

观察空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白检测联合应用于糖尿病诊断效果

梁玉华

山东省聊城市冠县清水镇中心卫生院 山东聊城 252521

摘要: **目的:** 在糖尿病 (DM) 诊断中联合检测空腹血糖 (FPG)、餐后2 h血糖 (2 h PG)、糖化血红蛋白 (HbA1c), 并分析其诊断效果。**方法:** 选取2020年3月-2022年3月, 在我院进行血糖检测及OGTT试验的200例患者, 根据确诊结果, 分为DM组72例、空腹血糖受损组48例、健康对照组80例。所有患者均进行FPG、2 h PG、HbA1c检测, 比较其各组患者的检测结果, 分析各项指标单独诊断及联合诊断的准确率。**结果:** DM组、空腹血糖受损组患者的FPG、HbA1c水平明显高于健康对照组 ($P < 0.05$), DM组组患者的2 h PG水平高于健康对照组 ($P < 0.05$) DM组各项指标均明显高于空腹血糖受损组 ($P < 0.05$); 联合检测的确诊率最高, 明显高于FPG、FPG、HbA1c各项单独诊断 ($P < 0.05$), 漏诊率低于各项单独诊断; FPG单独诊断的确诊率最低, 仅为51.39%, 而2 h PG、HbA1c单独诊断的确诊率相对较高, 均高于FPG ($P < 0.05$)。**结论:** FPG、2 h PG、HbA1c三者联合检测能够提高DM诊断准确率, 且有助于识别空腹血糖受损, 值得推广。

关键词: 糖尿病; 糖化血红蛋白; 空腹血糖; 餐后2 h血糖

The combined effect of fasting blood glucose, 2 h postprandial blood glucose and HbA 1 c in the diagnosis of diabetes was observed

Yuhua Liang

Qingshui Town Central Health Center, Guanxian County, Liaocheng City, Liaocheng City, Shandong Province 252521

Abstract: **Objective:** To jointly test fasting blood glucose (FPG), 2 h postprandial blood glucose (2 h PG), and HbA 1 c (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus (DM), and to analyze its diagnostic effect. **Methods:** In 200 cases, 200 patients underwent blood glucose testing and OGTT in our hospital from March 2020 to March 2022, and divided 72 into DM group, 48 in impaired fasting glucose and 80 in healthy control group. All the patients underwent FPG, 2 h PG, and HbA1c tests, compared the test results of each group of patients, and analyzed the accuracy of separate diagnosis and combined diagnosis of each index. **Results:** The FPG and HbA1c levels in the DM and impaired fasting glucose groups were significantly higher than those in the healthy controls ($P < 0.05$), The 2 h PG level of patients in the DM group was higher than that of healthy controls ($P < 0.05$) and the DM group were significantly higher than that of the impaired fasting glucose group ($P < 0.05$); Combined testing had the highest rate of diagnosis, Obviously higher than the FPG, FPG, and HbA1c for each diagnosis alone ($P < 0.05$), The missed diagnosis rate is lower than that of each individual diagnosis; The FPG diagnosis alone had the lowest diagnosis rate, 10 Only at 51.39%, However, the diagnosis rate of 2 h PG and HbA1c diagnosis alone was relatively high, All were higher than the FPG ($P < 0.05$). **Conclusion:** The combined detection of (FPG, 2 h PG and HbA1c can improve the accuracy of DM diagnosis, and help to identify the impaired fasting blood glucose, which is worth popularizing.

Keywords: diabetes; HbA1c; fasting blood glucose; 2 h postprandial blood glucose

糖尿病 (diabetes mellitus, DM) 是威胁人类健康的第三大疾病, 仅次于肿瘤、心血管疾病, 若不能早期诊断并控制血糖水平, 则可能导致相关并发症提早出现, 威胁患者生命。近年来, 虽然公民健康意识有所提升, 但DM的增长速度仍然较快^[1], 据调查显示^[2], 我国DM发病率约为11.6%, 因此, 有效遏制DM增长、加强早期干预治疗迫在眉睫。在临床诊断方面, 以往应用的标准即空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG) > 7.0 mmol/L, 或葡萄糖耐量试验 (oral glucose tolerance test, OGTT) 2 h 血糖 > 11.1 mmol/L。但在FPG检测时, 可能受到情绪、饮食等因素影响, 导致其波动较大, 影响其诊断效能。近年来, 研究发现, 糖化血红蛋白 (hemoglobin A1c, HbA1c) 与DM并发症关系密切, 因此检测HbA1c水平能够提高其相对标准化水平。2010年^[3], 美国糖尿病协会 (American Diabetes Association, ADA) 正式提出, 将HbA1c ≥ 6.5%作为DM的诊断标准, 且应将HbA1c 5.7%~6.4%的患者作为高危人群进行管理。目前, 虽然我国尚未将HbA1c作为诊断标准, 但已将其广泛应用与DM病情控制^[4]。因此, 本文将在DM诊断中联合检测FPG、餐后2 h血糖 (2 h Postprandial blood glucose, 2 h PG)、HbA1c, 并分析其诊断效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年3月-2022年3月, 在我院进行血糖检测及OGTT试验的200例患者。纳入标准: (1) 年龄18~80岁; (2) OGTT试验前3d, 每日进食中碳水化合物不低于200g; (3) 无DM急性并发症, 例如高渗状态、酮症酸中毒等; (4) 临床资料完整; (5) 已签署知情同意书。排除标准: (1) 药物源性高血糖患者; (2) 急性感染、创伤患者; (3) 脑血管意外事件患者; (4) 心肌梗死等患者; (5) 血液系统疾病、严重贫血患者; (6) 合并传染性、其他代谢性疾病患者等。根据确诊结果, 分为DM组72例、空腹血糖受损组48例、健康对照组80例。DM组: 男性: 46例, 女性: 26例; 年龄27~78岁, 平均 (50.97 ± 6.02) 岁。空腹血糖受损组: 男性: 25例, 女性: 23例; 年龄24~72岁, 平均 (49.92 ± 6.86) 岁。健康对照组: 男性: 47例, 女性: 33例; 年龄23~77岁, 平均 (48.22 ± 7.10) 岁。各组基本资料无明显差异 (P > 0.05)。本次研究已获伦理委员会审核。

1.2 方法

检测前禁食水10h, 于清晨8:00采集空腹肘前静脉血, 3ml, 使用真空抗凝管保存, 封口。使用仪器: HA-

8160型全自动糖化血红蛋白分析仪、HITACHI 7600型全自动生化分析仪。HbA1c应用高压液相色谱法检测, FPG应用己糖激酶法检测。口服250ml葡萄糖液 (75g), 2h后再次采血, 进行2 h PG检测。FPG、2 h PG检测前, 均对标本进行离心处理, 时间10min, 3000r/min, 离心半径15cm。所有标本均在2h内完成检测。

1.3 评价标准

DM诊断标准: FPG > 7.0 mmol/L, 或2 h PG > 11.1 mmol/L。空腹血糖受损诊断标准: FPG: 5.6~6.9 mmol/L, 2 h PG < 7.8 mmol/L; 正常: FPG < 5.6 mmol/L, 2 h PG < 7.8 mmol/L。比较各组患者的检测结果。FPG取7.0 mmol/L、2 h PG取11.1 mmol/L、HbA1c取6.50%, 比较三者单独诊断及联合诊断的准确率。

1.4 统计学方法

数据应用SPSS 22.0软件处理, 计数资料使用 (%) 表示, 计量资料使用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 应用 χ^2 或t检验。P < 0.05表示差异, 有统计学意义。

2 结果

2.1 检测结果比较

检测结果可见, DM组、空腹血糖受损组患者的FPG、HbA1c水平明显高于健康对照组 (P < 0.05), DM组组患者的2 h PG水平高于健康对照组 (P < 0.05), 而空腹血糖受损组患者的2 h PG与健康对照组无明显差异 (P > 0.05); DM组患者的FPG、2 h PG、HbA1c水平均明显高于空腹血糖受损组 (P < 0.05), 见表1。

表1 各组检测结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FPG (mmol/L)	2 h PG (mmol/L)	HbA1c (%)
DM组	72	7.94 ± 1.72 ^{ab}	14.89 ± 4.34 ^{ab}	8.20 ± 1.56 ^{ab}
空腹血糖受损组	48	6.34 ± 0.57 ^a	6.37 ± 1.26	6.14 ± 0.78 ^a
健康对照组	80	5.07 ± 0.58	6.02 ± 0.74	5.56 ± 0.59

与健康组对比: ^a P < 0.05; 与空腹血糖受损组对比: ^b P < 0.05;

2.2 各项指标诊断准确度比较

从数据结果可见, 在本组72例DM患者诊断中, 联合检测的确诊率最高, 明显高于FPG、FPG、HbA1c各项单独诊断 ($X^2=42.81、4.76、5.81, P < 0.05$), 漏诊率低于各项单独诊断; FPG单独诊断的确诊率最低, 仅为51.39%, 而2 h PG、HbA1c单独诊断的确诊率相对较高, 均高于FPG ($X^2=26.35、24.17, P < 0.05$), 而两者比较无明显差异 ($X^2=0.07, P > 0.05$), 见表2。

表2 各项指标诊断准确度比较[n, (%)]

指标	诊断例数 (n)	确诊率 (%)	漏诊率 (%)
FPG > 7.0 mmol/L	37	51.39	48.61
2 h PG > 11.1 mmol/L	65	90.28	9.72
HbA1c > 6.50%	64	88.98	11.11
联合检测	71	98.61	1.39

3 讨论

FPG与OGTT试验是目前诊断DM的主要标准,但由于两者均为直接检测血糖水平,而正常情况下,血糖水平会随着昼夜、饮食、情绪、运动等因素出现生理性波动,因此两者也均存在一定的局限性^[5]。同时,由于FPG无法反映餐后血糖情况,因此漏诊率较高,而OGTT试验虽然能够检测餐后血糖,也是目前DM诊断的金标准,但其操作繁琐,检测时间较长。根据美国2010年新修订糖尿病诊断标准,将HbA1c列为糖尿病诊断、筛查的指标之一。有研究显示^[6],在DM、DM前期诊断中,以6.50%为基准时,HbA1c对DM的诊断灵敏度可达到97.9%,特异度可达到94.8%。可见其诊断敏感度、特异度均较高。

HbA1c为血红蛋白、葡萄糖结合产物,在其结合的过程中主要经不可逆的非酶促作用实现。正常情况下,血液中血红蛋白较为稳定,因此,HbA1c水平主要受葡萄糖水平影响,同时与血红蛋白与葡萄糖的接触时间有关^[7]。与FPG、2 h PG不同,HbA1c能够反映机体更长一段时间内的平均血糖水平。参考红细胞的平均寿命120天,HbA1c可反映患者近2~3个月的血糖水平及控制情况。该指标基本不受运动、饮食、采血时间等因素影响,因此稳定性更好,能够在一定程度上弥补FPG与2 h PG检测的不足。在本次研究中,DM组、空腹血糖受损组患者的FPG、HbA1c水平明显高于健康对照组($P < 0.05$),DM组患者的2 h PG水平高于健康对照组($P < 0.05$)DM组各项指标均明显高于空腹血糖受损组($P < 0.05$),可见DM患者各项血糖水平均有明显升高,而空腹血糖受损患者FPG、HbA1c水平有轻度升高,但2 h PG水平基本正常。空腹血糖受损对胰岛素功能失代偿具有提示作用,空腹血糖受损患者也被认为是DM

高危人群,早期识别及干预对改善其预后、阻断DM进一步发展有重要意义。有研究指出,HbA1c 5.7%~6.5%对空腹血糖受损有较好的诊断及筛查能力。从诊断能力上看,联合检测的确诊率最高,明显高于FPG、FPG、HbA1c各项单独诊断($P < 0.05$),可见联合检测能够提高诊断准确度。同时,从各项指标的单独诊断能力可见,FPG单独诊断的确诊率最低,仅为51.39%,而2 h PG、HbA1c单独诊断的确诊率相对较高,约为90.28%、88.98%,可见在早期糖尿病识别方面,2 h PG、HbA1c均较FPG更具优势。

综上所述,FPG、2 h PG、HbA1c三者联合检测能够提高DM诊断准确率,且有助于识别空腹血糖受损,值得推广。

参考文献:

- [1]张岩岩.空腹血糖、餐后2 h血糖、糖化血红蛋白检测在糖尿病诊断中的临床价值[J].糖尿病新世界,2022,25(8):37-39,43.
- [2]苏婉雯,徐剑容,宋新.空腹血糖、餐后2h血糖结合糖化血红蛋白对于糖尿病视网膜病变风险价值评估[J].中国处方药,2022,20(6):104-106.
- [3]王晶璞,卢燕,王会,等.利拉鲁肽对肥胖型糖尿病患者空腹血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白水平产生的影响[J].河北医药,2021,43(6):897-900.
- [4]陈伟金,江凯琳.空腹血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白检测在糖尿病诊断中的临床价值评估[J].糖尿病新世界,2020,23(20):60-61,64.
- [5]祖亚,李晓东,白志瑶,等.初诊2型糖尿病患者糖化血红蛋白与血脂谱、空腹血糖及餐后2h血糖的相关性研究[J].实用检验医师杂志,2020,12(3):139-142.
- [6]陈宏锐.研究短期胰岛素强化治疗对初诊2型糖尿病患者空腹血糖(FPG)、餐后2h血糖(2hPG),以及糖化血红蛋白(HbA1c)及分泌型卷曲相关蛋白5(SFRP5)水平的影响[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(76):45,47.
- [7]刘红霞,杨飞然.空腹血糖、餐后2h血糖及糖化血红蛋白联合检测在糖尿病及糖调节受损诊断中的价值分析[J].首都食品与医药,2019,26(14):110-111.