

厚及毛细血管腔阻塞,加重 DN 发生。

T2DM 患者脂蛋白脂肪酶活性降低,使乳糜微粒(CM)和极低密度脂蛋白(VLDL)中的 TG 水平升高而使血中 LDL-C 水平增加,炎性反应又可引发机体氧化应激,使 LDL-C 氧化为 OX-LDL,后者可直接损伤肾小管内皮细胞,LDL-C 还可以通过泡沫细胞的产生而导致动脉粥样硬化,引发肾脏血管壁增厚,弹性下降,促进动脉粥样硬化发生,更易引发糖尿病肾病。

Cys C 在 2 型糖尿病的应用渐受重视,研究表明,血清 Cys C 在 2 型糖尿病早期肾损伤诊断上其敏感性、特异性要优于 Scr^[9]。况且,血清 Cys C 生成稳定,经过肾小球滤过而不再进入血循环,能反应肾小球滤膜通透性的早期变化,故能成为准确、灵敏、特异性的测定肾小球滤过率的理想标志物。

本组实验证实,糖尿病患者随尿清蛋白和血清 Cys C 的增加,肾病加重,以 LP(a)、LDL-C 为代表的血脂代谢紊乱越发明显,LP(a)和 LDL-C 与 Cys C 均呈直线正相关,并且 LP(a)和 LDL-C 均对糖尿病肾损伤的发展进程具有重要意义。因此,定期检测 T2DM 患者血清中 LP(a)和 LDL-C 水平,并给予积极的降脂治疗,对预防及治疗 2 型糖尿病具有临床价值。

参考文献

[1] 邵泽伟. 脂蛋白(a)与动脉粥样硬化和多种疾病的关系[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(6):524-526.
[2] HU FB,Meigs JB,lity G,et al. Inflammatory markers and risk of developing type 2 diabetes in woman[J]. Piabetes,2004,53(3):

693-700.

[3] 文磊,张建伟,李博一,等. CRP 与 2 型糖尿病的关系[J]. 实用糖尿病杂志,2008,3(6):16-17.
[4] 杜国有,顾向明,黄阶胜,等. 血清胱抑素 C 检测在评价 2 型糖尿病早期肾功能损害中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(9):798-800.
[5] 胡芳,程中应,李陪林,等. 非浓缩尿蛋白电泳和胱抑素 C 联合检测在早期糖尿病肾损伤中的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(7):717-718.
[6] Spranger AC,Kroke AM,Mohlig M,et al. Inflammatory cytokines and risk to develop type 2 diabetes results of the prospective population-based european prospective investigation into cancer and nutrition(EPLC)-potsdam study[J]. Diabes,2003,52(3):2120-2124.
[7] Grainger DJ,Kirschenlohr HL,Metcalf JC,et al. Proliferation of human smooth muscle ceus promotedby lipoprotein(a) [J]. Science,1993,260(5114):655-1658.
[8] Kocvara R,Doleza LJ,Hampi R,et al. Division of lymphatil ves-sels at varicocelectomy leads to tesicular oedema and decline in testicular function according to the LH-RH analogue stimulation test[J]. Eur Urol,2003,43(4):430-435.
[9] 马红霞,周运恒,杨茜,等. 胱抑素 C 的临床价值研究进展[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(10):974-975.

(收稿日期:2011-03-20)

• 经验交流 •

糖化血红蛋白检测在筛查妊娠糖尿病中的意义

祁从辉,孟祥翠,李 进

(江苏省建湖县第三人民医院检验科 224700)

摘 要:目的 探讨糖化血红蛋白(HbA1c)测定结果在妊娠糖尿病(GDM)筛查和监测中的应用价值。方法 对正常妊娠组、妊娠糖尿病组(GDM)、糖耐量试验异常组进行空腹血糖(FPG)、口服 50 g 葡萄糖筛查试验(GCT)、葡萄糖耐量试验(OGTT)、糖化血红蛋白(HbA1c)测定。结果 妊娠糖尿病组 HbA1c、FPG、GCT 结果与正常妊娠组、糖耐量异常组比较,明显增高,差异有统计学意义($P<0.01$),HbA1c、GCT 阳性率与临床最终诊断结果差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 HbA1c 水平测定具有快速、简便、准确的特点,在妊娠糖尿病筛查和监测中具有重要的临床意义。

关键词: 血红蛋白 A,糖基化; 糖尿病,妊娠; 空腹血糖; 糖筛试验; 葡萄糖耐量试验

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.18.056 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2011)18-2154-02

妊娠糖尿病(gestational diabetes mellitus,GDM)是在妊娠期首次发现或发生的糖代谢异常,是妊娠中常见的一种并发症,由于妊娠时摄食量增加以及胎盘分泌的激素抵消胰岛素的作用,导致糖耐量异常甚至糖尿病^[1]。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,空腹血糖(fasting plasma glucose,FPG)有时正常。与病理性妊娠及胎儿并发症等方面存在着密切关系,母婴病死率明显高于正常妊娠者,并可引起新生儿多种并发症,具有很大的危害性,故早期诊断及有效处理有助于降低母婴并发症^[2]。目前临床多采用口服 50 g 葡萄糖作为筛查妊娠糖尿病的试验(glucose screening tests,GCT),并且需在此基础上进一步进行葡萄糖耐量试验(oral glucose tolerance test,OGTT)确诊,需多次抽血,操作繁琐、费时,重复性差,受到多种因素限制,给患者带来不便和痛苦。糖化血红蛋白(glycosylated hemoglobin; glycohemoglobinA1c,HbA1c)作为糖尿病患者血糖监测的金标准越来越受到临床重视。现通过对妊娠糖尿病患者、正常妊娠者及葡萄糖耐量试验

(OGTT)异常者分别测定 FPG、HbA1c、GCT,并对各组试验结果进行比较分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 GDM 组:2007 年 1 月至 2008 年 12 月在该院围产期门诊诊断为妊娠糖尿病孕妇 132 例,年龄 21~38 岁,平均年龄 28.1 岁,妊娠周期 24~29 周,平均 27.5 周,初产妇 96 例,经产妇 36 例。正常妊娠组:随机选择同期正常孕妇 200 例,年龄 22~37 岁,平均年龄 29.4 岁,平均妊娠周期 28 周,孕前及孕期无糖尿病史,FDG 及餐后 2 h 血糖均正常,其中初产妇 114 例,经产妇 86 例。OGTT 异常组:OGTT 异常者 47 例,年龄 21~37 岁,平均年龄 27 岁,平均妊娠周期 28 周。

1.2 方法 清晨空腹采静脉血 3 mL,分别测定各组 HbA1c、FPG,采血后 0.5 h 各组另行 GCT 试验:将 50 g 葡萄糖溶于 200 mL 温水中,5 min 内一次服下,1 h 后取静脉血检测血糖,血糖浓度大于或等于 7.8 mmol/L 的孕妇再做 100 g 葡萄糖耐量试验(OCTT)。血糖测定采用已糖激酶法,试剂盒由上海丰

汇生物技术有限公司公司提供, HbA1c 采用免疫比浊抑制法, 试剂盒由北京利德曼生化技术公司提供, 以上各试验均在日立 7060 型全自动生化分析仪上进行, 分析前做好仪器的校正和定标, 严格执行各项操作规程并做好各项的质量控制。

1.3 诊断标准 HbA1c>6% 为阳性, FPG>7. 0 mmol/L 为阳性, GCT≥7. 8 mmol/L 为阳性, OGTT 四项值 (FPG>6. 1 mmol/L、1 h 血糖大于或等于 10. 6 mmol/L、2 h 血糖大于或等于 9. 2 mmol/L、3 h 血糖大于或等于 8. 1 mmol/L) 达到或超过 2 项即为阳性。

1.4 统计学处理 应用统计软件包 SPSS 11. 01 软件, 统计数据采用 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 组间比较采用 *t* 检验。

2 结 果

2.1 妊娠糖尿病组 HbA1c、GCT、FPG 水平与正常妊娠组比较均明显增高, 差异有统计学意义 ($P<0. 01$), 糖耐量异常组与正常妊娠组各项结果比较差异无统计学意义 ($P>0. 05$)。妊娠糖尿病 (GDM) 组的 HbA1c 结果与空腹血糖 (FPG) 及糖筛试验 (GCT) 结果呈正相关。见表 1。

表 1 3 组 FPG、GCT、HbA1c 测定结果比较 ($\bar{x}\pm s$)				
组别	例数(<i>n</i>)	FPG (mmol/L)	GCT(mmol/L)	HbA1c(%)
正常妊娠组	200	4. 72±0. 32	6. 21±0. 22	6. 02±0. 25
糖耐量异常组	47	5. 45±0. 80	7. 01±0. 50	6. 51±0. 41
妊娠糖尿病组	132	8. 99±0. 62*	10. 25±0. 24*	10. 11±0. 28*

* : 与正常妊娠组比较, $P<0. 01$ 。

2.2 正常妊娠组与糖耐量异常组 FPG、GCT 阳性率基本一致, 比较差异无统计学意义 ($P>0. 05$)。而糖耐量异常组 HbA1c 阳性率明显高于正常妊娠组, 两组差异有统计学意义 ($P<0. 05$)。妊娠糖尿病 (GDM) 组 FPG、GCT 和 HbA1c 阳性率分别为 39%、84%、81%, 阳性检出率大小顺序为 GCT>HbA1c>FPG。GCT、HbA1c 阳性率较高, 两者与最终诊断结果差异无统计学意义, 因此, HbA1c 的检测对于妊娠糖尿病的筛查和诊断具有重要意义。见表 2。

表 2 3 组 FPG、GCT、HbA1c 阳性结果比较				
组别	例数 (<i>n</i>)	FPG 阳性数 [<i>n</i> (%)]	GCT 阳性数 [<i>n</i> (%)]	HbA1c 阳性数 [<i>n</i> (%)]
正常妊娠组	200	15(7. 5)	40(20. 0)	7(3. 5)
糖耐量异常组	47	4(8. 5)	10(21. 0)	11(23. 0)
妊娠糖尿病组	132	52(39. 0)	111(84. 0)	107(81. 0)

3 讨 论

随着现代社会的不断进步与发展, 生活质量的提高使妊娠期糖尿病发病率正呈上升趋势, 目前我国的发病率为 1. 31%~3. 75%^[3]。妊娠糖尿病是妊娠常见的一种并发症, 对母婴有着严重的危害, 若妊娠早期血糖过高可导致胚胎卵黄囊发育受损而影响营养物质传递, 使胚胎发育异常从而使自然流产率、胎儿畸形率增加。高血糖也可刺激胰岛 β 细胞增生, 促进糖原、脂肪和蛋白质的合成, 导致巨大儿的发生, 同时由于高渗性利尿可导致羊水过多或胎膜早破。有资料显示, GDM 患者妊娠征发病率比正常孕妇高 4~8 倍, 羊水过多发病率达 7%~35. 5%, 巨大儿发病率高 5~6 倍, 未能及时诊断和妥善处理的孕妇常伴有血管病变和产科并发症, 影响胎盘供血, 常导致死胎、死产, 是常见的产科高危因素之一^[4-5]。妊娠是一种特殊而复杂的生理过程, 由于多种激素的相互作用和代谢的改变, 使妊娠中、晚期的孕妇处于一种致糖尿病状态, 主要表现为糖耐量的减低, 胰岛素的降血糖作用较妊娠早期减弱, 机体对胰岛

素处于抵抗状态^[6]。此时机体若不能克服后期出现的胰岛素分泌相对不足, 即可发生 GDM。临床上常采用 FPG、GCT 和 OGTT 试验对妊娠糖尿病进行筛查和诊断, 但其限制因素较多, 并需多次采血测定, 对患者极不方便。近年来, 国际上逐渐推广使用测定 HbA1c 的方法对妊娠糖尿病进行诊断和监测。

HbA1c 近年来正日益受到临床的高度重视。HbA1c 是血液中红细胞内的血红蛋白与血糖结合的产物, 其浓度越高表示血糖与血红蛋白结合越多, 糖尿病病情也越严重。血糖与血红蛋白的结合过程很缓慢, 而且不可逆, 在红细胞死亡之前一直存在, 红细胞平均寿命 60 d, 故糖化血红蛋白的测定可反映测定前 6~10 周内的平均血糖水平, 是判定糖尿病长期控制情况的良好指标, 可用于糖尿病的监测及疗效观察^[7]。HbA1c 不仅反映了空腹血糖的情况, 还可反映餐后血糖的水平, 不需任何特殊准备, 可在一天中任何时间进行, 并且检查方法快速、简便、取血量少, 比 GCT、OGTT 和 FPG 的测定更方便^[8]。

本研究结果显示妊娠糖尿病组 FPG、GCT、HbA1c 结果与正常妊娠组比较差异有统计学意义 ($P<0. 01$); 妊娠糖尿病组 FPG、GCT 和 HbA1c 阳性率分别为 39%、84% 和 81%, FPG 阳性率相对较低, 显然该指标不适合作为 GDM 的筛查、诊断指标。GCT 和 HbA1c 阳性率高, 且两者差异较小, 由于 HbA1c 测定方法快速、简单、取血量少, 不失为 GDM 的筛查、诊断较为实用的方法。本组实验还显示 HbA1c 有较高的灵敏度 (94. 2%) 和特异性 (76%), 与诊断符合率达 91. 0%。

综上所述, 妊娠糖尿病属高危妊娠, 不仅会增加母婴围生期并发症的危险, 而且产后转为 2 型糖尿病的风险也大大增加, 因此, 应提高对妊娠糖尿病的认识, 适时筛查, 早期正确诊断及合理治疗, 有助于减少相关并发症的发病率^[9]。HbA1c 的检测克服了妊娠糖尿病筛查中的诸多不利因素, 每 1% 的 HbA1c 的变化代表了 2 mmol/L 的血糖变化, 应用 HbA1c 估计血糖水平时, 微小偏差即有一个放大效应, HbA1c 检测方法准确度高^[10]。因此, 检测 HbA1c 为临床筛查、诊断、监测妊娠糖尿病提供了更为简便、快速、实用的新方法, 具有重要的临床参考价值。

参考文献

[1] 李秋红, 陈宏蕊. 妊娠糖尿病的诊断及实验室研究进展[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(5): 375-376.
[2] 乐杰. 妇产科学[M]. 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2001: 179-181.
[3] 黄爱松, 范景敏. 护理工作应激原因反应对策[J]. 实用护理杂志, 2001, 17(5): 54-55.
[4] 赵石更, 庄留琪. 正常妊娠及妊娠合并糖尿病孕妇的代谢变化[J]. 中华妇产科杂志, 1997, 32(4): 248.
[5] 孙云桥. 妇产科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 74-77.
[6] 莫军, 李景, 刘刚, 等. 妊娠糖尿病实验室诊断及临床意义[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(6): 498-499.
[7] 李明. 糖基化蛋白的检测及其在临床中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(11): 1015-1016.
[8] 马勇, 覃艳玲. 糖化血清蛋白及糖化蛋白在妊娠糖尿病诊断的探讨[J]. 中国医学工程, 2004, 12(6): 87.
[9] 李海凤, 殷炽龙. 妊娠期糖尿病筛查的临床研究[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 31(9): 1000-1001.
[10] 徐震, 吴继华. 糖化血红蛋白测定在妊娠糖尿病诊断中的临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2010, 17(4): 235-236.

(收稿日期: 2011-04-18)