·儿少卫生与妇幼保健·

# 基于限制性立方样条分析昆明市城区学龄前儿童超重肥胖与照护人喂养行为的关系

李雪[1],李玉蓉[2],杨颖[1],林元修[1],吴显敏[1],刘雅萍[1],宋肖肖[1],肖霞[1]
1.昆明医科大学公共卫生学院,云南 昆明 650000;2.昆明市五华区妇幼健康服务中心

**摘要:目的**　采用限制性立方样条模型探讨照护人喂养行为对学龄前儿童体重的影响,为早期预防和控制儿童超重肥胖提供参考。**方法**　采用分层整群抽样法,于 2024 年 4 月 1 日—8 月 1 日在昆明市主城区幼儿园选取 5 014 名 3~6 岁学龄前儿童及其主要照护人作为研究对象,测量儿童的身高和体重,并依据相关标准评估儿童超重肥胖状况,采用学龄前儿童照护人喂养行为量表评估照护人喂养行为。运用限制性立方样条模型分析照护人喂养行为与学龄前儿童超重肥胖的关系。**结果**　学龄前儿童超重和肥胖检出率分别为 11.89%和 2.55%。照护人喂养行为中责任喂养得分最高(4.04±0.61),体重担忧得分最低,为(2.00±1.01)。调整相关混杂因素后,限制性立方样条分析显示,照护人喂养行为总得分与学龄前儿童超重肥胖发生风险呈线性正相关($P_{总趋势}$=0.033,$P_{非线性}$=0.540)。体重担忧得分与超重肥胖发生风险呈非线性正相关关系($P_{总趋势}$<0.001,$P_{非线性}$=0.016),饮食内容限制得分与超重肥胖发生风险呈线性正相关($P_{总趋势}$=0.016,$P_{非线性}$=0.440)。**结论**　学龄前儿童体重状况与照护者喂养行为存在关联,不同喂养行为维度与儿童超重肥胖风险的关联模式存在差异。饮食内容限制与超重肥胖风险呈正相关,体重担忧呈非线性关系,提示喂养行为对儿童体重的关系可能具有复杂性及差异性。照护者喂养行为特征可作为识别儿童体重异常风险的参考依据之一。儿童保健工作者可结合具体行为特征开展针对性指导,在保证膳食质量的前提下,倡导合理而非过度的饮食限制,引导照护者保持适度、理性的体重关注,避免过度控制型喂养。

**关键词**:学龄前儿童;喂养行为;超重;肥胖
**中图分类号**:R174　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003-8507(2026)19-3532-06
**DOI**:10.20043/j.cnki.MPM.202603289

# Association between caregivers' feeding practices and overweight and obesity among preschool children in urban Kunming: a restricted cubic spline analysis

LI Xue*, LI Yu-rong, YANG Ying, LIN Yuan-xiu, WU Xian-min, LIU Ya-ping, SONG Xiao-xiao, XIAO Xia
*School of Public Health, Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650000, China*

**Abstract: Objective** To explore the association between caregivers' feeding practices and childhood weight using a restricted cubic spline model and to provide evidence for early prevention and control strategies for childhood overweight and obesity. **Methods** A stratified cluster sampling method was employed to recruit 5 014 preschool children aged 3 to 6 years and their primary caregivers from kindergartens in the urban districts of Kunming between April 1 and August 1, 2024. Children's height and weight were measured, and overweight and obesity status were assessed according to relevant standards. Caregivers' feeding practices were evaluated using the Preschool Caregiver Feeding Behavior Scale. Restricted cubic spline models were applied to examine the associations between caregivers' feeding practices and overweight and obesity among preschool children. **Results** The prevalence rates of overweight and obesity among preschool children were 11.89% and 2.55%, respectively. Among caregivers' feeding practices, responsibility for feeding had the highest mean score (4.04±0.61), whereas weight concern had the lowest mean score (2.00±1.01). After adjusting for potential confounding factors, restricted cubic spline analyses showed that the total feeding behavior score was linearly positively associated with the risk of overweight and obesity among preschool children ($P_{overall}$=0.033, $P_{nonlinear}$=0.540). Caregivers' weight concern was nonlinearly positively associated with the risk of overweight and obesity ($P_{overall}$<0.001, $P_{nonlinear}$=0.016), whereas restriction on dietary content showed a linear positive association with the risk of overweight and obesity ($P_{overall}$=0.016, $P_{nonlinear}$=0.440). **Conclusion** Caregivers' feeding practices were associated with preschool children's weight status, with different dimensions showing

**基金项目**:云南省研究生优质课程建设项目
**作者简介**:李雪(1994—),女,硕士在读,研究方向:妇幼营养
**通信作者**:肖霞,E-mail:xiaoxia@kmmu.edu.cn

distinct patterns of association with overweight and obesity. Dietary content restriction was positively associated with overweight and obesity, while weight concern showed a nonlinear association, suggesting that the relationships between feeding practices and child weight may be complex and heterogeneous. Caregivers' feeding behaviors may serve as potential indicators for identifying children at risk of abnormal weight. Child healthcare providers may offer tailored guidance based on specific behavioral characteristics, promoting reasonable rather than excessive dietary restriction while maintaining dietary quality, encouraging moderate and rational concern about weight, and avoiding overly controlling feeding practices.

**Keywords**: Preschool children; Feeding practices; Overweight; Obesity

众多研究证实，儿童期肥胖显著增加成年后患慢性疾病的风险[1]。进入 21 世纪以来，全球儿童超重与肥胖的发生率持续上升，已成为重要的公共卫生问题[2]。我国 2019 年 6 岁以下儿童超重和肥胖发生率分别为 6.8%和 3.6%，预计到 2030 年，将有 15.6%的学龄前儿童面临超重或肥胖问题[3]。喂养行为是指照护者所采取的影响儿童进食的具体方法或行为策略[4]。学龄前期是儿童饮食习惯塑造和预防超重肥胖的关键时期，受父母喂养行为的影响，不合理的喂养行为可能增加儿童发生超重或肥胖的风险[5]。然而，现有研究多采用分组比较或线性模型，假设喂养行为与体重之间为线性关系，可能低估其中潜在的阈值效应和复杂的非线性趋势。限制性立方样条（restricted cubic spline，RCS）模型可以在无需预先假设线性关系的前提下，以平滑连续曲线呈现自变量微小变化对应变量的影响，有助于识别可能存在的拐点及最大（或最小）效应区间，并在两端设置约束以减少过度拟合[6]。因此，本研究运用限制性立方样条模型探讨不同喂养行为特征与学龄前儿童体重之间的非线性关系，为科学预防与早期干预儿童超重肥胖提供理论依据。

## 1　对象与方法

**1.1　研究对象**　本研究采用分层整群抽样方法，在昆明市三个主城区内，按照幼儿园等级（一级、二级、三级及未定级）分层，各分层内采用随机抽样方法抽取 27 个幼儿园为整群，随后抽取大、中、小班中所有符合纳入标准的学龄前儿童及其主要照护者作为研究对象。纳入标准：儿童年龄 3～6 岁；照护人知情同意。排除标准：儿童患有严重的内分泌或代谢性疾病（如糖尿病、肾脏疾病等）。2024 年 4 月 1 日—8 月 1 日共发放调查问卷 5 115 份，剔除信息缺失和条件不符者 101 例，最终收集有效问卷 5 014 份，有效回收率 98.03%。依据事件数与变量数之比（events per variable，EPV）原则进行评价，样本量能够满足模型分析要求。本研究已获昆明医科大学伦理委员会批准（KMMU2023MEC180），所有研究对象的法定代理人已签署知情同意书。

**1.2　研究方法**

**1.2.1　问卷调查**　问卷内容为一般人口学资料和照护人喂养行为。一般人口学资料包括儿童性别、年龄、民族、户外运动时间、睡眠时间、父母受教育程度、主要照顾者、主要照护者文化程度和幼儿园等级等。据世界卫生组织 0～5 岁儿童身体活动指南，研究对象日常行为评价良好的标准为每天 10 h 以上睡眠，至少 120 min 的户外活动。

照护人喂养行为采用我国开发的学龄前儿童照护人喂养行为量表（Chinese Preschooler's Caregiver's Feeding Behavior Scale，CPCFBS）[7]评估，该量表包括 7 个维度 35 个条目，分别为责任喂养（8 个条目）、体重担忧（3 个条目）、鼓励健康饮食（6 个条目）、饮食内容限制（4 个条目）、饮食行为限制（7 个条目）、逼迫喂养（3 个条目）和监督饮食（4 个条目），量表 Cronbach α 系数 0.91。各条目使用 Likert 5 级评分，按照"从不、极少、有时、多数、总是"对应 1～5 分，各维度得分等于所属条目的平均值，范围为 1～5 分，得分越高表示家长以这种方式喂养儿童的倾向越大，总分为各维度得分之和，范围 0～35 分。本研究中，该量表 Cronbach α 系数仍为 0.91，各维度组合信度（composite reliability，CR）均大于 0.7，具有良好的信效度。

**1.2.2　儿童体格测量**　本研究由经过专业培训的人员，采用统一设备和方法对儿童身高和体重进行测量，并计算身体质量指数（body mass index，BMI），公式为：BMI= 体重（kg）/ 身高的二次方（$m^2$）。依据我国《7 岁以下儿童生长发育标准》（WS/T 423—2022），采用标准差法，根据不同性别和年龄段的 BMI 值评价儿童体重，判定标准：年龄别 BMI＜$\bar{x}-2s$ 为消瘦，$\bar{x}-2s$≤年龄别 BMI＜$\bar{x}+s$ 为正常，$\bar{x}+s$≤年龄别 BMI＜$\bar{x}+2s$ 为超重，年龄别 BMI≥$\bar{x}+2s$ 为肥胖。

**1.3　统计方法**　采用 R 4.5.1 软件进行数据分析。照护者喂养行为各维度得分均服从正态分布，采用描述。计数资料用[$n$（%）]描述，单因素分析用两独立样本 $t$ 检验或 Pearson 检验。限制立方样条（restricted cubic splines，RCS）模型节点的个数和位置决定着样条曲线形状，大多数情况下节点位置对模型拟合影响不大，节点个数更为关键，一般根据研究背景和数据选取 3～7 个即可[8]。本研究在多因素 logistic 回归模型中引入 RCS，以评估照护者喂养行为得分与儿童超重 / 肥胖风险之间的潜在非线性关系。RCS 采用

三次样条函数，并在两端施加线性约束以减少过拟合。结合文献建议及变量分布情况，设置 3 个节点，位于第 10、第 50 和第 90 百分位。研究资料无缺失，因此未进行插补处理。模型拟合过程中检查异常值与影响点，并比较线性与样条拟合曲线的趋势合理性。利用 R 软件的 rms 包绘制限制性立方样条图，检验水准 $\alpha$=0.05，双侧检验。

## 2　结　果

**2.1　研究对象基本特征**　5 014 名学龄前儿童中，男童 2 594 人(51.74%)、女童 2 420 人(48.26%)，多为汉族(76.11%)，平均年龄(5.27 ± 0.86)岁。户外活动时间≥2 h 者占 51.72%，84.38%儿童睡眠时间不足 10 h。儿童母亲和父亲文化程度以大专及本科为主，分别占 76.55%和 73.81%。主要照护者为母亲者占 71.22%。

**2.2　学龄前儿童超重与肥胖检出率**　本研究学龄前儿童体格测量后，体重正常儿童 4 199 人(83.75%)，消瘦儿童 91 人（1.81%），超重肥胖儿童 724 人(14.44%)，其中超重检出率 11.89%，肥胖检出率 2.55%。对体重正常、超重和肥胖的儿童进行不同特征的单因素分析，结果显示，超重肥胖组儿童年龄高于体重正常组，差异具有统计学意义($P$<0.001)。与三级及未定级幼儿园相比，一级和二级幼儿园的超重肥胖检出率更低($P$<0.001)。其他人口学特征未见统计学差异。见表 1。

**2.3　照护人喂养行为各维度得分**　在照护人喂养行为各维度得分中，责任喂养最高，为(4.04 ± 0.61)，其次为饮食行为限制和鼓励健康饮食，分别为(3.97 ± 0.76)、(3.94 ± 0.59)，体重担忧最低，为(2.00 ± 1.01)。超重肥胖组的体重担忧和饮食内容限制维度得分高于体重正常组，差异具有统计学意义($P$<0.05)，其他喂养行为维度在不同体重组状态儿童间差异均无统计学意义。见表 2。

**表 1**　体重正常组和超重肥胖组学龄前儿童一般特征 [$n$(%)或($\bar{x} \pm s$)]

**Table 1**　Demographic characteristics of preschool children in the normal-weight and overweight/obesity groups [$n$(%)/($\bar{x} \pm s$)]

| | 人数 | 体重正常组 | 超重肥胖组 |
|---|---|---|---|
| 性别 | | | |
| 　男 | 2 541 | 2 166(85.24) | 375(14.76) |
| 　女 | 2 382 | 2 033(85.35) | 349(14.65) |
| 年龄(岁) | 4 923 | 5.26 ± 0.87 | 5.40 ± 0.86[a] |
| 民族 | | | |
| 　汉族 | 3 744 | 3 198(85.42) | 546(14.58) |
| 　非汉族 | 1 179 | 1 001(84.90) | 178(15.10) |
| 户外活动时间(min) | | | |
| 　<120 | 2 374 | 2 026(85.34) | 348(14.66) |
| 　≥ 120 | 2 549 | 2 173(85.25) | 376(14.75) |
| 睡眠时间(h) | | | |
| 　<10 | 4 156 | 3 539(85.15) | 617(14.85) |
| 　≥ 10 | 767 | 660(86.05) | 107(13.95) |
| 母亲文化程度 | | | |
| 　初中及以下 | 149 | 125(83.89) | 24(16.11) |
| 　高中 / 职高 | 466 | 402(86.27) | 64(13.73) |
| 　大专及本科 | 3 770 | 3 210(85.15) | 560(14.85) |
| 　研究生 | 538 | 462(85.87) | 76(14.13) |
| 父亲文化程度 | | | |
| 　初中及以下 | 153 | 126(82.35) | 27(17.65) |
| 　高中 / 职高 | 537 | 443(82.50) | 94(17.50) |
| 　大专及本科 | 3 634 | 3 118(85.80) | 516(14.20) |
| 　研究生 | 599 | 512(85.48) | 87(14.52) |
| 主要照护者 | | | |
| 　母亲 | 3 510 | 2 998(84.83) | 512(15.17) |
| 　父亲 | 1 332 | 1 130(85.41) | 202(14.59) |
| 　祖辈及其他 | 81 | 71(87.65) | 10(12.35) |
| 主要照护者文化程度 | | | |
| 　初中及以下 | 393 | 338(86.01) | 55(13.99) |
| 　高中 / 职高 | 556 | 475(85.43) | 81(14.57) |
| 　大专及本科 | 3 433 | 2 924(85.17) | 509(14.83) |
| 　研究生 | 541 | 462(85.40) | 79(14.60) |
| 幼儿园等级 | | | |
| 　一级 | 2 912 | 2 498(85.78) | 414(14.22)[b] |
| 　二级 | 1 131 | 994(87.89) | 137(12.11)[b] |
| 　三级及未定级 | 880 | 707(80.34) | 173(19.66) |
| 合计 | | 4 199(85.29) | 724(14.71) |

注：[a] $P$<0.001；[b] $P$<0.001 与三级幼儿园组比。

**表 2**　不同体重组学龄前儿童照护人喂养行为得分比较($\bar{x} \pm s$)

**Table 2**　Comparison of caregivers' feeding behavior scores among preschool children in different weight groups ($\bar{x} \pm s$)

| 维度 | 合计 | 体重正常组 | 超重肥胖组 | $t$ 值 | $P$ 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 责任喂养 | 4.04 ± 0.61 | 4.03 ± 0.61 | 4.03 ± 0.60 | 0.357 | 0.721 |
| 体重担忧 | 2.00 ± 1.01 | 1.96 ± 1.00 | 2.22 ± 1.05 | −6.382 | <0.001 |
| 饮食内容限制 | 3.46 ± 0.84 | 3.44 ± 0.85 | 3.53 ± 0.81 | −2.668 | 0.008 |
| 鼓励健康饮食 | 3.94 ± 0.59 | 3.94 ± 0.59 | 3.95 ± 0.59 | −0.430 | 0.668 |
| 饮食行为限制 | 3.97 ± 0.76 | 3.96 ± 0.76 | 4.00 ± 0.76 | −1.690 | 0.091 |
| 逼迫喂养 | 3.35 ± 0.92 | 3.36 ± 0.92 | 3.29 ± 0.93 | 1.832 | 0.067 |
| 监督饮食 | 3.92 ± 0.87 | 3.92 ± 0.87 | 3.93 ± 0.90 | −0.291 | 0.771 |

**2.4　照护人喂养行为与学龄前儿童超重肥胖的关系**　在调整儿童性别、年龄、睡眠时间、户外活动时间、母亲文化程度和幼儿园等级后，采用 RCS logistic 回归模型分析照护人喂养行为与超重肥胖的关系。结果显示，照护人喂养行为总分与学龄前儿童超重肥胖发生风险呈线性正相关（$P_{总趋势}$=0.033，$P_{非线性}$

=0.540）。超重肥胖发生风险与体重担忧呈非线性上升趋势（$P_{总趋势}<0.001$，$P_{非线性}=0.016$），在较低水平时风险最低，而当得分超过一定水平后风险明显增加。饮食内容限制与超重肥胖风险呈线性正相关（$P_{总趋势}=0.016$，$P_{非线性}=0.440$），其余喂养行为维度差异无统计学意义，见图 1。喂养行为总分的三个节点（20.23、24.80、28.98）的 *OR*（95% *CI*）分别为 0.908（0.776 ~ 1.062）、0.999（0.998 ~ 0.999）、1.174（0.776 ~ 1.062）。体重担忧的三个节点（1.00、1.67、3.67）的 *OR*（95% *CI*）分别为 0.719（0.620 ~ 0.834）、0.999（0.998 ~ 0.999）、1.471（1.244 ~ 1.740）。饮食内容限制的三个节点（2.25、3.5、4.5）的 *OR*（95% *CI*）分别为 0.794（0.656 ~ 0.962）、0.999（0.998 ~ 0.999）、1.08（0.915 ~ 1.287）。

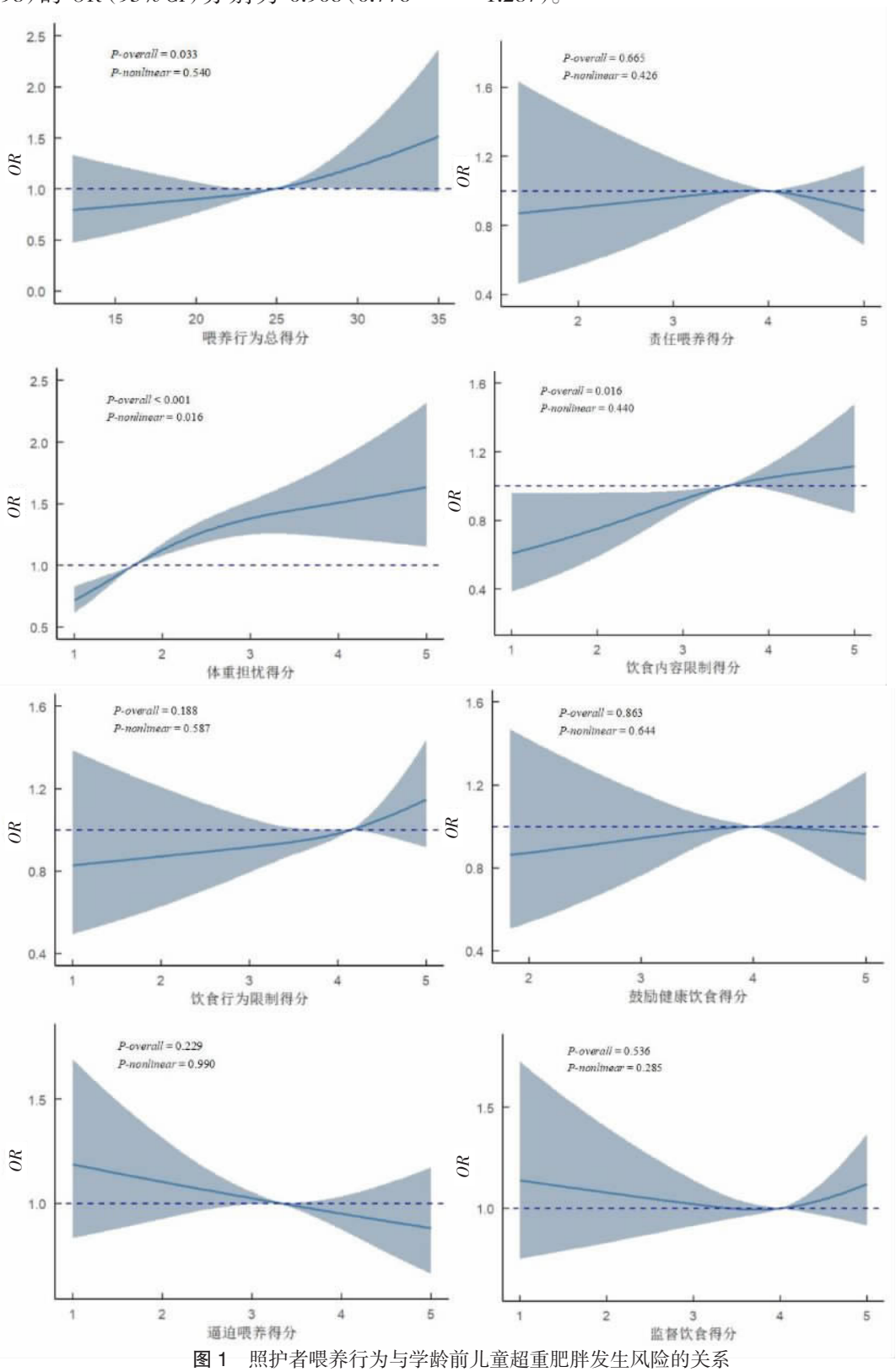


**图 1**　照护者喂养行为与学龄前儿童超重肥胖发生风险的关系

**Figure 1**　Relationship between caregivers' feeding behaviors and the risk of overweight and obesity in preschool children

## 3 讨　论

本研究中城区学龄前儿童超重肥胖检出率低于2016 年中国九城市 7 岁以下儿童单纯性肥胖流行病学调查中的 3～6 岁儿童超重肥胖率(16.5%)[9]。与近年全国其他地区研究结果相比,昆明市城区学龄前儿童超重肥胖检出率低于苏州市 (22.7%)[10] 和天津市(27.9%)[11],与遵义市(16.79%)[12]相近,高于海南省(11.30%)[13]。本研究肥胖检出率低于 2016 年昆明市 7 岁以下儿童单纯性肥胖流行病学调查中的城区 3～6 岁儿童肥胖检出率(3.23%)[14],考虑近年来国家与地方对儿童肥胖重视,采取干预措施的影响[3]。

儿童的食欲自我调节能力始于婴儿期,在 4 岁左右逐渐形成饮食行为模式,并可持续到成年[15]。由于学龄前儿童尚未形成完善的自我控制能力,照护人的喂养行为在调节学龄前儿童饮食行为和儿童体重管理方面起着关键作用[16]。本研究发现,昆明市照护者的喂养行为主要表现为较高水平的责任喂养、饮食行为限制和鼓励健康饮食,体重担忧维度得分较低。提示多数照护者能够较好地履行饮食管理职责。

本研究结果显示,饮食内容限制与儿童超重肥胖呈正相关,既往研究也发现照护者的限制性喂养与儿童体重增加具有关联性[17]。饮食内容限制主要反映照护者对高糖高脂食品的限制程度,有研究认为过度限制饮食内容可能削弱儿童对饥饿与饱腹信号的感知,诱发儿童出现情绪化或补偿性进食行为,并与儿童体重增加相关[18]。本研究在传统 logistic 回归的基础上采用 RCS 模型,对行为连续得分进行拟合,发现照护者体重担忧与学龄前儿童超重肥胖风险之间呈非线性关系,提示其作用可能随担忧程度的不同而发生变化。体重担忧反映照护者对儿童体重的认知和担忧程度。有研究认为,适度的体重关注可能有助于儿童体重管理,而当担忧水平持续升高时,可能与更多过度限制与监督等控制行为相关,干扰儿童进食自我调节能力,并与体重增加相关[19]。然而,喂养方式及体重担忧与儿童体重状态之间可能存在双向影响[20],即当儿童出现超重或肥胖时, 照护者出于对体重的关注,其体重担忧程度可能随之升高,并更倾向于采取限制性喂养策略, 从而表现出更高水平的饮食内容限制。因此,本研究观察到的相关关系,可能同时包含喂养行为及体重担忧影响儿童进食行为,以及体重发展与儿童体重状态反向影响照护者喂养策略和体重担忧水平两种路径,提示二者之间可能存在复杂的双向动态关系。本研究为横断面设计,尚无法区分上述作用路径的主导方向和因果关系。此外,尽管我们重点关注家庭内的喂养行为, 但尚未系统纳入社会文化环境、媒体传播、教育机构倡导等外部因素。未来仍需通过更多纵向研究进一步加以验证。

综上所述,照护者喂养行为与学龄前儿童体重状况存在关联,其中体重担忧与超重肥胖风险呈非线性关系,饮食内容限制呈正相关。不同喂养行为维度与儿童体重之间的关系可能具有差异性,且不完全呈现单一方向。基于此,照护者喂养行为特征可作为识别儿童体重异常风险的指标之一,有助于在儿童保健实践中开展早期筛查与风险提示。尤其是体重担忧与儿童体重之间呈现的非线性关系,提示不同程度的体重关注可能对应不同的风险水平,可为识别风险人群及开展分层管理提供参考。

**利益冲突声明**　本研究不存在任何利益冲突

**参考文献**

[1] Chung ST, Krenek A, Magge SN. Childhood obesity and cardiovascular disease risk [J]. Current Atherosclerosis Reports, 2023, 25(7): 405–415.

[2] Baker JL, Bjerregaard LG. Advancing precision public health for obesity in children [J]. Reviews in Endocrine & Metabolic Disorders, 2023, 24(5): 1003–1010.

[3] 洪烨,傅君芬. 中国儿童肥胖健康报告与防控策略[J]. 中国儿童保健杂志,2025,33(2):117–126.
Hong Y, Fu JF. Health report, prevention and control strategies for childhood obesity in China[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2025, 33(2): 117–126.(In Chinese)

[4] Qiu C, Hatton R, Li Q,et al.Associations of parental feeding practices with children's eating behaviors and food preferences: a Chinese cross–sectional study[J]. BMC Pediatrics, 2023, 23(1): 84.

[5] Hübner HL, Bartelmeβ T. Associations of sugar–related food parenting practices and parental feeding styles with prospective dietary behavior of children and adolescents: a systematic review of the literature from 2017 to 2023 [J]. Front Public Health, 2024, 12: 1382437.

[6] Discacciati A, Palazzolo MG, Park JG, et al. Estimating and presenting non–linear associations with restricted cubic splines [J]. International Journal of Epidemiology, 2025, 54(4): 88.

[7] Yuan J, Zhang YH, Xu T, et al. Development and preliminary evaluation of Chinese preschoolers' caregivers' feeding behavior scale [J]. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 2019, 119(11): 1890–1902.

[8] 巩浩雯,熊殷,刘玉秀,等. 几种非线性混杂变量校正方法的性能比较[J]. 中国卫生统计,2023,40(3):326–330.
Gong HW, Xiong Y, Liu YX, et al. Performance comparisons of several adjustment methods for nonlinear confounding variable [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2023, 40 (3): 326–330. (In Chinese)

[9] 首都儿科研究所九市儿童体格发育调查协作组, 李辉. 2016 年中国九城市七岁以下儿童单纯性肥胖流行病学调查 [J]. 中华儿科杂志,2018,56(10):745–752.
Capital Institute of Pediatrics, Collaborative Study Group of Physical Growth and Development of Children in Nine Cities. Epidemiological

survey of simple obesity among children under 7 years old in nine cities of China in 2016 [J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2018, 56 (10): 745–752.(In Chinese)

[10] 邓莎莎,孟玉梅,孙榕伯,等. 苏州市学龄前儿童超重与肥胖流行现况及影响因素 [J]. 中国儿童保健杂志,2024,32(4):389–394.
Deng SS, Meng YM, Sun RB, et al. Epidemiological survey and influencing factors of overweight and obesity among preschool children in Suzhou [J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2024, 32(4): 389–394.(In Chinese)

[11] 杨赜骁,冷俊宏,杨西林. 天津市学龄前儿童超重和肥胖与血压、血糖、血脂异常的关系 [J]. 中国慢性病预防与控制,2023,31(7):518–522.
Yang ZX, Leng JH, Yang XL. Relationship between overweight/obesity and blood pressures, fasting plasma glucose or serum lipids in preschool children of Tianjin city[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2023, 31 (7): 518–522.(In Chinese)

[12] 晋其云,梁一,刘志军. 遵义市学龄前儿童屏幕时间与超重及肥胖关系研究[J]. 现代医药卫生,2022,38(6):916–919.
Jin QY, Liang Y, Liu ZJ. Study on the relationship between screen time and overweight/obesity in preschool children in Zunyi city[J]. Journal of Modern Medicine & Health, 2022, 38 (6): 916–919.(In Chinese)

[13] Wu WJ, Chen PH, Huang ZN, et al. Prevalence of overweight and obesity among preschool children in Hainan: a cross–sectional study in China's largest free–trade zone [J]. Front Pediatr, 2024, 12: 1476231.

[14] 王员芝,杨海云,朱克,等. 2016 年昆明市 0～6 岁儿童单纯性肥胖的流行病学调查 [J]. 中国妇幼保健,2018,33(6):1381–1384.
Wang YZ, Yang HY, Zhu K, et al. Epidemiological survey on simple obesity among 0–6–year–old children in Kunming in 2016 [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2018, 33(6): 1381–1384.(In Chinese)

[15] Russell A, Jansen E, Burnett AJ, et al. Children's eating behaviours and related constructs: conceptual and theoretical foundations and their implications [J]. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2023, 20(1): 19.

[16] Gray HL, Buro AW, Sinha S. Associations among parents' eating behaviors, feeding practices, and children's eating behaviors [J]. Maternal and Child Health Journal, 2023, 27(2): 202–209.

[17] Rahmaty Z, Johantgen ME, Storr CL, et al. Preschoolers BMI: associations with patterns of caregivers' feeding practices using structural equation models [J]. Childhood Obesity (Print), 2023, 19 (3): 169–178.

[18] Chen Y, Qu F, Wei X, et al. Parental feeding practices, weight perception, and children's appetitive traits are associated with weight trajectories in preschoolers: a longitudinal study in China [J]. Nutrients, 2024, 16(21): 3746.

[19] Jia P, Shi YY, Jiang Q, et al. Environmental determinants of childhood obesity: a meta–analysis [J]. The Lancet Global Health, 2023, 11(1): S7.

[20] Wang J, Wu R, Wei X, et al. Bidirectional associations between parental feeding practices and child eating behaviors in a Chinese sample[J]. Nutrients, 2024, 16(1): 44.

**收稿日期**:2026–03–18

(上接第 3469 页)

[J]. Clinical Gastroenterology and Hepatology, 2022, 20 (5): e1157–e1169.

[27] Tan SQ, Jie J, Qiu LL, et al. Prevalence of malnutrition in patients with hepatocellular carcinoma: a?comparative study of GLIM criteria, NRS2002, and PG–SGA, and identification of Independent risk factors[J]. Nutrition and Cancer, 2024, 76(4): 335–344.

[28] Lu D, Hu Z, Chen H, et al. Myosteatosis and muscle loss impact liver transplant outcomes in male patients with hepatocellular carcinoma [J]. Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 2024, 15 (5): 2071–2083.

[29] Chen T, Zhai W, Song J, et al. Obesity paradox in cancer: a complex interplay between risk and therapeutic outcomes [J]. MedComm, 2025, 6(12): e70494.

[30] Baracos VE. Assessing cachexia in obesity: contradiction or perfectly possible? [J]. Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 2024, 27(5): 387–392.

[31] Akabane M, Kawashima J, Altaf A, et al.Unraveling the obesity paradox in hepatocellular carcinoma:relative role of elevated body mass index on detrimental effects of postoperative complications [J]. HPB: the Official Journal of the International Hepato Pancreato Biliary Association, 2025, 27(8): 1103–1112.

[32] Yu X, Jiang S, Chen Z, et al. Association of triglyceride–glucose index and its combinations with sarcopenia among community–dwelling older adults: based on the Chongqing Aging and Sarcopenia Evaluation(CHASE)cohort[J]. Frontiers in Physiology, 2025, 16: 1595517.

**收稿日期**:2026–05–14