

学龄前儿童饮食行为特征与超重肥胖的关联

吴玉婉^{1a}, 刘彦鹏², 向蔓², 戎芬², 张熙^{1a,1b}

1. 上海交通大学医学院附属新华医院 a.儿科 b.临床研究与创新中心, 上海 200092

2. 上海中医药大学公共健康学院, 上海 201203



DOI 10.11836/JEOM21593

摘要:

[背景] 儿童超重/肥胖是全球健康问题。学龄前期是儿童生长发育和饮食行为塑造的重要阶段, 因此探究饮食行为特征与儿童超重/肥胖至关重要。

[目的] 探索上海市学龄前儿童饮食行为特征与超重/肥胖的关联性, 以及儿童饮食行为特征与其父母一致性。

[方法] 通过方便抽样, 在 2015 年选取上海市 5 所幼儿园在园的 3~6 岁儿童作为调查对象, 测量身高、体重, 并通过问卷获取儿童和父母的饮食行为特征等。根据世界卫生组织推荐的身高标准体重法, 依据公式: 肥胖度=[(实测体重-实测身高对应的标准体重)/实测身高对应的标准体重]×100%计算肥胖度, 肥胖度超过 20%判定为肥胖, 肥胖度在 10%~20%为超重, 肥胖度在-10%~<10%为正常。采用卡方检验和 *t* 检验比较超重/肥胖组和正常体重组儿童的一般情况和饮食行为特征的差异, 采用多因素 logistic 回归模型分析饮食行为特征与超重/肥胖的关联性。检验儿童饮食行为特征与父母饮食行为特征的一致性。

[结果] 897 名学龄前儿童中, 超重/肥胖 217 人(24.2%), 正常体重 680 人(75.8%)。超重/肥胖组儿童的出生体重 [(3 439±472) g vs. (3 361±418) g] 和家庭月收入不超过 1 万元的占比(17.1% vs. 10.7%) 高于正常体重组的儿童($P<0.05$), 两组在性别、年龄、胎龄、添加辅食时间、每天园外户外活动时间以及父母体重指数方面差异无统计学意义。多因素 logistic 回归分析在校正性别、年龄、家庭收入、每天园外户外活动时间、父母超重/肥胖后, 发现经常吃膨化食品 ($OR=2.46$, 95% CI : 1.20~4.95)、西式快餐 ($OR=3.52$, 95% CI : 1.41~8.79), 经常喝碳酸饮料 ($OR=2.92$, 95% CI : 1.37~6.13), 经常每顿吃得很饱 ($OR=1.51$, 95% CI : 1.09~2.08), 食欲好 ($OR=2.60$, 95% CI : 1.87~3.62), 就餐时间规律 ($OR=1.48$, 95% CI : 1.07~2.03), 进餐速度快 ($OR=3.37$, 95% CI : 2.10~5.42) 与儿童超重/肥胖呈正相关关系 ($P<0.05$)。除了儿童偏食/挑食与父亲不一致外, 在其他饮食习惯方面与父母均具有一致性 ($P<0.05$)。

[结论] 学龄前儿童的饮食行为特征与超重/肥胖具有关联性, 儿童的饮食行为特征受到父母的影响。早期发现问题并改善饮食行为可能对预防和控制儿童肥胖具有重要意义。

关键词: 学龄前儿童; 肥胖; 超重; 饮食行为

Association between dietary behaviors and overweight or obesity in preschool children WU Yuwan^{1a}, LIU Yanpeng², XIANG Man², RONG Fen², ZHANG Xi^{1a,1b} (1. a. Department of Pediatrics b. Clinical Research & Innovation Unit, Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China; 2. School of Public Health, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

Abstract:

[Background] Overweight/obesity in children are a global health issue. Preschool age is an important stage of children's growth and development and dietary behaviors, so it is crucial to explore dietary behavior characteristics and childhood overweight/obesity.

[Objective] To explore the association between dietary behavior characteristics and overweight/obesity in preschool children in Shanghai, and the consistency of children's eating behavior characteristics with their parents'.

[Methods] The children aged 3 to 6 years in 5 kindergartens in Shanghai in 2015 were selected by convenience sampling and surveyed. Their height and weight were measured. Children's and parents' dietary behavior characteristics were self-reported by their parents. According to the weight-for-height recommended by the World Health Organization, excess weight was calculated by the following formula: excess-weight%=[(measured weight - standard weight)/standard weight

基金项目

上海中医药大学公共健康学院 2021 年度学科建设专项项目(GJ202106); 2021 年度上海中医药大学预算内项目(2021LK004)

作者简介

并列第一作者。

吴玉婉(1995—), 女, 硕士生;

E-mail: wuyuw@sjtu.edu.cn

刘彦鹏(1994—), 女, 学士;

E-mail: 940724028@qq.com

通信作者

戎芬, E-mail: rf97328@163.com

张熙, E-mail: zhangxi@xinhumed.com.cn

伦理审批

已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2021-12-13

录用日期 2022-04-20

文章编号 2095-9982(2022)06-0672-07

中图分类号 R179

文献标志码 A

►引用

吴玉婉, 刘彦鹏, 向蔓, 等. 学龄前儿童饮食行为特征与超重肥胖的关联 [J]. 环境与职业医学, 2022, 39(6): 672-678.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM21593

Funding

This study was funded.

Correspondence to

RONG Fen, E-mail: rf97328@163.com

ZHANG Xi, E-mail: zhangxi@xinhumed.com.cn

Ethics approval

Obtained

Competing interests

None declared

Received 2021-12-13

Accepted 2022-04-20

► To cite

WU Yuwan, LIU Yanpeng, XIANG Man, et al. Association between dietary behaviors and overweight or obesity in preschool children[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2022, 39(6): 672-678.

► Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM21593

×100%]; obese is determined at excess-weight% > 20%, overweight: excess-weight% at 10%-20%, normal weight: excess-weight% at -10%~<10%. Chi-squared test and *t* test were used to compare the differences of demographic and dietary behavior characteristics between overweight/obese and normal weight children. Multiple logistic regression models were used to evaluate the association between dietary behaviors and overweight/obesity. The consistency of dietary behavior characteristics was tested between children and their parents.

[Results] Among the 897 preschool children, 217 (24.2%) were overweight/obese and 680 (75.8%) were of normal weight. The birth weight [(3 439±472) g vs. (3 361±418) g] and proportion of monthly household income < 10 000 yuan (17.1% vs. 10.7%) in the overweight/obese children were significantly higher than those in the normal weight children, and there were no statistical differences in sex, age, gestational age, time of adding complementary foods, outdoor activities after school every day, and parental BMI. After adjusting for potential confounders such as sex, age, household income, outdoor activities after school every day, and parental overweight/obesity, frequently having puffed food (*OR*=2.46, 95%*CI*: 1.20-4.95), western-style fast food (*OR*=3.52, 95%*CI*: 1.41-8.79), and carbonated drinks (*OR*=2.92, 95%*CI*: 1.37-6.13), often eating a lot (*OR*=1.51, 95%*CI*: 1.09-2.08) and having a good appetite (*OR*=2.60, 95%*CI*: 1.87-3.62), having regular meals (*OR*=1.48, 95%*CI*: 1.07-2.03), and fast eating (*OR*=3.37, 95%*CI*: 2.10-5.42) were positively associated with children's overweight/obesity (*P*<0.05). Children's partial/picky eating was inconsistent with fathers' behavior (*P*<0.05), while the other dietary behaviors were similar with both mothers' and fathers'.

[Conclusion] Eating behavior characteristics of preschool children are associated with overweight/obesity, and affected by their parents. Early identifying dietary behavior problems and improving dietary habits of children might be an effective strategy in preventing and controlling the occurrence and development of obesity in childhood.

Keywords: preschool children; obesity; overweight; dietary behavior

儿童超重/肥胖是一个全球健康问题,根据联合国儿童基金会 2019 年报告,全球范围内有 4 100 万超重/肥胖的 5 岁以下儿童^[1]。在中国,儿童和青少年(0~18 岁)超重/肥胖的患病率在近 10 年间也呈现增加的趋势,从 1991—1995 年的 5.0%和 1.7%上升到 2011—2015 年 11.7%和 6.8%^[2]。儿童时期的肥胖增加了成年后糖尿病、肥胖、心血管疾病的发生风险^[3-4]。随着我国经济的快速发展,人民的生活水平也有了明显的提高,学龄前儿童主食的摄入量降低,而高糖高脂类食物摄入量增加^[5-6]。上海某社区调查发现有 36.3%学龄前儿童的饮食行为习惯差,与父母饮食行为呈正相关^[7],这种不合理的饮食结构及行为习惯给儿童健康带来巨大隐患。武汉的一项学龄前儿童膳食结构调查发现儿童对甜食、洋快餐等高热量食物喜爱率更高,对蔬菜喜爱率较低^[8]。在上海、无锡、昆山开展的回顾性调查发现学龄前儿童食用加工肉类会增加超重/肥胖的风险^[9],另一项在扬州幼儿园开展的研究发现吃偏油腻食物和进食速度与儿童肥胖相关^[10]。学龄前是指儿童年龄在 3~6 岁的这段时期,是神经、骨骼生长发育的关键时期,新陈代谢旺盛,这一时期也是也是饮食结构及行为习惯向成人过渡的时期^[6]。因此在学龄前开始关注儿童饮食结构及习惯养成对其未来的健康尤为重要。但是近些年在上海市开展的研究集中于儿童的饮食行为特征,缺乏父母饮食行为特征是否会影响儿童饮食行为特征的研究,进而影响其与儿童超重/肥胖关联性的证据。本研究拟调查上海 5 所幼儿园学龄前儿童的超重/肥胖的情况以及其饮食行为特征,探索儿童饮食行为特征与超重/肥胖的关联性,

以及儿童饮食行为特征与其父母一致性,为通过改善饮食行为特征来预防肥胖提供理论证据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2015 年 12 月采用方便抽样方法选取上海市 5 所幼儿园在园的所有 3~6 岁儿童作为研究对象。本研究方案通过了上海交通大学医学院附属新华医院医学伦理委员会的批准(XHEC-D-2021-184),所有研究对象的家长均签署了知情同意。

本研究中超重/肥胖的判定:根据 WHO 推荐的身高标准体重^[11],按照相应年龄段和性别查找实测身高对应的中位体重作为标准体重,依据公式:肥胖度=[(实测体重-实测身高对应的标准体重)/实测身高对应的标准体重]×100%,肥胖度超过 20%判定为肥胖,10%~20%为超重,-10%~<10%为正常,低于-10%判定为消瘦(未纳入该研究)^[12]。

1.2 数据收集

1.2.1 问卷调查 对调查对象进行问卷调查和体格检查。问卷的首页标注填写问卷的注意事项,调查前对各班班主任进行培训,以班级为单位统一发放调查表,由儿童家长填写后一周内回收。调查问卷分为家长卷和儿童卷。儿童卷的主要内容^[13]包括:①一般人口学特征、出生时的相关信息、饮食偏好和饮食习惯、运动情况、生活方式、心理状况(喜欢独处、缺乏自信、敏感等)、疾病史。家长卷的主要内容包括:家庭基本情况、父母亲的一般人口学特征、生活方式、饮食情况、体育锻炼情况(是否参加体育锻炼及主要运动方

式)、对饮食知识的了解程度、对肥胖的认识、态度和措施等。

1.2.2 体格检查 按照世界卫生组织推荐的标准方法,采用立式身高坐高计(鑫东华腾公司,中国)测定身高,连续测量2次,取平均值。采用立式电子体重计(欧姆龙公司,日本)测定体重。

1.2.3 饮食行为特征的采集与评价 通过儿童卷和家长卷获得儿童及父母近一年的饮食类型以及进食特征,包括甜食、油炸食品、膨化食品、西式快餐、肉类食物、零食、碳酸饮料、偏食或挑食、不吃早餐、每顿吃得很饱(摄入或行为频率:经常、偶尔或无/不),食欲(很好、一般以及很差),就餐时间(很规律、基本或不规律)和进餐速度(偏快、中等/偏慢)。问卷中对每周 ≤ 1 次定义为“偶尔或无/不”,一周 ≥ 2 次定义为“经常”。

1.2.4 混杂因素的评价 父母的身高、体重是通过问卷自我报告获取,并采用体重指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/身高²(m²)来判定超重/肥胖, BMI 超过 24 kg·m⁻² 为超重,超过 28 kg·m⁻² 为肥胖。此外排除内分泌等一些疾病引起的继发性肥胖。儿童性别(男、女)、年龄、出生体重、胎龄(早产、足月以及过期产)、添加辅食时间(<4月龄、4~6月龄以及 ≥ 7 月龄)、家庭每月总收入(≤ 1 万元、>1万元)和每天园外户外活动时间(≤ 1 h、>1h)均通过调查问卷获取。

1.2.5 调查质量控制 本次研究采用统一制定的调查问卷及统一的填写说明,并且调查内容均有具体统一的标准。由专人负责对测量仪器进行校正,并进行统一的测量前培训,按照标准的测量方法进行测量。调查员将问卷发放给老师,并对负责回收问卷的老师进行统一的培训。负责回收问卷的老师应责任心强,对调查对象的情况比较熟悉,易取得调查对象的信任和配合。在预调查时,听取调查老师的意见和建议,发现问卷中容易混淆的问题和概念,对问卷进行修改,以保证调查质量。回收问卷时,要求调查员复核调查问卷的完整性及其关键信息,避免漏项和错填;每天调查完成后,由专人进行调查表回收统计,并填写调查质控记录表;在调查过程中,每个月定期召开一次质控会议,上交调查完毕的问卷,由专人对调查表再次进行全面审核,主要审核其完整性、逻辑性和一致性,并将调查表中的问题反馈给调查员,以提高调查质量。研究负责人定期进行现场巡视,以进一步统一标准。经资料复核,双人双录入,并进行一致性检验核实时,方可进行分析。

1.3 统计学分析

应用 EpiData 3.1 软件建立数据库。运用 R 4.0.3 软

件进行统计分析,计数资料以例数(构成比)描述,组间比较采用卡方检验;计量资料若服从正态分布则以均数 $\pm$ 标准差描述,组间比较采用 t 检验。采用多因素 logistic 回归模型评估饮食行为特征与超重/肥胖的关联性,应变量为二分类变量(超重/肥胖、正常),自变量是饮食行为特征,校正变量包括性别、年龄、家庭收入、每天园外户外活动时间、父母超重/肥胖。并应用 Kappa 一致性检验评价儿童饮食行为特征与父母饮食行为特征的一致性。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况

本次研究共纳入 897 名 3~6 岁学龄前儿童,其中男孩 467 人(52.1%),女孩 430 人(47.9%)。调查对象中超重/肥胖 217 人(24.2%),正常体重 680 人(75.8%)。超重/肥胖组儿童的出生体重高于正常组儿童,超重/肥胖组家庭月收入大于 1 万元的比例低于正常组($P<0.05$)。超重/肥胖和正常体重的儿童在性别、年龄、胎龄、添加辅食时间以及父母 BMI 等方面差异无统计学意义。见表 1。

表 1 学龄前儿童的一般情况 [$n(\%)$ 或 $\bar{x} \pm s$]
Table 1 General characteristics of preschool children
[$n(\%)$ or $\bar{x} \pm s$]

特征	总人群 $n=897$	超重/肥胖 $n=217$	正常体重 $n=680$	χ^2/t	P
性别				3.24	0.072
男	467(52.1)	125(57.6)	342(50.3)		
女	430(47.9)	92(42.4)	338(49.7)		
年龄/岁	4.10 $\pm$ 0.92	4.06 $\pm$ 1.00	4.12 $\pm$ 0.89	0.68	0.496
出生体重/g	3 380 $\pm$ 433	3 439 $\pm$ 472	3 361 $\pm$ 418	2.16	0.031
胎龄				0.55	0.758
早产(<37周)	30(3.4)	8(3.7)	22(3.3)		
足月(37~<42周)	814(91.6)	199(92.1)	615(91.4)		
过期产(≥ 42 周)	45(5.1)	9(4.2)	36(5.3)		
添加辅食时间/月龄				2.04	0.360
<4	147(16.5)	39(18.1)	106(16.0)		
4~	572(64.1)	142(65.7)	430(63.6)		
≥ 7	173(19.4)	35(16.2)	138(20.4)		
家庭每月总收入/万元				5.53	0.019
≤ 1	110(12.3)	37(17.1)	73(10.7)		
>1	787(87.7)	180(82.9)	607(89.3)		
每天园外户外活动时间/h				2.59	0.108
≤ 1	315(36.2)	86(41.1)	229(34.7)		
>1	514(63.8)	123(58.9)	431(65.3)		
母亲BMI/(kg·m ⁻²)	21.69 $\pm$ 8.68	21.68 $\pm$ 3.11	21.69 $\pm$ 9.81	0.03	0.975
父亲BMI/(kg·m ⁻²)	23.92 $\pm$ 2.78	24.18 $\pm$ 3.12	23.84 $\pm$ 2.66	1.46	0.145

2.2 儿童饮食特征对超重/肥胖影响的单因素分析

对比两组儿童的饮食特征,发现超重/肥胖组的儿童经常摄入膨化食品的比例(7.4%)高于正常组(3.1%);经常吃西式快餐的比例(4.7%)高于正常组(1.5%);经常喝碳酸饮料的比例(7.4%)高于正常组(2.7%);经常挑食或偏食的比例(17.2%)低于正常组(28.4%);经常每顿吃得很饱的比例(46.3%)高于正常组(38.4%);食欲很好的比例(63.3%)高于正常组(41.3%);就餐时间很规律的比例(48.8%)高于正常组(40.4%);进餐速度偏快的比例(18.1%)高于正常组(7.3%),差异均有统计学意义($P<0.05$)。而吃甜食、油炸食品、肉类食物、零食、不吃早餐方面,两组差异均无统计学意义。见表2。

表2 超重/肥胖与正常体重儿童饮食行为特征比较[n(%)]
Table 2 Comparison of dietary behavior characteristics between overweight/obese and normal weight children [n(%)]

饮食行为特征	超重/肥胖 (n=217)	正常体重 (n=680)	χ^2	P
甜食			0.77	0.379
经常吃	69(32.2)	194(28.8)		
偶尔吃或不吃	145(67.8)	480(71.2)		
油炸食品			1.97	0.161
经常吃	11(5.1)	19(2.8)		
偶尔吃或不吃	205(94.9)	657(97.2)		
膨化食品			6.63	0.010
经常吃	16(7.4)	21(3.1)		
偶尔吃或不吃	199(92.6)	654(96.9)		
西式快餐			6.08	0.014
经常吃	10(4.7)	10(1.5)		
偶尔吃或不吃	205(95.3)	665(98.5)		
肉类食物			0.56	0.455
经常吃	172(79.6)	519(76.9)		
偶尔吃或不吃	44(20.4)	156(23.1)		
零食			0.03	0.866
经常吃	70(32.4)	225(33.3)		
偶尔吃或不吃	146(67.6)	450(66.7)		
碳酸饮料			8.80	0.003
经常喝	16(7.4)	18(2.7)		
偶尔喝或不喝	200(92.6)	658(97.3)		
偏食或挑食			10.2	0.001
经常	37(17.2)	192(28.4)		
偶尔或无	178(82.8)	483(71.6)		
不吃早餐			0.26	0.611
经常	12(5.6)	30(4.4)		
偶尔或无	203(94.4)	647(95.6)		
每顿吃得很饱			3.92	0.048
经常	100(46.3)	260(38.4)		
偶尔或无	116(53.7)	417(61.6)		
食欲			30.62	<0.001
很好	136(63.3)	279(41.3)		
一般或很差	79(36.7)	396(58.7)		

续表 2

饮食行为特征	超重/肥胖 (n=217)	正常体重 (n=680)	χ^2	P
就餐时间			4.46	0.035
很规律	105(48.8)	272(40.4)		
基本或不规律	110(51.2)	402(59.6)		
进餐速度			20.46	<0.001
偏快	39(18.1)	49(7.3)		
中等或偏慢	176(81.9)	626(92.7)		

2.3 儿童饮食特征对超重/肥胖影响的多因素分析

多因素 logistic 回归分析在校正了性别、年龄、家庭收入、每天园外户外活动时间、父母超重/肥胖后,发现经常吃膨化食品($OR=2.46$, 95%CI: 1.20~4.95)、西式快餐($OR=3.52$, 95%CI: 1.41~8.79),经常喝碳酸饮料($OR=2.92$, 95%CI: 1.37~6.13),经常每顿吃得很饱($OR=1.51$, 95%CI: 1.09~2.08),食欲很好($OR=2.60$, 95%CI: 1.87~3.62),就餐时间很规律($OR=1.48$, 95%CI: 1.07~2.03),就餐速度偏快($OR=3.37$, 95%CI: 2.10~5.42)与儿童超重/肥胖呈正相关关系($P<0.05$)。而经常偏食或挑食与儿童超重/肥胖存在负相关关系($OR=0.49$, $P<0.05$)。经常吃甜食、油炸食品、肉类及零食,经常不吃早餐与儿童超重/肥胖之间的关联性无统计学意义。见表3。

表3 学龄前儿童超重/肥胖的多因素分析
Table 3 Multiple-factor analysis of overweight/obesity in preschool children

饮食行为特征 ^a	b	S_b	OR(95%CI) ^b	P
甜食	0.139	0.175	1.15(0.81~1.61)	0.427
油炸食品	0.518	0.403	1.68(0.73~3.63)	0.199
膨化食品	0.902	0.358	2.46(1.20~4.95)	0.012
西式快餐	1.258	0.460	3.52(1.41~8.79)	0.006
肉类食物	0.319	0.203	1.38(0.93~2.07)	0.117
零食	-0.035	0.172	0.97(0.69~1.35)	0.839
碳酸饮料	1.072	0.378	2.92(1.37~6.13)	0.005
偏食或挑食	-0.704	0.207	0.49(0.33~0.73)	0.001
不吃早餐	0.279	0.358	1.32(0.63~2.61)	0.436
每顿吃得很饱	0.409	0.164	1.51(1.09~2.08)	0.012
食欲	0.955	0.168	2.60(1.87~3.62)	<0.001
就餐时间	0.389	0.162	1.48(1.07~2.03)	0.016
进餐速度	1.216	0.242	3.37(2.10~5.42)	<0.001

[注] a: 经常/很好/很规律/偏快 vs.偶尔或不/一般或很差/基本或不规律/中等或偏慢。b: 多因素 logistic 回归模型校正了性别、年龄、家庭收入、每天园外户外活动和父母超重/肥胖。

2.4 父母与儿童饮食情况的一致性

通过父母饮食习惯与子女饮食习惯的一致性检验发现:父母与其子女在吃甜食、油炸食品、膨化食品、西式快餐、肉类食物、零食,喝碳酸饮料,不吃

早餐, 每顿吃很饱的饮食习惯方面都具有一致性 ($P < 0.05$), 而儿童偏食/挑食与母亲一致 ($P < 0.05$), 但与父亲不一致 ($P > 0.05$)。见表 4。

表 4 父母和儿童饮食情况的一致性分析
Table 4 Consistency analysis of parents' and children's dietary behaviors

饮食行为特征	儿童		Kappa	P
	经常	偶尔或不		
母亲				
甜食			0.30	< 0.001
经常吃	81	49		
偶尔吃或不吃	149	480		
油炸食品			0.33	< 0.001
经常吃	11	23		
偶尔吃或不吃	17	712		
膨化食品			0.23	< 0.001
经常吃	8	20		
偶尔吃或不吃	26	707		
西式快餐			0.42	< 0.001
经常吃	11	23		
偶尔吃或不吃	5	722		
肉类食物			0.33	< 0.001
经常吃	449	65		
偶尔吃或不吃	143	106		
零食			0.22	< 0.001
经常吃	70	41		
偶尔吃或不吃	190	461		
碳酸饮料			0.19	< 0.001
经常喝	7	25		
偶尔喝或不喝	23	708		
偏食/挑食			0.09	< 0.001
经常	19	18		
偶尔或不	179	546		
不吃早餐			0.24	< 0.001
经常	11	34		
偶尔或不	23	696		
每顿吃很饱			0.27	< 0.001
经常	115	54		
偶尔或不	194	402		
父亲				
甜食			0.14	< 0.001
经常吃	30	27		
偶尔吃或不吃	136	366		
油炸食品			0.28	< 0.001
经常吃	9	28		
偶尔吃或不吃	12	512		
膨化食品			0.14	0.001
经常吃	4	13		
偶尔吃或不吃	26	518		
西式快餐			0.27	< 0.001
经常吃	7	25		

续表 4

饮食行为特征	儿童		Kappa	P
	经常	偶尔或不		
偶尔吃或不吃	8	523		
肉类食物			0.31	< 0.001
经常吃	365	65		
偶尔吃或不吃	71	60		
零食			0.20	< 0.001
经常吃	38	20		
偶尔吃或不吃	141	364		
碳酸饮料			0.17	< 0.001
经常喝	12	69		
偶尔喝或不喝	13	466		
偏食/挑食			0.04	0.120
经常	10	16		
偶尔或不	133	402		
不吃早饭			0.22	< 0.001
经常	10	34		
偶尔或不	20	498		
每顿吃很饱			0.31	< 0.001
经常	107	55		
偶尔或不	124	277		

3 讨论

《中国居民营养与慢性病状况(2020 年)》显示, 我国 6 岁以下的儿童超重/肥胖率达到 10.4%^[14]。本次研究结果显示, 3~6 岁学龄前儿童中超重/肥胖率为 24.2%, 与我国长江流域地区 3~6 岁儿童的肥胖率相差不大^[15]。本研究结果显示男孩和女孩的超重/肥胖率无统计学差异, 同样在中国的 222 名 3~5 岁学龄前儿童中并未发现超重/肥胖率在不同性别之间存在显著差异^[16], 另外一项来自北京 842 名 3~5 岁学龄前儿童的研究也未发现超重/肥胖率存在明显性别差异^[17]。此外, 本研究表明超重/肥胖的儿童与正常体重儿童的年龄无统计学差异。广州花都 3373 名学龄前儿童单纯性肥胖的检出率在男童中随着年龄的增长而增加, 女童的检出率各年龄段之间无差异^[18]。这可能是由于该年龄段女生尚未形成爱美意识, 而之后随着年龄的增长, 女生更加关注自身形象, 控制自身体重。本研究发现超重/肥胖儿童的出生体重也高于体重正常的儿童, 一项大型队列研究同样发现高出生体重增加儿童时期肥胖的发生风险^[19]。

本研究发现经常吃膨化食品/西式快餐、食欲很好、经常吃很饱、进餐速度偏快等与儿童肥胖具有关联性。同样, 一些研究也发现儿童肥胖类似的危险因素^[20-21]。膨化食品、西式快餐这类高热量食物摄入过多会干扰儿童正常的饮食行为, 最终导致儿童超重/肥

胖^[22]。儿童经常食欲很好、吃得很饱,使得摄入的能量超过身体所需,多余的能量会转化为脂肪储存起来,同时体内脂肪的分解减少。进食速度快引起的肥胖可能与下丘脑的饱食中枢有关。当进食速度过快时,与进食相关的迷走神经处于兴奋状态,饱腹的感觉不能及时地通过神经通路反馈给大脑饱食中枢以产生抑制进食的负性反馈,而等有饱腹感时所摄入的食量已经超过实际所需^[23],从而引起肥胖。

本研究发现父母与其子女在吃甜食、油炸食品、膨化食品、西式快餐、肉类食物、零食,喝碳酸饮料,不吃早餐,每顿吃很饱的饮食习惯等方面都具有相似性,而儿童偏食/挑食仅与母亲一致。学龄前儿童的生活主要依靠家庭的监护,家长更倾向于根据自己的喜好喂养孩子^[24]。因此,父母要注重儿童早期饮食特征,包括食物种类的偏好、进食习惯,鼓励儿童饮食荤素搭配、细嚼慢咽,饮食适量、定时进餐,这对培养儿童良好的饮食习惯和预防肥胖具有重大意义。

本研究存在一些局限性。首先,本研究是一个横断面研究,无法得出儿童饮食行为与超重/肥胖的因果关联。其次,该研究对于食物特征、进食速度时间并没有明确的定义,不同家长在填写问卷时会存在主观性差异。第三,父母的身高、体重均是通过问卷自我报告获得,与测量相比不够准确,但是该研究人群的父母基本处于青壮年,身高相对稳定。体重可能会存在一定的偏倚,但由于现在体重秤的普及,测量比较容易,因此自报的体重值的误差不会太大。此外,问卷的信度并未验证,但是本研究预实验进行问卷测试并请专家审核完善,因此问卷数据具有一定真实可靠性。最后,儿童饮食未区分在园饮食和家庭饮食,家长更倾向于报告儿童家庭饮食情况而忽略在园饮食情况。

综上所述,本研究显示:学龄前儿童不良的饮食结构及习惯与超重/肥胖存在关联性,儿童的饮食行为特征受到父母的影响。因此,父母应注重儿童饮食特征,早期改善儿童饮食结构及培养良好的饮食行为习惯可能是预防和控制儿童超重/肥胖发生的有效手段。

(志谢:感谢所有参与本项目的儿童与家长的配合和支持)

参考文献

- [1] World Health Organization. Infant and young child feeding [EB/OL]. [2021-01-07]. <https://www.who.int/zh/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>.
- [2] GUO Y, YIN X, WU H, et al. Trends in overweight and obesity among children and adolescents in China from 1991 to 2015: a meta-analysis [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(23): 4656.
- [3] GURNANI M, BIRKEN C, HAMILTON J. Childhood obesity: causes, consequences, and management [J]. *Pediatr Clin North Am*, 2015, 62(4): 821-840.
- [4] WEIHRAUCH-BLÜHER S, SCHWARZ P, KLUSMANN JH. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood [J]. *Metabolism*, 2019, 92: 147-152.
- [5] 石雷. 上海城镇居民膳食结构与健康状况分析 [J]. *上海农村经济*, 2018(8): 33-35.
SHI L. Dietary structure and health status of urban residents in Shanghai [J]. *Shanghai Rural Econom*, 2018(8): 33-35.
- [6] 徐斌. 学龄前儿童膳食结构和营养状况研究进展 [J]. *企业科技与发展*, 2017(9): 80-82.
XU B. Research progress on dietary structure and nutritional status of preschool children [J]. *Enterprise Sci Technol Dev*, 2017(9): 80-82.
- [7] 汤红梅, 何丹丹, 严玉洁, 等. 上海市某社区3~6岁儿童饮食行为调查分析 [J]. *环境与职业医学*, 2012, 29(1): 40-42.
TANG HM, HE DD, YAN YJ, et al. A survey and analysis on dietary behavior of children aged 3-6 in a community of Shanghai [J]. *J Environ Occup Med*, 2012, 29(1): 40-42.
- [8] 刘毅, 陈婷, 周畅, 等. 263名武汉市学龄前儿童膳食结构调查分析 [J]. *中国社会医学杂志*, 2016, 33(5): 456-459.
LIU Y, CHEN T, ZHOU C, et al. A survey on diet structure of 263 preschool children in Wuhan city [J]. *Chin J Soc Med*, 2016, 33(5): 456-459.
- [9] 沈婷婷, 何平, 李靓莉, 等. 上海、无锡和昆山市学龄前儿童膳食与肥胖的相关性调查 [J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(21): 3471-3474.
SHEN TT, HE P, LI LL, et al. Survey on the correlation between diet and obesity among preschool children in Shanghai, Wuxi and Kunshan [J]. *Mater Child Health Care China*, 2014, 29(21): 3471-3474.
- [10] 苏亭娟, 陈瑞美, 左笑宇, 等. 学龄前儿童不健康的饮食模式及饮食行为及其对体型的影响 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2019, 27(11): 1171-1174, 1178.
SU TJ, CHEN RM, ZUO XY, et al. Effect of unhealthy eating behavior and dietary patterns on body mass index among preschool children [J]. *Chin J Child Health Care*, 2019, 27(11): 1171-1174, 1178.
- [11] WHO. Weight-for-length/height [EB/OL]. [2022-01-07]. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/weight-for-length-height>.
- [12] 欧阳凤秀, 王文英, 王震维. 儿童肥胖度、体脂分布与贫血的关系研究 [J]. *中国公共卫生*, 2001, 17(7): 599-600.
OUYANG FX, WANG WY, WANG ZW. Study on relationship between Anemia and total body fat, fat pattern in children [J]. *China Public Health*, 2001, 17(7): 599-600.
- [13] 戎芬. 出生体重与环境因素对儿童青少年超重肥胖影响的队列研究 [D]. 上海: 复旦大学, 2012.
RONG F. Cohort study on influence of birth weight and environmental factors on overweight and obesity for children and adolescents [D]. Shanghai: Fudan University, 2012.
- [14] 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年) [J]. *营养学报*, 2020, 42(6): 521.
Nutrition and chronic disease status report of Chinese residents (2020) [J]. *Acta Nutr Sin*, 2020, 42(6): 521.
- [15] 王付曼, 金曦, 蒋竞雄, 等. 我国部分城市学龄前儿童超重、肥胖现状及影响因素分析 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(4): 346-349.
WANG FM, JIN X, JIANG JX, et al. Situation and effecting factors of preschool children among several cities in China [J]. *Chin J Child Health Care*, 2017, 25(4): 346-349.

- [16] CHEN J L, ESQUIVEL J H, GUO J, et al. Risk factors for obesity in preschool-aged children in China [J]. *Int Nurs Rev*, 2018, 65(2): 217-224.
- [17] 王晓燕, 季梦辰, 刘军廷, 等. 学龄前儿童超重肥胖的调查和影响因素分析[J]. *中国食物与营养*, 2021, 27(2): 81-84.
- WANG X Y, JI M C, LIU J T, et al. Investigation on overweight and obesity of preschool children and analysis on the influencing factors [J]. *Food Nutr China*, 2021, 27(2): 81-84.
- [18] 黄婉平, 陈甘讷, 韦荣忠, 等. 广州花都3373名学龄前儿童单纯性肥胖现状及影响因素分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2018, 26(1): 67-70.
- HUANG W P, CHEN G N, WEI R Z, et al. Prevalence and risk factors of simple obesity in 3373 preschool children in Huadu District, Guangzhou [J]. *Chin J Child Health Care*, 2018, 26(1): 67-70.
- [19] KAPRAL N, MILLER S E, SCHARF R J, et al. Associations between birth-weight and overweight and obesity in school-age children [J]. *Pediatr Obes*, 2018, 13(6): 333-341.
- [20] 尹艳榕, 林修全, 黄少芬, 等. 学龄前儿童超重/肥胖影响因素的Meta分析[J]. *慢性病杂志*, 2017, 18(6): 616-619.
- YIN Y R, LIN X Q, HUANG S F, et al. Meta-analysis of influence factors on overweight/obesity in preschool-age children [J]. *Chronic Pathematol J*, 2017, 18(6): 616-619.
- [21] 陈玉霞. 学龄前儿童单纯性肥胖影响因素病例对照研究[J]. *医药论坛杂志*, 2017, 38(2): 29-30.
- CHEN Y X. Factors case-control study of preschool children simple obesity affect [J]. *J Med Forum*, 2017, 38(2): 29-30.
- [22] 刘娜. 不同父母体重状态儿童的肥胖高危因素比较分析[D]. 武汉: 华中科技大学, 2011.
- LIU N. Comparison on the childhood obesity-related factors in families with parents of different weights [D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2011.
- [23] 沈丽琴, 陈希宁, 李昌吉, 等. 儿童单纯性肥胖症的遗传和环境危险因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2006, 27(9): 758-759.
- SHEN L Q, CHEN X N, LI C J, et al. Logistic regression analysis on genetic and environmental factors of children's simple obesity [J]. *Chin J School Health*, 2006, 27(9): 758-759.
- [24] 周雪阳, 华乐, 张萌, 等. 母亲不同喂养行为与学龄前儿童蔬菜水果摄入的相关性分析[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(1): 35-37, 41.
- ZHOU X Y, HUA L, ZHANG M, et al. Analyzing relationship between maternal feeding practice and fruit and vegetable intakes of preschoolers [J]. *Chin J School Health*, 2018, 39(1): 35-37, 41.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 陈姣, 汪源)

· 告知栏 ·

关于假冒《环境与职业医学》编辑和诈骗邮件的声明

近期发现有个人或机构通过电子邮件和微信冒用《环境与职业医学》编辑身份, 以组稿或确认稿件信息名义, 请求添加作者的微信; 以稿件转让为由, 广发邮件进行诈骗, 涉及学术不端行为。此类行为严重侵犯本刊的学术声誉, 我们对此表示深恶痛绝。本刊严正声明, 《环境与职业医学》杂志是一本优秀的学术期刊, 绝无此类买卖稿件等有损学术声誉的行为。希望广大作者和专家不要上当受骗。

另外, 我们也特此郑重声明: 本刊编辑不会以私人微信添加作者帐号, 所有编辑均使用以 scdc.sh.cn 为后缀的邮箱, 请作者务必注意甄别。

本刊网址: www.jeom.org; 微信公众号: 环境与职业医学; E-mail: jeom@scdc.sh.cn; 电话: 021-62084529!

提醒: 不要轻易点开网址链接, 不要扫码或添加来路不明的微信号, 不要向假冒个人或机构转账或发送稿件。如有疑问, 请及时与编辑部沟通确认。

《环境与职业医学》编辑部

2022 年 6 月 25 日