

空腹血糖与糖化血红蛋白联合检测对糖尿病筛查的价值

黄生金(广西壮族自治区南宁市马山县人民医院检验科 530600)

【摘要】 目的 探讨空腹血糖(FPG)与糖化血红蛋白(HbA1C)联合检测筛查糖尿病的临床价值。**方法** 选取糖尿病高危人群 8 634 例,抽取空腹静脉血,使用全自动生化仪对 FPG 和 HbA1C 水平进行检测。**结果** FPG 阳性率为 8.61%,HbA1C 阳性率为 7.20%,2 项分别进行筛查阳性率差异无统计学意义($P>0.05$)。FPG 联合 HbA1C 进行筛查,其中一项及以上为阳性者共 941 例,占 10.90%,明显高于 FPG 阳性、HbA1C 阳性或阴性及 FPG 阳性或阴性、HbA1C 阳性两种情况者,差异有统计学意义($P<0.05$)。分别有 319 例(3.69%)和 198 例(2.29%)患者仅 FPG 或 HbA1C 阳性,明显少于 FPG 阳性或 HbA1C 阳性。按照体检人群 FPG 水平将其分为在年龄和体质量方面有可比性的 3 组。与 $FPG<6.1$ mmol/L 相比,FPG 为 6.1~6.9 mmol/L 组 FPG 和 HbA1C 水平均有明显升高,且差异有统计学意义($P<0.05$); $FPG>6.9$ mmol/L 组 FPG 和 HbA1C 平均水平明显高于 $FPG<6.1$ mmol/L、FPG 为 6.1~6.9 mmol/L 两组,差异有统计学意义($P<0.05$)。2 项指标呈正相关。**结论** 采用 FPG 与 HbA1C 筛查糖尿病具有一定的漏诊率,将 2 项联合检测,可以降低漏诊率,提高检出率,有重要的临床意义。

【关键词】 空腹血糖; 糖化血红蛋白; 糖尿病; 筛查

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.24.021 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)24-3293-02

The combined detection of fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin for screening diabetes HUANG Sheng-jin(Department of Clinical Laboratory, the People's Hospital of Mashan, Nanning, Guangxi 530600, China)

【Abstract】 Objective To investigate the clinical value of fasting blood glucose(FPG) and glycosylated hemoglobin joint detection for screening diabetes. **Methods** 8 634 cases at high risk of diabetes were collected, then detected their fasting venous blood. Automatic biochemical analyzer was used to detect the FPG and HbA1C levels. **Results** FPG positive rate was 8.61%, the HbA1c positive rate was 7.20%, the difference between two methods for screening was not significant($P>0.05$). The FPG united HbA1c screening one and above was positive in a total of 941 cases, accounting for 10.90%, significantly higher than the FPG positive, HbA1C positive or negative and FPG positive or negative, HbA1C positive ($P<0.05$). 319 cases(3.69%) and 198 cases(2.29%) patients with FPG or HbA1c only positive was significantly less than the FPG or HbA1C positive. According to the levels of FPG, physical examination population were divided into comparability of the three groups in terms of age and body mass. Compared with $FPG<6.1$ mmol/L, the group of FPG 6.1—6.9 mmol/L HbA1c and FPG levels were significantly increased($P<0.05$); the group of $FPG>6.9$ mmol/L FPG levels were significantly higher than the other two groups ($P<0.05$). There was a positive correlation between the two indicators. **Conclusion** The FPG and HbA1C screening for diabetes has a certain rate of misdiagnosis, the two inspection methods in combination could reduce the rate of misdiagnosis and improve the detection rate has important clinical significance.

【Key words】 fasting blood glucose; glycosylated hemoglobin; diabete; screening

随着老年社会的到来以及人们生活和饮食习惯的改变,糖尿病发病率越来越高。早期对患者进行诊断,并采取相应的干预措施有利于血糖控制,改善患者预后^[1]。糖尿病具有起病隐匿的特点,在患病早期,患者无典型临床表现,甚至没有临床表现,通过糖耐量试验可以进行早期判断,如果在这个阶段进行及时干预,往往可以有效预防或减慢病程进展^[2]。单纯通过 1 次空腹血糖(FPG)确诊糖尿病或者血糖异常存在一定盲目性,口服葡萄糖耐量试验虽然是目前对糖尿病进行诊断的金标准,但是操作复杂,患者依从性也较差。本研究通过对空腹血糖与糖化血红蛋白(HbA1C)相结合的方式对糖尿病进行筛查,取得了不错的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 3 月至 2013 年 3 月本院进行糖尿病筛查人员 8 634 例。年龄 40~63 岁,平均(51.32±3.77)岁。符合下列条件之一者认为需要进行糖尿病筛查:体质量指数(BMI)≥25 kg/m²;一级亲属中有糖尿病患者;女性患者曾被

诊断为妊娠期糖尿病或者分娩胎儿体质量大于 4 kg;血压大于或等于 140/90 mm Hg;低密度脂蛋白(LDL)≥0.91 mmol/L 或三酰甘油(TG)≥2.8 mmol/L。

1.2 方法 抽取患者空腹静脉血,采用全自动生化仪对患者 FPG 水平和 HbA1C 水平进行测定。其中 FPG 采用葡萄糖氧化酶法进行测定;HbA1C 采用颗粒增强免疫比浊法进行测定。以 $FPG\geq 6.1$ mmol/L 为阳性,以 $HbA1C\geq 6.0\%$ 为阳性。

1.3 统计学方法 采用 SPSS13.0 软件进行分析,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为有差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 FPG 或 HbA1C 筛查结果 FPG 阳性 743 例(8.61%),FPG 阴性 7 891 例(91.39%);HbA1C 阳性 622 例(7.20%),HbA1C 阴性 8 012 例(92.80%)。FPG、HbA1C 阳性与阴性比例相比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 FPG 联合 HbA1C 筛查结果 FPG 联合 HbA1C 进行筛

查,其中 FPG 和 HbA1C 均阴性 7 693 例(89. 10%)FPG 阳性或 HbA1C 阳性者 941 例(10. 90%),明显高于 FPG 阳性、HbA1C 阳性或阴性及 FPG 阳性或阴性、HbA1C 为阳性两种情况者,差异有统计学意义($P<0. 05$)。分别有 319 例(3. 69%)和 198 例(2. 29%)患者仅 FPG 或 HbA1C 表现为阳性,明显少于 FPG 阳性 HbA1C 阳性。

2.3 FPG 与 HbA1C 的关系 见表 1。按照体检人群 FPG 水平将其分为在年龄和体质量方面有可比性的 3 组。与 FPG<6. 1 mmol/L 组相比, FPG 为 6. 1~6. 9 mmol/L 组平均 FPG 和 HbA1C 水平均有明显升高,差异有统计学意义($P<0. 05$); FPG>6. 9 mmol/L 组平均 FPG 和 HbA1C 平均水平明显高于 FPG<6. 1 mmol/L、FPG 为 6. 1~6. 9 mol/L 两组,差异有统计学意义($P<0. 05$)。2 项指标之间存在正相关性。

表 1 不同 FPG 水平人群 HbA1C 检测结果分析($\bar{x}\pm s$)

FPG 水平 (mmol/L)	年龄 (岁)	平均 FPG (mmol/L)	HbA1C 水平 (%)
<6. 1	50. 73±4. 08	5. 29±1. 07 [#]	5. 00±0. 86 [#]
6. 1~6. 9	51. 18±3. 96	6. 48±0. 43 ^{* #}	6. 63±1. 02 ^{* #}
>6. 9	51. 52±4. 11	7. 61±1. 74	7. 73±1. 04

注:与小于 6. 1 mmol/L 组相比,^{*} $P<0. 05$;与>6. 9 mmol/L 组相比,[#] $P<0. 05$ 。

3 讨 论

糖尿病是临床常见病和多发病,起病隐匿,早期可无明显临床症状,随着病程进展,各种并发症发生率也逐渐提高,给患者生活质量带来严重影响^[3]。筛查糖尿病的主要方法包括口服糖耐量试验、FPG 及 HbA1C,其中口服葡萄糖耐量试验是对糖尿病及糖耐量受损进行诊断的金标准,但是操作较为复杂,重复性也不好,因此在临床的应用并不十分广泛^[4]。寻找一种简便易行的诊断方式在临床工作中有重要意义。

HbA1C 是在高血糖作用下血红蛋白发生的连续但是缓慢的一种非酶促糖化反应所生成的产物,反映的是近 2~3 个月的平均血糖水平,具有良好的重复性,是对糖尿病进行诊断和筛查的重要指标^[5]。糖耐量功能受损的患者体内葡萄糖浓度波动性较大,而在较高浓度血糖影响下,患者体内葡萄糖可以在非酶介导下与蛋白质的氨基酸相结合,产生糖化蛋白,这些蛋白的种类多种多样^[6]。葡萄糖在非酶糖化过程中与蛋白质上的碱基迅速结合,形成新的碱基,而这种碱基在几个小时以内可以与血糖浓度达到一定的比例,然后缓慢进行化学重组,达到稳定。如此几周之后,早期糖化蛋白就会与血糖达到一个平衡。HbA1C 就是葡萄糖与血红蛋白相互作用的产物^[7],其在体内的水平受血糖浓度和血糖浓度持续时间 2 个方面的影响,而且与这 2 个因素呈正相关^[8]。由于红细胞的平均寿命约为 120 d,因此 HbA1C 反映的是近 2~3 个月的平均血糖水平。HbA1C 几乎不会受抽血时间及近期饮食的影响,因此对于体检者而言,其近期的饮食、情绪及应激状态都不会对检查结果造成明显影响,临床重复性较好,可信度也较高^[9-10]。与之相比,患者 FPG 容易受多种因素影响,因此重复性并不高,比如患者在抽血前几天严格控制饮食,血糖水平就会偏低,会造成漏诊,在临床进行应用时还需结合患者餐后 2 h 血糖正确判断。尽管 HbA1C 检查将各种因素对结果的影响降至最低,但其反映的毕竟是一段时期以来血糖的平均水平,如果患者出现高血糖时间较短,则容易漏诊。

本研究发现,FPG 和 HbA1C 检查对体检人群进行糖尿病筛查,阳性率差别不大,而将 2 项检查结合,其中 1 项为阳性者所占比例明显升高,从而在一定程度上降低了漏诊率。而且在对 FPG 和 HbA1C 水平进行量化分析的过程中还发现,二者存在较为明显的正相关关系,FPG 较高者,其 HbA1C 水平也较高。

总之,FPG 和 HbA1C 对糖尿病进行筛查均有一定的漏诊率,将二者联合应用对于降低漏诊率有积极作用,有利于筛查出更多的糖尿病患者或者糖耐量受损者。而且 2 项联合检测进行并不会明显增加医护人员的工作量,一次穿刺抽血即可完成,较为简便易行,也容易被体检人群接受。因此,本文认为,在对糖尿病患者进行筛查时,可以联合检测 FPG 和 HbA1C 2 项指标,以提高筛查检出率。

参考文献

[1] 彭湘杭,蔡德鸿,杨锐,等. 糖尿病高风险人群糖化血红蛋白与微血管并发症的关系[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2011,27(5):381-385.

[2] 李延飞,陈伟菊,许万萍,等. 并发症体验对 2 型糖尿病患者糖化血红蛋白检测依从性影响的研究[J]. 护士进修杂志, 2013,28(1):8-10.

[3] 石胜,熊燕. 糖化血红蛋白与妊娠期糖尿病的筛查[J]. 现代检验医学杂志, 2008,23(1):14-15.

[4] 毕小丽,胡建芳. 糖化血红蛋白水平与急性脑梗死神经功能缺损程度及其预后的相关性[J]. 广东医学, 2013, 34(4):564-566.

[5] Kesavadev J, Shankar A, Pillai PB, et al. Cost-effective use of telemedicine and self-monitoring of blood glucose via Diabetes Tele Management System (DTMS) to achieve target glycosylated hemoglobin values without serious symptomatic hypoglycemia in 1,000 subjects with type 2 diabetes mellitus-a retrospective study[J]. Diabetes Technol Ther, 2012,14(9):772-776.

[6] 尹更生,李菊香,邱霞,等. 糖尿病合并脑梗塞患者糖化血红蛋白和血液流变学联合检测的意义[J]. 暨南大学学报:自然科学与医学版, 2010,31(2):182-185.

[7] 焦健,张宇虹,吴凤芸,等. 高频超声评价糖化血红蛋白对 2 型糖尿病患者颈动脉内-中膜厚度及动脉粥样硬化血管重构的影响[J]. 中国医学影像技术, 2010,26(12):2289-2292.

[8] 杨玉娇,陈志刚. 一体化管理对社区糖尿病患者糖化血红蛋白和血脂的影响研究[J]. 中国全科医学, 2012, 15(10):1140-1142.

[9] 彭湘杭,杨锐,艾雅琴,等. 糖化血红蛋白与空腹血糖诊断糖尿病效果比较[J]. 广东医学, 2011,32(7):863-865.

[10] Raman R, Gupta A, Kulothungan V, et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy in subjects with sub-optimal glycemic, blood pressure and lipid control. sankara nethralaya diabetic retinopathy epidemiology and molecular genetic study(SN-DREAMS, Report 33)[J]. Curr Eye Res, 2012,37(6):513-523.