

• 调查报告 •

# 深圳龙华新区人群全血糖化血红蛋白情况研究分析

施俊柱<sup>1</sup>, 刘爱胜<sup>2△</sup>, 陈荣贵<sup>1</sup>, 文 艳<sup>3</sup>

(1. 深圳市龙华新区观澜医院检验科, 广东深圳 518110; 2. 深圳市龙华新区人民医院检验科, 广东深圳 518109; 3. 深圳市光明新区人民医院 ICU, 广东深圳 518106)

**摘 要:**目的 研究深圳龙华新区人群全血糖化血红蛋白(HbA1c)水平的分布情况。方法 收集 2012 年 3 月至 2013 年 2 月间 3 915 例体检人员样本, 应用全自动糖化血红蛋白分析仪检测 HbA1c 水平, 分别按性别、年龄、HbA1c 参考值及 2010 年糖尿病诊断新标准对样本进行分组, 并进行统计分析。结果 深圳龙华新区人群 HbA1c 水平呈双峰性分布, 不同性别人群中的 HbA1c 的分布差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 而不同年龄人群中的 HbA1c 分布差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 HbA1c 筛查为该地区人群糖尿病的早期发现、早期治疗及减少并发症的发生提供了前提。

**关键词:**糖化血红蛋白; 健康人群; 高压液相层析法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.22.042

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)22-3033-02

## Analysis of whole blood glycosylated hemoglobin levels of people in Longhua New District of Shenzhen

Shi Junzhu<sup>1</sup>, Liu Aisheng<sup>2△</sup>, Chen Ronggui<sup>1</sup>, Wen Yan<sup>3</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, Guanlan Hospital of Longhua New District, Shenzhen, Guangdong 518110, China; 2. Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Longhua New District, Shenzhen, Guangdong 518109, China; 3. ICU, People's Hospital of Guangming New District, Shenzhen, Guangdong 518106, China)

**Abstract:**Objective To study the levels and its distributions of whole blood glycosylated hemoglobin(HbA1c) of people in Longhua New District of Shenzhen. **Methods** 3 915 normal population were selected in the hospital from March 2012 to February 2013. Automatic glycosylated hemoglobin analyzer was used to detect HbA1c levels. The normal population were divided into groups, according genders, ages, HbA1c reference values, and diagnostic criteria in 2010, respectively. And the results were analyzed by statistical softwares. **Results** HbA1c levels of this area showed bimodal distribution. There were no significant difference between HbA1c levels of different gender groups( $P>0.05$ ), while the difference of HbA1c levels were statistical among different age groups( $P<0.05$ ). **Conclusion** HbA1c screening provides a prerequisite for the early detection, early treatment, and complications reduction of diabetes in the area. **Key words:**glycosylated hemoglobin; healthy people; high pressure liquid chromatography

糖尿病是一组以高血糖为特征的代谢性症候群, 由糖尿病导致的眼、肾、神经、心脏、血管等多器官损伤的并发症, 严重影响了患者的生活质量甚至威胁生命<sup>[1]</sup>。世界卫生组织(WHO)2010 年统计显示, 全世界的糖尿病患者已达 17 100 万, 且发病年龄趋于年轻化, 我国糖尿病患者已达 4 000 万, 约占世界糖尿病患病总数的 1/4, 并且每年新增病例超过 120 万。临床中对糖尿病的诊断和治疗虽取得了一定的进展, 但仍缺乏有效的早期检测及筛查指标。近年来, 由于 HbA1c 检验方法的改进及标准化的推行, 高效液相法(HPLC)由于其稳定性好而在临床检测中逐渐得到应用, 美国临床化学协会(AACC)糖化血红蛋白标准化分会和 IFCC HbA1c 标准化工作组建议, 以 DCCT 研究中所“指定的方法”——HPLC 方法作为检测 HbA1c 糖化血红蛋白的金标准<sup>[2]</sup>。2010 年美国糖尿病学会(ADA)将糖化血红蛋白(HbA1c)检测列入 2 型糖尿病和糖尿病前期的诊断, 为糖尿病诊断、风险预测、治疗目标, 以及治疗方案的选择提供了新的线索和思路<sup>[3]</sup>。本研究通过对体检样本 HbA1c 水平的检测, 分析深圳龙华新区人群 HbA1c 的分布情况, 为本地区糖尿病预防及早期诊断和治疗等多方面提供参考依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2012 年 3 月至 2013 年 2 月在本院体检人员

3 915 例, 其中男 2 106 例, 女 1 809 例; 年龄 18~83 岁, 体检人员分别来自龙华新区机关、学校、企事业在职及离退休职工。所有人员按照年龄进行分组, 具体为 18~30 岁、>30~40 岁、>40~50 岁、>50~60 岁、>60 岁共 5 组。

**1.2 标本采集** 采集受检者清晨空腹静脉血 2 mL, 加入 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝管内, 立即轻轻摇匀, 于 2 h 内进行 HbA1c 检测, 不能及时检测的标本放入 2~8 ℃ 冰箱内保存, 于第 2 天复室温后再行检测, 所有标本于均于 24 h 内检测完。

**1.3 方法** 应用日本 TOSOH 公司 HLC-723G7 全自动糖化血红蛋白分析仪检测全血中的 HbA1c, 采用原装配套试剂、校准品及质控品, 严格按仪器操作说明进行检测。每日检测高、低 2 种不同浓度室内质控样品, 并绘制 Westgard 质控图, 待室内质控品均在控后方进行临床标本 HbA1c 检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS15.0 软件包进行数据处理, 统计结果以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用 Kolmogorov Smirnov D 统计量检验 HbA1c 的正态性分布; 不同性别组间均值比较用成组样本  $t$  检验, 两组以上均值比较用单因素方差分析, 并用 S-N-K 法进行两两比较; 相关分析用双变量 Pearson 相关分析,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 男性 HbA1c 水平** 为  $(5.52 \pm 0.76)\%$ , 女性为  $(5.36 \pm$

0.71)%, 男性 HbA1c 总体水平稍高于女性, 但性别之间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

2.2 按 2010 年糖尿病诊断新标准对样本进行分组, 分析深圳龙华新区体检人群全血中 HbA1c 水平情况, 见表 1。

表 1 按 2010 年糖尿病诊断新标准对样本进行分组 HbA1c 水平分布表(n)

性别	HbA1c 水平(%)			
	<5.7	5.7~6.4	>6.4~8	>8.0
男性	1 075	727	245	59
女性	956	553	265	35

2.3 HbA1c 为 4%~6% 时, 血糖控制正常, 若以此为判断标准, 本次研究体检人群全血中 HbA1c > 6% 者 712 例(18.2%), 其中, HbA1c > 8% 者 94 例(2.4%)。

2.4 不同年龄组 HbA1c 含量水平见表 2。

表 2 不同年龄组 HbA1c 水平检测结果

年龄(岁)	n	HbA1c(%)
18~30	419	5.16±0.713
>30~40	837	5.32±0.802
>40~50	1 323	5.61±0.875*
>50~60	717	5.88±0.928*
>60~70	534	6.17±0.965*
>71	85	6.49±1.432*

\*:  $P<0.05$ , 与 40 岁及 40 岁以下的体检人群比较。

3 讨 论

糖尿病的发病率迅速增加, 全国发病率已达 2.5%, 估计已有 4 000 万以上糖尿病患者, 由于早期诊断率不高, 估计尚有 60% 左右的患者未获得诊断。即使已诊断的糖尿病患者, 因血糖监测不力, 血糖控制也不佳, 造成各种糖尿病慢性并发症的发生率甚高。因此, 当前必须重视对糖尿病的早期诊断, 血糖监测及其各种慢性并发症的实验室监测指标的普及和应用, 才能有效及时地控制糖尿病及其慢性并发症的发生和严重程度<sup>[4]</sup>。

HbA1c 水平可反映检测前 8~12 周血糖总体情况<sup>[5]</sup>。在健康人群中, HbA1c 维持稳定的低水平, 当高血糖持续一定时间后, HbA1c 会出现不同程度升高。2007 年, ADA 将 HbA1c 水平作为监测糖尿病患者长期血糖控制水平的金标准<sup>[6]</sup>。

HbA1c 室温下稳定, 日间测定差异小于 2%, 不需空腹或定时采血, 且受应激等状态影响小, 能反映血糖一定时期内的总体水平(血糖值室温下每小时约下降 10 mg/dL, 日间测定差异为 12%~15%)<sup>[7]</sup>。2010 年, ADA 制定了新的糖尿病诊断指南, 将 HbA1c 检测纳入到 2 型糖尿病及其早期诊断中。新指南提出, HbA1c > 6.5% 就可初步判断为 2 型糖尿病, 如果在 5.7%~6.4% 之间, 可诊断为糖尿病前期<sup>[8-10]</sup>。根据 2010 年

新指南将体检人群重新分组, 本研究结果显示, 体检人群中糖尿病前期者约占 32.69% (HbA1c 在 5.7%~6.4% 之间), 可初步判断为 2 型糖尿病者约占 15.43% (HbA1c > 6.5%), 建议进一步进行糖尿病检查的约占 48.12%。

深圳龙华新区体检人群中全血糖化血红蛋白水平呈双峰分布, 第 1 个大峰为健康人群约占 52.18%, 第 2 个小峰代表糖尿病患者约占 15.43%, 两者之间的交叉部分多为糖尿病前期人群约占 32.69%, 需要进一步进行糖尿病检查的约占 48.12%, 因此, HbA1c 水平筛查检测能为 2 型糖尿病的早期发现、早期治疗及减少并发症的发生提供了检测前提基础。

本研究结果显示, 男性 HbA1c 总体水平稍高于女性, 与马小红等<sup>[3]</sup>报道的结果不一致, 而与李卫宁等<sup>[2]</sup>报道的结果一致, 这可能由于各地不同性别人群的生活习惯和所选的体检目标人群不同所造成的。且随着年龄的增长糖化血红蛋白水平亦增高, 40 岁以下的年龄组体检人群 HbA1c 水平变化无统计学意义( $P>0.05$ ), 而 40 岁以上的年龄组人群每间隔 10 岁 HbA1c 变化有统计学意义( $P<0.05$ ), 这与其他研究结果相一致<sup>[2-3]</sup>, 因此, 建议 40 岁以上的人群应考虑不定期进行 HbA1c 水平检测, 及早发现早期糖尿病, 及时预防及早期治疗, 杜绝或减少糖尿病及并发症的发生。

参考文献

[1] Word Health Organization. Definition, diagnosis and classifications of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation, port 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus [R]. Geneva: Word Health Organization, 1999.

[2] 李卫宁, 夏勇, 杨会林, 等. 深圳正常人糖化血红蛋白测定参考范围的建立[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(2): 105-106.

[3] 马小红, 庄爱周, 李萌, 等. 杭州地区部分人群糖化血红蛋白的调查研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(1): 144-148.

[4] 罗敏. 重视糖尿病实验诊断指标的规范化应用[J]. 诊断学理论与实践, 2003, 2(2): 89-92.

[5] 梁大斌, 林玫. 特殊类型感染性腹泻[J]. 预防医学情报杂志, 2008 (12): 991-993.

[6] 王全意, 窦相峰, 高志勇, 等. 北京市春季诺如病毒性腹泻流行病学及病原学调查[J]. 国际病毒学杂志, 2008, 15(6): 161-164.

[7] 李奇风, 杨学磊. 轮状病毒的研究进展[J]. 国际病毒学杂志, 2009, 16(5): 150-154.

[8] Billoo AG, Memon MA, Khaskheli SA, et al. Role of a probiotic (Saccharomyces boulardii) in management and prevention of diarrhoea[J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(28): 4557-4560.

[9] Villarruel G, Rubio DM, Lopez F, et al. Saccharomyces boulardii in acute childhood diarrhoea: a randomized, placebo - controlled study[J]. Acta Paediatr, 2007, 96(4): 538-541.

[10] Szajewska H, Skorka A, Dylag M. Meta-analysis: Saccharomyces boulardii for treating acute diarrhoea in children[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2007, 25(3): 257-264.

(收稿日期: 2013-05-19)