·标准与规范·

老年肥胖症管理专家共识(2026版)

国家老年医学中心　中华医学会糖尿病学分会肥胖与糖尿病学组
通信作者:郭立新,北京医院(国家老年医学中心)内分泌科 老年疾病国家临床医学研究中心 国家卫生健康委老年医学重点实验室 中国医学科学院老年医学研究院,北京 100730,Email:glx1218@163.com

【摘要】 老年肥胖症已成为现代社会日益突出的公共卫生问题。老年群体受生理变化和多病共存的影响,导致肥胖的临床表现复杂,管理难度显著增加。基于此,由国家老年医学中心和中华医学会糖尿病学分会肥胖与糖尿病学组组织肥胖症领域多学科专家,经多轮严谨论证与反复修订,完成该共识。共识强调:老年肥胖症管理需要结合年龄和综合健康状况进行全面评估,采取以患者为中心、个体化分层管理策略。遵循"安全第一、功能改善、稳妥向好"原则,以减少内脏脂肪蓄积、维持或增加肌肉质量、保护骨骼健康、改善身体器官功能和健康状况为目标。老年肥胖症管理需特别关注肌少症问题,改善饮食结构,保证充足的优质蛋白质摄入,加强抗阻训练是维持肌肉质量的有效措施。建议根据肥胖相关并发症或共病情况选择具有相应临床获益证据的减重药物,严密观察不良反应。

【关键词】 肥胖症;　肌少症;　体脂率;　老年人;　共识
基金项目:首都临床特色诊疗技术研究及转化应用项目(Z221100007422007);中央高水平医院临床科研项目指南专项(BJ-2025-209)
实践指南注册:国际实践指南注册与透明化平台(PREPARE-2025CN1576)

Expert consensus on the management of obesity in the elderly(2026 edition)

National Center for Gerontology;　Obesity and Diabetes Group, Chinese Diabetes Society, Chinese Medical Association
Corresponding author: Guo Lixin, Department of endocrinology, Beijing Hospital, National Center for Gerontology, National Clinical Research Center for Gerontology, the Key Laboratory of Geriatrics of National Health Commission, Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China, Email: glx1218@163.com

【**Abstract**】 Obesity in the elderly has become a prominent public health issue. Due to physiological changes and multimorbidity in the elderly population, obesity presents complex clinical manifestations with markedly increased management difficulties. Based on this, National Center for Gerontology, Obesity and Diabetes Group, Chinese Diabetes Society, Chinese Medical Association organized a multidisciplinary panel of experts in obesity and formulated this consensus after multiple rounds of rigorous evaluation and iterative revisions. The consensus emphasizes that the management of geriatric obesity requires a comprehensive assessment tailored to age and overall health status, employing a patient-centered, individualized and stratified management strategy. Following the principle of "safety first, functional improvement, and steady progress", the goal is to reduce visceral fat accumulation, maintain or increase muscle mass, protect bone health, and improve physical function and health status. Special attention should be paid to sarcopenia in the elderly. Adequate intake of high-quality protein foods, combined with a comprehensive resistance exercise program tailored to individual limitations, could effectively improve muscle

DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20260403-00919
收稿日期　2026-04-03　　**本文编辑**　陈莹
引用本文:国家老年医学中心, 中华医学会糖尿病学分会肥胖与糖尿病学组. 老年肥胖症管理专家共识(2026版)[J]. 中华医学杂志, 2026, 106(29): 3007-3019. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20260403-00919.

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

mass. Furthermore, weight loss medications should be selected based on the evidence of benefit for obesity-related complications or comorbidities, with close monitoring of adverse reactions.

【Key words】 Obesity; Sarcopenia; Body fat percentage; Elderly; Consensus

Fund program: Beijing Municipal Science & Technology Commission (Z221100007422007); National High Level Hospital Clinical Research Funding(BJ-2025-209)

Practice guideline registration: Practice Guideline Registration for Transparency (PREPARE-2025CN1576)

随着社会经济发展和人口老龄化进程加速，老年肥胖症成为重要的公共卫生问题。其不仅加剧老年人多系统功能和结构损伤，严重影响生活质量，还加重了个人、家庭和社会经济负担。与年轻人相比，老年肥胖症具有独特的病理生理特征和临床表现。一方面，老年人机体代谢变化导致脂肪更容易堆积，尤其是内脏脂肪的蓄积和肌肉脂肪浸润[1]，与胰岛素抵抗相互影响，形成对健康的“双重打击”。另一方面，衰老本身伴随的肌肉流失、器官功能减退、认知功能下降以及骨质疏松等问题与肥胖叠加进一步增加了健康风险[2]。

老年肥胖症的管理不仅需要考虑个体在不同的身体功能状态下减重的合理性和必要性，还应关注如何避免减重过程中的肌肉流失。全面评估老年肥胖人群的身体功能状态、认知状态、肌少症、肥胖相关并发症及共病情况，采取以患者为中心、个体化的分层管理策略，以获得较好的风险获益比至关重要。制订《老年肥胖症管理专家共识（2026版）》对于规范临床诊疗行为、改善老年人健康状况和减少疾病负担具有重要意义。

第一部分　共识制订方法学

一、共识制订流程

共识由国家老年医学中心和中华医学会糖尿病学分会肥胖与糖尿病学组于2025年7月发起，2026年4月定稿。严格遵循美国医学研究所最新指南定义和《世界卫生组织指南制订手册》的临床实践指南制订方法学，参考《中国制订/修订临床诊疗指南的指导原则（2022版）》和《循证临床实践指南的制订与实施》的制订流程。按照指南科学性、透明性和适用性评级工具清单和卫生保健实践指南的报告条目制作共识实施方案和共识全文。本共识已制订计划书，并已在国际实践指南注册平台（http://guidelinesregistry.cn/）进行了注册（PREPARE-2025CN1576）。

二、共识目标人群和使用者

本共识目标人群为老年肥胖症患者，适用于各级医疗机构的内分泌代谢科、老年医学科、全科医学科、临床营养科等相关科室医务人员在患者诊疗与管理过程中参考使用。

三、共识编写工作组

共识制订核心专家成员包括指导专家组、执笔者、专家委员会和秘书组。由核心专家牵头建立具有地区、专业代表性的共识专家委员会。共识专家委员会涵盖内分泌代谢病学、老年医学、外科学、运动医学、临床营养学、康复医学等多学科专家。所有参与专家均完成利益冲突声明，相关信息按规定披露与管理，以确保共识制订过程的独立性与客观性。

四、临床问题遴选与确定

工作组系统梳理国内外老年肥胖症诊疗与管理相关文献、指南及专家共识，结合临床实践经验，依据人群、干预、对照、结局（population，intervention，comparison，outcome，PICO）框架梳理并构建候选临床问题。开展1轮改良德尔菲问卷调查，采用李克特5级评分量表对全部候选临床问题开展重要性评价（评分范围1~5分，5分为最重要，1分为最不重要），最终确定4个关键临床问题。

五、文献检索与评价

本共识围绕老年肥胖症的流行病学特征、筛查与诊断、综合管理策略等检索了PubMed、Cochrane Library、国际指南协作网、万方医学数据库。文献检索时间范围为2000年1月至2026年3月。中文关键词包括“肥胖”“老年”“高龄”“肌少症”“体质指数”“腰围”“腰臀比”“体脂率”“骨骼肌质量指数”等，英文关键词包括“obesity”“elderly or older”“body mass index”“sarcopenia”“waist circumference”“waist-to-hip ratio”“body fat percentage”“skeletal muscle mass index”等。纳入文献类型包括随机对照试验、前瞻性队列研究、回顾性研究、系统评价、荟萃分析、指南和专家共识。

六、推荐意见的形成

共识专家委员会结合循证医学证据、中国医学政策体系、成本效益等关键因素，经过3轮线上线下结合的共识讨论会议，专家组成员采用投票方式

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

逐条表决，同意人数占比>80%视为达成共识，最终形成8条要点提示。

第二部分　流行病学与健康危害

一、流行病学特征

按照国际惯例，年龄≥65岁定义为老年人。我国将年龄≥60岁定义为老年人，年龄≥80岁定义为高龄老年人。中国民政部发布的《2024年民政事业发展统计公报》显示，截至2024年底，我国年龄≥60周岁人口3.1亿，占总人口的22.0%；≥65周岁人口2.2亿，占总人口的15.6%[3]。肥胖症的患病率一般随着年龄的增长而上升，但在老年期略有下降，这可能由老年人群中肌少症的患病率增加和生存偏倚所致。Meta分析显示，全球老年肥胖[体质指数（body mass index，BMI）≥30 kg/m^2]的平均患病率为25.3%，亚洲最低（14.6%），南美洲最高（40.4%）[4]。国家国民体质监测中心发布的《第五次国民体质监测公报》显示，2020年我国≥60岁老年人肥胖症（BMI≥28 kg/m^2）的患病率为16.7%，且呈现增长趋势[5]。女性体脂率高于男性。城镇老年人体脂率相对平稳，乡村老年人60岁后体脂率下降较为明显，其中男性降幅更大。

老年肥胖症具有较高的异质性。基于全国1 580万成人的横断面调查显示，我国男性肥胖症的患病率在35~39岁达到峰值，而女性则在70~74岁[6]。中国心脏代谢疾病和癌症队列研究结果显示，肥胖症与健康结局的关联因性别和年龄而异，全因死亡风险最低的肥胖阈值男性高于女性，适度高的BMI（25.0~27.1 kg/m^2）可能对老年人的健康结局有益[7]。尤为值得关注的是，肌少症性肥胖（sarcopenic obesity，SO）在老年人中更为常见。Meta分析显示，全球老年SO的患病率为9%~11%[8-9]。我国老年SO患病率为6%~7%[10-11]。

二、健康危害

肥胖症与老年人多系统疾病风险增高密切相关。肥胖症不仅会导致2型糖尿病（type 2 diabetes mellitus，T2DM）、代谢功能障碍相关脂肪性肝病（metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease，MASLD）、认知功能障碍、肾脏疾病、尿失禁、恶性肿瘤的发生，还加速高血压、血脂异常及动脉粥样硬化性心血管疾病（atherosclerotic cardiovascular disease，ASCVD）的发展。肥胖症导致关节的机械负担加重，增加老年人膝关节炎和骨质疏松性骨折的风险。此外，中老年阻塞性睡眠呼吸暂停（obstructive sleep apnea，OSA）的高发生率也与肥胖症密切相关。老年SO是一个日益凸显的健康问题。与单纯肌少症或肥胖症相比，肌肉减少和肥胖会协同加重老年人代谢紊乱，显著增加心血管疾病和全因死亡风险[12-13]，并且发生跌倒、衰弱、失能的风险更高[14-15]。

三、疾病负担

肥胖症显著增加老年个体的个人、家庭和社会负担。肥胖症不仅影响身体健康，还可能导致抑郁和（或）焦虑等心理问题。肥胖老年人可能因为身体活动困难而减少社交活动，进而导致孤独感和社会隔离。老年肥胖症个体常需要应用多种药物，药物相互作用的风险增加。肥胖症与认知功能下降密切相关，肥胖症不仅影响个人生活质量，还为家庭和社会带来额外的护理负担。美国一项研究显示，老年男性肥胖者比正常体重者医疗费用支出增加6%~13%，女性增加11%~17%[16]。另有研究显示，尽管肥胖症及其并发症增加了医疗成本，但由于老年人群低体重可能带来更高的死亡率，减重的成本效益尚存争议[17]。提示需要对老年肥胖人群提出更有针对性的干预策略以减轻疾病负担。

第三部分　诊断和治疗前评估

要点提示1：筛查和诊断老年肥胖症时，应结合BMI、腰围、腰臀比、体脂率、肌肉质量等进行多维度评价。如怀疑肌少症，应进一步评估与骨骼肌功能相关的肌肉力量和躯体功能参数改变。

要点提示2：治疗肥胖症之前，应对患者健康状态、肥胖症的病因、严重程度、肥胖相关并发症和共病、肌少症等情况进行综合评估。

BMI是筛查肥胖症的常用指标，但其无法区分体脂与肌肉质量，易导致健康风险误判，特别是在老年人群中。老年人常伴随身高下降和肌肉质量、骨量减少，导致身体成分变化，相同的BMI可能表现为更高的体脂率。建议筛查和诊断老年肥胖症时，除BMI外，应结合腰围、腰臀比，采用生物电阻抗分析（bioelectrical impedance analysis，BIA）或双能X线吸收法（dual energy X-ray absorptiometry，DXA）测定体脂率、肌肉质量等进行多维度评价（表1）。如怀疑肌少症，应进一步评估与骨骼肌功能相关的肌肉力量和躯体功能参数改变。既往研究认为腰高比和BMI可联合用于

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

表 1 老年人体重的多维度评价指标

评价指标	参考标准	检测方法	临床意义
体质指数	22.0~26.9 kg/m^2	电子体重秤+身高尺（精确至0.1 kg、0.1 cm）	用于超重或肥胖症的筛查
腰围	男性<90 cm，女性<85 cm	自然站立，双脚分开25~30 cm，取髂前上嵴和第十二肋下缘连线中点，水平绕腹1周，皮尺应紧贴软组织，但不压迫	识别腹型肥胖，评估心血管风险
腰臀比	男性<0.90，女性<0.85	腰围与臀围的比值。测量臀围时，两腿并拢直立，皮尺水平放在前面的耻骨联合和背后臀大肌最凸处，水平绕臀1周	识别腹型肥胖，评估心血管风险
体脂率	男性<27.5%，女性<33.0%	BIA（初筛）；DXA（金标准）；必要时行CT或MRI（测定内脏脂肪面积）	用于超重或肥胖症的筛查及诊断
肌肉质量	ASMI：男性≥7.0 kg/m^2，女性≥5.7 kg/m^2	BIA（初筛）；DXA（肌肉质量测量误差<3%）	评估代谢能力和心血管风险，筛查肌少症

注：ASMI为四肢骨骼肌质量指数；BIA为生物电阻抗分析；DXA为双能X线吸收法

老年人肥胖症的评估[18]，但目前数据不充足，期待更多证据积累。

一、筛查和诊断

（一）BMI

BMI是筛查和诊断全身性肥胖的常用指标，与体脂率具有良好的相关性。根据《肥胖症诊疗指南（2024年版）》[19]，我国成人正常BMI为18.5~23.9 kg/m^2，24.0~27.9 kg/m^{2}为超重，≥28 kg/m^{2}为肥胖症。老年人随着年龄增长，出现身高降低、瘦体重减少、体脂率上升，导致BMI在评估老年人肥胖时存在很大的局限性。

我国一项前瞻性队列研究显示，年龄≥65岁亚组老年人BMI处于25.0~26.9 kg/m^{2}时全因死亡风险最低，BMI<22 kg/m^{2}和≥30 kg/m^{2}时，全因死亡风险显著升高[20]。中国心脏代谢疾病和癌症队列（平均年龄56.5岁）研究显示，BMI在25.0~27.1 kg/m^{2}时全因死亡风险最低，BMI增加与心血管疾病风险和全因死亡风险的关联性随着年龄增长而减弱，尤其是在高龄老年男性中，脂肪含量高甚至可能与心血管疾病与死亡风险降低有关[7]。我国高龄老年人BMI总体水平较低（21.9 kg/m^2），且随年龄增长呈下降趋势[21]。高龄老年人BMI水平与全因死亡呈“U”型关系，与日常生活活动能力（activities of daily living，ADL）损伤风险呈线性负相关[22-23]。结合2025年7月国家卫生健康委员会发布的《高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准》[24]，推荐年龄≥65岁老年人BMI适宜范围为22.0~26.9 kg/m^2，且应尽量将BMI维持在达标范围内，以减少全因、心血管和癌症死亡风险[25]。

（二）腰围和腰臀比

腰围和腰臀比是反映中心性肥胖的常用指标，可以用来评估身体脂肪分布和心血管代谢风险的个体差异。我国一般成年人正常腰围定义为<85 cm（男性）和<80 cm（女性）；腰围≥90 cm（男性）和≥85 cm（女性）即可诊断为中心性肥胖；当腰臀比≥0.90（男性）和≥0.85（女性）时，也可诊断为中心性肥胖[19]。

我国一项针对老年人群的回顾性队列研究显示，无论基线腰围如何，腰围增加都与心血管死亡风险增加相关，提示内脏脂肪对老年人心血管健康有害[26]。我国另一项大型前瞻性队列的轨迹分析也发现，高腰围者未来心血管疾病发病风险显著增加。中国心脏代谢疾病和癌症队列研究显示，腰围和腰臀比与心血管疾病风险呈递增的正相关关系，但与全因死亡风险呈现U型关系；基于全因死亡风险的最佳腰围、腰臀比值因性别而异，男性为腰围88 cm和腰臀比0.90，女性则为腰围83 cm和腰臀比0.85[7]。因此，推荐老年人腰围和腰臀比的参考标准与一般成年人相同。

将腰臀比与腰围相结合，可以更好地指导临床实践。我国一项孟德尔随机化研究显示，在高龄老年人群中，较高的BMI（28.0 kg/m^2）和较低的腰围（75~80 cm）组合与最低的死亡风险相关；亚组分析结果提示，腰围与死亡风险之间在男性中存在单调正相关，而女性中较高的腰围（80~90 cm）不再增加死亡风险[27]。

（三）体脂率

测量体脂率的方法包括BIA、DXA、CT和MRI等。DXA测量肌肉质量的准确性相对更高，而BIA相对便捷，更适用于社区和医院广泛筛查和诊断。一般成年人体脂率超过25%（男性）或者30%（女性）定义为体脂过多[19]。

目前尚缺乏关于预测中国老年人心血管死亡风险和全因死亡风险的最佳体脂率值的研究。Meta分析显示，在一般成人中，体脂率每增加10%，全因死亡风险增加11%，但在60岁以上的老年人

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

群中全因死亡风险并未增加，反而有降低的趋势（*HR*=0.92，95%*CI*：0.79~1.06），提示适当高的体脂含量可能对老年人全因死亡具有一定的保护作用[28]。因此，推荐老年人体脂率参考标准为男性<27.5%、女性<33.0%（老年肌少症人群体脂率标准可适当放宽，具体结合肌肉质量及整体健康状态综合判定）。

（四）骨骼肌质量指数

肌肉力量下降是多个系统慢性病、跌倒以及认知障碍等疾病的危险因素，也是老年人全因死亡的预测因素[29]。良好的肌肉质量能够有效预防肌肉力量减退。建议将肌肉质量纳入老年肥胖人群的常规筛查。

肌肉质量常采用四肢骨骼肌质量指数（appendicular skeletal muscle mass index，ASMI）进行评价。2025 亚洲-大洋洲共识：肌少性肥胖症的定义和诊断标准建议：ASMI 作为肌少症的诊断标准，常用的 BIA 临界值为：男性<7.0 kg/m^2，女性<5.7 kg/m^2[30]。2025 年我国最新研究发现，以老年人维持良好身体机能和活力的肌肉力量指标作为结局参数，采用 BIA 测量，ASMI 临界值为男性 13.55 kg/m^2，女性 11.25 kg/m^2，为老年肌少症的预防提供了重要参考[31]。

二、治疗前评估

在治疗肥胖症之前，应首先进行老年健康状态综合评估，然后进一步评估肥胖症的病因、肥胖相关并发症和共病以及肌少症等情况（表 2）[32]。

（一）老年人健康状态综合评估

老年人健康状态综合评估应包括罹患疾病、活动能力、认知功能以及营养状况等，并据此制订以维持和改善老年人健康及功能状态为目的治疗计划，实现最佳的健康管理效果。

常用的评估量表包括：ADL 和工具性 ADL（instrumental ADL，IADL）评估量表用于测量患者在进食、穿衣、行动等基础生活技能和工具使用能力；简易精神状态评价量表用于评估老年患者认知功能；微型营养评估简表是广泛用于营养状况筛查的工具，可以有效识别老年人潜在的营养问题，并为肥胖症患者制订饮食干预策略提供依据。

（二）病因评估

对于达到肥胖症诊断标准的个体，通过问诊记录获取全面病史，包括既往病史、家族史、当前用药情况、吸烟饮酒习惯、社会交往史、既往减肥尝试、体重变化史、体重增加原因、饮食习惯、进食情况、锻炼习惯、运动量、心理健康状况等。测量生命体征，进行全面体格检查和实验室检查。老年继发性肥胖症的病因主要包括：（1）内分泌系统疾病引起的肥胖症，如库欣综合征、甲状腺功能减退症、成人生长激素缺乏症等；（2）药物引起的肥胖症，如糖皮质激素类药物、部分抗精神病药物、具有增重作用的降糖药物等。

（三）并发症和共病的评估

肥胖症相关并发症可分为两大类，一类是脂肪量增加导致的机械力改变为主引发的“脂肪量相关疾病”（如阻塞性睡眠呼吸暂停、膝关节炎、压力性尿失禁）；另一类是与代谢、内分泌、炎症和免疫反应失调相关的“病态脂肪相关疾病”（如 T2DM、高血压、血脂异常、ASCVD、心力衰竭、MASLD）[33]。这些疾病也可能早发于肥胖症，作为原发病与肥胖症共存。对于无肥胖相关并发症的个体，减重是主要目标，以降低并发症发生风险。而对于已合并并发症或共病的个体，应以治疗并发症或共病为核心，药物选择需基于其对并发症或共病的改善或缓解证据。

（四）SO 的评估

部分老年人被发现同时患有肌少症和肥胖症，称为 SO。老年 SO 的筛查、诊断和干预流程可以参考 2025 亚洲-大洋洲肌少症性肥胖症定义和诊断标准[30]。考虑到高龄老年人体重减轻获益的证据不足，对该人群应更谨慎地进行干预。

表 2　老年人健康状态的综合评估标准

健康状态	罹患疾病、活动能力、认知功能以及营养状况评估
良好	患者合并≤2 种除肥胖症外的慢性疾病（包括卒中、高血压、1~3 期慢性肾脏病、骨关节炎等）；无 ADL 损伤；IADL 损伤数量≤1；无认知障碍；营养状况良好
中等	患者合并≥3 种除肥胖症外的慢性疾病和（或）患者满足以下任意一项：（1）IADL 损伤数量≥2；（2）轻度认知障碍或早期痴呆；（3）营养不良风险
差	患者满足以下任意一项：（1）合并≥1 种受限性疾病（如转移性恶性肿瘤、需氧疗的肺部疾病、需透析的终末期肾病、晚期心力衰竭）；（2）ADL 损伤数量≥2；（3）中、重度痴呆；（4）营养不良

注：ADL 为日常生活活动能力；IADL 为工具性 ADL

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

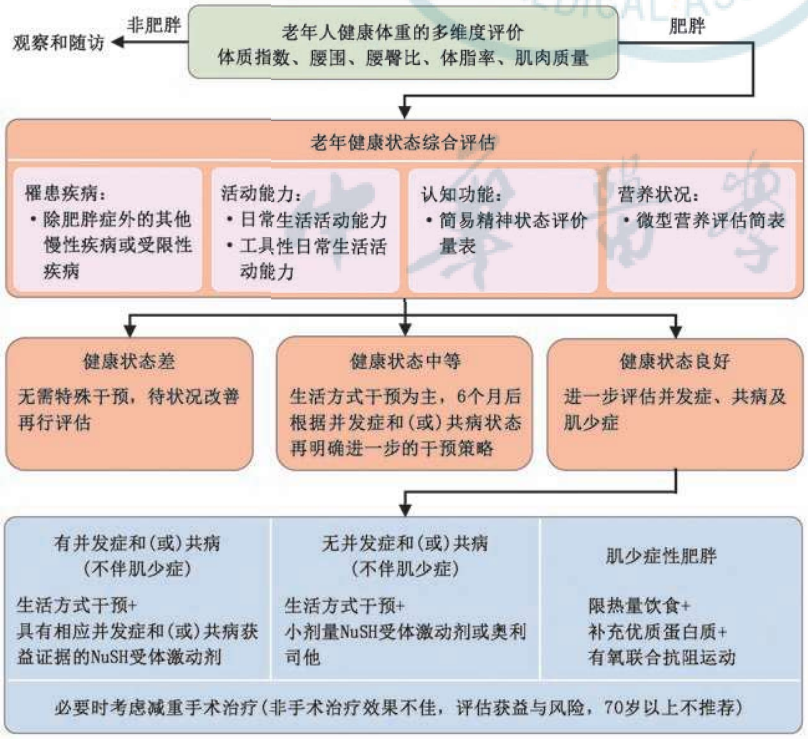
第四部分 体重管理原则和目标

要点提示 3：老年肥胖症的管理应采取以患者为中心、个体化分层管理策略，以减少内脏脂肪蓄积，维持或增加肌肉质量，保护骨骼健康，改善身体功能和健康状况为目标。

要点提示 4：遵循“安全第一、功能改善、稳妥向好”的原则进行长期体重管理，避免体重反弹，避免肌肉和骨量流失。

老年肥胖症的管理应以减少内脏脂肪蓄积、维持或增加肌肉质量、保护骨骼健康、改善身体功能和健康状况为目标。在制订治疗方案时，综合评估老年人的健康状态、认知状况、肌少症、并发症和共病情况，充分权衡减重的风险获益之后，采取以患者为中心、个体化的分层管理策略（图 1）。

老年肥胖症减重目标的设定，应遵循“安全第一、功能改善、稳妥向好”的原则，防止体重反弹，尽量避免肌肉和骨量流失。通常在中青年肥胖症成人体重减轻 3%~5% 即可带来血糖、血压、甘油三酯等代谢指标的改善，可作为有临床意义的体重降低切点。因此，健康状态良好的老年肥胖症患者可进一步设定 1 年内实现体重减轻 5%~10% 的目标[34-37]，以降低心血管代谢性疾病发生风险；健康状态中等者以功能改善为导向，适度减重；健康状态差、高龄老人（年龄≥80 岁）以维持体重稳定为目标。需特别警惕的是，老年人短期内非主动意愿体重快速下降可能是潜在疾病的迹象。



注：NuSH 为营养刺激激素

图 1 老年肥胖症评估和干预流程图

老年肥胖症最佳的减重方案是以健康的生活方式为核心，包括遵循专业的饮食减重方案并坚持体育锻炼[38]。当患者合并 T2DM、ASCVD、慢性肾脏病（chronic kidney disease，CKD）、MASLD、OSA、膝关节炎等疾病时，建议针对原发病进行病因和对症治疗，联用具有上述疾病获益证据的减重药物。对于少数特定（非手术治疗效果不佳且低于 70 岁健康状态良好）的患者，可以评估风险与获益后考虑减重手术作为治疗手段。当患者合并严重胃肠道疾病、感染、营养不良以及恶性肿瘤等消耗性疾病时，不建议减重。

老年人减重中需特别关注肌肉及骨量流失问题。无论是限热量饮食干预还是使用减重药物，总体重减轻中 25%~45% 的贡献源自瘦体重减少，增加了肌肉流失的风险[39-40]。保证足够的优质蛋白质摄入，结合运动干预特别是加强抗阻训练可以有效保持甚至增加肌肉质量，是减少肥胖症相关心血管事件的有效策略[41-43]。

第五部分 干预措施

要点提示 5：最佳的减重方案是以健康的生活方式为核心，包括遵循专业的饮食减重方案并坚持体育锻炼。

要点提示 6：医学营养治疗推荐均衡限热量高蛋白（每日 1.0~1.5 g/kg）饮食，必要时可补充乳清蛋白、β-羟基-β-甲基丁酸（β-Hydroxy-β-Methylbutyrate，HMB）。

要点提示 7：应基于 FITT-VP（频率、强度、方式、时间、总量、进阶）框架，结合“个体化、安全性、协同性”原则制订有氧运动联合抗阻训练和平衡练习的综合运动处方。

要点提示 8：可根据并发症或共病情况选择具有相应获益证据的减重药物，并针对共病进行病因和对症治疗；减重药物应小剂量起始，

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

严密观察不良反应。

一、医学营养治疗

多项研究采用均衡限热量饮食搭配普通食物，每日实现能量缺口 500~750 kcal，6~18 个月内可减轻体重 5%~10%[44-45]。推荐老年肥胖症患者采取均衡限热量饮食（不推荐极低热量饮食），同时适当提高蛋白质摄入。肾功能正常者 1.0~1.2 g·kg^{-1}·d^{-1}，SO 患者可提高至 1.5 g·kg^{-1}·d^{-1}，优质蛋白质占比>50%，蛋白质均衡分配至各餐中，以刺激肌肉蛋白合成，预防和治疗 SO[46]。高蛋白饮食方案常规推荐蛋白质摄入量占总能量的 25%~30%，有助于预防碳水化合物摄入过量、减少瘦体重流失并维持适宜的蛋白质营养状态，比限热量饮食方案在减重和维持体重方面效果更佳[47]。但对于 CKD 3 期及以上的非透析患者，应在肾脏科或营养科医师指导下个体化调整蛋白质摄入量，不宜超过 0.8 g·kg^{-1}·d^{-1}，避免加重肾脏负担。

富含亮氨酸的饮食可能最大限度提升合成代谢反应，同时降低整体膳食蛋白质需求[48]。这种饮食结构既能保证充足的碳水化合物和脂肪摄入，又有助于实现减重目标，从而改善代谢功能并维持 ADL[49]。针对运动型老年群体，可考虑补充富含亮氨酸的均衡氨基酸配方。例如，乳清蛋白富含亮氨酸等人体必需氨基酸，在抗阻运动之后 1 h，在可耐受的前提下，可考虑额外补充 15~20 g 乳清蛋白，对预防老年人肌肉衰减和改善肌肉力量及强度具有良好作用[50]。Meta 分析显示，HMB 补充剂可改善老年衰弱和肌少症患者的肌肉质量和功能[51]，推荐老年 SO 患者每日补充 3 g HMB。目前肌酸在老年人增肌运动干预研究中证据有限，虽然有 meta 分析结果[52-53]，但研究数量和样本量均有限，因此不常规推荐额外补充肌酸。维生素 D 是老年人需要常规补充的营养素，以改善骨骼代谢和免疫调节[54-55]。但基于目前证据，不推荐将常规补充维生素 D 作为预防及控制肌少症的有效措施[56]。

二、运动干预

科学运动对肥胖症老年人具有维持或增加肌肉质量和力量、保护骨骼健康、减少脂肪组织、改善身体功能和优化代谢的作用。随机对照试验结果表明，运动与热量限制相结合能有效维持肌肉质量，同时改善胰岛素抵抗和心血管代谢风险因素[57]；每周 150 min 中等强度运动结合饮食减重方案，在身体成分和功能评估方面优于单独运动或单纯饮食控制[58]；并且以抗阻运动为核心，联合有氧与平衡训练的综合运动处方在改善老年人心肺功能、肌肉力量、减少肌肉流失等方面均显著优于单纯有氧运动或抗阻训练[59]。

肥胖症老年人运动干预的核心目标是安全保肌、功能改善、降低跌倒风险。开始运动前应了解患者是否有规律运动习惯、疾病状态及用药情况、是否存在疾病的症状和体征。对于没有规律运动习惯、有疾病症状和体征的患者应从低强度开始运动；有规律运动习惯、没有疾病的症状和体征的患者可以从中等强度开始运动。为了使运动处方更加精准化，建议对患者进行心肺耐力、肌肉力量和耐力、柔韧性、平衡能力以及步态进行测试和评价。有氧运动联合抗阻训练和平衡练习的综合运动处方能够有效实现老年人肥胖症管理目标。运动处方需基于 FITT-VP 框架，结合“个体化、安全性、协同性”原则制订。

运动方式推荐低-中强度有氧运动（如快走、广场舞、八段锦）+抗阻训练（如弹力带、哑铃或固定器械）+平衡训练（如单腿站立、侧向走、平衡操）[60]。有氧运动每周 3~5 d，开始运动的 4~6 周中，每 1~2 周将每个运动日的时间延长 5~10 min，达到每天连续或累计 30~60 min，每周 150~300 min；每周 2~3 d 抗阻训练，每个动作最大力量下可重复 6~20 次，每个肌群训练 2~4 组，每组间隔 1~2 min，隔日进行。运动时以呼吸、心率适度提升，主观用力程度为轻至中度（运动中呼吸、心跳频率有所提升，自我感觉从尚轻松到稍感费力）为宜，次日体力可恢复。运动前、后分别进行 5~10 min 低强度有氧运动和拉伸练习有助于预防运动损伤和促进恢复。

对运动处方进行任何调整都应监控个体的反应，观察其是否发生因运动量增加而产生的不良反应，如呼吸急促、胸闷、疲劳和肌肉酸痛，如果耐受不良，应及时调整运动处方。

三、药物治疗

脂肪酶抑制剂奥利司他和多种营养刺激激素（nutrient-stimulated hormone，NuSH）受体激动剂如贝那鲁肽、利拉鲁肽、司美格鲁肽、替尔泊肽和玛仕度肽已在我国获批用于治疗成人肥胖症。目前大部分 NuSH 受体激动剂的注册研究纳入≥65 岁人群比例有限（贝那鲁肽减重研究未纳入≥65 岁人群），且多排除≥80 岁高龄、衰弱或有多重共病的患者。建议用药前完善相关评估，并根据并发症或共病选择具有相应获益证据的减重药物，针对共病进行病因和对症治疗。

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

（一）脂肪酶抑制剂

奥利司他是一种非全身性胃胰脂肪酶抑制剂。小样本的研究数据显示[61-63]，口服奥利司他每日3次，每次120 mg，除去安慰剂效应后体重减轻3%~5%，老年人与年轻人减重效果相似。服用奥利司他者建议补充脂溶性多种维生素。奥利司他的常见不良反应为脂肪泻、大便次数增多、胃肠排气增多等。奥利司他禁用于吸收不良综合征、胆汁淤积患者，慎用于继发性肥胖症、器官移植以及服用环孢霉素患者。

（二）NuSH受体激动剂

1. 利拉鲁肽：除去安慰剂效应，利拉鲁肽3.0 mg每日1次治疗56周可减重5.4%[64]，合并T2DM的超重或肥胖症患者使用利拉鲁肽3.0或1.8 mg治疗56周后可减重4.0%或2.7%[65]，其中7%患者年龄≥65岁，老年患者与年轻患者在减重疗效和安全性方面无显著差异。4 668例T2DM患者（平均年龄64.2岁）接受利拉鲁肽1.8 mg治疗3.8年，主要心血管不良事件（major adverse cardiovascular events，MACE）风险降低13%[66]。事后分析显示，在≥75岁T2DM患者中，利拉鲁肽在首次MACE发生时间、扩展复合结局指标和全因死亡风险方面同样具有积极影响[67]。

2. 司美格鲁肽：在超重或肥胖症患者中开展的研究显示，除去安慰剂效应，每周1次注射2.4 mg司美格鲁肽治疗68周可减重10.3%~17.4%[68-70]；在T2DM患者中的减重效果有所下降（6.2%）[71]。亚组分析提示，司美格鲁肽的减重效果与年龄无关[72]。一项研究（n=271，平均年龄56岁）结果表明司美格鲁肽2.4 mg治疗68周不仅可以减轻体重，还能够显著缓解与肥胖症相关的膝关节炎疼痛，提升ADL[73]。司美格鲁肽2.4 mg治疗显著降低肥胖症合并射血分数保留的心力衰竭患者心力衰竭复合结局风险31%，并改善患者心力衰竭症状[74]。此外，研究表明（n=8 803，平均年龄61.6岁）司美格鲁肽2.4 mg治疗可使超重或肥胖症合并ASCVD患者的MACE风险降低20%，亚组分析提示不同年龄段患者的心血管获益相似[75]。司美格鲁肽用于非肝硬化性非酒精性脂肪性肝炎患者的疗效研究（n=534，平均年龄56.3岁）表明司美格鲁肽2.4 mg治疗可使MASLD患者代谢相关脂肪性肝炎（metabolic dysfunction-associated steatohepatitis，MASH）缓解和肝纤维化改善率分别达62.9%和36.8%，亚组分析提示不同年龄段患者的疗效无差异[76]。

司美格鲁肽治疗T2DM的持续疗效研究（semaglutide unabated sustainability in treatment of type 2 diabetes，SUSTAIN）1~5汇总分析显示，该药物在年龄≥70岁和年龄≤50岁的T2DM患者中展现出相似的降糖和减重效果，并且分别有37%~59%和40%~79%的老年受试者通过司美格鲁肽0.5和1.0 mg治疗达到超过5%的体重下降[77]。SUSTAIN 6研究（n=1 648，平均年龄64.6岁）结果表明司美格鲁肽0.5、1.0 mg治疗可使T2DM合并心血管疾病或心血管高危患者MACE风险降低26%，亚组分析提示年龄≥65岁患者与<65岁患者的心血管获益相似[78]。FLOW研究结果显示，在2型糖尿病合并慢性肾脏病患者中，每周1.0 mg司美格鲁肽可显著降低主要肾脏复合终点风险24%（基线合并心力衰竭亚组共1 767例）[79]。司美格鲁肽治疗T2DM合并症状性外周动脉疾病患者的步行能力研究（semaglutide and walking capacity in people with symptomatic peripheral artery disease and type 2 diabetes，STRIDE）（n=792，平均年龄68岁）表明，司美格鲁肽1.0 mg治疗可使T2DM合并症状性外周动脉疾病（peripheral arterial disease，PAD）患者最大步行距离增加13%[80]。

3. 替尔泊肽：替尔泊肽是葡萄糖依赖性促胰岛素多肽/胰高血糖素样肽-1双受体激动剂。替尔泊肽的减重临床试验系列研究显示，每周1次注射替尔泊肽5、10、15 mg均表现出显著的剂量依赖性减重作用，除去安慰剂效应，可使超重或肥胖症患者（伴或不伴T2DM）体重下降10%~20%[81-85]。亚组分析提示，替尔泊肽在老年患者（≥65岁，n=426）中的减重疗效和安全性与年轻患者相似。替尔泊肽全球Ⅲ期项目系列研究结果显示，除去安慰剂效应，每周1次注射替尔泊肽5、10、15 mg可使T2DM的糖化血红蛋白（glycated hemoglobin A_{1c}，HbA_{1c}）下降1.9%~2.1%，体重下降7.0~9.5 kg[86]，并降低肝脏脂肪含量8.09%[87]。亚组分析显示，不同剂量的替尔泊肽在实现HbA_{1c}≤6.5%和体重减少≥10%且无低血糖的复合终点方面，老年患者（≥65岁，n=1 278）与年轻患者相似[88]。

此外，研究（n=13 299，平均年龄64.1岁）结果显示，替尔泊肽可使MACE风险降低8%，HbA_{1c}降低1.7%，体重减轻12.1%[89]。替尔泊肽治疗肥胖合并OSA临床研究表明，替尔泊肽10或15 mg治疗不

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

仅能有效减轻体重，还能显著改善OSA症状（减少呼吸暂停和低通气的次数，改善患者的睡眠质量）[90]。

4. 玛仕度肽：玛仕度肽是胰高血糖素/胰高血糖素样肽-1双受体激动剂。在中国超重或肥胖症人群中开展的研究显示[91]，除去安慰剂效应，每周1次注射玛仕度肽4和6 mg治疗32周时分别减重10.5%和13.0%，治疗48周时分别减重11.3%和14.3%，肝脏脂肪含量减少30%~50%，但是≥65岁的患者使用该药物的数据有限，研究结果暂无法外推至老年人群。在中国T2DM患者中开展的研究显示[92]，除去安慰剂效应，玛仕度肽4和6 mg单药治疗24周分别降低HbA_{1c} 1.4%和2.0%，同时减轻体重4.4%和6.2%。在二甲双胍±钠-葡萄糖协同转运蛋白2抑制剂或磺脲类药物血糖控制不佳的T2DM患者中，添加玛仕度肽4和6 mg治疗28周分别降低HbA_{1c} 1.6%和1.7%，同时减轻体重6.6%和8.5%[93]。上述两项研究中共107例≥65岁的T2DM患者接受玛仕度肽治疗，未发现老年患者与年轻患者之间疗效和安全性的总体差异。

NuSH受体激动剂最常见的不良反应为恶心、腹泻和呕吐等胃肠道不适，老年患者出现更严重胃肠道不良事件的比例更高。对于老年群体，还需警惕胆结石、急性胰腺炎等罕见不良反应。对于同时服用多种药物的老年患者，由于胃排空延迟及与药物相关的胃肠道反应（尤其是呕吐），其他药物的吸收效率可能会受到影响，应特别注意。总之，NuSH受体激动剂类减重药物兼具改善血糖、血压、血脂的作用，部分NuSH受体激动剂积累了一些老年人群的使用数据以及在ASCVD、CKD、PAD、MASH、OSA、膝关节炎等方面获益的证据，可尝试用于老年肥胖症及相关并发症或共病的管理，用药前需要与患者及家属充分沟通，用药时需从小剂量起始，合理控制减重速度，用药期间应密切关注胃肠道不良反应和肌肉质量、肌力变化，避免因胃肠道不良反应导致营养不良和体重下降导致肌肉流失[94]。当老年肥胖症患者合并T2DM、心肾疾病、下肢血管病变、OSA时，建议及时联合使用具有上述疾病获益证据的NuSH受体激动剂。

四、认知行为疗法

认知行为疗法包括教育、动机访谈、自我监测、目标设定和个性化反馈等手段，在老年人群中的应用尚缺乏充足的证据[95]。可结合老年认知功能减退的特点，采用简化的目标设定、视觉化反馈工具、强化家庭或照护者参与等策略，并考虑到老年群体的社交孤立、抑郁、疾病负担等可能影响认知行为疗法的依从性的因素[96]。因此，建议认知行为疗法应以健康为优先目标，着重改善共病状况，关注生活质量而非单纯减重。持续支持、定期随访以及提高家庭或社会参与度，从而提升依从性，对长期管理、预防体重反弹至关重要。

五、减重手术

尽管系统性综述提示单纯因年龄因素而拒绝减重手术的做法并不合理[97-98]；然而，以BMI作为参考指标，老年人群中存在“肥胖症悖论”现象，加之肥胖症老年人减重“宜缓不宜快，宜少不宜多”；因此，建议老年肥胖症患者应考虑健康状况、虚弱情况、是否合并疾病及治疗情况，充分评估重要器官功能及手术耐受力，经多学科评估权衡获益和风险，签署知情同意书后谨慎实施手术[99]。

六、随访

老年肥胖症患者在治疗过程中的及时监测和随访至关重要。建议患者每周监测体重，也可结合可穿戴智能设备等方式进行随访。基于肥胖症相关并发症和共病需要启用减重药物治疗时，在药物治疗的前3个月，建议每月至少评估1次药物的安全性和疗效，之后根据患者的个体情况酌情调整随访频次，但仍建议每3个月进行1次体脂、内脏脂肪、肌肉质量和功能、代谢指标等评估。若6~12个月体重下降不足5%，并发症病情无改善，则需要考虑是否出现治疗方案不合理或其他影响减重方案的因素。对于短期内体重非意向性下降超过5%的患者，应警惕其他可能导致体重快速下降的致病因素。随着远程医疗和可穿戴设备的普及，基于移动应用程序的饮食记录、远程运动指导、可穿戴设备监测心率与活动量，可作为传统随访方式的有效补充，尤其适用于行动不便或居住偏远的老年肥胖症患者，有望提高治疗依从性与长期管理效果。

第六部分　总结

老年人生理机能衰退、基础疾病共存、多重用药叠加、营养需求特殊等多重因素的交织，导致老年肥胖症患者的干预与中青年肥胖症存在明显的差异。在管理老年肥胖症时，充分评估患者的健康综合状态、肌少症、肥胖症相关并发症和共病情况，平衡减重的获益和潜在风险非常重要。老年人的

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

减重方案首选饮食和运动相结合的生活方式干预。当患者合并代谢性疾病、ASCVD、OSA、膝关节炎等疾病时，建议使用具有上述疾病获益证据的减重药物，并针对共病进行病因和对症治疗。开展针对老年肥胖症人群的前瞻性、随机对照试验，可为老年肥胖症患者制订科学、合理及规范的个体化治疗方案提供高质量的循证医学证据。

本共识制订专家组名单

指导专家：季福绥［北京医院（国家老年医学中心）］；吴静（中国疾控中心慢性非传染性疾病预防控制中心）

执笔者：于冬妮［北京医院（国家老年医学中心）内分泌科］；鹿斌（复旦大学附属华东医院内分泌科）

专家委员会名单（按姓氏汉语拼音排序）：毕艳（南京大学医学院附属鼓楼医院）；常翠青（北京大学第三医院运动医学研究所）；陈莉明（天津医科大学朱宪彝纪念医院）；陈伟（中国医学科学院北京协和医院临床营养科）；陈晓平（中日友好医院内分泌科）；窦京涛（解放军总医院第一医学中心内分泌科）；高翔（复旦大学营养研究院 复旦大学临床科学研究院）；关海霞（广东省人民医院内分泌科）；郭立新［北京医院（国家老年医学中心）内分泌科］；郭建军（首都体育学院）；蒋升（新疆医科大学第一附属医院内分泌科）；匡洪宇（哈尔滨医科大学附属第一医院内分泌科）；李春霖（解放军总医院第二医学中心内分泌科）；李霞（中南大学湘雅二医院内分泌代谢科）；李舍予（四川大学华西医院内分泌代谢科）；李益明（复旦大学附属华山医院内分泌科）；梁瑜祯（广西医科大学第二附属医院内分泌科）；林夏鸿（中山大学附属第七医院老年医学科）；刘师伟（山西白求恩医院内分泌科）；鹿斌（复旦大学附属华东医院内分泌科）；麻静（上海交通大学医学院附属仁济医院内分泌科）；潘琦［北京医院（国家老年医学中心）内分泌科］；秦贵军（郑州大学第一附属医院内分泌与代谢病医学部）；秦映芬（广西医科大学第一附属医院内分泌科）；权金星（甘肃省人民医院内分泌科）；冉兴无（四川大学华西医院内分泌科）；宋京海［北京医院（国家老年医学中心）普通外科］；孙可［北京医院（国家老年医学中心）］；孙宇（首都医科大学宣武医院内分泌科）；王海宁（北京大学第三医院内分泌科）；王宁荐（上海健康医学院附属浦东公利医院内分泌科）；王正珍（北京体育大学）；吴浩（首都医科大学）；肖新华（南华大学附属第一医院内分泌代谢科）；徐积兄（南昌大学第一附属医院内分泌代谢科）；徐静（西安交通大学第二附属医院内分泌代谢科）；徐勇（西南医科大学附属医院）；徐玉善（昆明医科大学第一附属医院内分泌一科）；杨莹（云南大学附属医院内分泌科）；于冬妮［北京医院（国家老年医学中心）内分泌科］；袁明霞（首都医科大学附属北京友谊医院内分泌科）；臧丽（解放军总医院第一医学中心内分泌科）；曾天舒（华中科技大学同济医学院附属协和医院内分泌科）；张存泰（华中科技大学同济医学院附属同济医院老年医学科）；张惠杰（复旦大学附属中山医院内分泌科）；章秋（安徽医科大学第一附属医院内分泌科）；郑欣（中国康复研究中心北京博爱医院内分泌科）；周嘉强（浙江大学医学院附属邵逸夫医院内分泌代谢科）

秘书组：满富丽［北京医院（国家老年医学中心）内分泌科］；李一君（北京宜和医院内分泌科）

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Wang G, Song A, Wang QA. Adipose tissue ageing: implications for metabolic health and lifespan[J]. Nat Rev Endocrinol, 2025, 21(10): 623-637. DOI: 10.1038/s41574-025-01142-8.

[2] Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, et al. Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement[J]. Clin Nutr, 2022, 41(4):990-1000. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.11.014.

[3] 中华人民共和国民政部. 2024年民政事业发展统计公报[EB/OL]. (2025-07-30) [2025-09-09]. https://www.mca.gov.cn/gdnps/n2445/n2451/n2458/n2681/c1662004999980006189/attr/400985.pdf.

[4] Khaleghi AA, Salari N, Darvishi N, et al. Global prevalence of obesity in the older adults: a meta-analysis[J]. Public Health Pract (Oxf), 2025, 9: 100585. DOI: 10.1016/j.puhip.2025.100585.

[5] 国家体育总局. 第五次国民体质监测公报[EB/OL]. (2022-06-07) [2025-09-09]. https://www.sport.gov.cn/n315/n329/c24335066/content.html.

[6] Chen K, Shen Z, Gu W, et al. Prevalence of obesity and associated complications in China: a cross-sectional, real-world study in 15.8 million adults[J]. Diabetes Obes Metab, 2023, 25(11):3390-3399. DOI: 10.1111/dom.15238.

[7] Jia X, Hu C, Xu Y, et al. Revisiting obesity thresholds for cardiovascular disease and mortality risk in Chinese adults: age-and gender-specific insights[J]. Cell Rep Med, 2025, 6(9): 102309. DOI: 10.1016/j.xcrm.2025.102309.

[8] Gao Q, Mei F, Shang Y, et al. Global prevalence of sarcopenic obesity in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Nutr, 2021, 40(7): 4633-4641. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.06.009.

[9] Liu C, Wong PY, Chung YL, et al. Deciphering the "obesity paradox" in the elderly: a systematic review and meta-analysis of sarcopenic obesity[J]. Obes Rev, 2023, 24(2): e13534. DOI: 10.1111/obr.13534.

[10] Yang M, Hu M, Zhang Y, et al. Sarcopenic obesity is associated with frailty among community-dwelling older adults: findings from the WCHAT study[J]. BMC Geriatr, 2022, 22(1): 863. DOI: 10.1186/s12877-022-03617-z.

[11] Du Y, Wang X, Xie H, et al. Sex differences in the prevalence and adverse outcomes of sarcopenia and sarcopenic obesity in community dwelling elderly in east China using the AWGS criteria[J]. BMC Endocr Disord, 2019, 19(1): 109. DOI: 10.1186/s12902-019-0432-x.

[12] Atkins JL, Whincup PH, Morris RW, et al. Sarcopenic obesity and risk of cardiovascular disease and mortality: a population-based cohort study of older men[J]. J Am Geriatr Soc, 2014, 62(2):253-260. DOI: 10.1111/jgs.12652.

[13] Benz E, Pinel A, Guillet C, et al. Sarcopenia and sarcopenic

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

obesity and mortality among older people[J]. JAMA Netw Open, 2024, 7(3): e243604. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.3604.

[14] Kong HH, Won CW, Kim W. Effect of sarcopenic obesity on deterioration of physical function in the elderly[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2020, 89: 104065. DOI: 10.1016/j.archger.2020.104065.

[15] Gengxin Y, Xuehan M, Xinyu W, et al. Association between sarcopenic obesity and risk of frailty in older adults: a systematic review and meta-analysis[J]. Age Ageing, 2025, 54(1): afae286 [pii]. DOI: 10.1093/ageing/afae286.

[16] Yang Z, Hall AG. The financial burden of overweight and obesity among elderly Americans: the dynamics of weight, longevity, and health care cost[J]. Health Serv Res, 2008, 43(3):849-868. DOI: 10.1111/j.1475-6773.2007.00801.x.

[17] Pitner JK. Obesity in the elderly[J]. Consult Pharm, 2005, 20(6):498-513. DOI: 10.4140/tcp.n.2005.498.

[18] Gray LA, Opazo Breton M. Long-term trends in central obesity in England: an age-period-cohort approach[J]. Int J Obes (Lond), 2026, 50(3): 519-526. DOI: 10.1038/s41366-025-01949-5.

[19] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司. 肥胖症诊疗指南(2024年版)[J]. 中华消化外科杂志, 2024, 23(10):1237-1260. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20241017-00455.

[20] Gu D, He J, Duan X, et al. Body weight and mortality among men and women in China[J]. JAMA, 2006, 295(7):776-783. DOI: 10.1001/jama.295.7.776.

[21] 周锦辉, 刘思馨, 章正, 等. 中国80岁及以上高龄老年人体质指数分布特征[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(6): 855-861. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230222-00096.

[22] Lv Y, Mao C, Gao X, et al. The obesity paradox is mostly driven by decreased noncardiovascular disease mortality in the oldest old in China: a 20-year prospective cohort study[J]. Nat Aging, 2022, 2(5): 389-396. DOI: 10.1038/s43587-022-00201-3.

[23] Lv YB, Yuan JQ, Mao C, et al. Association of body mass index with disability in activities of daily living among Chinese adults 80 years of age or older[J]. JAMA Network Open, 2018, 1(5):e181915. DOI:10.1001/jamanetworkopen. 2018.1915.

[24] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理标准[EB/OL]. (2025-07-07)[2026-03-03]. https://www. nhc. gov. cn/wjw/yingyang/202507/4f77bfad42c14ff0b08be24ab4bd6d83.shtml.

[25] Hu T, Cai R, Xu Y, et al. Longitudinal body mass index exposure-based threshold to prevent mortality for populations with type 2 diabetes mellitus[J]. Cell Rep Med, 2026, 7(1):102566. DOI: 10.1016/j.xcrm.2025.102566.

[26] Zhang XN, Zhao H, Shi Z, et al. Association of changes in waist circumference with cardiovascular disease and all-cause mortality among the elderly Chinese population: a retrospective cohort study[J]. J Geriatr Cardiol, 2021, 18(3): 185-195. DOI: 10.11909/j.issn.1671-5411.2021.03.001.

[27] Lv Y, Zhang Y, Li X, et al. Body mass index, waist circumference, and mortality in subjects older than 80 years: a Mendelian randomization study[J]. Eur Heart J, 2024, 45(24):2145-2154. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae206.

[28] Jayedi A, Khan TA, Aune D, et al. Body fat and risk of all-cause mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies[J]. Int J Obes (Lond), 2022, 46(9): 1573-1581. DOI: 10.1038/s41366-022-01165-5.

[29] Li CI, Liu CS, Lin CH, et al. Independent and joint associations of skeletal muscle mass and physical performance with all-cause mortality among older adults: a 12-year prospective cohort study[J]. BMC Geriatr, 2022, 22(1):597. DOI: 10.1186/s12877-022-03292-0.

[30] Chen TP, Kao HH, Ogawa W, et al. The Asia-Oceania consensus: definitions and diagnostic criteria for sarcopenic obesity[J]. Obes Res Clin Pract, 2025, 19(3):185-192. DOI: 10.1016/j.orcp.2025.05.001.

[31] 肖辰辉, 王成龙, 冯强, 等. 老年人四肢骨骼肌质量指数与肌肉力量的相关性研究:基于2024年全国常态化国民体质监测数据[J]. 协和医学杂志, 2025, 16(3):627-633. DOI: 10.12290/xhyxzz.2025-0202.

[32] 刘晓红, 朱鸣雷. 老年医学速查手册(第2版)[M]. 北京:人民卫生出版社, 2019.

[33] McGowan B, Ciudin A, Baker JL, et al. Framework for the pharmacological treatment of obesity and its complications from the European Association for the study of obesity (EASO)[J]. Nat Med, 2025, 31(10):3229-3232. DOI: 10.1038/s41591-025-03765-w.

[34] McTigue KM, Hess R, Ziouras J. Obesity in older adults: a systematic review of the evidence for diagnosis and treatment[J]. Obesity (Silver Spring), 2006, 14(9): 1485-1497. DOI: 10.1038/oby.2006.171.

[35] Shadyab AH, Manson JE, Allison MA, et al. Association of later-life weight changes with survival to ages 90, 95, and 100: the women's health initiative[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2023, 78(12):2264-2273. DOI:10.1093/gerona/glad177.

[36] Hussain SM, Newman AB, Beilin LJ, et al. Associations of change in body size with all-cause and cause-specific mortality among healthy older adults[J]. JAMA Netw Open, 2023, 6(4): e237482. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.7482.

[37] Liu D, Wang J, Niu Y, et al. Change in body size associated with all-cause mortality in an older Chinese population[J]. Maturitas, 2025, 196: 108252. DOI: 10.1016/j.maturitas.2025.108252.

[38] Villareal DT, Chode S, Parimi N, et al. Weight loss, exercise, or both and physical function in obese older adults[J]. N Engl J Med, 2011, 364(13): 1218-1229. DOI: 10.1056/NEJMoa1008234.

[39] Heymsfield SB, Gonzalez MCC, Shen W, et al. Weight loss composition is one-fourth fat-free mass: a critical review and critique of this widely cited rule[J]. Obes Rev, 2014, 15(4): 310-321. DOI: 10.1111/obr.12143.

[40] Neeland IJ, Linge J, Birkenfeld AL. Changes in lean body mass with glucagon-like peptide-1-based therapies and mitigation strategies[J]. Diabetes Obes Metab, 2024, 26 Suppl 4：16-27. DOI: 10.1111/dom.15728.

[41] Longland TM, Oikawa SY, Mitchell CJ, et al. Higher compared with lower dietary protein during an energy deficit combined with intense exercise promotes greater lean mass gain and fat mass loss: a randomized trial[J]. Am J Clin Nutr, 2016, 103(3):738-746. DOI: 10.3945/ajcn.115.119339.

[42] Lundgren JR, Janus C, Jensen SBK, et al. Healthy weight loss maintenance with exercise, liraglutide, or both combined[J]. N Engl J Med, 2021, 384(18): 1719-1730. DOI: 10.1056/NEJMoa2028198.

[43] Cai X, Liu M, Xu X, et al. Cardiovascular effects of weight loss in old adults with overweight/obesity according to change

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

in skeletal muscle mass[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2024, 15(1):342-351. DOI: 10.1002/jcsm.13409.

[44] Messier SP, Mihalko SL, Legault C, et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial[J]. JAMA, 2013, 310(12): 1263-1273. DOI: 10.1001/jama.2013.277669.

[45] Miller GD, Nicklas BJ, Davis C, et al. Intensive weight loss program improves physical function in older obese adults with knee osteoarthritis[J]. Obesity (Silver Spring), 2006, 14(7):1219-1230. DOI: 10.1038/oby.2006.139.

[46] Kim JE, O'Connor LE, Sands LP, et al. Effects of dietary protein intake on body composition changes after weight loss in older adults: a systematic review and meta analysis [J]. Nutr Rev, 2016, 74(3):210-224. DOI: 10.1093/nutrit/nuv065.

[47] Ismaiel A, Bucsa C, Farcas A, et al. Effects of branched-chain amino acids on parameters evaluating sarcopenia in liver cirrhosis: systematic review and meta-analysis[J]. Front Nutr, 2022, 9: 749969. DOI: 10.3389/fnut.2022.749969.

[48] Wolfe RR. The role of dietary protein in optimizing muscle mass, function and health outcomes in older individuals[J]. Br J Nutr, 2012, 108(Suppl 2): S88-S93. DOI: 10.1017/S0007114512002590.

[49] 中国医疗保健国际交流促进会营养与代谢管理分会, 中国营养学会临床营养分会, 中华医学会糖尿病学分会, 等. 中国超重/肥胖医学营养治疗指南(2021)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2021, 13(11):1-55. DOI: 10.12037/YXQY.2021.11-01.

[50] Niccoli S, Kolobov A, Bon T, et al. Whey protein supplementation improves rehabilitation outcomes in hospitalized geriatric patients: a double blinded, randomized controlled trial[J]. J Nutr Gerontol Geriatr, 2017, 36(4): 149-165. DOI: 10.1080/21551197.2017.1391732.

[51] Oktaviana J, Zanker J, Vogrin S, et al. The effect of protein supplements on functional frailty in older persons: a systematic review and meta-analysis[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2020, 86: 103938. DOI: 10.1016/j.archger.2019.103938.

[52] Forbes SC, Candow DG, Ostojic SM, et al. Meta-analysis examining the importance of creatine ingestion strategies on lean tissue mass and strength in older adults[J]. Nutrients, 2021, 13(6): 1912. DOI: 10.3390/nu13061912.

[53] Stares A, Bains M. The additive effects of creatine supplementation and exercise training in an aging population: a systematic review of randomized controlled trials[J]. J Geriatr Phys Ther, 2020, 43(2): 99-112. DOI: 10.1519/JPT.0000000000000222.

[54] Oh C, Jho S, No JK, et al. Body composition changes were related to nutrient intakes in elderly men but elderly women had a higher prevalence of sarcopenic obesity in a population of Korean adults[J]. Nutr Res, 2015, 35(1): 1-6. DOI: 10.1016/j.nutres.2014.07.018.

[55] de Souza Genaro P, de Medeiros Pinheiro M, Szejnfeld VL, et al. Secondary hyperparathyroidism and its relationship with sarcopenia in elderly women[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2015, 60(2): 349-353. DOI: 10.1016/j. archger. 2015.01.005.

[56] 康军仁, 王梅, 朱婧, 等. 肌少症及合并慢性疾病患者的医学营养管理及运动干预专家共识(2024 版)[J]. 中华临床营养杂志, 2025, 33(1): 1-15. DOI: 10.3760/cma.j.cn115822-20241119-00208.

[57] Yassine HN, Marchetti CM, Krishnan RK, et al. Effects of exercise and caloric restriction on insulin resistance and cardiometabolic risk factors in older obese adults—a randomized clinical trial[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2009, 64(1):90-95. DOI: 10.1093/gerona/gln032.

[58] Beavers KM, Beavers DP, Nesbit BA, et al. Effect of an 18-month physical activity and weight loss intervention on body composition in overweight and obese older adults[J]. Obesity (Silver Spring), 2014, 22(2):325-331. DOI: 10.1002/oby.20607.

[59] Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB, et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults[J]. N Engl J Med, 2017, 376(20): 1943-1955. DOI: 10.1056/NEJMoa1616338.

[60] 美国运动医学会. ACSM 运动测试与运动处方指南(第十一版)[M]. 王正珍, 主译. 北京: 北京体育大学出版社, 2025.

[61] Finer N, James WP, Kopelman PG, et al. One-year treatment of obesity: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicentre study of orlistat, a gastrointestinal lipase inhibitor[J]. Int J Obes Relat Metab Disord, 2000, 24(3): 306-313. DOI: 10.1038/sj.ijo.0801128.

[62] Bloch KV, Salles GF, Muxfeldt ES, et al. Orlistat in hypertensive overweight/obese patients: results of a randomized clinical trial[J]. J Hypertens, 2003, 21(11): 2159-2165. DOI: 10.1097/00004872-200311000-00026.

[63] Han TS, Tajar A, Lean MEJ. Obesity and weight management in the elderly[J]. Br Med Bull, 2011, 97: 169-196. DOI: 10.1093/bmb/ldr002.

[64] Pi-Sunyer X, Astrup A, Fujioka K, et al. A randomized, controlled trial of 3.0 mg of liraglutide in weight management[J]. N Engl J Med, 2015, 373(1): 11-22. DOI: 10.1056/NEJMoa1411892.

[65] Davies MJ, Bergenstal R, Bode B, et al. Efficacy of Liraglutide for weight loss among patients with type 2 diabetes: the SCALE diabetes randomized clinical trial[J]. JAMA, 2015, 314(7):687-699. DOI: 10.1001/jama.2015.9676.

[66] Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K, et al. Liraglutide and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2016, 375(4):311-322. DOI: 10.1056/NEJMoa1603827.

[67] Gilbert MP, Bain SC, Franek E, et al. Effect of liraglutide on cardiovascular outcomes in elderly patients: a post hoc analysis of a randomized controlled trial[J]. Ann Intern Med, 2019, 170(6):423-426. DOI: 10.7326/M18-1569.

[68] Wilding JPH, Batterham RL, Calanna S, et al. Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity[J]. N Engl J Med, 2021, 384(11): 989-1002. DOI: 10.1056/NEJMoa2032183.

[69] Wadden TA, Bailey TS, Billings LK, et al. Effect of subcutaneous semaglutide vs placebo as an adjunct to intensive behavioral therapy on body weight in adults with overweight or obesity: the STEP 3 randomized clinical trial [J]. JAMA, 2021, 325(14): 1403-1413. DOI: 10.1001/jama.2021.1831.

[70] Rubino D, Abrahamsson N, Davies M, et al. Effect of continued weekly subcutaneous semaglutide vs placebo on weight loss maintenance in adults with overweight or obesity: the STEP 4 randomized clinical trial[J]. JAMA, 2021, 325(14):1414-1425. DOI: 10.1001/jama.2021.3224.

[71] Davies M, Færch L, Jeppesen OK, et al. Semaglutide 2.4 mg once a week in adults with overweight or obesity, and type 2 diabetes (STEP 2): a randomised, double-blind, double-dummy, placebo-controlled, phase 3 trial[J]. Lancet, 2021, 397(10278):971-984. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究

00213-0.
[72] Kadowaki T, Lee SY, Ogawa W, et al. Clinical characteristics affecting weight loss in an East Asian population receiving semaglutide: a STEP 6 subgroup analysis[J]. Obes Res Clin Pract, 2024, 18(6): 457-464. DOI: 10.1016/j.orcp.2025.01.002.
[73] Bliddal H, Bays H, Sebastien C, et al. Once-weekly semaglutide in persons with obesity and knee osteoarthritis [J]. N Engl J Med, 2024, 391(17):1573-1583. DOI: 10.1056/NEJMoa2403664.
[74] Butler J, Shah SJ, Petrie MC, et al. Semaglutide versus placebo in people with obesity-related heart failure with preserved ejection fraction: a pooled analysis of the STEP-HFpEF and STEP-HFpEF DM randomised trials[J]. Lancet, 2024, 403(10437): 1635-1648. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00469-0.
[75] Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, et al. Semaglutide and cardiovascular outcomes in obesity without diabetes[J]. N Engl J Med, 2023, 389(24):2221-2232. DOI: 10.1056/NEJMoa2307563.
[76] Sanyal AJ, Newsome PN, Kliers I, et al. Phase 3 trial of semaglutide in metabolic dysfunction-associated steatohepatitis[J]. N Engl J Med, 2025, 392(21):2089-2099. DOI: 10.1056/NEJMoa2413258.
[77] Warren M, Chaykin L, Trachtenbarg D, et al. Semaglutide as a therapeutic option for elderly patients with type 2 diabetes: pooled analysis of the SUSTAIN 1-5 trials[J]. Diabetes Obes Metab, 2018, 20(9):2291-2297. DOI: 10.1111/dom.13331.
[78] Marso SP, Bain SC, Consoli A, et al. Semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2016, 375(19): 1834-1844. DOI: 10.1056/NEJMoa1607141.
[79] Perkovic V, Tuttle KR, Rossing P, et al. Effects of semaglutide on chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes[J]. N Engl J Med, 2024, 391(2): 109-121. DOI: 10.1056/NEJMoa2403347.
[80] Bonaca MP, Catarig AM, Houlind K, et al. Semaglutide and walking capacity in people with symptomatic peripheral artery disease and type 2 diabetes (STRIDE): a phase 3b, double-blind, randomised, placebo-controlled trial[J]. Lancet, 2025, 405(10489): 1580-1593. DOI: 10.1016/S0140-6736(25)00509-4.
[81] Jastreboff AM, Aronne LJ, Ahmad NN, et al. Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity[J]. N Engl J Med, 2022, 387(3):205-216. DOI: 10.1056/NEJMoa2206038.
[82] Garvey WT, Frias JP, Jastreboff AM, et al. Tirzepatide once weekly for the treatment of obesity in people with type 2 diabetes (SURMOUNT-2): a double-blind, randomised, multicentre, placebo-controlled, phase 3 trial[J]. Lancet, 2023, 402(10402):613-626. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01200-X.
[83] Wadden TA, Chao AM, Machineni S, et al. Tirzepatide after intensive lifestyle intervention in adults with overweight or obesity: the SURMOUNT-3 phase 3 trial[J]. Nat Med, 2023, 29(11):2909-2918. DOI: 10.1038/s41591-023-02597-w.
[84] Aronne LJ, Sattar N, Horn DB, et al. Continued treatment with tirzepatide for maintenance of weight reduction in adults with obesity: the SURMOUNT-4 randomized clinical trial[J]. JAMA, 2024, 331(1):38-48. DOI: 10.1001/jama.2023.24945.
[85] Zhao L, Cheng Z, Lu Y, et al. Tirzepatide for weight reduction in Chinese adults with obesity: the SURMOUNT-CN randomized clinical trial[J]. JAMA, 2024, 332(7):551-560. DOI: 10.1001/jama.2024.9217.
[86] Rosenstock J, Wysham C, Frías JP, et al. Efficacy and safety of a novel dual GIP and GLP-1 receptor agonist tirzepatide in patients with type 2 diabetes (SURPASS-1): a double-blind, randomised, phase 3 trial[J]. Lancet, 2021, 398(10295): 143-155. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)01324-6.
[87] Gastaldelli A, Cusi K, Lando LF, et al. Effect of tirzepatide versus insulin degludec on liver fat content and abdominal adipose tissue in people with type 2 diabetes (SURPASS-3 MRI): a substudy of the randomised, open-label, parallel-group, phase 3 SURPASS-3 trial[J]. Lancet Diabetes Endocrinol, 2022, 10(6): 393-406. DOI: 10.1016/S2213-8587(22)00070-5.
[88] De Block C, Peleshok J, Wilding JPH, et al. Post hoc analysis of SURPASS-1 to-5: efficacy and safety of tirzepatide in adults with type 2 diabetes are independent of baseline characteristics[J]. Diabetes Ther, 2025, 16(1):43-71. DOI: 10.1007/s13300-024-01660-0.
[89] Fadini GP. Can dual incretin receptor agonists exert better cardiovascular protection than selective GLP-1 receptor agonists? Highlights from SURPASS-CVOT[J]. Diabetes Ther, 2025, 16(10):1893-1898. DOI: 10.1007/s13300-025-01784-x.
[90] Malhotra A, Grunstein RR, Fietze I, et al. Tirzepatide for the treatment of obstructive sleep apnea and obesity[J]. N Engl J Med, 2024, 391(13): 1193-1205. DOI: 10.1056/NEJMoa2404881.
[91] Ji L, Jiang H, Bi Y, et al. Once-weekly mazdutide in Chinese adults with obesity or overweight[J]. N Engl J Med, 2025, 392(22):2215-2225. DOI: 10.1056/NEJMoa2411528.
[92] Zhu D, Zhao J, Cai H, et al. Mazdutide versus placebo in Chinese adults with type 2 diabetes[J]. Nature, 2026, 652(8108):174-180. DOI: 10.1038/s41586-025-10026-w.
[93] Guo L, Zhang B, Xue X, et al. Mazdutide versus dulaglutide in Chinese adults with type 2 diabetes[J]. Nature, 2026, 652(8108):181-188. DOI: 10.1038/s41586-025-10031-z.
[94] Jiao R, Lin C, Cai X, et al. Characterizing body composition modifying effects of a glucagon-like peptide 1 receptor-based agonist: a meta-analysis[J]. Diabetes Obes Metab, 2025, 27(1):259-267. DOI: 10.1111/dom.16012.
[95] Koca M, Dobbie LJ, Ciudin A, et al. Behaviour therapy for obesity in older adults[J]. Eur J Intern Med, 2024, 130:3-8. DOI: 10.1016/j.ejim.2024.10.022.
[96] Dassen F, Houben K, Allom V, et al. Self-regulation and obesity: the role of executive function and delay discounting in the prediction of weight loss[J]. J Behav Med, 2018, 41(6): 806-818. DOI: 10.1007/s10865-018-9940-9.
[97] Kaplan U, Penner S, Farrokhyar F, et al. Bariatric surgery in the elderly is associated with similar surgical risks and significant long-term health benefits[J]. Obes Surg, 2018, 28(8):2165-2170. DOI: 10.1007/s11695-018-3160-9.
[98] Haywood C, Sumithran P. Treatment of obesity in older persons—a systematic review[J]. Obes Rev, 2019, 20(4): 588-598. DOI: 10.1111/obr.12815.
[99] 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国医师协会外科医师分会肥胖和代谢病外科专家工作组, 刘金钢, 等. 中国肥胖及代谢疾病外科治疗指南(2024版)[J]. 中国实用外科杂志, 2024, 44(8): 841-849. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2024.08.01.

中华医学会杂志社 Chinese Medical Association Publishing House 版权所有 违者必究