

# 海口市美兰区中小學生生长发育状况调查分析

张转姑, 梁伟, 蔡仁况

海南省中医院职业健康管理中心, 海南 海口 570203

**摘要:** **目的** 了解海口市美兰区儿童青少年生长发育状况, 为评价海口市现阶段儿童青少年生长发育提供参考。 **方法** 2019 年 8—10 月采用普查的方法对海口美兰区 73 所中小学共计 32 141 名学生进行调查测量, 并将检测数据录入海南省学生健康档案管理系统, 采用 SPSS 20.0 统计软件包分析儿童青少年生长发育等情况。 **结果** 海口美兰区 7~16 岁中小學生男女生平均身高 ( $151.4 \pm 13$ 、 $149.3 \pm 10$ ) cm、体重 ( $44.4 \pm 14$ 、 $41.4 \pm 11$ ) kg 接近或高于全国平均水平。随着年龄增长, 男女生身高体重呈各自的特征, 男女身高增长曲线出现 2 次交叉, 而体重增长曲线男生增速始终高于女生。32 141 名学生中, 营养不良比率为 16.0%, 超重和肥胖率分别为 11.2%、9.1%, 腹型肥胖率达 27.8%, 血压偏高为 6.5%。总体上男生发生营养不良、超重、肥胖的比率高于女生, 小学生高于初中生。视力低下率为 62.1%, 女生视力低下程度高于男生。 **结论** 海口市美兰区儿童青少年身高体重发育接近或略高于全国水平, 男生肥胖问题突出, 视力防控形势严峻, 学校及有关部门应予以高度重视并积极采取针对性措施予以控制。

**关键词:** 海口美兰; 中小學生; 营养状况; 生长发育

**中图分类号:** R179 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2022)07-0856-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.07.021

儿童青少年生长发育水平是反映社会、经济发展和卫生保健水平的一项综合指标, 关系到整个民族的健康素质<sup>[1]</sup>。但近年来随着社会经济的发展进步, 中国儿童青少年体质健康水平持续下滑, 肥胖与营养不良的发育正逐渐影响着他们的行为和心理, 已引起社会的广泛关注。学生体质健康调研工作不仅能够准确了解和掌握学生体质健康的现状和发展变化趋势, 也为规划学校卫生和制定干预措施提供了科学依据, 可有效推进素质教育的实施<sup>[1-3]</sup>。为了解海口市美兰区儿童青少年生长发育状况, 为后期有针对性地开展学校预防保健工作及制定相应的学校卫生发展策略提供数据支撑, 于 2019 年 8—10 月对海口市美兰区 73 所中小學生进行了生长发育状况调查, 现报道如下。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 本次研究对象来源于海口市美兰区 73 所中小學生, 排除因残疾、患有重大疾病或者其他原因不能参加体检的学生, 最终确定纳入研究对象共计 32 141 名九年义务教育阶段中小學生, 其中中小學生 21 449 名, 中学生 10 692 名。

### 1.2 方法

**1.2.1 研究方法** 本研究为横断面调查研究, 2019 年 8—10 月通过普查的方式对海口美兰区 73 所

中小學生进行健康体检, 并将检测数据录入海南省学生健康档案管理系统。

**1.2.2 测量方法** 对于体质客观指标身高 (cm)、体重 (kg)、腰围 (cm)、肺活量 (ml)、视力等由经培训过的专业体检医生采用统一调试过的器材对调查对象进行测量。

**1.2.3 判定标准** 目前我国不同地区采用的标准有所不同<sup>[4]</sup>, 给相关评价和研究带来不便。此次研究数据统一录入海南省学生健康档案管理系统, 评判结果由系统直接得出, 其中营养不良包括消瘦和生长迟缓, 消瘦根据体质指数计算结果进行评判, 生长迟缓则按照身高对照标准来评价。另外, 因近年来腰围作为评价中心性肥胖即腹型肥胖的指标越来越受到重视<sup>[5-6]</sup>, 因此本研究中腰围测量值的系统评判结果也将作为评价儿童青少年营养发育的一个重要参考指标。视力评价标准采用标准对数视力表, 检测学生左右裸眼视力, 结果如有单眼视力 < 5.0, 可诊断为视力低下<sup>[7]</sup>。

**1.2.4 质量控制** 所有体检医生依据职责和岗位参加岗位培训, 考核合格方可参与学校体检。数据结果由 2 名工作人员独立进行录入, 数据由专人进行整理和逻辑纠错, 发现错误或矛盾之处, 进入原始资料数据库核实并根据原始资料数据修正, 对查找不到原始资料数据的错误记录予以删除。

**1.3 统计学分析** 采用 SPSS 20.0 统计软件包进行统计学分析, 对身高、体重等符合正态分布的计量资料

**作者简介:** 张转姑 (1982-), 女, 海南海口人, 本科, 主管医师, 研究方向: 学校卫生。

采用均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )进行统计描述,采用  $t$  检验将本次体检数据与 2014 全国调查数据<sup>[8]</sup>进行比较分析。计数资料采用例数(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验比较体格生长发育异常检出情况, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基本情况 本次共有 32 141 名参与健康体检的中小学生成功纳入研究对象,其中,汉族占比 97.8%,小学生占比 66.7%,初中生占比 33.3%,男生为 55.2%,女生为 44.8%,年龄分布范围为 7~16 岁。

2.2 身高发育情况 海口市美兰区 7~16 岁中小学生男生平均身高为(151.4±13) cm,女生平均身高为

(149.3±10) cm,男女生平均身高与 2014 年全国中小学生体质健康调研数据<sup>[8]</sup>比较,均高于全国中小学生平均水平( $P<0.05$ )。其中,7~9 岁、13~14 岁 2 个年龄段男生身高高于全国水平,10~12 岁、15~16 岁则低于全国水平;女生 7~9 岁高于全国水平,10~16 年龄段均低于全国水平( $P<0.05$ ),见表 1。由图 1 可见,身高发育在 9、12 岁出现 2 次交叉生长现象,女生身高在 7~11 岁增长迅速,11 岁为突增高峰,11 岁后趋于平缓。男生身高在 7~14 岁增长迅速,14 岁后趋于平缓。12 岁前男女身高增速变化不大,12 岁后男生身高增幅明显高于女生。男女身高生长曲线变化与全国身高变化趋势基本一致。

表 1 海口市美兰区 7~16 岁中小学生平均身高与全国学生平均身高比较

年龄 (岁)	男					女				
	人数	身高(cm, $\bar{x}\pm s$ )	全国值	$t$ 值	$P$ 值	人数	身高(cm, $\bar{x}\pm s$ )	全国值	$t$ 值	$P$ 值
7	177	127.3±6.1	126.6	1.535	0.127	140	126.2±6.1	125.1	2.007	0.047
8	171	133.0±6.2	132.0	2.074	0.040	142	132.0±5.2	130.5	3.339	0.001
9	1 343	137.6±7.1	137.2	2.149	0.032	1 171	137.8±7.3	136.3	7.697	0.000
10	3 801	140.7±7.3	142.1	-11.950	0.000	3 080	142.2±7.2	142.6	-2.916	0.004
11	3 686	146.8±8.4	148.1	-9.900	0.000	3 115	148.6±7.1	149.3	-5.421	0.000
12	3 016	154.1±9.2	154.5	-2.249	0.025	2 353	152.9±6.2	153.7	-6.325	0.000
13	2 227	161.7±8.3	161.4	1.742	0.082	1 882	156.1±6.4	157.0	-6.403	0.000
14	2 091	166.9±7.4	166.5	2.762	0.006	1 721	158.0±6.5	158.7	-5.550	0.000
15	1 101	168.2±7.3	169.8	-8.019	0.000	758	157.7±6.7	159.4	-8.513	0.000
16	114	167.3±7.1	171.4	-6.790	0.000	52	153.9±7.2	159.8	-6.263	0.000
平均值	17 727	151.4±13.5	151.0	4.255	0.000	14 414	149.3±10.2	147.2	25.415	0.000

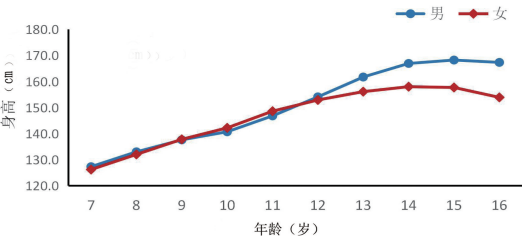


图 1 海口市 7~16 岁中小学生身高随年龄变化曲线

2.3 体重发育情况 从表 2 可以看出,按照年龄性别体重比较本次健康体检数据与 2014 年全国中小学生体质健康调研数据<sup>[8]</sup>,海口市美兰区 7~16 岁中小学生男生平均体重为(44.4±14) kg,女生平均身高为(41.4±

11) kg,与 2014 年全国中小学生体质健康调研数据<sup>[8]</sup>比较,男生平均体重与全国平均水平无明显差异( $P>0.05$ ),女生平均体重高于全国平均水平( $P<0.05$ )。8~9 岁、13~14 岁 2 个年龄段男生身高高于全国水平,7 岁、10~12 岁、15~16 岁则低于全国水平;女生 7~9 岁高于全国水平,10~12 岁、14~15 岁年龄段低于全国水平,16 岁则明显低于全国水平( $P<0.05$ ),见表 2。由图 2 可见,男女生体重均随着年龄的增长而增长,12 岁前男女体重变化没有无明显差异;12 岁以后,男生体重增长速度明显高于女生,男女体重增长曲线与全国体重变化趋势基本一致。

表 2 海口市美兰区 7~16 岁中小学生平均体重与全国学生平均体重比较

年龄 (岁)	男					女				
	人数	体重(kg, $\bar{x}\pm s$ )	全国值	$t$ 值	$P$ 值	人数	体重(kg, $\bar{x}\pm s$ )	全国值	$t$ 值	$P$ 值
7	177	26.1±10.3	26.6	-1.038	0.301	140	25.6±6.1	24.7	1.717	0.088
8	171	30.7±8.4	29.9	1.314	0.191	142	28.5±5.2	27.6	1.850	0.066
9	1 343	34.0±9.2	33.6	1.756	0.079	1 171	32.3±8.3	31.3	4.306	0.000
10	3 801	36.3±10.1	37.2	-5.652	0.000	3 080	34.9±8.4	35.5	-3.900	0.000
11	3 686	40.7±11.2	41.9	-6.667	0.000	3 115	40.1±9.3	40.6	-2.731	0.006
12	3 016	46.0±12.1	46.6	-2.495	0.013	2 353	44.1±9.5	44.5	-2.174	0.030
13	2 227	52.3±14.3	52.0	1.095	0.274	1 882	47.8±9.2	48.0	-0.907	0.365
14	2 091	56.8±13.2	56.2	2.164	0.031	1 721	49.7±9.6	50.4	-3.008	0.003
15	1 101	57.7±13.4	59.5	-4.551	0.000	758	49.5±8.5	51.6	-6.854	0.000
16	114	56.7±13.2	61.5	-4.114	0.000	52	45.5±8.4	52.7	-6.015	0.000
平均值	17 727	44.4±14.5	44.5	-0.638	0.523	14 414	41.4±11.7	40.7	8.030	0.000

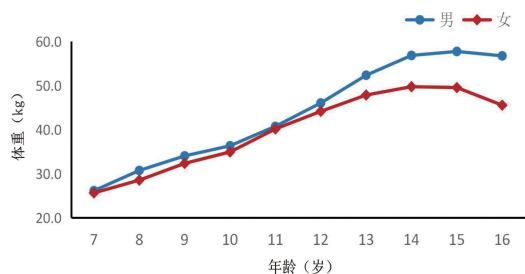


图2 海口市7~16岁中小学生体重随年龄变化曲线

2.4 体格生长发育异常检出情况

表3 海口市美兰区7~16岁中小学生主要生长发育异常分布情况(人,%)

性别	人数	肺活量不及格	营养不良	血压偏高	超重	肥胖	腹型肥胖	视力低下
男	17 727	2 126(12.0)	3 111(17.5)	1 315(7.4)	2 077(11.7)	1 882(10.6)	6 557(37.0)	10 507(59.3)
女	14 414	1 046(7.3)	2 037(14.1)	788(5.5)	1 526(10.6)	1 029(7.1)	2 391(16.6)	9 460(65.6)
合计	32 141	3 172(9.9)	5 148(16.0)	2 103(6.5)	3 603(11.2)	2 911(9.1)	8 948(27.8)	19 967(62.1)
$\chi^2$ 值		200.478	24.106	49.494	10.193	116.731	1 646.978	136.639
P 值		0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000

2.4.2 不同学年段常见生长发育不良及营养状况

不同学年段中小学生常见生长发育不良性疾病如表4所示,小学生不及格肺活量,营养不良、血压偏高、超重、肥胖、腹型肥胖和视力低下的检出比率分别为10.4%、17.1%、7.0%、11.3%、8.8%、30.3%、57.1%,相应地初中生的检出率分别为8.9%、13.9%、5.5%、

2.4.1 不同性别常见生长发育不良及营养状况 海口市美兰区中小学生常见病患病及营养状况分析。男生与女生不及格肺活量,营养不良、血压偏高、超重、肥胖、腹型肥胖和视力低下的检出比率分别为(12.0%,7.3%)、(17.5%,14.1%)、(7.4%,5.5%)、(11.7%,10.6%)、(10.6%,7.1%)、(37.0%,16.6%)、(59.3%,65.6%),其中除女生视力低下的检出率高于男生外( $P<0.05$ ),其余各项指标男生发育异常的发生率均高于女生( $P<0.05$ ),见表3。

11.0%、9.5%、23.0%、72.3%,小学与初中学生间差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),其中初中生的肥胖和视力低下检出率高于小学生,小学生的肺活量不及格率、营养不良率、血压偏高率、超重和腹型肥胖比率均高于初中生。

表4 海口市美兰区7~16岁中小学生主要生长发育异常分布情况(人,%)

学段	人数	肺活量不及格	营养不良	血压偏高	超重	肥胖	腹型肥胖	视力低下
小学	21 449	2 225(10.4)	3 662(17.1)	1 511(7.0)	2 431(11.3)	1 896(8.8)	6 489(30.3)	12 242(57.1)
初中	10 692	947(8.9)	1 486(13.9)	592(5.5)	1 172(11.0)	1 015(9.5)	2 459(23.0)	7 725(72.3)
合计	32 141	3 172(9.9)	5 148(16.0)	2 103(6.5)	3 603(11.2)	2 911(9.1)	8 948(27.8)	19 967(62.1)
$\chi^2$ 值		319.763	632.893	26.527	248.919	128.853	1 511.765	808.016
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

生长发育是评估中小学生健康状况的敏感指标,也是制订学校卫生保健计划和卫生标准不可缺少的科学依据<sup>[3,9-10]</sup>。海南是位于中国最南端的省份,四面环海,有着独特的海洋资源和地理气候环境,其当地的饮食和生活习惯也与内陆地区有所区别<sup>[11]</sup>。因此,调查分析该地区中小学生生长发育现况及其存在的问题,有助于当地政府、教育部门等相关机构有针对性地开展学校健康教育工作。海口市美兰区是海南省政治经济文化中心所在地,也是海口市人口最大的辖区,选择该区中小学生作为本次研究对象能较好地代表海口市中小学生生长发育状况。

3.1 生长发育状况 身高、体重是反映身体发育最基本的指标,也是本研究中分析营养状况的重要数据来

源<sup>[4,12-13]</sup>。本次调查结果显示,海口市美兰区中小學生身高、体重均高于全国2014年水平,身高体重随年龄的增长曲线与全国变化趋势基本一致,说明近年来海南省中小学生营养改善计划效果明显,身高体重已赶超全国平均水平,但身高发育水平仍低于沿海发达地区平均水平<sup>[14-15]</sup>。

男女身高曲线出现两次交叉,第二次交叉后男生身高迅速超过女生,此后男女身高差距明显,这与女生青春期生长发育开始和结束都早于男生有关<sup>[16]</sup>。与全国身高曲线图比较,除第一次交叉时间提前一年外,其余变化几乎一致。另外,本次调查中16岁学生身高、体重反而出现下降的趋势,推测这可能与本次调查的中小学生中该年龄段样本量较少有关,因为一般情况下,16岁的学生基本已进入高中学段。男女生体重总



体上生长趋势与升高变化基本一致,但男女体重增速曲线未出现交叉现象,男生体重始终高于女生,这可能与男生肥胖率高于女生有关<sup>[17-19]</sup>。本次调查海口市美兰区男女生身高、体重发育有明显的性别差异,身高、体重发育的高峰年龄段不同,女生比男生早约 3 年,男生身高、体重增长幅度较女生明显,尤其是在青春期和青春期后。此次生长发育研究结果与国内其他研究基本一致<sup>[20-21]</sup>,与儿童少年生长发育的一般规律相符合。

**3.2 营养状况** 2014 年第二届国际营养大会制定的《行动框架》要求各国将儿童期消瘦比例减少并维持在 5% 以内<sup>[22]</sup>,此次调查海口市美兰区中小学生营养不良的检出率为 16.0%,明显高于 2014 年全国营养不良率(10.03%)及国内其他地区<sup>[20-21, 23]</sup>,尤其男生和小学生的发生率较高,这可能与部分男生生长发育周期较长,运动量多而导致消耗体能大,小学生容易偏食等因素有关,儿童青少年营养不良的情况仍需重点关注。陈贻珊等<sup>[19]</sup>调查我国儿童青少年超重率为 12.2%(男生为 14.6%、女生为 9.8%),肥胖率为 7.1%(男生为 9.1%、女生为 5.2%),而此次肥胖检出率 9.1% 高于全国水平。BMI 是反映全身性肥胖的指标,但儿童脂肪往往更多分布在腰部,单纯依靠 BMI 可能会漏掉很多已经出现肥胖症状的儿童,故近年来腰围被用于筛查儿童青少年腹型肥胖即中心性肥胖<sup>[5-6]</sup>。本研究中通过腰围检测得出中心性肥胖率为 27.9%,这明显高于房红芸等<sup>[6]</sup>调查的中国 6~17 岁儿童青少年的中心性肥胖率(11.2%)。

学龄儿童青少年超重和肥胖已成为全球重要公共卫生问题,我国呈持续流行态势<sup>[18-19, 24-25]</sup>。儿童青少年时期的超重、肥胖问题会增加成年后的 2 型糖尿病、高血压、动脉粥样硬化等疾病的发病风险<sup>[26-28]</sup>,而本次调查显示,海口市中小学生肥胖发生率仍然呈流行趋势,相关部门及家庭应引起足够重视,因为只有合理营养才能保证青少年儿童健康成长,减少成年后疾病的发生,从而减轻国家医疗负担。另外,与相关研究一样<sup>[18-19, 29]</sup>,本研究中男生超重和肥胖检出率均高于女生,根据刘淮玉等<sup>[30]</sup>对中小学生饮食行为与超重、肥胖关系的研究,认为男生超重、肥胖率更高可能是因为生理差别,与男生对食物的摄入量远高于女生有关,亦可能与饮食喜好有关,男生多喜欢食肉类。而国外研究报道欧洲、北美等发达国家女生超重、肥胖率普遍高于男生,这可能是中国与西方发达国家喂养方式和教养文化不同有关<sup>[31]</sup>。男生和小学生既是营养不良发生的重点人群,也是超重和肥胖发生的关键群体,故应作为生长发育重点关注群体而提出针对性干预措施。

**3.3 生长发育不良性疾病分析** 在儿童青少年时期识别高血压有助于早期干预和治疗,有效降低成人高血压的风险<sup>[32]</sup>。此次调查血压偏高的比率为 6.5%,低于徐海泉等<sup>[33]</sup>报道的城市 6~13 岁小学生的高血压患病率 10.8%,也低于陆丽萍等<sup>[34]</sup>报道的长三角 6~18 岁在校学生高血压患病率 17.9%。国内各地区儿童青少年高血压的患病率有所不同,这可能与各地区经济水平和饮食习惯和生活方式的差异有关。加强对儿童青少年高血压知识的普及,加强健康生活方式的教育,及早发现和干预高血压,才能降低成年后高血压患病率,减轻家庭和社会负担<sup>[27]</sup>。本研究中有 9.9% 的学生存在肺活量不及格,杨迪等<sup>[35]</sup>在佳木斯的研究结果提示,肺活量不及格的学生相对容易出现低体重等营养不良现象,这可能与学生运动不足,食欲等相关。

近视已成为一个严重的公共卫生问题。2018 年全国儿童青少年总体近视率为 53.6%<sup>[36]</sup>。本次海口市美兰区中小学生视力低下检出率为 62.1%,视力低下率有随着年龄增长逐年增加趋势,这与国内外研究认为近视患病率有随着年龄增长而升高的趋势相符合<sup>[36-38]</sup>,近视防控形势非常严峻。总体上女生视力低下较男生严重,高年级学生发生率高于低年级学生,这与其他相关报道基本一致<sup>[36]</sup>,推测可能跟体育活动,学习方式等因素有关。视力不良与近距离用眼密切相关<sup>[37,39]</sup>,中小学生近距离视物越来越频繁,而体育锻炼、户外活动时间较少。有研究表明增加户外活动可明显降低近视患病率<sup>[40-42]</sup>,因此,增加户外活动时间,大力普及健康用眼知识等是预防中小学生近视的关键举措。

综上所述,应针对海口市美兰区中小学生生长发育及营养状况调查中出现的突出问题进行重点防控。学校和家长要引导中小学生规律饮食,保证营养均衡合理。儿童青少年要培养良好饮食习惯,降低钠盐摄入,高蛋白低脂饮食,合理控制膳食,减少静坐并增加户外有氧活动时间,养成良好的用眼习惯,看书、写字姿势要端正,不在光线暗的地方学习,减少手机等电子产品的使用,避免过度用眼。同时教育、卫生部门应加大宣传力度,在学校普及健康知识,提高学生健康素养。

## 参考文献

- [1] 汪玲. 从全国学生体质健康调研与监测谈提高学生体质健康水平策略[J]. 中国学校卫生, 2011, 32(5): 513-515.
- [2] 季成叶. 正视和积极应对生长长期趋势的负面影响[J]. 中国学校卫生, 2011, 32(10): 1153-1157.
- [3] 王登峰. 新时代学校卫生与健康教育工作的价值与路径[J]. 中国

- 学校卫生,2020,41(11):1606-1609.
- [4] 聂四平. 谈我国儿童青少年生长发育标准[J]. 中国学校卫生,2001,22(5):456.
- [5] 叶心明, 王安妮, 蔡斌, 等. 上海市 7~12 岁儿童腰围界值点研究[J]. 上海医学,2018,41(3):169-174.
- [6] 房红芸, 刘丹, 赵丽云, 等. 中国 6~17 岁儿童青少年腰围水平及中心性肥胖流行特征[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(6):715-719.
- [7] 林智, 陈翔, 张健, 等. 儿童屈光不正及近视的视力筛查标准[J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志,2013,15(10):587-592.
- [8] 国家体育总局. 2014 年全国学生体质健康调研结果[J]. 中国学校卫生,2015,36(12):4.
- [9] 国家卫生和计划生育委员会. 儿童青少年发育水平的综合评价: GBT 31178-2014[S]. 北京:中国标准出版社,2015:1-16.
- [10] 姚斌, 李国锋. 西部大开发以来西北五省汉族中小学生体质发展趋势研究[J]. 兰州文理学院学报(自然科学版),2014,28(2):83-87.
- [11] 赵康太. 试析东南亚文化对海南文化的影响[J]. 学术研究,2012(12):126-127.
- [12] 蓝岳云, 赵士光, 王小林. 中小学生学习营养状况快速评价方法的可行性探讨[J]. 中国卫生检验杂志,2015,25(17):3007-3008.
- [13] 李无为, 邓书读, 杨丽娟. 《儿童青少年发育水平的综合评价》卫生标准研制与应用[J]. 中国学校卫生,2016,37(2):161-163.
- [14] 郑康杰, 吴晓琳, 刘燕萍, 等. 上海市宝山区中小学生学习 2009 年和 2019 年身高发育情况比较[J]. 现代预防医学,2021,48(2):253-256.
- [15] 张艺玲, 赖圳宾, 邱爱明, 等. 厦门市中小学生学习营养状况与身体素质指标的相关性[J]. 中国学校卫生,2021,42(8):1212-1215.
- [16] 陶芳标. 青春发动时相提前与青少年卫生系列述评(1):早期生长模式与青春发动时相提前[J]. 中国学校卫生,2008,29(3):193-195, 199.
- [17] 张苗苗, 刘怡素, 禹艳群, 等. 2020 年长沙市中小学生学习健康状况分析[J]. 职业与健康,2021,37(15):2106-2109.
- [18] 陈静仪. 广州市儿童青少年 1985—2014 年超重肥胖流行趋势[J]. 中国学校卫生,2016,37(12):1915-1917.
- [19] 陈贻珊, 张一民, 孔振兴, 等. 我国儿童青少年超重、肥胖流行现状调查[J]. 中华疾病控制杂志,2017,21(9):866-869.
- [20] 贾那尔·哈布凯. 昌吉中小学生学习营养状况、生长发育及相关因素调查[D]. 乌鲁木齐:新疆医科大学公共卫生,2017.
- [21] 姑丽克孜·买买提热夏提, 刘晓静, 李榕. 2014—2018 年乌鲁木齐市中小学生学习健康状况分析[J]. 职业与健康,2021,37(12):1675-1679, 1683.
- [22] 张欣. 我国学生体质健康调研的贡献与面临的挑战[J]. 中国学校卫生,2016,37(8):1121-1123.
- [23] 苏宏, 陈友利. 隆阳区 2017 年中小学生学习生长发育和营养状况分析[J]. 健康必读,2020(33):240.
- [24] 石晓园, 朱焱, 曾黎, 等. 贵阳市中小学生学习健康状况及教育需求[J]. 中国学校卫生,2020,41(11):1638-1642.
- [25] 计美美, 林茜. 中国农村留守儿童营养与生长发育现状及影响因素[J]. 实用预防医学,2018,25(10):1277-1280, 封 3.
- [26] 刘娟. 儿童肥胖并发症的进展[J]. 医学信息,2015,28(25):386.
- [27] 郑朝安. 儿童青少年肥胖相关并发症的临床研究[D]. 杭州:浙江大学临床医学,2020.
- [28] 李晓南. 关注儿童青少年肥胖相关并发症的监测和指导[J]. 中国儿童保健杂志,2018,26(12):1277-1279.
- [29] 王烁, 董彦会, 王政和, 等. 1985—2014 年中国 7~18 岁学生超重与肥胖流行趋势[J]. 中华预防医学杂志,2017,51(4):300-305.
- [30] 刘淮玉, 单成迪, 刘红, 等. 中小学生学习饮食行为与超重、肥胖关系的研究[J]. 中华疾病控制杂志,2010,14(7):603-605.
- [31] Stiefel L, Elbel B, Pplugh PM, et al. School wellness programs: magnitude and distribution in New York City public schools[J]. J Sch Health,2017,87(1):3-11.
- [32] 范晖. 中国儿童血压参照标准建立的研究[D]. 北京:北京协和医学院,2018.
- [33] 徐海泉, 胡小琪, 刘爱玲, 等. 我国 6 城市小学生高血压患病现状[J]. 中国学校卫生,2012,33(12):1409-1411.
- [34] 陆丽萍, 万燕萍, 戴寅妍, 等. 长三角 4 935 名在校学生中高血压诊断标准探讨[J]. 临床儿科杂志,2011,29(10):948-951, 956.
- [35] 杨迪, 祝丽玲, 周宪君. 佳木斯市初中生体质指数等级与肺活量相关性研究[J]. 中国校医,2018,32(4):264-266.
- [36] 徐海铭, 赵海岚, 余洁. 学龄前和学龄期儿童视力不良状况分析[J]. 浙江医学,2017,39(12):1031-1032.
- [37] 湛丁艳, 李晓恒, 周丽, 等. 深圳市中小学生学习近视影响因素分析[J]. 中国学校卫生,2020,41(4):583-587.
- [38] 周歌, 吴方园, 刘美田, 等. 吉林市中小学生学习视力不良现状及增长速度趋势分析[J]. 实用预防医学,2019,26(1):36-41.
- [39] 程绪婷, 王宏, 窦义蓉. 重庆主城区视力不良小学生视力相关生存质量与视力保健行为关系[J]. 中国学校卫生,2016,37(9):1311-1313, 1317.
- [40] Wu PC, Tsai CL, Wu HL, et al. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children[J]. Ophthalmology,2013,120(5):1080-1085.
- [41] 任韩, 郭翠玲, 赵仲平, 等. 海口市美兰区小学生视力现状及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2020,27(1):54-56.
- [42] Galvis V, Tello A, Castellanos YA, et al. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children (Ophthalmology 2013;120:1080-1085)[J]. Ophthalmology,2014,121(4):e20.

收稿日期:2021-12-06