

# 广州市某社区 2~6 岁儿童超重肥胖与生命早期因素研究

罗碧莲<sup>1,2</sup>, 桂墨环<sup>1</sup>, 陈亚军<sup>1</sup>

1.中山大学公共卫生学院妇幼卫生学系, 广东 广州 510080; 2.广州市荔湾区金花街社区卫生服务中心

**【摘要】** 目的 分析 2~6 岁儿童超重肥胖与生命早期因素的关系, 为预防学龄前儿童超重肥胖提供理论依据。方法 采用随机整群抽样方法, 于 2018 年在广州市抽取 1 个社区的所有托幼园所 922 名儿童为研究对象, 调查内容包括问卷调查和体格检查。采用 Logistic 回归分析学龄前儿童超重肥胖与生命早期因素的关系。**结果** 学龄前儿童超重肥胖检出率为 13.4%, 男童超重肥胖检出率(16.1%) 高于女童(10.1%), 差异有统计学意义( $Z=2.69, P<0.05$ )。学龄前儿童超重肥胖检出率在大于胎龄儿、剖宫产、出生后 6 月内人工喂养、母亲孕前体重质量指数(BMI) 超重或肥胖、母亲孕期体重增重过多组内较高( $P$  值均 $<0.01$ )。二项式 Logistic 回归分析显示, 大于胎龄儿( $OR=2.62, 95\%CI=1.42\sim 4.82$ )、剖宫产( $OR=1.59, 95\%CI=1.08\sim 2.36$ )、出生后 6 月内人工喂养( $OR=2.00, 95\%CI=1.19\sim 3.37$ ); 母亲孕前超重或肥胖( $OR=1.97, 95\%CI=1.08\sim 3.58$ ) 和母亲孕期增重过多( $OR=2.07, 95\%CI=1.26\sim 3.39$ ) 与学龄前儿童超重肥胖呈正相关( $P$  值均 $<0.05$ ); 母亲孕前消瘦( $OR=0.51, 95\%CI=0.29\sim 0.88$ ) 与学龄前儿童超重肥胖呈负相关( $P<0.05$ )。**结论** 该社区 2~6 岁儿童超重肥胖检出率较高, 学龄前儿童超重肥胖与出生体重、分娩方式、出生后 6 月内喂养方式、母亲孕前 BMI 和母亲孕期增重等生命早期因素相关, 积极有效的早期干预可预防学龄前儿童超重肥胖。

**【关键词】** 超重; 肥胖症; 生命; 儿童

**【中图分类号】** R 179 R 723.14 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)12-1788-04

**Relationship of obesity and early-life factors among 2–6 years old preschoolers in a community in Guangzhou/LUO Bilian, GUI Zhaohuan, CHEN Yajun. Department of Maternal and Child Health, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou(510080), China**

**【Abstract】 Objective** This study aims to determine the prevalence of overweight and obesity and associated early life factors among children aged 2 to 6 years in a community in Guangzhou. **Methods** A stratified cluster sampling was used to select 922 children from one community in Guangzhou in 2018. The survey included a questionnaire survey and physical examination. Logistic regression analyses were performed to examine the relationship of early-life factors and obesity. **Results** The prevalence of overweight and obesity was 13.4% in 922 children (16.1% in boys and 10.1% in girls). The sex difference in prevalence of overweight and obesity was statistically significant ( $Z=2.69, P<0.05$ ). Overweight and obesity was found significantly higher in children with large for gestational age, caesarean section, artificial feeding within 6 months, maternal pre-pregnancy overweight and obesity, maternal excessive weight gain ( $P<0.01$ ). Large for gestational age ( $OR=2.62, 95\%CI=1.42\sim 4.82$ ), caesarean section ( $OR=1.59, 95\%CI=1.08\sim 2.36$ ), artificial feeding within 6 months ( $OR=2.00, 95\%CI=1.19\sim 3.37$ ), maternal pre-pregnancy overweight or obesity ( $OR=1.97, 95\%CI=1.08\sim 3.58$ ), and excessive gestational weight gain ( $OR=2.07, 95\%CI=1.26\sim 3.39$ ) was positively associated with childhood overweight obesity ( $P<0.05$ ). Maternal pre-pregnancy underweight was negatively associated with childhood overweight obesity ( $OR=0.51, 95\%CI=0.29\sim 0.88, P<0.05$ ). **Conclusion** Early-life risk factors are positively associated with the risk of overweight and obesity in later childhood, including large gestational age, caesarean section, artificial feeding within 6 months, maternal pre-pregnancy overweight and excessive gestational weight gain, while maternal pre-pregnancy underweight associates with low risk of child overweight and obesity. These findings suggest that early intervention to these modifiable risk factors could make a significant contribution to childhood obesity prevention.

**【Key words】** Overweight; Obesity; Life; Child

2016 年, 全球 5 岁以下儿童超重肥胖人数达到 4 100 万<sup>[1]</sup>, 学龄前儿童超重肥胖发生率呈持续上升趋势<sup>[1]</sup>。儿童超重肥胖不仅对儿童身体的形态和功能产生巨大影响, 并且严重威胁儿童的健康和生命质量, 对儿童心血管系统、内分泌系统等都有影响, 尤其

超重肥胖儿童更容易出现社会交际能力受损及情绪障碍等心理问题。儿童超重肥胖的成因非常复杂, 目前越来越多研究认为其与儿童的生命早期因素相关<sup>[2]</sup>。本研究通过调查 2018 年广州市某社区学龄前儿童的超重肥胖状况, 分析其与生命早期因素的关系, 为预防学龄前儿童超重肥胖提供理论依据。

**【作者简介】** 罗碧莲(1984- ), 女, 广东广州人, 硕士, 主管医师, 主要从事社区儿童保健工作。

**【通讯作者】** 陈亚军, E-mail: chenyj68@mail.sysu.edu.cn。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.12.007

## 1 对象与方法

1.1 对象 采用随机整群抽样方法, 于 2018 年抽取广州市荔湾区金花街社区 5 间托幼园所儿童为研究对

象。共有 922 名儿童,其中男童 496 名,女童 426 名。年龄 2~6 岁,平均年龄(3.77±1.26)岁。对所有学生家长发放知情同意书,对签署知情同意书的家长和学生进行问卷调查和体格检查。该研究经中山大学伦理委员会审查并通过。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 问卷参考国内外相关研究<sup>[3-4]</sup>,并结合本研究目的自行改编设计,且经过专家审阅和预调查对问卷的内容和语言描述进行了反复修改。该问卷已在儿童青少年相关健康项目<sup>[5]</sup>中使用,问卷信效度良好。问卷包括儿童生命早期因素、社会人口学特征、疾病史等内容。儿童生命早期因素主要包括母亲孕前身高(cm)和体重(kg)、分娩前体重(g)、分娩方式(自然分娩或剖宫产)、儿童出生体重(kg)、孕周(周)、出生后 6 月内的喂养方式(纯母乳喂养、混合喂养或人工喂养)等。调查前对调查员和托幼儿园所的各班老师进行培训,明确调查研究的目的、意义和方法。由各托幼儿园所每个班级的班主任派发调查问卷和填写说明书给儿童家长,3 d 后问卷交回给调查员。调查员收集问卷时,审核是否有知情同意签名及问卷是否有漏项、错项等情况,确保无误后收回。

1.2.2 体格检查 在问卷调查 3 d 后进行,测量托幼儿园所儿童身高和体重。身高(cm)和体重(kg)测量均采用统一的身高计和国家标准杠杆式体重计,按照标准测量方法测量,调查人员经统一培训。

1.2.3 参考标准 超重肥胖根据体质量指数(body mass index, BMI)=体重/身高<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)判定,采用中国肥胖工作组(working group on obesity in China,

WGOC)制定的中国 2~18 岁儿童青少年超重和肥胖筛查体重指数界值点<sup>[6]</sup>为超重与肥胖的诊断标准。母亲孕前 BMI 参考世界卫生组织的标准,BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>为消瘦,18.5~<25 kg/m<sup>2</sup>为正常,25~<30 kg/m<sup>2</sup>为超重,≥30 kg/m<sup>2</sup>为肥胖。母亲孕期增重采用 2009 年美国医学研究所(Institute of Medicine, IOM)更新的关于怀孕期体重增加的指南<sup>[7]</sup>。出生体重根据 2015 年我国新生儿平均出生体重标准<sup>[8]</sup>,计算同胎龄同性别的出生体重百分位,按照 P<sub>10</sub>和 P<sub>90</sub>界值,将出生体重划分为小于胎龄儿(<10%)、适于胎龄儿(≥10%和≤90%)和大于胎龄儿(>90%)<sup>[9]</sup>。

1.3 统计分析 用 EpiData 3.0 建立数据库,采用 SPSS 20.0 对资料进行统计分析。分别采用 Mann-Whitney U 检验和 Kruskal-Wallis 检验分析两组或两组以上分类变量的体重状态分布。将有意义的变量采用二项式 Logistic 回归分析学龄前儿童超重肥胖与生命早期因素的关系,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 不同人口学特征学龄前儿童超重肥胖检出率 共筛检出超重肥胖儿童 123 名,检出率 13.4%,男童超重肥胖检出率(16.1%,80/496)高于女童(10.1%,43/426)(P<0.05)。各年龄组中,6 岁组超重肥胖检出率最高(17.9%,17/95),各年龄组的超重肥胖检出率差异无统计学意义(P=0.31)。

不同父母文化程度、家庭月收入及是否独生子女超重肥胖检出率差异均无统计学意义(P 值均>0.05)。见表 1。

表 1 广州市某社区不同组别儿童超重肥胖检出率比较

组别	人数	超重肥胖人数	Z/χ <sup>2</sup> 值	P 值	组别	人数	超重肥胖人数	Z/χ <sup>2</sup> 值	P 值
年龄/岁 <sup>△</sup>					<8 000	556	67(12.1)	1.60	0.55
2	157	14(8.9)	4.75	0.31	8 000~<15 000	151	23(15.2)		
3	297	43(14.5)			≥15 000	41	6(14.6)		
4	162	22(13.6)			不清楚	170	25(14.7)		
5	211	27(12.8)			出生体重 <sup>△</sup>				
6	95	17(17.9)			小于胎龄儿	110	9(8.2)	13.73	<0.01
性别 <sup>#</sup>					适于胎龄儿	749	97(13.0)		
男	496	80(16.1)	2.69	0.01	大于胎龄儿	61	17(27.9)		
女	426	43(10.1)			分娩方式 <sup>#</sup>				
父亲文化程度 <sup>△</sup>					自然分娩	591	67(11.3)	-2.40	0.02
初中或以下	164	20(12.2)	2.54	0.47	剖宫产	331	56(16.9)		
高中/中专	264	34(12.9)			出生后 6 个月内喂养方式 <sup>△</sup>				
大专/职大	254	41(16.1)			纯母乳喂养	321	40(12.5)	11.60	<0.01
大学本科及以上	240	28(11.7)			混合喂养	450	50(11.1)		
母亲文化程度 <sup>△</sup>					人工喂养	151	33(21.9)		
初中或以下	171	18(10.5)	3.82	0.31	母亲孕前 BMI <sup>△</sup>				
高中/中专	236	38(16.1)			消瘦	214	17(7.9)	12.93	<0.01
大专/职大	254	37(14.6)			正常	626	88(14.1)		
大学本科及以上	261	30(11.5)			超重或肥胖	75	18(24.0)		
是否独生子女 <sup>#</sup>					母亲孕期增重 <sup>△</sup>				
是	473	55(11.6)	-1.57	0.12	不足	362	44(12.2)	9.47	0.01
否	449	68(15.1)			正常	353	39(11.0)		
家庭月收入/元 <sup>△</sup>					过多	195	39(20.0)		

注:#采用 Mann-Whitney U 检验分析;△采用 Kruskal-Wallis 检验分析。( )内数字为检出率/%。

2.2 学龄前儿童生命早期因素与超重肥胖的单因素

分析 不同出生体重、分娩方式、出生后 6 月内喂养方

式、母亲孕前 BMI、母亲孕期增重方面儿童超重肥胖检出率差异均有统计学意义( $P$  值均 $<0.05$ )。大于胎龄儿较小于胎龄儿和适于胎龄儿的儿童超重肥胖检出率高,剖宫产儿童的超重肥胖检出率较自然分娩儿童高,人工喂养的儿童超重肥胖检出率最高,母亲孕前 BMI 为超重或肥胖的儿童超重肥胖检出率最高,母亲孕期增重过多的儿童超重肥胖检出率最高。见表 1。

**2.3 学龄前儿童生命早期因素与超重肥胖的 Logistic 回归分析** 研究结果显示,在校正了年龄、性别、是否独生子女、父母文化程度和家庭月收入的混杂因素后,大于胎龄儿学龄前儿童发生超重肥胖的风险是适于胎龄儿的 2.62 倍。剖宫产的学龄前儿童发生超重肥胖的风险是自然分娩的 1.59 倍。出生后 6 月内人工喂养学龄前儿童发生超重肥胖的风险是纯母乳喂养的 2.00 倍。母亲孕前消瘦学龄前儿童发生超重肥胖是正常体重的 0.51 倍;母亲孕前超重或肥胖学龄前儿童发生超重肥胖的风险是正常体重的 1.97 倍。母亲孕期增重过多学龄前儿童发生超重肥胖的风险是孕期增重正常的 2.07 倍。见表 2。

表 2 广州市某社区 2~6 岁儿童超重肥胖影响因素的 Logistic 回归分析 [ $n=922$ , OR 值 (OR 值 95%CI)]

自变量	未校正模型	校正模型
出生体重		
适于胎龄儿	1.00	1.00
小于胎龄儿	0.60(0.29~1.22)	0.60(0.29~1.23)
大于胎龄儿	2.60(1.43~4.73)**	2.62(1.42~4.82)**
分娩方式		
自然分娩	1.00	1.00
剖宫产	1.59(1.09~2.34)**	1.59(1.08~2.36)*
出生后 6 月内喂养方式		
纯母乳喂养	1.00	1.00
混合喂养	0.88(0.56~1.37)	0.88(0.56~1.39)
人工喂养	1.97(1.18~3.27)**	2.00(1.19~3.37)**
母亲孕前 BMI		
正常	1.00	1.00
消瘦	0.53(0.31~0.91)*	0.51(0.29~0.88)*
超重或肥胖	1.93(1.09~3.43)*	1.97(1.08~3.58)*
母亲孕期增重		
正常	1.00	1.00
不足	1.11(0.70~1.76)	1.10(0.69~1.76)
过多	2.01(1.24~3.27)**	2.07(1.26~3.39)**

注: \*  $P<0.05$ , \*\*  $P<0.01$ 。

### 3 讨论

本研究结果发现,2018 年广州市某社区 2~6 岁儿童超重肥胖检出率为 13.4%,高于 2011 年中国健康与营养调查资料显示的 2~6 岁儿童超重肥胖检出率 9.40%<sup>[10]</sup>,低于 2015 年广州地区 0~12 岁儿童超重肥胖检出率(14.88%)<sup>[11]</sup>,高于 2016 年广州市花都区 2~6 岁学龄前儿童超重肥胖检出率(11.70%)<sup>[12]</sup>,提示学龄前儿童的超重肥胖发病率仍然严峻,预防和控制儿童超重肥胖的工作刻不容缓。

本研究中男童超重肥胖检出率高于女童,分析原因可能与社会文化、社会经济、行为和遗传因素有关<sup>[13]</sup>。在中国文化中,男孩肥胖被认为是强壮的,而女孩更追求纤细的体型,存在怕胖心理,有意控制饮

食<sup>[13]</sup>。因此,在预防和控制学龄前儿童超重肥胖时,需要考虑性别因素,有针对性地进行预防和控制,使家长正确认识儿童的体型,采取合理的方式达到降低学龄前儿童超重肥胖的目的。

本研究发现与自然分娩相比较,剖宫产的儿童发生超重肥胖风险增加了 59.3%,剖宫产与儿童发生超重肥胖呈正相关。可能是由于产时细菌暴露的不同,剖宫产的婴儿肠道菌群不同于自然分娩的婴儿<sup>[14]</sup>,可能会增加日后肥胖的发生概率<sup>[15]</sup>。出生后 6 月内人工喂养与纯母乳喂养相比较,儿童发生超重肥胖的风险增加了 1.00 倍,出生后 6 月内人工喂养与儿童超重肥胖呈正相关,与其他研究结果相一致<sup>[16]</sup>。相关研究显示出生后 6 月内纯母乳喂养是儿童超重肥胖的保护因素,且母乳喂养持续时间越长,儿童发生超重和肥胖的风险越低<sup>[17]</sup>。原因可能与母乳的生物活性物质有关<sup>[18]</sup>。

出生体重被认为是孕期营养状况的重要指标<sup>[19]</sup>。本研究发现大于胎龄儿发生超重肥胖的风险高于适于胎龄儿,与其他研究结果一致<sup>[20]</sup>。因此,应当加强孕妇健康宣教,保持健康饮食,防止孕期体重过剩而导致婴儿出生体重过高,导致后天肥胖。

本研究还显示,母亲孕前 BMI 超重或肥胖与母亲孕前 BMI 正常相比,学龄前儿童发生超重肥胖的风险增加了 97.0%。母亲孕前 BMI 消瘦与母亲孕前 BMI 正常相比,学龄前儿童发生超重肥胖的风险下降了 49.0%,与其他研究结果一致<sup>[21-22]</sup>。母亲孕前 BMI 超重或肥胖可能会通过遗传机制或共同的环境特征(比如饮食习惯和家庭生活方式)增加后代超重肥胖的风险。母亲孕期增重过多与孕期增重正常相比,学龄前儿童发生超重肥胖的风险增加了 1.07 倍。母亲孕期增重过多与儿童超重肥胖呈正相关。因此,孕期妇女应注意控制体重,提倡适度营养和运动,保持良好的生活习惯,避免孕期体重增长过快,最后达到预防和控制儿童超重和肥胖的目的,促进母婴健康。

### 4 参考文献

- [1] WHO. Obesity and overweight [EB/OL]. [2018-02-16]. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- [2] 陈欣妍,辛秀梅,王学涵,等.学龄前儿童超重肥胖早期危险因素研究[J].中华健康管理学杂志,2017,11(2):144-147.
- [3] 戎芬,黄品贤,宋花玲.上海市学龄前儿童超重肥胖现状及影响因素分析[J].数理医学杂志,2018,13(1):51-53.
- [4] ZHANG T, CAI L, MA L, et al. The prevalence of obesity and influence of early life and behavioral factors on obesity in Chinese children in Guangzhou [J]. BMC Public Health, 2016, 16:954.
- [5] LV Y, CAI L, GUI Z. Effects of physical activity and sedentary behaviour on cardiometabolic risk factors and cognitive function in children: protocol for a cohort study [J]. BMJ Open, 2019, 9(10):e030322.

(下转第 1795 页)

为、睡眠这 3 种身体活动的综合效应与每个活动的单独作用不同<sup>[2]</sup>。说明应鼓励儿童青少年达到最佳的体力活动水平、限制娱乐屏幕时间、获得足够的睡眠,对促进儿童身心健康具有一定的公共卫生学意义。

本研究利用问卷调查法获得数据,虽然可能存在一定的回忆偏倚,但仍是目前适用于大样本人群调查的最为广泛的身体活动测量方法。尽管存在局限性,但本研究从不同年龄、性别、城乡分布、父母文化程度和家庭月收入层面上评价全国代表性样本的身体活动模式和水平,对于指导儿童合理进行身体活动、预防和控制慢性病具有重要意义。

#### 4 参考文献

- [1] CHAPUT J, CARSON V, GRAY C, et al. Importance of all movement behaviors in a 24 hour period for overall health[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2014, 11(12): 12575-12581.
- [2] SAUNDERS T J, GRAY C E, POITRAS V J, et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: relationships with health indicators in school-aged children and youth[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2016, 41(6 Suppl 3): S283-S293.
- [3] TREMBLAY M S, CARSON V, CHAPUT J. Introduction to the canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2016, 41(6 Suppl 3): III-IV.
- [4] POITRAS V J, GRAY C E, BORGHESE M M, et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2016, 41(6 Suppl 3): S197-S239.
- [5] CARSON V, HUNTER S, KUZIK N, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2016, 41(6 Suppl 3):

S240-S265.

- [6] CHAPUT J, GRAY C E, POITRAS V J, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth[J]. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2016, 41(6 Suppl 3): S266-S282.
- [7] CHEN Y, MA L, MA Y, et al. A national school-based health lifestyles interventions among Chinese children and adolescents against obesity: rationale, design and methodology of a randomized controlled trial in China[J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1): 210.
- [8] 屈宁宁, 李可基. 国际体力活动问卷中文版的信度和效度研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2004(3): 87-90.
- [9] WANG N, HE J, WANG Z, et al. The prevalence of sufficient physical activity among primary and high school students in Mainland China: a systematic review and meta-analysis[J]. *Public Health*, 2018, 163(11): 67-75.
- [10] 林力孜, 高爱钰, 王迪, 等. 小学生睡眠时间和视屏时间与儿童肥胖的关联研究[J]. *中国儿童保健杂志*, 2018, 26(9): 948-951.
- [11] 李生慧, 沈晓明, 金星明. 全国城市学龄儿童睡眠状况研究[J]. *中华儿科杂志*, 2008, 46(3): 185-189.
- [12] ROMAN-VIÑAS B, CHAPUT J, KATZMARZYK P T, et al. Proportion of children meeting recommendations for 24-hour movement guidelines and associations with adiposity in a 12-country study[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2016, 13(1): 123.
- [13] 王彦欢, 李奕希, 张雨欣, 等. 上海市浦东新区学龄儿童体力活动现状[J]. *中国学校卫生*, 2019, 40(2): 292-295.
- [14] 张征. 南京市儿童青少年体力活动水平及影响因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(12): 1885-1888.
- [15] 郜苗, 王丽娟. 上海市小学生父母对孩子参与体力活动的支持度调查[J]. *成都体育学院学报*, 2015, 41(6): 122-126.
- [16] 云青萍, 常春, 何欢, 等. 农村儿童体力活动家庭影响因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2018, 39(9): 1318-1320.

收稿日期: 2019-09-30; 修回日期: 2019-11-22

(上接第 1790 页)

- [6] 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): 493-498.
- [7] JOHNSON J, CLIFTON R G, ROBERTS J M, et al. Pregnancy outcomes with weight gain above or below the 2009 Institute of Medicine guidelines[J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 121(5): 969-975.
- [8] 朱丽, 张蓉, 张淑莲, 等. 中国不同胎龄新生儿出生体重曲线研制[J]. *中华儿科杂志*, 2015, 53(2): 97-103.
- [9] KHAMBALIA A Z, ALGERT C S, BOWEN J R, et al. Long-term outcomes for large for gestational age infants born at term[J]. *J Paediatr Child Health*, 2017, 53(9): 876-881.
- [10] 赵静. 1991-2011 年中国 2-18 岁儿童青少年超重和肥胖患病率及流行趋势研究[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2015.
- [11] 罗辉, 李晖, 陈漫容, 等. 广州地区儿童维生素 D 营养状况及其与超重肥胖关系的研究[J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(10): 1058-1061.
- [12] 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.
- [13] 张军, 杨国俊, 李友炳, 等. 农村学龄前儿童肥胖发生率及家长肥胖知行信现状调查[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(31): 5324-5326.
- [14] AZAD M B, KONYA T, MAUGHAN H, et al. Gut microbiota of healthy Canadian infants: profiles by mode of delivery and infant diet at 4

months[J]. *CMAJ*, 2013, 185(5): 385-394.

- [15] GORDON J I, LEY R E, KLEIN S, et al. Microbial ecology Human gut microbes associated with obesity[J]. *Nature*, 2006, 444(7122): 1022-1023.
- [16] 陈欣妍. 乌鲁木齐市高新区学龄前儿童超重肥胖及其早期危险因素的调查研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2017.
- [17] 王燕, 陈姿利, 王瑞霞, 等. 从父母的认识看儿童肥胖防治的重要性[J]. *中国临床医学*, 2014, 42(11): 40-42.
- [18] SAVINO F, LIQUORI S A. Update on breast milk hormones: leptin, ghrelin and adiponectin[J]. *Clin Nutr*, 2008, 27(1): 42-47.
- [19] FALLUCCA S, VASTA M, SCIULLO E, et al. Birth weight: genetic and intrauterine environment in normal pregnancy[J]. *Diabet Care*, 2009, 32(12): e149.
- [20] SALAHUDDIN M, PEREZ A, RANJIT N, et al. The associations of large-for-gestational-age and infant feeding practices with children's body mass index z-score trajectories: the early childhood longitudinal study, birth cohort[J]. *Clin Obes*, 2017, 7(5): 307-315.
- [21] 张霞. 长宁区小学生肥胖现状和影响因素研究[D]. 上海: 复旦大学, 2011.
- [22] 赵新陵, 郭苑, 张建端. 12 月龄儿童超重和肥胖影响因素的 Logistic 回归分析[J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(2): 238-241.

收稿日期: 2019-06-10; 修回日期: 2019-07-18