

• 论 著 •

# 糖化血红蛋白对糖尿病诊疗和并发症风险预测的临床价值

吕福应, 郭国才, 黎敦镇, 温恺滋

(广东省惠东县中医院检验科, 广东惠州 516300)

**摘要:**目的 探讨糖化血红蛋白(HbA1c)测定对糖尿病诊疗和并发症风险预测的临床应用价值。方法 160 例糖尿病患者纳入糖尿病组, 按照有无糖尿病并发症分为并发症亚组(88 例)和无并发症亚组(72 例)。同期 158 例体检无糖尿病者纳入对照组。罗氏 cobas C501 全自动生化分析仪检测所有被试 HbA1c 及空腹血糖(FBG)水平并进行比较。结果 糖尿病组患者 HbA1c、FBG 水平明显高于对照组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。并发症亚组患者 HbA1c、FBG 水平明显高于无并发症亚组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。糖尿病组 HbA1c 异常升高率明显高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 HbA1c 可用于糖尿病的早期诊断、筛查、鉴别诊断、治疗监测和预测评价糖尿病并发症风险, 也可将 HbA1c 检测作为健康体检的常规检查项目之一。

**关键词:**糖尿病; 糖化血红蛋白; 并并发症; 风险预测

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.11.049

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2015)11-1591-02

## Clinical value of glycosylated hemoglobin A1c in diagnosis treatment and risk of complications forecast

Lv Fuying, Guo Guocai, Li Dunzhen, Wen Kaizi

(Department of Clinical Laboratory, Traditional Chinese Medicine Hospital of Huidong County, Huizhou, Guangdong 516300, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical value of glycosylated hemoglobin (HbA1c) in diagnosis treatment and risk of complications forecast. **Methods** A total of 160 diabetes mellitus patients were recruited into diabetes mellitus group, and divided into complication subgroup (88 cases) and non complication subgroup (72 cases). Other 158 persons without diabetic were selected into control group. The levels of HbA1c and fasting blood-glucose (FBG) were detected by Roche cobas C501 fully automatic biochemical analyzer and compared. **Results** The levels of HbA1c and FBG in the diabetes mellitus group were significant higher than those of the control group, the differences were statistical significant ( $P < 0.05$ ). The levels of HbA1c and FBG in the complication subgroup were significant higher than those of the non complication group, the differences were statistical significant ( $P < 0.05$ ). The positive rate of HbA1c in the diabetes mellitus group was significant higher than that of the control group, the difference was statistical significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** HbA1c could be used for the early diagnosis, screening, differential diagnosis, treatment monitoring and evaluation of the risk of complications of diabetes mellitus, and also could be used as one of the routine physical examination.

**Key words:** diabetes; glycated hemoglobin; complication; risk prediction

糖尿病是一种由于胰岛素分泌不足或胰岛素作用缺陷所导致的糖、脂肪和蛋白质代谢障碍, 是以慢性高血糖为特征的多病因性的代谢性疾病。其临床诊断筛查、治疗监测和并发症风险预测评估受到众多关注<sup>[1]</sup>。以往糖尿病的临床诊疗手段主要是对血糖水平的监控, 包括测定空腹血糖(FBG)和餐后 2 h 血糖(2 hPG), 血糖的测定结果只反映患者当时的血糖水平, 受患者的饮食、用药情况、抽血时间、情绪等因素影响, 不能反映患者较长时间的血糖情况, 对糖尿病的诊疗、监测有很大的局限性<sup>[2-3]</sup>。糖化血红蛋白(HbA1c)是红细胞中血红蛋白生成后与葡萄糖经非酶促结合而成的产物, 蛋白糖基化合成过程不可逆且缓慢, 在血液中生命期与红细胞 120 d 生命期相同。HbA1c 不受每天血糖水平波动的影响, 也不受短期生活方式改变的影响, 可作为评价糖尿病患者长期血糖水平控制情况的良好指标<sup>[4]</sup>。本研究通过对 160 例糖尿病患者的 HbA1c、FBG 进行检测、分析, 评估 HbA1c 测定对糖尿病诊疗和并发症风险预测的临床应用价值, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

按照中国卫生行业标准(WS397-2012)《糖尿

病筛查和诊断》中糖尿病的诊断标准, 2013 年 5 月至 2014 年 5 月本院已确诊的 2 型糖尿病(T2DM)患者 160 例纳入糖尿病组, 其中男 90 例, 女 70 例, 年龄 29~69 岁, 根据《中国 2 型糖尿病防治指南》(2013 版)糖尿病并发症诊断标准, 按有无糖尿病并发症, 包括慢性糖尿病并发症和急性糖尿病并发症, 分为并发症亚组(88 例)和无并发症亚组(72 例)。同期本院 158 例健康体检无糖尿病者纳入对照组, 其中男 91 例, 女 67 例, 年龄 31~72 岁。糖尿病组与对照组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 仪器与试剂** 罗氏 cobas C501 全自动生化分析仪。HbA1c 及 FBG 检测的试剂盒、校准品、质控品均来源于德国罗氏诊断有限公司。

**1.3 检测方法** HbA1c 检测无需空腹采血, 但为了方便同时检测 HbA1c、FBG, 要求研究对象空腹 12 h 后于清晨采集乙二胺四乙酸(EDTA)盐抗凝全血 2 mL 及不抗凝静脉血 3 mL, 不抗凝静脉血及时分离血清。HbA1c 检测采用免疫比浊法, 样品用 EDTA 盐抗凝全血直接测定, 无需进行溶血预处理; FBG 检测采用己糖激酶法, 样品用血清测定。各项操作严格按照标

准操作程序(SOP)进行。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行数据处理及统计学分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 2 组被试 2 项指标比较** 糖尿病组患者 HbA1c、FBG 水平明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者 HbA1c、FBG 检测结果对比( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	HbA1c(%)	FBG(mmol/L)
糖尿病组	160	8.92 ± 1.89 *	9.42 ± 2.18 *
对照组	158	5.02 ± 1.01	5.01 ± 1.61

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较。

**2.2 糖尿病组 2 亚组 2 项指标比较** 并发症亚组患者 HbA1c、FBG 水平明显高于无并发症亚组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 糖尿病组 2 亚组 2 项指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	HbA1c(%)	FBG(mmol/L)
并发症亚组	88	10.12 ± 3.68 *	11.36 ± 3.82 *
无并发症亚组	72	8.09 ± 1.82	9.02 ± 2.52

\*:  $P < 0.05$ , 与无并发症亚组比较。

**2.3 2 组 HbA1c 异常率比较** 糖尿病组 160 例患者,有 151 例(94.4%)患者 HbA1c 存在异常升高,而对照组 158 例患者仅有 52 例(32.9%)患者存在 HbA1c 异常升高,糖尿病组 HbA1c 异常升高率明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

## 3 讨 论

糖尿病患者因长期的高血糖及伴随的蛋白质、脂肪代谢异常,会引起心、脑、肾、神经、血管等组织结构和功能的异常,甚至会造成器官功能衰竭而危及生命。随着人类生活水平的不断提高,糖尿病已成为严重危及全人类身体健康的主要疾病之一。其患病率、致残率及致死率越来越高<sup>[5-6]</sup>。近年来随着国内人民生活水平日益提高,T2DM 发病率明显上升,对糖尿病患者早期干预能有效减缓或推迟糖尿病病情发展的进程,因此探求对糖尿病筛查、早期诊断、治疗监测和预防糖尿病并发症发生的可靠生化指标具有重要现实意义。

目前临幊上诊断糖尿病的金标准是口服葡萄糖耐量试验(OGTT),但 OGTT 需要在规定的 5 个不同时间各抽一试管血,测 5 次血糖,此法比较繁琐,耗时长,因此不适于大批患者糖尿病筛查<sup>[7]</sup>。相关研究表明,目前在无症状人群中筛查糖尿病时单纯采用 FBG 检测,可能会造成约 50% 2 h PG  $\geq 11.1$  mmol/L 的患者漏诊<sup>[7]</sup>。

HbA1c 反映受检者近 2~3 个月的平均血糖水平,其合成速率和血糖浓度呈正比。相对于 OGTT 试验,HbA1c 更简便易行,结果稳定,且不受进食、抽血时间、药物、情绪等因素的影响,并可清除患者多次抽血的痛苦,患者依从性较好。2011 年世界卫生组织(WHO)建议具备条件的国家和地区采用 HbA1c  $\geq 6.5\%$  这一切点诊断糖尿病。而国内对于使用标准化检测方法,且严格做好质量控制,参考区间在 4.0%~6.0% 的医院,HbA1c  $\geq 6.5\%$  可作为诊断糖尿病的参考。HbA1c 是评价糖尿病患者长时间血糖控制水平的金标准和指导治疗的重要依据<sup>[8]</sup>。李青等<sup>[9]</sup>研究指出,HbA1c  $\geq 6.3\%$  比较适合国内人群作为诊断糖尿病的切点。如果 HbA1c  $> 9.0\%$ ,表明患者持续长时间高血糖,可能会发生糖尿病性肾病、神经病变、脑血管病、白内障等糖尿病慢性并发症,甚至出现糖尿病酮体酸中

毒等急性并发症<sup>[10]</sup>。

本研究显示:(1)糖尿病组患者 HbA1c 及 FBG 水平明显高于对照组;(2)糖尿病并发症亚组患者 HbA1c 及 FBG 水平明显高于无并发症亚组;(3)糖尿病组患者 HbA1c 异常升高率明显高于对照组。以上各结果差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),这和梁达权<sup>[6]</sup>的研究结果相接近。提示糖尿病患者 HbA1c 普遍较高,糖尿病并发症发生率与 HbA1c 均有密切的相关性<sup>[11]</sup>。本研究中有 5 例糖尿病患者 FBG 结果正常,而 HbA1c 结果异常升高,表示患者可能在以往的 2~3 个月内平均血糖水平较高,而在血液中 HbA1c 的生成和存活时间较长,这些患者当时检测的血糖水平可能会因采取适当控制饮食和药物治疗等措施,得以控制在参考区间内<sup>[12]</sup>。FBG 与 HbA1c 同时测定不仅可以筛查 FBG 结果正常的糖尿病患者,也可用于非糖尿病高血糖患者应激性血糖升高的鉴别诊断,让临床医生可全面判断糖尿病患者的病情,为临床合理治疗提供可靠依据。对于贫血和血红蛋白异常疾病的患者,HbA1c 的检测结果是不可靠的,可用血糖及糖化血清蛋白来评价血糖水平的控制。因此,HbA1c 测定在临床应用上具有重要的意义:(1)在糖尿病的筛选普查中有早期提示的价值;(2)在糖尿病治疗监测的应用中,HbA1c 是衡量血糖控制成效的重要标准;(3)预测糖尿病并发症发生率的重要指标;(4)可以作为非糖尿病高血糖的鉴别诊断指标。

综上所述,糖尿病患者 HbA1c 普遍较高,可将 HbA1c 用于糖尿病的早期诊断、鉴别诊断、治疗监测和预测评价糖尿病并发症风险,也可将 HbA1c 检测作为健康体检的常规检查项目之一。

## 参 考 文 献

- [1] 郭莉,郭慧淑,刘越坚,等. 糖化血红蛋白检测在糖尿病诊治中的临床价值[J]. 中国老年学杂志,2013,33(4):920-921.
- [2] 李顺君,黄文芳,饶绍琴,等. 糖化血红蛋白测定方法学评价[J]. 检验医学与临床,2007,4(5):381-381.
- [3] 文铁,曾高峰. 不同时点血糖与冠心病的关系[J]. 社区医学杂志,2011,9(2):58-60.
- [4] 王守芳,周武杰,金鲜花. 联合检测血糖、糖化血清蛋白与糖化血红蛋白对糖尿病监测的意义[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(9):2111-2112.
- [5] 包玉倩,贾伟平. 糖化血红蛋白在诊断糖尿病中的意义——过去、现在和未来[J]. 中华内分泌代谢杂志,2011,27(5):367-370.
- [6] 梁达权. 糖化血红蛋白测定对糖尿病诊断和治疗的临床应用价值[J]. 中外医学研究,2013,11(3):53-54.
- [7] Saudek CD, Herman WH, Sacks DB, et al. A new look at screening and diagnosing diabetes mellitus[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2008,93(7):2447-2453.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中国糖尿病杂志,2014,22(8):2-42.
- [9] 李青,包玉倩,潘洁敏,等. 糖化血红蛋白水平的不同切点在糖尿病诊断中的应用[J]. 上海医学,2011,34(5):341-344.
- [10] 戴晓灵. 糖化血红蛋白在糖尿病诊治中的应用[J]. 检验医学与临床,2008,5(6):373-374.
- [11] 胡群. 糖化血红蛋白监测在 2 型糖尿病患者并发症控制中的意义研究[J]. 中国医学创新,2014,11(5):26-27.
- [12] 赵宗玲,吴亚荣,满玉霞. 糖化血红蛋白检测在糖尿病诊断治疗中的价值探讨[J]. 中国卫生检验杂志,2010,20(8):1977-1978.