

表 4 夫(AB)妇(O)血型不合的孕妇血清 IgG 抗 B 效价分析[n(%)]

妊娠次数	n	IgG 抗 B 效价					
		<1∶64	1∶64	1∶128	1∶256	1∶512	1∶1 024
1 次	20	9(45.00)	2(10.00)	4(20.00)	3(15.00)	2(10.00)	0(0.00)
大于或等于 2 次	26	9(34.62)	4(15.38)	5(19.23)	2(7.69)	4(15.38)	2(7.69)

3 讨 论

3.1 ABO HDN 在新生儿血型不合溶血病中发病率最高,占 HDN 的 85.3%,通过产前测定孕妇血清中的免疫性抗体,一方面可预测 HDN 的发生,通过血型血清学检查还可对 HDN 的病因作出鉴别诊断,为临床医生制定治疗方案提供指南,为分娩后抢救重症溶血病患儿做准备;另一方面也有助于为分娩期孕妇发生紧急情况时进行安全输血做好准备^[3]。

3.2 经过 1 次或数次母婴异型血妊娠或人工流产后的母亲体内抗体会增加,这是由于妊娠的结束,使胎盘绒毛膜受损,胎儿红细胞较易进入母体,刺激母体产生抗体,随着孕次的增加抗体效价也越高,特别是夫(A)妇(O)血型不合的 O 型孕妇表现明显,夫-妇 B-O、AB-O 血型不合的 O 型孕妇随着孕次的增加抗体效价也呈现增高的趋势^[4]。

3.3 夫妇 ABO 血型不合,孕妇在妊娠 20 周左右时,血清中的 IgG 血型抗体效价大于或等于 64,一般认为对胎儿的危害频率较大,可引发胎儿 ABO 溶血病,孕妇的 IgG 血型抗体效价越高,对胎儿的危害就越大。如免疫性 ABO 抗体效价大于或等于 64,且无流产史及 HDN 史时,可每 4 周检查 1 次抗体浓度。所以建议在孕 16、28、36 周时应各做 1 次抗体筛选及滴度测

定^[5-6]。

参考文献

[1] 李勇,杨贵贞.人类红细胞血型学实用理论与实验技术[M].北京:中国科学技术出版社,1999:276-278.

[2] 夏琳.临床输血与输血技术学实验指导[M].北京:人民卫生出版社,2004:66-67.

[3] 王红梅,胡兆平,廖艳秋,等.夫妇 ABO 血型不合的孕妇产前免疫学检查分析[J].中国输血杂志,2000,13(1):30.

[4] 曹琼,兰炯采.新生儿溶血病的产前诊断方法研究进展[J].中国输血杂志,2003,16(1):67.

[5] 刘达庄.免疫血液学[M].上海:上海科学技术出版社,2002:129-130.

[6] 黄洁玲,邓健,刘晓雯.新生儿溶血疾病的临床诊断方法的探讨[J].2011,25(1):3-4.

(收稿日期:2011-12-30)

• 临床研究 •

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

邵 婧,牛国平,徐萍萍(江苏省徐州市中心医院检验科 221009)

【摘要】 目的 探讨 Sysmex UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿化学分析仪的检测结果在尿路感染中的诊断价值。**方法** 用 UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿化学分析仪对 1 268 份尿标本进行检测,将白细胞计数、细菌计数、亚硝酸盐试验结果同细菌培养进行比较。**结果** UF-1000i 尿沉渣分析仪测定白细胞的 cut off 值为 45 个/微升(敏感度 84.9%,特异性 86.9%,阴性预测值 94.1%),细菌的 cut off 值为 362 个/微升(敏感度 76.0%,特异性 90.5%,阴性预测值 91.2%)。亚硝酸盐试验敏感度 58.2%,特异性 86.8%,阴性预测值 85.1%。B_FSC 细菌散点图中 B_FSC<30 ch 革兰阴性杆菌占 95.2%,B_FSC>30 ch 革兰阳性球菌占 82.3%。革兰阴性杆菌和革兰阳性球菌的亚硝酸盐试验阳性率分别为 69.5%和 29.5%。**结论** UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿化学分析仪对辅助诊断泌尿系统感染有很高的价值,可提高敏感度和特异性,并有助于区分尿路感染致病菌的种类。

【关键词】 尿路感染; 细菌培养; UF-1000i 尿沉渣分析仪; 尿化学分析仪
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.026 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1460-03

尿路感染是泌尿系统常见疾病之一,是由于尿道内大量微生物繁殖而引起的一种疾病,如不及时治疗会导致慢性感染。作为诊断尿路感染的金标准,尿细菌培养可提供给临床感染细菌的数量、药物敏感性以及相应的疗效观察。但是尿细菌培养约需要 3~4 d,不能及时为临床提供治疗依据。Sysmex UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿化学分析仪联合应用可以及时地给临床医生提供治疗的参考信息。本文将 Sysmex UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿化学分析仪的检测结果与尿细菌培养结果进行比较,研究其在尿路感染中的诊断价值。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 本院 2010 年 10 月至 2011 年 10 月疑似尿路感染的门诊、住院患者的尿液标本 1 268 份,其中男 748 份,女 520 份。

1.2 试剂和仪器 济南百博生物技术公司提供血琼脂平板和中国蓝平板。细菌鉴定仪(VITEK32)为法国生物梅里埃公司产品。日本 Sysmex 公司生产的 UF-1000i 尿沉渣分析仪及配套试剂、质控液。韩国盈东生物技术公司生产的 URISCAN-PROII 型尿化学分析仪及配套试纸条,质控品。

1.3 方法

1.3.1 所有标本按无菌操作的原则留取清洁中段尿约 10 mL,置于无菌试管中并及时送检。男性需清洗尿道口,女性需清洗外阴后留取标本。收到标本后先做尿细菌培养,再做尿沉渣分析和尿化学分析,所有标本在 2 h 以内完成检测。

1.3.2 尿细菌培养及鉴定 严格按无菌操作用接种环把 1 μ L 尿液标本接种到血平板和中国蓝培养基上进行半定量培养,经过 18~24 h 37 $^{\circ}$ C 需氧培养,计数菌落数量。如革兰阳性菌大于 10⁴ cfu/mL 或革兰阴性菌大于 10⁵ cfu/mL 认为该标本培养阳性。如果生长 3 种或 3 种以上细菌,而且没有优势菌,被认为是标本污染^[1]。

1.3.3 UF-1000i 尿沉渣方法 接种后的尿液标本按照标准操作程序(SOP)在 UF-1000i 尿沉渣分析仪上检测,并记录白细胞(WBC)和细菌数(BACT),保存具有尿路感染(UIT)信息的标本散点图。

1.3.4 URISCAN-PROII 型尿化学检测 按照 SOP 进行尿化学分析,检测结果并记录标本亚硝酸盐结果。

1.4 统计学方法 用 SPSS12.0 统计软件进行统计分析。评价 UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿干化学分析仪初筛尿路感染的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确度。

2 结 果

2.1 细菌培养结果 见表 1。1268 份标本中,阳性标本 338 份,革兰阴性杆菌 243 份(71.9%),其中大肠杆菌 126 份(52%),肺炎克雷伯杆菌 26 份(10.6%),变形杆菌 19 份(7.8%),铜绿假单胞菌 11 份(4.5%),阴沟杆菌 9 份(3.7%),多杀巴斯德菌 6 份(2.5%),其他阴性杆菌 46 份(18.9%)。革兰氏阳性球菌 95 份(28.1%),其中屎肠球菌 36 份(37.9%),腐生葡萄球菌 13 份(13.7%),溶血性葡萄球菌 8 份(8.4%),表皮葡萄球菌 7 份(7.4%),粪肠球菌 6 份(6.3%),金黄色葡萄球菌 5 份(5.2%),其他阳性球菌 20 份(21.1%)。

表 1 UF-1000i 尿沉渣分析仪 WBC 计数与尿培养结果的比较

WBC 计数	尿培养阳性	尿培养阴性	合计
阳性	287	121	408
阴性	51	809	860
合计	338	930	1 268

注:WBC 计数大于 45 个/微升为阳性。

2.2 UF-1000i 尿沉渣分析仪结果 以尿细菌培养结果为金标准,制定本实验室的 cut off 值^[2]。WBC 计数 ROC 曲线下面积为 0.896,(95%可信区间:0.842~0.95),细菌计数 ROC 曲线下面积为 0.823,(95%可信区间:0.783~0.863)。根据统计结果中可能临界值的敏感度和特异度确定 WBC 计数的 cut off 值为 45 个/微升,见表 1,细菌的 cut off 值为 362 个/微升,见表 2。此外,B_FSC 细菌散点图可用于鉴别不同细菌(革兰阴性与革兰阳性菌)引起的尿路感染。尿培养阳性标本 338 例中,B_FSC 以 30 ch 为临界值^[3],B_FSC<30 ch 革兰阴性杆菌占 95.2%,B_FSC>30 ch 革兰阳性球菌占 82.3%。

2.3 尿干化学分析仪结果 1 268 份标本中亚硝酸盐试验阳性 319 例(25.1%),与尿培养结果的比较见表 3。

2.4 UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿干化学分析仪对尿路感染的诊断效能评价 见表 4。

2.5 尿亚硝酸盐试验与尿培养结果的比较 见表 5。尿培养

阳性标本 338 例中亚硝酸盐试验阳性患者 197 例,占 58.3%,其中革兰阴性杆菌有 169 例;亚硝酸盐试验阳性,占 85.8%,革兰阳性球菌有 28 例,亚硝酸盐试验阳性占 14.2%。

表 2 UF-1000i 尿沉渣分析仪细菌计数与尿培养结果的比较

细菌计数	尿培养阳性	尿培养阴性	合计
阳性	257	88	345
阴性	81	842	923
合计	338	930	1 268

注:细菌计数>362 个/ μ L 为阳性。

表 3 尿亚硝酸盐试验与尿培养结果的比较

亚硝酸盐	尿培养阳性	尿培养阴性	合计
阳性	197	122	319
阴性	141	808	949
合计	338	930	1 268

表 4 UF-1000i 尿沉渣分析仪和尿干化学分析仪对尿路感染的诊断效能评价(%)

项目	敏感度	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确度
WBC	84.9	86.9	70.3	94.1	86.4
细菌	76.0	90.5	74.5	91.2	86.6
亚硝酸盐	58.2	86.8	61.7	85.1	79.2

表 5 不同细菌亚硝酸盐构成结果统计[n(%)]

亚硝酸盐	革兰阴性杆菌	革兰阳性球菌
阳性	169(86.0)	28(29.5)
阴性	74(30.5)	67(70.5)
合计	243(100.0)	95(100.0)

3 讨 论

尿细菌培养是诊断尿路感染的金标准,但是尿培养约需要 3~4 d,不能及时为临床提供治疗依据。辅助诊断尿路感染的快速检查方法主要有:尿沉渣的 WBC 计数、细菌计数,尿干化学的 WBC 酯酶和亚硝酸盐等。如何早期预见并筛选出尿路感染以满足临床的需要,并保证结果的可靠性成为检验工作者研究的目标。

UF-1000i 是一台采用特异性核酸荧光染色法等多种检测技术针对尿中有形成分进行分析的新型仪器,在细菌检测方面增设了能够检测细菌的专用通道,通过细菌特异性染色剂与高灵敏度检测微细粒子技术的联合应用,能够为尿路感染诊断提供有价值的信息。本实验室以尿细菌培养结果为标准,对 WBC 和细菌计数进行分析,用 SPSS12.0 软件分析 ROC 曲线,确定 UF-1000i WBC 和细菌计数的 cut off 值。检测结果存在一定的假阴性率和假阳性率,假阳性率可能是由于 UF-1000i 在尿细菌计数时不能区分活菌和死菌,而尿培养是只能培养到活菌;患者服用抗生素导致细菌生长受到抑制;假阴性率可能是由于细菌聚集成簇时被仪器误认为其他颗粒^[4]。此外,B_FSC 细菌散点图可用于鉴别不同细菌(革兰阴性与革兰阳性菌)引起的尿路感染。革兰阳性球菌和阴性杆菌在 B_FSC 细菌散点图上有显著的差异,可能是由于革兰阳性球菌通常聚集在一起,呈不规则的链状或葡萄状,UF-1000i 检测时认为通过

检测通道的是大粒子,所以大多数的阴性菌感染的标本 $B_FSC < 30\text{ ch}$ 。

尿化学分析仪检测亚硝酸盐试验敏感度 58.2%,特异性 86.8%,阴性预测值 85.1%。敏感度低反映了筛查阳性标本的能力比较低^[5]。另外,阳性患者 197 例,其中革兰阴性杆菌有 169 例,革兰阳性球菌有 28 例,亚硝酸盐试验阳性率分别占 69.5%和 29.5%。这是因为革兰阴性杆菌中如大肠杆菌、肺炎克雷伯氏菌、变形杆菌、铜绿假单胞菌等有着较强分解硝酸盐的能力,而革兰阳性球菌中的肠球菌分解硝酸盐的能力较弱。对于不含硝酸盐还原酶的细菌引起的尿路感染亚硝酸盐试验则无法提示,因此尿亚硝酸盐阴性并不能排除尿路感染的可能性。但是联合 UF-1000i 尿沉渣分析仪测定 WBC、细菌测定、B_FSC 细菌散点图及亚硝酸盐试验阳性对于革兰阴性杆菌引起的尿路感染有鉴别意义。

结果显示,尿路感染患者在没有培养出致病菌和药敏试验结果未出来的情况下,根据实验室的 cut off 值,采用 Sysmex UF-1000i 尿沉渣分析仪联合尿化学分析仪的检测结果对辅助诊断泌尿系统感染有很高的价值,可提高敏感度和特异性,并有助于区分尿路感染致病菌的种类。

参考文献

- [1] 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,2006:715-827.
- [2] 陈艳露,李建忠,马菊芬,等. UF-1000i 尿有形成分分析仪对尿路感染早期诊断的价值[J]. 现代检验医学杂志, 2010,25(5):135-136.
- [3] Rita De R, Shamanta G, Graziano B. Evaluation of the Sysmex UF1000i flow cytometer for ruling out bacterial urinary tract infection[J]. Clinica Chimica Acta, 2010, 411(15):1137-1142.
- [4] 陈丽,张坤,李月强,等. UF-1000i 尿沉渣分析仪检测细菌的性能及对尿路感染的筛查价值[J]. 华中科技大学学报:医学版,2011,40(3):354-360.
- [5] 梁伟,胡春伟,牧启田. 尿亚硝酸盐试验对泌尿系统感染诊断价值分析[J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(5):933-934.

(收稿日期:2011-12-25)

• 临床研究 •

血浆 B 型钠尿肽与血清 C 反应蛋白联合检测在慢性心力衰竭中的临床应用

章小军(江苏省泰兴市第二人民医院检验科 225411)

【摘要】 目的 探讨慢性心力衰竭(CHF)患者血浆 B 型钠尿肽(BNP)以及血清 C 反应蛋白(CRP)联合检测的临床应用价值。**方法** 分别采用化学发光微粒子酶免疫分析法以及免疫浊度法测定 89 例 CHF 患者及 40 名健康对照者血浆 BNP 以及血清 CRP 浓度。依据美国纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)分级方案对 CHF 患者进行心功能分级。**结果** CHF 患者的血浆 BNP 及血清 CRP 浓度均明显高于健康对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。CHF 患者 NYHA 心功能 I ~ IV 级血浆 BNP 及血清 CRP 浓度逐渐升高, NYHA 各级之间各自的 BNP 浓度、CRP 浓度比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);血浆 BNP 及血清 CRP 水平与 NYHA 分级间均存在明显的正相关(与 BNP, $r = 0.835$, $P < 0.01$;与 CRP, $r = 0.776$, $P < 0.01$)。**结论** CHF 患者血浆 BNP 及血清 CRP 水平随着心力衰竭严重程度的增加而升高,二者联合检测可以准确评价心功能,可作为临床诊断、疗效观察以及预后判断 CHF 的客观指标。

【关键词】 B 型钠尿肽; C 反应蛋白; 慢性心力衰竭; 心功能

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.027 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1462-02

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是指各种原因导致的心肌功能不全,心脏排血量长期减少,不能满足机体组织代谢的需要而引起的一组综合征。其发病率及病死率均较高,早期诊断 CHF 对于降低潜在病死率及延缓病程进展具有非常重要的意义。研究表明,血浆 B 型利钠肽(B-type natriuretic peptide, BNP)水平可反映 CHF 患者的心脏收缩和舒张功能,可作为临床早期诊断心力衰竭的客观指标;同时也是判断 CHF 患者预后和进行危险评估的有效指标^[1]。C 反应蛋白(CRP)是反映机体非特异性炎症反应的敏感标志物,在充血性心力衰竭、动脉粥样硬化、心肌梗死等心脏病患者血中均升高,是心血管事件危险最有力的预测因子之一^[2]。本研究旨在探讨血浆 BNP 和血清 CRP 联合检测与 CHF 患者纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级的相关性,为临床对 CHF 患者的早期诊断、心功能评价、治疗及预后评估提供实验依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2009 年 9 月至 2011 年 9 月住院 CHF 患者共 89 例。其中男 53 例,女 36 例,平均年龄 (58.42 ± 11.85) 岁。按照 NYHA 的分级标准进行分级:I 级 18 例,II 级 23 例,III 级 26 例,IV 级 22 例。其中冠心病 25 例,高血压心脏病 31 例,肺心病 14 例,风湿性心脏病 10 例,扩张性心肌病 9 例。除外肝肾功能不全、慢性阻塞性肺疾病、1 个月内发生急性心肌梗死、不稳定型心绞痛、脑血管意外、内分泌疾病及恶性肿瘤者。健康对照组为本院健康体检者 40 名,经体格检查、相关实验室检查、超声心动图及冠状动脉造影等证实无器质性心脏疾病,其中男 27 例,女 13 例,年龄平均 (56.16 ± 13.32) 岁。

1.2 方法 抽取 CHF 患者及健康对照组空腹静脉血 4 mL,其中 2 mL 血用乙二胺四乙酸二钾(EDTA- K_2)抗凝分离血浆,使用美国雅培公司 AXSYM 全自动免疫分析仪及配套试剂盒测定血浆 BNP,检测原理为微粒子酶免疫分析法。另 2 mL 血