

• 临床检验研究论著 •

尿液 C 多糖抗原对肺炎链球菌感染的诊断价值

凌步致, 李炜煊[△]

(广东省佛山市第一人民医院检验科, 广东佛山 528000)

摘要:目的 探讨尿液 C 多糖抗原检测对肺炎链球菌感染的诊断价值。方法 收集社区获得性肺炎患者 372 例, 采用 BinaxNOW 肺炎链球菌抗原试剂盒检测尿液中的 C 多糖抗原。结果 C 多糖抗原检测的敏感度为 63.0%, 特异度为 85.3%。在确诊肺炎链球菌感染患者中, C 多糖抗原阳性率为 84.0%。在疑似肺炎链球菌感染患者中, C 多糖抗原阳性率为 57.4%。结论 尿液 C 多糖抗原检测可作为诊断肺炎链球菌感染的辅助手段。

关键词:肺炎链球菌; C 多糖抗原; 尿液

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.22.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)22-3057-02

The diagnostic value of urine C polysaccharide antigens for *Streptococcus pneumoniae* infection

Ling Buzhi, Li Weixuan[△]

(Department of Clinical Laboratory, the First People's Hospital of Foshan, Foshan, Guangdong 528000, China)

Abstract: Objective To explore the value of urine C polysaccharide antigens for the diagnosis of *Streptococcus pneumoniae* infection. **Methods** 372 cases of patients with community-acquired pneumonia were selected, and their urine C polysaccharide antigens were tested by using BinaxNOW kit. **Results** The sensitivity and specificity of urine C polysaccharide antigens were 63.0% and 85.3%, respectively. The positive rate of urine C polysaccharide antigens in patients diagnosed with *Streptococcus pneumoniae* infection was 84.0%, and that in patients suspected with *Streptococcus pneumoniae* infection was 57.4%. **Conclusion** The test of urine C polysaccharide antigens can be a diagnostic adjunct for *Streptococcus pneumoniae* infection.

Key words: *Streptococcus pneumoniae*; C polysaccharide antigen; urine

肺炎链球菌是社区获得性肺炎的主要病因之一, 在流感病患者中, 常继发肺炎链球菌感染^[1]。在幼儿发热性疾病中, 肺炎链球菌是隐匿性菌血症、细菌性肺炎和脑膜炎最常见的致病菌。在急性呼吸系统感染中肺炎链球菌造成的死亡率大约有 30%, 显著高于病毒造成的死亡率。传统的肺炎链球菌培养方法敏感度太低, 耗时较长, 至少需要 2 d 以上, 血培养阳性率仅 10% 左右。因此, 快速、准确诊断肺炎链球菌感染极为重要^[2]。C 多糖抗原是细菌细胞壁的组成成分, 为肺炎链球菌各血清型所共有^[3]。本研究通过检测尿液中的 C 多糖抗原, 达到了对肺炎链球菌性感染的快速诊断。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 标本来源 本研究采取回归性研究, 纳入研究对象为 2011 年 1 月至 2013 年 7 月本院 372 例接受 C 多糖抗原检测的社区获得性肺炎患者, 年龄 1~86 岁。社区获得性肺炎诊断标准参照 2006 版《社区获得性肺炎诊断和治疗指南》^[4]。从 372 例患者中, 共收集到 372 例痰标本、275 例血培养标本、10 例脑脊液标本、3 例胸水标本(部分患者同时做痰液和其他无菌体液的细菌培养)。

1.1.2 研究对象分组 研究对象分为病例组($n=119$)和对照组($n=253$)。病例组分为 2 个亚组: A 组($n=25$)为肺炎链球菌感染确诊患者, 患者血、脑脊液、胸腹水等无菌体液标本培养阳性; B 组($n=94$)为疑似肺炎链球菌性肺炎患者, 患者痰标本合格, 具有典型的肺炎链球菌感染症状, 涂片革兰氏染色油镜镜检见典型的革兰阳性双球菌和(或)痰培养分离出肺炎链球菌。对照组为非肺炎链球菌性社区获得性肺炎患者。

1.2 方法

1.2.1 标本的采集 无菌容器收集 10 mL 尿液标本, -70°C 冷冻保存。住院患者收集晨尿, 门诊患者收集随机尿。

1.2.2 细菌培养及鉴定 痰液标本合格标准为革兰氏染色上皮细胞低于 10/LP、白细胞多余 25/LP, 或者两者比例小于 1:2.5。痰液标本镜检合格后, 接种血平板、麦康凯平板、巧克力平板; 耳道分泌物接种血平板、麦康凯平板, 放入 CO_2 培养箱(35°C , 5% CO_2), 放置 24~48 h 观察。血液、脑脊液、胸水等标本均注入血培养瓶中进行孵育。血培养仪器型号为 Vitek Bact/Alert 3D-240。通过革兰氏染色、胆汁溶解试验、奥普托欣敏感试验、Vitek Compact2 GP 卡鉴定肺炎链球菌。

1.2.3 尿液 C 多糖抗原检测 采用 BinaxNOW 肺炎链球菌抗原检测试剂盒, 对尿液 C 多糖抗原进行检测。将浸满尿液的拭子插入检测卡中, 加入试剂, 15 min 后读取结果。如果出现 2 条红线, 则为阳性, 如果仅有对照线出现 1 条红线, 则为阴性。

1.2.4 尿液 C 多糖抗原试剂特异度检测 收集泌尿系统感染患者的尿液标本, 菌落计数大于 10^5 CFU/mL, 病原菌种类包括白色念珠菌、热带念珠菌、大肠埃希菌、尿肠球菌、粪肠球菌、无乳链球菌、肺炎克雷伯菌、奇异变形杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌, 用 BinaxNOW 肺炎链球菌抗原检测试剂盒进行检测。

2 结果

尿液 C 多糖抗原试剂特异度检测合格, 泌尿系统感染患者的尿液标本 C 多糖抗原检测均为阴性, C 多糖抗原检测不受白色念珠菌、热带念珠菌、大肠埃希菌、尿肠球菌、粪肠球菌、无乳链球菌、肺炎克雷伯菌、奇异变形杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌等 10 种尿路感染常见病原菌的干扰。在 372 例尿

液标本中, C 多糖抗原阳性率为 30. 1%(112/372)。在病例组 119 例患者中, 有 75 例 C 多糖抗原检测阳性者, 敏感率为 63. 0%; 在对照组 253 例患者中, 有 37 例 C 多糖抗原检测阳性者, 特异度为 85. 3%。病例组亚组分析发现, 在 A 组 25 例确诊为肺炎链球菌感染的患者中, 有 21 例 C 多糖抗原检测阳性者, 阳性率为 84. 0%, 另外 4 例 C 多糖抗原检测阴性者, 血培养呈阳性; 在 B 组 94 例疑似肺炎链球菌性肺炎患者中, 有 54 例 C 多糖抗原检测阳性者, 阳性率 57. 4%。

3 讨 论

肺炎链球菌性肺炎的临床诊断依据主要包括临床表现、下呼吸道标本细菌培养结果、降钙素原或者 C 反应蛋白检测结果^[5]。肺炎链球菌引起的感染尤其是肺炎的明确诊断比例有所下降, 可能与误诊为其他病原体、患者入院前服用抗菌药物以及肺炎链球菌疫苗的使用相关^[5]。C 多糖抗原检测可提高肺炎链球菌感染的诊断阳性率^[6]。

本研究结果显示, 尿液 C 多糖抗原试剂盒的特异度较好, 与常见尿路感染病原菌无交叉反应, 在 A 组确诊肺炎链球菌感染患者中的 C 多糖抗原阳性率明显高于 B 组疑似肺炎链球菌感染患者, 与 Selickman 等^[7]报道的结果一致。A 组中有 4 例患者血培养呈阳性, 但 C 多糖抗原却为阴性, 可能与 C 多糖抗原浓度较低有关, 也可能是血液中 C 多糖抗原与抗体形成复合物影响其在尿液中的浓度^[8]。在 B 组中, 有 42. 6% 的患者 C 多糖抗原呈阴性, 可能是由于分离肺炎链球菌是定植菌而非真正的感染病原菌, 也可能是由于该类患者在入院治疗前服用过抗菌药物。对照组有 14. 7% 的假阳性率, 可能是由于该类患者肺炎链球菌感染症状不典型, 常规培养方法未检出真正的病原体, 只有少量肺炎链球菌混合感染, 从而导致 C 多糖抗原试验结果阳性。Ploton 等^[9]发现在 15 例 C 多糖抗原阳性、有肺炎症状的患者中, 痰标本培养结果为阴性, 但 PCR 检测肺炎链球菌呈阳性。Klugman 等^[1]发现 C 多糖抗原假阳性结果可能与缓症链球菌和口腔链球菌有交叉反应, 但此类菌很少出现在尿液中。

总之, 尿液 C 多糖抗原可以辅助临床建立可靠的肺炎链

球菌感染诊断, 尽量避免不恰当的经验性治疗, 合理使用抗菌药物。

参考文献

[1] Klugman KP, Madhi SA, Albrich WC. Novel approaches to the identification of *Streptococcus pneumoniae* as the cause of community-acquired pneumonia[J]. Clin Infect Dis, 2008, 47(Suppl 3): 202-206.

[2] 颜善活, 孙雷, 符可鹏, 等. Taqman 实时荧光定量 PCR 检测肺炎链球菌[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(2): 140-141.

[3] 李红娟, 王沛. 支气管肺泡灌洗液中肺炎链球菌抗原快速检测的临床价值[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(13): 1752-1753.

[4] 中华医学会呼吸病学分会. 社区获得性肺炎诊断和治疗指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(10): 651-655.

[5] Monno R, Fumarola L, Mercadante G, et al. Evaluation of a rapid test for the diagnosis of pneumococcal pneumonia[J]. J Microbiol Methods, 2013, 92(2): 127-131.

[6] Matta M, Kernéis S, Day N, et al. Do clinicians consider the results of the BinaxNOW *Streptococcus pneumoniae* urinary antigen test when adapting antibiotic regimens for pneumonia patients[J]. Clin Microbiol Infect, 2010, 16(9): 1389-1393.

[7] Selickman J, Paxos M, File TJ, et al. Performance measure of urinary antigen in patients with *Streptococcus pneumoniae* bacteremia[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2010, 67(2): 129-133.

[8] Zalacain R, Capelastegui A, Ruiz LA, et al. *Streptococcus pneumoniae* antigen in urine: Diagnostic usefulness and impact on outcome of bacteraemic pneumococcal pneumonia in a large series of adult patients[J]. Respirology, 2014, 19(6): 936-943.

[9] Ploton C, Freydiere AM, Benito Y, et al. *Streptococcus pneumoniae* thoracic empyema in children: rapid diagnosis by using the Binax NOW immunochromatographic membrane test in pleural fluids[J]. Pathol Biol (Paris), 2006, 54(8/9): 498-501.

(收稿日期: 2014-04-16)

(上接第 3056 页)

参考文献

[1] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学会. 慢性乙型肝炎防治指南(2010 年版)[J]. 中华内科杂志, 2011, 50(2): 168-179.

[2] 中华医学会传染病与寄生虫病学会, 肝病学会. 病毒性肝炎防治方案[J]. 肝脏, 2004, 9(1): 62-70.

[3] Pacher P, Beckman JS, Liaudet L, et al. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease [J]. Physiol Rev, 2007, 87(1): 1019-1025.

[4] 范桂玲, 朱成宝, 赵秀红. iNOS 在乙型肝炎肝硬化组织中的表达及与肝细胞增殖凋亡的关系[J]. 山东医药, 2007, 47(23): 63-64.

[5] 谭波涛. 一氧化氮在病毒性肝炎病理生理过程中的作用[J]. 现代预防医学, 2008, 35(20): 4079-4080.

[6] 洗珍勇, 郑青. 慢性肝病患者血清一氧化氮和诱导型一氧化氮合酶水平检测[J]. 中国热带医学, 2011, 11(10): 1197-1198.

[7] 钟慈孙, 孙安阳. 一氧化氮的生物医学[M]. 上海医科大学出版社, 1997: 27.

[8] Coleman JW. Nitric oxide in immunity and inflammation[J]. Int Immunopharmacol, 2001, 1(8): 1397-1406.

[9] 曲正, 杨耀炯, 曲伟, 等. 慢性乙肝和肝硬化患者血清一氧化氮水平变化的临床意义[J]. 包头医学院学报, 2007, 23(3): 251-253.

[10] 秦佑娟, 尉希清. 慢性肝炎、肝硬化患者血清一氧化氮水平及其变化规律的临床研究[J]. 中国全科医学, 2005, 8(1): 22-24.

[11] 赵克然, 杨毅军, 曹道俊. 氧自由基与临床[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2000: 15-24.

[12] Vozenin-Brottons MC, Sivan V, Gault N, et al. Antifibrotic action of Cu/Zn SOD is mediated by TGF-beta1 repression and phenotypic reversion of myofibroblasts[J]. Free Radic Biol Med, 2001, 30(1): 30-42.

[13] Dikici I, Mehmetoglu I, Dikici N, et al. Investigation of oxidative stress and some antioxidants in patients with acute and chronic viral hepatitis B and the effect of interferon-α treatment[J]. Clin Biochem, 2005, 38(12): 1141-1144.

[14] 高爱武, 孟连柱, 周蕾, 等. 慢性乙型病毒性肝炎患者血清 MnSOD 和 NT 水平的变化[J]. 疑难病杂志, 2011, 10(1): 58-59.

[15] 吴娜, 蔡光明, 何群. 氧化应激与肝脏损伤[J]. 世界华人消化杂志, 2008, 16(29): 3310-3315.

[16] 周天彤, 何生松. 肝炎患者血清一氧化氮和一氧化氮合酶水平变化及其临床意义[J]. 临床内科杂志, 2007, 24(5): 313-315.

(收稿日期: 2014-04-10)