

# 糖化血红蛋白在妊娠糖尿病诊断中的应用价值

朱超望, 翟光华(江苏省苏州市立医院北区检验科 215008)

**【摘要】** 目的 探讨糖化血红蛋白对诊断妊娠糖尿病的意义。方法 取 2011 年 7 月至 2012 年 6 月苏州市立医院确诊为妊娠糖尿病的患者 87 例, 正常妊娠者 100 例, 健康女性 60 例对其进行口服糖耐量试验(OGTT)、糖化血红蛋白检测。结果 妊娠糖尿病患者糖化血红蛋白阳性率为 34.5%。结论 糖化血红蛋白不能单独用于妊娠糖尿病的筛查及诊断, 对妊娠糖尿病血糖控制的评价具有重要的临床意义。

**【关键词】** 妊娠糖尿病; 糖化血红蛋白; 糖耐量试验

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.10.016 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)10-1232-02

**Value of HbA1c in the diagnosis of gestational diabetes mellitus** ZHU Chao-wang, ZHAI Guang-hua (Department of Laboratory Medicine, the North District of Suzhou Municipal Hospital, Suzhou, Jiangsu 215008, China)

**【Abstract】 Objective** To determine the significance of glycosylated hemoglobin A1c (HbA1c) in diagnosing gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods** The levels of oral glucose tolerance test (OGTT) and HbA1c were determined in 87 patients with GDM, 100 individuals of normal pregnancy, 60 individuals of healthy woman. **Results** The positive rate of HbA1c in patients with GDM was 34.5%. **Conclusion** HbA1c could not alone screen and diagnose GDM. It could be with great clinical significance for evaluating the level of blood sugar control.

**【Key words】** gestational diabetes mellitus; glycosylated hemoglobin A1c; oral glucose tolerance test

妊娠糖尿病(GDM)是指在妊娠期首次发现或发生的糖代谢异常,是妇女妊娠中常见的一种并发症,通常多发生于妊娠中、晚期,其临床过程比较复杂,常无典型症状。GDM对母婴有诸多不利影响,如易造成羊水过多、妊娠高血压综合征、胎膜早破、巨大儿、死胎、畸形儿等。随着孕妇年龄的增长约50%~60%以后可能发展成为糖尿病,故早期诊断及有效处理对降低母婴并发症非常关键<sup>[1]</sup>。目前临床多采用口服50g葡萄糖作为筛查妊娠糖尿病实验(GCT),在此基础上进一步进行口服糖耐量试验(OGTT)确诊。OGTT检查操作繁琐,需多次采血,给受试者带来不便。糖化血红蛋白(HbA1c)作为糖尿病患者血糖监测的“金标准”,其操作简单、数据可靠、稳定而逐渐受到重视<sup>[2-4]</sup>,但其在妊娠糖尿病中的诊断价值仍有待研究。本文通过对87例妊娠糖尿病患者、100例正常妊娠者、60例未妊娠健康女性进行OGTT、HbA1c比较分析,以探讨HbA1c对妊娠糖尿病的诊断价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** GDM组:选择2011年7月至2012年6月在本院产前检查诊断为妊娠糖尿病的孕妇87例,年龄20~44岁,平均(29.8±5.1)岁,妊娠周期24~28周,平均(26.70±1.23)周。正常妊娠组:随机选择同期健康孕妇100例,年龄21~38岁,平均(28.5±3.9)岁,妊娠周期24~28周,平均(25.90±1.34)周,孕前及孕期无糖尿病史,空腹及餐后2h血糖均正常。健康对照组:选择健康的非妊娠妇女60例,年龄19~40岁,平均(28.6±4.3)岁,无糖尿病史,空腹及餐后2h血糖均正常。

## 1.2 方法

**1.2.1 GCT 试验** 妊娠24~28周时,将50g葡萄糖溶于200mL水中,受试者5min内服完,1h后(喝糖水第一口开始计时)抽取静脉血检测血糖,血糖浓度大于或等于7.8mmol/L的孕妇3d后进行75g OGTT<sup>[5]</sup>。

**1.2.2 OGTT 试验** 清晨空腹采静脉血3mL,分别测定HbA1c和空腹血糖(FBG),然后将75g葡萄糖溶于250mL水中,受试者5min内喝完,于服糖后1、2、3h分别查静脉血糖。

**1.3 诊断标准** 根据2008年妇产科学第7版教材,FBG 5.6mmol/L,1h血糖10.3mmol/L,2h血糖8.6mmol/L,3h血糖6.7mmol/L。其中有2项或2项以上达到或超过正常值可诊断为GDM。

**1.4 仪器与试剂** 血糖测定采用葡萄糖氧化酶-过氧化酶法,试剂盒由北京九强生物技术股份有限公司提供;HbA1c测定采用酶比色法,试剂由宁波美康生物科技股份有限公司提供,仪器采用贝克曼公司的AU5800全自动生化分析仪。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS19.0软件进行统计,计量资料用t检验,计数资料用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 3组OGTT及HbA1c结果** 见表1。GDM组FBG及餐后1、2、3h血糖与正常妊娠组比较均显著增高,差异有统计学意义( $P<0.01$ );GDM组FBG与健康对照组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );正常妊娠组FBG与健康对照组比较显著降低,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。GDM组HbA1c与正常妊娠组比较,结果差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表1 3组OGTT、HbA1c检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	FBG(mmol/L)	1 h 血糖(mmol/L)	2 h 血糖(mmol/L)	3 h 血糖(mmol/L)	HbA1c(%)
健康对照组	60	4.98±0.37*	—	—	—	4.03±0.56
正常妊娠组	100	4.43±0.38	8.18±1.22	6.70±0.96	4.56±0.93	5.30±0.76
GDM组	87	5.06±0.98*	10.93±1.08*	9.32±1.40*	6.60±1.60*	5.53±0.87

注:与正常妊娠组比较,\* $P<0.01$ ;—表示未检测。

2.2 正常妊娠组与 GDM 组 FBG、HbA1c 阳性率比较 见表 2。GDM 组 FBG、HbA1c 阳性率分别为 16.0%、34.5%，与正常妊娠组比较，差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ 、 $P < 0.01$ )，但临床诊断意义不大。

表 2 两组 FBG、HbA1c 阳性率比较[n(%)]

组别	n	FBG	HbA1c
正常妊娠组	100	3(3.0)	4(4.0)
GDM 组	87	14(16.0)	30(34.5)

### 3 讨 论

随着现代社会的不断进步与发展，生活的安逸使妊娠期糖尿病正呈上升趋势，发病率越来越高，我国的发病率为 1.31%~3.75%<sup>[6-7]</sup>。糖尿病对母婴有严重的危害，妊娠早期高血糖可引起卵黄囊发育受损而影响营养物质传递，这可导致孕妇自然流产率和胎儿畸形率增加，糖尿病孕妇中 90% 为 GDM<sup>[8]</sup>。妊娠 20 周前，受大量增加的雌、孕激素作用，刺激胰岛分泌及外周组织利用葡萄糖增加，因此妊娠早期较少发生 GDM。妊娠 20~24 周后，随着各种妊娠特有的抗胰岛素，如胎盘生乳素、肾上腺皮质激素、生长激素及甲状腺激素等随孕月的增长分泌量迅速增加，以及细胞膜上的胰岛素受体在孕晚期明显减少，外周组织对胰岛素的敏感性降低，使妊娠中、晚期的孕妇易于发生糖代谢异常。GDM 孕妇主要表现为餐后血糖升高，虽然孕期雌激素、孕激素等抗胰岛素激素使外周组织对葡萄糖利用下降，但同时胎儿对葡萄糖的利用逐渐增加及自身肾糖阈下降，使部分葡萄糖从尿液排出，故 GDM 患者的 FBG 大多是正常的<sup>[5]</sup>。本研究中正常妊娠组 FBG 低于健康对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.01$ )，GDM 组 FBG 与健康对照组比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。GDM 组 FBG 及餐后 1、2、3 h 血糖分别与正常妊娠组比较，差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。OGTT 试验是筛查和诊断 GDM 的可靠方法。

HbA1c 是血红蛋白与血糖经过缓慢的、不可逆的、非酶促反应结合而形成的产物，其形成取决于血糖浓度和作用时间，生成量与血液中葡萄糖浓度呈正比<sup>[9]</sup>。红细胞平均寿命为 120 d，因此 HbA1c 的浓度反映检测前 2~3 个月内血糖的平均水平。HbA1c 作为糖尿病患者监测的金标准广泛应用于临床，但单纯依靠 HbA1c 诊断 GDM 会出现漏诊。本研究中 GDM 组 HbA1c 阳性率只有 34.5%，虽然与正常妊娠组比较

差异有统计学意义，但临床诊断意义不大。这主要是因为血红蛋白与血糖反应比较慢，血糖升高几周后 HbA1c 才逐渐上升，而 GDM 患者血糖升高多在妊娠中、晚期，由于 HbA1c 与血糖反应之间的时间差，血糖虽然上升了，但 HbA1c 升高不明显。

综上所述，对有高危因素的孕妇，临床应当以 OGTT 作为 GDM 的筛查及诊断指标，不能单独用 HbA1c 作为 GDM 的筛查及诊断指标，以免漏诊，对母婴造成伤害。HbA1c 的测定对判断是否致畸及死胎更有意义，可作为妊娠糖尿病病情控制的重要指标。

### 参考文献

- [1] 乐杰. 妇产科学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 39-41.
- [2] 白忠旭, 张卫东, 赵香梅. 糖化血红蛋白对妊娠糖尿病诊断价值的 Meta 分析[J]. 现代预防医学, 2009, 36(15): 2817-2819.
- [3] 徐焯. 糖化血红蛋白对妊娠糖尿病诊断的价值[J]. 山西职工医学院学报, 2010, 20(4): 41-42.
- [4] 李伟, 向红丁, 平凡, 等. 口服葡萄糖耐量试验不同取血次数对妊娠糖尿病诊断的影响[J]. 中国糖尿病杂志, 2006, 14(6): 58-59.
- [5] 潘燕飞, 沈洁, 韩亚娟, 等. 轻微血糖升高时不良妊娠结局的影响[J]. 热带医学杂志, 2012, 12(5): 583-585.
- [6] 曹泽毅. 中华妇产科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 549-560.
- [7] 蒲杰, 李蓉, 梁家智, 等. 妊娠期糖尿病孕妇 50 g GCT 和 75 g OGTT 分布特征的研究[J]. 中国妇幼保健, 2011, 26(16): 2458-2460.
- [8] Kekki M, Kurki T, Kotomäki T, et al. Cost-effectiveness of screening and treatment for bacterial vaginosis in early pregnancy among women at low risk for preterm birth [J]. Acta Obstet Gynecol Scand, 2004, 83(1): 27-36.
- [9] 刘敏. 糖化血红蛋白测定在妊娠糖尿病诊断中的临床意义[J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 9(8): 61.

(收稿日期: 2012-11-15)

(上接第 1231 页)

末梢血微量元素调查分析[J]. 医学临床研究, 2011, 28(3): 546-547.

- [2] 包琴. 1 236 例儿童末梢血微量元素检测结果分析[J]. 中国中医药咨讯, 2011, 3(14): 546-547.
- [3] 周新, 涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 177-186.
- [4] Counter SA, Buchanan LH, Ortega F, et al. Comparative analysis of Zinc protoporphyrin and blood Lead levels in lead-exposed Andean children[J]. Clin Biochem, 2007, 40(11): 787-792.
- [5] 吕葛, 宋文琪, 徐樾巍. 北京地区儿童末梢血 5 种微量元素检测结果分析[J]. 中华检验医学杂志, 2011, 34(11):

- 975-978.
- [6] 申燕, 谢建渝, 李秋红. 重庆市 2 873 例儿童末梢血微量元素含量分析[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(5): 323-324.
- [7] 黎秀萍. 三门县 2011 年儿童 1 476 人钙、铁、锌微量元素检测分析[J]. 中国乡村医药, 2012, 19(16): 56-57.
- [8] 刘辉, 陈亚男, 袁健, 等. 沈阳、长乐、兰州、成都四地学龄前儿童末梢血锌检测结果的比较分析[J]. 广东微量元素科学, 2012, 19(9): 1-5.
- [9] 沈涌海, 唐锋, 张旭波, 等. 杭州地区儿童全血中 5 种微量元素和血铅的探讨[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(5): 870-871.

(收稿日期: 2012-12-03 修回日期: 2013-02-12)