

2016年“农村义务教育学生营养改善计划” 学生早餐饮奶与营养状况的关系

张晓帆 李荔 许娟 徐培培 潘慧 曹薇 甘倩 张倩

中国疾病预防控制中心营养与健康所学生营养室,北京 100050

通信作者:张倩, Email:zhangqian7208@163.com

【摘要】 目的 探索2016年“农村义务教育学生营养改善计划”(“营养改善计划”)试点地区学生早餐饮奶与营养状况的关系,为改善贫困农村学生营养状况提供基础数据。方法 采用多阶段分层随机整群抽样的方法,在“营养改善计划”试点地区22个省50个重点监测县中,按照3种供餐模式随机抽取22 315名三至九年级中小學生进行早餐饮奶等问卷调查,男、女学生各半。由调查员测量学生晨起空腹身高和体重,学生营养状况采用年龄别身高和BMI判断营养不良、正常和超重肥胖情况。采用多元线性回归和多项logistic回归法分析学生早餐饮奶与身高、体重和营养状况的关系。结果 监测学生中有31.4%早餐饮奶;西部地区、女生和低年级学生早餐饮奶比例较高($P<0.05$)。监测学生营养不良和超重肥胖的比例分别为11.0%和10.0%。控制性别、年龄、民族、地区、父母外出打工情况因素后,早餐饮奶的学生比不饮奶的学生平均身高多0.4 cm($P=0.001$);早餐是否饮奶与学生体重、营养不良和超重肥胖没有显著关联。结论 早餐饮奶与儿童身高有关联,养成早餐饮奶的习惯对促进贫困农村地区儿童身高增长可能有一定作用。

【关键词】 贫困农村地区; 学生营养改善; 早餐饮奶; 健康状况

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.02.010

Associations between milk intake at breakfast and nutritional status of students attending the Nutrition Improvement Program for Rural Compulsory Education Students in 2016

Zhang Xiaofan, Li Li, Xu Juan, Xu Peipei, Pan Hui, Cao Wei, Gan Qian, Zhang Qian

National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Zhang Qian, Email: zhangqian7208@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the association between milk intake at breakfast and nutritional status of students attending the Nutrition Improvement Program for Rural Compulsory Education Students (NIPRCES) in 2016, and to provide basic data for improving the nutritional status of the poor rural pupils. **Methods** Using the multi-stage stratified random cluster sampling method, 22 315 students from grade three to nine from primary and junior high schools were randomly selected from the 50 key counties under the monitor programs, in 22 provinces of NNIPRCES. Questionnaire was used. Among all the students, with equal number of genders, morning fasting height and weight were measured by trained investigators. Status of nutrition was classified as malnutrition, normal, overweight/obesity, by age-specific height and BMI. Multivariate linear and logistic regression methods were used to analyze the relationship between milk consumption and the status of nutrition of the students. **Results** Only 31.4% of the students that were on the monitoring programs would drink milk at breakfast. Proportions of milk intake at breakfast were higher in students from the western regions, in lower grades and in girls ($P<0.05$). The proportions of malnutrition and overweight/obesity were 11.0% and 10.0% respectively. After controlling factors as gender, age, ethnicity, region of residency and types of parental employment, students who drank milk at breakfast showed an average height of 0.4 cm taller than those who did not drink milk ($P=0.001$). However, no significant relationships were noticed between milk intake at breakfast and weight, malnutrition or overweight/obesity. **Conclusion** Milk intake at breakfast seemed associated with the height of the students under study, suggesting that this program can be promoted, especially in students from the poor rural areas.

【Key words】 Poor rural areas; Student nutrition improvement; Milk intake at breakfast; Health status

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.02.010

儿童青少年处于生长发育的关键时期,营养充足的早餐对他们的健康成长具有重要意义^[1-4]。但调查显示,我国儿童普遍存在早餐质量较差、饮奶比例低的现象^[5-7]。奶类作为优质蛋白质和钙的良好来源,营养素种类齐全且易于消化吸收^[8-9]。《中国学龄儿童膳食指南 2016》建议,营养充足的早餐应包括牛奶及其制品或豆类及其制品、谷薯类、蔬菜水果、鱼禽肉蛋类。有研究提示早餐饮奶可以提高儿童的早餐质量,降低儿童发生肥胖和2型糖尿病的风险^[10-11]。目前关于早餐饮奶与儿童营养状况关系的研究较少,本文对中西部贫困农村地区中小学生进行早餐饮奶与营养状况关系分析,为探讨贫困地区儿童营养与健康改善措施提供基础数据。

对象与方法

1. 研究对象:本研究数据来源于中国CDC营养与健康所(营养所)承担的全国“农村义务教育学生营养改善计划学生营养健康状况监测评估”。由营养所组织各试点省、地、县CDC开展学生营养监测评估,采用多阶段分层随机整群抽样的方法,在吉林省、宁夏回族自治区、内蒙古自治区、黑龙江省、重庆市、江西省、山西省、陕西省、河北省、新疆维吾尔自治区、新疆生产建设兵团、湖北省、湖南省、西藏自治区、安徽省、河南省、广西壮族自治区、青海省、甘肃省、四川省、贵州省、云南省(共22个省份)的集中连片特殊困难地区,每个省份选择1~3个重点监测县,共50个重点监测县。按照学校食堂供餐、企业(单位)供餐和家庭(个人)托餐模式,在每个县随机抽取2所小学和初中;每个学校按年级分层,从小学三年级到初中三年级中,以教学班为单位每个年级随机抽取1~2个班,调查学生数量达到40人左右,男女生各半。如果某个年级的学生人数不足40人时,则该年级的所有学生都是调查对象。本次研究选取2016年重点监测县的23 332名调查学生,剔除身高、体重缺失者826人、年龄<8岁或>16岁者191人,最终纳入22 315名研究对象。

2. 方法:①问卷调查:采用统一编制的《学生调查表》收集学生的一般情况、食物摄入、饮食行为等信息。如果学生经常在早餐时饮奶则为“早餐饮奶”,如果几乎不在早餐时饮奶则为“早餐不饮奶”。“早餐饮奶”既包括各种来源的奶,如牛奶、羊奶、马奶;也包括鲜奶、酸奶和奶粉等奶制品;但不包括乳饮料。调查问卷由营养所设计,经专家研讨会审核并进行预实验后修订。调查前,营养所对各试点省

份进行统一培训,再由各省份对各试点县进行二级培训;培训合格后的调查员才能正式进行调查。调查员详细介绍问卷填写方法后,由调查对象自行填写问卷,填写后由调查员进行核查和修正。②体格测量:学生的身高和体重均在清晨空腹状态下由专业人员进行测量。统一采用机械式身高计测量身高,精确到0.1 cm;采用电子体重计测量体重,精确到0.1 kg。

3. 评价标准:按照我国卫生行业标准《学龄儿童青少年营养不良筛查》(WS/T 456-2014)筛查学生营养不良,包括生长迟缓和消瘦。生长迟缓是指儿童身高小于或等于年龄别身高界值点;消瘦是指儿童BMI值小于或等于年龄别BMI界值点。按照国家标准《学生健康检查技术规范》(GB/T 26343-2010)分年龄性别的BMI筛查超重或肥胖,超重或肥胖是指儿童BMI值大于或等于年龄别BMI界值点。

4. 统计学分析:所有调查数据均采用统一的“农村义务教育学生营养改善计划营养健康状况监测评估系统”进行录入和上报。采用SAS 9.4软件进行数据的清理和分析。学生身高、体重描述采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,学生早餐饮奶情况以及营养状况采用例数和率描述,不同组间率值的比较采用 χ^2 检验;多组之间率的两两比较采用Bonferroni法。早餐饮奶与身高、体重的关系采用多元线性回归分析,与营养状况的关系采用多项logistic回归分析。根据大量文献资料结合本研究的调查问卷,将可能影响到学生营养状况且与学生早餐饮奶情况有关因素均纳入混杂因素,如父母是影响儿童饮食习惯的最大因素^[12-14],且父母外出情况会影响到农村留守儿童的营养状况^[15],因此将父母外出打工情况作为混杂因素纳入此项研究。混杂因素包括可能会影响学生营养状况的固有因素:年龄/年级、地区、民族、性别;以及专业意义上考虑的相关社会因素:父母外出打工情况。检验水准 $\alpha=0.05$,以双侧 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 一般情况:2016年共收集22 315名各项体检数据完整的学生信息,其中男生11 273人(50.5%),女生11 042人(49.5%);中部地区7 960人(35.7%),西部地区14 355人(64.3%);小学三四年级学生6 440人(28.9%),小学五六年级学生6 989人(31.3%),初中生8 886人(39.8%)。见表1。

2. 学生早餐饮奶情况:仅有31.4%的监测学生早餐饮奶。西部地区学生中早餐饮奶比例(37.5%)

表 1 不同特征学生早餐饮奶情况比较

特征	学生数	早餐饮奶	χ^2 值	P 值
地区			699.699 1	<0.001
中部地区	7 960	1 620(20.4)		
西部地区	14 355	5 384(37.5)		
年级			157.562	<0.001
小学三四年级	6 440	2 349(36.5)		
小学五六年级	6 989	2 252(32.2)		
初中	8 886	2 403(27.0)		<0.001
性别			7.552 7	0.006
男	11 273	3 443(30.5)		
女	11 042	3 561(32.2)		
合计	22 315	7 004(31.4)		

注:括号外数据为人数,括号内数据为百分比(%)

高于中部地区(20.4%)($P<0.001$)。女生中早餐饮奶比例(32.2%)高于男生(30.5%)($P=0.006$)。Bonferroni 两两比较结果显示,小学三四年级学生中早餐饮奶比例(36.5%)高于小学五六年级学生(32.2%)($P<0.001$)和初中生(27.0%)($P<0.001$)。见表 1。

3. 学生营养状况:监测学生身高、体重信息见表 2。监测学生患营养不良和超重肥胖的比例分别为 11.0% 和 10.0%。西部地区学生的营养不良率(12.1%)高于中部地区(9.1%);超重肥胖率(8.0%)低于中部地区(13.4%)($P<0.001$)。男生营养不良(13.6%)和超重肥胖(11.4%)的比例均高于女生(8.4%、8.4%)($P<0.001$)。Bonferroni 两两比较结果显示,小学三四年级学生营养不良(11.4%)和超重肥胖(11.0%)的比例高于初中生(10.5%、8.4%)($P<0.001$);小学五六年级学生的比例(11.2%、10.9%)也高于初中生(10.5%、8.4%)($P<0.001$)。见表 3。

表 2 不同年龄组学生身高、体重信息

年龄组(岁)	身高(cm, $\bar{x} \pm s$)		体重(kg, $\bar{x} \pm s$)	
	男生	女生	男生	女生
8	128.7±6.1	128.1±6.2	26.5±4.5	25.7±4.4
9	132.6±6.4	132.3±7.0	29.2±5.7	28.1±5.4
10	137.0±6.8	138.1±7.6	32.0±6.6	31.6±6.5
11	142.6±7.6	144.2±7.7	35.6±7.9	36.1±7.5
12	148.4±8.7	149.5±7.4	39.6±8.5	40.1±7.6
13	155.1±9.0	152.8±6.8	44.3±9.4	43.7±7.4
14	160.3±8.7	155.0±6.2	48.3±9.0	46.8±7.2
15	163.1±7.9	155.2±6.3	50.7±8.2	48.4±6.7
16	163.4±8.5	154.8±5.9	51.3±8.7	48.2±6.8

4. 早餐饮奶与学生身高、体重的关系:多因素分析模型中调整性别、年龄、民族、地区、父母外出打工情况后,早餐饮奶的学生比不饮奶的学生平均身高多 0.4 cm, 差异有统计学意义($P=0.001$);早餐是否

饮奶与学生体重的关联无统计学意义($P=0.162$)。见表 4。

表 3 不同特征学生营养状况比较

特征	营养不良		超重肥胖		χ^2 值	P 值
	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)		
地区					196.89	<0.001
中部地区	723	9.1	1 068	13.4		
西部地区	1 730	12.1	1 147	8.0		
年级					43.91	<0.001
小学三四年级	738	11.4	705	11.0		
小学五六年级	783	11.2	760	10.9		
初中	932	10.5	750	8.4		
性别					235.97	<0.001
男	1 528	13.6	1 289	11.4		
女	925	8.4	926	8.4		
合计	2 484	11.0	2 244	10.0		

5. 早餐饮奶与学生营养不良和超重肥胖的关系:以营养状况为因变量(营养不良=1,正常=2,超重肥胖=3),模型中调整性别、年龄、民族、地区、父母外出打工情况进行多因素 logistic 回归分析发现,早餐是否饮奶与学生营养不良和超重肥胖状况均无关联($P>0.05$)。各自变量与营养不良和超重肥胖的关联见表 5。

讨 论

本次对 22 315 名中国中、西部贫困农村地区三到九年级中小學生进行的横断面研究中,监测学生早餐饮奶比例仅为 31.4%,远低于城市地区儿童(61.0%~69.3%)^[5-6]。2016 年苏畅等^[16]对“中国健康与营养调查(CHNS)”的 4~17 岁儿童和青少年的研究显示,高城市化水平社区和高收入水平家庭的儿童早餐饮奶比例更高,提示儿童早餐饮奶状况受地区城市化水平和家庭经济条件的影响,贫困农村地区儿童早餐饮奶比例尤其低。建议采取一定的措施提高儿童早餐饮奶比例,提高农村地区儿童早餐质量。早餐饮奶呈现一定的性别差异。本次调查发现女生早餐饮奶比例高于男生,与我国 6 城市地区的研究结果一致^[6],而德国和北京市的研究显示男生的整体饮奶频率和饮奶量均高于女生^[17-19],提示虽然男生早餐饮奶比例低于女生,但整体饮奶状况好于女生,且仍需要采取一定措施提高女生的整体饮奶频率和饮奶量。

本研究显示,学生早餐是否饮奶与身高有关,早餐饮奶的学生平均身高比不饮奶学生高出 0.4 cm,与过往研究结果一致^[20]。目前关于早餐饮奶与儿童

表 4 学生身高、体重的多因素多元线性回归分析(n=22 315)

因素	身高				体重			
	参数估计值	标准误	t 值	P 值	参数估计值	标准误	t 值	P 值
早餐饮奶								
否(对照)	-	-	-	-	-	-	-	-
是	0.42	0.11	3.84	0.001	0.14	0.10	1.40	0.162
性别								
男(对照)	-	-	-	-	-	-	-	-
女	-1.13	0.10	-11.36	<0.001	-0.56	0.09	-6.01	<0.001
年龄	4.73	0.02	203.54	<0.001	3.60	0.02	162.34	<0.001
民族								
汉(对照)	-	-	-	-	-	-	-	-
少数民族	2.71	0.11	-24.59	<0.001	-1.95	0.10	-18.62	<0.001
地区								
中部(对照)	-	-	-	-	-	-	-	-
西部	2.66	0.11	-24.29	<0.001	-2.41	0.10	-23.25	<0.001
父母外出打工情况								
均未外出(对照)	-	-	-	-	-	-	-	-
父亲外出	-0.84	0.12	-6.94	<0.001	-0.80	0.11	-6.97	<0.001
母亲外出	-1.01	0.21	-4.69	<0.001	-0.83	0.20	-4.09	<0.001
均外出	-1.07	0.13	-8.23	<0.001	-0.94	0.12	-7.66	<0.001

降低儿童营养不良和肥胖的患病率^[11, 26-28], 但本研究未发现相关关联, 可能因为本研究中关于早餐饮奶的定义不是每天都饮奶, 且饮奶量较低不足以产生明显的营养改善效果; 其次, 由于学生营养状况的影响因素较多, 本研究纳入的混杂因素可能不甚全面, 低估了早餐饮奶与营养状况的关系。

本研究显示早餐饮奶与中西部贫困地区儿童的身高呈正相关关系, 由于研究设计属于横断面研究, 无法说明早餐饮奶与营养状况的因果关系。但本研究涉及的样本量较大, 随机抽样具有一定的代表性, 可以为深入研究早餐饮奶与儿童体格、营养及健康的关系提供思路, 达到促进儿童营养与健康的目的。

表 5 学生营养状况的多因素多项 logistic 回归分析(n=22 315)

自变量	因变量	β 值	Waldχ ² 值	P 值	OR 值(95%CI)
早餐饮奶					
是	营养不良	0.04	0.77	0.381	1.04(0.95 ~ 1.14)
	超重肥胖	-0.03	0.29	0.588	0.97(0.88 ~ 1.07)
年级					
小学五六年级	营养不良	-0.03	0.22	0.640	0.97(0.87 ~ 1.08)
	超重肥胖	-0.02	0.15	0.699	0.98(0.87 ~ 1.09)
初中	营养不良	-0.11	4.56	0.033	0.89(0.80 ~ 0.99)
	超重肥胖	-0.33	33.67	<0.001	0.72(0.64 ~ 0.80)
民族					
少数民族	营养不良	0.03	0.46	0.498	1.03(0.94 ~ 1.13)
	超重肥胖	-0.26	22.93	<0.001	0.77(0.69 ~ 0.86)
地区					
西部	营养不良	0.23	21.42	<0.001	1.26(1.14 ~ 1.39)
	超重肥胖	-0.49	101.28	<0.001	0.61(0.56 ~ 0.67)
性别					
女	营养不良	-0.58	172.22	<0.001	0.56(0.51 ~ 0.61)
	超重肥胖	-0.41	79.87	<0.001	0.66(0.61 ~ 0.73)
父母外出打工情况					
父亲外出	营养不良	0.01	0.05	0.819	1.01(0.91 ~ 1.12)
	超重肥胖	0.04	0.76	0.381	0.82(0.74 ~ 0.92)
母亲外出	营养不良	-0.03	0.29	0.588	1.14(0.96 ~ 1.36)
	超重肥胖	-0.03	0.22	0.640	0.98(0.81 ~ 1.19)
均外出	营养不良	-0.02	0.15	0.699	0.97(0.87 ~ 1.09)
	超重肥胖	-0.11	4.56	0.033	0.81(0.72 ~ 0.92)

注: 对照组分别为: 早餐饮奶(否)、年级(小学三四年级)、民族(汉)、地区(中部地区)、性别(男)、父母外出打工情况(均未外出)

身高关系的研究较少, 大多是有关饮奶促进儿童身高增长的研究。研究表明, 饮奶可促进儿童身高增长, 二者呈剂量反应关系, 牛奶饮用量高的儿童身高增长更多^[21-25]。过往研究发现早餐饮奶可以适当

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢开展“农村义务教育学生营养改善计划”学生营养与健康状况监测评估工作的 22 个省(自治区、直辖市) 50 个重点监测县所有监测学校、监测学生及其家长和参与调查工作人员的辛勤付出和大力支持

参 考 文 献

- [1] Adolphus K, Lawton CL, Dye L. The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents [J]. *Front Human Neurosci*, 2013, 7(7): 425. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00425.
- [2] Adolphus K, Lawton CL, Champ CL, et al. The effects of breakfast and breakfast composition on cognition in children and adolescents: a systematic review [J]. *Adv Nutr*, 2016, 7(3): S590-612. DOI: 10.3945/an.115.010256.
- [3] Rosato V, Edefonti V, Parpinel M, et al. Energy contribution and nutrient composition of breakfast and their relations to overweight in free-living individuals: a systematic review [J]. *Adv Nutr*, 2016, 7(3): 455-465. DOI: 10.3945/an.115.009548.
- [4] Reutrakul S, Hood MM, Crowley SJ, et al. The relationship between breakfast skipping, chronotype, and glycemic control in type 2 diabetes [J]. *Chronobiol Int*, 2014, 31(1): 64-71. DOI: 10.3109/07420528.2013.821614.
- [5] 林蓉, 刘伟佳, 林琳, 等. 广州市城区小学生早餐质量及饮食行为现状 [J]. *中国学校卫生*, 2014, 35(7): 973-975. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2014.07.008.
Lin R, Liu WJ, Lin L, et al. Cross-sectional study on breakfast quality and dietary behavior among students in primary schools in Guangzhou urban district [J]. *Chin J School Health*, 2014, 35(7): 973-975. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2014.07.008.
- [6] 郑梦琪, 刘辉, 洪镭, 等. 我国六城市高年级小学生早餐行为现

- 况[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(2): 166-168. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.02.003.
- Zheng MQ, Liu H, Hong L, et al. Breakfast-eating behaviors among children in six cities of China [J]. Chin J School Health, 2017, 38 (2) : 166-168. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.02.003.
- [7] 王永辉, 王紫玉, 刘伟, 等. 天津市小学生早餐行为及质量现状 [J]. 营养学报, 2016, 38(3): 234-239. DOI: 10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2016.03.007.
- Wang YH, Wang ZY, Liu W, et al. Survey on breakfast quality and dietary behavior among students in primary schools in Tianjin [J]. Acta Nutri Sin, 2016, 38(3) : 234-239. DOI: 10.13325/j.cnki.acta.nutr.sin.2016.03.007.
- [8] 刘志光, 黄志, 胡余明. 学生奶研究现状 [J]. 实用预防医学, 2014, 21 (7) : 895-897. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2014.07.047.
- Liu ZG, Huang Z, Hu YM. Study on the current status of school milk [J]. Pract Prev Med, 2014, 21(7) : 895-897. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2014.07.047.
- [9] 童方, 米杰, 程红, 等. 儿童青少年奶制品摄入频次与体格发展关联性研究 [J]. 中国食物与营养, 2012, 18(4) : 79-83. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2012.04.022.
- Tong F, Mi J, Cheng H, et al. Pertinence research on diary consumption and physical development of teenagers and children in Beijing [J]. Food Nutrit China, 2012, 18 (4) : 79-83. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9577.2012.04.022.
- [10] Kung B, Pare S, Tucker AJ, et al. Effect of milk protein intake and casein-to-whey ratio in breakfast meals on postprandial glucose, satiety ratings, and subsequent meal intake [J]. J Anim Sci, 2016, 94(10) : 243. DOI: 10.3168/jds.2018-14419.
- [11] Mehrabani S, Safavi SM, Mehrabani S, et al. Effects of low-fat milk consumption at breakfast on satiety and short-term energy intake in 10- to 12-year-old obese boys [J]. Eur J Nutr, 2016, 55 (4) : 1389-1396. DOI: 10.1007/s00394-015-0956-4.
- [12] Nicklas TA, Baranowski T, Baranowski JC, et al. Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice, and vegetable consumption [J]. Nutr Rev, 2010, 59 (7) : 224-235. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2001.tb07014.x.
- [13] Reinaerts E, de Nooijer J, Candel M, et al. Explaining school children's fruit and vegetable consumption: the contributions of availability, accessibility, exposure, parental consumption and habit in addition to psychosocial factors [J]. Appetite, 2007, 48 (2) : 248-258. DOI: 10.1016/j.appet.2006.09.007.
- [14] 马冠生, 胡小琪, 吴瑾, 等. 父母提示对儿童少年饮食行为的影响 [J]. 中国学校卫生, 2002, 23(6) : 486-487. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2002.06.008.
- Ma GS, Hu XQ, Wu J, et al. The influences of parental prompt and force on the eating behaviors of children and adolescents [J]. Chin J School Health, 2002, 23(6) : 486-487. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2002.06.008.
- [15] 牟劲松, 罗家有, 李艳萍, 等. 中国农村留守儿童营养状况及影响因素研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(5) : 439-443. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.05.006.
- Mou JS, Luo JY, Li YP, et al. Study on the nutritional status and determinants among rural stranded children in China [J]. Chin J Epidemiol, 2009, 30(5) : 439-443. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.05.006.
- [16] 苏畅, 王惠君, 王丹彤, 等. 中国十二省市社区城市化水平和家庭收入对儿童青少年早餐行为的影响 [J]. 卫生研究, 2016, 45(6) : 882-887.
- Su C, Wang HJ, Wang DT, et al. The impact of community urbanization and household income on breakfast behaviors among Chinese children and adolescents in twelve provinces [J]. J Hyg Res, 2016, 45(6) : 882-887.
- [17] Mensink GBM, Bauch A, Vohmann C, et al. EsKiMo-Das Ernährungsmodul im Kinder-und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) [J]. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz, 2007, 50(5/6) : 902-908. DOI: 10.1007/s00103-007-0254-2.
- [18] Weible D. Gender-driven food choice: explaining school milk consumption of boys and girls [J]. J Consumer Pol, 2013, 36 (4) : 403-423. DOI: 10.1007/s10603-013-9225-1.
- [19] 刘峥, 郭欣, 符筠. 北京市2013年中小学生学习行为状况 [J]. 中国学校卫生, 2017, (5) : 745-748. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.05.030.
- Liu Z, Guo X, Fu J. The dietary behavior of primary and middle school students in Beijing in 2013 [J]. Chin J School Health, 2017, (5) : 745-748. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.05.030.
- [20] 尹进, 胡余明, 陈炜林, 等. 长期饮用学生奶与儿童生长发育的关系 [J]. 卫生研究, 2011, 40(5) : 650-651.
- Yin J, Hu YM, Chen WL, et al. The relationship between long-term school milk consumption and children's growth and development [J]. J Hyg Res, 2011, 40(5) : 650-651.
- [21] 朱秋锦. 单纯补钙与喝奶对儿童生长发育及骨密度的影响 [J]. 中外女性健康研究, 2016(9) : 11-12.
- Zhu QJ. Effects of simple calcium supplementation and drinking milk on growth and bone mineral density in children [J]. Women's Health Research, 2016(9) : 11-12.
- [22] 张倩, 胡小琪, 马冠生, 等. 强化钙与维生素D牛奶对10~12岁女童体格发育的影响 [J]. 中华预防医学杂志, 2003, 37(1) : 12-15. DOI: 10.3760/j.issn:0253-9624.2003.01.004.
- Zhang Q, Hu XQ, Ma GS, et al. Effects of calcium and vitamin D-fortified milk on physical development in school girls aged 10 to 12 years [J]. Chin J Prev Med, 2003, 37 (1) : 12-15. DOI: 10.3760/j.issn:0253-9624.2003.01.004.
- [23] Okada T. Effect of cow milk consumption on longitudinal height gain in children [J]. Am J Clin Nutr, 2004, 80 (4) : 1088-1089. DOI: 10.1093/ajcn/80.4.1088.
- [24] Berkey CS, Colditz GA, Rockett HRH, et al. Dairy consumption and female height growth: prospective cohort study [J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2009, 18 (6) : 1881-1887. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-08-1163.
- [25] Almon R, Nilsson TK, Sjöström M, et al. Lactase persistence and milk consumption are associated with body height in Swedish preadolescents and adolescents [J]. Food Nutr Res, 2011, 55. DOI: 10.3402/fnr.v55i0.7253.
- [26] Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences [J]. Lancet, 2008, 371 (9608) : 243-260. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61690-0.
- [27] Elmusharaf K, Mekki H, Abbas A, et al. Assessment of the impact of UHT milk on school children: A study among children in three primary schools in Khartoum State-sudan [C]. Proceedings of the Indonesian Congress of Pediatrics, 2014. DOI: 10.13140/RG2.1.3230.5365.
- [28] Diez-Navarro A, Martín-Camargo A, Solé-Llussà A, et al. Influence of breakfast on overweight and obesity in child and adolescent population from Madrid [J]. Nutr Clin Diet Hosp, 2014, 34(2) : 9-17. DOI: 10.12873/342dieznnavarro.

(收稿日期: 2018-08-23)

(本文编辑: 李银鸽)