

文章编号: 1000-8020(2015)04-0576-05

·调查研究·

## 成都市儿童青少年饮食行为状况及其 与超重肥胖关系研究

段若男 薛红妹<sup>1</sup> 刘言 杨明喆 成果

四川大学华西公共卫生学院营养食品卫生与毒理学系 成都 610041



**摘要:**目的 了解成都市儿童青少年的饮食行为状况,探讨饮食行为与超重肥胖的关系。方法 采用整群抽样法,选取成都市7~15岁中小學生2179名,使用自行设计的食物频率问卷获得儿童青少年的饮食行为状况。同时对儿童青少年进行体格测量,判断其超重肥胖情况,并计算体脂百分比(PBF)和BMI Z-评分。结果 女生中,肥胖组每周摄入含糖饮料的次数低于体重正常组和超重组( $P=0.0406$ ),超重肥胖合并组每周摄入零食的次数低于体重正常组( $P=0.0304$ )。按照每周摄入食物次数的三分位数,将调查对象分为摄入频率低、中、高3组后发现,男生摄入零食的频率越高,其BMI Z-评分值越低( $P=0.0278$ )。经常同父母共进晚餐的男生,其PBF和BMI Z-评分值均较高( $P=0.0010$ 和 $P=0.0339$ )。经常加餐的男生的PBF高于不常加餐的男生( $P=0.0108$ )。而在女生中,经常吃早餐和经常同父母共进晚餐的女生,其PBF均较低( $P=0.0004$ 和 $P<0.0001$ )。结论 不良饮食行为如常喝含糖饮料、不常吃早餐、不常同父母共进晚餐可能是儿童青少年超重肥胖的危险因素。

**关键词:** 饮食行为 超重肥胖 儿童青少年

中图分类号: R179 R589.2 R153.2

文献标志码: A

## Cross-sectional association between eating behaviors and overweight/ obesity among children and adolescents in Chengdu city

DUAN Ruonan, XUE Hongmei, LIU Yan, YANG Mingzhe, CHENG Guo

Department of Nutrition, Food Safety and Toxicology, West China School of Public Health,  
Sichuan University, Chengdu 610041, China

**Abstract: Objective** To investigate eating behaviors of children and adolescents in Chengdu city, and to explore the associations between eating behaviors and overweight/obesity among children. **Methods** A total of 2179 children and adolescents aged 7–15 years were recruited from Chengdu city by cluster random sampling method. A self-designed food frequency questionnaire was used to collect information on eating behaviors among children. Anthropometric data were measured to calculate percent body fat (PBF) and BMI Z-score. **Results** Obese girls consumed sugar-sweetened beverages less frequently than normal-weight girls and overweight girls ( $P=0.0406$ ). Obese or overweight girls consumed snacks less frequently than normal-weight girls ( $P=0.0304$ ). Boys with higher consumption of snacks had lower BMI Z-score. Boys who often had dinner with their parents had higher PBF and BMI Z-score ( $P=0.0010$  and  $P=0.0339$ , respectively). Moreover, PBF of boys who had extra meal was significantly higher than those who did not. However,

基金项目: 新世纪优秀人才支持计划( No. NCET-12-0377)

作者简介: 段若男,女,硕士研究生,研究方向: 营养流行病学, E-mail: duanrm121@163.com

<sup>1</sup> 通信作者: 薛红妹,女, E-mail: xhmei\_1109@163.com

similar results were not observed among girls. Girls who ate breakfast regularly and often had dinner with their parents had lower PBF ( $P=0.0004$  and  $P<0.0001$ , respectively).

**Conclusion** Some of poor eating behaviors, like more frequent consumption of sugar-sweetened beverages, not eating breakfast regularly and not having dinner with parents often, may be risk factors of overweight and obesity among children.

**Key words:** eating behaviors, overweight and obesity, children and adolescents

儿童青少年正处于体格和智力发育的关键时期,合理的饮食不仅影响他们的生长发育<sup>[1]</sup>,也是预防成年后患各种慢性疾病的重要手段<sup>[2]</sup>。国内外多项观察性研究表明,不常吃早餐<sup>[3-5]</sup>、不常与父母共同进餐<sup>[6]</sup>、常吃油炸食品<sup>[7]</sup>、含糖饮料<sup>[8]</sup>和零食<sup>[9]</sup>等各种不良饮食行为均可增加儿童青少年发生超重/肥胖的危险。据报道,我国城市儿童不良饮食行为普遍存在<sup>[10-12]</sup>,给儿童青少年的健康带来不利影响<sup>[13]</sup>。因此,本研究对成都市2179名儿童青少年进行了调查,旨在了解成都地区儿童青少年的饮食行为状况,进一步探讨饮食行为与儿童超重肥胖的关系,为有针对性地开展儿童青少年超重肥胖的预防控制提供依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

采用分层整群抽样法,于2013年3—5月选择成都市中小学校各2所,在参与的学校中选取小学一年级到初三年级学生作为研究对象,每个年级随机抽取2~3个班级,保证每个年级调查学生210名左右。本次调查回收有效问卷2029份,有效应答率为93.1%。本研究已经过四川大学伦理委员会批准,调查对象的家长或监护人已签署知情同意书。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 问卷调查** 包括基本信息和饮食行为两部分。基本信息由调查对象及监护人一同填写,内容包括年龄、性别、父母文化程度和职业等信息。饮食行为调查由经过统一培训的膳食调查员面对面地对被调查者进行逐项询问并记录。采用食物频率法收集过去1年内调查对象油炸食品(如方便面、油条/饼、薯片、炸鸡块等)、含糖饮料(如市售果汁、碳酸饮料/汽水、含乳饮料等)、零食(如冰淇淋、糖果、巧克力等)的摄入频率(每天/周/月/年几次),进一步将摄入频率的单位统一为“次/周”。同时,询问调查对象是否经常吃早餐( $\geq 4$ 次/周为经常)、是否常同父母共进晚餐( $\geq 4$ 次/周为经常)、晚餐进餐地点(在家/在校、饭馆/摊点/其他)以及是否经常加餐。本研究所

采用的调查问卷均已经过专家审阅和预调查检验,其中食物频率问卷中的食物/食物种类摄入量与“3天24小时膳食回顾法”进行了对比( $r \geq 0.1$ ,  $P \leq 0.04$ )。

**1.2.2 体格测量** 采用校准后的超声波身高体重测量仪测量调查对象的身高和体重,身高精确至0.1 cm,体重精确至0.1 kg;测量时受试者身着薄衣、脱鞋,女性解开发辫,取立正姿势。根据身高和体重计算体质指数(BMI) = 体重/身高<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>),进一步计算BMI Z-评分<sup>[14]</sup>。采用“中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准”(WGOC标准)<sup>[15]</sup>评价儿童青少年的超重/肥胖状况。采用皮褶厚度计测量儿童的右臂肱三头肌和右肩胛下角的皮褶厚度,精确到0.1 mm;测量时受试者保持放松,并暴露皮肤,测量人员站在受试者背面进行。根据Slaughter方程<sup>[16]</sup>计算体脂百分比(PBF)。所有体格指标均由受过培训的测量人员按照体格测量标准严格进行,每个指标连续测量2次,取平均值。

### 1.3 质量控制

①调查前认真设计调查问卷,经专家评阅修改后进行预调查;根据预调查的反馈进行修改后定稿。②成立专门调查和测量小组,统一进行培训,考查合格后方可进入现场。③使用同一型号、符合计量标准的身高体重测量仪、皮褶厚度计,每天由专职人员对仪器进行校正。④数据录入时采用双录入,进行一致性核查及逻辑检错,保证数据准确无误。

### 1.4 统计分析

使用Epidata 3.1建立数据库,进行数据的双录入和检错;使用SAS 9.1对调查结果进行分析。所有连续型变量均先进行正态性检验,不同组间的中位数比较采用秩和检验,率的比较采用卡方检验。无特殊说明均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

共收集2029例有效样本量,其中男生1057

例(52.1%) ,女生 972 例(47.9%) ,7~9 岁 810 例(39.9%) ,10~12 岁 815 例(40.2%) ,13~15 岁 404 例(19.9%) ,中位年龄 10.3 岁。调查对象平均每周摄入油炸食品、零食、含糖饮料的次数分别为 3.5、9.0、3.0 次;常吃早餐、常同父母共进晚餐、晚餐在家/学校吃以及经常加餐的儿童青少年所占的比例分别为 98.8%、84.5%、99.0% 和 57.0% (见表 1)。

表 1 成都市 7~15 岁儿童青少年饮食行为基本情况 ( $n=2029$ )

Table 1 General characteristics of the participants in the present study

饮食行为	数据
油炸食品/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.5 (1.6, 7.5)
零食/(次/周) <sup>(1)</sup>	9.0 (4.9, 15.0)
含糖饮料/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.0 (1.1, 7.0)
常吃早餐/% <sup>(2)</sup>	98.8
常同父母共进晚餐/% <sup>(2)</sup>	84.5
晚餐在家/在校吃/% <sup>(2)</sup>	99.0
常加餐/% <sup>(2)</sup>	57.0

注: (1) 油炸食品、零食、含糖饮料的平均每周食用次数的中位数及 P25 和 P75。(2) 常吃早餐、常同父母共进晚餐、晚餐在家/校吃、常加餐的儿童青少年所占的比例

## 2.2 不同年龄、性别儿童 7 种饮食行为报告率差异

由表 2 可见,被调查人群中女生摄入零食的频率(10.0 次/周)高于男生(8.5 次/周),差异有统计学意义( $P<0.0001$ ),其余 6 种饮食行为在男女间均未呈现统计学差异。不同年龄段的儿童青少年 7 种饮食行为报告率存在差异,其中油炸食品、零食和含糖饮料的摄入频率均表现为高年龄段儿童最高,低年龄段儿童最低( $P\leq 0.0001$ );而常吃早餐、常同父母共进晚餐的报告率则相反( $P<0.0001$ );加餐报告率在 3 个年龄组间也存在统计学差异,10~12 岁儿童的加餐报告率最高,13~15 岁的最低( $P<0.0001$ )。如表 3 所示。

## 2.3 不同体重儿童饮食行为比较

表 4 呈现了体重正常、超重、肥胖 3 组调查对象间 7 种饮食行为的差异。其中,男生的各种饮食行为在体重正常、超重和肥胖 3 组之间差异均无统计学意义。而在女生中,肥胖组每周摄入含糖饮料的次数低于体重正常组和超重组,差异有统计学意义( $P=0.0406$ )。将超重组和肥胖组合并后,男女生超重肥胖合并组每周摄入零食的次数均低于体重正常组,且存在统计学差异( $P=0.0443$  和  $P=0.0304$ )。

表 2 男女生 7 种饮食行为报告率的差异

Table 2 Differences of reporting rates of seven eating behaviors between boys and girls

饮食行为	男生	女生	$P$
油炸食品/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.5 (1.5, 7.5)	3.5 (1.6, 7.5)	0.9889
零食/(次/周) <sup>(1)</sup>	8.5 (4.0, 14.0)	10.0 (5.5, 15.3)	<0.0001
含糖饮料/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.0 (1.1, 7.0)	3.0 (1.1, 6.5)	0.3485
常吃早餐/% <sup>(2)</sup>	99.0	98.6	0.4150
常同父母共进晚餐/% <sup>(2)</sup>	84.2	84.7	0.7199
晚餐在家/校吃/% <sup>(2)</sup>	98.7	99.4	0.1679
常加餐/% <sup>(2)</sup>	55.6	58.1	0.2552

注: (1) 油炸食品、零食、含糖饮料的平均每周食用次数的中位数及 P25 和 P75。(2) 常吃早餐、常同父母共进晚餐、晚餐在家/校吃、常加餐的儿童青少年所占的比例

表 3 不同年龄段 7 种饮食行为报告率的差异

Table 3 Differences of reporting rates of seven eating behaviors among three age groups

饮食行为	7~9 岁	10~12 岁	13~15 岁	$P$
油炸食品/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.1 (1.5, 7.0)	3.6 (1.5, 7.5)	4.5 (2.0, 8.3)	0.0001
零食/(次/周) <sup>(1)</sup>	7.0 (3.4, 12.0)	10.3 (5.6, 16.0)	11.4 (7.0, 17.0)	<0.0001
含糖饮料/(次/周) <sup>(1)</sup>	2.0 (1.0, 4.3)	3.3 (1.3, 7.5)	5.0 (3.0, 9.0)	<0.0001
常吃早餐/% <sup>(2)</sup>	100	99.5	94.7	<0.0001
常同父母共进晚餐/% <sup>(2)</sup>	94.8	90.9	49.4	<0.0001
晚餐在家/校吃/% <sup>(2)</sup>	98.9	98.9	99.5	0.5589
常加餐/% <sup>(2)</sup>	59.2	60.8	43.8	<0.0001

注: (1) 油炸食品、零食、含糖饮料的平均每周食用次数的中位数及 P25 和 P75。(2) 常吃早餐、常同父母共进晚餐、晚餐在家/校吃、常加餐的儿童青少年所占的比例

表4 体重正常、超重与肥胖3组间7种饮食行为的差异  
Table 4 Differences of reporting rates of seven eating behaviors among normal weight, overweight and obese children

性别	饮食行为	体重正常	超重	肥胖	P
男生 (n=1057)	油炸食品/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.5(1.5,7.5)	4.0(1.5,7.5)	3.5(1.8,7.0)	0.9399
	零食/(次/周) <sup>(1)</sup>	8.5(4.0,14.6)	8.8(3.0,13.0)	7.0(3.0,11.3)	0.0990
	含糖饮料/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.0(1.0,7.0)	3.0(1.3,7.4)	3.0(1.3,7.0)	0.9743
	常吃早餐/% <sup>(2)</sup>	98.7	100	100	0.2480
	常同父母共进晚餐/% <sup>(2)</sup>	83.4	85.3	90.4	0.2340
	晚餐在家/校吃/% <sup>(2)</sup>	98.9	97.7	97.6	0.3387
	常加餐/% <sup>(2)</sup>	54.6	60.6	57.8	0.4105
女生 (n=972)	油炸食品/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.5(1.8,7.0)	3.0(1.8,7.0)	2.6(1.0,8.0)	0.2320
	零食/(次/周) <sup>(1)</sup>	9.3(5.5,13.1)	9.3(5.5,13.1)	8.0(5.0,14.0)	0.0936
	含糖饮料/(次/周) <sup>(1)</sup>	3.0(1.3,6.3)	3.0(1.3,6.3)	2.0(0.1,4.0)	0.0406
	常吃早餐/% <sup>(2)</sup>	98.7	96.7	100	0.2253
	常同父母共进晚餐/% <sup>(2)</sup>	85.0	83.5	82.7	0.8535
	晚餐在家/校吃/% <sup>(2)</sup>	99.4	98.9	100	0.7216
	常加餐/% <sup>(2)</sup>	58.0	58.7	59.6	0.9667

注:(1)油炸食品、零食、含糖饮料的平均每周食用次数的中位数及P25和P75。(2)常吃早餐、常同父母共进晚餐、晚餐在家/校吃、常加餐的儿童青少年所占的比例

#### 2.4 不同饮食行为下身体指标的差异

按照儿童青少年每周摄入食物次数的三分位数,将调查对象分为摄入频率低、中、高3组,分别比较男女生的油炸食品、含糖饮料和零食摄入频率不同时身体指标的差异。结果显示,男生摄入零食的频率越高,其BMI Z-评分值越低,且差异有统计学意义( $P=0.0278$ )。女生中3种饮食行为下PBF和BMI Z-评分值的差异均未呈现出统计学意义。

经常同父母共进晚餐的男生,其PBF和BMI Z-评分值均较高,且差异有统计学意义( $P=0.0010$ 和 $P=0.0339$ )。经常加餐的男生,其PBF较不常加餐的男生高( $P=0.0108$ )。而在女生中呈现的结果与男生不尽相同,经常吃早餐和经常同父母共进晚餐的女生,其PBF均较低,且差异均有统计学意义( $P=0.0004$ 和 $P<0.0001$ )。女生的BMI Z-评分值在4种饮食行为下均未呈现出统计学差异。

### 3 讨论

本次调查显示,成都市儿童青少年在油炸食品、含糖饮料、吃早餐、同父母共进晚餐以及晚餐地点方面的饮食行为状况较理想,而零食摄入状况较差。被调查人群的零食摄入频率为9.0次/周,消费比例高达98.6%。这与刘爱玲<sup>[11]</sup>等对8~14岁城市儿童的调查结果相近(零食消费比例为98%)。此外,被调查人群中,13~15岁青少年的饮食行为最不理想,该年龄段儿童的油炸食

品、零食、含糖饮料摄入频率最高,而常吃早餐、常同父母共进晚餐的报告率最低。这一结果提示,饮食行为的健康教育和营养干预应重点在高年龄段儿童中开展。

国内外较多研究表明,吃油炸食品<sup>[7]</sup>、零食(尤其是高脂、高糖零食)<sup>[9]</sup>和含糖饮料<sup>[8]</sup>会使儿童发生超重肥胖的危险增加。然而,本研究未发现油炸食品摄入与儿童青少年超重肥胖的相关性;另外,本研究结果显示,超重或肥胖儿童摄入零食及含糖饮料的次数均低于体重正常儿童。出现此种现象可能是由于超重肥胖儿童不愿意透露自己的真实情况而故意低报,也可能是超重肥胖儿童在调查时已经开始控制不良饮食行为,还可能是不良饮食行为确实广泛地存在于体重正常和超重儿童当中,今后科学饮食的健康教育和干预措施不应仅着眼于超重肥胖儿童,也要重视目前体重正常的儿童,以预防超重肥胖及相关疾病的发生<sup>[17]</sup>。

LARSON等<sup>[6]</sup>发现,常吃早餐、常同父母共同进餐的儿童青少年的膳食质量较高(水果、全谷物和膳食纤维的摄入量高),发生超重/肥胖的风险较低。本研究结果显示,常吃早餐、常同父母共进晚餐的女生的体脂含量低于不常吃早餐、不常同父母共进晚餐的女生,这一结果与LARSON等的研究结果相符。因此,儿童青少年应坚持每天吃早餐、经常同父母共进晚餐,以达到合理膳食、预防肥胖等相关疾病的目的。

随着生活水平的提高,儿童在外就餐的频率

越来越高,而在外就餐无意中会摄入较多油脂,从而导致能量摄入过高引发肥胖<sup>[18]</sup>。本研究未发现晚餐进餐地点与儿童青少年超重肥胖的关系,可能是由于被调查人群多数在家或学校吃晚餐(比例高达 99.4%),在外就餐的人数过少,样本代表性不强,后续研究可通过扩大样本量以进一步研究二者间的关系。本研究还发现,与不加餐男生相比,加餐男生的体脂含量较高,而在女生中未发现相似结果。目前国内外关于加餐与儿童超重肥胖关系的结论尚未达成一致,这可能与加餐食物种类、加餐次数以及加餐时间有关。因此,加餐与超重肥胖的关系尚需更深入的研究。

综上所述,儿童青少年正处于生长发育的关键时期,不良的饮食行为习惯会直接影响其营养素的摄入,从而导致一系列健康问题,常喝含糖饮料、不常吃早餐、不常同父母共进晚餐可能是儿童青少年超重肥胖的危险因素。由于横断面研究的局限性,儿童青少年饮食行为状况与超重肥胖的关系还需更多的前瞻性研究来证实。

#### 参考文献

- [1] STEVENSON J. Dietary influences on cognitive development and behaviour in children [J]. *Proc Nutr Soc*, 2006, 65(4): 361-365.
- [2] MAYNARD M, GUNNELL D, EMMETT P, et al. Fruit, vegetables, and antioxidants in childhood and risk of adult cancer: the Boyd Orr cohort [J]. *J Epidemiol Community Health*, 2003, 57(3): 218-225.
- [3] SO H K, NELSON E A, LI A M, et al. Breakfast frequency inversely associated with BMI and body fatness in Hong Kong Chinese children aged 9-18 years [J]. *Br J Nutr*, 2011, 106(5): 742-751.
- [4] NURUL-FADHILAH A, TEO P S, HUYBRECHTS I, et al. Infrequent breakfast consumption is associated with higher body adiposity and abdominal obesity in Malaysian school-aged adolescents [J]. *PLoS One*, 2013, 8(3): e59297.
- [5] 李艳平,胡小琪,马文军,等. 我国 4 城市儿童青少年食用早餐频度和肥胖率关系分析 [J]. *中国学校卫生*, 2005, 26(1): 10-12.
- [6] LARSON N, MACLEHOSE R, FULKERSON J A, et al. Eating breakfast and dinner together as a family: associations with sociodemographic characteristics and implications for diet quality and weight status [J]. *J Acad Nutr Diet*, 2013, 113(12): 1601-1609.
- [7] FESKANICH D, ROCKETT H R, COLDITZ G A. Modifying the Healthy Eating Index to assess diet quality in children and adolescents [J]. *J Am Diet Assoc*, 2004, 104(9): 1375-1383.
- [8] SHANG X W, LIU A L, ZHANG Q, et al. Report on childhood obesity in China(9): sugar-sweetened beverages consumption and obesity [J]. *Biomed Environ Sci*, 2012, 25(2): 125-132.
- [9] CHAPELOT D. The role of snacking in energy balance: a biobehavioral approach [J]. *J Nutr*, 2011, 141(1): 158-162.
- [10] 于冬梅,张兵,赵丽云,等. 中国 3~17 岁儿童青少年零食消费状况 [J]. *卫生研究*, 2008, 37(6): 710-713.
- [11] 刘爱玲,段一凡,胡小琪,等. 城市儿童零食消费行为 10 年变化分析 [J]. *中国学校卫生*, 2011, 31(12): 1415-1417.
- [12] 段一凡. 我国四城市儿童青少年饮食行为 10 年变化的研究 [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2010.
- [13] 刘力,李云辉. 儿童不良饮食行为及其干预措施 [J]. *中国妇幼保健*, 2006, 21(19): 2738-2739.
- [14] 李辉,季成叶,宗心南,等. 中国 0~18 岁儿童、青少年体块指数的生长曲线 [J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47(7): 6.
- [15] 中国肥胖问题工作组,季成叶. 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.
- [16] SLAUGHTER M H, LOHMAN T G, BOILEAU R A, et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth [J]. *Hum Biol*, 1988, 60(5): 709-723.
- [17] 马军,李珊珊,王海俊,等. 五个城市体重正常和超重儿童青少年饮食行为调查 [J]. *中国学校卫生*, 2009, 30(3): 201-203.
- [18] 胡小琪,刘爱玲,张倩,等. 小学生午餐在外就餐与肥胖及代谢异常的关系 [J]. *中国学校卫生*, 2012, 33(6): 641-643.

收稿日期: 2014-09-03