

绵阳市学龄儿童青少年营养不良的流行现状分析*

陈曦¹, 孙红英², 王丽萍³, 张璇¹, 俞梦璐¹, 孙圆圆¹, 余双彬¹, 袁萍^{1△}

1. 四川大学华西公共卫生学院 流行病与卫生统计学系(成都 610041); 2. 绵阳市疾病预防控制中心(绵阳 621000);
3. 江油市疾病预防控制中心(绵阳 621700)

【摘要】 目的 了解四川省绵阳市学龄儿童青少年营养不良的流行现状。方法 按照多阶段分层整群随机抽样方法,在四川省绵阳市选取 144 188 例 6~18 岁学龄儿童青少年作为研究对象,对其开展问卷调查和体格检查,采用《学龄儿童青少年营养不良筛查》评价绵阳市学龄儿童青少年营养不良的检出情况。结果 绵阳市 6~18 岁的学龄儿童青少年总体营养不良的检出率为 7.63%,主要表现为轻度消瘦。不同年龄段营养不良检出率的差异具有统计学意义($\chi^2=32.54, P<0.001$),其中 16~18 岁组营养不良检出率最高(8.07%)。男生的营养不良检出率(9.12%)高于女生(6.16%),农村(9.53%)高于城市(5.47%),营养不良检出率在性别($\chi^2_{MH}=460.00, P<0.001$)及城乡间($\chi^2_{MH}=819.66, P<0.001$)的差异均有统计学意义。结论 四川省绵阳市 6~18 岁学龄儿童青少年营养不良的总体检出率较低,但应重点关注 16~18 岁青少年、男生和农村学生。

【关键词】 营养不良 生长迟缓 消瘦 儿童青少年

蛋白质-能量营养不良是由于蛋白质和能量摄入不足而导致的,将其作为反映儿童青少年膳食营养缺乏的指标,简称营养不良^[1]。儿童青少年快速生长发育和较高体力脑力劳动的特点使得他们对营养的需求较高^[2],易发生营养不良。儿童青少年轻度营养不良会导致体质量不增甚至减轻、生长发育阻滞等,重度则会使各系统功能紊乱,免疫力下降,影响体格和大脑发育^[3-5]。我国历来重视儿童青少年的营养改善工作,有研究表明^[6],2014 年我国 7~18 岁汉族学生营养不良检出率为 10.0%,较 2005 年下降了 5.0 个百分点。然而我国学龄儿童青少年营养不良率仍处于较高水平^[6-7],是我国一个比较严峻的公共卫生问题。

2014 年之前我国未制定统一的学龄儿童青少年的营养不良筛查标准^[8],大多使用 WHO《儿童生长标准》(2006)和美国 CDC《儿童生长表》(2002),但试用结果表明筛查会出现较大误差^[1]。直至 2014 年 6 月,我国颁布《学龄儿童青少年营养不良筛查》(WS/T 456-2014)标准。本研究基于“四川绵阳乙肝和结核重大传染病综合防治示范研究”中学龄儿童青少年的健康检查数据,分析绵阳市 6~18 岁学龄儿童青少年营养不良的流行现状,为政府相关部门制定针对性的营养不良干预策略提供基础资料。

1 对象与方法

1.1 研究对象

家庭常住地处于“四川绵阳乙肝和结核重大传染病综合防治示范研究”项目区内 6~18 岁学龄儿童青少年,分为 6~12 岁、13~15 岁、16~18 岁 3 个年龄段。所有研究对象及监护人均知情同意。

1.2 抽样方法

采用多阶段分层整群随机抽样方法,第一阶段,从绵阳市 9 个区/县里随机抽样,得到安州区、涪城区和江油市 3 个区/县;第二阶段,根据经济情况将 3 个区/县里所有乡镇/街道划分为好、中、差 3 层,并每层随机选取 7 个乡镇/街道;第三阶段,将抽中的 21 个乡镇/街道中所有村/社区的 6~18 岁学龄儿童青少年纳入研究。

1.3 研究方法

1.3.1 问卷调查 由经统一培训的乡镇卫生院/社区卫生服务中心的医务人员完成。问卷内容包括年龄、性别、居住地等一般人口学特征。

1.3.2 体格检查 由经统一培训并合格的乡镇卫生院/社区卫生服务中心的医务人员采用统一的标准器材完成。身高和体质量的测量按照《学生健康检查技术规范》(GB/T 26343-2010)^[9]执行。每个研究对象均测量两次身高和体质量,且两次结果误差分别不得超过 ± 0.5 cm 和 ± 0.1 kg。如超过规定误差,则再次测量,最后取平均值做记录。

1.4 营养不良筛查标准

采用《学龄儿童青少年营养不良筛查》标准^[1]:先界定生长迟缓,即身高 \leq 分性别、分年龄的界值;排除生长迟缓者后,再计算体质量指数(BMI)来界定中重度消瘦及轻度消瘦,即 BMI \leq 分性别、分年龄的“中重度消瘦”及“轻度消瘦”界值。营养不良人数=生长迟缓人数+中重度消瘦人数+轻度消瘦人数。

1.5 统计学方法

从“四川绵阳乙肝和结核重大传染病综合防治示范研究信息平台”导出有关数据,使用 SPSS20.0 对数据进行整理和分析。年龄数据符合正态分布,用 $\bar{x}\pm s$ 描述;用百分比描述计数资料。采用 χ^2 检验、分层 χ^2 检验分析不同特征学龄儿童青少年营养不良检出率的差异, $\alpha=0.05$ 。

* 十二·五国家重大科技专项(No. 2012ZX10004-901)资助

△ 通信作者, E-mail: yuanp1117@126.com

2 结果

2.1 研究对象基本情况

本次研究最终纳入统计分析的学龄儿童青少年共 144 188 例,平均年龄为(12.06±3.60)岁,男生 71 533 例(49.61%),女生 72 655 例(50.39%)。6~12 岁组 74 592 例(51.73%),13~15 岁组 37 886 例(26.28%),16~18 岁组 31 710 例(占 21.99%)。城市 67 682 例(6.94%),农村

76 506 例(53.06%)。

2.2 总体营养不良检出情况

144 188 例研究对象中,检出营养不良者共 10 997 例,总体检出率为 7.63%,其中生长迟缓、中重度消瘦、轻度消瘦检出率分别为 1.05%、3.08%和 3.49%,分别占营养不良的 13.78%、40.45%和 45.78%。各年龄人群的营养不良检出率差异具有统计学意义($\chi^2=95.03, P<0.001$)。见表 1。

2.3 不同年龄段营养不良检出情况

表 1 绵阳市 6~18 岁学龄儿童青少年营养不良情况

年龄/岁	受检人数	营养不良/ 例数 (%)	营养不良表现/例数 (%)		
			生长迟缓	中重度消瘦	轻度消瘦
6	8 423	632 (7.50)	193 (2.29)	352 (4.18)	87 (1.03)
7	12 252	1 136 (9.27)	175 (1.43)	585 (4.77)	376 (3.07)
8	11 011	905 (8.22)	101 (0.92)	466 (4.23)	338 (3.07)
9	10 364	770 (7.43)	120 (1.16)	401 (3.87)	249 (2.40)
10	10 889	798 (7.33)	131 (1.20)	384 (3.53)	283 (2.60)
11	10 558	761 (7.21)	130 (1.23)	300 (2.84)	331 (3.14)
12	11 095	789 (7.11)	150 (1.35)	239 (2.15)	400 (3.61)
13	13 134	911 (6.94)	116 (0.88)	332 (2.53)	463 (3.53)
14	13 538	979 (7.23)	103 (0.76)	307 (2.27)	569 (4.20)
15	11 214	758 (6.76)	76 (0.68)	237 (2.11)	445 (3.97)
16	12 640	1 016 (8.04)	78 (0.62)	336 (2.66)	602 (4.76)
17	10 605	875 (8.25)	61 (0.58)	297 (2.80)	517 (4.88)
18	8 465	667 (7.88)	81 (0.96)	212 (2.50)	374 (4.42)
合计	144 188	10 997 (7.63)	1 515 (1.05)	4 448 (3.08)	5 034 (3.49)

6~12 岁组营养不良检出率为 7.76%,以中重度消瘦为主;13~15 岁组和 16~18 岁组检出率分别为 6.99%、

8.07%,并均以轻度消瘦为主。各年龄段的营养不良检出率差异有统计学意义($\chi^2=32.54, P<0.001$)。见表 2。

表 2 绵阳市不同年龄段儿童青少年营养不良情况

年龄段	受检人数	营养不良/ 例数 (%)	营养不良表现/例数 (%)		
			生长迟缓	中重度消瘦	轻度消瘦
6~12 岁	74 592	5 791 (7.76)	1 000 (1.34)	2 727 (3.66)	2 064 (2.77)
13~15 岁	37 886	2 648 (6.99)	295 (0.78)	876 (2.31)	1 477 (3.90)
16~18 岁	31 710	2 558 (8.07)	220 (0.69)	845 (2.66)	1 493 (4.71)

2.4 不同性别营养不良检出情况

男生的总体营养不良检出率为 9.12%,女生为 6.16%,不同性别营养不良检出率的差异具有统计学意义($\chi^2=450.25, P<0.001$)。经 Breslow-Day 检验, $\chi^2=115.04, P<$

0.001,则进行分层 χ^2 检验,得 $\chi^2_{MH}=460.00, P<0.001$ 。各年龄段的层内分析显示,其不同性别营养不良检出率的差异均有统计学意义($P<0.001$)。见表 3。

2.5 城乡营养不良检出情况

表 3 绵阳市不同性别儿童青少年营养不良情况

年龄段	性别	受检人数	营养不良/ 例数 (%)	营养不良表现/例数 (%)			χ^2/χ^2_{MH}	P
				生长迟缓	中重度消瘦	轻度消瘦		
6~12 岁	男	38 132	3 286 (8.62)	550 (1.44)	1 621 (4.25)	1 115 (2.92)	79.43	<0.001
	女	36 460	2 505 (6.87)	450 (1.23)	1 106 (3.03)	949 (2.60)		
13~15 岁	男	19 406	1 815 (9.35)	129 (0.66)	560 (2.89)	1 126 (5.80)	341.83	<0.001
	女	18 480	833 (4.51)	166 (0.90)	316 (1.71)	351 (1.90)		
16~18 岁	男	13 995	1 424 (10.18)	126 (0.90)	355 (2.54)	943 (6.74)	150.13	<0.001
	女	17 715	1 134 (6.40)	94 (0.53)	490 (2.77)	550 (3.10)		
合计	男	71 533	6 525 (9.12)	805 (1.13)	2 536 (3.55)	3 184 (4.45)	450.25/460.00	<0.001
	女	72 655	4 472 (6.16)	710 (0.98)	1 912 (2.63)	1 850 (2.55)		

城市儿童青少年的总体营养不良检出率为 5.47%,农村为 9.53%,城乡营养不良检出率的差异具有统计学意义($\chi^2=840.21, P<0.001$)。经 Breslow-Day 检验, $\chi^2=$

403.74, $P<0.001$,则进行分层 χ^2 检验,得 $\chi^2_{MH}=819.66, P<0.001$ 。各年龄段的层内分析显示,6~12 岁组和 13~15 岁组城乡营养不良检出率的差异均有统计学意义

($P < 0.001$), 而 16~18 岁组的城乡差异无统计学意义 ($P = 0.08$). 见表 4。

表 4 绵阳市城乡儿童青少年营养不良情况

年龄段	城乡	受检人数	营养不良/ 例数 (%)	营养不良表现/例数 (%)			χ^2/χ^2_{MH}	P
				生长迟缓	中重度消瘦	轻度消瘦		
6~12 岁	城	35 789	1 599 (4.47)	172 (0.48)	710 (1.98)	717 (2.00)	1 043.55	<0.001
	乡	38 803	4 192 (10.80)	828 (2.13)	2 017 (5.20)	1 347 (3.47)		
13~15 岁	城	20 067	1 110 (5.53)	109 (0.54)	326 (1.62)	675 (3.36)	139.50	<0.001
	乡	17 819	1 538 (8.63)	186 (1.04)	550 (3.09)	802 (4.50)		
16~18 岁	城	11 826	995 (8.41)	72 (0.61)	351 (2.97)	572 (4.84)	3.06	0.08
	乡	19 884	1 563 (7.86)	148 (0.74)	494 (2.48)	921 (4.63)		
合计	城	67 682	3 704 (5.47)	353 (0.52)	1 387 (2.05)	1 964 (2.90)	840.21/819.66	<0.001
	乡	76 506	7 293 (9.53)	1 162 (1.52)	3 061 (4.00)	3 070 (4.01)		

3 讨论

本次研究结果显示,绵阳市 6~18 岁学龄儿童青少年的总体营养不良检出率为 7.63%,其中生长迟缓检出率为 1.05%,中重度消瘦检出率为 3.08%,轻度消瘦检出率为 3.49%,主要表现为轻度消瘦。除生长迟缓检出率外,绵阳市营养不良检出情况均低于 2014 年我国学生体质与健康调研结果^[6]。生长迟缓主要起因于胎、婴及幼儿阶段的膳食蛋白质-能量的摄入不足,其对智力和学习能力的危害程度常常超过体格^[10],提示绵阳市政府更应该重视学龄儿童青少年早期营养的平衡,以减少生长迟缓的发生。此外,对不同年龄段的学龄儿童青少年营养不良进行对比发现,16~18 岁青少年营养不良检出率最高($P < 0.001$),可能原因是随年龄不断增加,青少年易发生更多不良饮食习惯及行为,比如节食减肥^[11]。

本研究显示,绵阳市学龄儿童青少年中,男生营养不良检出率高于女生($P < 0.001$),与 2014 年我国学生体质与健康调研结果^[6]一致,可能是因为男生处于青春期生长发育突增的阶段,体质量增长的速度与幅度均比女生大,体力活动量也较女生多,造成能量消耗大,营养需求大而供应相对不足^[12],从而导致男生营养不良检出率较女生大。因此,提示绵阳市有关部门应特别关注男生的营养状况,将男生营养不良的控制工作放在更加重要的位置。

儿童青少年的营养状况与其所处地区的社会环境、经济水平和家庭环境等因素密切联系^[13]。因此我国尤其重视农村儿童青少年的营养改善,国务院办公厅于 2011 年颁布了关于实施农村义务教育学生营养改善计划的意见^[14]。但本研究发现,绵阳市农村学龄儿童青少年的营养不良检出率高于城市($P < 0.001$)。这提示政府在稳步开展农村义务教育学生营养改善计划的同时,还需加大营养健康知识的宣传教育,提高家长和儿童青少年的营养知识,促成健康生活习惯的养成。

综上所述,为进一步降低绵阳市学龄儿童青少年的营养不良检出率,政府和相关部门在严格执行营养改善计划和加大经济投入的同时,还应针对不同学龄儿童青少年群体,有针对性地和家长和学龄儿童青少年开展营养不良的健康教育,帮助树立正确的膳食营养观念,倡导平衡膳食、适度锻炼、健康生活。

参 考 文 献

- [1] 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. 北京:中国标准出版社, 2014;3-7.
- [2] 陈妍君,董彦会,杨忠平,等. 中国 5 个少数民族 7~18 岁学生营养不良流行现状. 中国学校卫生, 2017, 38(8): 1149-1151.
- [3] 邹奕,沈笑梅,程英,等. 1604 例儿童营养不良结果分析. 中国保健营养月刊, 2012, 22(18): 4067-4068.
- [4] AKPARIBO R, HARRIS J, BLANK L, *et al.* Severe acute malnutrition in children aged under 5 years can be successfully managed in a non-emergency routine community healthcare setting in Ghana. *Matern Child Nutr*, 2017, 10(2): e12417[2017-10-10]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mcn.12417/full#mcn12417-sec-0003>. doi: 10.1111/mcn.12417.
- [5] KANT AK, GRAUBARD BI. Family income and education were related with 30-year time trends in dietary and meal behaviors of American children and adolescents. *J Nutr*, 2013, 143(5): 690-700.
- [6] 董彦会,王政和,杨招展,等. 2005 年至 2014 年中国 7~18 岁儿童青少年营养不良流行现状及趋势变化分析. 四川大学学报(医学版), 2017, 49(3): 424-432.
- [7] 宋逸,胡佩瑾,张冰,等. 2010-2014 年全国汉族学生营养不良率变化分析. 首都公共卫生, 2017, 11(3): 95-98.
- [8] 俞丹,陈玉柱,赵丽云,等. 营养不良评价标准在中国公共卫生调查和研究中的应用进展. 卫生研究, 2017(4): 675-679.
- [9] 中华人民共和国卫生部. GB/T 26343-2010 学生健康检查技术规范. 北京:中国标准出版社, 2011.
- [10] ENGLE PL, BLACK MM, BEHRMAN JR, *et al.* Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *Lancet*, 2007, 369(9557): 229-242.
- [11] 徐珏,黄春萍,李青卿. 杭州市 2013 学年在校儿童青少年营养不良筛查分析. 环境与职业医学, 2015, 32(12): 1142-1144.
- [12] 马梦婷,杨依锦,刘蒙蒙,等. 2016 年四川省农村学龄儿童青少年营养状况分析. 职业卫生与病伤, 2017, 32(2): 65-69.
- [13] 刘艳,段海平,陈曦,等. 2010 年青岛市儿童青少年生长发育城乡差别及其 10 年变化趋势分析. 中国预防医学杂志, 2015(6): 420-423.
- [14] 国务院办公厅. 关于实施农村义务教育学生营养改善计划的意见. 2011. <http://zhuanti.ahedu.gov.cn/xsyycc/show.asp?id=97>.

(2018-03-01 收稿, 2018-06-28 修回)

编辑 余琳