

中国七省农村地区1~7岁儿童饮食行为及其与生长发育的关系



张欢 罗米扬¹ 王质蕙² 罗家有³ 石艳玲

中南大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系,长沙 410008

摘要:目的 了解我国农村地区1~7岁儿童饮食行为及其与生长发育的关系,为儿童饮食行为干预提供科学依据。方法 采用多阶段分层整群随机抽样选择13 692名1~7岁农村儿童,对其进行问卷调查和体格测量;采用 χ^2 检验,多因素非条件logistic回归分析等方法分析饮食行为与生长发育的关系。结果 在被调查者中,53.1%偶尔或从不饮牛奶/豆奶,48.1%几乎每天吃零食,22.5%挑食,7.3%偶尔或从不吃早餐,1.9%不能按时就餐。多因素非条件logistic回归分析显示:偶尔或从不吃早餐、偶尔或从不饮牛奶/豆奶、偶尔或从不吃零食与儿童生长迟缓有关;偶尔或从不吃早餐、偶尔或从不吃零食与儿童低体重有关;消瘦和超重/肥胖与饮食行为没有关联。结论 农村地区儿童不良饮食行为发生率较高,且不良饮食行为与儿童生长迟缓、低体重等有关。

关键词: 农村儿童 饮食行为 生长发育

中图分类号: R153.2 R179

文献标识码: A

Relationship between dietary behaviors and growth-development of 1-7 years old children from seven provinces in Chinese rural areas

ZHANG Huan, LUO Miyang, WANG Zhihui, LUO Jiayou, SHI Yanling

School of Public Health, Central South University, Changsha 410008, China

Abstract: Objective To explore the status of dietary behaviors of 1-7 years old children and its relationship with growth-development in Chinese rural areas and to provide scientific evidences for corresponding intervention. **Methods** 13 692 1-7 years old children from seven provinces in Chinese rural areas were randomly identified by multi-stage stratified cluster sampling. The ascertainment methods included face to face questionnaires and anthropometric measurements. Chi-square test and non-conditional logistic regression analysis were used to assess the relationship between dietary behaviors and growth-development. **Results** Among the respondents, 53.1% occasionally/never drank milk/soymilk, 48.1% ate snacks almost everyday, 22.5% were picky eaters, 7.3% were breakfast-skippers, 1.9% couldn't dine on time. Multivariate non-conditional logistic regression analysis showed that occasionally/never have breakfast,

基金项目: 卫生部妇幼保健与社区卫生司资助(No. CWSB 20070012)

作者简介: 张欢,女,硕士研究生

1 复旦大学上海医学院 2009 级

2 复旦大学公共卫生学院 2009 级

3 通讯作者: 罗家有,男,教授,博士生导师, E-mail: jiayouluo@126.com

occasionally/never drink milk or soymilk, occasionally/never eat snacks were associated with stunting. Occasionally/never have breakfast or eat snacks were associated with underweight. The five dietary behaviors were not associated with wasting, overweight and obesity in our study. **Conclusion** The incidence of children's poor dietary behaviors was relatively high in Chinese rural areas, which had a close association with children stunting and underweight.

Key words: rural children, dietary behavior, growth-development

在我国经济快速发展但区域发展不平衡的大背景下,肥胖儿童比例不断增大,而营养不良问题仍普遍存在^[1-2]。国内外多项研究表明,挑食、不吃早餐、不喝牛奶、常吃零食等各种不良饮食行为均可增加儿童患营养不良和/或营养过剩的危险^[3-9]。据报道,我国城市儿童不良饮食行为普遍存在^[3-4,10],一些研究者已尝试对其进行干预并取得较好效果^[11]。本研究拟探讨农村 1~7 岁儿童饮食行为及其与生长发育的关系,为农村儿童饮食行为干预提供依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

数据来源于 2008 年卫生部“全国农村 7 岁及以下留守儿童营养与健康调研项目”,根据中国居民营养与健康状况调查(2002 年)报告结果^[12],本次调查样本量以低体重率 9% 为计算依据,按照 $\alpha = 0.05$, $\delta = 0.05p$ 计算,本次约需调查留守儿童和非留守儿童各 15 500 人。

1.2 抽样方法

采用多阶段分层整群抽样方法进行抽样。首先,参照中国人民大学人口与发展中心提供的我国留守儿童地区分布资料^[13],在全国留守儿童相对集中的四川、重庆、贵州、江西、湖南、湖北、广东、海南、福建、浙江、江苏、河南、安徽 13 个省(直辖市)中,按农村人口人均年收入分层,随机选择湖南、湖北、贵州、河南、安徽、江西、四川 7 个具有代表性的省作为本次调查的项目省;然后,以经济发展水平作为分层依据,在好、中、差三类县(市)中各随机抽取 1 个县(市);最后,以经济发展水平作为分层依据,在好、中、差三类乡(镇)中各随机抽取 1 个乡(镇),共 21 个县 63 个乡(镇)。被抽取的乡(镇)首先进行村摸底调查,编写各村 7 岁以下儿童的名单,并注明年龄、性别、父母外出务工情况。然后从留守儿童名单中随机抽取不少于 120 名作为调查对象(原则上是以村为单位抽样,满足调查人数即可),并根据留守儿童所在村按 1:1 的比例选取性别相同、年龄相近

的对照儿童。

1.3 调查内容和方法

1.3.1 询问调查 由县级医院医生担任调查员,统一培训后,对被选择对象进行面对面询问调查。内容包括儿童一般情况(年龄、性别、民族、生活情况等)和饮食行为(挑食、吃早餐、饮牛奶/豆奶、吃零食、按时就餐等)。在生活情况中,集居儿童指入托或入学半年以上的儿童,散居儿童是指未入托或入学,或入托、入学半年以下的儿童。在饮食行为中,挑食程度的判断:≤1 种不喜欢吃的食物为不挑食,2 种不喜欢吃的食物为较挑食,≥3 种不喜欢吃的食物为严重挑食;吃早餐、饮牛奶/豆奶、吃零食行为频率的判断:≥6 次/周为几乎每天,3~5 次/周为经常,≤2 次/周为偶尔或从不;能否按时就餐的判断:≥3 次/周不能按时就餐为不能够,1~2 次/周不能按时就餐为基本能够,每餐都能按时就餐为能够。

1.3.2 体格测量 3 岁以下儿童身长和体重测量分别采用 HX-1 型婴幼儿身高坐高计和 ACS-20-YE 电子婴儿秤,3~7 岁儿童身高和体重测量分别采用 SZG-180 儿童身高坐高计和智能/动态电子台秤 TCS-60EH。身高测量时,要求儿童赤足、脱帽(精度为 0.1cm,误差不超过 0.5cm);体重测量时,要求儿童脱去鞋、帽、厚重衣物,排空大小便(精度为 0.01kg,误差不超过 0.05kg)。

1.3.3 评价标准 采用 Z 评分法评价儿童群体营养状况,Z 值计算公式为:Z 值 = (测量数据 - 参考值中位数) / 参考值标准差。其中,参考值以中国 7 岁以下儿童生长发育参照标准(2009 年)^[14] 作为依据。年龄别身高:HAZ < -2 为生长迟缓;年龄别体重:WAZ < -2 为低体重;身高别体重:WHZ < -2 为消瘦,WHZ > 2 为超重或肥胖。

1.4 统计学分析

使用 EpiData 3.02 软件建立数据库,采用 SPSS 17.0 软件对调查结果进行统计分析。单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用非条件 logistic 回归和有序 logistic 回归模型。

2 结果

2.1 基本情况

实际抽样人数为16 200人,实际接受调查人数为15 478人,失访722(4.5%)人。剔除不合格调查表336份,有效调查表15 142份,有效应答率为97.8%。从中排除1岁以下及母乳喂养儿童数据,1~7岁儿童有效样本量为13 692名,其中,男童7792名,女童5900名,男女性别比为1.32:1;1~7岁各年龄分布介于13.2%~18.7%之间,分布较均匀;汉族儿童占94.5%,其他少数民族仅5.5%;集居儿童占55.7%,散居儿童44.3%。

2.2 饮食行为

由表1可见,5种饮食行为中,儿童不饮牛奶/豆奶发生率最高,其次为吃零食、挑食,不吃早餐、不按时就餐者比例相对较低。

2.3 生长发育

在被调查者中,生长迟缓的检出率较高(23.8%),低体重、消瘦和超重/肥胖的检出率较低,分别为5.5%、1.7%和3.6%。

2.4 饮食行为与生长发育关系的单因素分析

由表2可见,吃早餐、饮牛奶/豆奶及吃零食等不同的饮食行为,其生长迟缓的检出率差异有显著性($P < 0.01$)。吃早餐、饮牛奶/豆奶、吃零食及按时就餐等不同的饮食行为,其低体重的检出率差异有显著性。

由表3可见,除按时就餐饮食行为外,挑食、吃早餐、饮牛奶/豆奶及吃零食等不同的饮食行

为,其消瘦和超重/肥胖的检出率差异无显著性。

表1 中国七省农村地区1~7岁儿童饮食行为分析

Table 1 Analysis of dietary behaviors of the 1-7 years old children from seven provinces in Chinese rural areas

饮食行为	n	构成比(%)
挑食		
不挑食	10 610	77.5
比较挑食	2 219	16.2
严重挑食	863	6.3
吃早餐		
几乎每天	10 441	76.3
经常	2 247	16.4
偶尔或从不	1 004	7.3
饮牛奶/豆奶		
几乎每天	3 522	25.7
经常	2 893	21.1
偶尔或从不	7 277	53.1
吃零食		
几乎每天	6 583	48.1
经常	4 805	35.1
偶尔或从不	2 304	16.8
按时就餐		
能够	11 852	86.6
基本能够	1 580	11.5
不能够	260	1.9

2.5 饮食行为与生长发育关系的多因素分析

采用非条件 logistic 回归(Method = forward; LR $\alpha_\lambda = 0.05$ $\alpha_\mu = 0.1$)对生长迟缓和低体重进

表2 不同饮食行为儿童HAZ、WAZ的比较

Table 2 Comparisons of HAZ and WAZ between children who had different dietary behaviors

饮食行为	生长迟缓(HAZ < -2)				低体重(WAZ < -2)				
	n	r/%	χ^2	P	n	r/%	χ^2	P	
挑食	不挑食	2550	24.0	3.680	0.159	579	5.5	0.701	0.704
	比较挑食	520	23.4			131	5.9		
	严重挑食	183	21.2			48	5.6		
吃早餐	几乎每天	2249	21.5	128.092	0.000	503	4.8	50.688	0.000
	经常	661	29.4			160	7.1		
	偶尔或从不	343	34.2			95	9.5		
饮牛/豆奶	几乎每天	598	17.0	163.498	0.000	155	4.4	21.460	0.000
	经常	628	21.7			139	4.8		
	偶尔或从不	2027	27.9			464	6.4		
吃零食	几乎每天	1219	18.5	192.940	0.000	286	4.3	38.413	0.000
	经常	1361	28.3			301	6.3		
	偶尔或从不	673	29.2			171	7.4		
按时就餐	能够	2796	23.6	4.052	0.132	634	5.3	10.673	0.005
	基本能够	382	24.2			99	6.3		
	不能够	75	28.8			25	9.6		

表 3 不同饮食行为儿童 WHZ 的比较

Table 3 Comparison of WHZ between children who had different dietary behaviors

饮食行为		消瘦 (WHZ < -2)		正常 (-2 < WHZ < 2)		超重/肥胖 (WHZ > 2)		χ^2	P
		n	r/%	n	r/%	n	r/%		
		挑食	不挑食	171	1.6	10 057	94.8		
	比较挑食	42	1.9	2 098	94.5	79	3.6		
	严重挑食	20	2.3	816	94.6	27	3.1		
吃早餐	几乎每天	172	1.6	9 896	94.8	373	3.6	2.562	0.634
	经常	42	1.9	2119	94.3	86	3.8		
	偶尔或从不	19	1.9	956	95.2	29	2.9		
饮牛奶/豆奶	几乎每天	65	1.8	3 324	94.4	133	3.8	1.396	0.845
	经常	50	1.7	2741	94.7	102	3.5		
	偶尔或从不	118	1.6	6 906	94.9	253	3.5		
吃零食	几乎每天	98	1.5	6 253	95.0	232	3.5	4.124	0.389
	经常	94	2.0	4 534	94.4	177	3.7		
	偶尔或从不	41	1.8	2 184	94.8	79	3.4		
按时就餐	能够	187	1.6	11 230	94.8	435	3.7	12.750	0.013
	基本能够	42	2.7	1 491	94.4	47	3.0		
	不能够	4	1.5	250	96.2	6	2.3		

表 4 饮食行为对生长迟缓、低体重影响的多因素非条件 logistic 回归分析

Table 4 Multivariate non-conditional logistic regression analysis on the effects of dietary behaviors on stunting and underweight

生长发育指标	饮食行为	β	Wald χ^2	P	OR(95% CI)
生长迟缓	吃早餐频率		34.192	0.000	1.000
	几乎每天				1.000
	经常	0.229	17.253	0.000	1.257(1.128 ~ 1.401)
	偶尔或从不	0.363	23.293	0.000	1.438(1.241 ~ 1.667)
	饮牛奶/豆奶频率		25.413	0.000	1.000
	几乎每天				1.000
	经常	0.028	0.174	0.677	1.028(0.902 ~ 1.173)
	偶尔或从不	0.238	17.258	0.000	1.269(1.134 ~ 1.420)
	吃零食频率		62.294	0.000	1.000
低体重	几乎每天				1.000
	经常	0.364	55.225	0.000	1.439(1.308 ~ 1.585)
	偶尔或从不	0.347	32.727	0.000	1.415(1.256 ~ 1.594)
	吃早餐频率		16.189	0.000	1.000
	几乎每天				1.000
	经常	0.245	6.269	0.012	1.278(1.055 ~ 1.549)
	偶尔或从不	0.451	13.334	0.000	1.570(1.232 ~ 2.001)
	吃零食频率		10.545	0.005	1.000
	几乎每天				1.000
经常	0.205	5.349	0.021	1.227(1.032 ~ 1.460)	
偶尔或从不	0.325	9.552	0.002	1.384(1.126 ~ 1.701)	

行多因素分析。分别以儿童 HAZ 水平(是否生长迟缓)、WAZ 水平(是否低体重)作为应变量,以挑食、吃早餐、饮牛奶/豆奶、吃零食、按时就餐等饮食行为作为协变量,在控制儿童性别、年龄、民

族、生活情况等混杂因素后,分别进行多因素非条件 logistic 回归分析。结果显示,吃早餐、饮牛奶/豆奶、吃零食等饮食行为与生长迟缓有关;吃早餐、吃零食与低体重有关(表 4)。同样,采用有序

logistic 回归,对 WHZ 水平(消瘦、正常、超重/肥胖)进行多因素分析,协变量与控制变量同上。结果显示 WHZ 水平与本研究中的饮食行为均无关(表5)。

表5 饮食行为对 WHZ 水平影响的有序 logistic 回归分析

Table 5 Ordinary logistic analysis on the effects of dietary behaviors on WHZ level

饮食行为	β	Wald χ^2	P	OR(95% CI)
挑食				
不挑食				1.000
比较挑食	-0.062	0.153	0.696	0.940(0.696~1.269)
严重挑食	-0.004	0.001	0.982	0.996(0.994~1.000)
吃早餐				
几乎每天				1.000
经常	0.093	0.333	0.564	1.097(0.571~2.108)
偶尔或从不	0.159	0.806	0.369	1.172(0.242~5.690)
饮牛奶/豆奶				
几乎每天				1.000
经常	0.081	0.651	0.420	1.084(0.303~3.884)
偶尔或从不	-0.006	0.003	0.955	0.994(0.988~1.000)
吃零食				
几乎每天				1.000
经常	-0.066	0.322	0.571	0.936(0.498~1.760)
偶尔或从不	0.069	0.359	0.549	1.071(0.530~2.165)
按时就餐				
能够				1.000
基本能够	0.317	0.928	0.335	1.373(0.223~8.464)
不能够	0.353	1.057	0.304	1.423(0.179~11.299)

3 讨论

3.1 农村儿童饮食行为现状

被调查的农村1~7岁儿童中,偶尔或从不饮奶的儿童占53.1%,已明显好于赖建强等^[5]2002年报道的“我国农村3~6岁儿童不饮奶的比例为91.8%”的结果。近年来,随着我国农村社会经济发展和人民生活水平的提高,农村儿童饮奶状况已有很大的改善,但与城市儿童相比仍有一定的差距^[15]。另外,本调查还发现,农村1~7岁儿童中有7.3%的儿童偶尔或从不吃早餐,高于国内同龄城市儿童(2.8%)^[16]。挑食率为22.5%,明显低于北京、上海、深圳等地同龄城市儿童(50%~58.4%)^[10,16]。零食方面,48.1%儿童几乎每天吃零食,低于上述三城市的同龄儿童(79.4%~87.5%)^[10,16]。

3.2 农村儿童饮食行为与生长发育的关系

国内外多项研究表明,每天饮奶有利儿童生长发育,不饮奶或少饮奶的儿童与经常饮奶的儿童相比,身高和体重较低,生长迟缓、低体重、消瘦发生率较高^[5-6,17]。本研究多因素非条件 logistic 回归分析显示,偶尔或从不饮奶的儿童,其发生生长迟缓的风险是几乎每天饮奶者的1.269倍,与上述研究结果一致。农村儿童,尤其是贫困地区

的儿童,受家庭经济条件制约,饮奶率普遍偏低,如不采取相应措施,将会成为改善我国农村儿童生长发育的一大阻碍因素。

林志萍^[3]、RAMPERSAUD 等^[18]的研究均发现“吃早餐儿童营养状况普遍比不吃早餐的儿童好”,但国内外鲜有文献报道吃早餐与生长迟缓和低体重的关系。本研究多因素非条件 logistic 回归分析结果显示,不吃早餐的儿童发生生长迟缓和低体重的风险相对较高(OR 分别为1.438和1.570),这一研究结果为“不吃早餐影响儿童生长发育”提供了科学依据。

国内外已有较多文献报道了“吃零食(尤其是含糖饮料、甜食等)导致儿童肥胖”^[4,19],然而,本研究结果显示,偶尔或从不吃零食者,发生生长迟缓和低体重的风险相对较高(OR 分别为1.415和1.384)。这一结果似乎与上述报道相悖。研究表明,从1991年到2004年,中国儿童青少年全天膳食中,零食提供的能量、蛋白质、脂肪、膳食纤维、维生素C、维生素E和钙分别为13%、9%、12%、25%、22%、22%和16%^[20]。可见,对有低体重或生长迟缓倾向的儿童,适当吃零食会增加能量甚至蛋白质摄入,有助于促进儿童生长发育。因此,对儿童进行营养教育时不应片面强调吃零

食影响正餐、引起肥胖等负面作用,也要注意引导其选择健康零食、适时适量食用。另外,零食、挑食的定義与频率的判断,目前还没有统一的标准,不同的研究中所使用的判断方法不尽相同,其研究结果不便于比较,这也是国内同行专家们需要探讨的问题。

此外,本研究还采用有序 logistic 回归,对 WHZ 水平(消瘦、正常、超重/肥胖)进行多因素分析,但结果显示 WHZ 水平与本研究中的饮食行为关系并不密切,与以往国内外研究结果不一致^[3-4,7-9],可能是由于消瘦(1.7%)和超重/肥胖(3.6%)儿童所占比例太低所致,具体原因还有待于进一步探讨。

(志谢:在现场工作中湖南、湖北、贵州、河南、安徽、江西、四川项目省卫生厅妇幼保健与社区卫生处和妇幼保健院(所)及相关地(市)、县(市)卫生局和妇幼保健院(所)给予了大力支持,在此表示感谢!)

参考文献

- 李辉. 中国儿童生长状况: 营养和发育变化趋势[J]. 中国循证儿科杂志 2009 4(5): 405-410.
- 梅建. 青少年儿童 1985 - 2005 年体质健康发展状况和对策研究[J]. 中国青年研究 2007(11): 22-28.
- 林志萍. 城市儿童的饮食行为及其影响因素和对健康影响的研究[D]. 福建: 福建医科大学 2004.
- 王斌. 太原市城市少年儿童饮食行为现况研究[D]. 山西: 山西医科大学 2006.
- 赖建强, 荫士安, 马冠生, 等. 3~6 岁儿童的奶类消费量与生长发育关系[J]. 中华预防医学杂志 2007 41(3): 169-171.
- 赵显峰, 尹进, 陈炜林, 等. 经常饮奶对儿童生长发育的影响[J]. 中国乳业 2010(3): 24-26.
- SPENCE L A, CIFELLI C J, MILLER G D. The role of dairy products in healthy weight and body composition in children and adolescents [J]. *Curr Nutr Food Sci*, 2011 7(1): 40-49.
- MCCRORY M A, CAMPBELL W W. Effects of eating frequency, snacking and breakfast skipping on energy regulation: symposium overview [J]. *J Nutr*, 2011, 141(1): 144-147.
- MELNIK T A, RHOADES S J, WALES K R, et al. Overweight school children in New York City: prevalence estimates and characteristics [J]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1998 22(1): 7-13.
- 郭双. 学龄前儿童饮食行为与营养健康干预迫在眉睫[N]. 中国食品质量报 2010-02-04(7).
- 潘丽莉, 张红梅, 赖建强, 等. 北京和上海 3~5 岁儿童饮食行为干预效果的研究[J]. 卫生研究 2012 41(2): 220-224.
- 王陇德. 中国居民营养与健康调查报告之一: 2002 综合报告[M]. 北京: 人民卫生出版社 2005: 33-37.
- 段成荣, 周福林. 我国留守儿童状况研究[J]. 人口研究 2005 29(1): 29-36.
- 卫生部妇幼保健与社区卫生司. 卫生部妇社司关于印发《中国 7 岁以下儿童生长发育参照标准》的通知[EB/OL]. 2009 [2012-10-20]. <http://www.moh.gov.cn/mohfybjysqwss/s3585/200910/43158.shtml>.
- 黄丽巧, 季成叶, 张琳. 北京与河北省中学生饮食行为比较[J]. 中国学校卫生 2009 30(7): 582-584.
- 邓文娇. 深圳市托幼机构儿童饮食行为现况及影响因素研究[D]. 广州: 中山大学 2010.
- LIEN DO T K, NHUNG B T, KHAN N C, et al. Impact of milk consumption on performance and health of primary school children in rural Vietnam [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2009 18(3): 326-334.
- RAMPERSAUD G C, PEREIRA M A, GIRARD B L, et al. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents [J]. *J Am Diet Assoc*, 2005 105(5): 743-760.
- CHAPELOT D. The role of snacking in energy balance: a biobehavioral approach [J]. *J Nutr*, 2011, 141(1): 158-162.
- 李艳红. 中国儿童青少年零食消费行为及其变化趋势研究[J]. 郑州: 郑州大学 2008.

收稿日期: 2012-10-31