

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.018

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.018

荆州地区肺炎链球菌流行特点的回顾性研究

于会娜¹, 付强¹, 晏霞¹, 周云¹, 屈悦¹, 王婷¹, 周义正², 杨严²

(荆州市中心医院 1. 儿科; 2. 检验科, 湖北 荆州 434000)

[摘要] 目的: 了解荆州地区肺炎链球菌患儿分离株的流行特点, 为临床经验治疗提供依据。方法: 2015年1月至2016年12月荆州市中心医院儿科(除外新生儿科)送检痰培养标本3 415例, 共检出肺炎链球菌菌株342例, 其中男200例(58.48%), 女142例(41.52%)。分析肺炎链球菌的临床分布资料及对各种抗菌素的耐药情况。结果: 肺炎链球菌女性患儿的检出率和男性患儿差别不大; 肺炎链球菌主要感染5岁以下患儿, 季节以冬春季节为主; 尚未检出耐万古霉素和利奈唑胺的肺炎链球菌; 肺炎链球菌对左氧氟沙星、莫西沙星、厄他培南、氯霉素、氧氟沙星、泰利霉素的敏感性较高; 对复方新诺明、四环素、红霉素、青霉素的耐药率较高; 美罗培南中介; 阿莫西林、头孢噻肟、头孢曲松仍有较高的敏感性。结论: 在荆州地区, 阿莫西林、头孢噻肟、头孢曲松仍可作本地区肺炎链球菌感染的非脑膜炎的临床一线用药, 对于高耐药菌株和重症感染时可以使用万古霉素和利奈唑胺。

[关键词] 肺炎链球菌; 儿童; 荆州地区

A retrospective study on the epidemic characteristics of *Streptococcus pneumoniae* in Jingzhou area

YU Huina¹, FU Qiang¹, YAN Xia¹, ZHOU Yun¹, QU Yue¹, WANG Ting¹, ZHOU Yizheng², YANG Yan²

(1. Department of Pediatrics; 2. Department of Clinical Laboratory, Jingzhou Central Hospital, Jingzhou Hubei 434000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the epidemiological characteristics of isolates of *Streptococcus pneumoniae* in Jingzhou area, and to provide evidence for clinical experience. **Methods:** A total of 3 415 cases of *Streptococcus pneumoniae* were detected in pediatric department (except neonates) from January 2015 to December 2016. A total of 342 strains of *Streptococcus pneumoniae* were detected, including 200 males, accounting for 58.48%; 142 females, accounting for 41.52%. The clinical data of *Streptococcus pneumoniae* and the resistance to various antibiotics were analyzed. **Results:** The detection rate of children with *Streptococcus pneumoniae* was not different from that of male children. *Streptococcus pneumoniae* mainly infected children under 5 years of age, seasonal distribution mainly in winter and spring; *Streptococcus pneumoniae* resistant to vancomycin and linezolid has not been detected; *Streptococcus pneumoniae* was more sensitive to levofloxacin, moxifloxacin, etanilapine, chloramphenicol, ofloxacin and telithromycin; and highly resistant to cotrimoxazole, tetracycline, erythromycin, penicillin; meropenem

收稿日期 (Date of reception): 2017-12-12

通信作者 (Corresponding author): 于会娜, Email: 946419304@qq.com

intermediates; amoxicillin, cefotaxime, ceftriaxone was still a high sensitivity. **Conclusion:** Amoxicillin, cefotaxime and ceftriaxone can be used as a clinical first-line drug for non-meningitis in *Streptococcus pneumoniae* infection in Jingzhou area. For high-resistant strains and severe infection, vancomycin and Linezolid.

Keywords *Streptococcus pneumoniae*; children; Jingzhou area

肺炎链球菌为一条件致病菌, 常寄居于正常人的鼻咽中, 是引起社区获得性肺炎、中耳炎、鼻窦炎、菌血症及儿童脑膜炎的主要致病菌^[1]。近年来, 由于抗菌素的不合理使用, 抗菌素的耐药性逐年上升; 在不同的国家和地区, 由于用药习惯的不同, 细菌的耐药性也有差异。本研究通过对荆州市中心医院2015年1月至2016年12月分离到的肺炎链球菌的流行特点进行统计分析, 旨在为临床经验诊疗提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2015年1月至2016年12月荆州市中心医院送检痰培养标本3 415人, 共检出肺炎链球菌菌株342例(已筛除新生儿病例及重复病例), 其中男200例(58.48%), 女142例(41.52%)。患儿年龄范围为31天至12岁6个月, 其中<2岁213例(62.28%); 2~5岁116例(33.92%); >5岁13例(3.80%)。

1.2 标本来源及基础疾病

342例肺炎链球菌菌株中, 来源于痰培养标本334例(97.66%); 肺泡灌洗液标本有4例(1.17%); 血培养标本4例(1.17%)。342例患儿中有基础疾病者46例, 其中先天性心脏病10例(包括室间隔缺损2例, 动脉导管未闭3例, 卵圆孔未闭5例, 肺动脉高压1例, 完全性心内膜垫缺损术后1例, 其中1例患者合并有动脉导管未闭、卵圆孔未闭和肺动脉高压), 贫血8例, 血小板减少症2例, 川崎病3例, 营养不良2例, 鹅口疮2例, 胰腺炎1例, 低蛋白血症1例, 先天性非溶血性胆红素增高症1例, 电解质紊乱5例, 甲状腺功能减退症1例, 小脑畸形1例, 脑瘫1例, 唐氏综合征1例, 胆汁淤积综合征1例, 鞘膜积液1例, 眼外伤1例, 腹股沟斜疝1例, 轻型颅脑挫伤1例, 支气管异物1例, 慢性鼻炎1例。

1.3 方法

1.3.1 标本采集

按照《全国临床检验操作流程》进行标本采集, 细菌分离培养严格按照《全国临床检验操作

流程》第3版, 采用一次性无菌杯收集痰标本, 涂片细胞学筛选以白细胞与上皮细胞之比>2.5为合格, 再行分离培养。

1.3.2 试剂材料

VITEK 2 Compact 全自动微生物鉴定和药敏分析系统、肺炎链球菌鉴定卡VITEK 2 GP Test Kit和肺炎链球菌药敏卡片VITEK 2 AST-GP68 Test Kit均购自法国生物梅里埃公司, 哥伦比亚血琼脂平板购自广州市迪景微生物科技有限公司。

1.3.3 菌株的分离和鉴定

将痰液接种于血琼脂平板上, 置35℃、5%CO₂的孵箱中培养18~24 h, 挑选平板上的可疑菌落分离纯化, 同时做奥普托(Optochin)试验, 再用VITEK 2 Compact 全自动微生物鉴定和药敏分析系统鉴定菌种。

1.3.4 药敏试验

采用肺炎链球菌药敏卡片检测肺炎链球菌对各种抗菌素敏感性, 判读标准参照美国临床实验室标准化委员会(CLSI)2015年标准。

1.4 统计学处理

采用SPSS 17.0软件分析, 计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 具有统计学意义, 3组或以上组别进行 χ^2 检验后又进行了两两比较, 采用 $P<0.05/n$ (n 为比较次数)为差异有统计学意义, 即进行3次比较采用 $P<0.017$ 为差异有统计学意义, 6次比较采用 $P<0.008$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肺炎链球菌感染在不同性别的分布情况

2015年1月至2016年12月荆州市中心医院3 415例痰培养标本中, 共分离出肺炎链球菌菌株342例(已筛除新生儿病例), 其中男200例(58.48%), 女142例(41.52%), 差异无统计学意义($\chi^2=0.988$; $P>0.05$)。

2.2 肺炎链球菌感染在不同年龄的分布情况

342例患儿年龄范围为31天至12岁6个月, 其中<2岁213例, 占62.28%; ≥ 2 岁且<5岁者116例

(33.92%); ≥ 5 岁者13例(3.8%), 差异有统计学意义($\chi^2=21.911$, $P<0.01$), 提示肺炎链球菌感染在不同的年龄组分布不同。对此数据进行两两比较, 其中 <2 岁与 ≥ 2 岁, <5 岁的比较, 差异有统计学意义($\chi^2=8.34$, $P=0.004$); <2 岁与 ≥ 5 岁的比较, 差异有统计学意义($\chi^2=10.007$, $P=0.002$); ≥ 2 岁, <5 岁与 ≥ 5 岁的比较, 差异有统计学意义($\chi^2=19.382$, $P<0.001$)。由此证明肺炎链球菌易感染5岁以下儿童, 以2岁以下儿童为主。

2.3 肺炎链球菌感染在不同季节的分布情况

342例患儿中春季(3~5月)83例(24.27%), 夏季(6~8月)60例(17.54%), 秋季(9~11月)50例(14.62%), 冬季(12月, 1~2月)149例(43.57%), 差异有统计学意义($\chi^2=14.667$, $P=0.002$), 提示肺炎链球菌感染在不同季节之间的分布不同。对数据进行两两比较, 其中春季和夏季, 春季和秋季、春季和冬季、夏季和秋季、夏季和冬季、秋季和冬季的 χ^2 分别为0.662, 2.989, 3.265, 0.793, 6.430, 11.904, P 值分别为0.416, 0.084, 0.071,

0.373, 0.011, 0.001, 提示春季和夏季、春季和秋季、春季和冬季、夏季和秋季、夏季和冬季肺炎链球菌的感染差异无统计学意义, 秋季和冬季肺炎链球菌感染差异有统计学意义, 即冬季的肺炎链球菌患病率高于秋季。且冬春季的患病率明显高于夏秋季节($\chi^2=10.367$, $P<0.001$), 证明冬春季是感染肺炎链球菌的高发季节。

2.4 肺炎链球菌感染的耐药性分析

尚未检出耐万古霉素和利奈唑胺的肺炎链球菌。肺炎链球菌对左氧氟沙星、莫西沙星、厄他培南、氯霉素、氧氟沙星、泰利霉素的敏感性较高, 分别为99.12%, 99.71%, 97.95%, 90.35%, 96.78%, 97.08%。阿莫西林、头孢噻肟、头孢曲松仍有较高的敏感性, 分别为75.15%, 74.85%, 78.07%。对复方新诺明、四环素、红霉素、青霉素的耐药率较高, 均在50%以上, 分别为64.91%, 86.26%, 97.66%, 51.46%。美罗培南中介率高达51.17%(表1)。

表1 342株肺炎链球菌对16种抗菌药物的药敏试验结果

Table 1 Drug sensitivity test results of 342 strains of *Streptococcus pneumoniae* to 16 antimicrobial agents

抗菌药物	敏感/[例(%)]	耐药/[例(%)]	中介/[例(%)]
左氧氟沙星	339 (99.12)	2 (0.59)	1 (0.29)
复方新诺明	67 (19.59)	222 (64.91)	53 (15.5)
四环素	35 (10.23)	295 (86.26)	12 (3.51)
红霉素	6 (1.75)	334 (97.66)	2 (0.59)
万古霉素	342 (100)	0	0
利奈唑胺	342 (100.00)	0	0
莫西沙星	341 (99.71)	0	1 (0.29)
厄他培南	335 (97.95)	3 (0.88)	4 (1.17)
阿莫西林	257 (75.15)	54 (15.79)	31 (9.06)
氯霉素	309 (90.35)	33 (9.65)	0
美罗培南	126 (36.84)	41 (11.99)	175 (51.17)
氧氟沙星	331 (96.78)	3 (0.88)	8 (2.34)
泰利霉素	332 (97.08)	6 (1.75)	4 (1.17)
青霉素	162 (47.37)	176 (51.46)	4 (1.17)
头孢噻肟	256 (74.85)	50 (14.62)	36 (10.53)
头孢曲松	267 (78.07)	52 (15.2)	23 (6.73)

3 讨论

肺炎链球菌为一条件致病菌, 可在5%~10%的健康成年人及20%~40%儿童的鼻咽部发现, 一般不致病, 但在机体抵抗力下降时可致病, 引起社区获得性肺炎、中耳炎、鼻窦炎、菌血症及儿童脑膜炎等。肺炎链球菌主要感染65岁老年人和5岁以下儿童, 特别是2岁以下幼童^[1-2]。有研究^[2]显示: 每年全球至少约100万的5岁以下儿童死于肺炎链球菌相关疾病, 2岁以下儿童受到的危害更为严重。

本组资料显示: 在2015年1月至2016年12月中, 荆州市中心医院儿科共检出肺炎链球菌342例, 性别差别不明显, 这与黄璐等^[3]的研究相符合, 可能因为不论男女患儿体内均存在一定的抗体, 可以抵御外来微生物的侵袭。年龄分布为5岁以下患儿构成比达96.2%, 其中尤以2岁以下的患儿为主(62.28%), 与国内外的研究^[2]结果一致。这可能与2岁以下患儿自身的免疫屏障功能发育尚不健全, 抵抗力相对较差, 疾病的表现不典型有关。季节分布显示以冬春季节为主, 分别为43.57%与24.27%, 这与冬春季节正是伤风感冒等上呼吸道感染的高峰期有关, 与国内大部分研究^[4-5]结果相吻合。因此, 在肺炎链球菌高发季节, 应注意婴幼儿及儿童的防护, 提高免疫力, 减少病原菌的感染。

肺炎链球菌对左氧氟沙星、莫西沙星、厄他培南、氯霉素、氧氟沙星、泰利霉素的敏感性较高, 该结论和国内的监测结果^[4,6]基本一致。但是左氧氟沙星、莫西沙星、氯霉素、氧氟沙星均为喹诺酮类抗菌素, 这些药物因安全问题不用于儿童; 泰利霉素为半合成大环内酯-林可酰胺-链阳菌素B家族中的第一个抗菌素, 属酮内酯类抗生素, 由于价格昂贵, 且限于12岁以上儿童使用; 厄他培南为碳青霉烯类抗菌素, 但是药品说明书明确规定不推荐用于18岁以下儿童。对复方新诺明、四环素、红霉素、青霉素的耐药率较高, 均在50%以上, 美罗培南中介率高达51.17%, 均已不适用于治疗肺炎链球菌引起的感染, 与近年来国内的研究^[7-9]结果一致。阿莫西林、头孢噻肟、头孢曲松仍有较高的敏感性。目前我院尚未检出耐万古霉素和利奈唑胺的肺炎链球菌。

综上所述, 在荆州地区, 冬春季节, 5岁以下的儿童感染肺炎链球菌的感染概率比较大, 阿莫西林、头孢噻肟、头孢曲松仍可作本地区肺炎链球菌感染的非脑膜炎的临床一线用药, 对于高耐

药菌株和重症感染时可以使用万古霉素和利奈唑胺。这就要求临床医生重视病原学的检测, 规范使用抗菌素, 减缓耐药菌株的发生。但是由于我院医疗条件的有限性, 下一步主要针对我院肺炎链球菌不同血清型变迁和其耐药机制的相关性进行研究, 以进一步指导临床医生用药。

参考文献

1. Lynch JP 3rd, Zhanell GG. Streptococcus pneumoniae: epidemiology, risk factors, and strategies for prevention[J]. Semin Respir Crit Care Med, 2009, 30(2): 189-209.
2. Pneumococcal conjugate vaccine for childhood immunization--WHO position paper[J]. Wkly Epidemiol Rec, 2007, 82(12): 93-104.
3. 黄璐, 季伟, 丁云芳, 等. 儿童肺炎链球菌急性下呼吸道感染耐药监测[J]. 临床儿科杂志, 2010, 28(6): 538-541.
HUANG Lu, JI Wei, DING Yunfang, et al. Children with acute lower respiratory tract infection associated with drug-resistant Streptococcus pneumoniae[J]. Journal of Clinical Pediatrics, 2010, 28(6): 538-541.
4. 谢兴凤, 张旭, 蒋久怡, 等. 某地区肺炎链球菌感染分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(20): 2864-2866.
XIE Xingfeng, ZHANG Xu, JIANG Jiuyi, et al. Analysis in drug resistance and distribution of Streptococcus pneumonia infection in one area[J]. International Journal of Laboratory Medicine, 2016, 37(20): 2864-2866.
5. 葛玲丽, 韩志英, 朱镭, 等. 肺炎链球菌671株的临床分布及耐药性分析[J]. 中国药物与临床, 2016, 16(7): 974-976.
GE Lingli, HAN Zhiying, ZHU Lei, et al. Clinical distribution and drug resistance analysis of 671 strains of streptococcus pneumoniae[J]. Chinese Remedies & Clinics, 2016, 16(7): 974-976.
6. 景春梅, 王恩. 2009-2014年重庆地区儿童感染肺炎链球菌的耐药性及血清分型研究[J]. 中国抗生素杂志, 2016, 41(1): 64-69.
JING Chunmei, WANG Cai. Resistance and serotype of Streptococcus pneumoniae isolates from children in Chongqing from 2009 to 2014[J]. Chinese Journal of Antibiotics, 2016, 41(1): 64-69.
7. 刘又宁, 陈民钧, 赵铁梅, 等. 中国城市成人社区获得性肺炎665例病原学多中心调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1): 3-8.
LIU Youning, CHEN Minjun, ZHAO Tiemei, et al. A multicentre study on the pathogenic agents in 665 adult patients with community-acquired pneumonia in cities of China[J]. Chinese Journal of Tuberculosis and Respiratory Diseases, 2006, 29(1): 3-8.
8. 王传清, 王爱敏, 张泓, 等. 2009年中国CHINET链球菌属细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2010, 10(6): 426-429.
WANG Chuanqing, WANG Aimin, ZHANG Hong, et al. CHINET 2009 surveillance of antibiotic resistance in Streptococcus spp in

- China[J]. Chinese Journal of Infection and Chemotherapy, 2010, 10(6): 426-429.
9. 尹亚非, 史梦, 陆玲, 等. 肺炎链球菌临床分布情况及药敏分析[J]. 重庆医学, 2017, 46(7): 913-915.

YIN Yafei, SHI Meng, LU Ling, et al. Analysis of clinical distribution of streptococcus penumoniae and drug susceptibility test results[J]. Chongqing Medicine, 2017, 46(7): 913-915.

本文引用: 于会娜, 付强, 晏霞, 周云, 屈悦, 王婷, 周义正, 杨严. 荆州地区肺炎链球菌流行特点的回溯性研究[J]. 临床与病理杂志, 2018, 38(3): 570-574. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.018

Cite this article as: YU Huina, FU Qiang, YAN Xia, ZHOU Yun, QU Yue, WANG Ting, ZHOU Yizheng, YANG Yan. A retrospective study on the epidemic characteristics of *Streptococcus pneumoniae* in Jingzhou area[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2018, 38(3): 570-574. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2018.03.018