

药敏试验结果基本上一致。青霉素和头孢噻肟的结果有差异，主要是因为梅里埃比色法(ATB)的原理是将测试的细菌制成悬浮液，然后转移到生长培养基中并接种到试纸条上，孵育后用肉眼判读每个测试杯的混浊度，有时肉眼看不到的细小菌落被误判为敏感，从而使梅里埃比色法的敏感率高于 PhoenixTM 100 分析仪。红霉素、克林霉素、左氧氟沙星、万古霉素、喹奴普汀/达福普汀的结果完全一致。未发现耐万古霉素、喹奴普汀/达福普汀的肺炎链球菌，在有使用指征的情况下，万古霉素可以作为治疗革兰阳性球菌严重感染的一线用药^[4]。本研究中青霉素的耐药率略低于王偲等^[5]报道的 43.2%，存在地区差异。第 3 代头孢菌素(如头孢噻肟)的中介率增加，存在向耐药株转变的趋势，临床医师应根据药敏结果合理选用抗生素。

PhoenixTM 100 是通过传统比浊法和 BD 专利成色反应双重标准及荧光的增加间接测定 MIC 值，每 20 min 探测一次信号，仪器自动判读结果。在两种方法的比较上，PhoenixTM 100 优于梅里埃比色法，主要是由于 PhoenixTM 100 的肺炎链球菌药敏结果平均时间为 8~16 h，梅里埃比色法的平均时间为 18~24 h，有时可为梅里埃比色法的一半时间。从而快速地为临床提供可靠信息，让患者在最短时间内得到有效的治疗，降低死亡率。而且 PhoenixTM 100 操作简便、易于标准化。值得一提的是 BD PhoenixTM 100 的专家系统，它是一种计算机程序化的药敏试验结果综合分析，包括对报告中极不可能或从未出现过的结果的警告；对报告中罕见结果的提示；利用一种耐药表型推断另一些药物的耐药性或提示药敏结果中的耐药机制，提高药敏结果的可靠性^[6]。

• 检验技术与方法 •

三种方法检测尿液中红细胞结果比较与分析

李雷生¹，窦翠云²，孙凤春²，何琦²，杨海霞¹，聂尚丹¹，张孝侠¹
(济宁医学院:1. 医学检验教研室;2. 附属医院检验科, 山东济宁 272029)

摘要:目的 探讨检测尿液中红细胞的不同方法的差异。方法 采用尿液干化学分析仪、尿液流式细胞分析仪和胶体金隐血检测试剂盒 3 种方法检测 423 例患者尿液中红细胞成分，并用配对资料 Wilcoxon 带符号秩和检验统计方法分析检验结果。结果 3 种方法检测尿红细胞阳性率分别为：尿液干化学分析仪法 27.42%、尿液流式细胞分析仪法 19.86%、胶体金隐血检测法 29.55%，对 3 种方法学进行比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 检测尿液红细胞的 3 种方法有差异，3 种方法检测尿液红细胞不能互相代替，各有一定的优点和局限性。

关键词:尿液分析；红细胞；干式化学法；流式细胞术；胶体金法

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.07.038 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2012)07-0852-02

尿液分析是临床诊断最常用的检验项目，目前临床上主要应用尿液干化学分析、流式细胞术及显微镜检查法，但各有利弊^[1-2]。现就 BW-500 尿液干化学分析仪、UF-1000i 尿液流式细胞术检查法、尿液胶体金隐血法检测患者尿中红细胞结果进行对比和分析，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 423 例该院门诊患者的随机尿液标本。

1.2 仪器与试剂 烟台宝威 BW-500 尿液干化学分析仪及 URS-11K 尿液分析试纸条和质控物，日本 Sysmex 公司 UF-1000i 尿液流式细胞分析仪及配套试剂和质控物，上海凯创胶体金隐血检测试剂盒。

1.3 方法 尿液均未离心，同时采用尿液干化学分析仪、尿液流式细胞分析仪和胶体金隐血检测试剂盒等 3 种方法检测尿

液。目前，由于抗生素的广泛应用，肺炎链球菌相继出现了多药耐药菌株，抗生素的合理运用显得十分重要，一方面可以使患者得到正确有效的治疗，另一方面也减少不必要的广谱抗生素的使用，进一步降低耐药菌株的产生。因此，PhoenixTM 100 操作简单方便，结果快速可靠，非常适合在临床上对肺炎链球菌的药敏监测。

参考文献

[1] 王艳萍, 缪蕾, 钱幼琼, 等. 1996~2000 年全国 5 岁以下儿童死亡监测主要结果分析[J]. 中华预防医学杂志, 2005, 39(6): 260-264.
[2] Brigante GR, Luzzaro FA, Pini B, et al. Drug susceptibility testing of clinical isolates of streptococci and enterococci by the Phoenix automated microbiology system[J]. BMC Microbiol, 2007, 7(1): 46.
[3] Richter SS, Howard WJ, Weinstein MP, et al. Multicenter evaluation of the BD Phoenix Automated Microbiology System for antimicrobial susceptibility testing of Streptococcus species[J]. J Clin Microbiol, 2007, 45(13): 2863-2871.
[4] 廖国林. 住院患者下呼吸道感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(7): 733-735.
[5] 王偲, 刘岚, 谢伟, 等. 全自动微生物系统在临床肺炎链球菌药敏试验中的应用[J]. 中华检验医学杂志, 2009, 32(6): 931-934.
[6] 林明辉, 王惠萱. BD PHOENIX 100 全自动微生物鉴定专家系统的临床应用与评价[J]. 现代检验医学杂志, 2007, 22(2): 76-77.

(收稿日期: 2012-01-05)

液中红细胞。为减少检测误差，每天用质控物进行监控。

1.4 结果判断标准 BW-500 尿液干化学分析仪法，红细胞大于或等于 1+ 为阳性；UF-1000i 尿液流式细胞检查法，红细胞大于或等于 25 个/L 为阳性；胶体金隐血法按照试剂盒说明书操作要求为判断标准。

1.5 统计学处理 结果采用 SPSS 17.0 统计软件包，用配对资料 Wilcoxon 带符号秩和检验统计方法进行检验，3 种检测方法进行两两比较，计算出 P 值，并分析 3 种方法学的差异性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 423 例尿液样本同时用尿液干化学分析仪、尿液流式细胞分析仪和胶体金隐血检测试剂盒 3 种方法检测尿中红细胞结果，见表 1。

表 1 3 种检测方法检测尿中红细胞结果比较		
检测方法	阳性率(%)	阴性率(%)
尿液干化学分析仪法	27.42	72.58
尿液流式细胞分析仪法	19.86	80.14
胶体金隐血法	29.55	70.45

3 种方法检测 423 例标本均为阴性者 298 例,占 70.45%,阳性 76 例,占 17.97%;胶体金隐血法检测为阳性,另外 2 种方法检测阴性者 1 例;尿液干化学分析仪为和胶体金隐血法检测为阳性,尿液流式细胞分析仪为阴性者 40 例,占 9.46%;尿液流式细胞分析仪和胶体金隐血法检测为阳性,干化学分析仪法阴性者 8 例,占 1.89%。结果显示胶体金隐血法阳性率最高,尿液流式细胞分析仪法阳性率最低,有 8 例红细胞计数阳性,而干化学分析仪法为阴性。

2.2 3 种检测方法学比较 从统计结果表明,任何两种方法相比较,差异都有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 3 种检测方法的两两比较统计结果			
方法	流式细胞仪 和干化学	胶体金和 流式细胞仪	干化学和 胶体金
Z 值	-4.619	-6.403	-3.000
P 值(双侧)	<0.001	<0.001	<0.003

3 讨 论

尿液干化学分析仪检测尿液隐血的原理是尿液中红细胞内含有血红蛋白,血红蛋白均含有亚铁血红素,亚铁血红素具有过氧化物酶样活性,亚铁血红素催化过氧化羟基异丙苯(过氧化物的一种)可产生新生氧,新生氧氧化四甲基联苯胺,四甲基联苯胺接受氧变成蓝色化合物^[3-5]。该颜色变化可以被干化学分析仪检测到,因此干化学分析仪是一种定量半定性仪器。一些还原性化学物质可以抑制这个反应过程,造成假阴性,比较常见的物质有维生素 C。本研究发现 8 例红细胞计数超过正常范围,胶体金法也是阳性,而干化学为阴性。维生素 C 含量并不高,可能还有其他原因造成假阴性,有干扰物质或其他原因造成亚铁血红素无法催化相应化学反应。干化学法有时也出现假阳性,部分细菌含有过氧化物酶,可以导致假阳性结果。

尿液流式细胞分析仪法检测红细胞原理是使用流式细胞术来获得尿细胞前向散射光和前向荧光强度参数。尿细胞的物质进行荧光染色后,调节到悬浮状态,使用鞘液包围细胞,细胞通过喷嘴以单柱形式喷出^[6-8]。细胞在高密度激光照射下,单个细胞会按不同方向发出荧光和散射光。系统会分析这些信号,并绘成直方图和散射图,仪器根据这些图形识别细胞数量和种类。这种方法只能分析有形态结构的细胞,如果红细胞

被破坏,无法用这种技术分析尿液中的红细胞^[9]。本研究用尿液流式细胞分析仪法分析尿液红细胞阳性率为 19.86%,是 3 种检测方法中阳性率最低的一种方法。尿液流式细胞分析仪法也有一定的优点,这种方法可以分析尿液红细胞形态,这对分析出血类型有一定的参考价值。

胶体金单克隆抗体检测隐血原理是联合应用胶体金技术和单克隆技术,单克隆抗人血红蛋白抗体特异性好,可检测人类血红蛋白抗原。胶体金试纸条可检测出尿液中的微量血红蛋白,不与其他类血红蛋白结合,也不受其他药物及过氧化物的影响,所以很少出现假阳性,该方法具有较高的灵敏度和准确度。本研究应用胶体金法检测尿标本红细胞阳性率为 29.55%,是 3 种方法中阳性率最高的。胶体金法检测尿液红细胞成本较高,还不能进行普及,目前还没有相应的自动化检测仪器^[10]。

总之,从本研究统计学表明,3 种方法检测结果差异有统计学意义($P<0.05$),3 种方法不能互相代替来检测尿液红细胞,各有优点和一定的局限性。在具体临床应用中一般用于化学法和流式细胞仪法筛选,胶体金法可用于确证实验。

参考文献

[1] 李宏燕,钟梦,王小卫,等. 三种不同方法对尿液红细胞、白细胞联合检测的意义[J]. 医学临床研究,2010,27(6):1014-1015.

[2] 张丽梅,徐镭健,廖伟娇,等. 尿液红细胞检测和隐血试验的临床应用及影响因素[J]. 实用医学杂志,2011,26(12):2223-2224.

[3] 范红平,朱星成,张群智. 尿沉渣定量分析仪检测尿液红细胞的临床价值[J]. 检验医学与临床,2010,7(2):126-127.

[4] 潘莉,王域平,陈钦. 尿沉渣分析仪检测尿红细胞常见误差分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(12):1358-1359.

[5] 曹丽. 尿沉渣分析仪与尿干化学仪的分析及比较[J]. 中外医学研究,2011,9(28):43-44.

[6] 顾文刚,陈激扬. 尿干化学法与尿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.

[7] 孔阳英. 尿液干化学分析法测定红细胞与尿沉渣镜检对比分析[J]. 医学理论与实践,2011,42(5):569-570.

[8] 蔡辉,张春访. UF-50 全自动尿沉渣分析仪与显微镜检查尿中有形成分的结果探讨[J]. 实验与检验医学,2009,27(3):259-271.

[9] 余良芳. UF-100 尿沉渣仪与相差显微镜对 190 例血尿标本检测结果比较[J]. 中国实验诊断学,2010,14(1):133-134.

[10] Laura F, Fernando SJ, Magdalena G, et al. Direct identification of urinary tract pathogens from urine samples by matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry[J]. J Clin Microbiol, 2010, 48(6): 2110-2115.

(收稿日期:2012-01-11)