

武汉市学龄儿童挑食行为及其与健康状况的关系

邵丽晶^{1,2}, 向兵¹, 何邱平^{1,2}, 蔡丽¹, 杨梅¹, 曾婧¹

1. 武汉科技大学妇女儿童健康促进中心, 湖北 430065; 2. 武汉科技大学医学院

【摘要】 目的 调查学龄儿童挑食状况及其与健康状况的关系, 为中国学龄儿童的健康促进工作提供科学依据。**方法** 采用整群抽样法, 抽取武汉市洪山区 2 所小学三至六年级的 796 名学生, 开展为期 3 d 的膳食调查, 同时对儿童及其看护人进行营养问卷调查, 根据调查结果进行分析。**结果** 40.58% 的儿童存在挑食问题, 流动儿童与本地儿童间挑食行为报告率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 3.92, P < 0.05$), 拒绝蔬菜类食物的儿童最多 (23.87%)。与非挑食者 [(0.49 ± 0.01)] (57.35 ± 0.76 mg) 相比, 挑食者 [(0.46 ± 0.01)] (54.32 ± 0.90 mg) 维生素 B₂ 和维生素 C 的每天摄入量较低 (t 值分别为 2.03, 2.57, P 值均 < 0.05), 且挑食者身高发育生长迟缓的发生风险比非挑食者更高 ($OR = 1.42, P < 0.05$)。**结论** 挑食行为普遍存在于学龄儿童中, 且与儿童身高发育迟缓显著相关。亟需针对儿童 (特别是流动儿童) 的营养教育活动, 改善中国儿童膳食结构, 促进健康成长。

【关键词】 偏食; 饮食习惯; 健康状况; 回归分析; 儿童

【中图分类号】 G 478 R 153.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2021)01-0037-04

Picky eating behavior and its association with health status among school-age children in Wuhan/SHAO Lijing^{*}, XIANG Bing, HE Qiuping, CAI Li, YANG Mei, ZENG Jing. *Research Center for Woman and Child Health, School of Public Health, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan(430065), China*

【Abstract】 Objective To investigate the picky eating behavior among school-age children and to analyze its association with their health status, providing scientific basis for health promotion of school-age children in China. **Methods** A total of 796 students of grade 3 to grade 6 from two primary schools in Hongshan, Wuhan were selected through cluster sampling. Statistical analysis was conducted according to the results of the 3-day food record and questionnaire survey on children and their caregivers. **Results** In the current study, 40.58% of the children had picky eating problems, the incidence of picky eating behaviors of migrant children was higher than that of local children ($\chi^2 = 3.92, P < 0.05$). Most of the picky eaters (23.87%) tended to reject vegetables. Compared to the others, picky eaters had lower intake of vitamin B₂ [(0.49 ± 0.01)] (57.35 ± 0.76) (54.32 ± 0.90 mg) ($t = 2.03, 2.57, P < 0.05$) and had a higher risk of stunting ($OR = 1.42, P < 0.05$). **Conclusion** Picky eating behaviors are common among school-age children, which is significantly associated with stunting. Nutritional education for children (especially migrant children) are urgently needed to improve their dietary structure and promote healthy growth and development.

【Keywords】 Food preferences; Food habits; Health status; Regression analysis; Child

儿童期是人类生长发育的重要时期,也是饮食习惯形成和发展的关键期,健康的饮食行为有助于营养素的均衡摄入,对预防疾病、促进身心健康发展有着重要作用^[1]。挑食通常被定义为不愿意尝试新食物或不愿意食用某些种类的食物^[2],是儿童时期常见的不良饮食行为问题。有研究表明,我国 7~12 岁学龄儿童的挑食行为发生率高达 59.27%^[3]。挑食可能导

致儿童维生素和矿物质摄入不足^[4-5],从而影响生长发育。一项前瞻性队列研究显示,挑食儿童的年龄别体重指数显著低于非挑食者^[6]。此外,长期的营养素缺乏可能导致儿童免疫力低下、贫血或产生认知功能障碍,甚至造成长期的负面健康影响^[7-8]。本研究以武汉市洪山区 2 所小学三至六年级学生为研究对象,旨在调查其挑食状况并分析挑食与儿童健康状况的关系,为我国学龄儿童的健康促进工作提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2016 年 4 月,采用整群抽样方法抽取武汉市洪山区 2 所小学三至六年级学生及其看护人

【基金项目】 教育部人文社会科学研究项目 (15YJAZH104)

【作者简介】 邵丽晶 (1997-),女,湖北武汉人,在读硕士,主要研究方向为营养与食品卫生学。

【通信作者】 曾婧, E-mail: zengjing@wust.edu.cn

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.01.009

进行问卷调查。本次调查发放儿童和看护人问卷各 1 135 份,收回儿童问卷 1 132 份,看护人问卷 910 份,回收率分别为 99.7% 和 80.2%。剔除无看护人问卷、膳食和基本情况数据不全的儿童后,共 796 名 9~12 岁的学龄儿童被纳入本研究。此研究获得武汉科技大学伦理委员会同意(编号:201519),所有研究对象看护人均签署知情同意书。

1.2 问卷调查 在查阅大量文献资料并咨询相关专家基础上^[9-11],自行研制《儿童 3 d 24 h 膳食记录表》和《儿童营养状况影响因素调查表》(儿童版和看护人版)。儿童问卷主要包括一般情况(性别、年龄、饮食照管人)、挑食行为(是否挑食以及具体挑食的食物种类)和营养相关知识(共 10 题,满分 10 分)。该问卷采用入班调查方式,学生独立填写问卷,调查员当场核对并回收,问卷的 Cronbach α 系数为 0.78。看护人问卷包括一般情况(父母文化程度、父母身高体重、家庭年收入等)和营养相关知识(共 23 题,满分 32 分),该问卷由学生带回家给其看护人填写后次日带回学校,调查员检查后回收,问卷 Cronbach α 系数为 0.79,符合要求。

膳食调查采用 3 d 24 h 膳食回顾法,收集调查对象连续 3 d 的膳食摄入情况。学生午餐结束后,由调查员入班发放《儿童 3 d 24 h 膳食记录表》和《食物大小参考图》^[12],采用一对多的方式询问并记录学生从前一天午饭后到当天午饭所有膳食情况(包括饮料、零食、课间餐等)。

1.3 体格检查 根据武汉市长动医院为学生做的体格检查结果,按体重(kg)/[身高(m)]² 计算每位儿童的体质质量指数(body mass index, BMI)。根据《中国学龄儿童青少年 BMI 超重/肥胖筛查标准》对儿童 BMI 进行筛查^[13],采用 Z 评分法评价儿童身高发育水平, Z 评分=(儿童测量值-中位数)/标准差,本研究中将 Z 评分<-1 者判定为身高发育迟缓^[14]。

1.4 统计分析 使用 Epidata 3.0 双人平行录入建立数据库,应用 Stata 13.0 软件进行统计分析。计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用非参数检验或 *t* 检验;计数资料用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归分析挑食行为与儿童发育状况的关系,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 有 323 名(40.58%)儿童存在挑食行为,其中流动儿童 199 名,本地儿童 124 名,流动与本地儿童间挑食行为报告率差异有统计学意义($P<0.05$);身高发育生长迟缓儿童挑食行为报告率高于正

常儿童($P<0.05$)。见表 1。与非挑食者(8.23 $\pm$ 0.07)分相比,挑食者的营养知识均分(7.89 $\pm$ 0.10)分较低($t=3.08, P<0.01$),非挑食者看护人营养知识得分(24.01 $\pm$ 0.27)分与挑食者(23.63 $\pm$ 0.34)分差异无统计学意义($t=0.88, P=0.38$)。

2.2 儿童挑食情况及日常食物摄入量 267 人(82.66%)详细报告了挑食的食物种类。在 9~12 岁儿童中,拒绝蔬菜类食物的人数最多(190 名, 23.87%),其次是禽畜肉类食物(45 名,5.65%)。在拒绝蔬菜类食物的儿童中,61.05%讨厌叶菜、花菜类蔬菜,21.58%讨厌瓜菜类蔬菜。与非挑食者相比,挑食者蔬菜类食物摄入量较低,而谷薯类食物的摄入量较高(P 值均 <0.05)。见表 2。

表 1 不同组别学龄儿童挑食报告率比较
Table 1 Comparison of the detection rate of picky eating behavior among children in different groups

组别	选项	人数	挑食人数	χ^2 值	P 值
户口类型	本地	339	124(36.58)	3.92	0.04
	流动	457	199(43.54)		
性别	男	368	151(41.03)	0.06	0.80
	女	428	172(40.19)		
年龄/岁	9	179	69(38.55)	1.07	0.78
	10	202	80(39.60)		
	11	210	85(40.48)		
	12	205	89(43.41)		
饮食照管人	父母	680	276(40.59)	0.66	0.72
	祖辈	100	42(42.00)		
	其他	16	5(31.25)		
父母文化程度	初中及以下	417	166(39.81)	0.22	0.89
	高中	305	126(41.31)		
	大专及以上	74	31(41.89)		
家庭年收入/元	<40 000	318	121(38.05)	1.14	0.56
	40 000~79 999	277	119(42.96)		
	>80 000	201	83(41.29)		
身高发育水平	生长迟缓	258	119(46.12)	4.87	0.03
	正常	538	204(37.92)		
体格发育水平	消瘦	53	19(35.85)	5.62	0.06
	正常	591	254(42.98)		
	超重/肥胖	152	50(32.89)		

注:()内数字为报告率/%。

2.3 挑食对儿童营养素摄入的影响 非参数检验结果表明,挑食者维生素 B₂ 和维生素 C 的摄入水平均低于非挑食者(P 值均 <0.05),其他营养素的摄入量在两组间差异无统计学意义(P 值均 >0.05)。见表 3。

2.4 挑食对儿童身高体重发育的影响 多因素 Logistic 回归分析显示,在控制性别、年龄、户口类型、能量摄入量和父母的身高后,挑食者发生身高发育生长迟缓的危险度高于非挑食者[(OR 值(95% CI) = 1.42(1.03~1.94), $P<0.05$)];而在控制性别、年龄、户口类型、能量摄入量和父母的 BMI 后,挑食者发生超重肥胖的危险度低于非挑食者[(OR 值(95% CI) = 0.66(0.46~0.93), $P<0.05$)]。

表 2 挑食者与非挑食者食物摄入量比较/ ($\bar{x}\pm s, g \cdot d^{-1}$)

Table 2 Comparison of food intake between picky eaters and non-picky eaters/ ($\bar{x}\pm s, g \cdot d^{-1}$)

组别	人数	蔬菜类	禽畜肉类	鱼虾类	蛋类	豆及豆制品类	谷薯类	水果类	奶类
非挑食者	473	184.85±2.23	50.81±1.22	15.55±0.87	18.82±1.00	9.74±0.57	278.40±2.21	177.90±5.48	85.75±4.77
挑食者	323	170.46±2.11	48.02±1.32	14.26±0.98	18.00±1.21	9.02±0.61	287.21±2.74	170.01±7.17	78.87±5.68
t 值		4.45	1.53	1.04	0.62	0.75	-2.64	1.35	1.04
P 值		<0.01	0.13	0.30	0.53	0.45	<0.01	0.18	0.30

表 3 不同组别儿童每天营养素摄入量比较 ($\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of daily nutrient intake among different groups of children ($\bar{x}\pm s$)

组别	人数	能量/kcal	蛋白质/g	脂肪/g	碳水化合物/g	维生素 A/ μg	维生素 B ₁ /mg	维生素 B ₂ /mg
非挑食者	473	1 763.98±10.86	50.73±0.39	54.65±0.40	155.01±5.39	455.76±10.54	0.30±0.01	0.49±0.01
挑食者	323	1 758.77±14.53	50.48±0.54	54.24±0.53	153.68±6.55	442.25±13.62	0.30±0.01	0.46±0.01
t 值		0.29	0.51	0.98	0.69	1.36	0.25	2.03
P 值		0.77	0.61	0.33	0.49	0.17	0.80	0.04
组别	人数	维生素 B ₃ /mg	维生素 C/mg	维生素 E/mg	钙/mg	铁/mg	锌/mg	硒/ μg
非挑食者	473	8.18±0.13	57.35±0.76	36.22±0.15	237.81±5.08	12.98±0.12	5.56±0.08	24.32±0.29
挑食者	323	7.89±0.16	54.32±0.90	35.97±0.20	225.13±6.14	13.03±0.15	5.36±0.10	24.00±0.35
t 值		1.56	2.57	1.57	1.68	-0.41	1.43	0.44
P 值		0.12	0.01	0.12	0.09	0.68	0.15	0.66

注:1 kcal=4.18 kJ。

3 讨论

挑食问题在我国儿童中普遍存在。一项针对中国 9 个城市和农村地区 7~12 岁小学生的调查结果显示,超过 50%的学生存在挑食问题^[3];冯月明等^[15]发现,北京市小学生挑偏食行为的发生率高达 75.0%。本研究中,40.58%的儿童存在挑食问题,流动儿童挑食行为的发生率高于本地儿童。流动儿童指随父母或其他监护人在流入地居住 0.5 年以上有学习能力的儿童,且其家庭条件普遍较差,看护人文化和收入水平平均不高^[16]。现有研究表明,流动儿童不良饮食行为和超重肥胖的发生率均显著高于本地儿童^[17-18]。值得注意的是,与父母相比,儿童自己的营养知识水平对其挑食行为的影响更为显著,更多掌握营养知识的儿童不会完全按照自己的喜好去选择食物,而是会主动的选择更健康、更多样的食物。由此可见,针对儿童的营养教育活动可能是纠正挑食行为、改善其膳食状况的有效手段之一。

国内外针对不同国家、不同年龄段儿童饮食偏好的研究均发现,儿童时期的挑食以蔬菜类食物为主^[19-20]。本研究中,约有 1/4 的儿童表示讨厌蔬菜类食物,且以叶菜、花菜类蔬菜居多。颜色和口感是儿童选择食物的重要因素,比起绿色蔬菜(叶菜和花菜类),孩子们更容易接受暖色系的食物,可能由于暖色系的食物往往更为香甜,而绿色食物普遍较为酸涩且口感较差,导致孩子们本能的拒绝绿色蔬菜^[21-22]。家长们与其一味地强迫孩子,不如多和孩子强调蔬菜的营养价值,让他们亲手参与种植和烹饪蔬菜,增加对蔬菜类食物的兴趣和好感,此外更早的让孩子接触蔬菜类食物也有助于减少挑食行为的发生^[21]。

与非挑食者相比,挑食者摄入的食物种类有限,故主食的摄入量有所增加。谷薯类食物主要提供碳

水化合物、蛋白质和纤维素,同时也是 B 族维生素和矿物质的重要来源,但几乎不含维生素 A、维生素 C 和维生素 D,此外,精加工谷物中的 B 族维生素会大量丢失,多吃谷物无法弥补挑食引起的营养素失衡。在本研究中,大多数挑食者都拒绝蔬菜类食物,导致维生素 B₂ 和维生素 C 的摄入量显著低于非挑食者。

在排除遗传等因素的影响后,挑食者的身高发育迟缓率仍然较高,可能是有限的食物种类导致了营养素摄入的不均衡,从而影响了儿童的身高发育,但从目前的结果看来,挑食与儿童 BMI 水平低下并无显著关联。目前儿童挑食与超重肥胖的关系尚不明确^[23-25]。Antoniou 等^[2]认为,挑食会导致儿童的超重率较低,但该影响可能在 9 岁以后才能显现,与本文研究结果相符。本研究中 9~12 岁挑食儿童的超重肥胖风险较低可能与肉类、脂肪和总能量的摄入并未高于其他儿童,而其他种类食物又摄入不足有关。

综上所述,挑食行为普遍存在于 9~12 岁的学龄儿童中,挑食者维生素 B₂ 和维生素 C 的摄入量较低且身高发育迟缓的风险更高,亟需针对儿童(特别是流动儿童)的营养教育活动,改善我国儿童膳食结构,促进健康成长。本次研究为横断面研究,无法探究挑食对儿童健康状况的远期影响,挑食行为对我国不同年龄、不同地区儿童体格发育状况的长期影响仍然有待研究。

4 参考文献

[1] 马冠生.儿童健康饮食行为培养需要从小抓起[J].中国学校卫生,2019,40(2):163-166.
MA G S.Cultivation of healthy dietary behavior in children needs to be started early[J].Chin J Sch Health,2019,40(2):163-166.
[2] ANTONIOU E E,ROEFS A,KREMERS S P J,et al.Picky eating and child weight status development;a longitudinal study[J].J Hum Nutr Diet,2016,29(3):298-307.

- [3] XUE Y, LEE C, NING K, et al. Prevalence of picky eating behaviour in Chinese school-age children and associations with anthropometric parameters and intelligence quotient: a cross-sectional study [J]. *Appetite*, 2015, 91: 248–255. DOI: 10.1016/j.appet.2015.04.065.
- [4] 徐敏, 崔蕾, 周晶晶. 6~36 月龄婴幼儿的挑食现状及其照护者对营养摄入的认知水平 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2020, 28(6): 706–709.
XU M, CUI L, ZHOU J J. Prevalence of picky eating in 6-to 36-month-old and the perception of caregivers towards nutrients intake and body composition [J]. *Chin J Child Health Care*, 2020, 28(6): 706–709.
- [5] TAYLOR C M, NORTHSTONE K, WERNIMONT S M, et al. Macro- and micronutrient intakes in picky eaters: a cause for concern? [J]. *Am J Clin Nutr*, 2016, 104(6): 1647–1656.
- [6] TAYLOR C M, STEER C D, HAYS N P, et al. Growth and body composition in children who are picky eaters: a longitudinal view [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2019, 73(6): 869–878.
- [7] 陈永英, 胡鹏飞, 董启忠, 等. 监利县部分 4~6 岁儿童身体发育的调查及微量营养素作用的比较 [J]. *中国医药导刊*, 2017, 19(3): 323–324.
CHEN Y Y, HU P F, DONG Q Z, et al. Investigation on physical development of children aged 4–6 years in Jianli County of Hubei Province [J]. *Chin J Med Guide*, 2017, 19(3): 323–324.
- [8] 高蓉, 喻颖杰, 郭丹丹, 等. 北京市 6~13 岁儿童维生素 A 营养水平及影响因素 [J]. *中国食物与营养*, 2019, 25(6): 78–82.
GAO R, YU Y J, GUO D D, et al. Vitamin A level and influencing factors of children aged 6–13 in Beijing City [J]. *Food Nutr China*, 2019, 25(6): 78–82.
- [9] 许诺, 张国宝, 谢国蝶, 等. 学龄儿童饮食行为与营养状况关系及其性别差异 [J]. *中国公共卫生*, 2020, 36(9): 1271–1277.
XU N, ZHANG G B, XIE G D, et al. Relationship between dietary behavior and nutritional status and its gender differences in school-age children [J]. *Chin J Public Health*, 2020, 36(9): 1271–1277.
- [10] 魏萱, 杨平, 徐凌忠, 等. 农村学龄前儿童营养状况及影响因素分析 [J]. *中国卫生事业管理*, 2015, 32(2): 132–134.
WEI X, YANG P, XU LZ, et al. Analyzing the nutrition status of rural preschool children and its influencing factors [J]. *Chin Health Serv Manage*, 2015, 32(2): 132–134.
- [11] 赵丽云, 马冠生, 朴建华, 等. 2010—2012 中国居民营养与健康状况监测总体方案 [J]. *中华预防医学杂志*, 2016, 50(3): 204–207.
ZHAO L Y, MA G S, PU J H, et al. Scheme of the 2010–2012 Chinese nutrition and health surveillance [J]. *Chin J Prev Med*, 2016, 50(3): 204–207.
- [12] 汪之頔, 张曼, 武洁姝, 等. 一种新的即时图像法膳食调查技术和效果评价 [J]. *营养学报*, 2014, 36(3): 288–295.
WANG Z X, ZHANG M, WU J S, et al. Study on establishment and evaluation of a novel method for dietary assessment with instant photography [J]. *Acta Nutrimenta Sinica*, 2014, 36(3): 288–295.
- [13] 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准 [J]. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(2): 10–15.
Group of China Obesity Task Force. Body mass index reference norm for screening overweight and obesity in Chinese children and adolescents [J]. *Chin J Epidemiol*, 2004, 25(2): 10–15.
- [14] 何发勤. 儿童体格发育 Z 评分分析法 [J]. *预防医学情报杂志*, 1994, 10(2): 91–92.
HE F Q. Z-score analysis of children's physical development [J]. *J Prev Med Inform*, 1994, 10(2): 91–92.
- [15] 冯月明, 梁新新, 朱文丽, 等. 北京市丰台区小学生饮食行为现状及其家庭影响因素 [J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(1): 37–39.
FENG Y M, LIANG X X, ZHU W L, et al. Dietary behavior and the potential family influencing factors among students in primary schools in Beijing Fengtai District [J]. *Chin J Sch Health*, 2015, 36(1): 37–39.
- [16] 刘群, 查贵芳. 留守儿童与流动儿童社会性发展研究的现状、问题与前瞻 [J]. *天津市教科院学报*, 2020(6): 80–85.
LIU Q, ZHA G F. A study on the current situation, issues and prospect of left-behind children and migrant children in social development [J]. *J Tianjin Acad Educ Sci*, 2020(6): 80–85.
- [17] 王瑜, 张炎. 北京市小学高年级流动儿童膳食营养行为影响因素研究 [J]. *实用预防医学*, 2016, 23(10): 1159–1163.
WANG Y, ZHANG Y. Factors influencing dietary nutritional behavior in senior-class migrant children in primary schools in Beijing [J]. *Pract Prev Med*, 2016, 23(10): 1159–1163.
- [18] 曾婧, 李永俊, 张博轩, 等. 武汉市洪山区 752 名流动儿童生长发育状况调查 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(11): 1105–1107, 1145.
ZENG J, LI Y J, ZHANG B X, et al. Survey on growth development status among 752 migrant children of Hongshan District in Wuhan City [J]. *Chin J Child Health Care*, 2017, 25(11): 1105–1107, 1145.
- [19] JACOBI C, AGRAS W S, BRYSON S, et al. Behavioral validation, precursors, and concomitants of picky eating in childhood [J]. *J Am Acad Child Psy*, 2003, 42(1): 76–84.
- [20] 徐敏, 崔蕾, 周晶晶. 6~36 月龄婴幼儿的挑食现状及其照护者对营养摄入的认知水平 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2020, 28(6): 706–709.
XU M, CUI L, ZHOU J J. Prevalence of picky eating in 6-to 36-month-old and the perception of caregivers towards nutrients intake and body composition [J]. *Chin J Child Health Care*, 2020, 28(6): 706–709.
- [21] GERRISH C J, MENNELLA J A. Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants [J]. *Am J Clin Nutr*, 2001, 73(6): 1080.
- [22] PERNILLA S, ANNA E, MARIA S, et al. Picky eating in Swedish preschoolers of different weight status: application of two new screening cut-offs [J]. *Int J Behav Nutr Phy*, 2018, 15(1): 74.
- [23] 董晓杰, 王晓晨, 朱会卷, 等. 淄博市某地区青少年超重肥胖流行现状及其影响因素 [J]. *环境卫生学杂志*, 2019, 9(6): 577–582.
DONG X J, WANG X C, ZHU H J, et al. Prevalence and influencing factors of overweight and obesity among adolescents in a region of Zibo [J]. *J Occup Environ Hyg*, 2019, 9(6): 577–582.
- [24] BROWN C L, PERRIN E M, PETERSON K E, et al. Association of picky eating with weight status and dietary quality among low-income preschoolers [J]. *Acad Pediatr*, 2018, 18(3): 334–341.
- [25] CARRUTH B R, SKINNER J D. Revisiting the picky eater phenomenon: neophobic behaviors of young children [J]. *J Am Coll Nutr*, 2000, 19(6): 771–780.

收稿日期: 2020-06-16 修回日期: 2020-07-21 本文编辑: 汤建军