

液<sup>[3]</sup>。在正常机体内,同 Hcy 的生成和清除保持着动态平衡,在不同的代谢途径中,无论哪种酶或辅助因子的缺乏,都可能影响 Hcy 的浓度,引起 Hcy 在体内的蓄积,进而导致 HHcy 血症。近年来研究表明,Hcy 的水平可能受性别、年龄、吸烟、血压、叶酸、B 族维生素、激素、肾功能等多种因素影响。糖尿病患者由于胰岛素缺乏、胰岛素抵抗或作用障碍,影响糖、脂代谢,或者维生素 B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub>、叶酸等缺乏,都有可能影响 Hcy 的分解代谢异常,导致 HHcy 血症,国外研究发现血浆总 Hcy 显著与 BMI、血脂含量等呈正相关,与叶酸、维生素 B<sub>12</sub> 等呈负相关,进一步多元回归分析发现胰岛素抵抗是影响 Hcy 的主要因素<sup>[4]</sup>,而大部分糖尿病患者均存在不同程度的胰岛素抵抗<sup>[5]</sup>,因此糖尿病患者更易并发 Hcy。

糖尿病合并大血管病变主要表现为心、脑血管病变。Hcy 对血管功能及动脉粥样硬化进展有重要影响,其导致动脉硬化可能有以下几种机制:(1)引起脂肪、糖、蛋白质的代谢紊乱促进脂质沉积于动脉壁,促进低密度脂蛋白氧化;(2)形成巯基内糖,形成堆积动脉粥样硬化斑块上的泡沫细胞;(3)通过产生氧自由基,引起氧化应激反应,以及减少一氧化氮利用度,导致血管内皮细胞损伤,促进平滑肌细胞增殖、迁移和动脉粥样硬化;(4)促进血栓调节因子的表达,从而进一步促进血小板的黏附和聚集,形成血栓<sup>[6]</sup>。糖尿病合并微血管病变在临床上主要包括糖尿病肾病、视网膜病变等。肾脏既是 Hcy 排泄器官又是 Hcy 代谢器官,肾功能损害影响 Hcy 的代谢,引起 HHcy 血症,同时 HHcy 又能影响肾脏内皮细胞及肾小球基底膜细胞的功能,导致肾小球的损伤及肾小球滤过率降低,影响 Hcy 在肾脏中的代谢与排泄<sup>[7-8]</sup>。Hoogveen 等<sup>[9]</sup>研究表明,血浆 Hcy 每升高 5 μmol/L,微量清蛋白尿的危险就增加约 30%。另外,李志红和苏胜偶<sup>[10]</sup>研究表明,患者在视网膜病变发生前即已存在 Hcy 水平的增高,而非继发于视网膜病变的结果。说明 Hcy 与糖尿病肾病和糖尿病合并视网膜病变也有密切联系。

本研究结果显示,单纯糖尿病组与糖尿病合并血管病变组 FBG、HbA<sub>1c</sub> 无明显差异,而糖尿病合并血管病变组 Hcy 水平明显高于单纯糖尿病组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。说明

## · 经验交流 ·

# 蓝唾液酸酶法诊断细菌性阴道病的效果评价

郭瑞林<sup>1</sup>, 李 萍<sup>2</sup>

(陕西中医学院:1. 第二附属医院检验科;2. 医学技术系,陕西咸阳 712000)

**摘要:**目的 比较蓝唾液酸酶法(Blue)与 Amsel 法检测细菌性阴道病(BV)的应用价值。方法 采集 164 例疑似 BV 患者的阴道分泌物标本,同时采用 Amsel 法和 Blue 法对其进行检测,并进行分析。结果 Blue 法快速诊断试剂盒的检测结果与传统 Amsel 法的检测结果比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 Blue 法是一项诊断 BV 的有效检测方法,值得推广应用。

**关键词:**神经氨酸酶; 阴道病,细菌性; Amsel 法; 检测方法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.08.045

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)08-0914-02

细菌性阴道病(bacterial vaginosis, BV)是由于阴道微生态环境菌群与分泌物生化性质变化所引起的一种阴道炎症,是育龄期妇女常见的疾病之一,国内感染率为 15%~50%<sup>[1]</sup>。单纯 BV 感染时,大多数患者无症状,有症状的 BV 特征是阴道生态环境的改变,阴道菌群紊乱,由大量致病性厌氧菌取代了正常乳酸杆菌,以加德纳菌形态菌和(或)类杆菌形态菌为主,其次是弯曲弧菌形态细菌、革兰阳性球菌。这几种细菌可

糖尿病患者合并血管病变与 Hcy 水平有关,Hcy 患者不仅更易发生冠心病、脑卒中等血管事件,也参与了糖尿病合并微血管病变的发生和发展。其增高水平在一定程度上可反映糖尿病合并血管病变的危险程度,是糖尿病合并血管病变的重要危险因素之一。因此,适时检测糖尿病患者血浆 Hcy 水平,对有效地控制和预防糖尿病血管病变的发生及延缓糖尿病的发展,具有一定的临床意义。

## 参考文献

- [1] Stanger O, Herrmann W, Pietrzik K, et al. Clinical use and rational management of homocysteine, folic acid, and B vitamins in cardiovascular and thrombotic diseases[J]. Z Kardiol, 2004, 93(6):439-453.
- [2] 卢玉振,胡得飞,周文杰. 血浆同型半胱氨酸水平测定在心脑血管疾病诊断中的应用价值[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(9):691-692.
- [3] 田辉. 脑梗死患者外周血抗毒素和瘦素及同型半胱氨酸水平变化[J]. 中国全科医学, 2008, 11(3):514-515.
- [4] Cai H, Harrison DG. Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases; the role of oxidant stress[J]. Circ Res, 2000, 87(10):840-844.
- [5] 郭殿宝,盛春永. 糖尿病血管并发症与同型半胱氨酸、胰岛素抵抗的关系研究[J]. 医学检验与临床, 2009, 20(1):50-51.
- [6] 李绪斌,杨文东. 血清同型半胱氨酸和高敏 C-反应蛋白与冠状动脉病变严重程度关系[J]. 内科理论与实践, 2009, 4(1):52-53.
- [7] 李兴,朱亦. 糖尿病血清同型半胱氨酸测定的临床意义[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2001, 18(2):169-170.
- [8] 马韬,熊大迁,蔡红蓉,等. 血液同型半胱氨酸测定结果在相关疾病中的应用[J]. 检验医学与临床, 2009, 14(6):1151-1152.
- [9] Hoogveen EK, Kostense PJ, Jager A, et al. Serum homocysteine level and protein intake are related to risk of microalbuminuria: the Hoorn study[J]. Kidney Int, 1998, 54(1):203-209.
- [10] 李志红,苏胜偶. 高同型半胱氨酸血症对 2 型糖尿病视网膜病变的影响[J]. 微循环学杂志, 2009, 19(3):31-33.

(收稿日期:2011-01-27)

单独感染引起 BV,也可混合感染引起 BV<sup>[2]</sup>。BV 的检测方法有传统的金标准方法(Amsel 法)<sup>[3]</sup>、培养法、改良胺试验法、五联干化学法、唾液酸酶法等,唾液酸酶法有干化学法、蓝唾液酸酶法(Blue)等,为评价 Blue 法在 BV 诊断中的价值,本研究以 Amsel 法与 Blue 法对 BV 的诊断价值进行比较,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集陕西中医学院第二附属医院妇科门诊疑

似细菌性感染性疾病患者的阴道分泌物标本 164 例, 测试对象 72 h 内无性生活史, 且禁止阴道灌洗、局部用药、盆浴等。严格按照技术规范以无菌生理盐水浸湿的专用女性拭子收集患者阴道壁下三分之一处分泌物, 置于无菌管中保存, 立即送检。

1.2 方法

1.2.1 诊断标准 符合下述 4 项实验结果中 3 项者, 即可确诊为 BV。(1) 乳液状匀质稀薄, 白色阴道分泌物; (2) pH 大于 4.5; (3) 阴道分泌物加 10% NaOH 产生鱼腥样气味; (4) 阴道分泌物涂片可见线索细胞。

1.2.2 检测方法 Blue 法: 使用北京青元盛康生物医药科技有限公司提供的唾液酸酶测定试剂盒, 该快速诊断试剂盒各反应管中已含有细菌唾液酸酶专一特异的生色底物, 将沾取分泌

物的无菌棉拭子置于唾液酸酶反应瓶中, 放入温度为 37 °C 的试管加热器中保温, 当底物与唾液酸酶接触时, 发生生物化学反应, 产生唾液酸, 以 20 min 内拭子变蓝判断为阳性。Amsel 法: 观察无菌女性棉拭子上分泌物标本的颜色及性状, 乳液状匀质稀薄, 白色阴道分泌物为阳性; 用 pH 试纸检测出分泌物的酸碱度, 以 pH > 4.5 为阳性; 氨试验阳性, 将阴道分泌物与盐水混合后滴加 1~2 滴 10% KOH, 因产胺而释放出鱼腥样臭味为阳性; 显微镜下观察有无线索细胞, 以线索细胞占上皮细胞的 20% 以上为阳性。

1.3 统计学处理 所有的计数资料采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 Blue 法与 Amsel 法检测结果的相关性比较 见表 1。

表 1 Blue 法与 Amsel 法检测结果的比较 (n)

方法	(1)(2)(3)(4)阳性	(1)(2)(4)阳性	(1)(3)(4)阳性	(1)(2)(3)阳性	(2)(3)(4)阳性	(3)(4)阳性	BV 总阳性数
Amsel 法	28	12	5	7	9	0	61
Blue 法	28	10	3	4	9	3	57

2.2 Blue 法与 Amsel 法不同组合模式的比较 Amsel 法中的 (1)(2)(3)(4)、(2)(3)(4) 两种阳性组合模式与 Blue 法完全符合, 在线索细胞不足的 (1)(2)(3) 组合中, Blue 法的阳性率偏低; 在氨试验阴性 (1)(2)(4) 组合中, Blue 法的阳性率偏低; 3 例 (3)(4) 阳性组合, 按 Amsel 法判断为阴性, 但 Blue 法判断为阳性。

2.3 Blue 法与 Amsel 法诊断阳性率比较 在 164 例阴道分泌物样本中, Amsel 法检出 61 例, 阳性率 37.20% (61/164); BV Blue 法检出 57 例, 阳性率 34.76% (57/164), Amsel 法与 Blue 法比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

3 讨 论

正常女性阴道内有乳酸杆菌存在, 且维持阴道内 pH 3.8~4.4 的弱酸性环境, 在该弱酸性环境中, 大多数致病菌被抑制, 从而维持阴道微环境的正常平衡, 但如果由于某种条件使阴道内微生态环境的改变, 如滥用抗生素、过度冲洗、更年期上皮细胞糖原减少、其他微生物、寄生虫感染等, 导致阴道内乳酸杆菌减少, 这时一些条件致病菌或厌氧菌趁机大量繁殖, 使得阴道内环境发生改变, 产生了一系列病理损害, 并引发各种妇科疾病<sup>[4]</sup>。

BV 患者阴道生态系统紊乱, 阴道分泌物增多, 呈灰白色, 且由于大量厌氧菌繁殖, 产生胺类物质, 胺类物质的进一步分解, 使得阴道碱化, pH 值升高, 另外 BV 感染时, 加德纳菌形态菌和 (或) 类杆菌形态细菌等厌氧菌大量增多, 黏附在上皮细胞表面, 使细胞溶解, 边缘呈锯齿状模糊不清, 形成 BV 所特有的线索细胞<sup>[5]</sup>。

1983 年 Amsel 等<sup>[3]</sup>提出的 Amsel 法是目前诊断 BV 公认的金标准, 此法诊断结果准确, 但易受与 BV 感染无关的因素或人为因素等诸多因素的影响。首先, 阴道分泌物在不同部位的 pH 值有差异, 如宫颈分泌物 pH 较高, 此外阴道灌洗、用药等会影响 pH 值<sup>[6]</sup>。另外, 当受滴虫感染时, 滴虫可阻碍乳酸杆菌的酵解作用, 使乳酸生成减少, 从而导致阴道内的 pH 值转变为中性或碱性, 并伴有鱼腥样气味, 从而误导临床判断<sup>[7]</sup>, 本研究显示 7 例 Amsel 法按 (1)(2)(3) 组合判断阳性者, Blue 法检测只有 4 例阳性, 说明 Amsel 法存在假阳性。

酶, 正常女性阴道中由于不存在能分泌该酶的致病菌, 在唾液酸酶法检测时不显色。BV 时, 此酶可通过致病菌排泄至阴道分泌物中, 与含有细菌唾液酸酶专一特异的生色底物反应, 生成蓝色反应产物<sup>[8]</sup>, 因此该方法特异性强。

本研究通过对比检测表明, Blue 法快速诊断试剂盒的检测结果与传统 Amsel 法的检测结果比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。3 例 Amsel 法 (3)(4) 组合判断为阴性, 而 Blue 法判断为阳性, 患者的主诉与 BV 的临床症状相符, 说明该方法检测 BV 更客观和敏感。另外, 从实用性评价, Blue 法操作简单, 肉眼直接判读结果, 对操作人员的技术要求相对较低, 检测耗时短, 无需特殊设备, 较适用于临床实验室对 BV 的辅助诊断, 是一项有效的检测方法, 值得推广应用。

参考文献

- [1] 马玉楠. 细菌性阴道病及其诊断[J]. 中华医学检验杂志, 2000, 23(5): 303-304.
- [2] McGregor JA. Bacterial vaginosis is associated with prematurity and vaginal fluid mucinase and sialidase: results of a controlled trial of topi-calclindamycin cream[J]. Am J Obstet Gynecol, 1994, 170(4): 1048-1060.
- [3] Amsel R, Totten PA, Splegel CA, et al. Non specific vaginitis: diagnostic criteria and microbial and epidemiology[J]. Am J med patri, 1983, 74(3): 14-22.
- [4] 袁俊萍, 陈卫斌, 白明海. 细菌性阴道病的研究进展[J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(3): 263.
- [5] 苏冰, 郭瑞林. 改良氨试验诊断细菌性阴道病 228 例分析[J]. 中国误诊学杂志, 2007, 2(2): 307-308.
- [6] 张月秋, 王扬. 细菌性阴道病的实验室诊断 200 例分析[J]. 黑龙江医药科学, 2000, 23(1): 66.
- [7] 杨冬梓. 阴道乳酸杆菌在细菌性阴道病诊断中的意义[J]. 中华妇产科杂志, 1997, 32(2): 180.
- [8] 杨晓英. 唾液酸酶法在细菌性阴道病诊断中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(11): 1128-1129.

唾液酸酶是引起 BV 的加德纳菌分泌的一种特异性胞外