

• 临床研究 •

尿常规和尿细菌培养联合检测在泌尿系疾病中的应用价值

吴春华,李树敏[△]

(赤峰学院附属医院检验科,内蒙古赤峰 024005)

摘要:目的 讨论尿干化学中的白细胞酯酶和尿亚硝酸盐与尿沉渣细菌计数及白细胞在诊断泌尿系疾病中的作用,建立准确快速并且适合该地区的诊断依据。**方法** 收集 2015 年 1~8 月在该院泌尿外科住院及门诊尿标本共计 976 例。分别检测白细胞酯酶及亚硝酸盐和尿沉渣细菌计数,并且对阳性标本进行尿细菌培养和鉴定。**结果** 在 976 例标本中,尿细菌培养阳性结果为 318 例,阳性率为 32.6%。革兰阴性菌 176 例占 55.35%,其他细菌 142 例占 44.65%。尿干化学的白细胞酯酶、亚硝酸盐与尿沉渣中细菌、白细胞假阳性率 4.32%~11.49%,假阴性率 20.24%~25.39%,特异度 86.12%~95.73%,敏感度 32.13%~39.43%,阴性预测值 65.87%~71.79%,阳性预测值 56.25%~77.17%。**结论** 尿干化学亚硝酸盐与尿沉渣细菌计数联合检测可初步判断泌尿系疾病,尿细菌培养与上述两种方法联合检测更能准确诊断疾病。

关键词:尿干化学; 泌尿系疾病; 尿沉渣; 尿细菌培养

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.23.057 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)23-3369-02

泌尿系疾病是高感染性疾病,临床症状是以尿急和尿频、尿痛为主要表现,如果治疗不及时便可引发多种慢性肾脏疾病。尿液的生成是血液流经肾脏时,经过肾小球的滤过肾小管和肾集合管的重吸收与分泌后生成,在流经输尿管在膀胱暂时存储,最终排出体外^[1]。当有临床症状时做尿细菌培养是诊断依据,但是尿细菌培养时间长容易耽误病情。尿常规检测省时且方便可以作为一种简单的筛选实验。如果尿常规检测是阳性可进行尿液细菌培养实验。现将本实验中亚硝酸盐阳性、白细胞酯酶阳性以及沉渣细菌数超标与尿细菌培养对比结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 976 例尿标本均来自 2015 年 1~8 月在本院泌尿外科门诊及住院的患者,均具备泌尿系感染症状,并告知患者清洁尿道口收集晨尿在干净容器中。976 例患者中男 494 例、女 482 例,年龄 18~62 岁,平均(34±4)岁。

1.2 仪器与试剂 仪器采用 AX-4030 尿液干化学分析检验与 UF-1000i 尿沉渣进行检测分析,所有试剂、质控品均采用相应配套的试剂。麦康凯平板与血平板由北京生物有限公司提供。细菌接种加样移液器采用 Eppendorf 公司产品。细菌鉴定仪为法国梅里埃生物公司生产的产品 VITEK2。

1.3 方法 收到患者尿液细菌培养的标本后,应在 2 h 内接种到细菌血平板上,放置在 37℃ 温箱内孵育 24 h 以后取出观察菌落。通过细菌染色和微生物生化鉴定判断革兰阳性菌与革兰阴性菌。尿常规检测是接取患者标本后,在 AX-4030 尿液干化学分析进行干化学分析,后续和在 UF-1000i 尿沉渣进行沉渣检测,尿液检查的标本应在 2 h 内检测完成^[2]。配备好检测所用的试剂条、质控品、清洗液,干化学与尿沉渣室内质控

均无失控现象。尿干化学中白细胞酯酶、亚硝酸盐阳性,尿沉渣中细菌总数达到大于或等于 3 500 cfu/μL 作为泌尿系感染诊断依据,比较尿常规的结果与尿细菌培养得到的结果。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行分析,计数资料采用进行 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同细菌分布情况比较 976 例标本中尿细菌培养阳性结果为 318 例,阳性率为 32.6%。革兰阴性杆菌是 176 例占 55.35%,其他细菌占 142 例占 44.65%。男性标本有 77 例占 43.75%,女性标本有 99 例占 56.25%,见表 1。

表 1 不同细菌分布情况比较(n)

细菌种类	男性阳性	女性阳性	总例数
大肠埃希菌	34	49	83
铜绿假单胞菌	3	5	8
粪肠球菌	9	12	21
棒杆菌属	6	4	10
变形杆菌	12	10	22
克雷伯氏菌	13	19	32
其他	67	75	142

2.2 尿干化学和尿沉渣仪器对泌尿系疾病评价 其中尿干化学的白细胞酯酶、亚硝酸盐与尿沉渣中细菌、白细胞假阳性率 4.32%~11.49%,假阴性率 20.24%~25.39%,特异度 86.12%~95.73%,敏感度 32.13%~39.43%,阴性预测值 65.87%~71.79%,阳性预测值 56.25%~77.17%。见表 2。

表 2 尿干化学和尿沉渣仪器对泌尿系疾病评价(%)

检测指标	假阴性率	假阳性率	特异度	敏感度	阴性预测值	阳性预测值
白细胞酯酶+细菌+白细胞	22.58	9.34	86.12	32.13	65.87	58.03
白细胞酯酶+亚硝酸盐+白细胞	24.76	10.15	91.46	35.56	68.49	59.32
亚硝酸盐+细菌	23.41	7.68	89.57	34.95	67.23	60.18

[△] 通讯作者,E-mail:0476lsm@163.com。

续表 2 尿干化学和尿沉渣仪器对泌尿系疾病评价(%)

检测指标	假阴性率	假阳性率	特异度	敏感度	阴性预测值	阳性预测值
白细胞酯酶+细菌+白细胞+亚硝酸盐	25.39	4.32	95.73	33.18	71.79	77.17
细菌+白细胞	20.24	11.49	90.28	39.43	69.58	56.25

2.3 亚硝酸盐和细菌培养的结果比较 在 AX-4030 尿干化学分析仪检测亚硝酸盐与尿液细菌培养结果的对比,干化学中亚硝酸盐阳性标本共 89 例与尿细菌培养一致,阴性标本共计 229 例与尿细菌培养不一致。见表 3。

表 3 亚硝酸盐和细菌培养的结果比较(n)

尿培养结果	干化学亚硝酸盐测定		
	阳性	阴性	总计
革兰阴性杆菌	62	125	187
其他杆菌	27	104	131
总计	89	229	318

3 讨 论

泌尿系疾病在临床中是一种较为常见的疾病,发病快而且临床患者疼痛感较明显。如果不及时治疗病情会趋于上升发展成为其他慢性疾病^[3]。在 976 例标本中,从表 1 中可以看出阳性标本结果为 318 例,阳性率为 32.6%。革兰阴性杆菌 176 例占 55.35%。其他细菌 142 例占 44.65%。男性标本有 77 例,占 43.75%,女性标本有 99 例,占 56.25%。女性患病率较男性高。尿细菌培养是诊断泌尿系疾病的确诊方法。按照尿中革兰阴性菌菌落计数大于或等于 10⁵ cfu/mL,革兰阳性球菌菌落计数大于或等于 10⁴ cfu/mL 或真菌大于 1 500 cfu/mL 时诊断为尿路感染的标准^[4],根据每个实验室自己设定的细菌数量不同所得到的敏感度、特异度、假阳性率、假阴性率都是不同的。所以本科实验室得到的结果依次为尿干化学的白细胞酯酶、亚硝酸盐与尿沉渣中细菌、白细胞,假阳性率 4.32%~11.49%,假阴性率 20.24%~25.39%,特异度 86.12%~95.73%,敏感度 32.13%~39.43%,阴性预测值 65.87%~71.79%,阳性预测值 56.25%~77.17%。

尿干化学的检测受很多因素影响,例如尿液在膀胱中时间长,尿液酸碱度和比重受到影响,导致细胞的变形和溶胀影响仪器读数,被认为是阴性造成漏检;在尿沉渣的测试中会造成结果与尿干化学不符,这时有必要进行显微镜检查^[5]。

在尿流式沉渣仪器上有专用的细菌计数通路采用流式细胞技术和荧光化学染料技术对在直线流动状态中的单个细胞或者其他进行快速染色分析和定量分析。在仪器的操作界面 IPU 的系统上图像能分辨出尿的有形成分^[6]。在细菌培养中以大肠埃希菌比例最高,其次为克雷伯氏菌属、变形杆菌和粪肠球菌,阳性率高于国内外报道^[7]。尿液干化学中分析仪检测亚硝酸盐、白细胞的敏感度、特异性均与细菌培养的结果符合率能达到 60%左右。尿液沉渣分析仪器的细菌检测通道是独立的通道,有着特殊的染色系统,能准确有效地避免尿中的其他有形成分对细菌通道计数的影响。这样能确保尿沉渣仪器检测的定量结果真实有效。在尿沉渣仪器上 IPU 系统中有图像能分辨出尿中的有形成分他们都代表不同颜色,在各个图像中横坐标与纵坐标中都能清楚看到,但是排出结晶尿、菌尿。

因为尿液中结晶、细菌及血尿等其他物质混入细菌通道中也有可能进行计数^[8]。在做细菌培养时有些患者服用抗菌药物致使尿细菌不能准确地培养出来。当尿干化学中出现亚硝酸盐阳性时尿沉渣细菌参数会升高,但是尿沉渣细菌参数出现升高时尿干化学亚硝酸盐有可能存在阴性^[9]。干化学中亚硝酸盐的反应影响因素比较多,如患者所用食物中是否含有适量的硝酸盐,如尿中细菌是否含有硝酸盐还原酶,患者尿液在膀胱中存留时间过长(通常在 4 h 以上),所送检标本是否及时检验,患者服用的某些药物,都可能影响尿干化学亚硝酸盐检测结果。

因此,在泌尿系疾病中尿干学的亚硝酸盐和白细胞酯酶与尿沉渣的细菌计数和细胞计数与脓细胞的出现都是诊断泌尿系感染主要指标^[10]。这是因为三者可以相互取长补短,排除假阳性,得出正确判断。

参考文献

[1] 谢珊珊. UF-100 尿沉渣分析、干化学分析及尿液培养联合检测在尿路感染诊断中的意义[J]. 医学检验与临床, 2015,26(4):22-24.

[2] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006,128-129.

[3] 范永丽. 联合应用尿液干化学法与尿沉渣镜检法进行白细胞检验的临床价值分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2014,20(9):769-771.

[4] 顾文刚,陈激扬. 尿干化学法与沉渣镜检联合检测尿红细胞及白细胞的临床意义[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(10):1127-1128.

[5] Okada H,Sakai Y,Miyazaki S,et al. Detection of significant bacteriuria by automated urinalysis using flow cytometry[J]. J Clin Microbiol,2000,38(8):2870-2872.

[6] 汪丽萍,臧家红,程焱. 尿沉渣与干化学联合检测在泌尿生殖系统感染中的应用评价[J]. 中国性科学,2015,24(2):27-29.

[7] 高红艳. AX-4280 尿干化学分析仪与显微镜检查联合应用对 IQ200 尿沉渣分析仪测定假阳性率的分析[J]. 实用医技杂志,2012,7(7):731-732.

[8] 蔡瑜. 尿沉渣分析仪、尿干化学分析仪及光学显微镜检测尿液红细胞、白细胞结果比较[J]. 国际检验医学杂志, 2012,33(12):1472-1473.

[9] 肖卫平,邱为华. 干化学法与尿沉渣镜检法检测女性尿液结果对比分析[J]. 检验医学与临床,2011,8(8):926-927.

[10] 邵婧,牛国平,徐萍萍. UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿干化学分析仪在诊断尿路感染中的应用[J]. 检验医学与临床,2012,9(12):1460-1462.