

2012—2021 年河北省营养改善计划地区义务教育阶段学生身高及生长迟缓率变化

苗润晓, 罗晓燕, 赵晶晶, 周园园, 田美娜, 乔晓芳, 刘长青
河北省疾病预防控制中心, 河北 石家庄 050021

摘要:目的 了解 2012—2021 年“农村义务教育学生营养改善计划”实施以来,河北省营养改善地区学生身高的变化及生长迟缓状况的变化,为更好的改善学生健康状况以及为下一步决策提供依据。方法 采用分层整群的抽样方法对河北省纳入监测的学校的学生进行体检,测量其身高计算生长迟缓率。结果 2021 年同年龄段男生、女生平均身高比 2012 年平均增长 3.62 cm、2.65 cm (P 均 < 0.01)。2012—2021 年间男生平均身高增长的峰值在 12、13 岁,增加值为 5.7 cm,女生平均身高增长的峰值在 11、12 岁,增加值为 4.3 cm。男生、女生的生长迟缓率逐年下降(卡方线性趋势检验 P 均 < 0.005)。结论 2012—2021 年我省农村学生营养改善计划地区 6~15 岁学生平均身高均增加,但身高平均增速低于全国水平,学生生长迟缓率呈逐年下降趋势,生长迟缓率低于全国平均水平。

关键词:营养改善;学生;身高;生长迟缓

中图分类号:R179 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2024)02-250-05

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202306061

Changes of height and growth retardation rate of compulsory education students in nutrition improvement plan area of Hebei, 2012 - 2021

MIAO Run-xiao, LUO Xiao-yan, ZHAO Jing-jing, ZHOU Yuan-yuan, TIAN Mei-na,
QIAO Xiao-fang, LIU Chang-qing

Hebei Province Center for Disease Prevention and Control, Shijiazhuang, Hebei 050021, China

Abstract: Objective To understand the changes of height and growth retardation of students in nutrition improvement plan areas from 2012 to 2021 since the implementation of "Nutrition Improvement Plan for Students receiving Compulsory Education in Rural areas" in 2011, so as to provide a theoretical basis for better improvement of students' health status and further decision-making. **Methods** The stratified cluster sampling method was used to evaluate nutritional status of the students in the monitored schools in Hebei Province by physical examination, monitoring their height and calculating the growth retardation rate. **Results** In 2021, the average height of male and female students in the same age group increased by 3.62cm and 2.65cm on average compared with 2012. The height increase of boys and girls in the same age group was statistically different (all $P < 0.01$). From 2012 to 2021, the peak of average height increase for boys was between the ages of 12 and 13, with an added value of 5.7cm, while that of girls was between the age of 11 and 12, with an added value of 4.3cm. From 2012 to 2021, the growth retarding rates of boys and girls decreased year by year, and the Chi-square linear trend test showed that the difference was statistically significant (Chi-square linear trend test all $P < 0.005$). **Conclusion** From 2012 to 2021, the average height of students aged 6 to 15 years old in the areas under the nutrition improvement plan of rural students in our province increased. However, since the baseline data in 2012 was higher than the national level in rural areas, the height has tended to be stable in recent years, so the average growth rate of students is lower than the national level, and the growth retardation rate of students shows a decreasing trend year by year, and the growth retardation rate is lower than the national average level.

Keywords: Nutrition improvement; Students; Height; Growth retardation

作者简介:苗润晓(1990—),女,本科,主管医师,研究方向:营养与食品安全

通信作者:刘长青, E-mail:lcq93@126.com

6~15岁涵盖了学龄期与青春发育期,是儿童生理和心理发育的黄金时期。研究表明,生长迟缓不仅影响中小学生身体发育,还制约其智力发育,甚至成年后可能影响生产力、社会地位乃至后代的发育水

平,还会增加成年后患病和死亡的风险,是制约国家人力资本、经济发展和社会进步的重要因素^[1-4]。对于经济水平比较落后的地区,膳食营养摄入等因素对身高影响比遗传因素更大^[5-6]。为提高我国贫困农村地区学生营养水平,国家从 2011 年起为集中连片特殊困难地区义务教育学生提供每个学习日 3 元的营养膳食补助(2014 年增长为每人每天 4 元)。河北省从 2012 年起对“学生营养改善计划”的地区进行学生营养与健康状况监测。本研究数据来源于“农村义务教育学生营养改善计划”营养健康监测项目。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本次研究资料来源于 2012 年、2015 年、2018 年、2021 年的农村义务教育学生营养改善计划监测评估,包括全省的 22 个监测县。

采用随机抽样的方法,在各监测县按照学校食堂供餐、企业(单位)供餐和家庭(个人)托餐 3 种供餐模式,各随机抽取 10% 的小学和初中,被抽取的学校作为监测学校(本次调查的学校),原则上每学年监测学校不变。采用分层整群抽样的方法从小学一年级到初中三年级以教学班为单位,每年抽取一个班,每班不少于 40 人,男女生各半。

1.2 研究方法 按照《学生健康检查技术规范》(GB/T 26343—2010)^[7]要求,体格检查尽量保持每年的体检季节和每天体检时间段相同,要求清晨空腹状态下体检;身高测量设备采用精度为 0.1cm 的立柱式身高测量仪。测量要求学生脱去鞋、帽、厚的外套。身高测量和数据录入人员均经过统一的专业培训。生长迟缓的判定依据《学龄儿童青少年营养不良筛查标准》(WS/T 456—2014)^[8],以身高小于或等于对应年龄、性别的身高界值判定为生长迟缓。本研究已通过中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理审查委员会审查(No. 2021018),所有调查对象均在调查之前签署了知情同意书。

1.3 统计分析 采用 SPSS 22.0 软件整理和统计分析数据,身高均值的比较使用两样本 *t* 检验,不同性别的学生之间生长迟缓率的差异采用卡方检验;采用卡方线性趋势检验的方法评价 2012—2021 年生长迟缓率的变化。

2 结果

2.1 监测学生的基本情况 2012 年、2015 年、2018 年、2021 年监测河北农村营养改善计划地区学生身高有效数据分别为 91 137 份、80 457 份、67 150 份、91 536 份。各年龄、性别学生构成见表 1。

表 1 2012—2021 年营养改善计划地区调查学生一般情况分布

Table 1 Distribution of students in China Nutrition Improvement Program area during 2012 - 2021

变量	选项	2012 年	2015 年	2018 年	2021 年	
性别	男	46 903	40 759	34 368	46 319	
	女	44 234	39 698	32 782	45 217	
年龄(岁)	6	6 443	6 035	5 657	5 177	
	7	11 797	9 332	7 363	10 142	
	8	12 053	9 693	8 211	10 439	
	9	10 369	10 600	9 799	12 211	
	10	12 248	10 473	10 127	11 925	
	11	11 685	9 612	9 529	11 727	
	12	9 294	7 003	6 263	9 452	
	13	6 935	7 044	4 360	7 858	
	14	6 216	6 681	3 843	7 944	
	15	4 097	3 984	1 998	4 661	
	合计		91 137	80 457	67 150	91 536

2.2 2012—2021 年监测学生身高均值及变化 2021 年 6~15 岁男生平均身高比 2012 年平均增长 3.62 cm,女生平均身高比 2012 年平均增长 2.65 cm。十年间男生平均身高增长的峰值为 12、13 岁,女生平均身高增长的峰值为 11、12 岁。2021 年较 2012 年各年龄段男生女生的身高增长均有统计学意义($P < 0.01$)(表 2、表 3)。2012 年、2015 年、2018 年、2021 年男生身高增长速度高峰分别为 13 岁、12 岁、13 岁和 12 岁,女生身高增长速度高峰均为 10 岁(图 1、图 2)。

表 2 2012 与 2021 年营养改善计划地区男生身高(cm)均值的变化

Table 2 Changes in the mean height (cm) of male students in the nutrition improvement program area between 2012 and 2021

年龄(岁)	2012 年	2021 年	差值	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
6	121.0 ± 6.48	122.6 ± 5.95	1.6	-9.761	<0.01
7	125.3 ± 6.77	127.2 ± 6.22	1.9	-15.616	<0.01
8	130.4 ± 7.39	132.7 ± 6.63	2.3	-17.086	<0.01
9	135.7 ± 7.56	138.3 ± 7.12	2.6	-19.141	<0.01
10	140.8 ± 7.78	144.0 ± 7.33	3.2	-23.880	<0.01
11	145.9 ± 8.14	150.2 ± 8.10	4.3	-28.698	<0.01
12	151.7 ± 9.18	157.4 ± 8.70	5.7	-30.981	<0.01
13	158.8 ± 8.85	164.5 ± 7.74	5.7	-29.383	<0.01
14	163.3 ± 8.03	168.3 ± 7.18	5.0	-27.472	<0.01
15	165.5 ± 7.94	169.4 ± 7.48	3.9	-17.429	<0.01

注:差值为男生 2021 年与 2012 年平均身高差。

2.3 2012—2021 年监测学生生长迟缓率的变化 2012、2015、2018、2021 年营养改善计划地区学生生长迟缓率分别为 2.3%、2.2%、1.2% 和 0.6%,其中男生生长迟缓率分别为 2.6%、2.5%、1.2% 和 0.7%,

表 3 2012 与 2021 年营养改善计划地区女生身高 (cm) 均值的变化

Table 3 Changes in the mean height (cm) of female students in the nutrition Improvement program area between 2012 and 2021

年龄 (岁)	2012 年	2021 年	差值	t 值	P 值
6	120.4 ± 6.29	121.8 ± 5.73	1.4	-8.621	<0.01
7	124.6 ± 6.54	126.4 ± 6.03	1.8	-15.496	<0.01
8	129.6 ± 7.05	131.8 ± 6.69	2.2	-17.087	<0.01
9	135.4 ± 7.59	137.8 ± 7.41	2.4	-16.418	<0.01
10	141.2 ± 8.07	144.8 ± 7.81	3.6	-24.893	<0.01
11	146.9 ± 8.32	151.2 ± 7.70	4.3	-28.899	<0.01
12	152.1 ± 8.02	156.4 ± 6.91	4.3	-27.158	<0.01
13	156.9 ± 7.32	159.7 ± 6.09	2.8	-18.055	<0.01
14	159.3 ± 6.45	161.1 ± 6.11	1.8	-11.640	<0.01
15	159.8 ± 6.59	161.7 ± 6.01	1.9	-9.834	<0.01

注:差值为女生 2021 年与 2012 年平均身高差。

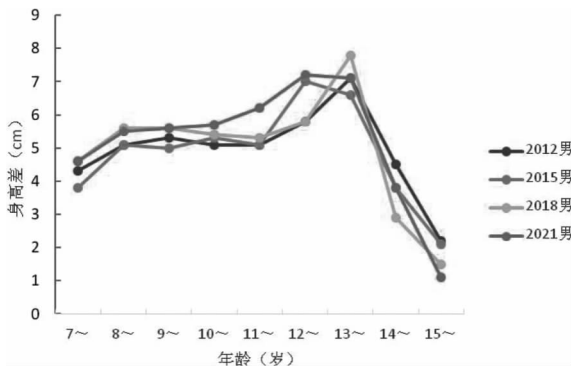


图 1 2012—2021 年每个年龄段男生增长身高差值 (cm)

Fig. 1 Height difference (cm) of male students in each age group from 2012 to 2021

表 4 2012—2021 年营养改善计划地区男生生长迟缓率

Table 4 Growth retardation rate (%) of male students in the Nutrition Improvement Program area from 2012 to 2021

年龄 (岁)	2012 年		2015 年		2018 年		2021 年	
	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)
6	3 209	1.9	3 089	2.0	2 942	0.6	2 615	0.7
7	6 057	2.5	4 717	2.2	3 801	0.8	5 234	0.8
8	6 216	3.3	4 893	3.0	4 194	0.8	5 340	0.8
9	5 359	3.4	5 390	3.0	4 975	1.2	6 164	1.1
10	6 339	2.9	5 260	3.3	5 147	1.2	6 065	1.2
11	5 957	2.8	4 820	3.5	4 859	1.2	5 878	0.7
12	4 846	2.7	3 593	2.6	3 269	2.3	4 714	0.4
13	3 525	1.5	3 623	1.0	2 201	1.1	3 914	0.1
14	3 214	0.6	3 362	0.8	1 942	1.5	3 950	0.1
15	2 181	2.5	2 012	2.0	1 038	2.6	2 445	0.8
合计	46 903	2.6	40 759	2.5	34 368	1.2	46 319	0.7

成熟, 供餐结构逐渐稳定, 学生身高较往年趋于平稳, 所以平均身高增速较全国水平略低。

2012 年、2015 年、2018 年和 2021 年河北省义务教育阶段男性学生的身高增长速度高峰分别为 13

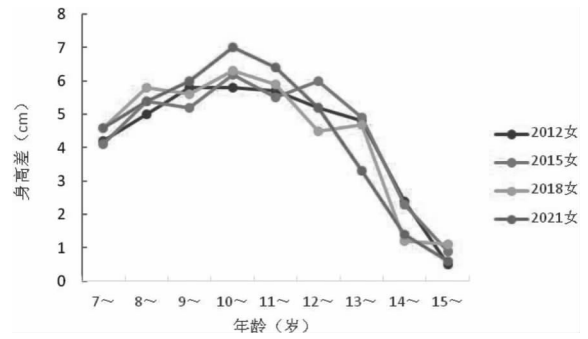


图 2 2012—2021 年每个年龄段女生增长身高差值 (cm)

Fig. 2 Height difference (cm) of female students in each age group from 2012 to 2021

女生分别为 1.9%、2.0%、1.1% 和 0.5% (表 4、表 5)。2012—2021 年间男生、女生的生长迟缓率均为下降趋势 (P 均 < 0.005)。2012 年、2015 年和 2021 年男生生长迟缓率高于女生 ($\chi^2 = 42.518, 24.718, 14.432, P$ 均 < 0.001), 2018 年男生女生生长迟缓率差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.097, P = 0.295$)。

3 讨论

自 2012 年河北省“农村义务教育学生营养改善计划”实施以来, 义务教育阶段的男性学生平均身高增长 3.62 cm, 女生平均身高增长 2.65 cm, 男生女生均低于 2010 和 2014 年全国学生体质健康调研数据中全国农村中小学生的年平均增速 (0.4 cm) 的水平^[9-10]。经查阅资料发现^[11], 2012 年研究结果作为基数数据较全国水平存在偏高的现象, 并且近几年随着“农村义务教育学生营养改善计划”供餐模式逐渐

岁、12 岁、13 岁、12 岁, 2012 年、2015 年、2018 年和 2021 年女生身高增长速度高峰均为 10 岁, 女生突增期比男生早 2~3 年来到, 这一现象使得 6~15 岁男生与女生生长过程中身高随年龄增长而增加出现两

表 5 2012—2021 年营养改善计划地区女生生长迟缓率

Table 5 Growth retardation rate (%) of female students in the Nutrition Improvement Program area from 2012 to 2021

年龄 (岁)	2012 年		2015 年		2018 年		2021 年	
	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)	监测人数	生长迟缓率 (%)
6	3 234	1.6	2 946	2.2	2 715	0.4	2 562	0.7
7	5 740	1.8	4 615	2.3	3 562	0.7	4 908	0.6
8	5 837	2.3	4 800	1.7	4 017	0.8	5 099	0.6
9	5 010	2.6	5 210	2.2	4 824	0.9	6 047	0.8
10	5 909	1.8	5 213	2.1	4 980	1.2	5 860	0.6
11	5 728	2.3	4 792	2.8	4 670	1.2	5 849	0.6
12	4 448	2.1	3 410	2.5	2 994	2.1	4 738	0.3
13	3 410	1.4	3 421	1.0	2 159	1.8	3 944	0.1
14	3 002	0.6	3 319	0.9	1 901	1.3	3 994	0.2
15	1 916	1.5	1 972	1.1	960	2.0	2 216	0.5
合计	44 234	1.9	39 698	2.0	32 782	1.1	45 217	0.5

次交叉,此结果与北京学龄儿童研究结果一致^[12],提示我们在学生营养监测与营养宣教工作中,需关注到儿童青少年生长发育过程中每一个阶段,尤其身高增速高峰期,科学、合理的保证儿童青少年各营养素的摄入水平,以利于其成长。

由于我国国土辽阔、地形复杂和自然环境不一,不同地区居民的身高自然也有所不同^[13]。研究表明^[14],河北省属于华北地区,东北、华北、西北地区省份男性女性的平均身高属超中等型,故当生长迟缓检出标准全国统一的情况下,我省生长迟缓率低于全国平均水平属正常现象。目前仅了解到 2021 年广西汉族中小学生生长迟缓率为 1.31%。所以在分地区计算生长迟缓率资料不全的情况下,我们只有比较率的下降情况:中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)^[15]显示:2012 年全国农村儿童青少年生长迟缓率为 4.7%,2020 年全国农村儿童青少年生长迟缓率为 2.2%,年均降速 5.91%,本研究中我省 2012 年 6~15 岁儿童青少年生长迟缓率为 2.3%,2021 年为 0.6%,年均降速 7.39%。表明学生营养改善计划对我省农村学生生长发育起到非常大的促进作用。本研究中,2012 年、2015 年、2018 年、2021 年均均为 13 岁男生的生长迟缓率在各年龄段中下降幅度最大,女生分别为 14 岁、13 岁、14 岁、12 岁生长迟缓的改善效果最为明显。13 岁左右儿童处于生长突增期^[16],该时间段的营养改善可有效促进儿童的生长潜力。尤其近年来不论是家长、学校乃至社会对学校营养餐关注度越来越高,围绕校餐与营养改善计划的研究成果也越来越丰富^[17],我们应抓住孩子们的每一个发育关键阶段,从营养改善及膳食行为习惯方面进行引导。

我国实施“营养改善计划”的目的是改善学生的营养健康状况,促进儿童健康发展,实现教育公平。所以在营养改善计划实施的十年里,在国家力度的不断调整政策以适应最新形势下,使得我省学校管理

日渐完善,供餐模式日渐合理,学生生长发育日渐理想,今后我省仍将贯彻落实国家方案要求,加强营养宣传教育工作,培养学生健康合理饮食,更好的改善学生营养状况。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 曹薇,杨媿媿,徐培培,等. 中国 2012—2017 年农村营养改善计划地区学生生长迟缓状况[J]. 中国学校卫生,2021,42(3):346-349.
Cao W, Yang TT, Xu PP, et al. Growth retardation of students in Rural Nutrition Improvement Program areas of China from 2012 to 2017[J]. Chinese Journal of School Health, 2021, 42(3): 346-349.
- [2] Wei SC, Dang YN, Peng L, et al. Association between *Helicobacter pylori* infection and delayed growth in children: a meta-analysis[J]. Experimental and Therapeutic Medicine, 2020, 19(6): 3814-3828.
- [3] El-Shafie AM, Kasemy ZA, Omar ZA, et al. Prevalence of short stature and malnutrition among Egyptian primary school children and their coexistence with Anemia [J]. Italian Journal of Pediatrics, 2020, 46(1): 91.
- [4] Mangili G, Garzoli E, Sadou Y. Feeding dysfunctions and failure to thrive in neonates with congenital heart diseases [J]. La Pediatria Medica e Chirurgica: Medical and Surgical Pediatrics, 2018, 40(1): 121-125.
- [5] Hancock C, Bettiol S, Smith L. Socioeconomic variation in height: analysis of National Child Measurement Programme data for England [J]. Archives of Disease in Childhood, 2016, 101(5): 422-426.
- [6] Webb E, Kuh D, Peasey A, et al. Childhood socioeconomic circumstances and adult height and leg length in central and Eastern Europe [J]. Journal of Epidemiology and Community Health, 2008, 62(4): 351-357.
- [7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 26343-2010 学生健康检查技术规范[S]. 北京:中国标准出版社,2011.

- [J]. Journal of Nursing Administration, 2021, 21(1): 21 - 25.
- [12] 冯凯娜. 助产士职业倦怠、抗逆力与应对方式的关系研究[D]. 南昌:南昌大学,2021.
Feng KN. Research on the relationship among midwives' job burnout, resilience and coping style [D]. Nanchang: Nanchang University, 2021.
- [13] 秦娜娜, 桑文凤, 张全英, 等. 疲劳程度、应对方式对三级甲等医院护士心理资本的影响[J]. 职业与健康, 2021, 37(2): 191 - 194, 199.
Qin NN, Sang WF, Zhang QY, et al. Influence of fatigue degree and coping style on psychological capital of nurses in grade - A tertiary hospitals[J]. Occupation and Health, 2021, 37(2): 191 - 194, 199.
- [14] Funayama M, Sato S, Koishikawa H, et al. Resilience in adversity: Navigating financial challenges and closure risks in general hospital psychiatric units - Japanese Society of General Hospital Psychiatry's initiatives[J]. Asian Journal of Psychiatry, 2023, 89: 103756.
- [15] 韩鹏, 田梅梅, 姜金霞, 等. 护士抗逆力现状与干预策略研究进展[J]. 护理学杂志, 2021, 36(15): 98 - 101.
Han P, Tian MM, Jiang JX, et al. Recent advances of nurses' resilience and intervention strategies [J]. Journal of Nursing Science, 2021, 36(15): 98 - 101.
- [16] Dev V, Fernando AT 3rd, Lim AG, et al. Does self - compassion mitigate the relationship between burnout and barriers to compassion? A cross - sectional quantitative study of 799 nurses [J]. International Journal of Nursing Studies, 2018, 81: 81 - 88.
- [17] 马晓婷, 王志强, 赵江霞, 等. 突发公共卫生事件下护理人员心理健康状况及模型研究[J]. 全科护理, 2023, 21(16): 2263 - 2267.
Ma XT, Wang ZQ, Zhao JX, et al. Research on the psychological health status and model of nursing personnel under sudden public health incidents[J]. Chinese General Practice Nursing, 2023, 21(16): 2263 - 2267.
- [18] 付迪, 刘亚男, 江萍, 等. 疫情常态化下社区护士抗逆力的研究进展[J]. 心理月刊, 2022, 17(8): 235 - 237.
Fu D, Liu YN, Jiang P, et al. Research progress on resilience of community nurses under the normalization of epidemic situation [J]. Psychological Monthly, 2022, 17(8): 235 - 237.

收稿日期: 2023-04-04

(上接第 253 页)

- General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Standardization Administration of China. GB/T 26343 - 2010 Technical specification for student health examination[S]. Beijing: Standards Press of China, 2011.
- [8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS /T 456 - 2014 学龄儿童青少年营养不良筛查标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2014.
The National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. WS /T 456 - 2014 Screening criteria for malnutrition in school - age children and adolescents [S]. Beijing: Standards Press of China, 2014.
- [9] 中国学生体质与健康研究组. 2010 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
Chinese Students' Physical Fitness and Health Research Group. Survey report on Chinese students' physique and Health in 2010 [M]. Beijing: Higher Education Press, 2012.
- [10] 中国学生体质与健康研究组. 2014 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016.
Chinese Students' Physical Fitness and Health Research Group. Survey report on Chinese students' physique and Health in 2014 [M]. Beijing: Higher Education Press, 2016.
- [11] 房红芸, 赵丽云, 郭齐雅, 等. 中国 6 ~ 17 岁儿童青少年身高、体重、BMI 变化趋势[J]. 中国食物与营养, 2021, 27(4): 16 - 20.
Fang HY, Zhao LY, Guo QY, et al. Trends in height, weight and BMI of children and adolescents aged 6 to 17 years in China[J]. Food and Nutrition in China, 2021, 27(4): 16 - 20.
- [12] 赵瑞兰, 李子昂, 肖惠迪, 等. 北京学龄儿童青少年体格发育指标增长速度性别差异[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(4): 510 - 514.
Zhao RL, Li ZA, Xiao HD, et al. Sex difference in the growth rate of physical development indicators of school - age children and adolescents in Beijing[J]. Chinese Journal of School Health, 2021, 42(4): 510 - 514.
- [13] 董邕晖, 任轶文, 周为文. 2021 年广西中小学生营养状况分析[J]. 应用预防医学, 2023, 29(2): 77 - 80, 86.
Dong YH, Ren YW, Zhou WW. Analysis on nutritional status of primary and secondary school students in Guangxi in 2021 [J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2023, 29(2): 77 - 80, 86.
- [14] 梁超, 梁瑞明, 贺佩琳, 等. 中国学生身高与经济关系及时空分布特征研究[C]. 第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——专题报告(学校体育分会). 中国山东日照, 2022 - 03 - 25, 2022.
Liang C, Liang RM, He PL, et al. Study on the relationship between height and economy of Chinese students and the characteristics of spatial and temporal distribution[C]. Compilation of paper abstracts of the 12th National Sports Science Conference—Special report (School Sports Branch), 2022 - 03 - 25, 2022.
- [15] 国家卫生健康委员会. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)[J]. 营养学报, 2020, 42(6): 521.
Guo Jia Wei Sheng Jian Kang Wei Yuan Hui. Nutrition and chronic Diseases in China (2020) [J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2020, 42(6): 521.
- [16] 杜梅. 青春突增期儿童青少年身体形态特征纵向研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2021.
Du M. Longitudinal study on body morphological characteristics of children and adolescents during the adolescence spurt[D]. Dalian: Dalian University of Technology, 2021.
- [17] 雷利志, 姚慧, 谢小花, 等. “贫困地区儿童营养改善试点项目”对广西地区 5 岁以下儿童生长发育的促进作用[J]. 广西医学, 2023, 45(6): 686 - 689.
Lei LZ, Yao H, Xie XH, et al. The effect of "Pilot project on improving Child Nutrition in Poor Areas" on the growth and development of children under 5 years old in Guangxi [J]. Guangxi Medical Journal, 2023, 45(6): 686 - 689.

收稿日期: 2023-06-08