

阴道分泌物干化学法检测在常见阴道疾病中的诊断价值

刘 辉¹, 张 云², 邢献国¹

(1. 北京丰台医院检验科, 北京 100071; 2. 北京妇产医院检验科, 北京 100026)

摘要: **目的** 分析在常见阴道疾病诊断中应用阴道分泌物干化学法检测的可行性。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月北京丰台医院收治的 1 500 例初诊阴道炎患者作为研究对象。所有患者均进行干化学酶法与革兰染色镜检法检查, 并以革兰染色镜检法为金标准。比较干化学法与革兰染色镜检法对细菌性阴道病、外阴阴道假丝酵母菌病与滴虫性阴道炎的检出结果及诊断效能。**结果** 1 500 例初诊阴道炎患者经革兰染色镜检法检查后, 确诊为细菌性阴道病阳性 479 例, 阴性 1 021 例; 经干化学法检查诊断为阳性 247 例, 阴性 1 253 例, 其中 218 例被确诊为细菌性阴道病。经革兰染色镜检法检查后, 确诊为外阴阴道假丝酵母菌病阳性 235 例, 阴性 1 265 例; 经干化学法检查诊断为阳性 286 例, 阴性 1 214 例, 其中 105 例被确诊为外阴阴道假丝酵母菌病。经革兰染色镜检法检查后, 确诊为滴虫性阴道炎阳性 33 例, 阴性 1 467 例; 经干化学法检查诊断为阳性 86 例, 阴性 1 414 例, 其中 30 例被确诊为滴虫性阴道炎。干化学法在细菌性阴道病诊断中的灵敏度为 45.51%, 特异度为 97.16%, 准确度为 80.67%, 阳性预测值为 88.26%, 阴性预测值为 79.17%, 阳性率为 16.47%, 低于革兰染色镜检法的阳性率 31.93%; 在外阴阴道假丝酵母菌病诊断中的灵敏度为 44.68%, 特异度为 85.69%, 准确度为 79.27%, 阳性预测值为 36.71%, 阴性预测值为 89.29%, 阳性率为 19.07%, 高于革兰染色镜检法的阳性率 15.67%; 在滴虫性阴道炎诊断中的灵敏度为 90.91%, 特异度为 96.18%, 准确度为 96.07%, 阳性预测值为 34.88%, 阴性预测值为 99.79%, 阳性率为 5.73%, 高于革兰染色镜检法的阳性率 2.20% (均 $P < 0.05$)。**结论** 干化学法尚无法完全替代革兰染色镜检法, 但二者可相互配合, 发挥各自优势, 在保证临床检测结果准确性的同时提高整体诊断价值。

关键词: 阴道疾病; 阴道分泌物; 干化学法; 革兰染色镜检法

中图分类号: R711.73

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.11.0123.03

阴道是女性独有的生殖结构, 不仅是女性的性交器官, 同时也是胎儿娩出通道, 是连接女性内、外生殖器的一条极其重要的管道。正常阴道内存在有多种微生物, 与宿主阴道之间互相依赖制约, 形成动态生态平衡, 一旦平衡遭到外来细菌破坏, 极易引起阴道疾病, 如不加以重视则会对女性日常生活造成一定影响, 严重者甚至会危及生育功能^[1]。阴道分泌物一般多指白带, 主要由阴道黏膜渗出物、宫颈管以及子宫腺体分泌液混合而成, 其形成与雌激素水平有关, 能够使女性阴道处于湿润状态, 减少前后壁之间的摩擦, 保护阴道不受损伤, 当生殖道与生殖

器官出现病理性病变时, 白带量明显增多并且会出现明显的性状改变, 对多种妇科常见炎症疾病及肿瘤疾病的诊断具有重要作用。革兰染色镜检法是一种根据细菌形态进行半定量测定的检测方法, 其检测结果准确性较高, 随着近年来检测法的发展, 已逐渐被视为实验室金标准, 但由于其操作较为复杂, 检测周期较长, 并不适用于常规检测^[2]。干化学法不仅可用于定性检查, 随着技术的进步, 已发展成为半定量和定量的检测方法, 且检测速度较快, 操作简便, 适合常规检测^[3]。本研究旨在探讨阴道分泌物干化学法检测在常见阴道疾病中的诊断价值, 现报道

作者简介: 刘辉, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 临床检验。

通信作者: 张云, 大学本科, 主管技师, 研究方向: 临床检验。

参考文献

- [1] 张淑花, 朱宗林. 糖尿病诊断中生化检验的临床应用价值分析 [J]. 临床检验杂志 (电子版), 2018, 7(1): 53-54.
- [2] 胡仲红, 赵通州, 夏季凤. 血糖与尿糖检验在糖尿病诊断中的临床应用价值研究 [J]. 临床医学研究与实践, 2016, 1(19): 39-40.
- [3] 董航. 对比常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值 [J]. 中国医药指南, 2019, 17(35): 27-28.
- [4] 张莎莎, 李向平, 李勇军. 生化检验在糖尿病诊断中的临床应用及价值分析 [J]. 糖尿病新世界, 2017, 20(11): 67-68.
- [5] 李幸旻, 张桂莲. HbA1c, FBG, GLU, TG, LDL-C 联合检测在 2 型糖尿病中的临床价值分析 [J]. 中国实用医药, 2018, 13(36): 42-44.
- [6] 杨静云. 常规尿液检验与生化检验在糖尿病诊断中的应用价值分析 [J]. 中国社区医师, 2019, 35(14): 117.
- [7] 马尧, 姜维娜, 江红. 2 型糖尿病伴高脂血症患者氧化应激反应与血脂代谢紊乱的关系研究 [J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(11): 1102-1104.
- [8] 庄红焰. 血脂检验在糖尿病患者临床诊断中的意义分析 [J]. 临床检验杂志 (电子版), 2019, 8(3): 101-102.

如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2020 年 1 月北京丰台医院收治的 1 500 例初诊阴道炎患者作为研究对象。所有患者年龄 30~55 岁，平均 (43.37±4.81) 岁；有生育史者 1 124 例，无生育史者 376 例。诊断标准：参照《2010 年美国疾病控制中心阴道炎治疗指南》^[4] 中的关于阴道炎的相关诊断标准。纳入标准：符合上述诊断标准者；均明确有阴道灼热、瘙痒及分泌物增多等症状者；认知功能无异常者等。排除标准：正处于经期或绝经期者；阴道分泌物肉眼可见血性样本者；入组前 1 周内阴道局部用药者等。院内医学伦理委员会审核并批准此研究，所有患者或家属对本研究均知情同意。

1.2 方法 所有患者均进行干化学法和革兰染色镜检法检查，以革兰染色镜检法检测结果作为金标准。医护人员对患者阴道分泌物进行采集，并将采集后拭子分别送检。一只拭子以干化学酶法检查：拭子以专用稀释液进行洗脱，并将洗脱后所得溶液放置于全自动生殖道分泌物工作站进行加样、温育和检测。另一只拭子则以革兰染色镜检法检查：医护人员依照流程将分泌物制成厚薄适宜的涂片，在干燥固定后进行革兰染色，置于显微镜下观察染色结果。

1.3 观察指标 ①干化学法与革兰染色镜检法对细菌性阴道病的检出结果对比。②干化学法与革兰染色镜检法对外阴阴道假丝酵母菌病的检出结果对比。③干化学法与革兰染色镜检法对滴虫性阴道炎的检出结果对比。④干化学法对常见阴道疾病的诊断效能，包括灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值。灵敏度 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阴性) 例数 × 100%；特异度 = 真阴性例数 / (假阳性 + 真阴性) 例数 × 100%；准确度 = (真阳性 + 真阴性) 例数 / 总例数 × 100%；阳性预测值 = 真阳性例数 / (真阳性 + 假阳性) 例数 × 100%；阴性预测值 = 真阴性例数 / (假阴性 + 真阴性) 例数 × 100%。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析，计数资料以 [例 (%)] 表示，组间比较行 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 干化学法与革兰染色镜检法对细菌性阴道病的检出结果 1 500 例初诊阴道炎患者经革兰染色镜检法检查后，确诊为细菌性阴道病阳性 479 例，阴性 1 021 例。经干化学法检查诊断为阳性 247 例，阴性 1 253 例，其中 218 例被确诊为细菌性阴道病。干化学法检测细菌性阴道病阳性率为 16.47% (247/1 500)，低于革兰染色镜检法的 31.93% (479/1 500)，差异有统计学意义 ($\chi^2=97.807, P<0.05$)，见表 1。

表 1 干化学法与革兰染色镜检法对细菌性阴道病的
检出结果比较 (例)

检查方式	检查结果	革兰染色镜检法		合计
		阳性	阴性	
干化学法	阳性	218	29	247
	阴性	261	992	1 253
合计		479	1 021	1 500

2.2 干化学法与革兰染色镜检法对外阴阴道假丝酵母菌病的检出结果 1 500 例初诊阴道炎患者经革兰染色镜检法检查后，确诊为外阴阴道假丝酵母菌病阳性 235 例，阴性 1 265 例。经干化学法检查诊断为阳性 286 例，阴性 1 214 例，其中 105 例被确诊为外阴阴道假丝酵母菌病。干化学法检测外阴阴道假丝酵母菌病阳性率为 19.07% (286/1 500)，高于革兰染色镜检法的 15.67% (235/1 500)，差异有统计学意义 ($\chi^2=6.042, P<0.05$)，见表 2。

表 2 干化学法与革兰染色镜检法对外阴阴道
假丝酵母菌病的检出结果比较 (例)

检查方式	检查结果	革兰染色镜检法		合计
		阳性	阴性	
干化学法	阳性	105	181	286
	阴性	130	1 084	1 214
合计		235	1 265	1 500

2.3 干化学法与革兰染色镜检法对滴虫性阴道炎的检出结果 1 500 例初诊阴道炎患者经革兰染色镜检法检查后，确诊为滴虫性阴道炎阳性 33 例，阴性 1 467 例。经干化学法检查诊断为阳性 86 例，阴性 1 414 例，其中 30 例被确诊为滴虫性阴道炎。干化学法检测滴虫性阴道炎阳性率为 5.73% (86/1 500)，高于革兰染色镜检法的 2.20% (33/1 500)，差异有统计学意义 ($\chi^2=24.580, P<0.05$)，见表 3。

表 3 干化学法与革兰染色镜检法对滴虫性阴道炎的
检出结果比较 (例)

检查方式	检查结果	革兰染色镜检法		合计
		阳性	阴性	
干化学法	阳性	30	56	86
	阴性	3	1 411	1 414
合计		33	1 467	1 500

2.4 干化学法在常见阴道疾病中的诊断效能 干化学法在细菌性阴道病诊断中的灵敏度为 45.51%，特异度为 97.16%，准确度为 80.67%，阳性预测值为 88.26%，阴性预测值为 79.17%；在外阴阴道假丝酵母菌病诊断中的灵敏度为 44.68%，特异度为 85.69%，准确度为 79.27%，阳性预测值为 36.71%，阴性预测值为 89.29%；在滴虫性

阴道炎诊断中的灵敏度为 90.91%，特异度为 96.18%，准确度为 96.07%，阳性预测值为 34.88%，阴性预测值为 99.79%，见表 4。

3 讨论

阴道中的微生态系统由阴道中所寄宿的微生物、机体本身内分泌系统所共同组成，雌激素、乳杆菌及阴道黏膜免疫系统在维持阴道内微生态平衡方面均具有重要作用。阴道作为女性身体较为薄弱的地方，极易受到外来细菌感染，一旦阴道内微生态水平出现失衡，则易导致阴道感染，引发阴道炎症，不仅给女性日常生活工作带来不便，同时还会造成一定精神压力^[5]。阴道本身并无分泌腺体，其分泌物多由上皮四周丰富的血管网中所渗透出的少量渗透液混合脱落上皮与宫颈黏液而成，呈蛋白样或乳状，且由于女性在青春期后，其阴道上皮细胞在卵巢内分泌的刺激下含有丰富的动物淀粉，并在阴道杆菌的分解下形成淀粉，使得阴道分泌物呈弱酸性，不仅能够阻止致病菌在阴道内繁殖，还可使阴道处于湿润状态，减少摩擦力的同时还可提高性生活质量，且其性状可反映多种临床常见妇科疾病，帮助医护人员判断女性生理健康^[6]。革兰染色镜检法不仅能够观察致病微生物形态，并且可根据结构差异形成不同染色效果，清楚观察到致病微生物的排列及结构特征，方便医护人员进行分类鉴定，但由于操作繁琐，不适于作为常规检测方式^[7]。

干化学法检测其分析基础以酶法为主，化学反应中所需试剂均固定于干片上，并将溶液中所发生的化学反应转移至干片上进行，每一个干片均由 10~18 层滤纸或胶膜构成，每一层均有不同功能，当标本通过每层时可使用物理或化学的方法将如脂肪粒、蛋白纤维、微小凝块及高血脂标本等多种会对检测结果形成干扰的因素一一排除，具有准确度高、速度快、标本用量少等多种优点，且其在尿定性检查方面较为广泛，可同时检测多种项目^[8]。本研究结果显示，干化学法在常见阴道疾病中的诊断效能较高，同时干化学法在细菌性阴道病诊断中的阳性率为 16.47%，低于革兰染色镜检法的阳性率 31.93%；在外阴阴道假丝酵母菌病诊断中的阳性率为 19.07%，高于革兰染色镜检法的阳性率 15.67%；在滴虫性阴道炎诊断中的阳性率为 5.73%，高于革兰染色镜检法的阳性率 2.20%。干化学法较革兰染色镜检法操作

更为便利，且用时较短，但两者的检测过程各有不足之处。干化学法检测需使用仪器分析阴道分泌物中所含化学组分水平、推测病原体存在，容易受到病原体水平及阴道分泌物中所混杂微生物水平的干扰，且已死亡病原体体内化学成分同样会对检测结果造成一定干扰，从而影响检测结果^[9]。革兰染色镜检法检测结果容易受到脱色时间、乙醇用量及涂片厚薄等多种因素影响，影响检测结果。

综上，干化学法尚无法完全替代革兰染色镜检法，但二者可相互配合，发挥各自优势，在保证临床检测结果的准确性的同时提高诊断价值。

参考文献

- [1] 霍墨杰, 霍艳芬, 苏俊泽. 辅助应用乳酸菌阴道胶囊对阴道炎患者阴道微环境的调节作用分析 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2018, 10(7): 14-17.
- [2] 宁丹. 浅析微生物标本培养前涂片革兰染色镜检的临床研究意义 [J]. 临床检验杂志 (电子版), 2018, 1(7): 160.
- [3] 于帅, 洪超, 刘双, 等. 干化学法与免疫比浊法测定尿白蛋白的比对分析 [J]. 海南医学, 2018, 29(14): 1988-1990.
- [4] 樊尚荣, 张慧萍. 2010 年美国疾病控制中心阴道炎治疗指南 [J]. 中国全科医学, 2011(8): 821-822.
- [5] PALMA E, RECINE N, DOMENICI L, et al. Long-term Lactobacillus rhamnosus BMX 54 application to restore a balanced vaginal ecosystem: a promising solution against HPV-infection[J]. BMC Infect Dis, 2018, 18(1): 13.
- [6] 孔琳, 潘平山, 谭芸, 等. 阴道分泌物胎儿纤维连接蛋白水平和宫颈长度对先兆早产孕妇发生自发性早产的预测价值及先兆早产孕妇发生自发性早产的危险因素 [J]. 广西医学, 2020, 42(15): 1935-1938, 1958.
- [7] 杨尚瑜, 蔡燕, 雷娇, 等. 全自动阴道分泌物常规检测仪在阴道真菌、滴虫感染诊断中的应用效果 [J]. 山东医药, 2018, 58(19): 65-67.
- [8] 孙京花, 陈昊, 邸平, 等. 干化学法和湿化学法对 24h 尿蛋白定量检测的比较及样本保存条件研究 [J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35(1): 120-122.
- [9] 焦瑞宝, 陈然, 周佳丽, 等. 阴道分泌物干化学法检测在常见阴道疾病诊断中的应用 [J]. 检验医学, 2018, 33(9): 811-814.

表 4 干化学法在常见阴道疾病中的诊断效能 (%)

疾病	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
细菌性阴道病	45.51(218/479)	97.16(992/1 021)	80.67(1 210/1 500)	88.26(218/247)	79.17(992/1 253)
外阴阴道假丝酵母菌病	44.68(105/235)	85.69(1 084/1 265)	79.27(1 189/1 500)	36.71(105/286)	89.29(1 084/1 214)
滴虫性阴道炎	90.91(30/33)	96.18(1 411/1 467)	96.07(1 441/1 500)	34.88(30/86)	99.79(1 411/1 414)