

妊娠早期糖化血红蛋白检测 联合体质量指数筛查妊娠期糖尿病的临床价值

王冬玲, 黄燕萍, 吴川平

连州市妇幼保健计划生育服务中心妇产科, 广东 连州 513400

【摘要】 目的 探讨妊娠早期糖化血红蛋白(HbA1c)检测联合体质量指数(BMI)在妊娠期糖尿病筛查中的应用价值。方法 回顾性分析2017年1月至2018年12月在连州市妇幼保健计划生育服务中心妇产科进行建档、产前常规检查,并行分娩的1 100例单胎孕妇的临床资料,在孕8~14周进行HbA1c及BMI筛查。以孕24~28周进行75 g葡萄糖耐量试验(OGTT)结果作为诊断标准,观察筛查结果,将糖代谢异常的74例孕妇作为观察组,同时随机选取74例正常孕妇作为对照组,比较两组孕妇的HbA1c及BMI水平。结果 观察组孕妇HbA1c及BMI分别为(9.28±0.85)%、(25.64±1.37) kg/m²,明显高于对照组的(4.52±0.76)%、(21.87±1.24) kg/m²,差异均有统计学意义($P < 0.05$);以各种筛查方法综合比较分析,HbA1c≥5.5%且BMI≥24的筛查方法诊断妊娠期糖尿病的敏感性为89.19%,特异性为89.91%。结论 妊娠期糖尿病孕妇的糖化血红蛋白水平及体质量指数显著高于正常孕妇,糖化血红蛋白及体质量指数检测在孕早期应用于妊娠期糖尿病的筛查具有较高的敏感性、特异性,对妊娠期糖尿病的筛查具有临床应用价值。

【关键词】 妊娠期糖尿病;糖化血红蛋白;体质量指数;筛查;应用价值

【中图分类号】 R714.256 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)06-0754-03

Clinical value of glycosylated hemoglobin combined with body mass index during early pregnancy in screening gestational diabetes mellitus. WANG Dong-ling, HUANG Yan-ping, WU Chuan-ping. Department of Obstetrics and Gynecology, Lianzhou Maternal and Child Health and Family Planning Service Center, Lianzhou 513400, Guangdong, CHINA

【Abstract】 **Objective** To explore the value of HbA1c combined with body mass index (BMI) in the screening of gestational diabetes mellitus. **Methods** The clinical data of 1 100 singleton pregnant women in Department of Gynaecology and Obstetrics, Lianzhou Maternal and Child Health and Family Planning Service Center from January 2017 to December 2018 were analyzed, who were filed and checked before delivery, screened for HbA1c and BMI at 8~14 weeks of gestation. Taking the results of 75 g glucose tolerance test (OGTT) at 24~28 weeks of gestation as the diagnostic standard, the screening results were analyzed. The pregnant women with abnormal glucose metabolism were divided into the observation group ($n=74$), and the normal pregnant women were assigned as the control group ($n=74$). The HbA1c and BMI levels of the two groups were compared. **Results** The HbA1c and BMI of pregnant women in the observation group were (9.28±0.85)% and (25.64±1.37) kg/m², which were significantly higher than (4.52±0.76)% and (21.87±1.24) kg/m² in the control group ($P < 0.05$). Through the comprehensive comparative analysis of various screening methods, the sensitivity and specificity of HbA1c≥5.5% and BMI≥24 were 89.19% and 89.91%. **Conclusion** The glycosylated hemoglobin level and BMI of pregnant women with gestational diabetes were significantly higher than those of normal pregnant women, and the detection of glycosylated hemoglobin and BMI was applied to the screening of gestational diabetes in the early stage of pregnancy, which had high sensitivity and specificity, and had clinical application value for the screening of gestational diabetes.

【Key words】 Gestational diabetes; Glycated hemoglobin (HbA1c); Body mass index (BMI); Screening; Application value

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)是妊娠期较为常见的内科合并症之一,以孕妇血糖代谢异常为主要临床特征^[1]。糖代谢异常可细分为GDM以及妊娠期糖耐量受损(GIGT)两类。相关资料显示,GDM的发病率在全球范围内为1%~14%,在我国为1%~5%,而随着人们生活质量的提升以及生活方

式的改变,GDM的发病率呈现出持续上升的趋势。临床研究显示,GDM严重威胁着围产期母儿的健康,因此GDM的早期筛查及诊断,对于临床及时采取干预措施、改善妊娠结局有着重要意义^[2]。目前,临床上筛查妊娠期糖尿病多在孕24~28周进行75 g葡萄糖耐量试验(OGTT)作为糖代谢异常的诊断的金标准^[3]。但是

通讯作者:王冬玲,E-mail:18926628655wd8@139.com

OGTT 试验容易受到多种客观因素影响,且步骤繁琐。糖化血红蛋白(HbA1c)是临床上应用较为广泛的监测血糖控制的指标,能够反映较长时间段内的血糖水平,且不受急性血糖波动的影响,操作简单,已被接受^[4]。临床研究显示,肥胖是诱发孕妇妊娠期糖尿病的重要因素,而体质指数(BMI)是衡量人体肥胖程度的重要指标^[5]。本研究旨在探讨妊娠早期 HbA1c 检测联合 BMI 在妊娠期糖尿病筛查中的应用价值,为及时采取有效干预措施,改善妊娠结局提供临床参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在连州市妇幼保健计划生育服务中心妇产科进行建档、产前常规检查,并行分娩的单胎孕妇 1 100 例作为研究对象。纳入标准:①孕妇为单胎妊娠;②无重大内科疾病、免疫系统类疾病。排除标准:①有心肺等重要脏器功能不全者;②合并妊娠期其他内科合并症、血液系统疾病者;③有恶性肿瘤者。所有孕妇在孕 8~14 周行 HbA1c 及 BMI 筛查,孕 24~28 周行 OGTT 试验。共检测出异常者 74 例纳入观察组,孕妇年龄 22~41 岁,平均(28.25±4.17)岁;初孕妇 48 例,经孕妇 26 例。选择同期正常孕妇 74 例作为对照组,年龄 21~40 岁,平均(27.84±4.09)岁;初孕妇 45 例,经孕妇 29 例。两组孕妇的基线资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者及家属均知情并签署同意书。

1.2 方法 所有研究对象在孕 8~14 周行 HbA1c 及 BMI 筛查,在孕 24~28 周时行 OGTT 试验。HbA1c 检测前所有孕妇均禁食 12 h,于次日清晨采集空腹静脉血 3 mL,离心后取血清测定空腹血糖(FBG)及 HbA1c 水平,采用葡萄糖氧化酶法检测 FBG 水平,仪器采用锦

瑞 GS480 生化仪;采用色谱法测定 HbA1c 水平,仪器采用美国伯乐公司的 HbA1c 分析系统。由专业医护人员对产妇进行身高及体质量的测量,计算出 BMI,计算公式为 BMI=体质量(kg)/身高²(m²)。所有孕妇在 OGTT 试验前 3 d 保持正常饮食、活动,每日摄入不少于 150 g 的碳水化合物,晚餐后则至少禁食 8 h,于次日清晨采集空腹静脉血 3 mL,测定 FBG。口服含 75 g 葡萄糖的混合液体 300 mL,要求 5 min 内全部喝完,分别在 1 h、2 h 采集静脉血以测定血糖水平。检测采用色谱法,仪器采用锦瑞 GS480 生化仪。

1.3 诊断标准 GDM 诊断标准,以 OGTT 试验为诊断依据,FBG \geq 5.1 mmol/L,1 h 血糖 \geq 10.0 mmol/L,2 h 血糖 \geq 8.5 mmol/L 其中任一时间点的血糖检测值异常,确诊为 GDM^[6]。

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计量数据以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组孕妇的 HbA1c 和 BMI 比较 观察组孕妇的 HbA1c 及 BMI 明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组孕妇的 HbA1c 和 BMI 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	HbA1c (%)	BMI (kg/m ²)
对照组	74	4.52±0.76	21.87±1.24
观察组	74	9.28±0.85	25.64±1.37
t 值		35.912	17.551
P 值		<0.05	<0.05

2.2 各种筛查方式的敏感性及其特异性比较 经各种筛查方法综合分析,HbA1c \geq 5.5%且 BMI \geq 24 的筛查方法,其敏感性及其特异性最优,见表 2。

表 2 各种筛查方式敏感性及其特异性比较($\bar{x}\pm s$)

筛查方式	例数	糖代谢异常例数	敏感性(%)	特异性(%)
HbA1c \geq 5.5%	284	67	90.54	80.27
HbA1c \geq 6.0%	105	56	75.68	95.54
BMI \geq 24	309	68	91.89	78.09
BMI \geq 26	112	59	79.73	95.18
HbA1c \geq 5.5%且 BMI \geq 24	177	66	89.19	89.91
HbA1c \geq 5.5%且 BMI \geq 26	103	58	78.38	95.91
HbA1c \geq 6.0%且 BMI \geq 24	90	55	74.32	96.82
HbA1c \geq 6.0%且 BMI \geq 26	82	44	59.45	96.55

3 讨论

相关临床研究表明,多数 GDM 患者血糖代谢异常能够在产后恢复至正常水平,但 GDM 对于围产期的母儿均会产生较大的危害,因为机体较长时间内持续性高血糖状态,容易导致巨大儿的产生,造成早产、难产的发生率的上升,增加胎儿出生后诸如内分泌类

等疾病的患病率,导致孕妇产后糖尿病患病率的增加^[7]。GDM 在临床上通常无特异性表现,其血糖在妊娠早期无明显波动,容易被忽视^[8]。因此临床上不断关注并逐渐采用 HbA1c 联合 BMI 进行孕早期 GDM 的筛查,以及及时采取监测及干预措施,避免孕期血糖波动对于孕妇及胎儿发育的不良影响^[9]。

近年来,随着人们对于GDM的不断重视,GDM的筛查不断得到推广,空腹血糖、OGTT试验等均是目前临床上应用较为广泛的筛查方式,而OGTT试验则是GDM诊断的金标准^[10]。这些方法作为GDM筛查的常规方式及诊断依据有着较高的临床应用价值,但与此同时也有不同程度的局限性。空腹血糖及OGTT试验检测结果会受到患者近期内饮食控制及生活习惯等因素的影响,检测结果不确定性增加。OGTT试验,对于前期准备工作有较为严格的要求,受孕妇情绪及孕期反应等多重因素的影响,检测结果质量的可控性大大降低。

HbA1c是衡量血糖控制水平的重要指标之一^[11],是红细胞中的血红蛋白同血清中的糖类物质结合而产生的糖蛋白。HbA1c的产生是一个长期、持续且不可逆的反应过程,不易受进食、运动等外界干扰因素的影响,因而稳定性好,且HbA1c的检测不受时间的限制,也无需严密的准备工作以及繁琐的检测过程,大大提升了孕妇这一特殊人群的检验依从性。临床上HbA1c的正常参考值为4%~6%,结合相关临床研究,本项研究中采用5.5%及6.0%两个标准进行分析^[12]。临床研究显示肥胖患者更容易发生胰岛素抵抗,导致胰岛功能受损^[13]。由此可见,肥胖是诱发GDM的重要因素之一,BMI作为衡量人体肥胖程度的重要且可靠的指标,BMI超标的孕妇GDM的发生率显著高于正常孕妇。BMI ≥ 23 作为亚洲人超重指标,结合相关临床研究,在本项研究中采用BMI ≥ 24 及BMI ≥ 26 两个标准进行分析^[14]。在本研究中,1 100例孕妇共计检测出糖代谢异常者74例,其中以HbA1c $\geq 5.5\%$ 且BMI ≥ 24 作为筛查标准,其敏感性和特异性最优,且糖代谢异常孕妇的HbA1c水平及BMI均显著高于正常孕妇,与相关研究结论相一致^[15]。这也证实了HbA1c及BMI筛查在孕早期(8~14周)GDM筛查中的重要意义。

综上所述,妊娠期糖尿病孕妇的糖化血红蛋白水平及体质指数显著高于正常孕妇,糖化血红蛋白及体质指数检测在孕早期应用于妊娠期糖尿病的筛

查,具有较高的敏感性、特异性,对于妊娠期糖尿病的筛查具有重要意义和临床应用价值。

参考文献

- [1] 陈辉. 空腹血糖检测与糖化血红蛋白在妊娠期糖尿病筛查中的应用价值[J]. 临床医学研究与实践, 2016, 1(9): 44.
- [2] KURTZHALS LL, NØRGAARD SK, SECHER AL, et al. The impact of restricted gestational weight gain by dietary intervention on fetal growth in women with gestational diabetes mellitus [J]. Diabetologia, 2018, 61(12): 2528-2538.
- [3] 边丹秀, 骆志炎. 孕晚期糖化血红蛋白与妊娠期糖尿病孕妇新生儿体重的关系[J]. 中国妇幼健康研究, 2015, 26(6): 1228-1230.
- [4] 韩凤琼. 妊娠早期糖化血红蛋白联合体重指数筛查妊娠期糖尿病的应用研究[J]. 现代诊断与治疗, 2016, 27(15): 2758-2759.
- [5] 李晏. 糖化血红蛋白早期预测妊娠期糖尿病的临床效果和应价值[J]. 糖尿病新世界, 2016, 19(17): 105-106.
- [6] 谢幸, 孔北华, 段涛. 妇产科学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 105-109.
- [7] 董淑华. 糖化血红蛋白联合空腹血糖在妊娠期糖尿病筛查中的作用分析[J]. 中国医药指南, 2018, 16(32): 2-3.
- [8] 丁琥, 付锦艳. 糖化血清蛋白联合糖化血红蛋白早期筛查妊娠期糖尿病的效果分析[J]. 中国医药导报, 2017, 14(2): 179-181.
- [9] 张明芳, 吴珊, 戴红春. 新标准下妊娠期糖尿病孕期体重指数控制的研究[J]. 中国当代医药, 2017, 24(10): 90-92.
- [10] 陆雅萍, 刘伟玲. 血清C-反应蛋白及糖化血红蛋白与妊娠期糖尿病的相关性分析[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(9): 1871-1873.
- [11] BRAGA FO, NEGRATO CA, MATTA MFBD, et al. Relationship between inflammatory markers, glycosylated hemoglobin and placental weight on fetal outcomes in women with gestational diabetes [J]. Arch Endocrinol Metab, 2019, 63(1): 22-29.
- [12] 刘慧玲, 张颖, 党好, 等. 应用ROC曲线评价糖化血红蛋白在妊娠中期诊断妊娠糖尿病的价值[J]. 华夏医学, 2017, 30(4): 18-20.
- [13] 张慧媛. 早孕期糖化血红蛋白检测对妊娠期糖尿病的临床诊断价值分析[J]. 中国医药指南, 2017, 15(27): 175-176.
- [14] 唐劲松, 吴莉莉, 周正维. 糖化血清清蛋白与糖化血红蛋白联合检测在妊娠期糖尿病筛查中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(8): 1140-1141.
- [15] 朱梦, 朱桃花, 胡传来. 糖化血红蛋白在妊娠期糖尿病筛查中的价值[J]. 检验医学与临床, 2015, 12(23): 3456-3457, 3460.

(收稿日期:2019-08-17)