·专题报道——关注儿童青少年健康·

黑龙江省 6～18 岁学生超重和肥胖流行特征及影响因素：一项 2024—2025 年横断面调查

郑应康[1]，颉彦鹏[2]，李浩经[2]，范祖平[3]，杨浩欣[3]，张雨晴[3]，陈明玉[3]，牟峻毅[3]，孙玉华[4]，蔡萧君[1,2,3]

1. 黑龙江中医药大学第一临床医学院，哈尔滨 150040；
2. 黑龙江省中医药科学院内分泌科，哈尔滨 150036；
3. 黑龙江省中医药科学院研究生院，哈尔滨 150036；
4. 黑龙江省妇幼保健院，哈尔滨 150001
通信作者：蔡萧君，E-mail：Dr_xiaojun@yeah.net

【摘　要】目的 探究黑龙江省 6～18 岁学生超重和肥胖流行特征及影响因素，为制定有针对性的减重措施提供科学依据。**方法** 于 2024 年 10 月—2025 年 4 月，采用多阶段分层随机抽样法，对黑龙江省 6 地市及其下辖县（区）的 6～18 岁共 50 734 名在校学生进行身体测量和问卷调查，根据《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查：WS/T 586—2018》标准判定超重与肥胖，采用 χ^2 检验和多因素 logistic 回归进行数据分析。**结果** 6～18 岁学生超重率为 17.45%，肥胖率为 23.46%；男生超重率为 20.78%，肥胖率为 28.41%，女生超重率为 14.01%，肥胖率为 18.35%，性别差异有统计学意义（χ^2=1 486.520，P<0.01）。小学超重率为 17.30%，肥胖率为 30.10%；初中超重率为 17.22%，肥胖率为 21.10%；高中超重率为 18.45%，肥胖率为 18.16%，不同学段差异均有统计学意义（χ^2=640.236，P<0.01）。男女生不同年龄段超重和肥胖率变化有所不同，男生超重率呈“增—降—增”的双峰特征，女生则为“降—增”的单峰特征；而男女生肥胖率均呈平稳回落趋势。总体分析结果显示，每餐用时短、每周吃夜宵频次高、非独生子女、每周运动频次低、单次运动持续时间短、家庭结构不完整、与主要照料人冲突频发与超重和肥胖风险增加有关（均 P<0.05）。学段分层分析显示，小学阶段每餐用时短、每周运动频次低与超重和肥胖风险增加有关（均 P<0.05）；中学阶段每餐用时短、每周吃夜宵频次高、单次运动持续时间短、与主要照料人冲突频发、家庭结构不完整与超重和肥胖风险增加有关（均 P<0.05）。**结论** 黑龙江省 6～18 岁学生超重和肥胖率较高，需结合本省膳食特征和生活习惯，推进健康饮食与运动干预，实施分性别、分学段精准管理，强化家庭支持与学校健康教育。

【关键词】 儿童青少年；超重；肥胖；流行特征；黑龙江省

Prevalence and determinants of overweight and obesity among students aged 6–18 years in Heilongjiang province: a cross-sectional survey, 2024–2025

ZHENG Yingkang[1], XIE Yanpeng[2], LI Haojing[2], FAN Zuping[3], YANG Haoxin[3], ZHANG Yuqing[3], CHEN Mingyu[3], MU Junyi[3], SUN Yuhua[4], CAI Xiaojun[1,2,3] (*1. The First Clinical Medical College, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin* 150040, *China*; *2. Department of Endocrinology, Heilongjiang Academy of Chinese Medicine Sciences, Harbin* 150036, *China*; *3. Graduate School, Heilongjiang Academy of Chinese Medicine Sciences, Harbin* 150036, *China*; *4. Women and Children's Health Hospital of Heilongjiang Province, Harbin* 150001, *China*)
Corresponding author: CAI Xiaojun, E-mail: Dr_xiaojun@yeah.net

【Abstract】 Objective This study aimed to investigate the prevalence and determinants of overweight and obesity among students aged 6–18 years in Heilongjiang province, providing an evidence base for the development of region-specific body weight management strategies. **Methods** Between October 2024 and April 2025, a total of 50 734 students were recruited from six prefecture-level cities and their subordinate counties/districts via a multistage stratified random sampling design. Anthropometric measurements and structured questionnaires were administered. Overweight and obesity were classified according to the standard Screening for Overweight and Obesity among School-Age Children and Adolescents (WS/T 586—2018). Chi-square tests and multivariable logistic regression were employed for data analysis. **Results** The overall prevalence of overweight and obesity was 17.45% and 23.46%, respectively. Boys (20.78% and 28.41%) had higher rates than girls (14.01% and 18.35%) (χ^2 = 1 486.520, P < 0.01). Across school stages, the prevalence rates of overweight/obesity were 17.30%/30.10% in primary school students, 17.22%/21.10% in junior high school

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0　DOI：10.11847/zgggws1148487
基金项目：黑龙江省卫生健康委科研课题（20240303100207）
第一作者：郑应康（1998—），博士在读，研究方向：中西医结合治疗神经内分泌相关疾病。
收稿日期：2025-07-21　修回日期：2025-09-10　录用日期：2025-11-25
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

students, and 18.45%/18.16% in senior high school students, with significant differences observed (χ^2 = 640.236, P < 0.01). Overweight and obesity rates varied by gender across age groups: Male overweight rate showed a "rise-decline-rise" bimodal pattern, while female overweight rate presented a "decline-rise" unimodal one. Both genders′ obesity rates exhibited a steady downward trend with age. Multivariate analysis indicated that shorter mealtime duration, frequent late-night snacking, being a non-only child, lower exercise frequency, shorter exercise duration, incomplete family structure, and frequent conflicts with caregivers were associated with higher odds of overweight and obesity (all P < 0.05). Stratified analysis further revealed that among primary school students, short mealtime duration and low exercise frequency increased the risk (both P < 0.05), whereas among secondary school students, short mealtime duration, frequent late-night snacking, short exercise duration, conflicts with caregivers, and incomplete family structure were predictors (all P < 0.05). **Conclusions** The prevalence of overweight and obesity among students aged 6–18 years in Heilongjiang remains high, underscoring the need for tailored interventions that integrate local dietary and lifestyle characteristics with gender- and school stage-specific management, strengthened family involvement, and school-based health education.

【Keywords】 children and adolescents; overweight; obesity; epidemiological characteristics; Heilongjiang province

儿童青少年超重肥胖已成为世界范围内公共卫生问题之一[1]。研究表明，从 1990—2021 年，儿童青少年超重和肥胖率持续增加，预测到 2050 年，全球将有约 1/3 的儿童青少年面临超重或肥胖问题，其中约 50% 将患有肥胖[2]。中国儿童肥胖问题同样严峻，1985—2019 年，7～18 岁儿童青少年肥胖率飙升[3]。最新数据显示，我国学龄儿童超重和肥胖率已达到 30%[4]。同时，中国儿童青少年超重和肥胖率存在明显的地区差异[5]。黑龙江省作为东北地区的代表，冬季寒冷漫长，独特的气候特征、膳食模式和生活习惯等均可影响儿童青少年身心健康。目前，针对黑龙江地区儿童青少年超重和肥胖现状的大样本流调数据较少。为此，本研究于 2024 年 10 月—2025 年 4 月，采用随机抽样方法，对黑龙江省 6 个城市及其县（区）共 50 734 名 6～18 岁儿童青少年在校学生进行体格检查和问卷调查，以期进一步了解黑龙江省儿童青少年学生超重和肥胖率及其影响因素，并为制定针对性的干预措施提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象　采用多阶段分层随机抽样法，第 1 阶段，综合考虑黑龙江省地域分布、经济发展水平及人口规模等因素，确保样本在地域覆盖上具有代表性，选取哈尔滨市、大庆市、黑河市、伊春市、绥化市、齐齐哈尔市共 6 个城市作为市级抽样单位。第 2 阶段，在选中的城市中，按照与人口规模成比例的概率抽样方法共抽取 23 个县（区）。第 3 阶段，为兼顾不同办学层次和类型的学校，保证学校样本的多样性，在抽中的县（区）内，随机选择小学 2 所、初中 3 所及高中 1 所。第 4 阶段，在选中的学校内，根据年级和班级进行随机抽样，每年级 3 个班，每班 30 人。共调查 51 750 人，经过数据清理去除缺失值，最终纳入 50 734 人，有效率为 98.04%，对象年龄为 6～18 岁，平均年龄（12.79±2.76）岁。在完成身体测量的学生中，随机抽取 20%（理论样本量 10 350 人）进行问卷调查，回收问卷 9 860 份，经审核剔除填写不完整（关键信息缺失≥10%）、逻辑错误的无效问卷 510 份，最终获得有效问卷 9 350 份，有效回收率为 90.34%。本研究经黑龙江省妇幼保健院伦理委员会批准（2024 年伦审第 6 号），调查对象及监护人均签署知情同意。

1.2 方法

1.2.1 体格测量　由经过统一培训且考核合格的三甲医院护士进行身高和体重的测量。身体测量要求受检者空腹、穿着轻便衣物，赤足以自然站立姿势站于已校准体重秤和身高计中央，待示数稳定后读数，体重精确至 0.1 kg，身高精确至 0.01 m。进一步计算体质量指数（body mass index, BMI）=体重（kg）/[身高（m）]^2。参考《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查：WS/T 586—2018》标准[6]，按年龄和性别将调查对象分为超重和肥胖。

1.2.2 问卷调查　问卷内容经前期广泛查阅文献，梳理整合可能影响儿童青少年超重和肥胖的因素，经课题组成员讨论及流行病学专家咨询后确定问卷维度与条目，主要内容（1）基本人口学信息，包括性别、年龄、所在年级等；（2）日常饮食习惯，涉及每周吃早餐的频次、每周吃夜宵的频次、每次用餐平均时长、每周吃外卖及各类小吃的频次、每周喝含糖饮料及碳酸饮料的频次等；（3）运动行为特征，包括每周主动参与除学校体育课外中等及以上强度运动的频次，如健步走、慢跑、骑自行车等[7]，每次进行中等及以上强度运动平均时长等；（4）睡眠状况，包含平均入睡时间、每日实际睡眠总时长、每周午睡频次及每次午睡时长等；（5）家庭环境因素，包括是否为独生子女、家庭结构及亲子关系维度。其中，家庭结构可分为完整家庭与非完整家庭，非完整家庭具体包括重组家庭、单亲家庭和孤儿家庭；亲子关系则聚焦与主要照料人发生矛盾冲突的频次，具体表现为日常交流中的争吵、冷战、互相指责、恶语相向及肢体冲突等不愉快双向互动事件[8]；（6）居住环境特征，包括居住地类型、周边体育锻

炼设施配备情况等。问卷发放前进行预调查，通过 Cronbach′s α 系数检验量表信度（α>0.8 为信度良好），采用因子分析检验结构效度，经修订完善后形成最终问卷，以确保调查数据的可靠性与有效性。调查员需具备医学或公共卫生等相关专业本科及以上学历，或≥1 年儿童青少年调研经验，且熟悉儿童心理与沟通技巧，经问卷逻辑、沟通话术及伦理培训合格后方可工作。问卷以“调查员现场指导+自填/共填”模式在学校教室进行：≥12 周岁学生利用课间或自习时间独立填写纸质问卷，<12 周岁学生于放学后家长接领时，由家长配合共同填写；所有问卷均当场完成，调查员逐份核查回收。回收后 24 h 内完成电子化录入，录入后随机抽取 15% 纸质问卷与电子数据比对修正，纸质问卷按学校、年龄段归档，保存时间≥2 年以备追溯。

1.3 统计分析 使用 SPSS 26.0 软件对数据进行描述性统计和 χ^2 检验筛选差异变量，进一步使用多因素 logistic 回归分析探讨不同学段学生超重和肥胖的潜在影响因素。经双侧检验，P<0.05 差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 调查对象基本情况及超重和肥胖分布（表 1） 共调查 6～18 岁学生 50 734 人，超重和肥胖 20 756 人，超重和肥胖率为 40.91%，其中超重率为 17.45%（8 854/50 734），肥胖率为 23.46%（11 902/50 734），肥胖率高于超重率。调查男生 25 780 人，占比 50.81%，女生 24 954 人，占比 49.19%。其中，男生超重 5 356 人（20.78%），肥胖 7 324 人（28.41%）；女生超重 3 498 人（14.01%），肥胖 4 578 人（18.35%）；男生超重和肥胖率均高于女生，差异有统计学意义（χ^2=1 486.520，P<0.01）。按学段分层分析，小学学段调查 16 168 人，超重 2 796 人（17.30%），肥胖 4 860 人（30.10%）；初中学段调查 25 961 人，超重 4 470 人（17.22%），肥胖 5 479 人（21.10%）；高中学段调查 8 605 人，超重 1 588 人（18.45%），肥胖 1 563 人（18.16%）；不同学段学生超重、肥胖分布差异均有统计学意义（χ^2=640.236，P<0.01），小学肥胖率较高，初中和高中的超重和肥胖率相对较低。

表 1 不同性别及学段学生超重和肥胖率比较
Table 1 Prevalence of overweight and obesity among students by gender and school stage

特征	总人数	超重		肥胖		χ^2值	P值
		人数	检出率/%	人数	检出率/%		
男生	25 780	5 356	20.78	7 324	28.41	1 486.520	<0.01
女生	24 954	3 498	14.01	4 578	18.35		
小学	16 168	2 796	17.30	4 860	30.10	640.236	<0.01
初中	25 961	4 470	17.22	5 479	21.10		
高中	8 605	1 588	18.45	1 563	18.16		

2.2 不同性别及年龄学生超重和肥胖率的变化趋势（表 2） 以年龄和性别分层，各年龄段超重和肥胖率的性别差异均有统计学意义（均 P<0.01）。6～8 岁阶段，男生超重率为 17.95%，女生为 18.80%。在 9～11、12～13、14～15 及 16～18 岁阶段，男生超重率分别为 19.32%、23.07%、19.84% 和 21.43%，均高于女生的 13.88%、13.01%、12.73% 和 15.28%。男生超重率在 6～13 岁年龄段由 17.95% 上升至 23.07%，14～15 岁下降至 19.84%，16～18 岁又回升至 21.43%。女生超重率在 6～15 岁年龄段由 18.80% 降至 12.73%，16～18 岁回升至 15.28%。6～8、9～11、12～13、14～15 及 16～18 岁男生肥胖率分别为 37.20%、36.95%、27.93%、23.84% 和 21.91%，女生分别为 26.76%、25.17%、17.40%、15.42% 和 12.08%，各年龄段男生肥胖率均高于女生。男、女生肥胖率的高值区间均集中在 6～11 岁，随后随年龄增长逐渐下降。

表 2 不同性别及年龄学生超重和肥胖率变化趋势
Table 2 Trends in overweight and obesity prevalence among students by gender and age

年龄/岁	总数	超重				肥胖				χ^2值	P值
		男生		女生		男生		女生			
		人数	检出率/%	人数	检出率/%	人数	检出率/%	人数	检出率/%		
6～8	4 853	429	17.95	463	18.80	889	37.20	659	26.76	64.374	<0.01
9～11	9 279	924	19.32	624	13.88	1 767	36.95	1 132	25.17	276.175	<0.01
12～13	14 943	1 728	23.07	970	13.01	2 092	27.93	1 297	17.40	658.879	<0.01
14～15	13 561	1 391	19.84	834	12.73	1 672	23.84	1 010	15.42	353.487	<0.01
16～18	8 098	884	21.43	607	15.28	904	21.91	480	12.08	235.801	<0.01

2.3　调查对象超重和肥胖的单因素分析（表 3）　每周吃夜宵频次（χ^2=117.993，P<0.01）、每周喝饮料频次（χ^2=257.541，P<0.01）、每周 23 点后入睡频次（χ^2=8.132，P=0.043）、每周运动频次（χ^2=36.151，P<0.01）、单次运动时长（χ^2=20.957，P<0.01）、是否独生子女（χ^2=59.848，P<0.01）、家庭结构（χ^2=9.391，P=0.002）、与主要照料人发生矛盾或冲突频次（χ^2=16.564，P=0.002）均与超重和肥胖率相关；另外，超重和肥胖学生平均用餐时长为（14.89±9.37）min，短于正常体重学生平均用餐时长（20.61±9.36）min，与超重和肥胖率相关（t=28.041，P<0.01）。

表 3　调查对象超重和肥胖的单因素分析

Table 3　Univariate analysis of overweight and obesity among participants

因素	类别	正常		超重和肥胖		χ^2值	P值
		人数	占比/%	人数	占比/%		
夜宵频次/（次/周）	5～7	820	13.37	475	14.77	117.993	<0.01
	3～4	620	10.11	334	10.39		
	1～2	997	16.25	792	24.63		
	几乎不	3 697	60.27	1 615	50.22		
喝饮料频次/（次/周）	5～7	481	7.84	283	8.80	257.541	<0.01
	3～4	3 096	50.47	2 113	65.70		
	1～2	2 171	35.39	645	20.06		
	几乎不	386	6.29	175	5.44		
23点后入睡频次/（次/周）	5～7	559	9.11	339	10.54	8.132	0.043
	3～4	1 728	28.17	907	28.20		
	1～2	1 589	25.90	860	26.74		
	几乎不	2 258	36.81	1 110	34.51		
单次运动频次/（次/周）	5～7	358	5.84	170	5.29	36.151	<0.01
	3～4	2 712	44.21	1 251	38.90		
	1～2	1 704	27.78	929	28.89		
	几乎不	1 360	22.17	866	26.93		
单次运动时长/min	>60	3 300	53.80	1 586	49.32	20.957	<0.01
	30～60	2 033	33.14	1 124	34.95		
	<30	801	13.06	506	15.73		
独生子女	是	4 456	72.64	2 088	64.93	59.848	<0.01
	非	1 678	27.36	1 128	35.07		
家庭结构	完整家庭	5 517	89.94	2 826	87.87	9.391	0.002
	非完整	617	10.06	390	12.13		
与主要照料人发生矛盾或冲突频次	几乎不	204	3.33	86	2.67	16.564	0.002
	3个月内<3次	557	9.08	268	8.33		
	每月1～3次	2 134	34.79	1 055	32.80		
	每周1～2次	2 518	41.05	1 353	42.07		
	每周>3次	721	11.75	454	14.12		

2.4　调查对象超重和肥胖影响因素多因素非条件 logistic 回归分析（表 4）　以是否超重肥胖为因变量（0=否，1=是），以单因素回归分析中的显著变量，如用餐时长、每周吃夜宵频次、每周喝饮料频次、每周 23 点后入睡频次、单次运动时长、独生子女、每周做运动频次、家庭结构等为自变量（多分类变量采用哑变量形式），进行多因素回归分析。结果显示，每餐用时短，每周吃夜宵频次高，每周做运动频次低，单次运动持续时间短，非独生子女，家庭结构不完整以及与主要照料人发生矛盾或冲突的频次多可能增加超重和肥胖的风险。

表 4 调查对象超重和肥胖影响因素多因素非条件 logistic 回归分析
Table 4 Multivariate unconditional logistic regression analysis of factors associated with overweight and obesity among participants

变量	参照组	比较组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
用餐时长			–0.008	0.002	10.496	0.001	0.992	0.988～0.997
夜宵频次/(次/周)	几乎不	1～2	0.103	0.058	3.498	0.048	1.038	1.012～1.054
		3～4	0.137	0.074	4.569	0.033	1.159	1.055～1.199
		5～7	0.206	0.078	6.003	0.008	1.229	1.085～1.432
运动频次/(次/周)	5～7	3～4	0.041	0.102	3.165	0.048	1.059	1.033～1.171
		1～2	0.086	0.105	3.661	0.046	1.089	1.039～1.339
		几乎不	0.216	0.107	4.109	0.043	1.242	1.007～1.531
单次运动时长/min	>60	30～60	0.082	0.050	2.735	0.038	1.086	1.026～1.196
		<30	0.151	0.069	4.794	0.029	1.163	1.016～1.331
独生子女	是	非	0.084	0.048	3.112	0.031	1.091	1.028～1.175
家庭结构	完整家庭	非完整	0.126	0.117	3.171	0.027	1.134	1.077～1.426
与主要照料人发生矛盾或冲突的频次	几乎不	3个月内<3次	0.139	0.15	1.864	0.035	1.15	1.029～1.542
		每月1～3次	0.161	0.136	2.394	0.032	1.175	1.031～1.534
		每周1～2次	0.227	0.136	2.797	0.027	1.255	1.027～1.637
		每周>3次	0.333	0.145	5.307	0.021	1.395	1.051～1.852

2.5 小学和中学超重和肥胖的多因素非条件logistic回归分析(表 5) 分别以小学和中学(初中和高中)阶段的学生为研究群体，以是否超重/肥胖为因变量(1=是，0=否)，以调查对象超重和肥胖单因素回归分析中的显著变量进行多因素回归分析。结果显示，小学阶段每餐用时短，每周运动频次低可能增加超重和肥胖的风险。中学阶段每餐用时短，每周吃夜宵频次高，单次运动持续时间短，与主要照料人发生矛盾或冲突的频次多，以及家庭结构不完整可能增加超重和肥胖的风险。

表 5 小学和中学超重和肥胖的多因素非条件 logistic 回归分析
Table 5 Multivariate unconditional logistic regression of overweight and obesity among primary and secondary school students

变量	参照组	比较组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
小学阶段								
用餐时长	用餐时间短		–0.019	0.008	6.441	0.011	0.981	0.967～0.996
运动频次/(次/周)	5～7	3～4	0.661	0.446	2.996	0.038	1.936	1.108～4.642
		1～2	0.871	0.444	3.099	0.034	2.458	1.229～5.873
		几乎不	0.827	0.444	3.471	0.026	2.586	1.958～5.456
中学阶段								
用餐时长			–0.007	0.003	6.470	0.011	0.994	0.989～0.998
夜宵频次/(次/周)	几乎不	1～2	0.216	0.136	3.164	0.039	2.019	1.128～3.012
		3～4	0.104	0.122	4.215	0.036	2.077	1.346～3.187
		5～7	0.237	0.141	6.133	0.013	2.134	1.501～3.776
单次运动时长/min	>60	30～60	0.082	0.053	4.408	0.012	1.085	1.034～1.203
		<30	0.199	0.073	7.422	0.006	1.22	1.057～1.407
与主要照料人发生矛盾或冲突频次	几乎不	3月内<3次	0.225	0.164	2.888	0.039	1.252	1.034～1.727
		每月1～3次	0.257	0.150	3.947	0.026	1.293	1.051～1.735
		每周1～2次	0.334	0.149	5.004	0.025	1.396	1.042～1.871
		每周>3次	0.381	0.160	5.708	0.017	1.464	1.071～2.002
家庭结构	完整家庭	非完整	0.139	0.121	3.302	0.041	1.149	1.095～1.457

3 讨　论

本研究结果显示，黑龙江省 6～18 岁学生超重和肥胖率高达 40.91%，其中超重率为 17.45%，肥胖率为 23.46%。这一数据显著高于 2018 年“中国健康与营养调查”的全国水平（超重率 12.92%、肥胖率 12.36%）[9]，也高于同期国家义务教育质量监测体育与健康监测中东部地区 23.2% 的总检出率[10]。尽管目前全国最新的儿童青少年超重和肥胖监测数据尚未更新，但本研究结果提示，黑龙江省该年龄段学生的超重和肥胖流行形势较为严峻，需引起相关部门的高度重视。东北地区冬季寒冷且持续时间长（通常长达 5～6 个月），低温环境下儿童青少年户外活动时间显著减少，能量消耗降低，而室内静态活动（如使用电子设备、久坐学习等）占比增加，进一步限制了日常体力活动水平，易造成能量摄入与消耗失衡[11]。同时，东北地区的传统膳食模式以高碳水化合物和高脂肪类食物为主，包括大量面食、米饭、土豆、红肉及油炸食品，热量密度较高[12–13]。这类饮食结构易造成能量摄入过剩，若与低体力活动水平叠加，进一步加剧超重和肥胖的发生风险。

从性别分层来看，本研究中男生超重和肥胖率高于女生，这与国内外多数现有研究结果基本一致[14]，提示性别差异在儿童青少年超重和肥胖发生中的普遍性。这种差异可能源于多因素的交互作用[15–16]。一方面，男生通常具有更高的基础代谢率和肌肉含量，理论上有利于能量消耗，但在现实生活中，部分男生在饮食行为上存在高热量、高脂肪摄入偏好，且运动行为未必形成规律性，导致摄入与消耗之间仍存在不平衡。另一方面，青春期性激素的变化可能对体脂分布和代谢功能产生不同影响，进而在不同性别之间形成体重控制的生理差异。此外，社会文化因素对男女性别角色的预期可能也会影响其运动参与度、饮食控制意愿及身体形象管理态度。

本研究按年级分层分析发现，小学阶段儿童的肥胖问题尤为突出，肥胖率高达 30.10%；同时，小学和中学阶段的超重和肥胖率也高于部分省市最新调查结果，如浙江省 2021 年超重和肥胖率分别为 15.1% 和 12.32%[17]；2018 年中国教育追踪调查小学队列数据显示，全国 4 年级学生超重和肥胖率为 22.4%（超重率 12.3%、肥胖率 10.1%）[14]。对比 2016 年中国教育追踪调查数据，其九年级学生超重及肥胖患病率为 15.23%（男生 18.55%、女生 11.84%）[18]，本研究相应学段的超重和肥胖率明显偏高。提示黑龙江省学生的超重和肥胖问题可能在低龄阶段即已显现，且随学段推进仍保持较高水平，需针对性地在不同教育阶段制定并实施有效的干预策略，尤其应加强小学阶段的肥胖防控工作。

各年龄段超重和肥胖率具有性别差异，且呈现特定年龄趋势。超重率方面，6～8 岁年龄段男女生超重率基本持平，这可能与此年龄段男女生通常接受相似的家庭喂养模式、户外活动安排或体重相关行为暴露较为一致有关。而进入≥9 岁年龄段后，男生超重率持续高于女生，这一现象或与青春期生理变化的性别差异和男女生活饮食习惯等密切相关[19]。从年龄动态变化来看，男生超重率呈现“上升—回落—反弹”双峰趋势。6～13 岁男生食量增加，若伴随高热量食物过度摄入或不健康饮食习惯的形成，超重风险增加；14～15 岁的短暂回落或与青春期快速增高相关，该阶段身高增长速率超过体重增长速率，一定程度上“稀释”了体质量水平；而 16～18 岁的反弹则可能与高中阶段学业负荷达到峰值、久坐时间延长，以及自主饮食选择中高糖高脂食物摄入率增加有关。相比之下，女生超重率呈现“持续降低—反弹”的单谷趋势，6～15 岁的持续下降或与女生更早形成体重管理意识有关，如关注体型、主动减少高热量食物摄入等；而 16～18 岁的反弹可能与学业压力、久坐、运动频次下降，或成年早期代谢率减缓有关。在肥胖率方面，各年龄段男生均高于女生，值得关注的是，男女生肥胖率的高值区间均集中在 6～11 岁，且随年龄增长呈平稳回落趋势。这一发现提示 6～11 岁，即学龄初期至青春期前可能是儿童肥胖防控的关键窗口期，该阶段儿童饮食行为与运动习惯尚未完全固定，且尚未经历青春期身高发育对体重的稀释效应，若在此阶段出现能量盈余，更易发展为肥胖。

在全年龄段学生群体中，本研究发现，每餐用时短、吃夜宵频次高、非独生子女、运动频次低、运动时长不足、家庭结构不完整以及与主要照料人冲突频次增加则可能增加超重和肥胖风险。该结果与既往研究中提出的“饮食—运动—家庭环境”三维影响机制高度一致[20–21]，体现了多层次生活方式和社会环境因素在体重管理中的综合作用。每餐用时短可能反映较快的进餐速度，过快进食使大脑难以及时接收饱腹指令，易过量摄食，同时咀嚼不足加重消化负担影响代谢，还会忽略咀嚼带来的饱腹反馈，从而增加能量摄入过剩的风险[22]。同时，较高的夜宵摄入频次增加了夜间新陈代谢减缓时的热量积累，额外摄入的热量难以及时消耗，易转化为脂肪堆积，且可能打乱昼夜节律，影响代谢相关激素分泌，加重肥胖倾向。这两者共同体现了健康饮食习惯对体重的重要影响。运动相关行为对体重的影响尤为关键，运动频次和运动时长的不足直接导致

能量消耗不匹配，显著增加超重和肥胖的风险[23]。尤其在东北地区冬季漫长寒冷、户外活动受限的现实条件下，有限的运动机会难以被有效替代，能量代谢失衡问题更为突出。多子女家庭可能对个体饮食控制较宽松，且若兄弟姐妹存在不良饮食习惯，易形成行为模仿，增加肥胖概率。家庭层面的结构不完整（如单亲或重组家庭）可能削弱对儿童青少年健康生活方式的监管，而与主要照料人频繁冲突则可能通过心理应激机制影响食欲调节，诱发情绪性进食等不良行为，间接加剧体重异常[24–25]。

针对小学阶段的分析显示，每餐用时短、运动频次低为主要影响因素。这一特点或与小学儿童行为模式高度依赖家庭密切相关。用餐时长反映了家庭对饮食过程的关注，运动频次低则可能源自家长对低龄儿童户外活动的限制，如担忧安全或受恶劣天气影响，导致能量消耗不足。小学阶段未表现出家庭结构等复杂因素的显著影响，提示低龄儿童体重管理应优先聚焦基础的饮食与运动习惯培养。进入中学阶段后，影响因素表现出明显分化。吃夜宵频次高、单次运动持续时间短、与主要照料人冲突频次高以及家庭结构不完整成为主要危险因素，这种变化反映了青春期学生对食物自主选择性增强，学业压力增加及心理活动变化对身体的综合影响[24]。该阶段学生夜宵的自主选择使得高夜宵频次的危险作用进一步凸显，强调了饮食行为对体重控制的重要性。课业负担增加可能压缩运动时间，导致运动时长下降。家庭内部关系紧张及家庭结构复杂性加剧心理压力，心理应激可能通过改变食欲调控或诱发高热量食物摄入[26]，增加体重异常风险。

本研究尚存在不足，作为横断面调查，无法判断影响因素与超重肥胖的因果关系，未来应通过纵向追踪研究进一步验证相关因素的影响路径。部分行为和环境变量采用自填问卷获取，可能受到回忆偏差影响，数据的主观性较强。数据来源局限于黑龙江省部分地区，样本虽具有一定代表性，但难以全面反映全省总体状况，存在一定的地域选择偏倚。

未来应根据地域气候与膳食特点，推进健康饮食与科学运动干预；同时，开展分性别、分年龄、分学段的精准分层管理，强化家庭支持与学校健康教育，推动多部门协作和跨学科研究，为黑龙江省儿童青少年健康成长提供科学依据与干预方向。

数据可用性声明 本研究的原始数据因涉及参与者隐私保护、伦理限制等原因无法公开共享，但经脱敏处理后的数据可在合理请求下向通信作者申请获取。申请需通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] US Preventive Services Task Force, Grossman D C, Bibbins-Domingo K, et al. Screening for obesity in children and adolescents: US preventive services task force recommendation statement[J]. JAMA, 2017, 317(23): 2417-2426.

[2] Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990–2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet (London, England), 2025, 405(10481) : 785-812.

[3] Dong Y, Yuan C, Dang J, et al. Control of childhood obesity and implications for policy in China[J]. The Lancet Public health, 2024, 9(12): e1125-e1135.

[4] Jiang Y, Hu J, Chen F, et al. Comprehensive systematic review and meta-analysis of risk factors for childhood obesity in China and future intervention strategies[J]. The Lancet regional health Western Pacific, 2025, 58: 101553.

[5] 原晨晨. 全球儿童超重肥胖的流行现状和影响因素 [J]. 卫生研究, 2020, 49(3): 506-511.

[6] 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/T586—2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.

[7] 广东省中西医结合学会肥胖与体重管理专业委员会, 广东省预防医学会内分泌代谢病防治专业委员会. 儿童青少年超重肥胖的医学体重管理专家共识 [J]. 国际内分泌代谢杂志, 2023, 43(3): 261-273.

[8] 张满燕, 袁勇贵. 青少年心理健康与家庭功能相关性的研究进展 [J]. 东南大学学报 (医学版), 2019, 38(3): 545-550.

[9] 胡霄, 李丽, 欧阳一非, 等. 2000—2018 年中国十六省 (自治区、直辖市) 7~17 岁儿童青少年超重与肥胖流行趋势 [J]. 卫生研究, 2022, 51(4): 568-573.

[10] 教育部. 2018 年国家义务教育质量监测数学、体育与健康监测结果报告发布 [EB/OL]. (2019-11-20)[2025-08-29]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201911/t20191120_409046.html.

[11] Cliff D P, Hesketh K D, Vella S A, et al. Objectively measured sedentary behaviour and health and development in children and adolescents: systematic review and meta-analysis[J]. Obesity Reviews, 2016, 17(4): 330-344.

[12] 赵岚, 张洪洋, 高源. 黑龙江省高寒环境膳食模式的特点和变化分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2015, 31(3): 315-316.

[13] 陈梦雪, 赵莉, 熊静远, 等. 中国五地区儿童膳食模式和膳食网络 [J]. 卫生研究, 2024, 53(2): 195-201,208.

[14] 申艳芳, 胡晨蕾, 王卫东, 等. 中国四年级学生超重/肥胖流行情况及其影响因素 [J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(8): 884-889,916.

[15] Nokoff N, Thurston J, Hilkin A, et al. Sex differences in effects of obesity on reproductive hormones and glucose metabolism in early puberty[J]. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 2019, 104(10): 4390-4397.

[16] Lahlou N, Landais P, De Boissieu D, et al. Circulating leptin in normal children and during the dynamic phase of juvenile obesity: relation to body fatness, energy metabolism, caloric intake, and sexual dimorphism[J]. Diabetes, 1997, 46(6): 989-993.

[17] 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.

[18] 胡以松, 姚亚男, 宋月萍, 等. 中国九年级学生肥胖情况及其影响因素 [J]. 中华疾病控制杂志, 2019, 23(5): 527-531.

[19] 杨丹. 青春期启动与肥胖相关的研究进展 [J]. 中国实验诊断学, 2025, 29(7): 866-868.

[20] Katzmarzyk P T, Chaput J P, Fogelholm M, et al. International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment (ISCOLE): contributions to understanding the global obesity epidemic[J]. Nutrients, 2019, 11(4): 848.

[21] Perez-Rodriguez M, Melendez G, Nieto C, et al. Dietary and physical activity/inactivity factors associated with obesity in school-aged children[J]. Advances in Nutrition, 2012, 3(4): 622S-628S.

[22] 曾祥宇, 黄彦, 刘斯博, 等. 睡眠时长、饮食习惯与学龄儿童肥胖的关系 [J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25(5): 600-604,611.

[23] 朱志强, 徐巧玲, 邵雪云. 肥胖和超重儿童参与身体活动的健康效益: 系统综述的系统综述 [J]. 中国康复理论与实践, 2025, 31(3): 296-305.

[24] 邵安伟, 王军利, 张松奎. 青少年儿童超重与肥胖的流行、成因及其风险 [J]. 体育学研究, 2019, 2(5): 87-94.

[25] 林延敏, 马楠, 卢金逵. 特殊家庭结构与青少年身心健康的关系 [J]. 中国学校卫生, 2022, 43(10): 1480-1483, 1487.

[26] 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.