

用末梢血检测糖化血红蛋白的临床应用分析

刘光明, 黄小兵, 陈世豪, 李健茹(南方医科大学附属新会医院检验科, 广东江门 529100)

【摘要】 目的 探讨用指端末梢血与用静脉血检测糖化血红蛋白(HbA1c)的结果的可比性以及用末梢血检测 HbA1c 在临床上的应用价值。方法 311 例研究对象同时取末梢血与静脉血,用 PDQ PLUS 全自动 HbA1c 分析仪检测 HbA1c,对检测结果进行统计学分析。对其中 127 例 2 型糖尿病(T2DM)患者的末梢血 HbA1c 结果做血糖控制水平分析。对 15 例 T2DM 患者在全天不同时间段取末梢血检测 HbA1c,与早晨空腹时结果作对比分析。结果 用指端末梢血与用静脉全血检测 HbA1c 的结果相关性显著($r=0.9888, Y=0.122+0.977X$),差异无统计学意义($P=0.12$)。127 例 T2DM 患者的血糖控制水平有 27.6%控制理想,32.3%控制一般,40.1%控制效果差。同一天不同时间段用末梢血做 HbA1c 检测的结果与早晨空腹的结果比较差异无统计学意义($P=0.27, P=0.36, P=0.33, P=0.22, P=0.24, P=0.42$)。结论 用末梢血可以代替静脉全血检测 HbA1c 用于糖尿病的筛查、诊断和监控。

【关键词】 糖化血红蛋白; 末梢血; 静脉血; 糖尿病

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.21.005

中图分类号:R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)21-2313-02

Clinical application of glycosylated hemoglobin measurement of peripheral blood LIU Guang-ming, HUANG Xiaobing, CHEN Shi-hao, LI Jian-ru. Department of Clinical Laboratory, Xinhui Affiliated Hospital of Southern Medical University, Jiangmen Guangdong 529100 China

【Abstract】 Objective To investigate the results of glycosylated hemoglobin(HbA1c) measured with the peripheral blood and the venous whole blood, as well as the value of the detection of peripheral blood of HbA1c in the clinical application. Methods The peripheral blood and venous whole blood were taken from 311 cases of the subjects at the same time, using the PDQ PLUS HbA1c analyzer to detect the value of HbA1c of these two sets, and the results were compared by analyzed correlativity and paired *t* test. We used the results of peripheral blood HbA1c of 127 cases of Type 2 diabetes to analyze the level of blood glucose control. The HbA1c of 15 patients with diabetes were detected by peripheral blood at different time throughout the day and the results were analyzed and valued immediately. Results The value of HbA1c of finger peripheral blood was significantly related to that of the venous whole blood. ($r=0.9888, P<0.01, Y=0.122+0.977X$), but the difference was of no significance. ($P=0.12$). Among the totally 127 cases of Type 2 diabetes, blood glucose of 35 cases were controlled very ideally (27.6%), 41 cases were controlled well (32.3%), but 51 patients were not controlled ideally (40.1%). No significant differences were noticed in the value of HbA1c of peripheral blood in the patients treated at different time throughout the day, compared with those treated with fasting ($P=0.27, P=0.36, P=0.33, P=0.22, P=0.24, P=0.42$). Conclusion The value of HbA1c was determined by peripheral blood, which can be used, instead of venous whole blood, to the screening, diagnose and monitor of the patients with diabetes.

【Key words】 glycosylated hemoglobin; peripheral blood; venous blood; diabetes

目前随着我国经济的快速发展,人们的生活水平不断提高,饮食的丰富以及生活规律趋于现代化,运动量相对减少,老龄人口增加,致使我国的糖尿病患者逐年快速增加。糖化血红蛋白(HbA1c)检测作为糖尿病的筛选、诊断、血糖控制、疗效考核等的作用已经得到充分认可,利用 HbA1c 来监控糖尿病患者的血糖控制水平,诊断或辅助诊断糖尿病已经成为临床上的一种趋势^[1]。本文通过用指端末梢血在稀释模式与静脉血在全血模式下检测 HbA1c 的结果对比以及在同一天不同时间段用末梢血检测 HbA1c 的结果对比,以探讨用末梢血检测 HbA1c 在临床上的应用价值。

1 资料与方法

1.1 标本来源 本院 2009 年 9~12 月健康体检者 184 例,男 119 例,女 65 例,年龄 22~66 岁,为本院体检各项指标正常,无糖尿病和心、肝、肾性疾病以及其他疾病的健康体检者;2 型糖尿病(T2DM)患者 127 例(符合 1999 年 WHO 诊断标准),

男 79 例,女 48 例,年龄 26~77 岁。

1.2 试剂与仪器 美国 Primus PDQ PLUS 基于亲和层析-高效液相色谱(AC-HPLC)检测技术的全自动 HbA1c 分析系统以及配套的原装试剂、校准品及质控品。

1.3 方法

1.3.1 采全部研究对象早晨空腹时肘静脉血 2 mL, EDTA 抗凝。同时用一次性毛细管采集指端末梢血,用 PDQ PLUS HbA1c 分析仪专用稀释液按 100 倍稀释(20 μ L 末梢血加 1 980 μ L 稀释液)。

1.3.2 对 PDQ PLUS HbA1c 分析仪进行系统校准,并保证其为在控状态,末梢血用稀释模式,静脉血用全血模式检测 HbA1c 的含量,结果参照美国 HbA1c 标准计划标准。

1.3.3 随机选取 HbA1c 检测结果小于 7.0%、7.0%~10.0%、>10.0% 的 T2DM 患者各 5 例,分别在早餐前 30 min、早/午/晚餐后 1 h、早/午/晚餐后 2 h 采集指端末梢血做

HbA1c 检测。

1.4 统计学方法 测定数据采用 SPSS13.0 统计分析软件包对全血模式和稀释模式的测定结果进行直线回归相关分析;采用配对 *t* 检验比较两种模式测定的结果有无统计学差异;对 127 例 T2DM 患者的末梢血 HbA1c 检测结果做血糖控制水平的构成分析。采用配对 *t* 检验比较在全天不同时间段与早餐前 30 min 用末梢血做 HbA1c 检测的结果有无统计学差异。

2 结 果

2.1 相关性分析 结果表明,用末梢血与静脉血检测 HbA1c 的结果相关性显著($r=0.9888$),直线回归方程以末梢血结果为 *Y*,静脉全血结果为 *X*, $Y=0.122+0.977X$ 。

2.2 测定结果数据 经配对 *t* 检验可知,用末梢血与静脉血检测 HbA1c 的结果差异无统计学意义($P=0.12$),见表 1。

2.3 127 例 T2DM 患者 HbA1c 结果的血糖控制水平 分析见表 2。

2.4 同一天 15 例 T2DM 患者早/午/晚餐后 1 h、早/午/晚餐后 2 h 的末梢血 HbA1c 检测结果与早晨空腹的结果 比较差异无统计学意义($P=0.27, P=0.36, P=0.33, P=0.22, P=0.24, P=0.42$),见表 3。

表 1 末梢血与静脉血的 HbA1c 比较($\bar{x} \pm s, n=311$)

类别	HbA1c(%)	末梢血与静脉血结果比较	
		<i>t</i>	<i>P</i>
末梢血	6.37±1.63	-1.57	0.12
静脉血	6.39±1.65		

表 2 T2DM 组末梢血 HbA1c 结果血糖控制水平分析($n=127$)

末梢血 HbA1c(%)	<i>n</i>	构成比(%)	控制评价
<6.5	35	27.6	理想
6.5~7.5	41	32.3	一般
>7.5	51	40.1	效果差

表 3 同时间段 T2DM 患者末梢血 HbA1c 结果与早晨空腹的结果比较($\bar{x} \pm s, n=15$)

时刻	末梢血 HbA1c (%)	与早餐前 30 min 结果比较	
		<i>t</i>	<i>P</i>
早餐前 30 min	8.88±2.41	—	—
早餐后 1 h	8.83±2.29	1.14	0.27
早餐后 2 h	8.85±2.40	0.94	0.36
午餐后 1 h	8.93±2.50	-1.02	0.33
午餐后 2 h	8.85±2.38	1.29	0.22
晚餐后 1 h	8.91±2.45	-1.23	0.24
晚餐后 2 h	8.81±2.29	0.83	0.42

注:—表示无数据。

3 讨 论

HbA1c 是血红蛋白经过非酶糖化而生成的。血红蛋白 2 条 β 链氨基端的缬氨酸与葡萄糖非酶化结合形成 Schiff 碱,通过 Amadori 重排列生成酮胺,为不可逆反应,故 HbA1c 水平与血糖浓度呈正相关。由于红细胞在血液循环中的寿命约为 120 d,半衰期为 60 d,因此 HbA1c 能够准确反映 8~12 周的血糖总水平,不易受血糖临时变动及急性改变的影响^[2]。而血糖检测的结果只能反映瞬间血糖变化,容易受到多种因素影

响,波动大,一般需要多次检测才能明确血糖的真正变化。目前大多数医院都是早晨空腹采静脉血样本做 HbA1c 检测,而本院所使用的 PDQ PLUS 糖化血红蛋白分析仪在操作指引里就说明可以使用末梢血在稀释模式下检测 HbA1c。经过对比分析,本研究发现用末梢血在稀释模式与静脉血在全血模式下检测 HbA1c 的结果无明显差异且有显著相关性。同时本文做了在同一天不同时间段用末梢血检测 HbA1c 的对比分析,表明用末梢血检测 HbA1c 的结果不受时间段以及饮食的影响。糖尿病患者必须长期监测 HbA1c,用末梢血代替静脉血检测 HbA1c,能够让患者心理上更容易接受。有研究指出,HbA1c 检测较空腹血糖、餐后 2 h 血糖具有更高的敏感性,更能早期诊断糖尿病^[3]。中年以上人群的体检者进行 HbA1c 检测可以及早发现血糖异常,及时发现糖尿病^[4]。取末梢血检测 HbA1c 不受时间及饮食的限制,患者可以随到随查,更方便在人群中筛查糖尿病患者。

2002 年美国糖尿病协会已将 HbA1c 作为监测糖尿病血糖控制的金标准,对 HbA1c 应用也作了明确的规定,即所有糖尿病患者均应常规测定 HbA1c,测定值作为糖尿病长期治疗控制中的一部分,这样在提高糖尿病诊断水平、血糖控制、慢性并发症的防治中具有十分重要的应用价值^[5]。亚太地区 T2DM 政策组制定并颁布的控制目标,HbA1c<6.5% 为控制理想,HbA1c 在 6.5%~7.5% 为控制一般,HbA1c>7.5% 为控制效果差,有必要采取相应措施,如调整治疗方案等。本研究显示,本院 T2DM 患者血糖控制理想者占 27.6%,血糖控制一般者占 32.3%,仍有 40.1% 的患者血糖控制效果差。国际糖尿病联盟也建议糖尿病患者 HbA1c 控制标准应小于 6.5%,对于糖尿病患者建议每 2~3 个月检测一次 HbA1c。HbA1c 不但可作为糖尿病患者长期血糖控制的重要监测指标,而且与糖尿病慢性并发症的发生及发展有密切关系,HbA1c 的控制水平直接影响到糖尿病患者的长期预后^[6]。糖尿病患者并发症的发生与糖尿病的血糖控制水平有关,严重的急慢性并发症是其最终危害和导致患者死亡的主要原因。长期将血糖控制在一个良好的水平是防止和延缓糖尿病急慢性并发症发生的关键,而良好的血糖控制可以用末梢血检测 HbA1c 代替频繁的血糖检测,这对预防糖尿病并发症的发生、发展极为重要,有助于提高患者生活质量,延长寿命。

参 考 文 献

- [1] 陈其琴. 糖化血红蛋白检测在糖尿病诊断监控中的应用[J]. 医学理论与实践, 2008, 21(6): 704.
- [2] 黄敬泽, 王健. 2 型糖尿病糖化血红蛋白与全天不同时间血糖水平的关系[J]. 中国综合临床, 2006, 22(12): 1101-1103.
- [3] 王莹. 空腹和餐后血糖与糖化血红蛋白诊断糖尿病的价值[J]. 中国误诊学杂志, 2002, 7(2): 1043-1044.
- [4] 汪智英, 曹玫, 董巍. 健康体检者糖化血红蛋白检测结果分析[J]. 实用医院临床杂志, 2008, 5(5): 97-98.
- [5] 张阳. 糖化血红蛋白检测方法及其临床应用[J]. 现代医药卫生, 2007, 23(15): 2286-2287.
- [6] 刘媛. 糖化血红蛋白检测对糖尿病诊治和控制的临床应用价值[J]. 西南国防医药, 2009, 19(2): 223-224.