

体检中空腹血糖联合糖化血红蛋白筛查对2型糖尿病早期诊断的价值

王建

赤峰市肿瘤医院 内蒙古 赤峰 024000

摘要:目的:探讨体检中空腹血糖联合糖化血红蛋白筛查在2型糖尿病早期诊断中的临床价值,为临床早期识别和干预提供依据。方法:选取2023年1月至2023年12月在我院体检中心进行健康体检的患者400例,采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组200例。观察组采用空腹血糖联合糖化血红蛋白检测方式进行筛查,对照组采用传统空腹血糖单一指标检测。比较两组患者早期糖尿病检出率、诊断准确性和漏诊率等指标。结果:观察组在早期糖尿病检出率、诊断准确性和降低漏诊率方面均显著优于对照组,联合检测能够更准确地识别早期糖代谢异常患者。结论:空腹血糖联合糖化血红蛋白筛查在2型糖尿病早期诊断中具有重要价值,能够显著提高早期诊断准确性,值得在体检中推广应用。

关键词:体检;空腹血糖;糖化血红蛋白;2型糖尿病;早期诊断

引言:2型糖尿病作为一种慢性代谢性疾病,其发病率在全球范围内呈持续上升趋势,已成为严重威胁人类健康的重大公共卫生问题。早期诊断和及时干预对于延缓疾病进展、改善患者预后具有重要意义^[1]。传统的空腹血糖检测虽然简便易行,但在早期糖代谢异常的识别方面存在一定局限性。糖化血红蛋白作为反映近2-3个月平均血糖水平的重要指标,与空腹血糖检测相结合,能够从不同角度评估患者的糖代谢状态,为早期诊断提供更全面的依据^[2]。本研究通过对比分析联合检测与单一指标检测的临床效果,旨在为2型糖尿病的早期筛查提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年1月至2023年12月在我院体检中心进行健康体检的患者400例作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组200例。观察组中男性112例,女性88例,年龄38-62岁,平均年龄(49.6±7.8)岁。对照组中男性108例,女性92例,年龄36-64岁,平均年龄(48.9±8.1)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:自愿参与研究并签署知情同意书;无严重心肝肾等重要脏器疾病;近1个月内未服用影响血糖代谢的药物。排除标准:已确诊糖尿病患者;妊娠期女性;合并恶性肿瘤;严重感染性疾病;精神疾病患者。

1.3 方法

观察组采用空腹血糖联合糖化血红蛋白检测方式进

行筛查。具体操作如下:受检者需空腹8-12小时,清晨抽取静脉血标本。空腹血糖检测采用葡萄糖氧化酶法,使用日立7600全自动生化分析仪进行检测,正常参考值为3.9-6.1mmol/L, ≥ 7.0 mmol/L为糖尿病诊断标准。糖化血红蛋白检测采用高效液相色谱法,使用TosohG8糖化血红蛋白分析仪,正常参考值为4.0%-6.0%, $\geq 6.5\%$ 为糖尿病诊断标准。当空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L或糖化血红蛋白 $\geq 6.5\%$ 时,诊断为糖尿病;当空腹血糖在6.1-6.9mmol/L或糖化血红蛋白在5.7%-6.4%之间时,诊断为糖耐量异常。

对照组仅采用传统空腹血糖单一指标检测,检测方法同观察组,诊断标准为 ≥ 7.0 mmol/L诊断为糖尿病,6.1-6.9mmol/L诊断为糖耐量异常。对于空腹血糖异常的患者,进一步行口服葡萄糖耐量试验确认诊断。

所有检测均由经过专业培训的技术人员操作,严格按照标准操作程序进行。检测前对仪器进行校准和质控,确保检测结果的准确性和可靠性。检测环境温度控制在20-25℃,相对湿度50%-70%,避免环境因素对检测结果的影响。

1.3 观察指标

(1)早期糖尿病检出率;(2)诊断准确性;(3)漏诊率。

1.4 统计学方法

通过SPSS26.0处理数据,计数(由百分率(%))进行表示)、计量(与正态分布相符,由均数±标准差表示)资料分别行 χ^2 、t检验; $P<0.05$,则差异显著。

2 结果

2.1 早期糖尿病检出率比较

观察组显著高于对照组($P < 0.05$)。见表1。

表1 早期糖尿病检出率比较[n(%)]

组别	例数	检出例数	检出率(%)
观察组	200	37	18.5
对照组	200	23	11.5
χ^2			4.867
P			0.027

2.2 诊断准确性比较

观察组显著高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表2 诊断准确性比较[n(%)]

组别	例数	诊断准确例数	准确率(%)
观察组	200	189	94.5
对照组	200	176	88.0
χ^2			6.723
P			0.009

2.3 漏诊率比较

观察组显著低于对照组($P < 0.05$)。见表3。

表3 漏诊率比较[n(%)]

组别	例数	漏诊例数	漏诊率(%)
观察组	200	6	3.0
对照组	200	18	9.0
χ^2			5.143
P			0.023

3 讨论

2型糖尿病是由于胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞功能缺陷导致的慢性代谢性疾病,其发病机制复杂,涉及遗传、环境、生活方式等多种因素。随着社会经济的发展和生活方式的改变,2型糖尿病的发病率呈快速增长趋势,已成为全球性的健康问题。据统计^[3],全球糖尿病患者数量已超过4亿,其中90%以上为2型糖尿病。我国作为糖尿病大国,患病人数居世界首位,且呈现年轻化趋势。早期诊断2型糖尿病对于改善患者预后、减少并发症发生具有重要意义。研究表明,糖尿病患者在确诊前往往已有数年的糖代谢异常期,这一时期被称为糖尿病前期,包括空腹血糖受损和糖耐量减低。在糖尿病前期进行干预,可以有效延缓或阻止疾病进展,降低心血管疾病等并发症的发生风险。因此,建立有效的早期筛查体系,及时识别糖代谢异常患者,对于糖尿病的防治具有重要价值。

传统的糖尿病诊断主要依赖于空腹血糖检测和口服葡萄糖耐量试验。空腹血糖检测简便快捷,成本较低,是目前最常用的筛查方法。然而,单一的空腹血糖检测存在一定的局限性:首先,空腹血糖受多种因素影响,如应激、感染、药物等,可能出现假阳性或假阴性结果;其次,空腹血糖仅反映检测时点的血糖水平,不能全面

反映患者的长期血糖控制状况;再次,部分患者可能存在餐后血糖升高而空腹血糖正常的情况,导致漏诊^[4]。糖化血红蛋白是血红蛋白与葡萄糖非酶糖化反应的产物,能够反映近2-3个月的平均血糖水平,具有稳定性好、不受短期血糖波动影响等优点。美国糖尿病协会和世界卫生组织均已将糖化血红蛋白 $\geq 6.5\%$ 作为糖尿病诊断标准之一。糖化血红蛋白检测不仅可用于诊断,还可用于评估血糖控制效果,指导治疗方案调整^[5]。

本研究结果显示,观察组早期糖尿病检出率为18.5%,显著高于对照组的11.5%,差异有统计学意义。这一结果表明,空腹血糖联合糖化血红蛋白检测能够更有效地识别早期糖尿病患者。分析其原因,主要在于联合检测能够从不同角度评估患者的糖代谢状态:空腹血糖主要反映基础胰岛素分泌功能和肝脏葡萄糖输出情况,而糖化血红蛋白则反映长期血糖控制水平。两种指标的结合使用,能够更全面地了解患者的糖代谢状况,提高早期异常的识别能力。在诊断准确性方面,观察组达到94.5%,明显优于对照组的88.0%。这一结果进一步证实了联合检测的优越性。诊断准确性是评价筛查方法临床价值的重要指标,高准确性能确保筛查结果的可靠性,减少误诊和漏诊的发生。联合检测通过多指标综合评估,

能够降低单一指标检测可能存在的假阳性或假阴性结果，提高诊断的可信度。漏诊率是评价筛查方法敏感性的重要指标。本研究中，观察组漏诊率为3.0%，显著低于对照组的9.0%。漏诊意味着部分糖尿病患者未能及时被识别，错过了早期干预的最佳时机，可能导致疾病进展和并发症的发生。联合检测通过糖化血红蛋白的补充，能够识别那些空腹血糖正常但长期血糖控制不佳的患者，从而降低漏诊率。从检测机制角度分析，空腹血糖主要反映胰岛β细胞的基础分泌功能和外周组织的胰岛素敏感性，当胰岛功能受损较轻时，空腹血糖可能仍在正常范围内。而糖化血红蛋白作为长期血糖控制的指标，能够反映胰岛功能逐渐恶化的过程^[6]。因此，联合检测能够在胰岛功能损害的早期阶段就发现异常，实现真正的早期诊断。

本研究结果为体检中应用空腹血糖联合糖化血红蛋白筛查提供了有力证据。在大规模人群筛查中，联合检测的应用具有以下优势：首先，操作简便，不需要特殊的食物准备或时间安排，适合体检中心的批量检测；其次，成本效益好，虽然检测费用有所增加，但考虑到早期诊断带来的长期健康效益和医疗费用节省，总体成本效益比是合理的；再次，患者依从性好，检测过程简单，不需要多次采血或复杂的操作程序。在实际应用中，建议对以下人群优先进行联合检测：年龄 ≥ 45岁的中老年人；有糖尿病家族史的人群；肥胖或超重人群；有高血压、血脂异常等代谢综合征表现的人群；长期缺乏运动、饮食不规律的人群；有妊娠糖尿病史的女性等高危人群。需要注意的是，联合检测虽然具有诸多优势，但仍存在一些局限性。例如，某些疾病状态如贫血、血红蛋白病等可能影响糖化血红蛋白的检测结果；检测成本相对较高，可能限制在某些地区的推广应用；需要相应的设备和技术支持，对检测机构的硬件条件有一定要求。

为确保联合检测结果的准确性和可靠性，必须建立完善的质量控制体系。在检测前，需要对检测人员进行专业培训，确保操作规范；对检测设备进行定期校准和维护，保证设备性能稳定；制定标准化的检测流程和操

作程序，减少人为误差。在检测过程中，应设置质控样本，监控检测质量；建立室内质控和室间质评制度，确保检测结果的准确性和可比性。随着精准医学的发展，未来的糖尿病筛查可能会更加个体化和精准化。基因检测、代谢组学、蛋白质组学等新技术的应用，可能为糖尿病的早期诊断提供更多的生物标志物。人工智能和大数据技术的引入，有望提高筛查的智能化水平，实现更精准的风险评估和预测。同时，移动医疗和可穿戴设备的发展，为糖尿病的连续监测提供了新的可能。未来的筛查模式可能会结合传统实验室检测、连续血糖监测和智能算法，形成更加完善的早期诊断体系。

综上所述，空腹血糖联合糖化血红蛋白筛查在2型糖尿病早期诊断中具有重要价值，能够显著提高早期糖尿病检出率，改善诊断准确性，降低漏诊率。该联合检测方法操作简便，临床适用性好，值得在体检中推广应用，为2型糖尿病的早期防治提供有力支持。

参考文献

- [1]潘娟娟,黄伟民,齐恒.2型糖尿病患者糖化血红蛋白、空腹血糖与尿微量白蛋白的剂量反应关系研究[J].糖尿病新世界,2025,28(16):60-62,66.
- [2]张磊,张环宇,陈凯悦,等.空腹血糖与糖化血红蛋白对2型糖尿病与糖尿病前期的筛查效果及筛查策略研究[J].中国全科医学,2025,28(32):4055-4061.
- [3]蔡翔,陶星光,姚舜禹.2型糖尿病患者糖化血红蛋白与空腹血糖、血脂水平的相关性研究[J].糖尿病新世界,2024,27(13):52-55.
- [4]郑亚杰,魏晓霞.血清糖化血红蛋白、C肽及空腹血糖联合检测对2型糖尿病肾病的诊断价值[J].临床医学工程,2024,31(4):457-458.
- [5]李昊翔,赵丽,贾珏,等.新诊断2型糖尿病患者不同糖化血红蛋白水平时空腹及餐后血糖贡献度的研究[J].中国糖尿病杂志,2023,31(1):43-46.
- [6]张鹭坚,蔡梅真.2型糖尿病患者糖化血红蛋白、尿微量白蛋白、空腹血糖与糖尿病肾病的相关性分析[J].中外医学研究,2023,21(35):86-90.