

• 儿童代谢性疾病 •

# 母亲对学龄前儿童体重感知偏差的变化轨迹 及其人口社会学特征

宋欣怡<sup>1</sup>, 陈羽佳<sup>2</sup>, 屈方格<sup>3</sup>, 魏晓雪<sup>4</sup>, 唐娴清<sup>5</sup>, 朱大乔<sup>1</sup>

1. 上海交通大学护理学院, 上海 200025; 2. 上海杉达学院国际医学技术学院; 3. 上海健康医学院护理与健康管理学院; 4. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心护理部; 5. 上海市金杨社区卫生服务中心儿童保健科

**摘要:** **目的** 探究母亲对学龄前儿童体重水平感知偏差的纵向变化趋势, 识别不同轨迹的群组特征, 并分析相关人口社会学因素。**方法** 采用纵向研究设计, 2020 年 12 月起对上海市 8 所公立幼儿园的 176 名母亲及其学龄前子女进行为期 2 年, 共 3 个时间点的追踪调查。应用组轨迹模型识别母亲对儿童体重感知偏差的变化轨迹, 并通过多分类 logistic 回归分析相关的人口社会学因素。**结果** 母亲对儿童体重水平的感知偏差以低估为主, 三次随访时, 母亲对儿童体重准确感知率分别为 64.2%、63.1% 和 55.1%。组轨迹模型识别出四类轨迹: 持续低估组 ( $n=29, 16.5\%$ )、低估-准确感知组 ( $n=17, 9.6\%$ )、持续准确感知组 ( $n=88, 50.0\%$ )、准确-低估组 ( $n=42, 23.9\%$ )。多分类 logistic 回归分析显示: 与持续准确感知组相比, 儿童年龄别体重指数 Z 评分 (BAZ) 越高, 母亲持续低估儿童体重水平的可能性越低 ( $OR=0.130, 95\%CI: 0.059\sim0.289$ ); 相对于女童, 男童的母亲更可能由准确感知转为低估 ( $OR=4.793, 95\%CI: 1.959\sim11.725$ )。**结论** 母亲对学龄前儿童体重的感知偏差随年龄增长呈现显著异质性变化, 儿童性别及其早期 BAZ 是其关键影响因素。

**关键词:** 超重; 肥胖; 感知体重; 感知偏差; 学龄前儿童; 组轨迹模型

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2026)07-0749-05 doi:10.11852/zgetbjzz2026-0058

## Trajectories of maternal weight perception bias toward preschool children and associated sociodemographic characteristics

SONG Xinyi<sup>1</sup>, CHEN Yujia<sup>2</sup>, QU Fangge<sup>3</sup>, WEI Xiaoxue<sup>4</sup>, TANG Xianqing<sup>5</sup>, ZHU Daqiao<sup>1</sup>

1. School of Nursing, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; 2. School of International Medical Technology Nursing Department, Shanghai Sanda University; 3. College of Nursing and Health Management, Shanghai University of Medicine and Health Sciences; 4. Department of Nursing, Shanghai Children's Medical Center Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; 5. Department of Child Healthcare, Shanghai Pudong New Area Jinyang Community Health Service Center

Corresponding author: ZHU Daqiao, E-mail: zhudaqiao@aliyun.com

**Abstract:** **Objective** To examine the longitudinal trajectories of maternal weight perception bias toward preschool children, to identify distinct trajectory groups, and to explore their associated sociodemographic characteristics. **Methods**

In this longitudinal study, 176 mothers and their preschool children from eight public kindergartens in Shanghai were followed at three time points over a 2-year period, beginning in December 2020. Group-based trajectory modeling was used to identify trajectories of maternal weight perception bias, and multinomial logistic regression was performed to examine associated sociodemographic factors. **Results** Maternal misperception of children's weight status was predominantly characterized by underestimation. Across the three follow-up assessments, the proportions of accurate maternal perception were 64.2%, 63.1%, and 55.1%, respectively. Four trajectory groups were identified: persistent underestimation ( $n=29, 16.5\%$ ), underestimation-to-accurate perception ( $n=17, 9.6\%$ ), persistent accurate perception ( $n=88, 50.0\%$ ), and accurate perception-to-underestimation ( $n=42, 23.9\%$ ). Multinomial logistic regression showed that, compared with the persistent accurate perception group, a higher baseline BMI-for-age Z score (BAZ) was associated with a lower likelihood of persistent underestimation ( $OR=0.130, 95\%CI: 0.059-0.289$ ). In addition, compared with mothers of girls, mothers of boys were more likely to shift from accurate perception to underestimation ( $OR=4.793, 95\%CI: 1.959-11.725$ ). **Conclusions** Maternal weight perception bias toward preschool children follows distinct trajectories over time. Children's gender and early BAZ are important factors associated with trajectory patterns of maternal weight perception bias.

**Keywords:** overweight; obesity; weight perception; perception bias; preschool children; group-based trajectory model

基金项目: 教育部人文社科基金规划项目 (25YJA190019)

作者简介: 宋欣怡 (2000—), 女, 硕士在读, 主要研究方向为社区慢病护理与管理。

通信作者: 朱大乔, E-mail: zhudaqiao@aliyun.com

儿童超重肥胖是全球重要的公共卫生问题。过去 20 年,中国儿童超重肥胖增速已超过欧美国家:1990—2022 年女童超重肥胖率从 0.6% 上升至 7.7%,男童从 1.3% 增至 15.2%<sup>[1]</sup>,已成为亟待解决的公共卫生挑战。父母对儿童体重的正确感知是启动家庭肥胖干预的关键前提<sup>[2-4]</sup>,但大量研究证实,父母对儿童体重的感知普遍存在偏差,且以低估为主<sup>[5-6]</sup>,这种偏差可能延误干预时机,加剧儿童健康风险<sup>[7-9]</sup>。尽管已有研究发现儿童性别、年龄及家庭收入等人口社会学因素与父母体重感知准确性相关<sup>[10-14]</sup>,但多基于横断面数据,且以国外研究为主,证据尚不充分。为此,本研究基于纵向数据,采用组轨迹模型(group-based trajectory modeling, GBTM)识别母亲对学龄前子女体重感知偏差的变化轨迹,并分析其相关人口社会学特征<sup>[15]</sup>,为制定我国儿童肥胖干预的差异化策略提供实证依据。

## 1 对象和方法

1.1 对象 本纵向研究采用便利抽样法选取上海市浦东新区 8 所幼儿园内学龄前儿童的家庭,在其小班(T0;2020 年 12 月)、中班(T1;2021 年 12 月)和大班(T2;2022 年 12 月)进行 3 个时间点历时两年的追踪调查。

纳入标准:幼儿园小班儿童,母亲为主要喂养人。排除标准:1)儿童患有消化系统疾病、遗传代谢性疾病和先天性疾病,或智力发育迟滞、注意缺陷多动障碍;2)过去一个月罹患各种急慢性疾病,影响食欲者;3)不同意参加本次调查、无法独立完成问卷、存在交流沟通障碍。

符合纳排标准的家庭共 393 户,但随访时间跨越疫情特殊时期,部分研究对象无法按时接受随访,同时心理压力、健康优先级变化及家庭经济负担增加也可能对研究对象的随访意愿产生影响。最后,剔除存在规律填写、人口学信息不完整及缺失值>20%、儿童患有胃肠道疾病的样本,最终确定 176 个有效样本纳入最后分析。失访组与随访组的基线数据中人口社会学特征差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究已通过上海交通大学医学院伦理审查委员会审查(SJUPN-201908)。纳入研究的所有调查对象均知情同意。

### 1.2 调查内容

1.2.1 一般资料 使用自我报告问卷在基线时间收集人口社会学变量,包括儿童特征(年龄、性别、身高、体重、是否为独生子女)、父母特征(年龄、身高、体重、受教育程度)和家庭基本情况(家庭结构、家庭

年收入)。

1.2.2 学龄前儿童体重 儿童的体重(kg)和身高(cm)由社区医院儿童保健科经过专业培训的医生和护士测量和收集。运用 WHO Anthro(适用于 2~5 岁儿童)和 WHO AnthroPlus(适用于 5 岁以上儿童)软件计算出儿童的年龄别体质指数 Z 评分(BMI-for-age Z score, BAZ),根据 2007 年 WHO 推荐的判定标准将儿童实际体重水平分为:体重不足( $BAZ<-2$ )、正常体重( $-2\leq BAZ\leq 1$ )、超重( $1<BAZ\leq 2$ )和肥胖( $BAZ>2$ )四类。

1.2.3 母亲体重感知水平 体重感知(body weight perception)是指个体对有关体重的身体尺寸、体型和体重水平的感知<sup>[7]</sup>;体重感知偏差(body weight misperception)是指感知体重水平与实际体重水平的差异,分为高估(感知体重水平>实际体重水平)、低估(感知体重水平<实际体重水平)和准确评估(感知体重水平=实际体重水平)三类<sup>[7]</sup>。

采用中文版儿童喂养问卷(Child Feeding Questionnaire, CFQ)<sup>[16]</sup>中关于感知体重的询问条目(“你认为孩子目前处于哪种体重水平?”)来评价母亲对儿童体重水平的感知。该条目的应答选项为“非常瘦、有点瘦、正常、有点胖、非常胖”。其中,“非常瘦”和“有点瘦”归为感知体重不足,“有点胖”和“非常胖”归为感知超重和肥胖<sup>[17]</sup>。

1.3 质量控制 调查前期课题组与社区卫生服务中心建立紧密的合作关系,并招募社区医护人员和幼儿园保健老师作为调查员。调查开始前,对调查员进行集中培训,了解本次研究目的、内容和对象等,熟悉调查问卷的内容及填写注意事项。数据收集前,由调查员统一为儿童进行编号,采用匿名填写方式,在获得研究对象知情同意后进行问卷的发放与回收,回收的问卷由课题组成员检查、核实和录入。所有数据由专人保管,严格遵循保密原则。

1.4 统计学方法 使用 SPSS 27.0 和 Stata 16.0 中的 Traj 命令进行数据编码、清洗和统计分析。所有连续变量服从正态分布。分类变量采用广义估计方程进行分析,采用例数(%)表示;连续变量使用混合线性模型进行分析,采用  $\bar{x}\pm s$  表示,体重感知与实际体重的一致性评价采用 Kappa 一致性检验。采用 Cochran's Q 检验比较三个时间点内超重肥胖率;采用 GBTM 对三个时间点的母亲感知儿童体重水平状况进行组轨迹拟合。依据以下判断标准选择最佳的分组:贝叶斯信息准则(Bayesian Information Criterion, BIC)最接近 0、平均后验概率(average posterior probability, AvePP)>0.7、相对熵 $\geq$

0.7<sup>[18]</sup>。随后,以感知偏差轨迹分组作为因变量,采用多分类 logistic 回归探索不同群组轨迹在儿童、母亲和家庭特征方面的差异。使用比值比(OR)和相应的 95% 置信区间(95% CI)对相关性进行量化。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 研究对象的人口社会学情况 本研究包含

176 对母子,其中超过半数的儿童为男童( $n=100$ , 56.8%)。基线时,儿童的平均年龄为( $45.02 \pm 3.48$ )月,母亲的平均年龄为( $34.90 \pm 3.52$ )岁,89.8% 母亲拥有大学及以上学位。见表 1。

三个时间点内儿童超重/肥胖率分别为 12.5%、14.2% 和 17.6%,超重和肥胖率略有上升,但差异无统计学意义( $Q=3.818, P=0.148$ )。见表 1。

表 1 研究对象在三个时间点的人口社会学情况(例,%)  
Tab. 1 Sociodemographic characteristics of study participants at three time points( $n, \%$ )

| 变量                                              | 分类           | T0( $n=176$ )    | T1( $n=176$ )    | T2( $n=176$ )    | $\chi^2/F$ 值       | $P$ 值 |
|-------------------------------------------------|--------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------|
| 儿童 BAZ                                          | 体重不足         | 1(0.6)           | 0(0.0)           | 0(0.0)           | 3.847 <sup>a</sup> | 0.427 |
|                                                 | 体重正常         | 153(86.9)        | 151(85.8)        | 145(82.4)        |                    |       |
|                                                 | 超重/肥胖        | 22(12.5)         | 25(14.2)         | 31(17.6)         |                    |       |
| 家庭类型                                            | 大家庭(祖辈参与喂养)  | 87(49.4)         | 91(51.7)         | 87(49.4)         | 0.400 <sup>a</sup> | 0.982 |
|                                                 | 大家庭(祖辈不参与喂养) | 55(31.3)         | 51(29.0)         | 56(31.8)         |                    |       |
|                                                 | 核心家庭         | 34(19.3)         | 34(19.3)         | 33(18.8)         |                    |       |
| 是否为独生子女                                         | 是            | 112(63.6)        | 109(61.9)        | 103(58.5)        | 1.007 <sup>a</sup> | 0.605 |
|                                                 | 否            | 64(36.4)         | 67(38.1)         | 73(41.5)         |                    |       |
| 父亲 BMI( $\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$ ) |              | 24.57 $\pm$ 2.82 | 24.27 $\pm$ 2.59 | 24.43 $\pm$ 2.73 | 0.120 <sup>b</sup> | 0.887 |
| 母亲 BMI( $\text{kg}/\text{m}^2, \bar{x} \pm s$ ) |              | 21.67 $\pm$ 3.35 | 21.75 $\pm$ 2.93 | 21.73 $\pm$ 3.19 | 0.029 <sup>b</sup> | 0.971 |
| 父亲年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )                       |              | 36.80 $\pm$ 4.57 | 37.15 $\pm$ 4.27 | 36.88 $\pm$ 4.30 | 0.303 <sup>b</sup> | 0.739 |
| 母亲年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )                       |              | 34.90 $\pm$ 3.52 | 35.32 $\pm$ 3.40 | 35.09 $\pm$ 3.81 | 0.569 <sup>b</sup> | 0.566 |
| 家庭年收入(万元)                                       | $\geq 30$    | 65(36.9)         | 55(31.2)         | 68(38.6)         | 2.296 <sup>a</sup> | 0.317 |
|                                                 | $< 30$       | 111(63.1)        | 121(68.8)        | 108(61.4)        |                    |       |

注:<sup>a</sup> $\chi^2$  值,<sup>b</sup> $F$  值。

2.2 母亲对儿童体重感知偏差情况 三次随访的数据显示,母亲对儿童体重感知准确率分别为 64.2%(113/176)、63.1%(111/176)、55.1%(97/176),母亲感知的儿童体重水平与儿童实际体重水平之间的一致性较差,Kappa 值分别为 0.221、0.207、0.129。

母亲对儿童体重感知偏差以低估为主:实际体

重正常的儿童中,三个时间点分别有 30.7%(47/153)、31.8%(48/157)、36.6%(53/145)的母亲低估了儿童的体重水平;实际体重为超重/肥胖儿童中,三个时间点分别有 36.4%(8/22)、40.0%(10/25)、58.1%(18/31)的母亲低估了儿童的体重水平,组间差异无统计学意义( $\chi^2=2.999, P=0.223$ )。见表 2。

表 2 母亲对儿童体重感知情况与儿童实际体重水平的一致性比较( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab. 2 Agreement between maternal weight perception and children's actual weight status( $\bar{x} \pm s$ )

| 母亲感知<br>体重水平 | T0 儿童实际体重水平 |            |            |           | T1 儿童实际体重水平 |           |            |           | T2 儿童实际体重水平 |           |            |           |            |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|------------|
|              | 体重不足        | 体重正常       | 超重肥胖       | 总计        | 体重不足        | 体重正常      | 超重肥胖       | 总计        | 体重不足        | 体重正常      | 超重肥胖       | 总计        |            |
| 体重不足         | 例(%)        | 1(100)     | 47(30.7)   | 0(0.0)    | 48(27.3)    | 0(0.0)    | 48(31.8)   | 0(0.0)    | 48(27.3)    | 0(0.0)    | 53(36.6)   | 3(9.7)    | 56(31.8)   |
|              | BAZ         | -2.07±0.00 | -0.55±0.56 | 0.00±0.00 | -0.55±0.56  | 0.00±0.00 | -0.23±0.54 | 0.00±0.00 | -0.23±0.54  | 0.00±0.00 | -0.58±0.69 | 1.69±0.88 | -0.46±0.86 |
| 体重正常         | 例(%)        | 0(0.0)     | 98(64.1)   | 8(36.4)   | 106(60.2)   | 0(0.0)    | 96(63.6)   | 10(40.0)  | 106(60.2)   | 0(0.0)    | 84(57.9)   | 15(48.4)  | 99(56.3)   |
|              | BAZ         | 0.00±0.00  | 0.11±0.53  | 1.56±0.38 | 0.22±0.65   | 0.00±0.00 | 0.20±0.52  | 1.32±0.26 | 0.31±0.60   | 0.00±0.00 | 0.12±0.61  | 1.82±0.75 | 0.38±0.88  |
| 超重肥胖         | 例(%)        | 0(0.0)     | 8(5.2)     | 14(63.6)  | 22(12.5)    | 0(0.0)    | 7(4.6)     | 15(60.0)  | 22(12.5)    | 0(0.0)    | 8(5.5)     | 13(41.9)  | 21(11.9)   |
|              | BAZ         | 0.00±0.00  | 0.66±0.20  | 1.84±0.41 | 1.41±0.67   | 0.00±0.00 | 0.39±0.30  | 1.78±0.44 | 1.34±0.77   | 0.00±0.00 | 0.63±0.33  | 2.01±0.46 | 1.48±0.80  |
| 总计           | 例(%)        | 1(0.6)     | 153(86.9)  | 22(12.5)  | 176(100)    | 0(0.0)    | 151(85.8)  | 25(14.2)  | 176(100.0)  | 0(0.0)    | 145(82.4)  | 31(17.6)  | 176(100.0) |
|              | BAZ         | -2.07±0.00 | -0.06±0.63 | 1.47±0.41 | 0.15±0.87   | 0.00±0.00 | 0.07±0.56  | 1.60±0.44 | 0.29±0.76   | 0.00±0.00 | -0.11±0.73 | 1.88±0.64 | 0.24±1.04  |

注:红色块为低估,绿色块为准确感知,蓝色块为高估。

2.3 母亲对儿童体重感知准确率的变化轨迹分析  
采用 GBTM 对 3 个时间点母亲体重感知情况(准

确感知、低估、高估)进行数据拟合。根据最佳分组标准( $BIC=-529.22, AIC=-505.44, AvePP>$

0.7, 相对熵=0.953), 最终确定 4 个亚组。根据四个亚组的走势特征, 命名为: 持续低估组( $n=29$ , 16.5%)、低估-准确组( $n=17$ , 9.6%)、持续准确感知组( $n=88$ , 50.0%)、准确-低估组( $n=42$ , 23.9%)。见图 1。在持续低估组中, 儿童 BAZ 主要分布在正常 BAZ 体重水平中间值( $T_0: -0.60 \pm 0.67$ ,  $T_1: -0.31 \pm 0.69$ ,  $T_2: -0.57 \pm 0.74$ )。在低估-准确组中, 儿童 BAZ 由分散在各个体重区间低值逐渐向各体重区间高值变化( $T_0: 0.14 \pm 0.95$ ;  $T_1: 0.33 \pm 0.78$ ;  $T_2: 0.31 \pm 0.92$ )。在持续准确组中, 儿童 BAZ 主要分布在各体重水平中高值( $T_0: 0.44 \pm 0.78$ ,  $T_1: 0.46 \pm 0.73$ ,  $T_2: 0.40 \pm 0.84$ )。在准确-低估组中, 儿童 BAZ 由正常体重水平中高值向正常水平低值和超重肥胖低值变化( $T_0: 0.07 \pm 0.82$ ,  $T_1: 0.23 \pm 0.68$ ,  $T_2: 0.43 \pm 1.38$ )。

2.4 母亲对学龄前儿童体重感知偏差轨迹的影响因素分析 由于实际体重不足的儿童人数仅有 1 例, 本研究仅分析儿童 BAZ 水平为正常和超重/肥胖的儿童。单因素分析显示: 4 个亚组在儿童性别( $\chi^2 = 13.346$ ,  $P = 0.004$ )、基线时儿童 BAZ ( $F =$

17.719,  $P < 0.001$ ) 上差异有统计学意义。以母亲对儿童体重感知偏差轨迹为因变量, 以持续准确感知为参照组, 多分类 logistic 回归分析显示: 儿童性别与准确-低估组类别关系密切, 儿童性别和基线时的儿童 BAZ 与持续低估组和准确-低估组类别关系密切: 儿童 BAZ 越高, 其母亲越不太可能持续低估儿童体重水平或者从准确感知转为低估; 男童母亲更可能由准确感知转为低估儿童体重水平。见表 3。

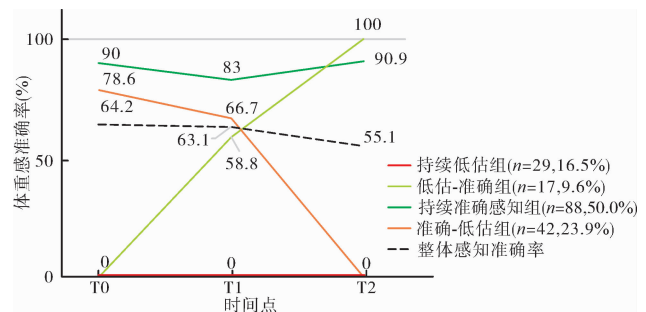


图 1 母亲对儿童体重感知情况的轨迹分组

Fig. 1 Trajectory groups of maternal weight perception regarding child weight status

表 3 影响母亲体重感知偏差轨迹分组的多因素分析

Tab. 3 Multinomial logistic analysis of the factors influencing maternal weight misperception trajectory groups

| 体重感知偏差轨迹        | 变量     | B 值    | S <sub>e</sub> 值 | Wald $\chi^2$ 值 | P 值    | OR 值(95%CI)         |
|-----------------|--------|--------|------------------|-----------------|--------|---------------------|
| 持续低估( $n=29$ )  | 儿童 BAZ | -2.039 | 0.407            | 25.095          | <0.001 | 0.130(0.059~0.289)  |
|                 | 性别(男)  | 0.281  | 0.489            | 0.330           | 0.566  | 1.324(0.508~3.453)  |
| 低估-准确( $n=17$ ) | 儿童 BAZ | -0.451 | 0.344            | 1.723           | 0.189  | 0.637(0.325~1.249)  |
|                 | 性别(男)  | 0.222  | 0.535            | 0.173           | 0.677  | 1.249(0.438~3.562)  |
| 准确-低估( $n=42$ ) | 儿童 BAZ | -0.644 | 0.271            | 5.643           | 0.018  | 0.525(0.309~0.894)  |
|                 | 性别(男)  | 1.567  | 0.456            | 11.791          | 0.001  | 4.793(1.959~11.725) |

### 3 讨论

本研究在国内首次纵向追踪了中国母亲对学龄前子女体重感知的变化趋势, 并系统分析了与之有关的人口社会学因素。研究证实了中国母亲对儿童体重感知的准确率随儿童增龄逐步下降, 且存在明显的群体异质性, 儿童性别及儿童早期的 BAZ 与上述变化轨迹密切相关。

3.1 母亲对学龄前儿童体重状况感知偏差的总体趋势 本研究 3 次随访均发现, 母亲对学龄前儿童体重的感知准确率普遍较低, 超过 1/3 的母亲存在低估现象, 尤其是在超重或肥胖儿童群体中更为突出。这一发现与国内外已有研究结果一致<sup>[10,12,14]</sup>, 一项涵盖 22 个国家的研究显示, 低估现象广泛存在于超重和肥胖儿童中<sup>[2]</sup>, 表明家长对超重肥胖儿童体重的低估具有跨文化普遍性。

母亲对儿童体重的感知偏差呈现随年龄增长而加重的趋势。本研究结果显示, 母亲对儿童体重感知的准确率从基线期的 64.2% 下降至随访两年后的 55.1%。造成这种变化的原因可能如下: 1) 体重感知背后的社会文化因素<sup>[9]</sup>, 在中国传统文化中, 儿童“胖一点”常被视为正常甚至健康状态<sup>[10]</sup>; 2) 与婴幼儿期相比, 学龄前期儿童的生长发育速度放缓, 且由于身高增长较快, 体型在视觉上常出现“抽条”或变瘦的倾向。这种生理性的体态变化可能产生视觉干扰, 增加母亲准确评估儿童体重的难度, 使其在后续追踪中更容易产生“低估”心理, 难以及时觉察儿童体重的缓慢变化, 或者认为体重的增长伴随“抽条”是正常的生理现象<sup>[19]</sup>。

国外一些针对学龄前儿童的队列研究发现, 母亲对 3 岁儿童体重分类的错误率高于 5 岁组<sup>[20]</sup>。这种研究结果之间的差异可能是研究地域的文化差

异所致,也可能与研究中对所涉及变量的纳入与控制程度有关。

**3.2 母亲对学龄前儿童体重感知偏差轨迹及其影响因素** 本研究通过 GBTM 模型识别出母亲对儿童体重感知的不同群组,并根据轨迹特征区分为持续低估组、低估-准确组、持续准确感知组以及准确-低估组。结果表明,随着儿童年龄增长,母亲对体重感知的准确性存在明显群体异质性。目前国内外尚无同类研究,因此无法进行直接比较。未来需加强此类研究,为精准干预(如针对持续低估组母亲开展重点教育)提供实证依据。

为了进一步识别出容易低估儿童体重的母亲群组特征,本研究采用多分类 logistic 回归进行分析,发现儿童性别和儿童早期 BAZ 与不同群组轨迹关系密切。具体来说,与“持续准确感知组”相比,男童母亲更易随儿童年龄增长出现从准确到低估的转变。这可能的原因是:中国社会“胖小子”的传统观念根深蒂固,使得母亲对男童超重的敏感性降低;而社会对女性苗条审美的偏好,促使母亲对女童体重变化更为警觉<sup>[21]</sup>。儿童基线时期的 BAZ 越高,母亲在两年随访期间更不太可能低估儿童体重水平。在本研究中,持续低估组和准确-低估组的儿童基线 BAZ 基本处于各个体重水平区间的中低值端。当儿童 BAZ 处于各体重区间的较低水平时,父母更可能错误将其体重归入“下一级别”的体重区间,比如,母亲可能会将在正常体重区间低值端的儿童归入“体重不足”,而将在超重或肥胖区间的低值端的儿童归入“正常体重”类别。反观持续准确感知组,该组儿童基线 BAZ 大都处于各个体重水平区间的高值端,这可能使母亲更容易准确觉察儿童体重的区间范围。这实质上映射了两个普遍的社会问题:1) 父母对儿童体重水平标准的模糊认识或误解,将理想体重与健康体重混为一谈,比如将实际体重水平正常但偏低的儿童视为“不够强壮或健康”;2) 其次,社会文化对“儿童健康”或“理想体重”的主流解读,可能对父母判断儿童体重产生根深蒂固的影响,即便父母受教育程度较高,也难以完全规避这种影响。鉴于此,儿保医生和保健老师要对男童、儿童 BAZ 处于体重分类临界低值的家长进行重点指导和宣教,尤其指导家长了解儿童体重随儿童增龄的发展规律,提高家长科学、理性地看待儿童体重问题,最终实现儿童健康的体重管理。

**3.3 局限性** 尽管本研究首次对中国家长学龄前儿童体重感知进行了为期两年的纵向追踪,并识别出四种变化轨迹,但仍存在以下局限性:1) 本研究样

本的流失率较高,尽管失访组与未失访组在人口学特征上差异无统计学意义( $P>0.05$ ),但较高的流失率仍可能影响结果的可推广性;2) 整体样本量较小,可能降低轨迹分析的统计效能和结果稳定性;3) 本研究两年追踪仅覆盖学龄前期(3~6岁),仅能捕捉该阶段母亲体重感知的动态变化。建议今后的研究提高研究对象代表性并扩大样本量,延长追踪时间,最好跨越儿童生长发育的关键阶段,为开展重点人群的干预提供更为全面、可靠的参考。

**利益冲突声明** 本文不存在利益冲突

**数据可用性声明** 本研究数据包含了参与者的个人信息、健康状况等敏感内容。在整个研究过程中,研究团队采取了多重数据保护措施,如数据加密、匿名化处理等,以确保数据的安全性和保密性。鉴于数据的敏感性质,无法公开原始数据。

## 参考文献

- [1] Phelps NH, Singleton RK, Zhou B, et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: A pooled analysis of 3 663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults[J]. *Lancet*, 2024, 403(10431): 1027-1050.
- [2] Ramos Salas X, Buoncristiano M, Williams J, et al. Parental perceptions of children's weight status in 22 countries: The WHO European childhood obesity surveillance initiative: COSI 2015/2017 [J]. *Obes Facts*, 2021, 14(6): 658-674.
- [3] Xiang C, Zhang Y, Yong C, et al. Association between parents' perceptions of preschool children's weight, feeding practices and children's dietary patterns: A cross-sectional study in China[J]. *Nutrients*, 2021, 13(11): 3767.
- [4] 孙欣鑫, 陈荣, 杭琳, 等. 学龄前儿童家长体重认知现状及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2021, 48(13): 2379-2382.  
Sun XX, Chen R, Hang L, et al. Investigation on the status of parental perception of preschool children's weight and analysis of influencing factors[J]. *Mod Prev Med*, 2021, 48(13): 2379-2382. (in Chinese)
- [5] 杨可欣, 苏风华, 孙靓, 等. 家长对 4~6 岁儿童体重感知偏差情况调查[J]. *预防医学*, 2021, 33(2): 200-203.  
Yang KX, Su FH, Sun L, et al. Parents' perception bias on 4-6-year-old children's weight[J]. *Prev Med*, 2021, 33(2): 200-203. (in Chinese)
- [6] Chen Y, Qu F, Song X, et al. Parental weight perception and non-responsive feeding practices in Chinese preschoolers: A prospective longitudinal study[J]. *Eur J Pediatr*, 2025, 184(9): 538.
- [7] 王健, 朱大乔. 父母对学龄前儿童体重感知偏差的影响因素[J]. *解放军护理杂志*, 2019, 36(11): 50-53.  
Wang J, Zhu DQ. Parents' perception bias of preschool chil-

(下转第 759 页)

- [13] Zhang S, Luo Q, Meng R, et al. Long-term health risk of offspring born from assisted reproductive technologies[J]. *J Assist Reprod Genet*, 2024, 41(3): 527-550.
- [14] Ilmuratova S, Manzhueva L, Bazarbayeva A, et al. Focus on the endocrine system of children born after reproductive technologies in Kazakhstan[J]. *Qatar Med J*, 2025, 2025(1): 9.
- [15] Narapareddy L, Rhon-Calderon EA, Vrooman LA, et al. Sex-specific effects of in vitro fertilization on adult metabolic outcomes and hepatic transcriptome and proteome in mouse[J]. *FASEB J*, 2021, 35(4): e21523.
- [16] Wu W, Ji M, Yang J, et al. ART altered DNA methylation of the imprinted gene H19 in fetal tissue after multifetal pregnancy reduction[J]. *J Assist Reprod Genet*, 2024, 41(11): 3039-3049.
- [17] Graham ME, Jelin A, Hoon AH Jr, et al. Assisted reproductive technology: Short- and long-term outcomes[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2023, 65(1): 38-49.
- [18] Wahl S, Drong A, Lehne B, et al. Epigenome-wide association study of body mass index, and the adverse outcomes of adiposity[J]. *Nature*, 2017, 541(7635): 81-86.
- [19] Mendelson MM, Marioni RE, Joeannes R, et al. Association of body mass index with DNA methylation and gene expression in blood cells and relations to cardiometabolic disease: A Mendelian randomization approach[J]. *PLoS Med*, 2017, 14(1): e1002215.
- [20] Asserhøj LL, Mizrak I, Lebech Kjaer AS, et al. Blood pressure and lipid profiles in children born after ART with frozen embryo transfer[J]. *Hum Reprod Open*, 2024, 2024(2): hoae016.
- [21] Cui Y, Wang Y, Wang X, et al. Metabolic status and expression level of SREBP mRNA and mir-33 among children conceived by assisted reproductive technology[J]. *Int J Genomics*, 2025, 2025: 2271298.
- [22] Catford SR, McLachlan RI, O'Bryan MK, et al. Long-term follow-up of ICSI-conceived offspring compared with spontaneously conceived offspring: A systematic review of health outcomes beyond the neonatal period[J]. *Andrology*, 2018, 6(5): 635-653.
- [23] Wijs LA, Doherty DA, Keelan JA, et al. Comparison of the cardiometabolic profiles of adolescents conceived through ART with those of a non-ART cohort[J]. *Hum Reprod*, 2022, 37(8): 1880-1895.

收稿日期:2025-10-09 修回日期:2026-03-29 本文编辑:王悦

# (上接第 753 页)

- dren's weight and its influencing factors[J]. *Nurs J Chin PLA*, 2019, 36(11): 50-53. (in Chinese)
- [8] He M, Evans A. Are parents aware that their children are overweight or obese? Do they care? [J]. *Can Fam Physician*, 2007, 53(9): 1493-1499.
- [9] Rodrigues D, Machado-Rodrigues AM, Padez C. Parental misperception of their child's weight status and how weight underestimation is associated with childhood obesity[J]. *Am J Hum Biol*, 2020, 32(5): e23393.
- [10] Yang J, Zhou L, Chen L, et al. Parental perceptions of preschool children's weight status in China: A cross-sectional study[J]. *Obes Facts*, 2025, 18(3): 296-304.
- [11] Esteban-Vasallo MD, Galán I, Ortiz-Pinto MA, et al. Accuracy of anthropometric measurements and weight status perceptions reported by parents of 4-year-old children[J]. *Public Health Nutr*, 2020, 23(4): 589-598.
- [12] Robinson E. Overweight but unseen: A review of the underestimation of weight status and a visual normalization theory[J]. *Obes Rev*, 2017, 18(10): 1200-1209.
- [13] Latner JD, Stunkard AJ, Wilson GT. Stigmatized students: Age, sex, and ethnicity effects in the stigmatization of obesity[J]. *Obes Res*, 2005, 13(7): 1226-1231.
- [14] Hansen AR, Duncan DT, Tarasenko YN, et al. Generational shift in parental perceptions of overweight among school-aged children [J]. *Pediatrics*, 2014, 134(3): 481-488.
- [15] Guendelman S, Fernald LCH, Neufeld LM, et al. Maternal perceptions of early childhood ideal body weight differ among Mexican-origin mothers residing in Mexico compared to California [J]. *J Am Diet Assoc*, 2010, 110(2): 222-229.
- [16] 郑丽霞, 宋道平, 陈楚琳, 等. 中文版儿童喂养问卷在学龄前儿童家长中的信效度分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2016, 24(10): 1019-1023.
- Zheng LX, Song DP, Chen CL, et al. Reliability and validity of a Chinese version of Child Feeding Questionnaire among parents of preschoolers [J]. *Chin J Child Health Care*, 2016, 24(10): 1019-1023. (in Chinese)
- [17] 伍茹星, 魏晓雪, 王健, 等. 祖辈与父辈家长对学龄前儿童体重感知及其影响因素差异性分析[J]. *中国预防医学杂志*, 2022, 23(6): 424-429.
- Wu RX, Wei XX, Wang J, et al. Parental misperception on bodyweight of preschool children and its influencing factors[J]. *Chin Prev Med*, 2022, 23(6): 424-429. (in Chinese)
- [18] 张晨旭, 谢峰, 林振, 等. 基于组轨迹模型及其研究进展[J]. *中国卫生统计*, 2020, 37(6): 946-949.
- [19] Costa A, Hetherington MM, Oliveira A. Maternal perception, concern and dissatisfaction with child weight and their association with feeding practices in the Generation XXI birth cohort[J]. *Br J Nutr*, 2022, 127(7): 1106-1116.
- [20] Duncan DT, Hansen AR, Wang W, et al. Change in misperception of child's body weight among parents of American preschool children [J]. *Child Obes*, 2015, 11(4): 384-393.
- [21] 伍茹星, 朱大乔. 体重感知的概念与测评方法[J]. *解放军护理杂志*, 2019, 36(7): 54-58.
- Wu RX, Zhu DQ. The concept and evaluation method of weight perception[J]. *Nurs J Chin PLA*, 2019, 36(7): 54-58. (in Chinese)

收稿日期:2026-01-16 修回日期:2026-04-23 本文编辑:王悦