

• 体重管理与肥胖防控专题 论著 •

# 北仑区多学科综合体重管理干预效果评价

徐春霞, 丁亚君, 袁芸芸, 周亚春, 潘晓华, 张晶晶, 陈丽丽

宁波市北仑区人民医院, 浙江 宁波 315800

**摘要:** **目的** 评估多学科综合体重管理干预效果, 为制定超重肥胖干预措施提供参考。**方法** 选择2025年4—9月在宁波市北仑区人民医院健康管理中心参加减重活动的18~60岁超重肥胖居民为研究对象, 分为对照组和干预组, 对照组实施常规体重管理模式, 干预组在常规体重管理模式基础上实施多学科综合体重管理模式, 干预8周。干预前后通过体格检查和实验室检测收集体重、体质指数(BMI)、腰围、臀围、腰臀比、空腹血糖(FBG)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和血压等资料。采用广义估计方程分析两组干预前后指标变化。**结果** 对照组241人, 女性161人, 占66.80%; 年龄为(35.66±7.80)岁。干预组127人, 女性86人, 占67.72%; 年龄为(36.80±7.05)岁。干预前两组年龄、性别、体重、BMI和腰臀比比较, 差异无统计学意义(均 $P>0.05$ )。广义估计方程结果显示, 两组体重、BMI、腰围和臀围的组间与时间存在交互作用(均 $P<0.05$ ), 干预组干预前后体重、BMI、腰围和臀围下降幅度大于对照组; 两组FBG、TG、TC和LDL-C的组间与时间存在交互作用(均 $P<0.05$ ), 干预组干预前后FBG、TG、TC和LDL-C下降幅度大于对照组; 两组腰臀比、HDL-C、收缩压和舒张压的组间与时间交互作用无统计学意义(均 $P>0.05$ )。干预后, 对照组体重下降比例 $>10\%$  13人, 占5.39%; 干预组62人, 占48.82%; 干预组体重下降比例高于对照组( $P<0.05$ )。**结论** 相较于常规体重管理模式, 多学科综合体重管理可更好地改善超重肥胖居民体重相关指标和血糖、血脂, 提升减重效果。

**关键词:** 超重; 肥胖; 体重管理; 广义估计方程

中图分类号: R19 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2025) 11-1103-06

## Effects of a multidisciplinary integrated weight management intervention in Beilun District

XU Chunxia, Ding Yajun, YUAN Yunyun, ZHOU Yachun, PAN Xiaohua, ZHANG Jingjing, CHEN Lili

Beilun People's Hospital, Ningbo, Zhejiang 315800, China

**Abstract: Objective** To evaluate the effects of a multidisciplinary weight management intervention, so as to provide a reference for the formulation of overweight and obesity intervention measures. **Methods** From April to September 2025, overweight and obese residents aged 18–60 years who participated in a weight loss competition at the Health Management Center of Beilun People's Hospital in Ningbo City were selected as study subjects. They were divided into a control group and an intervention group. The control group received conventional weight management, while the intervention group received the multidisciplinary integrated weight management in addition to the conventional weight management, for a total intervention period of 8 weeks. Weight, body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference, waist-to-hip ratio, fasting blood glucose (FBG), triglycerides (TG), total cholesterol (TC), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and blood pressure were collected before and after the intervention through physical examinations and laboratory tests. The generalized estimating equations (GEE) method was employed to analyze the differences in indicators between the two groups before and after the intervention. **Results** The control group comprised 241 participants, including 161 females (66.80%), with a mean age of (35.66±7.80) years. The intervention group consisted of 127 participants, including 86 females (67.72%), with a mean age of (36.80±7.05) years.

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.11.005

作者简介: 徐春霞, 硕士, 主任医师, 主要从事健康促进与教育工作

通信作者: 丁亚君, E-mail: zhouyachuncc@126.com

No statistically significant differences were observed between the two groups at baseline in terms of age, gender, weight, BMI, or waist-to-hip ratio (all  $P>0.05$ ). Results from the GEE analysis indicated significant interactions between group and time for weight, BMI, waist circumference, and hip circumference (all  $P<0.05$ ) with greater reductions in these parameters observed in the intervention group compared to the control group before and after the intervention. Similarly, significant interactions between group and time were observed for FBG, TG, TC, and LDL-C (all  $P<0.05$ ), with the intervention group demonstrating larger decreases in these markers compared to the control group. However, no statistically significant interactions between group and time were observed for waist-to-hip ratio, HDL-C, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure (all  $P>0.05$ ). Following the intervention, a weight loss exceeding 10% was achieved by 13 participants (5.39%) in the control group and 62 participants (48.82%) in the intervention group. The proportion of individuals with a weight loss exceeding 10% was significantly higher in the intervention group compared to the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Compared to conventional weight management, multidisciplinary integrated weight management demonstrated greater efficacy in improving weight-related indicators and blood glucose, blood lipids, and enhancing weight loss outcomes among overweight and obese residents.

**Keywords:** overweight; obesity; weight management; generalized estimating equations

肥胖及其相关代谢性疾病已成为全球性的重大公共卫生问题,近年来我国居民超重肥胖率呈快速上升趋势,从2004年的27.2%增至2018年的50.7%<sup>[1]</sup>。《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,全国超过50%的成年居民存在超重肥胖问题<sup>[2]</sup>,由此导致的疾病负担和社会经济成本日益加剧<sup>[3]</sup>,若不采取有效干预,我国成年居民超重肥胖率可能持续增加<sup>[4]</sup>。传统体重管理多依赖于全科医师提供的单次门诊指导,缺乏系统性随访和长期管理<sup>[5]</sup>,易导致患者依从性低、干预效果维持难等问题<sup>[6]</sup>。

本研究基于慢性病管理一体化服务理念<sup>[7]</sup>的设计思路,以肥胖是遗传、行为、心理和环境等多因素共同作用的结果为理论依据,构建多学科综合体重管理模式,通过构建多学科协作、医院-社区-数字追踪联动的支持性环境,提升患者的自我管理能力和长期依从性。由全科医师、内分泌科医师、心理咨询师、营养师、健康管理师和中医师组成的多学科团队,分别从制定个性化方案、代谢调控、心理行为干预、膳食营养指导、全程跟踪服务及体质调理等维度为患者提供整体性干预;以一站式体重管理门诊为核心协调平台,联合多项阶梯式、场景化支持措施,如社区运动设施配备、线上健康课程推送和小程序管理服务等,将专业的医疗干预延伸至患者日常生活场景,促进健康行为养成。本研究评估多学科综合体重管理干预效果,为优化超重肥胖干预措施提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择2025年4—9月在宁波市北仑区人民医院

健康管理中心参加减重活动的超重肥胖居民为研究对象。纳入标准:(1)年龄18~60岁;(2)体质指数(BMI)  $\geq 24.0 \text{ kg/m}^2$ 或男性腰围  $\geq 90 \text{ cm}$ 、女性腰围  $\geq 85 \text{ cm}$ 。排除标准:(1)血压  $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ ;(2) BMI  $> 32.5 \text{ kg/m}^2$ ;(3)存在运动禁忌,包括不稳定的冠状动脉综合征、失代偿性心力衰竭、未控制的心律失常、有症状的重度主动脉瓣狭窄及急性心肌炎或心包炎等;(4)妊娠期女性。本研究通过宁波市北仑区人民医院医学伦理委员会审查(2025-IIT-11)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 资料收集

入组体检时收集年龄、性别等基本信息;使用身高体重测量仪(韩国BSM370型)测量身高和体重,计算BMI;使用无弹性卷尺测量腰围和臀围,计算腰臀比(WHR)。使用电子血压计(日本铃谦AC05C型)在研究对象安静5 min后测量血压。采集研究对象清晨空腹静脉血,使用全自动生化分析仪(日本LABOSPECT008AS型)检测,采用葡萄糖氧化酶法检测空腹血糖(FBG),采用酶法检测三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC),采用直接法(匀相法)检测低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)。

#### 1.2.2 分组和干预方法

本研究采用非随机对照试验设计,依据研究对象个人意愿及医疗资源协调情况,分为对照组和干预组,开展为期8周的体重管理干预,若研究对象未能完成干预后评价指标测量、累计失访时间超过2周或主动退出研究,定义为失访。

对照组实施常规体重管理模式干预,即首次门诊由全科医师提供饮食、运动及健康教育方面的口头建

议，如均衡膳食、运动 3~5 次/周等。干预期间，通过线下复诊或由健康管理中心护士采用电话方式进行至少 1 次随访，时间约 5~10 min/次，主要了解体重变化、建议执行情况及不良反应，未实施系统化、主动的追踪措施。

干预组在常规体重管理模式基础上实施多学科综合体重管理模式干预，形成从医院到社区、再通过数字平台进行持续追踪与反馈的闭环管理。(1) 一站式体重管理门诊：由全科、内分泌科、心理科、营养科、健康管理科和中医科 6 位医师组建多学科专业团队，在固定时间、同一诊区联合首诊，完成全面基线评估，并制定个性化体重管理方案；干预期间，干预组除接受与对照组相同的电话随访外，还通过一站式体重管理门诊提供每周 1 次的面对面咨询，时间 30 min/次。(2) 阶梯式延伸干预：联合社区提供免费健身场所，要求研究对象运动≥3 次/周；开展 6 场固定主题的线上系列课程，系统化传授运动、营养、心理和中医知识；组织 2 场线下减重沙龙及“健康厨房”实践教学。(3) 数字化动态管理：通过“希和体重管理”小程序，要求研究对象每日上传体重和饮食图片，建立动态电子健康档案，实现数据实时上传、监测与反馈；健康管理师每周通过小程序监测上传的体重和饮食数据，并主动提醒未上传数据者。

1.3 评价指标

分别于干预前和干预 8 周后由医务人员测量身高、体重、腰围、臀围、BMI、WHR、血压和检测 FBG、TG、TC、LDL-C、HDL-C 等指标，以评价常规体重管理模式和多学科综合体重管理模式对超重肥胖居民的干预效果。体重下降比例分为<5%、5%~10% 和>10%，体重下降比例 (%) = [(初始体重-干预后体重)/初始体重] ×100%。

1.4 统计分析

采用 SPSS 30.0 软件统计分析。定量资料服从正态分布的采用均数±标准差 ( $\bar{x}\pm s$ ) 描述，组间比较采用 *t* 检验；定性资料采用相对数描述，组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Mann-Whitney *U* 检验。干预前后两组指标差异比较采用广义估计方程 (generalized estimating equations, GEE)，固定效应包括时间、组别及其交互项，年龄和性别为协变量。为检验干预效果在不同年龄段的一致性，在上述 GEE 模型中进一步纳入“时间×组别×年龄组”的三阶交互项进行分析。年龄分为 18~<45 岁 (中青年组) 和 45~60 岁 (中年组)。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

干预期间，对照组失访 11 人，失访率为 4.37%；干预组失访 8 人，失访率为 5.93%；两组失访率比较，差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.459$ , *P*=0.498)。纳入 368 名超重肥胖研究对象，对照组 241 人，男性 80 人，占 33.20%；女性 161 人，占 66.80%；年龄为 (35.66±7.80) 岁；体重为 (75.96±12.61) kg；BMI 为 (28.01±2.96) kg/m<sup>2</sup>；WHR 为 0.85±0.07。干预组 127 人，男性 41 人，占 32.28%；女性 86 人，占 67.72%；年龄为 (36.80±7.05) 岁；体重为 (76.01±12.81) kg；BMI 为 (28.06±2.82) kg/m<sup>2</sup>；WHR 为 0.85±0.06。干预前两组年龄、性别、体重、BMI 和 WHR 比较，差异无统计学意义 (均 *P*<0.05)。见表 1。

表 1 干预前两组研究对象基本情况比较

Table 1 Comparison of basic informations of between two groups before the intervention				
项目	对照组 ( <i>n</i> =241)	干预组 ( <i>n</i> =127)	<i>t</i> / $\chi^2$ 值	<i>P</i> 值
年龄/岁	35.66±7.80	36.80±7.05	-1.371 <sup>①</sup>	0.171
性别				
男	80 (33.20)	41 (32.28)	0.031 <sup>②</sup>	0.860
女	161 (66.80)	86 (67.72)		
体重/kg	75.96±12.61	76.01±12.81	-0.035 <sup>①</sup>	0.972
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	28.01±2.96	28.06±2.82	-0.155 <sup>①</sup>	0.877
WHR	0.85±0.07	0.85±0.06	0.850 <sup>①</sup>	0.396

注：①为 *t* 值，②为  $\chi^2$  值。

2.2 干预前后两组体重相关指标比较

干预 8 周后，两组体重、BMI、腰围、臀围和 WHR 比较，差异有统计学意义 (均 *P*<0.05)。对照组体重、BMI、腰围和臀围较干预前平均下降 3.61 kg、1.26 kg/m<sup>2</sup>、4.61 cm 和 4.53 cm (均 *P*<0.05)，WHR 较干预前平均下降 0.01，差异无统计学意义 (*P*>0.05)。干预组体重、BMI、腰围、臀围和 WHR 较干预前平均下降 7.42 kg、2.65 kg/m<sup>2</sup>、9.10 cm、9.02 cm 和 0.02 (均 *P*<0.05)。GEE 分析结果显示，两组体重、BMI、腰围和臀围组间与时间存在交互作用 (均 *P*<0.05)，干预组干预前后体重、BMI、腰围和臀围下降幅度大于对照组，且下降效果不受年龄影响 (均 *P*>0.05)；两组 WHR 组间与时间交互作用无统计学意义 (*P*>0.05)。见表 2。对照组体重下降比例



<5%、5%~10% 和>10% 分别为 128、100 和 13 人，和 62 人，占 5.51%、45.67% 和 48.82%；干预组体占 53.11%、41.49% 和 5.39%；干预组分别为 7、58 重下降比例高于对照组 ( $Z=-11.104$ ,  $P<0.001$ )。

表 2 干预前后两组体重相关指标比较

Table 2 Comparison of weight-related indicators between the two groups before and after the intervention

项目	对照组		干预组		Wald $\chi^2$ 组间	Wald $\chi^2$ 时间	Wald $\chi^2$ 组间*时间	Wald $\chi^2$ 组间*时间*年龄组
	干预前	干预后	干预前	干预后	值/P值	值/P值	值/P值	值/P值
体重/kg	75.96±12.61	72.34±12.17	76.01±12.81	68.58±11.54	966.532/<0.001	12.703/<0.001	174.609/<0.001	3.471/0.062
BMI/ (kg/m <sup>2</sup> )	28.01±2.96	26.75±2.88	28.06±2.82	25.41±2.66	108.060/<0.001	20.714/<0.001	192.387/<0.001	3.082/0.379
腰围/cm	87.97±9.75	83.35±9.30	88.35±9.49	79.26±8.84	299.033/<0.001	20.167/<0.001	47.968/<0.001	1.532/0.676
臀围/cm	103.00±7.23	98.47±6.43	104.13±7.45	95.10±6.52	336.674/<0.001	23.483/<0.001	58.700/<0.001	1.438/0.695
WHR	0.85±0.07	0.85±0.06	0.85±0.06	0.83±0.06	29.779/<0.001	4.042/<0.001	3.373/0.066	0.887/0.829

2.3 干预前后两组血糖、血脂和血压比较

干预 8 周后，两组 FBG、TG、收缩压和舒张压比较，差异有统计学意义（均  $P<0.05$ ）。对照组 FBG、TG、收缩压和舒张压较干预前平均下降 0.17 mmol/L、0.19 mmol/L、6.52 mmHg 和 3.17 mmHg（均  $P<0.05$ ）；TC 和 LDL-C 较干预前平均下降 0.10 mmol/L 和 0.06 mmol/L，HDL-C 较干预前平均上升 0.02 mmol/L，差异无统计学意义（均  $P>0.05$ ）。干预组 FBG、TG、TC、LDL-C、收缩压和舒张压较干预前平均下降 0.32 mmol/L、

0.50 mmol/L、0.30 mmol/L、0.27 mmol/L、7.46 mmHg 和 3.72 mmHg（均  $P<0.05$ ），HDL-C 较干预前平均上升 0.03 mmol/L，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。GEE 分析结果显示，两组 FBG、TG、TC 和 LDL-C 组间与时间存在交互作用（均  $P<0.05$ ），干预组干预前后 FBG、TG、TC 和 LDL-C 下降幅度大于对照组，且下降效果不受年龄影响（均  $P>0.05$ ）；两组 HDL-C、收缩压和舒张压组间与时间交互作用无统计学意义（均  $P>0.05$ ）。见表 3。

表 3 干预前后两组血糖、血脂和血压比较

Table 3 Comparison of blood glucose, blood lipids and blood pressure between the two groups before and after the intervention

项目	对照组		干预组		Wald $\chi^2$ 组间	Wald $\chi^2$ 时间	Wald $\chi^2$ 组间*时间	Wald $\chi^2$ 组间*时间*年龄组
	干预前	干预后	干预前	干预后	值/P值	值/P值	值/P值	值/P值
FBG/ (mmol/L)	4.80±0.77	4.63±0.43	4.87±0.63	4.55±0.33	33.440/<0.001	6.638/<0.001	4.234/0.040	1.993/0.574
TG/ (mmol/L)	1.56±1.21	1.37±0.62	1.66±0.96	1.16±0.50	54.271/<0.001	13.378/<0.001	10.552/0.001	2.731/0.435
TC/ (mmol/L)	4.61±0.81	4.51±0.79	4.65±0.80	4.34±0.82	37.783/<0.001	5.857/0.016	10.308/0.001	2.464/0.117
LDL-C/ (mmol/L)	2.94±0.76	2.89±0.73	3.00±0.68	2.73±0.71	38.212/<0.001	4.704/0.030	15.172/<0.001	6.834/0.077
HDL-C/ (mmol/L)	1.23±0.26	1.25±0.24	1.22±0.27	1.25±0.27	6.412/0.880	0.013/0.905	0.980/0.322	6.958/0.073
收缩压/mmHg	119.79±14.53	113.27±13.60	122.54±14.53	115.08±13.18	40.981/<0.001	1.089/0.296	0.439/0.506	0.073/0.996
舒张压/mmHg	77.07±10.05	73.89±9.70	78.14±10.10	74.41±8.54	25.741/<0.001	0.193/0.660	0.358/0.504	3.011/0.390

3 讨论

本研究采用非随机对照试验设计，将超重肥胖居民分为对照组和干预组，分别实施为期 8 周的常规体重管理模式和多学科综合体重管理模式干预。GEE 分析结果显示，两组体重、BMI、腰围、臀围、FBG、TG、TC 和 LDL-C 组间与时间存在交互作用，干预组干预前后体重、BMI、腰围、臀围、FBG、TG、TC 和 LDL-C 的下降幅度大于对照组。干预 8

周后，干预组体重下降比例高于对照组。上述结果与既往关于多学科协作可提升慢性病管理依从性与效果<sup>[6, 8]</sup>一致，进一步提示系统性与连续性体重管理的重要性，建议开展长期研究以验证其远期效益。

干预组干预前后体重、BMI、腰围和臀围下降幅度大于对照组，与既往研究医院-社区-家庭模式对肥胖儿童青少年人体测量学指标的积极影响<sup>[9]</sup>一致，提示多学科综合体重管理模式可更好地改善超重肥胖居民体重相关指标。多学科综合体重管理模式通

过阶梯式延伸干预与数字化动态管理,有效加强对居民饮食行为的监督,促进居民积极参与体重管理,从而在腰围指标上表现出显著的改善效果。腰围是评估中心性肥胖的关键指标,与 BMI 相比,其与心血管疾病的关联更密切<sup>[10]</sup>,提示多学科综合体重管理模式对腰围的下降效果不仅有助于改善体型,更可能有利于降低超重肥胖居民的心血管代谢性疾病风险。

干预组 FBG、TG、TC 和 LDL-C 均显著改善,这一效果得益于多学科综合体重管理模式所构建的系统性健康管理路径。该体重管理模式突破了传统单一学科的局限,一站式体重管理门诊强化了医疗服务的连续性与协同性,整合医疗、营养、行为及心理等多维度干预措施,通过营养指导优化膳食结构,行为干预促进体力活动,以及心理支持增强依从性与自我效能,从而实现对糖脂代谢的系统性调节,与其他研究结果的理念和实践<sup>[11-12]</sup>类似。同时,一站式体重管理门诊作为该模式的重要实施载体,提升了服务的可及性与团队协作效率,为干预措施的持续、顺利执行提供了有力保障。

此外,干预组体重下降 5%~10% 和 >10% 的比例分别为 45.67% 和 48.82%,高于对照组的 41.49% 和 5.39%,表明多学科综合体重管理模式可帮助超重肥胖居民获得有明确健康收益的减重成果。该结果得益于构建了覆盖医院、社区与数字平台的支持环境,通过团队协作与实时反馈有效增强超重肥胖居民的参与动力和依从性。研究表明,结合社区支持与数字化平台的综合干预可增强互动性与执行性,是维持体重管理效果的重要途径<sup>[13-14]</sup>。提示该模式有助于居民建立科学的肥胖认知,进而推动积极生活方式和健康行为的形成,最终实现体重的有效控制与代谢健康的整体改善。

本研究结果表明,多学科综合体重管理是一种高效可行的实践方法,在体重相关指标和血糖、血脂的改善效果上均优于常规体重管理模式,减重效果良好,为构建区域化体重管理有效路径提供了参考。本研究存在局限性,一是未采用随机对照试验设计,虽然基线特征差异无统计学意义,但可能受其他混杂因素影响;二是 8 周的干预周期较短,而体重反弹是体重管理的普遍挑战,需进一步验证该模式的长期效果;三是评价指标不全面,未来研究可纳入饮食、心理及生活质量等,以更全面地阐释多学科综合体重管理模式的作用。

## 参考文献

- [1] 中国营养学会肥胖防控分会,中国营养学会临床营养分会,中华预防医学会行为健康分会,等.中国居民肥胖防治专家共识[J].中国预防医学杂志,2022,23(5):321-339.  
Chinese Nutrition Society Obesity Prevention and Control Section, Chinese Nutrition Society Clinical Nutrition Section, Chinese Preventive Medicine Association Behavioral Health Section, et al. Expert consensus on obesity prevention and treatment in China [J]. Chin Prev Med, 2022, 23 (5): 321-339. (in Chinese)
- [2] 中国疾病预防控制中心,国家癌症中心,国家心血管病中心.中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[M].北京:人民卫生出版社,2022.  
Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Cancer Center, National Center for Cardiovascular Diseases. Report on the nutrition and chronic diseases status of Chinese residents 2020 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022. (in Chinese)
- [3] TREMMEL M, GERDTHAM U G, NILSSON P M, et al. Economic burden of obesity: a systematic literature review [J/OL]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14 (4) [2017-10-28]. <https://doi.org/10.3390/ijerph14040435>.
- [4] 周梦怡,苏丹婷,何梦洁,等.植物性饮食与不同肥胖类型的关联研究[J].预防医学,2025,37(8):773-778.  
ZHOU M Y, SU D T, HE M J, et al. Association between plant-based diet and different types of obesity [J]. China Prev Med J, 2025, 37 (8): 773-778. (in Chinese)
- [5] 程文迪,刘佳美,王海银,等.我国公立医院体重管理中心和门诊建设现状研究[J].健康发展与政策研究,2025,28(4):372-378,385.  
CHENG W D, LIU J M, WANG H Y, et al. The current status of weight management centers and outpatient clinics in China's public hospitals [J]. Health Dev Policy Res, 2025, 28 (4): 372-378, 385. (in Chinese)
- [6] JOHNSTON C A, MORENO J P, FOREYT J P. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes [J]. Curr Atheroscler Rep, 2013, 369 (2): 145-154.
- [7] 刘万奇,杨金侠,谢翩翩,等.我国慢病一体化管理的现状与思考[J].南京医科大学学报(社会科学版),2019,19(4):303-307.  
LIU W Q, YANG J X, XIE P P, et al. Current situation and thinking of integrated management of chronic diseases in China [J]. J Nanjing Med Univ Soc Sci, 2019, 19 (4): 303-307. (in Chinese)
- [8] 董崇林,贾荣娟,侯建华,等.基于微信平台健康管理方案对超重和肥胖糖尿病高危人群的干预效果分析[J].中华健康管理学杂志,2017,11(6):531-536.  
DONG C L, JIA R J, HOU J H, et al. Intervention effects of health management program based on WeChat platform for high-risk obese diabetic population [J]. Chin J Health Manag, 2017, 11 (6): 531-536. (in Chinese)
- [9] 刘芳,李欣,叶明浩,等.医院-社区-家庭模式对社区肥胖儿童青少年体质量的管理效果研究[J].中国全科医学,2020,

- Chinese)
- [6] 何梦洁, 黄李春, 苏丹婷, 等. 浙江省成年人群肥胖流行现状 [J]. 预防医学, 2021, 33 (2): 162-164.
- HE M J, HUANG L C, SU D T, et al. Prevalence of obesity among adults in Zhejiang Province [J]. China Prev Med J, 2021, 33 (2): 162-164. (in Chinese)
- [7] 汪琴, 张玉英, 张威, 等. 2022 年铜仁市 15~69 岁居民超重、肥胖和中心性肥胖现状及影响因素分析 [J]. 中国健康教育, 2025, 41 (6): 509-515.
- WANG Q, ZHANG Y Y, ZHANG W, et al. Status of overweight, obesity and central obesity and their influencing factors among residents aged 15-69 in Tongren City, 2022 [J]. Chin J Health Educ, 2025, 41 (6): 509-515. (in Chinese)
- [8] 赵红艳, 赵福英, 王国平, 等. 2019—2020 年体检人员超重肥胖及慢性病检出情况分析 [J]. 中国初级卫生保健, 2022, 36 (10): 58-61.
- ZHAO H Y, ZHAO F Y, WANG G P, et al. Analysis on the detection of overweight, obesity and chronic diseases among medical examiners from 2019 to 2020 [J]. Chin Prim Health Care, 2022, 36 (10): 58-61. (in Chinese)
- [9] 王亮亮, 黄瑜, 郭伟, 等. 肥胖和中心性肥胖对高血压的交互作用分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (2): 129-134.
- WANG L L, HUANG Y, GUO W, et al. Interaction between obesity / central obesity and hypertension [J]. China Prev Med J, 2022, 34 (2): 129-134. (in Chinese)
- [10] 尉芝苗, 韩明明, 钱雯, 等. 成都市居民血脂异常的影响因素研究 [J]. 预防医学, 2024, 36 (7): 598-602.
- YU Z M, HAN M M, QIAN W, et al. Factors affecting dyslipidemia among residents in Chengdu City [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (7): 598-602. (in Chinese)
- [11] 马丹, 陈戈, 崔育平, 等. 图木舒克市居民超重和肥胖流行现状调查 [J]. 预防医学, 2021, 33 (7): 718-721.
- MA D, CHEN G, CUI Y P, et al. The prevalence of overweight and obesity among residents in Tumushuke [J]. China Prev Med J, 2021, 33 (7): 718-721. (in Chinese)
- [12] YANG Y Q, ZHANG D, CHEN B Y, et al. Nuts and seeds consumption impact on adolescent obesity: sex-specific associations from 2003 to 2018 National Health and Nutrition Examination Survey [J]. Int J Food Sci Nutr, 2024, 75 (5): 453-462.
- [13] GODWIN N, ROBERTS T, HOOSHMAND S, et al. Mixed nuts may promote satiety while maintaining stable blood glucose and insulin in healthy, obese, and overweight adults in a two-arm randomized controlled trial [J]. J Med Food, 2019, 22 (4): 427-432.
- 收稿日期: 2025-07-23 修回日期: 2025-08-29 本文编辑: 高碧玲

## (上接第 1107 页)

- 23 (19): 2458-2461.
- LIU F, LI X, YE M H, et al. Effects of hospital-community-family model on weight management of obese children and adolescents [J]. Chin Gen Pract, 2020, 23 (19): 2458-2461. (in Chinese)
- [10] 何向阳, 刘峥, 徐英, 等. 肥胖与四种常见慢性病的相关性分析 [J]. 预防医学, 2020, 32 (7): 692-697.
- HE X Y, LIU Z, XU Y, et al. Correlation between obesity and four common chronic diseases [J]. China Prev Med J, 2020, 32 (7): 692-697. (in Chinese)
- [11] 张露, 冯文焕, 王静, 等. 移动医疗应用程序在肥胖多学科门诊体重管理中的作用 [J]. 江苏医药, 2022, 48 (3): 231-236, 242.
- ZHANG L, FENG W H, WANG J, et al. Effect of mobile health application on weight management in obesity multidisciplinary clinic [J]. Jiangsu Med J, 2022, 48 (3): 231-236, 242. (in Chinese)
- [12] 伍朝春, 黄政德, 庞羽, 等. 肥胖症多学科协作诊疗模式研究进展 [J]. 实用医学杂志, 2023, 39 (12): 1588-1592.
- WU C C, HUANG Z D, PANG Y, et al. Research progress of multidisciplinary collaborative diagnosis and treatment model of obesity [J]. J Pract Med, 2023, 39 (12): 1588-1592. (in Chinese)
- [13] 李萍, 王海雪, 高晓, 等. 基于移动健康技术对超重或肥胖孕妇体重管理的随机对照试验 [J]. 北京大学学报 (医学版), 2025, 57 (3): 465-472.
- LI P, WANG H X, GAO X, et al. A randomized controlled trial of weight management based on mobile health technology among overweight or obese pregnant women [J]. J Peking Univ Health Sci, 2025, 57 (3): 465-472. (in Chinese)
- [14] YEN H Y, JIN G, CHIU H L. Smartphone app-based interventions targeting physical activity for weight management: a meta-analysis of randomized controlled trials [J/OL]. Int J Nurs Stud, 2023, 137 [2025-10-28]. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104384>.
- 收稿日期: 2025-09-22 修回日期: 2025-10-28 本文编辑: 徐亚慧