppl): S1-S14. e6.

[6] 程若倩, 沈水仙, 屠月珍, 等. 上海市城郊两区整群抽样6~18岁儿童青少年身高分布特点及矮小症患病率调查[J]. 中国循证儿科杂志, 2009, 4(1): 5-11.

[7] 马军, 吴双胜, 宋逸, 等. 1985~2005年中国7~18岁学生身高、体重变化趋势分析[J]. 北京大学学报: 医学版, 2010, 42(3): 318-322.

[8] 季成叶, 胡佩瑾, 何忠虎. 中国儿童青少年生长长期趋势及其公共卫生意义[J]. 北京大学学报: 医学版, 2007, 39(2): 126-131.

[9] 倪继红, 王德芬, 王伟, 等. 上海地区2-13岁女童乳房发育调查[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2002, 18(4): 297-299.

[10] Hosny L A, El-Ruby M O, Zaki M E, *et al*. Assessment of pubertal development in Egyptian girls[J]. J Pediatr Endocrinol Metab, 2005, 18(6): 577-584.

[11] De-Simone M, Danubio M E, Amicone E, *et al*. Age of onset of pubertal characteristics in boys aged 6-14 years of the Province of L'Aquila (Abruzzo, Italy)[J]. Ann Hum Biol, 2004, 31(4): 488-493.

[12] 中国学生体质与健康研究组. 2005年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007: 251-259.

[13] 刘宏君, 张桂荣, 国书轩, 等. 山东省淄博地区身材矮小儿童发病率调查及病因分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2004, 19(3): 217-219.

(**收稿**:2014-05-27;**修回**:2014-06-04)

(编辑 龙 亮)