

在肾动脉硬化、肾囊肿形成或前列腺增生等因素,致使尿路感染的发病率仅次于呼吸道感染<sup>[3]</sup>。在男女分组中,WBC、RBC、亚硝酸盐检测结果进行比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。这可能与女性的泌尿生殖道的生理结构特点有关,从而导致女性比男性更容易发生尿路感染等疾病<sup>[4]</sup>。

## 参考文献

[1] 叶任高,陆再英. 内科学[M]. 北京人民卫生出版社,2004:522-523.

## • 经验交流 •

# 220 株金黄色葡萄球菌中红霉素对克林霉素诱导耐药分析

宋 娟

(兰陵县人民医院检验科,山东兰陵 277700)

**摘要:**目的 探讨金黄色葡萄球菌红霉素对克林霉素诱导耐药的发生率,指导临床合理用药。方法 采用 K-B 纸片方法和 NCCLS 推荐的 D-试验方法分别检测金黄色葡萄球菌红霉素对克林霉素诱导耐药的发生率及耐药情况。结果 220 株金黄色葡萄球菌,MRSA 占 52.73%,MSSA 占 47.27%,红霉素和克林霉素同时耐药的比例分别为 25.00% 和 35.58%,红霉素和克林霉素同时敏感的比例分别为 19.83% 和 22.11%,erm 基因介导诱导型耐药的比例分别为 55.17% 和 25.00%。与 MSSA 相比,在 MRSA 中,红霉素诱导型耐药发生率更高( $\chi^2 = 20.65, P < 0.01$ )。结论 金黄色葡萄球菌诱导克林霉素耐药的发生率处于非常高的水平,临床细菌室应对红霉素耐药而克林霉素敏感或中介的金黄色葡萄球菌进行诱导耐药试验,以保证克林霉素药物敏感试验的准确性,指导临床医生合理使用抗菌药物。

**关键词:**金黄色葡萄球菌; 红霉素; 克林霉素; 诱导型耐药; D 试验

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.052

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)17-2384-02

金黄色葡萄球菌(SA)是目前引起医院和社区感染的重要病原菌之一,可以引起身体多部位感染。随着大环内酯类、克林霉素及其他抗菌药物的广泛应用,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)在 SA 感染中所占的比例在逐年提高,MRSA 在临床上的分离率也在不断地增加,耐药率越来越高,感染程度越来越严重,并且产生多重耐药<sup>[1]</sup>。克林霉素因具有组织渗透性强等特点常被作为青霉素过敏或 MRSA 感染患者治疗的首选药物<sup>[2]</sup>。然而红霉素具有诱导克林霉素耐药的作用,而这将影响临床医生对克林霉素的正确选用<sup>[3]</sup>。本实验通过双纸片法诱导试验检测诱导型克林霉素的耐药情况,以指导临床医生合理使用抗菌药物。

## 1 材料与方法

**1.1 材料** 220 株 SA 标本菌株分离自 2009 年 9 月至 2012 年 9 月兰陵县人民医院门诊和住院患者,SA 质控菌株(ATCC25923)购自卫生部临检中心,头孢西丁、红霉素、克林霉素纸片购自英国 Oxoid 公司。

## 1.2 方法

**1.2.1 菌株的分离与鉴定** 参照《全国临床检验操作规程》(第 3 版)进行菌株分离。使用法国生物梅里埃公司 ATB Expression 系统及配套试剂进行菌株鉴定和药敏试验。采用 K-B 双纸片法进行 D-试验。具体步骤:配制 0.5 麦氏浊度金黄色葡萄球菌悬液,以无菌拭子均匀涂布于 M-H 平板,然后贴上红霉素纸片(15  $\mu$ g)和克林霉素纸片(2  $\mu$ g),注意使两纸片中心点相距 15 mm,放 35 °C 孵育 24 h,观察在靠近红霉素纸片一侧的克林霉素的抑菌环有无截平现象,即 D 型环形成,有 D 型环者为阳性,无 D 型环者为阴性。

**1.2.2 MRSA 检测** 用头孢西丁和苯唑西林两种药敏纸片

- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜,等. 全国临床检验操作规程[M]. 南京:东南大学出版社,2006:294-295.
- [3] 邵婧,丁宸,牛国平. 内毒素和降钙素原在尿路感染中的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志,2013,34(2):232-234.
- [4] 梁静. 绝经后妇女泌尿系统感染反复发作患者小剂量雌激素预防治疗的临床疗效观察[J]. 中国妇幼卫生杂志,2013,4(5):40.

(收稿日期:2014-04-08)

进行检测,药敏试验按临床实验室标准化协会(CLSI)2011 版的标准进行判断,头孢西丁抑菌环直径小于 19 mm 或苯唑西林抑菌环直径小于 11 mm 即为 MRSA 阳性。

## 2 结 果

220 株 SA 中检出 MRSA 116 株,占 52.73%(116/220);对甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌(MSSA)104 株,占 47.27%(104/220)。220 株耐药 SA 中,对红霉素和克林霉素均耐药的有 66 株,其中 MRSA 29 株占总检出 MRSA 的 25.00%(29/116),MSSA 37 株占总检出 MRSA 的 35.58%(37/104);对这两种药物均敏感的有 46 株,MRSA 和 MSSA 各 23 株,分别占 19.83%(23/116) 和 22.11%(23/104);对红霉素耐药而克林霉素中介或敏感但 D-试验阳性的有 90 株,其中 MRSA 64 株占 55.17%(64/116),MSSA 26 株占 25.00%(26/104)。经分析,与 MSSA 相比,MRSA 中红霉素诱导型耐药发生率更高,差异有统计学意义( $\chi^2 = 20.65, P < 0.01$ );红霉素耐药而克林霉素敏感,D-试验阴性的有 18 株,其中 MRSA 0 株,MSSA 18 株占 17.31%(18/104),见表 1。

表 1 SA 红霉素和克林霉素耐药各型菌株数及所占百分率[n(%)]

菌株类型	n	E-S/C-S	E-R/C-R	E-R/C-I	E-R/C-S
MRSA	116	23(19.83)	29(25.00)	64(55.17)	0(0.00)
MSSA	104	23(22.11)	37(35.58)	26(25.00)	18(17.31)
合计	220	46(20.91)	66(30.00)	90(40.91)	18(8.18)

E:红霉素(erythromycin);C:克林霉素(clindamycin);S:敏感(sensitive);R:耐药(resistant);I:诱导耐药(inducible resistance)。

### 3 讨 论

SA 对大环内酯类抗菌药物的耐药机制主要是由于能量依赖的主动泵出和核糖体靶位改变两种,其中核糖体药物结合靶位改变又分为核糖体自身结构的变异和红霉素诱导产生的变异<sup>[4-6]</sup>。泵出型耐药是由于耐药基因编码外排蛋白,这种蛋白能将进入细菌体内的药物泵到体外使其不能发挥作用,其耐药表型为红霉素耐药而克林霉素敏感。核糖体药物结合靶位改变是由 erm 基因调控的,如果是调控导致结构改变引起耐药则表现为对红霉素和克林霉素同时耐药,常规的体外药敏试验均能测出;如果是调控介导的诱导型耐药,则表现为红霉素耐药而克林霉素敏感,D 试验结果是阳性。此型耐药用常规药敏试验会造成漏检,导致临幊上治疗失败。

本研究中,MRSA 检出率为 52.73%(116/220),MRSA 比例的上升使 SA 对各种抗菌药物产生多重耐药。erm 基因介导诱导型耐药 MRSA 占 55.17%,本研究中,MRSA 对克林霉素的诱导耐药性高于文献[7]的报道,这可能与不同地区细菌的红霉素耐药基因构成的差异及大环内酯类药物使用不同有关;本研究中的结果与文献报道的 MSSA 诱导型耐药检出率高于 MRSA 的结果相反,这可能与 SA 红霉素耐药基因构成差异有关<sup>[8]</sup>。

从体外药敏结果可看出诱导型耐药均发生在红霉素耐药和克林霉素敏感或中介的表型中,仅凭常规的药敏试验而忽视克林霉素诱导性耐药检测,尤其是对 MRSA 的检测,会导致很多潜在耐药性的产生从而误导临幊抗感染治疗。D 试验的目的主要在于检测克林霉素的可诱导耐药,避免不适当使用克林霉素而造成治疗失败,耽误治疗最佳时机。利用 D 试验检测红霉素对克林霉素的诱导耐药性,该方法简便易行,结果易观察<sup>[9]</sup>。临幊微生物室应常规开展 D 试验,以便准确报告克林

#### • 经验交流 •

## 1 324 例孕中期妇女产前筛查的调查分析

于天良, 沈丽梅

(武威市人民医院检验科, 甘肃武威 733000)

**摘要:**目的 从普通孕妇群体中发现有唐氏综合征(DS)和开放性神经管缺陷(NTD)的高危孕妇,最大限度地减少先天缺陷患儿的出生。方法 对 2011~2013 年于该院门诊进行新生儿风险评估的怀孕 13~21 周的孕 1 324 例采用化学发光法定量检测血清甲胎蛋白(AFP)、绒毛膜促性腺激素  $\beta$  亚单位(Free- $\beta$  HCG)的浓度值,然后进行风险评估,对筛查出的阳性结果进行分析。结果 在检测的 1 324 例孕妇中,DS 高风险者 52 例,占总检测人数的 3.93%;NTD 高风险者 53 例,占总检测人数的 4.00%。结论 孕妇孕中期进行产前筛查,减少出生缺陷,对优生工作具有重要意义。

**关键词:**唐氏综合征; 神经管畸形; 产前筛查; 孕妇

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.053

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2014)17-2385-02

唐氏综合征(DS),也称先天愚型,是由于各种因素影响导致母亲生殖细胞形成过程中第 21 号染色体变异成三体所致。DS 是一种严重的先天性智力障碍,出生后患儿的存活率较高,DS 患儿由于智力严重低下,生活完全不能自理,并且携带多系统并发症,终生无法治愈,给家庭带来沉重的精神和经济负担。神经管畸形(NTD)是我国最常见的先天畸形,发病原因不清,环境因素致畸可能是导致 NTD 的主要原因。避免两种患儿出生的唯一方法就是进行产前筛查和产前诊断<sup>[1-3]</sup>。笔者对本院 2011~2013 年怀孕 13~21 周的孕妇 1 324 例采用化学发

霉素的耐药性,指导临幊医生合理使用大环内酯类、林可酰胺类抗菌药物。

### 参考文献

- Naber CK. Future strategies for treating *Staphylococcus aureus* bloodstream infections[J]. Clin Microbiol Infect, 2008, 14(Suppl 2):26-34.
- 吴晓宁,周元园,韦惠如.葡萄球菌对克林霉素的诱导性耐药研究和分析[J].检验医学与临幊,2008,5(20):1217-1218.
- Fiebelkorn KR, Crawford SA, McElmeel ML, et al. Practical disk diffusion method for detection of inducible clindamycin resistance in *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *staphylococci* [J]. J Clin Microbiol, 2003, 41(10):4740-4744.
- Leclercq R. Mechanisms of resistance to macrolides and lincosamides: Nature of the resistance elements and their clinical implications[J]. Clin Infect Dis, 2002, 34(4):482-492.
- 陶晓霞,崔志刚,刘国栋,等.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌 MLVA 分型研究[J].中国病原生物学杂志,2010,5(2):81-83.
- 闫笑梅,陶晓霞,郑明寰,等.北京分离株金黄色葡萄球菌基因型分析[J].中国病原生物学杂志,2009,4(5):321-324.
- 陈文昭,席敏,陶传敏,等.克林霉素诱导实验在金黄色葡萄球菌药物敏感实验中的应用[J].预防医学情报杂志,2008,24(12):981-983.
- 金炎,王嘉.310 株葡萄球菌对红霉素和克林霉素耐药情况分析[J].山东医药,2006,46(23):48-49.
- 徐洪伟,齐桂云,石华,等.D 试验对葡萄球菌红霉素诱导克林霉素耐药情况调查[J].中国卫生检验杂志,2009,19(9):2069-2070.

(收稿日期:2014-04-12)

光法进行筛查,并对其做出风险评估,提示筛查阳性的孕妇应做进一步的产前诊断,以减少先天缺陷患儿的出生。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011~2013 年本院门诊怀孕 13~21 周孕妇 1 324 例,孕妇年龄在 21~39 周岁。收集孕妇的相关资料,包括:孕妇姓名、出生日期、联系方式、孕周(孕周的计算采用三舍四入的方法,如 17<sup>+3</sup> 周为 17 周,17<sup>+4</sup> 周为 18 周)、体质量、末次月经日期(以末次月经第 1 天来计算)以及月经是否规则,是否胰岛素依赖性糖尿病,是否曾出生先天愚型。