肥胖症流行病学监测指标体系现状及优化路径

郭 蜜[1,2] 王鹏远[1,2] 孟 舰[2]（通讯作者）

1.承德医学院研究生学院 河北 承德 067000

2.沧州市人民医院 河北 沧州 061000

【摘 要】：肥胖症是由遗传、代谢、行为、社会经济和环境因素共同作用形成的慢性、复发性疾病，已成为非传染性疾病防控的重要公共卫生问题。近年来，全球及我国超重肥胖负担持续上升，儿童青少年肥胖增长、中心性肥胖突出和慢性病共病增加，使传统以体质指数（body mass index，BMI）为核心的监测模式面临挑战。现有研究依托营养健康调查、慢性病及危险因素监测、重复横断面调查、队列研究和多源健康数据，对肥胖患病率、时间趋势、人群分布和疾病负担进行了较系统描述，但仍存在判定标准不完全统一、对 BMI 依赖度较高、腰围和人体成分指标纳入不足、纵向随访和政策效果评价薄弱、社会环境变量测量不足等问题。未来肥胖监测应在保持 BMI 长期可比性的基础上，构建“核心指标—扩展指标—结局指标—环境指标”相结合的指标体系，常规纳入腰围、腰高比、体脂率、代谢异常、并发症和功能损害等指标，并加强全生命周期连续监测、多源数据整合和健康公平评价，以期为基层肥胖筛查、慢性病危险因素监测和体重管理相关公共卫生实践提供参考。

【关键词】：超重和肥胖症；流行病学；体质指数；中心性肥胖；指标体系

DOI:10.12417/2705-098X.26.20.024

1 引言

肥胖症并非单纯的体重增加，而是与脂肪组织异常或过度蓄积相关的慢性疾病。其发生发展受遗传易感性、能量摄入与消耗失衡、生命早期暴露、睡眠和心理因素、社会经济条件、食物环境、城市化进程和体力活动减少等多因素影响[1]。肥胖可显著增加 2 型糖尿病、高血压、血脂异常、心血管疾病、脂肪性肝病、部分恶性肿瘤和慢性呼吸系统疾病等风险，并进一步造成医疗费用增加和生产力损失[2]。因此，肥胖防控已从个体生活方式管理问题，逐渐转变为影响慢性病负担和卫生资源配置的重要公共卫生议题。

中国正处于营养转型、人口老龄化和生活方式快速变化叠加阶段，膳食结构改变、久坐行为增加、体力活动不足、睡眠不足和社会环境变化共同推动了超重肥胖流行。2020 年《中国居民营养与慢性病状况报告》显示，我国 18 岁及以上居民超重率和肥胖率分别为 34.3%和 16.4%，6~17 岁儿童青少年超重率和肥胖率分别为 11.1%和 7.9%，6 岁以下儿童超重率和肥胖率分别为 6.8%和 3.6%[3]。2024 年国家卫生健康委等部门启动“体重管理年”活动，并发布《肥胖症中国诊疗指南（2024 年版）》和《体重管理指导原则（2024 年版）》，提示肥胖防控已由个体健康管理上升为国家慢性病防控和健康促进的重要议题[4-6]。本文围绕肥胖症流行病学监测指标体系的现状、主要问题和优化路径进行综述，以期为基层筛查、危险因素监测和公共卫生实践提供参考。

2 全球与中国肥胖流行趋势及监测需求

全球肥胖负担仍处于上升阶段。NCD-RisC 整合 1990—2022 年全球人群代表性研究资料，显示儿童、青少年和成人肥胖患病率持续升高，部分国家同时面临营养不足与肥胖并存的“双重负担”[7]。GBD 2021 成人 BMI 协作预测，若既有趋势延续，到 2050 年全球成人超重和肥胖负担仍将进一步增加[8]。儿童青少年肥胖增长尤其值得关注。相关系统评价显示，2000—2023 年全球儿童青少年超重肥胖负担处于较高水平，并与饮食行为、身体活动、睡眠和社会环境等因素相关[9]。

中国成人超重和肥胖负担持续加重[10]。全国代表性调查显示，2004—2018 年我国城乡成人 BMI 和肥胖水平呈上升趋势[11]；基于大规模真实世界数据的研究也提示，肥胖相关糖尿病、高血压、血脂异常和脂肪性肝病等并发症负担较重[12]。China PEACE 百万人人群项目显示，成人肥胖患病率存在明显年龄、性别、城乡和地区差异[13]。从监测角度看，单纯报告全国平均患病率已难以满足防控需求，应进一步识别不同年龄、性别、地区和社会经济群体中的高风险人群。

3 肥胖流行病学监测指标体系的演变

BMI 由体重（kg）除以身高（m）的平方计算，具有简便、成本低、重复性较好和适合长期比较等优势，仍是全国调查和基层筛查中最重要的核心指标。WHO 成人超重和肥胖判定标准便于开展国际比较；我国成人 BMI 标准则更符合中国人群体脂比例和代谢风险特征，通常将 24.0 kg/m^2≤BMI<28.0 kg/m^2 定义为超重，BMI≥28.0 kg/m^2 定义为肥胖[6,8]。但 BMI 不能区分脂肪量、肌肉量和水分，也不能反映脂肪分布，可能低估正常体重中心性肥胖、老年肌少性肥胖和高体脂低 BMI 人群的代谢风险。

腰围、腰高比和腰臀比是识别中心性肥胖的重要补充指标。中国营养与健康监测资料显示，中心性肥胖在成人中较为常见[14]；腰围可较好反映腹部脂肪蓄积，测量简便，适合基层和大规模现场调查[15]。腰高比纳入身高因素，便于不同身高人

群之间比较；多国儿童青少年资料也提示，腰高比、腰围和 BMI 对聚集性心血管代谢风险具有一定预测价值[16]。我国研究显示，正常体重中心性肥胖与高血压等代谢异常相关，仅依赖 BMI 可能漏诊部分高危人群[17]。因此，腰围和腰高比宜逐步从扩展指标转为常规监测指标。

体脂率、体脂肪量、内脏脂肪面积、瘦体重和肌肉量等人体成分指标可弥补 BMI 和腰围不足[18]。生物电阻抗分析、双能 X 线吸收法、CT 和 MRI 等方法均可用于人体成分评价，但在成本、设备、辐射暴露、操作标准化和现场可及性方面存在差异。对于全国人群监测，可考虑在子样本中加入人体成分测量，用于建立 BMI、腰围、腰高比与体脂率及内脏脂肪之间的校准关系[19]；对老年人群，则应关注肌少性肥胖，将握力、步速、活动能力等功能指标作为风险评估补充[20]。

肥胖监测的最终目的不是单纯给出体重分类，而是识别疾病风险和干预需求。血压、空腹血糖、糖化血红蛋白、血脂、肝功能、尿酸和脂肪性肝病相关检查，可用于评价肥胖相关代谢异常和器官损害。2025 年《柳叶刀·糖尿病与内分泌学》委员会提出“临床肥胖”概念，强调肥胖诊断不应只看 BMI 或体脂过多，还应评估器官功能损害和日常活动受限情况[21]。这一观点对流行病学调查具有重要启示：未来调查对象不应只被划分为正常、超重和肥胖，还应进一步区分无代谢异常肥胖、代谢异常肥胖、正常体重中心性肥胖、临床肥胖和临床前肥胖等表型[22]。然而不同肥胖定义和指标组合会显著影响肥胖患病率估计及高危人群识别，基于临床风险的肥胖诊断框架有助于提高死亡风险和不良健康结局的识别能力。

近期中国人群研究已经开始尝试将临床肥胖概念用于成人监测，分析其患病率、多病共存负担和身体活动相关性。这类研究提示，肥胖监测指标体系应从“BMI 单指标分类”转向“体重、脂肪分布、代谢异常、并发症和功能损害”的综合风险评估，以更好服务于慢性病综合防控和基层体重管理。

4 肥胖危险因素监测的社会生态学拓展

肥胖发生是遗传易感性、生命早期暴露、个体行为和致胖环境长期共同作用的结果。个体层面因素包括膳食能量摄入、含糖饮料和超加工食品消费、体力活动不足、久坐行为、睡眠不足、心理压力和进食行为等；家庭层面因素包括父母肥胖、家庭饮食结构、喂养方式和家庭运动支持；学校和工作场所层面因素包括校园供餐、体育活动时间、工作久坐和轮班；社区和政策层面因素包括食品可及性、价格、营销、运动空间、城市建成环境和健康服务可及性。

现有许多调查仍以个体行为因素测量为主，对食品环境、城市空间、社会经济地位、职业形态和健康服务可及性等宏观因素测量不足，限制了对肥胖健康不平等的解释。对于研究者而言，更有价值的问题不仅是“哪些个体行为与肥胖有关”，还包括“哪些社会环境决定了个体行为暴露”和“哪些政策能够改变人群肥胖风险分布”。因此，未来调查应将社会生态学模型嵌入肥胖监测指标体系，增加食品价格、学校营养环境、社区运动设施、步行可达性、工作场所久坐暴露和地区社会经济指标等内容。

5 现有肥胖监测指标体系的不足

目前肥胖流行病学调查已积累大量证据，但与精准防控和政策评价需求相比仍存在不足。第一，调查设计以横断面研究为主，能够描述患病率和分布差异，却难以判断肥胖发生、进展和慢性病结局之间的时间关系。第二，不同研究采用的肥胖判定标准不完全一致，WHO 标准、中国成人 BMI 标准、儿童青少年生长曲线标准和中心性肥胖标准并存，影响研究结果的横向比较。第三，部分调查仍过度依赖 BMI，对腰围、腰高比、体脂率、内脏脂肪和肌少性肥胖关注不足。第四，社会经济地位、食品环境、城市空间、工作方式和健康服务可及性等宏观因素测量不足，削弱了对肥胖健康不平等的解释。第五，政策干预效果评价仍较薄弱，对“体重管理年”、校园营养政策、食品标签、运动促进和基层体重管理门诊等措施的长期追踪仍需加强。第六，营养健康调查、慢病监测、电子健康档案、医保数据、学校体检和地理环境数据之间缺乏稳定联通机制，限制了长期追踪、风险预测和资源配置。

6 肥胖症流行病学监测指标体系的优化方向

肥胖监测应在保持 BMI 长期趋势可比性的基础上，建立“核心指标—扩展指标—结局指标—环境指标”相结合的指标体系，常规纳入腰围、腰高比、体脂率、代谢异常、并发症和功能损害等指标。肥胖风险贯穿生命全程。儿童青少年阶段应重点监测出生体重、孕期体重增长、喂养方式、生长曲线、睡眠、屏幕时间、校园膳食和体力活动；成年阶段应关注工作场所久坐、膳食结构、体重变化、腰围变化和代谢异常；老年阶段应兼顾肥胖、营养不足、肌少症、功能衰退和多病共存。“体重管理年”、校园营养改善、食品标签、含糖饮料控制、运动促进和基层体重管理门诊等措施是否有效，需要通过规范的流行病学评价提供证据。识别不同地区、性别、年龄和社会经济群体的差异。肥胖防控不仅要降低总体患病率，也要减少低收入地区、农村地区、儿童青少年和老年人等群体中的健康不平等。

7 结语

肥胖症流行病学研究已从早期单一患病率描述，逐步发展为涵盖时间趋势、人群分布、风险因素、疾病负担、指标体系和政策评价的综合研究领域。未来，我国肥胖监测不应停留于 BMI 分类和患病率报告，而应在保持长期可比性的基础上，纳入腰围、腰高比、人体成分、代谢异常、并发症和功能损害等指标，形成“核心指标—扩展指标—结局指标—环境指标”相结合的综合监测体系，才能为肥胖症精准预防、慢性病综合防

控和健康公平促进提供可靠证据。

参考文献：

[1] WORLD HEALTH ORGANIZATION.Obesity and overweight[EB/OL].(2024-07-17).

[2] Hildebrand S,Pfeifer A.The obesity pandemic and its impact on non-communicable disease burden[J].Pflugers Arch,2025 May,477(5):657-668.

[3] 心洁,壹图.《中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)》国务院新闻办公室 2020 年 12 月 23 日新闻发布会(摘要)[J].中老年保健,2021,(02):14-21.

[4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司.肥胖症中国诊疗指南:2024 年版[J].协和医学杂志,2025,16(1):90-108.

[5] 国家卫生健康委等.关于印发“体重管理年”活动实施方案的通知[EB/OL].(2024-06-26).

[6] 国家卫生健康委员会.体重管理指导原则:2024 年版[EB/OL].(2024-12).

[7] NCD Risk Factor Collaboration.Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022:a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children,adolescents,and adults[J].Lancet,2024,403(10431):1027-1050.

[8] GBD 2021 Adult BMI Collaborators.Global,regional,and national prevalence of adult overweight and obesity,1990-2021,with forecasts to 2050:a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021[J].Lancet,2025,405(10481):813-838.

[9] Zhang X,Liu J,Ni Y,et al.Global prevalence of overweight and obesity in children and adolescents:a systematic review and meta-analysis[J].JAMA Pediatrics,2024,178(8):800-813.

[10] Tian X,Wang H.Projecting national-level prevalence of general obesity and abdominal obesity among Chinese adults with aging effects[J].Front Endocrinol,2022,13:849392.

[11] Wang L,Zhou B,Zhao Z,et al.Body-mass index and obesity in urban and rural China:findings from consecutive nationally representative surveys during 2004-18[J].Lancet,2021,398(10294):53-63.

[12] 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.

[13] Mu L,Liu J,Zhou G,et al.Obesity prevalence and risks among Chinese adults:findings from the China PEACE Million Persons Project,2014-2018[J].Circ Cardiovasc Qual Outcomes,2021,14(6):e007292.

[14] Nan J,Chen M,Yuan H,et al.Prevalence and influencing factors of central obesity among Chinese adults:China Nutrition and Health Surveillance 2015–2017[J].Nutrients,2024,16(16):2623.

[15] Nan J,Chen ML,Yuan HT,et al.Waist Circumference Status and Distribution in Chinese Adults:China Nutrition and Health Surveillance (2015-2017)[J].Biomed Environ Sci,2025,38(6):757-762.

[16] Zong X,Kelishadi R,Kim HS,et al.Utility of waist-to-height ratio,waist circumference and body mass index in predicting clustered cardiometabolic risk factors and subclinical vascular phenotypes in children and adolescents:A pooled analysis of individual data from 14 countries[J].Diabetes Metab Syndr,2024,18(5):103042.

[17] Ren H,Guo Y,Wang D,et al.Association of normal-weight central obesity with hypertension:a cross-sectional study from the China health and nutrition survey[J].BMC Cardiovasc Disord,2023 Mar 8,23(1):120.

[18] 李星月,杨会芳,肖金雨等.不同肥胖测量指标与成年女性血清 C 反应蛋白的关联研究[J].中华流行病学杂志,2023,44(8):1251-1256.

[19] 司佳卉,程思,余灿清等.中国成年人肥胖相关体格测量指标、吲哚类分子与动脉粥样硬化性心血管疾病的前瞻性队列研究[J].中华流行病学杂志,2025,46(1):65-72.

[20] Prado CM,Batsis JA,Donini LM,et.al.Sarcopenic obesity in older adults:a clinical overview[J].Nat Rev Endocrinol,2024 May,20(5):261-277.

[21] Rubino F,Cummings D E,Eckel R H,et al.Definition and diagnostic criteria of clinical obesity[J].Lancet Diabetes Endocrinol,2025,13(3):221-262.

[22] Busetto L,Dicker D,Frühbeck G,et al.A new framework for the diagnosis,staging and management of obesity in adults[J].Nat Med,2024,30(9):2395-2399.