

肥胖指标在健康体检中预测2型糖尿病风险的价值分析

王玉玲 王丹丹

宁波镇海第二医院 浙江 宁波 315200

摘要: 2型糖尿病 (T2DM) 是全球性慢性代谢病, 患病率上升给个人、家庭和社会带来沉重负担。肥胖是T2DM重要可改变危险因素, 健康体检是预防与早期干预的关键时期, 如何利用肥胖指标进行T2DM风险分层成为重要课题。本文从护理视角出发, 梳理分析了常用肥胖指标 (BMI、WC、WHR、WHtR、BF%等) 在健康体检中预测T2DM风险的价值、优势和局限。文章还探讨了如何将这些指标融入健康体检流程, 通过精准评估、个性化教育、动态随访和多学科协作, 构建T2DM一级预防护理模式。研究表明, 联合应用多种指标能更全面反映脂肪分布, 提升预测效能。护理人员应发挥专业优势, 结合生活方式干预, 降低T2DM发病风险, 助力“健康中国2030”。

关键词: 肥胖指标; 2型糖尿病; 风险预测; 健康体检; 护理干预; 一级预防

引言

全球范围内, 2型糖尿病 (T2DM) 流行态势愈发严峻, 国际糖尿病联盟数据显示全球成年糖尿病患者超5亿, 90%以上为T2DM, 中国成人患病率也接近13%且呈年轻化趋势, 其并发症多, 降低生活质量并消耗巨额医疗资源。世界卫生组织指出T2DM可防可控, 一级预防成本效益高, 肥胖尤其是中心性肥胖是T2DM最强独立预测因子, 科学评估肥胖是识别高危人群、实施早期干预的基石。健康体检是开展一级预防的理想平台, 如何选合适肥胖指标高效精准筛查T2DM高风险个体是关键, 传统BMI有局限, WC、WHR等能更好捕捉中心性肥胖信息, BF%测量技术提供直接脂肪含量数据。护理学在健康体检和慢性病预防中作用重要, 但目前从护理视角整合应用肥胖指标预测T2DM风险的研究不足, 本文拟从护理专业立场剖析指标价值, 构建风险评估与干预路径。

1 肥胖与2型糖尿病的病理生理关联

1.1 肥胖的分类与危害

肥胖通常指体内脂肪过度蓄积, 达到损害健康的程度。根据脂肪分布的不同, 可分为全身性肥胖和中心性肥胖 (腹型肥胖)。全身性肥胖主要表现为皮下脂肪的均匀增加, 而中心性肥胖则以腹部内脏器官周围脂肪 (内脏脂肪) 的过度堆积为特征。大量研究表明, 内脏脂肪的代谢活性远高于皮下脂肪。内脏脂肪细胞体积大、血流丰富, 能分泌大量的游离脂肪酸 (FFA)、炎症因子 (如肿瘤坏死因子- α 、白介素-6) 和脂肪因子 (如瘦素、脂联素)。这些物质共同作用, 干扰了正常的胰岛素信号传导通路, 导致胰岛素抵抗 (Insulin Resistance, IR)。

1.2 胰岛素抵抗: T2DM的核心环节

胰岛素抵抗是指机体对胰岛素的生物学效应下降,

即正常或高于正常的胰岛素浓度不能产生应有的生理效应。为了维持血糖稳态, 胰腺 β 细胞会代偿性地分泌更多胰岛素, 形成高胰岛素血症。然而, 这种代偿能力是有限的^[1]。随着时间推移, 持续的高负荷工作会导致 β 细胞功能衰竭, 胰岛素分泌不足, 最终引发空腹血糖受损 (IFG)、糖耐量异常 (IGT), 并进展为临床T2DM。因此, 由中心性肥胖驱动的胰岛素抵抗, 是连接肥胖与T2DM的最核心病理生理桥梁。

1.3 肥胖指标的意义

不同的肥胖指标实际上是在从不同维度刻画这一病理过程的风险。BMI主要反映全身脂肪的总体负荷; WC、WHR、WHtR则侧重于评估腹部脂肪, 特别是内脏脂肪的堆积程度; 而BF%则直接量化了身体成分中脂肪所占的比例。因此, 选择能够更精确反映内脏脂肪堆积和胰岛素抵抗风险的指标, 对于预测T2DM具有更高的价值。这也解释了为何在临床实践中, 单纯依赖BMI可能会漏诊一部分“正常体重但代谢不健康” (即“瘦胖子”) 的高危人群, 而这些人群往往存在显著的中心性肥胖。

2 常用肥胖指标及其在T2DM风险预测中的价值分析

2.1 体重指数 (BMI)

BMI是最广为人知和使用的肥胖筛查工具, 计算公式为体重 (kg) 除以身高 (m) 的平方 (kg/m^2)。WHO及中国标准均对其进行了分级。大量队列研究证实, BMI与T2DM风险呈显著正相关。BMI越高, T2DM的发病风险越大。其最大的优势在于简便、无创、成本低廉, 仅需一把体重秤和一个身高尺即可完成, 非常适合在大规模健康体检中进行初筛。BMI的主要缺陷在于无法区分身体成分。它不能区分肌肉、骨骼、水分和脂肪。因此, 对

于肌肉发达的运动员，BMI可能被误判为超重或肥胖；而对于肌肉量减少的老年人或久坐不动的“瘦胖子”，即使BMI在正常范围，也可能存在较高的内脏脂肪和T2DM风险。此外，BMI完全忽略了脂肪的分布，无法识别中心性肥胖。

2.2 腰围 (WC)

WC是衡量腹部脂肪堆积最直接、最常用的指标。测量方法是在肋骨下缘与髂嵴上缘连线中点水平绕腹一周。WC被认为是中心性肥胖的最佳简易指标。多项大型前瞻性研究（如DECODE研究）表明，WC对T2DM、心血管疾病的预测能力优于BMI。因为它直接反映了腹部皮下和内脏脂肪的总量，而内脏脂肪正是导致胰岛素抵抗的关键。中国糖尿病学会推荐的WC切点为男性 $\geq 90\text{cm}$ ，女性 $\geq 85\text{cm}$ 。WC的测量结果受身高影响。相同腰围的两个人，身高较高者其相对腹部肥胖程度可能低于身高较矮者。此外，WC的测量标准化程度有待提高，不同测量者、不同呼气/吸气状态下测量结果可能存在差异。

2.3 腰臀比 (WHR)

WHR是腰围与臀围的比值，旨在校正腰围受体型（如臀部大小）的影响。WHR能更精细地反映脂肪在躯干与下肢的分布比例。较高的WHR意味着脂肪更多地堆积在腹部而非臀部和大腿，这与更高的代谢风险相关。一些研究发现，在某些人群中，WHR对T2DM的预测价值略优于WC。WHR的测量需要额外测量臀围，增加了操作步骤^[2]。更重要的是，臀围本身也受肌肉和骨骼结构影响，并非纯粹的脂肪指标。因此，WHR的优势在实际应用中并不总是显著，且其临界值的确定不如WC明确。

2.4 腰高比 (WHtR)

WHtR是腰围与身高的比值 (WC/Height)，近年来受到越来越多的关注。WHtR巧妙地校正了腰围对身高的依赖。其核心理念是“腰围不应超过身高的一半”。大量证据表明，WHtR是一个简单、通用且高效的中心性肥胖指标。它对包括T2DM在内的多种代谢综合征组分的预测能力，在不同种族、性别和年龄段的人群中都表现出良好的一致性，甚至优于BMI和WC。一个普遍接受的切点是0.5。尽管WHtR优势明显，但在临床常规体检中的普及度仍不及BMI和WC。部分医护人员和公众对其认知度不高，限制了其广泛应用。

2.5 体脂率 (BF%)

BF%指人体内脂肪重量占总体重的百分比，可通过生物电阻抗分析法 (BIA)、双能X线吸收法 (DEXA)、水下称重法等技术测量。健康体检中多采用BIA法。BF%是最直接反映身体脂肪含量的指标。它克服

了BMI无法区分身体成分的致命弱点，能有效识别“瘦胖子” (BMI正常但BF%过高) 和“健壮者” (BMI超标但BF%正常)。研究表明，BF%与胰岛素抵抗和T2DM风险的相关性非常强。BIA法虽然便捷，但其准确性受体内水分状态、进食、运动等多种因素影响，且不同设备间可能存在差异。DEXA等金标准方法则成本高昂、操作复杂，不适合大规模筛查。此外，BF%同样不能直接反映脂肪的分布，高BF%的人不一定有中心性肥胖。

3 护理视角下的肥胖指标应用与 T2DM 风险干预路径

3.1 精准化风险评估：超越单一数值

护理人员在获取肥胖指标数据后，首要任务是进行综合性的风险评估。这要求护士不能孤立地看待一个数字，而应将其置于个体的整体健康背景中。（1）整合多维信息：将肥胖指标与体检中的其他数据（如空腹血糖、血脂谱、血压、肝功能）以及问卷信息（如家族史、饮食习惯、体力活动水平、吸烟饮酒史）相结合。例如，一个WC为88cm的女性，如果同时伴有甘油三酯升高、高密度脂蛋白胆固醇降低和轻度高血压，其T2DM风险远高于WC相同但其他指标均正常者。（2）动态比较：关注指标的纵向变化。一次性的测量固然重要，但与既往体检数据的对比更能揭示风险趋势。体重或腰围的逐年小幅增长，可能是未来T2DM的预警信号。

（3）人文关怀解读：在向受检者反馈结果时，应避免使用“肥胖”、“超标”等可能引发负面情绪的标签化语言。应采用“您的腹部脂肪比例稍高，这可能会增加未来患糖尿病的风险，但我们可以通过一些方法来改善它”等更具建设性和支持性的沟通方式。

3.2 个性化健康教育：赋能健康行为改变

风险评估的最终目的是促进行动。护理人员是实施个性化健康教育的核心力量。（1）知识传递：清晰、通俗地解释肥胖（特别是腹部肥胖）与T2DM之间的因果关系，让受检者理解干预的必要性和紧迫性。（2）目标设定：与受检者共同制定具体、可衡量、可达成、相关性强、有时限 (SMART原则) 的减重目标。对于高危人群，初始目标可以是减轻体重的5%-7%，或腰围减少5-10cm，这样的小目标更容易实现，能增强其信心。

（3）技能培养：提供实用的行为改变策略^[3]。在饮食方面，教授阅读食品标签、控制总热量、选择低升糖指数食物、合理分配三餐等技巧；在运动方面，指导如何将中等强度的有氧运动（如快走、游泳）融入日常生活，并结合抗阻训练以增加肌肉量、提高基础代谢率。（4）心理社会支持：认识到减重是一个充满挑战的过程，受检者可能会遭遇挫折和反复。护理人员应提供持续的情

感支持,帮助其建立积极的自我效能感,应对压力性进食等常见障碍。

3.3 构建连续性护理随访体系

健康体检不应是一次性的“快闪”服务,而应是长期健康管理的起点。护理人员应主导建立有效的随访机制。

(1) 分层随访: 根据风险评估结果进行分层管理。对极高危人群(如已有IFG/IGT合并中心性肥胖)进行密集随访(如每3个月一次),通过电话、短信或线上平台进行督导;对中低危人群则可安排年度或半年度随访。(2) 数字化工具应用: 利用健康管理APP、可穿戴设备等,鼓励受检者自我监测体重、腰围、步数等指标,并与护理团队共享数据,实现远程、实时的互动与指导。(3) 效果评价与方案调整: 在随访中定期复评肥胖指标及相关代谢参数,客观评价干预效果,并根据实际情况灵活调整干预方案,确保其始终贴合受检者的需求和进展。

3.4 推动多学科协作(MDT)

T2DM的一级预防是一项系统工程,需要多学科团队的紧密合作。护理人员在其中扮演着重要的联络和协调角色^[4]。(1) 内部协作: 与体检中心的医生、营养师、健康管理师等密切沟通,确保对高危个体的评估和干预建议具有一致性和专业性。例如,将需要专业营养处方的个案及时转介给营养师。(2) 外部联动: 对于在体检中发现的极高危个体,护理人员应协助其与社区卫生服务中心或内分泌专科建立联系,确保其能获得更深入的诊疗和长期管理,实现从体检机构到临床治疗的无缝衔接。

4 结语

肥胖,特别是中心性肥胖,是2型糖尿病发生发展的核心驱动力。在健康体检这一关键的预防阵地上,科学、合理地应用BMI、WC、WHtR、BF%等多种肥胖指标,对于精准识别T2DM高危人群具有不可估量的价值。从护理视角来看,这一过程远非简单的数据采集,而是一个融合了综合评估、有效沟通、个性化教育、连续随访和多学科协作的系统性工程。护理人员凭借其在健康促进、行为科学和人文关怀方面的专业优势,完全有能力成为T2DM一级预防的引领者和主力军。通过不断提升专业能力,优化服务模式,护理团队能够将肥胖指标所蕴含的健康风险信息,转化为切实可行的健康行动,从而有效延缓乃至阻止T2DM的发生,为构筑全民健康防线、实现健康中国宏伟蓝图作出卓越贡献。

参考文献

- [1]张蕾.2型糖尿病患者肥胖相关指标与糖尿病肾病的相关性分析[J].当代医药论丛,2025,23(25):40-42.
- [2]吴香珍.长病程2型糖尿病患者肥胖相关指标与胰岛β细胞功能的相关性研究[D].承德医学院,2025.
- [3]吕婷,王晓云,李旭霞,等.超重或肥胖2型糖尿病病人非药物体重管理的最佳证据总结[J].护理研究,2026,40(01):108-114.
- [4]张隼,刘丹,刘琳,等.肥胖程度与2型糖尿病患者血清FGF21水平和脂代谢的相关性[J].糖尿病新世界,2025,28(21):1-3+12.