

格处理,验证阳性者作不合格处理,验证“可疑”不确定者存在一定的感染风险,为临床输血的安全选择“淘汰”处理^[10]。同时选择合理的检测组合以及酶联免疫检测“灰区”区间的合理设置是今后工作中值得进一步探讨的问题。

不足量的产生一般是初次献血者在采血过程中发生献血反应或献血者静脉血管过细导致,但事实上,经验丰富的采血护士一般会提前预判献血反应发生的可能性,沟通并安抚献血者,帮助选择合适的献血体位,指导均匀深呼吸并转移其注意力,可将献血反应发生率降至较低水平。近几年本站每年都有新进护士,作者统计中发现新进采血护士上岗后的连续几个月内不足量均有明显增高的趋势。

其他如离心破袋,应加强离心机定期维护和离心杯内血袋的规范摆放;应选择质量好的血袋,本站 2015 年全血渗漏明显增加,是因为多例滤白血袋在滤器和滤器近端导管处渗漏所致。退血的主要原因是脂肪浆、破袋浆和纤维蛋白样析出的冷沉淀,偶见有凝块的红细胞退回。

综上所述,加强血站质量管理,制订合理的采供血计划,及时调剂库存超量血液,加强采前的献血知识宣传,加大力度招募固定献血者,选择敏感度和特异性双优的检测试剂,加强工作人员的技能培训并规范操作,控制好每个关键点等措施均可降低血液的报废率。将血液报废率纳入血站质量目标中考核,根据实际情况将总报废率分解到各相关科室并每个月进行统计分析,便于发现异常的趋势变化,寻找血液报废的潜在不合格因素,在保证血液质量和输血安全的前提下,提出合理而有效的应对措施。

参考文献

[1] 焦丹梅. 十堰市 2008—2012 年血液报废情况分析[J]. 中

• 临床研究 •

国输血杂志,2014,27(7):760-762.

[2] 刘琼芬,苟春志,余桂华. 曲靖市 2005—2012 年血液报废原因分析及对策探讨[J]. 临床输血与检验,2014,16(1):78-79.

[3] 冯飞,符慧杰,章雅清. 2006—2010 年海南省无偿献血血液报废原因分析[J]. 中国输血杂志,2012,25(4):382-383.

[4] 冯秋霞,杨忠思,潘海平,等. 血液筛查 ALT 临界值变更后检验结果分析[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(16):2384-2385.

[5] 李翠,刘丽丽,宋丽华. 血液报废的原因分析和对策[J]. 临床输血与检验,2015,17(1):66-67.

[6] 孙亚云. 初次献血者与多次献血者血液 4 项传染病指标检测比较[J]. 中国输血杂志,2013,26(9):806.

[7] 韩树梅,王连海. 初次与多次献血者检测结果及招募方式探讨[J]. 河北医学,2015,21(5):875-877.

[8] 黄秀琳,李维,段恒英,等. 重庆市血液中心无偿献血者传染性指标检测结果的重合性分析[J]. 中国输血杂志,2013,26(6):546-548.

[9] 傅立强,桑列勇,蒋国瑾. ELISA 试剂检测抗 HCV 反应性结果分析[J]. 检验医学,2012,27(7):588-591.

[10] 陈洪生,陈佳微,张三明,等. ELISA“灰区”范围的设定对献血者血液检测安全和血源保护的意义[J]. 中国输血杂志,2015,28(9):1140-1141.

(收稿日期:2016-08-06 修回日期:2016-10-26)

江门市淋球菌对 7 种抗菌药物耐药性的结果分析

梁佩婵¹, 黄海花¹, 吴志周¹, 李娟红²

(1. 广东省江门市皮肤医院 529000; 2. 南方医科大学附属新会医院, 广东江门 529100)

摘要:目的 了解江门市 2013—2014 年分离的淋球菌对青霉素、四环素、环丙沙星、壮观霉素、头孢曲松、头孢克肟和阿奇霉素的耐药性及产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌的流行状况。方法 采用琼脂稀释法测定菌株对 7 种抗菌药物的最小抑菌浓度(MIC),耐药性按世界卫生组织西太平洋地区淋球菌耐药性监测规划推荐的标准判断。采用纸片酸度法检测产 β 内酰胺酶淋球菌菌株。结果 108 株淋球菌检出产 β 内酰胺酶淋球菌 36 株(33.33%),四环素高水平耐药淋球菌 42 株(38.89%)。其中环丙沙星、四环素、青霉素和阿奇霉素耐药率分别为 95.37%、80.56%、71.30% 和 13.89%;同时对环丙沙星、青霉素和四环素三重耐药的有 64 株(59.25%)。头孢曲松、头孢克肟和壮观霉素的敏感度较高,分别为 98.15%、97.22% 和 100.00%。结论 淋球菌对环丙沙星、四环素和青霉素的耐药率较高,对头孢曲松、头孢克肟和壮观霉素的敏感度较高,可作为江门市治疗淋病的首选药,阿奇霉素不宜用于江门市淋病的治疗。

关键词:淋球菌; 抗菌药物; 耐药性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.02.046

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)02-0258-03

淋病是由淋病奈瑟菌感染引起的 1 种常见的性传播疾病,也是我国法定的乙类传染病,由于细菌的变异和抗菌药物的不合理使用,导致淋球菌的耐药性越来越严重。为了解江门市淋球菌对 7 种抗菌药物的耐药性及耐药菌株的流行状况,对广东省江门市皮肤医院性病门诊患者中分离得到的淋球菌进行了最小抑菌浓度(MIC)、产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌的测定,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 从 2013—2014 年在广东省江门市皮肤医院皮肤科性病门诊患者泌尿生殖道分泌物中分离培养得到的菌株,挑取圆形、细小、湿润、半透明的菌落进行涂片革兰染色和生化反应。108 株菌株确证为淋球菌,均为革兰阴性双球菌,氧化酶试验阳性,糖发酵试验中分解葡萄糖,不分解蔗糖、果糖和乳糖。确证后的菌株在 TM 培养基上传代 1 次后,置小牛血

清中-70℃低温冰箱冻存备用。

1.2 标准菌株 标准菌株由广东省皮肤性病防治中心提供, D 株为产 β 内酰胺酶淋球菌阴性株, J 株为产 β 内酰胺酶淋球菌阳性株, P 株为淋球菌对阿奇霉素耐药株。

1.3 抗菌药物 头孢曲松、头孢克肟、壮观霉素、青霉素、四环素、环丙沙星和阿奇霉素由广东省皮肤性病防治中心提供。

1.4 培养基 GC 基础培养基(OXOID 公司)加入 10%脱纤维新鲜羊血。

1.5 方法 MIC 采用世界卫生组织西太平洋地区淋球菌耐药监测规划推荐的琼脂稀释法测定^[1]。先将 7 种抗菌药物按要求配制成原液,再倍比稀释成不同的浓度,7 种抗菌药物的最终浓度分别为:青霉素、环丙沙星为 0.015~32.000 mg/L,四环素 0.250~32.000 mg/L,壮观霉素 4.000~128.000 mg/L,头孢曲松 0.002~1.000 mg/L,头孢克肟 0.008~1.000 mg/L,阿奇霉素 0.030~8.000 mg/L。试验菌株和标准菌株经过 16~18 h 的培养后配制成 0.5 麦氏浓度的菌悬液,用多头点接种器蘸取菌悬液接种于各种不同浓度抗菌药物的琼脂平板,置 35℃、5%二氧化碳环境下培养 24 h 后观察结果,记

录无菌落生长的最低药物浓度为该药物的 MIC。以 D、J、P 标准菌株作质控,药物耐药性按世界卫生组织西太平洋地区淋球菌耐药性监测规划推荐的标准判断,并统计出 50%最低抑菌浓度(MIC₅₀)及 90%最低抑菌浓度(MIC₉₀)^[1]。产 β 内酰胺酶淋球菌采用纸片酸度法测定,每次试验以标准菌株 J 株作阳性对照, D 株作阴性对照^[2]。

2 结 果

2.1 产 β 内酰胺酶淋球菌、四环素高水平耐药淋球菌结果 108 株淋球菌中共检出产 β 内酰胺酶淋球菌 36 株(33.33%),四环素高水平耐药淋球菌 42 株(38.89%)。

2.2 MIC 测定结果 108 株淋球菌中环丙沙星耐药率为 95.37%(103/108),四环素耐药率为 80.56%(87/108),青霉素耐药率为 71.30%(77/108),阿奇霉素耐药率为 13.89%(15/108)。未发现头孢曲松、头孢克肟和壮观霉素耐药株,但头孢曲松和头孢克肟敏感度降低的菌株分别为 1.85%和 2.78%。三重耐药(环丙沙星、青霉素和四环素)为 59.25%(64/108)。环丙沙星、青霉素和四环素 MIC₅₀ 及 MIC₉₀ 均超过耐药标准。见表 1。

表 1 淋球菌对 7 种抗菌药物的耐药情况分析

抗菌药物	敏感[n(%)]	中介[n(%)]	耐药[n(%)]	MIC ₅₀ (mg/L)	MIC ₉₀ (mg/L)	MIC 范围(mg/L)
青霉素	3(2.78)	28(25.93)	77(71.30)	1.000	32.000	0.015~32.000
四环素	21(19.44)	—	87(80.56)	2.000	32.000	0.250~32.000
环丙沙星	1(0.93)	4(3.70)	103(95.37)	4.000	8.000	0.015~32.000
壮观霉素	108(100.00)	—	—	16.000	16.000	4.000~128.000
头孢曲松	106(98.15)	2(1.85)	—	0.015	0.030	0.002~1.000
头孢克肟	105(97.22)	3(2.78)	—	0.250	1.000	0.008~1.000
阿奇霉素	93(86.11)	—	15(13.89)	0.015	0.060	0.030~8.000

注:—表示无数据。

3 讨 论

淋球菌对抗菌药物的耐药性越来越严重,临床在治疗淋病时应根据其病原菌耐药程度选择治疗方案。根据世界卫生组织规定,当某种抗菌药物的耐药率大于 5.00%时,则该药不应作为首选药物,当耐药率高于 10.00%时,应停止使用。通过对 7 种抗菌药物 MIC 测定,结果显示淋球菌对环丙沙星的耐药率最高,达到 95.37%,青霉素、四环素耐药率分别为 71.30%、80.26%,与 2012 年江门市的监测结果基本相近^[3]。环丙沙星、青霉素和四环素 MIC₅₀ 及 MIC₉₀ 均超过耐药标准,其中青霉素和四环素 MIC₅₀ 及 MIC₉₀ 均大于耐药标准的 32 倍。多重耐药现象十分严重,同时对环丙沙星、青霉素和四环素三重耐药的有 64 株,占 59.25%。结果提示环丙沙星、青霉素和四环素的敏感度差,在治疗淋病时不应作为首选药物。由细菌质粒介导的产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌,在同种菌属间的传递可以造成耐药质粒的广泛传播和高水平的耐药性。因此对产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌耐药株的监测,可以评估淋球菌耐药发展趋势,了解流行病学状况。产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌的检出率为 33.33%和 38.89%,说明江门市已成为产 β 内酰胺酶淋球菌和四环素高水平耐药淋球菌高流行区。

阿奇霉素是大环内酯类抗菌药物,可以用于治疗沙眼衣原体和淋球菌感染。随着阿奇霉素在临床的广泛使用发现其敏

感度降低并出现耐药株。2001 年, Galarza 等^[4]在阿根廷分离得到对阿奇霉素高度耐药(MIC>2 048.000 mg/L)的淋球菌株。2008 年中国江苏省南京市阿奇霉素的耐药率为 9.30%,广州市耐药率为 17.00%,而江门市耐药率为 13.89%,在江门市治疗淋病不宜采用阿奇霉素^[5-6]。

头孢曲松及头孢克肟是第 3 代头孢菌素,可有效治疗淋病中产 β 内酰胺酶淋球菌及染色体介导的耐青霉素菌株所致的感染。但近年来淋球菌对第 3 代头孢菌素的敏感度有所下降,2008 年中国淋球菌监测网监测头孢曲松中介率为 47.42%。本次检测结果中头孢曲松中介率为 1.85%,虽然江门市尚未出现耐药菌株,但有报道日本东京分离到头孢曲松耐药株及中国香港用头孢曲松治疗淋病失败,中国海南省也检出耐头孢曲松的淋球菌株^[7-10]。因此仍需密切监测,防止头孢曲松耐药株的出现。头孢克肟在江门市用于治疗淋病较少,本次检测结果其敏感度为 97.22%,中介率为 2.78%,有较好的敏感度,也可以作为治疗淋球菌的首选药物。

壮观霉素是氨基糖苷类抗菌药物,其不良反应小,安全性好。当患者对 β 内酰胺类抗菌药物敏感或禁用喹诺酮时可用壮观霉素。本次检测壮观霉素的敏感度为 100.00%,MIC₅₀ 和 MIC₉₀ 均在敏感范围,与深圳张丽君等^[11]报道一致,该药物仍是江门市治疗淋病的有效药物。但有报道发现耐壮观霉素菌株,因此仍需密切监测^[12]。

参考文献

[1] World Health Organization. Sensitivity testing of *Neisseria gonorrhoeae*; methodologies for use by participants in the WHO Western pacific regional resistance surveillance programme[M]. In: WHO/WPR Regional Antimicrobial Surveillance Working Group Meeting Proceedings, 1992: 33-34.

[2] 叶顺章. 性传播疾病的实验室诊断[M]. 北京: 科学出版社, 2001: 53.

[3] 黄海花, 张焕梅, 梁佩婵. 2010 年~2012 年某区 127 株淋球菌抗生素敏感性的分析[J]. 中国医药指南, 2014, 12(22): 12-13.

[4] Galarza PG, Alcala B, Salcedo C, et al. Emergence of high level azithromycin-resistant *Neisseria gonorrhoeae* strain isolated in Argentina[J]. Sexually Transmitted Diseases, 2009, 36(12): 787.

[5] 袁柳凤, 尹跃平, 戴秀芹, 等. 南京地区淋球菌分离株对阿奇霉素的敏感性研究[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2010, 26(2): 110-111.

[6] 曹文苓, 黎小东, 毕超, 等. 广州地区 2013 年淋球菌耐药监测结果分析[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2014, 28(11): 1144-1145.

[7] 韩燕, 尹跃平, 戴秀琼. 2008 年中国淋球菌临床分离株耐药性的流行病学研究[J]. 中华皮肤科杂志, 2011, 44(7): 472-475.

[8] Ohnishi M, Golparian D, Shimuta K, et al. Is *neisseria gonorrhoeae* initiating a future era of untreatable gonorrhea: detailed characterization of the first strain with high-level resistance to ceftriaxone [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2011, 55(7): 3538-3545.

[9] Yc J, Loho KM, Anna OC, et al. Ceftributen resistance and treatment failure of *neisseria gonorrhoeae* infection [J]. Antimicrob Agents Chemother, 2008, 52(10): 3564-3567.

[10] 钟娜, 郑文爱, 王芳乾, 等. 2006—2011 年海南地区淋球菌耐药性监测分析[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2013, 27(1): 56-57.

[11] 张丽君, 何亮, 王峰, 等. 深圳地区淋球菌株耐药性流行趋势分析[J]. 中国热带医学, 2010, 10(5): 561-562.

[12] 苏晓红, 张传福, 张津萍. 大观霉素治疗淋病失败三例原因分析[J]. 中华皮肤科杂志, 2003, 36(5): 285.

(收稿日期: 2016-08-08 修回日期: 2016-10-28)

• 临床研究 •

3 项指标联合检测在儿科感染性疾病中的临床应用

何景东

(广东省茂名市妇幼保健院 525000)

摘要:目的 探讨降钙素原(PCT)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)和白细胞计数(WBC)联合检测在儿科感染性疾病诊断中的应用。方法 研究对象来源于该院收治的儿童, 其中细菌性感染组 226 例, 非感染性疾病组 155 例和健康对照组 192 例, 检测血清中 PCT、hs-CRP、WBC 水平, 并对结果进行统计分析。结果 细菌性感染组 PCT、hs-CRP 和 WBC 水平明显升高, 高于非感染性疾病组和健康对照组 ($P<0.05$); 细菌性感染组 PCT、hs-CRP 和 WBC 检测的阳性率明显高于非感染性疾病组和健康对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 联合检测 PCT、hs-CRP、WBC 对鉴别细菌性感染和非感染性疾病具有重要参考价值, 有助于诊断儿科感染性疾病的严重程度, 指导早期治疗。

关键词:降钙素原; 超敏 C 反应蛋白; 白细胞计数; 感染

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2017. 02. 047 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)02-0260-02

超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)和白细胞计数(WBC)检测常用于感染性疾病的诊断中, 国外已将降钙素原(PCT)作为早期重症细菌性感染的检测指标之一^[1]。Adib 等^[2]报道, PCT 可作为败血症的相关诊断指标, 并指出血清 PCT 水平与细菌性感染程度密切相关, 且其水平升高程度与感染严重程度及疾病预后有关^[3]; 在伴有细菌性感染或内毒素血症的情况下, 血清 PCT 水平可在感染后的 2~3 h 迅速增高, 在 12~24 h 达到高峰^[4]。鉴于 PCT 对感染性疾病具有更高的敏感度、诊断性和预测性, 将 PCT、hs-CRP 和 WBC 3 项指标水平变化在儿科感染性疾病诊断中是否存在相关性进行研究, 并报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2015 年 1 月至 2016 年 1 月本院儿科收治的细菌性感染患儿 226 例作为细菌性感染组, 非感染性疾病患儿 155 例作为非感染性疾病组, 儿童健康体检 192 例作为健康对照组。其中, 男 296 例, 女 277 例; 年龄 3 d 至 10 岁。

1.2 方法 患儿入院时抽取静脉血, 在 WBC 检测的同时离

心提取血清检测 PCT 与 hs-CRP 水平。采用全自动免疫分析仪测定血清 PCT 水平, 采用全自动生化分析仪免疫比浊法测定血清 hs-CRP 水平。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行统计处理, 计量资料采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 不同组别 3 项指标检测结果比较 细菌性感染组、非感染性疾病组 PCT、hs-CRP 和 WBC 水平均高于健康对照组 ($P<0.05$); 细菌性感染组 3 项指标检查结果均明显高于非感染性疾病组和健康对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 1。

2.2 不同组别 3 项指标阳性率比较 不同组别血清 PCT、hs-CRP 和 WBC 诊断阳性率比较以 $PCT>0.5\text{ ng/mL}$, $hs-CRP>5\text{ mg/dL}$, $WBC>10\times10^9/L$ 为阳性阈值, 细菌性感染组 PCT、hs-CRP 和 WBC 检测的阳性率明显高于非感染性疾病组和健康对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。