·专题报道——关注儿童青少年健康·

河南省农村营养改善计划地区 4 个重点监测县学生超重和肥胖家庭因素分析：一项 2023 年横断面调查

刘晶晶，李凤娟，许凤鸣，王旭，王延鑫，郭大城，张书芳，王丽茹

河南省疾病预防控制中心公共卫生研究所，郑州 450016
通信作者：王丽茹，E-mail：wangzi74@126.com

【摘　要】目的 分析河南省农村义务教育学生营养改善计划地区家庭相关因素对学生超重和肥胖的影响。**方法** 于 2023 年 10—11 月，在河南省农村义务教育学生营养改善计划地区的 4 个重点监测县，采用分层随机整群抽样方法，抽取 5 835 名中小学生进行身高和体重测量，并对家长进行问卷调查。运用 χ^2 检验和 logistic 回归分析超重和肥胖影响因素，并建立随机森林模型。**结果** 中小学生超重和肥胖检出率为 30.76%，男生超重和肥胖检出率（36.05%）高于女生（25.29%）（χ^2=79.321，*P*< 0.05），小学生（34.06%）高于初中生（25.08%）（χ^2=51.243，*P*<0.05），县城学生（34.30%）高于村镇学生（29.60%）（χ^2=11.303，*P*<0.05）。多因素 logistic 回归分析显示，女生（*OR*=0.625，95%*CI*=0.556 ~ 0.703）、初中（*OR*=0.703，95%*CI*=0.620 ~ 0.797）、村镇（*OR*=0.849，95%*CI*=0.736 ~ 0.980）、学生的主要照料人为其他（*OR*=0.838，95%*CI*=0.739 ~ 0.950）、母亲文化程度（中学：*OR*=1.240，95%*CI*=1.040 ~ 1.479；大专及以上：*OR*=1.490，95%*CI*=1.113 ~ 1.995）、上一年家庭税后纯收入总和≥10 万元（*OR*=1.515，95%*CI*=1.145 ~ 2.004）、学生挑食或偏食（极少：*OR*=0.826，95%*CI*=0.705 ~ 0.967；有时：*OR*=0.444，95%*CI*=0.378 ~ 0.521；多数/总是：*OR*=0.409，95%*CI*=0.322 ~ 0.520）、家长对学生体型的认识错误（*OR*=2.283，95%*CI*=2.029 ~ 2.568）、家长采取措施干预学生体重（*OR*=1.198，95%*CI*=1.063 ~ 1.350）与超重和肥胖存在关联（*P*<0.05）。随机森林模型显示 AUC 为 0.743，基尼指数显示贡献度前 2 的变量为家长采取措施干预学生体重（187.452）和家长对学生体型的认识（174.191）。**结论** 河南省农村义务教育学生营养改善计划地区学生超重和肥胖率较高，以家庭为基础进行预防和控制具有重要意义。

【关键词】 农村；中小学生；超重和肥胖；家庭；随机森林模型；河南省

Family-related factors associated with overweight and obesity among students in four key counties of the nutrition improvement program for rural compulsory education, Henan province: a cross-sectional survey, 2023

LIU Jingjing, LI Fengjuan, XU Fengming, WANG Xu, WANG Yanxin, GUO Dacheng, ZHANG Shufang, WANG Liru (*Institute of Public Health*, *Henan Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Zhengzhou* 450016, *China*)
Corresponding author: WANG Liru, E-mail: wangzi74@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the impacts of family-related factors on overweight and obesity among students in the nutrition improvement program for rural compulsory education in Henan province. **Methods** From October to November 2023, stratified random cluster sampling was conducted to include 5 835 primary and secondary school students from four key counties of the nutrition improvement program for rural compulsory education in Henan province. The body heights and body weights of the students were measured, and questionnaires were administered to their parents. Chi-square tests and logistic regression were employed to analyze the determinants of overweight and obesity, and a random forest model was constructed. **Results** The detection rate of overweight and obesity among primary and secondary school students was 30.76%. Specifically, boys had a higher rate than girls (36.05% vs. 25.29%, χ^2 = 79.321, *P* < 0.05); primary school students had a higher rate than secondary school students (34.06% vs. 25.08%, χ^2 = 51.243, *P*< 0.05); and students in urban areas had a higher rate than those in rural areas (34.30% vs. 29.60%, χ^2=11.303, *P* < 0.05). Multivariate logistic regression analysis revealed that females (*OR* = 0.625, 95%*CI*: 0.556–0.703), secondary school (*OR* = 0.703, 95%*CI*: 0.620–0.797), rural areas (*OR* = 0.849, 95%*CI*: 0.736–0.980), non-mother primary caregiver (*OR* = 0.838, 95%*CI*: 0.739–0.950), maternal educational background (secondary school: *OR* = 1.240, 95%*CI*: 1.040–1.479; college or above: *OR* = 1.490, 95%*CI*: 1.113–1.995), family after-tax income of last year ≥ ¥100 000 (*OR* = 1.515, 95%*CI*: 1.145–2.004), students′ picky or selective eating habits (rarely: *OR* = 0.826, 95%*CI*: 0.705–0.967; sometimes: *OR* = 0.444, 95%*CI*: 0.378–0.521; often/always: *OR* = 0.409, 95%*CI*: 0.322–0.520), parental misperception of students′

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1148163
基金项目：河南省医学科技攻关计划（LHGJ20220175）；河南疾控科技攻关专项计划（HNCDCZD20250208）
第一作者：刘晶晶（1993—），主管医师，博士，研究方向：儿少卫生。
收稿日期：2025-06-09　修回日期：2025-09-05　录用日期：2025-11-26
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

body form (*OR* = 2.283, 95%*CI*: 2.029–2.568), and parental intervention measures for students′ weight (*OR* = 1.198, 95%*CI*: 1.063–1.350) were associated with overweight and obesity (*P*<0.05). The AUC value of the random forest model was 0.743. Moreover, the Gini index identified the two most influential variables, which were parental intervention measures for students′ weight (187.452) and parental perception of students′ body form (174.191). **Conclusions** The prevalence of overweight and obesity is relatively high among students in the nutrition improvement program for rural compulsory education in Henan province. Therefore, implementing prevention and control measures based on the family is of great significance.

【Keywords】 rural area; primary and secondary school students; overweight and obesity; family; random forest model; Henan province

儿童青少年超重和肥胖增加成年期慢性病发生风险[1–2]。世界肥胖联合会预测，2035 年全球 5～19 岁儿童青少年超重和肥胖人数将达 7.7 亿(39%)[3]。随着经济水平提高、饮食和生活方式变化，我国农村地区儿童青少年超重和肥胖率正快速追赶城市[4]。自 2011 年启动农村义务教育学生营养改善计划以来，河南省贫困地区学生的营养不良问题得到了有效缓解，但超重和肥胖率却逐步上升[5]。家庭作为儿童成长的主要场所，父母教育水平、收入及对健康的认知等因素已被证实与学生超重和肥胖密切相关[6–8]。目前针对营养改善计划地区学生超重和肥胖的研究仍较为匮乏，尤其是对家庭因素的探讨。为此，本研究以 2023 年 10—11 月河南省实施农村义务教育学生营养改善计划的 4 个重点监测县 5 835 名中小学生为调查对象，分析超重和肥胖流行现状及影响因素，并应用随机森林算法量化家庭因素的重要性，从而为制定精准的家庭干预策略提供科学依据，以期有效防控学生超重和肥胖。

1 对象与方法

1.1 对象 数据来源于河南省“农村义务教育学生营养改善计划健康状况监测评估系统”4 个重点监测县(郸城县、洛宁县、内乡县和范县)资料。本研究采用横断面调查设计，于 2023 年 10—11 月，采用分层随机整群抽样方法，每个监测点选取 8 所学校(县城小学和初中各 1 所、农村小学和初中各 3 所)，每所学校按年级分层，以班级为单位整群抽样，学生人数不低于 40 人，男女各半；若某个年级学生人数不足 40 人，则该年级所有学生均纳入监测。共调查 5 966 人，剔除年龄<6 岁以及身高、体重和问卷数据不全的学生，有效人数共 5 835 人，有效率 97.80%。本研究调查前已获取学生本人及家长的知情同意，经中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理委员会审查批准(批件号：2021–018)。

1.2 方法

1.2.1 身高、体重测量 按照《学生健康检查技术规范》[9]，由卫生专业技术人员测量学生晨起空腹状态下的身高和体重。身高精确到 0.1 cm，体重精确到 0.1 kg。计算体质量指数(body mass index, BMI)=体重(kg)/[身高(m)]^2。

1.2.2 问卷调查 采用中国疾病预防控制中心编制的家长调查表进行调查。主要收集家长基本信息、家庭饮食、行为等情况。其中，包括父母文化程度、上一年家庭税后纯收入总和、家长给学生买含糖饮料或零食频率、学生放学后户外运动或玩耍时间、学生挑食或偏食(分类为从来没有、极少、有时、多数或总是)、家长对学生体型的认识、家长采取措施干预学生体重。在学生挑食或偏食这一问题中，本研究遵循家长调查表中的专家定义：挑食是指对某些食物挑剔，讨厌或拒绝进食某一种或某几种食物。偏食指对食物的明显偏好，总选择和摄取某些食物，而不接受某一或某些食物。家长依据上述定义自行评估学生挑食或偏食的频率[10]。在家长对学生体型的认识这一问题中，本研究将家长对儿童体型的认识与儿童实际状况进行对比，二者一致则归类为正确，不一致则归类为错误[11]。在家长采取措施干预学生体重这一问题中，家长针对学生体重实施的任何干预行为(包括减轻、保持或增加)被归类为采取措施，反之，未实施任何干预行为则被归类为未采取措施。本次研究在所有年级进行家长问卷调查，由经过培训的调查员以班级为单位集中发放，家长在班级课堂匿名填写后由调查员现场回收。

1.3 评价标准 超重、肥胖根据《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查》(WS/T 586—2018)判断[12]。与同年龄、同性别者相比，BMI 大于或等于超重界值点但小于肥胖界值点判断为超重；BMI 大于或等于肥胖界值点判断为肥胖。本研究中，将超重、肥胖人群归类为超重和肥胖组。

1.4 质量控制 参加调查的工作人员均经省、市、县培训，统一掌握标准、仪器和方法，考核合格后方可上岗。所用仪器设备均符合国家计量认证要求，并在现场调查开始前完成校准。家长问卷由调查员逐项核查，核对漏填和错填内容。

1.5 统计分析 采用 SPSS 19.0 软件进行分析。率的比较采用 χ^2 检验，相关性分析采用 logistic 回归分析。检验水准 α=0.05。通过 R 4.5.0 软件构建随机森林模型。首先利用 createDataPartition 函数将数据集随机划分为 80% 训练集和 20% 测试集。针对数据不平衡，在训练阶段采用随机过采样示例(random over-sampling examples, ROSE)包进行过采样处理。随后使用“randomForest”包建

模，调整变量个数（mtry）和树的数量（ntree），选择使袋外错误率最小的 mtry 和 ntree 组合确定最终模型[13]。最后基于测试集计算 AUC、准确性、召回率、精确性和 F1-score 评估模型性能。

2 结　果

2.1　重点监测县学生超重和肥胖基本情况（表 1）　2023 年共调查 5 835 人。其中男生 2 968 人，占比 50.87%，女生 2 867 人，占比 49.13%；小学 3 694 人，占比 63.31%，初中 2 141 人，占比 36.69%；县城 1 446 人，占比 24.78%，村镇 4 389 人，占比 75.22%。超重和肥胖人数 1 795 人，检出率 30.76%。其中，男生超重和肥胖检出率（36.05%）高于女生（25.29%），小学生（34.06%）高于初中生（25.08%），县城学生（34.30%）高于村镇学生（29.60%），以上差异均有统计学意义（均 P<0.05）。

表 1　2023 年学生超重和肥胖检出情况
Table 1　Overweight and obesity status among students in 2023

特征	调查人数	超重和肥胖人数	检出率/%	χ^2值	P值
性别				79.321	<0.001
男生	2 968	1 070	36.05		
女生	2 867	725	25.29		
学段				51.243	<0.001
小学	3 694	1 258	34.06		
初中	2 141	537	25.08		
地区				11.303	0.001
县城	1 446	496	34.30		
村镇	4 389	1 299	29.60		
合计	5 835	1 795	30.76		

2.2　超重和肥胖单因素分析（表 2）　结果显示，学生的主要照料人、父亲文化程度、母亲文化程度、上一年家庭税后纯收入总和、家长给学生买含糖饮料或零食频率、学生挑食或偏食、家长对学生体型的认识、家长采取措施干预学生体重方面超重和肥胖率差异有统计学意义（P<0.05）。而在学生放学后户外运动或玩耍时间方面与超重和肥胖率差异无统计学意义。

表 2　2023 年学生超重和肥胖单因素分析
Table 2　Univariate analysis of overweight and obesity among students in 2023

特征	变量	调查人数	超重和肥胖人数	检出率/%	χ^2值	P值
学生的主要照料人	母亲	3 803	1 214	31.92	6.894	0.009
	其他	2 032	581	28.59		
父亲文化程度	小学及以下	926	243	26.24	15.603	<0.001
	中学	4 424	1 377	31.13		
	大专及以上	485	175	36.08		
母亲文化程度	小学及以下	1 130	292	25.84	24.675	<0.001
	中学	4 224	1 321	31.27		
	大专及以上	481	182	37.84		
上一年家庭税后纯收入总和/万元	<10	5 595	1 694	30.28	15.060	<0.001
	≥10	240	101	42.08		
家长给学生买含糖饮料或零食频率	<2次/周	5 562	1 693	30.44	5.857	0.016
	≥2次/周	273	102	37.36		
学生放学后户外运动或玩耍时间	<2 h/d	4 132	1 285	31.10	0.751	0.386
	≥2 h/d	1 703	510	29.95		
学生挑食或偏食	从来没有	1 130	446	39.47	111.685	<0.001
	极少	1 912	670	35.04		
	有时	2 268	545	24.03		
	多数/总是	525	134	25.52		
家长对学生体型的认识	正确	3 160	719	22.75	207.610	<0.001
	错误	2 675	1 076	40.22		
家长采取措施干预学生体重	未采取	3 689	1 067	28.92	15.923	<0.001
	采取	2 146	728	33.92		

2.3 超重和肥胖学生影响因素多因素 logistic 回归分析（表 3） 将学生性别、学段和地区及单因素分析中差异有统计学意义的变量设为自变量，以超重和肥胖（0=否，1=超重和肥胖）为因变量进行二分类 logistic 回归分析。结果显示，女生、初中、村镇、学生的主要照料人为其他、学生挑食或偏食（极少、有时、多数/总是）降低超重和肥胖风险；而母亲文化程度（中学、大专及以上）、上一年家庭税后纯收入总和≥10 万元、家长对学生体型的认识错误、家长采取措施干预学生体重增加超重和肥胖风险。父亲文化程度、家长给学生买含糖饮料或零食频率纳入模型后无统计学意义（P>0.05）。

表 3 超重和肥胖学生影响因素多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis of factors influencing overweight and obesity among students

特征	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Waldχ^2值	OR值	95%CI	P值
性别	女生	男生	−0.470	0.060	61.629	0.625	0.556～0.703	<0.001
学段	初中	小学	−0.353	0.064	30.422	0.703	0.620～0.797	<0.001
地区	村镇	县城	−0.164	0.073	5.019	0.849	0.736～0.980	0.025
学生的主要照料人	其他	母亲	−0.177	0.064	7.577	0.838	0.739～0.950	0.006
父亲文化程度	中学	小学及以下	0.101	0.096	1.102	1.106	0.916～1.335	0.294
	大专及以上		0.096	0.154	0.390	1.101	0.814～1.489	0.532
母亲文化程度	中学	小学及以下	0.215	0.090	5.736	1.240	1.040～1.479	0.017
	大专及以上		0.399	0.149	7.185	1.490	1.113～1.995	0.007
上一年家庭税后纯收入总和/万元	≥10	<10	0.415	0.143	8.463	1.515	1.145～2.004	0.004
学生挑食或偏食	极少	从来没有	−0.191	0.081	5.630	0.826	0.705～0.967	0.018
	有时		−0.812	0.082	98.152	0.444	0.378～0.521	<0.001
	多数/总是		−0.894	0.122	53.578	0.409	0.322～0.520	<0.001
家长给学生买含糖饮料或零食频率	≥2次/周	<2次/周	0.221	0.136	2.653	1.247	0.956～1.627	0.103
家长对学生体型的认识	错误	正确	0.825	0.060	188.490	2.283	2.029～2.568	<0.001
家长采取措施干预学生体重	采取	未采取	0.180	0.061	8.723	1.198	1.063～1.350	0.003

2.4 随机森林模型评估 采用“randomForest”包建模，将多因素 logistic 回归分析中具有统计学意义的 9 个变量纳入随机森林模型。基尼指数显示超重和肥胖影响因素重要性排序前 2 位的变量分别为家长采取措施干预学生体重（187.452）和家长对学生体型的认识（174.191）。见图 1。随机森林模型 AUC 值为 0.743，准确性为 0.696，召回率为 0.703，精确性为 0.832，F1-score 为 0.762。见图 2。

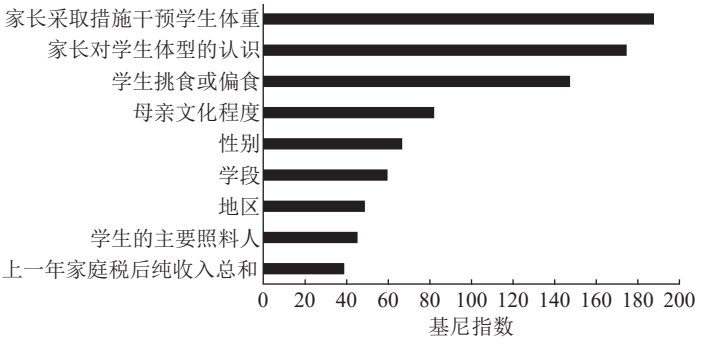


图 1 重要性排序

Fig. 1 Ranking of influencing factors of overweight and obesity

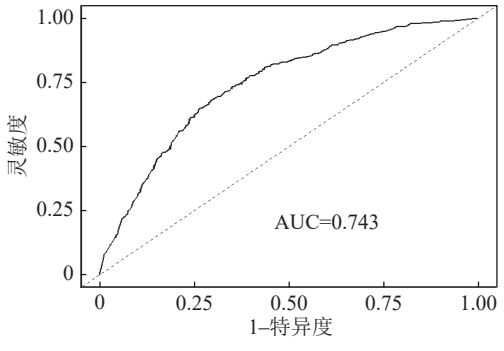


图 2 ROC 曲线

Fig. 2 ROC curve of random forest

3 讨　论

2023 年，河南省农村义务教育学生营养改善计划重点监测地区学生超重和肥胖检出率为 30.76%，较 2021 年河南省相同地区（27.38%）[11] 进一步增长，高于新疆生产建设兵团（24.4%）[10] 和湖南省（26.2%）[14]，远高于中西部地区（11.5%）[15]，低于吉林省（38%）[16]。儿童超重和肥胖问题受经济发展、膳食模式、家庭环境及生活方式等多重因素影响[17]。河南省农村义务教育学生营养改善计划地区学生超重和肥胖问题日益严峻，应采取有效

措施积极干预。

本研究结果显示，男生超重和肥胖率高于女生，与浙江省结果相似。可能与男生摄入较多含糖饮料以及女生更注重形象管理有关[18–19]。小学生超重和肥胖率高于初中生，可能因为小学生健康知识少，易受高能量密度食物的吸引[20]。近年来，乡村儿童青少年超重和肥胖率高于城镇[21]。乡村儿童青少年超重和肥胖增长明显，预测未来出现“城乡逆转”[4,21]。乡村儿童青少年的超重和肥胖问题亟需被关注。

多因素 logistic 回归分析结果显示，母亲文化程度（中学、大专及以上）和上一年家庭税后纯收入总和（≥10 万元）增加超重和肥胖风险，相关研究结果相似[6, 22]。中国儿童肥胖报告显示，父母文化程度高的儿童肥胖率较高[23]。在发展中国家，文化程度和经济水平较高的家庭往往先获得高能量密度食物、倾向较少的身体活动[23–24]。大量研究表明，摄入较多含糖饮料或者高油、高盐、高糖零食的儿童青少年更易超重和肥胖[19, 25–26]。然而，部分研究未发现零食与超重和肥胖之间存在关联，这可能与零食的种类和消费量密切相关[27]。本研究结果显示，家长给学生买含糖饮料或零食频率纳入 logistic 回归模型差异无统计学意义，这可能与农村义务教育学生营养改善计划地区的经济水平相对较低，家庭含糖饮料和零食消费频率偏低有关[10]。此外，本研究发现学生挑食或偏食会降低超重和肥胖风险，这与沈阳市等地相关研究结果一致[10, 28]。可能原因是河南省膳食模式以肉制品、动物内脏及富含饱和脂肪酸为主，且主食为小麦及其制品，不挑食偏食儿童容易能量摄入过剩，而挑食偏食儿童因主动回避食物，实际摄入能量反而较低[29–30]。

为精准识别超重和肥胖的关键干预靶点，本研究采用随机森林算法构建模型。与传统 logistic 回归相比，该模型不仅能有效捕捉变量间的复杂交互作用，还可以通过基尼指数量化各影响因素的相对贡献度[13, 31]。结果显示，家长采取措施干预学生体重对超重和肥胖风险预测的贡献最为突出，家长对学生体型的认识是次重要的影响因素。以家庭为核心的干预可以降低儿童超重和肥胖风险[32]。本研究多因素 logistic 回归分析发现，家长采取措施干预学生体重反而增加超重和肥胖风险。国内有类似研究[33]。原因可能是学生出现超重和肥胖问题后家长才开始有意采取措施干预体重，从而导致干预与超重和肥胖并存。家长对学生体型的认识错误会增加超重和肥胖风险，与既往研究结果一致[34–35]。家长对儿童体型的错误认知容易导致不良的家庭饮食行为，如不限制儿童的饮食，鼓励多吃[36–37]。提示家长在学生的健康管理和体重控制中起着关键作用，应通过健康教育提升其体型识别与干预能力，从而精准预防和控制儿童超重和肥胖。

综上，河南省农村义务教育学生营养改善计划地区学生超重和肥胖率较高，应积极采取以家庭为基础的措施进行行为生活方式干预。然而，本研究仅为横断面研究，无法确定变量间的因果关系，未来仍需要扩大样本的前瞻性研究进行验证。

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。鉴于数据的敏感性质，无法公开原始数据。

参考文献

[1] Wang X J, Hu J, Huang S Z, et al. Exploring overweight risk trajectories during childhood and their associations with elevated blood pressure at late adolescence: a retrospective cohort study[J]. Hypertension, 2022, 79(8): 1605-1613.

[2] Putri R R, Danielsson P, Ekström N, et al. Effect of pediatric obesity treatment on long-term health[J]. JAMA Pediatrics, 2025, 179(3): 302-309.

[3] World Obesity Federation. World obesity atlas 2024[EB/OL]. (2024-03-01)[2025-06-08].https://www.worldobesityday.org/assets/downloads/WOF_Obesity_Atlas_2024.pdf.

[4] 董彦会, 陈力, 刘婕妤, 等. 1985—2019 年中国 7～18 岁儿童青少年超重与肥胖的流行趋势及预测研究 [J]. 中华预防医学杂志, 2023, 57(4): 461-469.

[5] 许凤鸣, 王旭, 王延鑫, 等. 河南省 2012—2019 年农村营养改善计划地区 6～16 岁学生营养状况 [J]. 中国学校卫生, 2021, 42(6): 834-837.

[6] 梁心怿, 陈景楠, 周雪莲, 等. 儿童超重肥胖流行现况调查 [J]. 中华儿科杂志, 2025, 63(6): 612-619.

[7] Huang Z H, Tian Z Q, Cui J, et al. Prevalence of overweight/obesity, and associated factors among adolescents aged 12–15 in Shandong Province, China: a cross-sectional study[J]. Preventive Medicine Reports, 2024, 45: 102831.

[8] 郝颖, 刘丹茹, 陈先献, 等. 四年级小学生及其父母减盐减油减糖健康素养与学生超重肥胖的关联 [J]. 中国学校卫生, 2025, 46(4): 489-493.

[9] 中华人民共和国国家市场监督管理总局, 中国国家标准化管理委员会. 学生健康检查技术规范: GB/T 26343—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011.

[10] 王芝梦, 顾晓芬, 苗姗姗, 等. 新疆生产建设兵团营养改善计划地区中小学生营养不良和超重肥胖状况及其影响因素 [J]. 医学与社会, 2024, 37(10): 55-60, 67.

[11] 李凤娟, 王丽茹, 刘晶晶, 等. 2021 年河南省中小学生营养改善计划地区家庭饮食环境分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(4): 418-422.

[12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 学龄儿童青少年超重与肥胖筛查: WS/T 586—2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.

[13] 彭迎春, 莫海娟, 赖银娟, 等. 基于随机森林分析广西地区 20～39 岁青年人超重及肥胖的影响因素 [J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25(6): 734-738.

[14] 胡冀, 付中喜, 李开宇, 等. 湖南省农村营养改善计划地区 6～15 岁学生贫血及影响因素 [J]. 中国学校卫生, 2022, 43(6): 906-911.

[15] 高婷婷, 曹薇, 杨媞媞, 等. 中国中西部农村中小学生超重和肥胖状况及其关联因素 [J]. 中华预防医学杂志, 2022, 56(9): 1238-1243.

[16] 梁岩岩. 吉林省中小学生实施“农村义务教育学生营养改善计划”相关体质指标调查分析 [D]. 长春: 吉林大学, 2023.

[17] 张瀚月, 马璐, 孔振兴, 等. 2016—2020 年我国学生超重、肥胖和营养不良状况的流行趋势与防控策略 [J]. 北京体育大学学报, 2023, 46(11): 118-131.

[18] 赵栋, 顾炜, 苏丹婷, 等. 2021 年浙江省中小学生超重与肥胖现状及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(2): 181-185.

[19] 林元杰, 徐新茂, 李禾婷, 等. 儿童含糖饮料消费行为与肥胖相关研究进展 [J]. 现代预防医学, 2023, 50(20): 3712-3718.

[20] 何海蓉, 赵耀, 郭丹丹, 等. 北京市中小学生营养素养与食物选择相关性分析 [J]. 营养学报, 2025, 47(3): 234-238.

[21] 程文林, 危羽豪, 胡凡春, 等. 中国 2010—2016 年 10～15 岁青少年生长发育及超重肥胖状况分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(3): 520-524.

[22] 谭凤珠, 马玉霞, 赵丽娟, 等. 城市学龄儿童超重和肥胖危险因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2007, 23(11): 1283-1284.

[23] 马冠生. 中国儿童肥胖报告 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.

[24] Pan X F, Wang L M, Pan A. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. The Lancet Diabetes and Endocrinology, 2021, 9(6): 373-392.

[25] Huang Y, Chen Z Y, Chen B, et al. Dietary sugar consumption and health: umbrella review[J]. BMJ, 2023, 381: e071609.

[26] 徐旗, 姜科, 李周蓉, 等. 重庆市不同 BMI 类型初中生零食摄入类型的差异研究 [J]. 保健医学研究与实践, 2024, 21(6): 18-24.

[27] 黄绯绯, 张继国, 李园, 等. 中国儿童青少年零食消费状况及其与超重肥胖的关联 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44(9): 1319-1323, 1327.

[28] 张宁馨, 丁雅洁, 刘洋, 等. 生命早期因素与饮食相关行为对小学生超重、肥胖的影响 [J]. 中国医科大学学报, 2022, 51(9): 788-793, 799.

[29] 马志敏, 郝晓燕, 王东阳, 等. 中国膳食模式的特征、分布及其与健康相关性研究进展 [J]. 食品工业科技, 2023, 44(10): 396-405.

[30] 罗晓燕, 乔晓芳, 苗润晓, 等. 河北省儿童青少年膳食模式与超重肥胖的关系研究 [J]. 现代预防医学, 2025, 52(13): 2385-2389, 2417.

[31] 陆晓宇, 贾苑吏, 李萌萌, 等. 基于三种预测模型构建医学生超重肥胖风险因素分析 [J]. 中国卫生统计, 2024, 41(1): 28-34.

[32] Epstein L H, Wilfley D E, Kilanowski C, et al. Family-based behavioral treatment for childhood obesity implemented in pediatric primary care: a randomized clinical trial[J]. JAMA, 2023, 329(22): 1947-1956.

[33] 周琼, 刘海波, 胡必梅, 等. 母亲喂养方式、婴幼儿饮食行为及气质对儿童超重肥胖的影响 [J]. 中国儿童保健杂志, 2024, 32(8): 850-855.

[34] 颜敏. 学龄期儿童肥胖家庭风险预测模型构建与验证 [D]. 南充: 川北医学院, 2023.

[35] 何春刚. 儿童青少年家长肥胖知识态度行为与子女体重的关系 [J]. 中国学校卫生, 2019, 40(12): 1894-1897.

[36] Xiang C H, Zhang Y J, Yong C T, 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.

[37] Savcı R G, Yalçın S S. Maternal perception and childhood overweight: examining parenting styles and eating behaviors among preschoolers: a cross-sectional study from Samsun, Türkiye[J]. Nutrients, 2025, 17(1): 195.