

· 论 著 ·

南京市小学四年级学生液态奶制品饮用调查

王琛琛¹, 傅爱华², 贾秋萍³, 周海茸¹, 王巍巍¹, 洪忻¹

1.南京市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病防制科, 江苏 南京 210003;

2.南京市溧水区疾病预防控制中心, 江苏 南京 211299; 3.南京市江宁区疾病预防控制中心, 江苏 南京 211199

摘要: **目的** 了解南京市小学四年级学生液态奶制品饮用情况, 并分析其影响因素。**方法** 于2020年9月采用多阶段整群随机抽样方法抽取南京市小学四年级学生为调查对象, 采用问卷调查收集基本信息、调查前1周液态奶制品摄入频次和每次平均摄入量等资料。参考《中国居民膳食指南(2016)》, 以每周液态奶制品摄入量 ≥ 2100 g为达标; 采用多因素logistic回归模型分析液态奶制品摄入频次和摄入量的影响因素。**结果** 发放问卷2 268份, 回收有效问卷2 216份, 回收有效率为97.71%。男生1 199人, 占54.11%; 女生1 017人, 占45.89%。学生液态奶制品摄入频次为 (6.41 ± 4.86) 次/周, 摄入量 $M(Q_k)$ 为1 250.00(1 750.00) g/周。摄入量达标607人, 占27.39%。摄入频次 ≥ 7 次/周1 016人, 占45.85%。多因素logistic回归分析结果显示: 城区($OR=1.204$, 95% CI : 1.005~1.443)、知晓营养标签($OR=1.221$, 95% CI : 1.021~1.460)、定期测量体重($OR=1.486$, 95% CI : 1.098~2.011)和父母限制饮用含糖饮料($OR=1.264$, 95% CI : 1.005~1.590)是液态奶制品摄入频次 ≥ 7 次/周的促进因素; 定期测量体重($OR=1.821$, 95% CI : 1.240~2.676)是液态奶制品摄入量达标的促进因素。**结论** 南京市小学四年级学生液态奶制品摄入量不足; 主要影响因素为地区、知晓营养标签、定期测量体重和父母限制饮用含糖饮料。

关键词: 液态奶制品; 摄入频次; 摄入量; 小学生**中图分类号:** R195.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087(2022)02-0142-05

Intake of liquid dairy products among the fourth grade students in Nanjing City

WANG Chenchen¹, FU Aihua², JIA Qiuping³, ZHOU Hairong¹, WANG Weiwei¹, HONG Xin¹

1.Department of Non-communicable Disease Control and Prevention, Nanjing Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, Jiangsu 210003, China; 2.Lishui Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, Jiangsu 211299, China; 3.Jiangning Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, Jiangsu 211199, China

Abstract: Objective To investigate the intake of liquid dairy products and identify its influencing factors among the fourth grade students in Nanjing City. **Methods** The fourth grade students were selected as the study subjects in Nanjing City using a multi-stage random cluster sampling method in September 2020. Their general information, frequency of liquid dairy product intake one week prior to survey and mean intake amount per time were collected. According to the 2016 Dietary Guidelines for Chinese Residents, weekly intake of liquid dairy products of 2 100 g and greater was defined eligible. Factors affecting the frequency and amount of liquid dairy product intake were identified using multivariable logistic regression analysis. **Results** A total of 2 268 questionnaires were allocated and 2 216 valid questionnaires were recovered, with an effective recovery rate of 97.71%. The respondents included 1 199 boys (54.11%) and 1 017 girls (45.89%). The frequency of liquid dairy product intake was (6.41 ± 4.86) times per week, and the median intake amount was 1 250.00 g per week (interquartile range, 1 750.00 g per week). There were 607 students (27.39%) con-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.02.007**基金项目:** 江苏省预防医学基金项目(Y2018007)**作者简介:** 王琛琛, 硕士, 副主任医师, 主要从事慢性非传染性疾病预防控制工作**通信作者:** 洪忻, E-mail: nj_hongxin@126.com

suming liquid dairy products of 2 100 g and greater a week, and 1 016 students (45.85%) consumed liquid dairy products for 7 times and more a week. Multivariable logistic regression analysis showed that living in urban areas ($OR=1.204$, $95\%CI: 1.005-1.443$), knowing nutrition labels ($OR=1.221$, $95\%CI: 1.021-1.460$), periodical measurement of body weight ($OR=1.486$, $95\%CI: 1.098-2.011$) and restricted intake of sugar-containing drinks ($OR=1.264$, $95\%CI: 1.005-1.590$) facilitated the intake of liquid dairy products for 7 times and more a week, and students with periodical measurement of body weight were more likely to consume liquid dairy products for 2 100 g and greater a week ($OR=1.821$, $95\%CI: 1.240-2.676$). **Conclusions** Inadequate intake of liquid dairy products is found among the fourth grade students in Nanjing City. Residence, awareness of nutrition labels, periodical measurement of body weight, and parental restriction of sugar-containing drink intake affect the intake of liquid dairy products.

Keywords: liquid dairy products; intake frequency; intake amount; primary school students

奶及奶制品含有丰富的优质蛋白质,是膳食钙的重要来源,摄入足量的奶及奶制品可有效提高骨密度,对儿童青少年生长发育至关重要^[1]。《中国居民膳食指南(2016)》推荐6~17岁学龄儿童应每天至少饮用300g奶或相当的奶制品^[2],如鲜奶、酸奶、奶粉和奶酪等。其中鲜奶和酸奶属于液态奶制品,在我国家庭奶制品消费中占主要位置^[3]。既往调查结果显示,我国中小学生奶制品消费状况虽已逐步改善,但仍存在摄入量不足和地区差异^[4-5]。小学四年级(9~10岁)学生正处于生长发育的重要阶段,女生的身高年增长值达到高峰^[6],摄入足量奶及奶制品尤为重要。本研究于2020年9月对南京市小学四年级学生进行调查,了解液态奶制品饮用情况,并分析其影响因素,为制定促进学生奶制品饮用措施提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 选择南京市小学四年级学生为调查对象。本研究通过南京市疾病预防控制中心伦理委员会(2020002)和中国临床试验注册中心(ChiCTR2000033945)审查。调查对象家长均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 抽样 采用分层抽样的样本量计算公式,其中儿童液态奶制品消费率取66.5%^[7],绝对误差取5%,无应答取20%,估算调查样本量为1 858人。于2020年9月采用多阶段整群随机抽样方法,随机抽取南京市1个城区和1个郊区,每个区随机抽取2所小学,对抽中小学的四年级学生进行问卷调查。

1.2.2 问卷调查 自行编制调查问卷,利用健康教育课时间,由经过专业培训的调查人员说明问卷内容,学生自填答卷。调查内容:(1)基本信息,包括出生日期、性别、父母文化程度。(2)调查前1周液态奶制品(全脂奶、低脂脱脂奶和酸奶,不含其他奶制

品及含乳饮料)摄入频次和平均每次摄入量。通过幻灯片展示市售常见液态奶制品图片并标注含量供学生参考,饮完1瓶/盒奶制品为摄入1次。(3)营养知识知晓情况,包括乳饮料不能代替牛奶和营养标签知晓。(4)健康行为,包括校外体育活动时间、定期测量体重和父母限制饮用含糖饮料。液态奶制品每周摄入量(g)=每周摄入频次×平均每次摄入量,参考《中国居民膳食指南(2016)》^[2],以 $\geq 2 100$ g/周(≥ 300 g/d)为摄入量达标。

1.3 质量控制 调查人员由南京市疾病预防控制中心工作人员、学校保健老师和班主任组成,以班级为单位进行问卷调查,问卷当场回收并审核。实时双录入数据,及时核查并清理错误项。

1.4 统计分析 采用EpiData 3.2软件整理数据,采用SPSS 21.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述;不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述。液态奶制品饮用的影响因素分析采用多因素logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 发放问卷2 268份,回收有效问卷2 216份,回收有效率为97.71%。男生1 199人,占54.11%;女生1 017人,占45.89%。城区1 100人,占49.64%;郊区1 116人,占50.36%。父亲文化程度大专及以上学历1 285人,占57.99%。母亲文化程度大专及以上学历1 208人,占54.51%。

2.2 液态奶制品饮用情况分析 调查学生的液态奶制品摄入频次为 (6.41 ± 4.86) 次/周,摄入量 $M(Q_R)$ 为1 250.00(1 750.00)g/周。摄入量达标607人,占27.39%,摄入频次为 (11.86 ± 4.67) 次/周。摄入频次 ≥ 7 次/周1 016人,占45.85%;其中摄入量达标550人,占54.13%。城区、父亲文化程度大专及

以上、母亲文化程度大专及以上学历、校外体育活动时间 ≥ 120 min/周、知晓营养标签、定期测量体重和父母限制饮用含糖饮料的学生液态奶制品摄入频次 ≥ 7 次/周的比例较高 ($P < 0.05$)。城区、母亲文化程度

大专及以上学历、校外体育活动时间 ≥ 120 min/周、知晓乳饮料不能代替牛奶、知晓营养标签和定期测量体重的学生液态奶制品摄入量达标的比例较高 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 南京市小学四年级学生液态奶制品摄入频次和量比较

Table 1 Comparison of frequency and amount of liquid dairy product intake among the fourth grade students in Nanjing City

项目 Item	调查人数 Respondents	摄入频次 ≥ 7 次/周 Frequency of ≥ 7 times/week			摄入量达标 Eligible amount		
		n (%)	χ^2 值	P 值	n (%)	χ^2 值	P 值
性别 Gender			0.079	0.797		0.117	0.738
男 Male	1 199	553 (46.12)			332 (27.69)		
女 Female	1 017	463 (45.53)			275 (27.04)		
地区 Area			12.025	0.001		5.094	0.025
城区 Urban	1 100	545 (49.55)			325 (29.55)		
郊区 Suburb	1 116	471 (42.20)			282 (25.27)		
父亲文化程度 Father ' s educational level			6.647	0.011			
高中及以下 High school and below	931	397 (42.64)			236 (25.35)	3.368	0.067
大专及以上学历 Diploma and above	1 285	619 (48.17)			371 (28.87)		
母亲文化程度 Mother ' s educational level			4.637	0.032		5.318	0.022
高中及以下 High school and below	1 008	437 (43.35)			252 (25.00)		
大专及以上学历 Diploma and above	1 208	579 (47.93)			355 (29.39)		
校外体育活动时间/ (min/周) Time for off-campus sports/ (min/week)			4.969	0.027		5.151	0.023
< 120	814	348 (42.75)			200 (24.57)		
≥ 120	1 402	668 (47.65)			407 (29.03)		
知晓乳饮料不能代替牛奶 Knowing milk beverage are not a substitute for milk			2.023	0.159		4.338	0.040
是 Yes	1 905	885 (46.46)			537 (28.19)		
否 No	311	131 (42.12)			70 (22.51)		
知晓营养标签 Knowing nutrition labels			11.232	0.001		6.731	0.010
是 Yes	1 219	598 (49.06)			361 (29.61)		
否 No	997	418 (41.93)			246 (24.67)		
定期测量体重 Periodical measurement of body weight			15.115	< 0.001		16.479	< 0.001
是 Yes	1 995	942 (47.22)			572 (28.67)		
否 No	221	74 (33.48)			35 (15.84)		
父母限制饮用含糖饮料 Parental restriction of sugar-containing drink intake			7.286	0.007		1.163	0.290
是 Yes	1 823	860 (47.17)			508 (27.87)		
否 No	393	156 (39.69)			99 (25.19)		

2.3 液态奶制品饮用影响因素的多因素 logistic 回归分析 分别以液态奶制品摄入频次 (0 为 < 7 次/周; 1 为 ≥ 7 次/周) 和摄入量 (0=不达标; 1=达标) 为因

变量, 以性别、地区、父亲文化程度、母亲文化程度、校外体育活动时间、知晓乳饮料不能代替牛奶、知晓营养标签、定期测量体重和父母限制饮用含糖饮

料为自变量,进行多因素 logistic 回归分析。结果显示:城区、知晓营养标签、定期测量体重和父母限制饮用含糖饮料是学生液态奶制品摄入频次≥7次/周的

促进因素;定期测量体重是学生液态奶制品摄入量达标的促进因素。见表2。

表2 南京市小学四年级学生液态奶制品饮用影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting liquid dairy intake among the fourth grade students in Nanjing City

因变量 Dependent variable	自变量 Independent variable	参照组 Reference	β	$s\bar{x}$	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
摄入频次 Frequency	地区 Area							
	城区 Urban	郊区 Suburb	0.186	0.092	4.056	0.044	1.204	1.005~1.443
	知晓营养标签 Knowing nutrition labels							
	是 Yes	否 No	0.200	0.091	4.780	0.029	1.221	1.021~1.460
	定期测量体重 Periodical measurement of body weight							
	是 Yes	否 No	0.396	0.155	6.565	0.010	1.486	1.098~2.011
摄入量 Amount	父母限制饮用含糖饮料 Parental restriction of sugar-containing drink intake							
	是 Yes	否 No	0.234	0.117	4.007	0.045	1.264	1.005~1.590
	常量 Constant		-0.871	0.226	14.824	<0.001	0.419	
	定期测量体重 Periodical measurement of body weight							
摄入量 Amount	是 Yes	否 No	0.600	0.196	9.337	0.002	1.821	1.240~2.676
	常量 Constant		-1.893	0.273	48.001	<0.001	0.151	

3 讨论

儿童青少年时期是生长发育及良好饮食习惯养成的关键时期,《中国居民膳食指南(2016)》建议学龄儿童每日至少摄入 300 g 奶或相当量的奶制品^[2]。南京市四年级学生液态奶制品摄入频次为(6.41±4.86)次/周,45.85%的学生≥7次/周,摄入量中位数为 1 250.00 g/周,达标率为 27.39%,与北京市通州区调查结果^[7]基本一致。提示南京市小学四年级学生尚未养成每日饮奶习惯,奶制品摄入水平仍未达推荐标准要求。

液态奶制品摄入频次≥7次/周的学生摄入量达标率为 54.13%;液态奶制品每周摄入量达标的学生摄入频次为(11.86±4.67)次/周。提示液态奶制品摄入频次较高的学生中依然有近 50%的学生摄入量不足,应加强宣传教育,提高学生对饮用液态奶制品重要性的认知,强调每日足量饮奶。

多因素 logistic 回归分析结果显示,知晓营养标签的学生,液态奶制品摄入频次≥7次/周的比例较高,说明营养知识与营养行为呈正相关,提高营养知

识水平可以促进学生健康饮食行为的养成^[8-9]。父母限制饮用含糖饮料的学生液态奶制品摄入频次较高。KELLER 等^[10]研究发现,儿童含糖饮料摄入增加时牛奶摄入会相应减少。因此,在鼓励学生增加奶制品摄入的同时也应关注含糖饮料的摄入情况^[11-12]。定期测量体重的学生液态奶制品摄入频次≥7次/周和摄入量达标的比例均较高,可能定期测量体重的学生健康意识较强,获取健康知识更为积极主动,注重平衡膳食,重视液态奶制品饮用^[13-14]。有研究认为,父母文化程度、营养知识水平与儿童健康食品的摄入量呈正相关^[15]。提示应重视对家长饮食行为的健康教育,通过提升其对足量饮奶的重视程度,提高儿童奶制品摄入量^[16]。

由于调查时液态奶制品的摄入频次和摄入量由学生回忆填写,可能存在回忆偏倚。本研究只分析了液态奶制品的摄入量,未纳入奶粉、奶酪等浓缩奶制品摄入情况,将在今后的研究中进一步完善。

综上所述,南京市小学四年级学生液态奶制品摄入量未达推荐标准。应开展学校、家庭和社会三位一体的干预措施,普及奶制品知识健康教育,帮助学生

养成足量饮奶习惯。

参考文献

- [1] 赵艳, 胡幼芳, 杨梓, 等. 江苏省 2~6 岁儿童奶及奶制品摄入与体格生长指标的关系研究 [J]. 中国妇幼保健, 2019, 34 (2): 414-417.
ZHAO Y, HU Y F, YANG Z, et al. Study on the relationship between intakes of milk and milk products and physical growth indexes in 2-6-year-old children in Jiangsu [J]. Matern Child Health Care China, 2019, 34 (2): 414-417.
- [2] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 (2016) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 62.
Chinese Nutrition Society. Dietary guidelines for Chinese residents (2016) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 62.
- [3] 霍晓娜. 中国液态奶消费分析及展望 [J]. 农业展望, 2018, 14 (10): 72-75.
HUO X N. Analysis and prospect of China's liquid milk consumption [J]. Agric Outlook, 2018, 14 (10): 72-75.
- [4] 范煜桢, 赵艾, 张玉梅, 等. 中国八城市人群乳制品摄入状况及其影响因素分析 [J]. 中国食物与营养, 2021, 27 (2): 41-45.
FAN Y Z, ZHAO A, ZHANG Y M, et al. Analysis of dairy intake and its influencing factors in eight cities of China [J]. Food Nutr China, 2021, 27 (2): 41-45.
- [5] 王琛琛, 王艳莉, 王巍巍, 等. 南京市小学三年级学生液态乳制品与含糖饮料摄入现状 [J]. 江苏预防医学, 2021, 32 (3): 353-355.
WANG C C, WANG Y L, WANG W W, et al. Sugar-sweetened beverage knowledge and consumption and its influencing factors among third-grade students in Nanjing City [J]. Jiangsu J Prev Med, 2021, 32 (3): 353-355.
- [6] 李文灏, 周双, 冯向先, 等. 三座城市 8~10 岁儿童营养状况与体能的关系 [J]. 中国学校卫生, 2020, 41 (7): 1052-1054.
LI W H, ZHOU S, FENG X X, et al. Relationship between nutrition status and physical fitness in 8-10 year-old children in 3 cities [J]. Chin J Sch Health, 2020, 41 (7): 1052-1054.
- [7] 黄春宇, 刘波, 江南. 通州区中小学生对奶及奶制品摄入调查 [J]. 预防医学, 2021, 33 (11): 1100-1104.
HUANG C Y, LIU B, JIANG N. Milk and dairy intake of primary and middle school students in Tongzhou District [J]. Prev Med, 2021, 33 (11): 1100-1104.
- [8] 董玉婷, 鲍勇, 彭慧, 等. 上海市嘉定区中小学生对膳食中营养素摄入情况分析及其政策建议 [J]. 中华全科医学, 2020, 18 (1): 134-138.
DONG Y T, BAO Y, PENG H, et al. Analysis of dietary nutrient intake and policy recommendations for primary and middle school students in Jiading District of Shanghai [J]. Chin J Gen Pract, 2020, 18 (1): 134-138.
- [9] 蒲洋洋, 张帆, 王宏, 等. 中国学生饮用奶计划实施情况及对学龄儿童生长发育影响的系统评价 [J]. 中国医科大学学报, 2015, 293 (11): 24-28, 32.
PU Y Y, ZHANG F, WANG H, et al. Systematic review of the implementation of school milk program in China and its impact on growth and development in school-age children [J]. J China Med Univ, 2015, 293 (11): 24-28, 32.
- [10] KELLER K L, KIRZNER J, PIETROBELLI A, et al. Increased sweetened beverage intake is associated with reduced milk and calcium intake in 3-to 7-year-old children at multi-item laboratory lunches [J]. J Am Diet Assoc, 2009, 109 (3): 497-501.
- [11] 朱徐锐, 吴金萍, 程丽丽, 等. 安徽省青少年添加糖认知和摄入状况 [J]. 中国学校卫生, 2020, 41 (4): 594-596.
ZHU X R, WU J P, CHENG L L, et al. Cognition and intake of added sugars among adolescents in Anhui Province [J]. Chin J Sch Health, 2020, 41 (4): 594-596.
- [12] 景方圆, 李迎君, 范春红. 中国儿童青少年含糖饮料消费与肥胖的相关性研究 [J]. 预防医学, 2018, 30 (5): 494-498.
JING F Y, LI Y J, FAN C H. Association between sweetened beverages consumption and obesity in Chinese children and adolescents [J]. Prev Med, 2018, 30 (5): 494-498.
- [13] 马莹, 李照青, 程悦, 等. 咸阳市高三学生奶制品消费情况及其影响因素分析 [J]. 中国食物与营养, 2015, 21 (2): 49-52.
MA Y, LI Z Q, CHENG Y, et al. Dairy products consumption among senior high school students in Xianyang City [J]. Food Nutr China, 2015, 21 (2): 49-52.
- [14] 陈燕容, 刘言, 薛红妹, 等. 钙、奶及奶制品摄入量与超重肥胖的关系 [J]. 卫生研究, 2016, 45 (3): 402-408.
CHEN Y R, LIU Y, XUE H M, et al. Association between dietary calcium/dairy intakes and overweight/obesity [J]. J Hyg Res, 2016, 45 (3): 402-408.
- [15] 史欣然, 安美静, 陈天娇, 等. 饮奶行为在家庭社会经济状况与儿童青少年体重指数间的中介作用 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2021, 53 (2): 308-313.
SHI X R, AN M J, CHEN T J, et al. Mediating effect of milk intake between family socioeconomic status and body mass index of children and adolescents [J]. J Peking Univ (Health Sci), 2021, 53 (2): 308-313.
- [16] 张琴, 朱琰泓, 彭谦, 等. 周行为记录在小学生含糖饮料知行综合干预应用中的效果评价 [J]. 中国健康教育, 2021, 37 (1): 63-66.
ZHANG Q, ZHU Y H, PENG Q, et al. Effect of the application of weekly behavior records in comprehensive intervention on KAP of sugary beverages among pupils [J]. Chin J Health Educ, 2021, 37 (1): 63-66.

收稿日期: 2021-10-19 修回日期: 2021-12-09 本文编辑: 吉兆洋