

## · 临床研究 ·

## 社区老年获得性血流感染的细菌分布及耐药性分析

王惠姣 陈小平 黄续伟 郑淑芳

**[摘要]** 目的 了解社区老年获得性血流感染的细菌分布特点与耐药性,为老年患者在治疗窗内获得精准治疗。方法 收集社区老年获得性血流感染患者181例菌株,采用法国生物梅里埃公司VITEK-2Compact全自动细菌鉴定仪进行菌株鉴定,药敏试验采用MIC法。结果 181例社区老年血流感染患者共收集病原菌181株,其中革兰阴性菌107株(59.11%)、革兰阳性菌61株(33.70%)、真菌6株(3.31%)及其他细菌7株(3.87%)。前5位分别为大肠埃希菌75株(41.44%),凝固酶阴性葡萄球菌35株(19.33%),肺炎克雷伯菌28株(15.47%),肠球菌15株(8.29%),金黄色葡萄球菌11株(6.08%)。大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌对部分常用抗生素较敏感,对替加环素均未产生耐药。金黄色葡萄球菌中耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌高达54.54%,葡萄球菌对喹诺酮类的耐药性低于30%,特别是莫西沙星低于20%。葡萄球菌及肠球菌对万古霉素、利奈唑胺均未产生耐药。结论 社区老年血流感染主要以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌和葡萄球菌感染为主,耐药性比医院获得性感染菌低。

**[关键词]** 社区老年获得性血流感染; 细菌; 耐药性

**Distribution and drug resistance analysis of bacterial in elderly patients with acquired bloodstream infection in community** WANG Huijiao, CHEN Xiaoping, HUANG Xuwei, et al. Department of Clinical Laboratory, Jinhua People's Hospital, Jinhua 321000, China.

**[Abstract]** **Objective** To understand the distribution characteristics and drug resistance of bacterial in elderly patients with community-acquired bloodstream infection. **Methods** Totally 181 strains of elderly patients with community-acquired bloodstream infection were collected and identified using the vitek-2compact automatic bacterial identification instrument. MIC method was used for drug susceptibility test. **Results** A total of 181 strains of pathogenic bacteria were collected, including 107 strains of gram-negative bacteria (59.11%), 61 strains (33.70%) of gram positive bacteria, 6 (3.31%) cases of fungus, and other 7 strains (3.87%). Among them, 75 strains (41.44%) were escherichia coli, 35 strains (19.33%) were coagulase negative staphylococcus, 28 strains (15.47%) were klebsiella pneumoniae, 15 strains (8.29%) were enterococcus, and 11 strains (6.08%) were staphylococcus aureus. Escherichia coli and klebsiella pneumoniae were sensitive to some frequently-used antibiotics, but they were not resistant to tetracycline. Methicillin-resistant staphylococcus aureus was 54.54% in staphylococcus aureus. Resistance of staphylococcus aureus to quinolones was less than 30%, especially the resistance to moxifloxacin was less than 20%. Staphylococcus and Enterococcus showed no resistance to vancomycin and linezolid. **Conclusion** The main blood stream infections in the elderly in community are escherichia coli, klebsiella pneumoniae and staphylococcus. The drug resistance of these infections is lower than that of hospital acquired infections.

**[Key words]** elderly with community-acquired bloodstream infection; bacteria; drug resistance

血流感染是病原体入血导致的一种严重全身

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.06.010

基金项目:金华市科技局项目(2017-4-042)

作者单位:321000 浙江金华,金华市人民医院检验科

感染性疾病,尤其在老年患者中抗菌治疗延迟或缺失现象突出,导致预后不佳<sup>[1,2]</sup>,最终进展为脓毒血症。为了能够使患者在治疗窗内获得精准治疗,避免抗生素的滥用,降低医疗支出,本次研究对近年

来医院收集的社区老年获得性血流感染患者的细菌及耐药性进行回顾性分析。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年6月至2017年12月金华市人民医院收治的老年血流感染患者181例,纳入标准:入院48 h内发生感染;年龄在60周岁以上;血培养明确诊断为社区获得性血流感染。排除院内感染,剔除重复分离株,共收集181株细菌。

1.2 细菌分离培养与鉴定 采用Vitek2 Compact全自动微生物鉴定仪鉴定菌株(由法国生物梅里埃公司生产),药敏试验采用MIC法,结果判定根据2016年美国临床实验室标准研究所/临床实验室标准化委员会的抗微生物药物敏感性试验标准。质控菌株采用大肠埃希菌ATCC25922,铜绿假单胞菌ATCC27853,金黄色葡萄球菌ATCC25923/ATCC29213,所有质控菌株均购自卫计委临检中心。

1.3 统计学方法 采用WHONET 5.6软件对药敏结果进行统计。

### 2 结果

#### 2.1 社区老年获得性血流感染病原菌分布见表1

表1 社区老年获得性血流感染病原菌分布

细菌	株数	构成比/%
革兰阴性菌		
大肠埃希菌	75	41.44
肺炎克雷伯菌	28	15.47
变形杆菌	4	2.21
革兰阳性菌		
肠球菌	15	8.29
金黄色葡萄球菌	11	6.08
凝固酶阴性葡萄球菌	35	19.33
真菌		
白假丝酵母菌	6	3.31
其它细菌	7	3.87

由表1可见,社区老年血流感染患者181例中革兰阴性菌107株(59.11%),革兰阳性菌61株(33.70%),真菌6株(3.31%)及其他细菌7株(3.87%)。前5位细菌依次为大肠埃希菌、凝固酶阴性葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、肠球菌、金黄色葡萄球菌。

#### 2.2 社区老年获得性血流感染中两种主要革兰阴性菌的耐药分析见表2

由表2可见,社区老年血流感染患者分离到的大肠埃希菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢替坦、头孢西丁、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的耐药率均低于5%;对头孢他啶、头孢吡肟的耐药率均低于30%,但对头

孢曲松的耐药率较高达44%。肺炎克雷伯菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、阿米卡星耐药率低于20%;对头孢哌酮/舒巴坦、头孢吡肟、头孢曲松类的耐药率均低于30%;大肠埃希菌对阿米卡星、替加霉素100%敏感,肺炎克雷伯菌对替加霉素100%敏感。

表2 社区老年获得性血流感染中两种主要革兰阴性菌的耐药率分析/株(%)

抗生素	大肠埃希菌 (n=75)	肺炎克雷伯菌 (n=28)
阿米卡星	0	4(14.28)
氨苄西林	52(70.27)	21(75.00)
氨苄西林/舒巴坦	41(54.67)	6(21.42)
氨基糖苷	19(25.34)	8(28.57)
厄他培南	1(1.35)	5(17.86)
复方新诺明	29(38.67)	4(14.28)
环丙沙星	28(37.33)	7(25.00)
哌拉西林/他唑巴坦	3(4.00)	5(17.86)
庆大霉素	24(32.00)	5(17.86)
替加环素	0	0
头孢吡肟	20(26.67)	7(25.00)
头孢曲松	33(44.00)	8(28.57)
头孢他啶	14(18.67)	5(17.86)
头孢替坦	2(2.67)	3(10.71)
头孢西丁	3(4.00)	9(32.14)
头孢哌酮/舒巴坦	2(2.67)	8(28.57)
妥布霉素	10(13.33)	6(21.43)
亚胺培南	2(2.67)	5(17.86)
左旋氧氟沙星	26(34.67)	6(21.43)
阿莫西林/克拉维酸	-	10(35.71)

注:“-”无数据。

#### 2.3 社区老年获得性血流感染中革兰阳性菌耐药分析见表3

由表3可见,社区老年血流感染患者分离到的金黄色葡萄球菌耐甲氧西林高达54.54%,耐甲氧西林葡萄球菌对青霉素类、红霉素耐药率较高;对喹诺酮类的耐药率低于30%,特别是莫西沙星低于20%。葡萄球菌及肠球菌对利奈唑胺、万古霉素未产生耐药。

#### 2.4 社区老年血流感染患者分离到的白假丝酵母菌对两性霉素B、5-氟胞嘧啶、伏立康唑的敏感性均达到100%。

表3 社区老年获得性血流感染中革兰阳性菌耐药分析/株(%)

抗生素	凝固酶阴性葡萄球菌(n=35)	金黄色葡萄球菌(n=11)	肠球菌(n=15)
苯唑西林	26(74.28)	6( 54.54)	-
呋喃妥因	0	0	7(46.67)
复方新诺明	15(42.86)	0	-
红霉素	27(77.14)	7( 63.63)	13(86.67)
环丙沙星	10(28.57)	2( 18.18)	11(73.33)
克林霉素	5(14.29)	4( 36.36)	15(100)
奎奴普丁达福普汀	0	0	5(33.33)
利福平	3( 8.57)	2( 18.18)	-
利奈唑胺	0	0	0
莫西沙星	6(17.14)	2( 18.18)	11(73.33)
青霉素G	32(91.43)	11(100)	10(66.67)
庆大霉素	3( 8.57)	3( 27.27)	-
四环素	10(28.57)	4( 36.36)	8(53.33)
头孢西丁	26(74.29)	6( 54.54)	-
万古霉素	0	0	0
高浓度庆大霉素	-	-	0

注：“-”无数据。

### 3 讨论

血流感染根据发病场所分为社区获得性血流感染和医院获得性血流感染<sup>[3]</sup>,此外传统上根据严重程度分为菌血症、败血症、脓毒血症。老人、慢性病患者和免疫力低下人群都是脓毒血症的高危人群。

据报道脓毒症的院内死亡率高达30%~60%<sup>[4]</sup>,超过乳腺癌、艾滋病和前列腺癌的总和。治疗每延迟1h,患者的死亡率就会增加7.6%<sup>[5]</sup>。国际指南推荐,在确诊脓毒症后,应在1h内静脉使用有效的抗生素治疗<sup>[6]</sup>。根据本次调查发现社区老年血流感染以革兰阴性菌居多(占59.11%),与2015年中国CHINET细菌耐药性监测数据及多数报道显示以革兰阴性菌为主<sup>[7,8]</sup>相似。本研究中菌株分布以大肠埃希菌位居前例,其次是凝固酶阴性葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、肠球菌、金黄色葡萄球菌。大肠埃希菌对对哌拉西林/他唑巴坦、头孢替坦、头孢西丁、头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南的耐药率均低于5%。肺炎克雷伯菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、阿米卡星耐药率低于20%;未见耐替加环素的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌。金黄色葡萄球菌在社区老年获得性血流感染中比例占6.08%,发现其中

耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌占54.54%,比2015年中国CHINET统计的血流感染金黄色葡萄球菌中耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌占46.3%<sup>[9]</sup>偏高。葡萄球菌对喹诺酮类的耐药率低于30%,特别是莫西沙星低于20%。对利奈唑胺、万古霉素100%敏感。根据这个调查结果,在第一阶段的经验性用药中应多考虑革兰阴性菌,兼顾革兰阳性菌,根据患者情况可选用碳青霉烯类、头霉素、哌拉西林/他唑巴坦或者头孢哌酮/舒巴坦,联用万古霉素。为了更及时精准抗感染,检验科的血培养危急值报告应实行三级报告制度:一级报告直接涂片染色结果,根据一级报告终止联用的不合适抗菌药物。二级报告革兰阴性菌的耐青霉烯类结果、葡萄球菌的耐甲氧西林结果,根据二级报告及时调整用药;三级发出完整报告。在明确病原体后,临床根据药敏报告选择更合适的抗生素及时进行降阶梯治疗,可以降低治疗费用,降低耐药、减少医保支出,提高资源效率。

### 参考文献

- 1 Levy MM, Fink MP, Marshall Jc, et al. 2001 SCCM/ES-ICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference[J]. Crit Care Med, 2003, 31(4):1250-1256.
- 2 贝毅桦, 孟梦, 黄欣, 等. 大肠埃希菌血症的研究现状[J]. 中国菌学杂志, 2006, 1(6):366-369.
- 3 王辉, 任健康, 王明贵. 临床微生物学检验[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015:8-12.
- 4 Bouza C, Cuadrado TL, Parkinson ZS, et al. Epidemiology and recent trends of severe sepsis in Spain: a nationwide population-based analysis 2006-2011[J]. BMC Infectious Diseases, 2015, 14(1):717.
- 5 Kumar A, Roberts D, Wood KE, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock[J]. Crit Care Med, 2006, 34(6):1589-1596.
- 6 Dellinger P, Levy MM, Rhodes A, et al. 拯救脓毒症患者行动:国际严重脓毒症和脓毒性休克治疗指南2012[S]. 危重急救医学, 2013, 41(2):580.
- 7 菅记涌, 解泽强, 全秀秀, 等. 血流感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(3):535-538.
- 8 刘德华, 张红娟, 杜艳, 等. 14519例血流感染病原菌构成及耐药分析[J]. 中国抗生素杂志, 2016, 41(2):137-143.
- 9 李光辉, 杨洋, 朱德妹, 等. 2005-2014年中国CHINET血培养临床分离菌的分布及耐药性[J]. 中国CHINET细菌耐药性监测网十周年特刊, 2015:114-119.

(收稿日期 2019-01-21)

(本文编辑 蔡华波)