

论著 · 临床研究

自贡市老年病医院 2014—2016 年病原菌 临床分布特点和耐药性分析*

邹 艳,詹孔才,吴明德

(自贡市老年病医院检验科,四川自贡 643020)

摘 要:目的 了解自贡市老年病医院 2014—2016 年临床分离常见菌的感染分布及耐药情况,为老年患者感染提供经验用药依据。**方法** 采用 Microscan WalkAway 96 全自动微生物分析仪对 2014 年 1 月至 2016 年 12 月临床送检合格标本的分离菌株进行细菌鉴定及药敏试验,用 Whonet5.6 软件分析其耐药性。**结果** 2014—2016 年共分离病原菌 2 133 株,其中革兰阴性菌 1 668 株(78.2%),革兰阳性菌 318 株(14.9%);革兰阴性菌中检出前 5 位细菌为大肠埃希菌 522 株(24.5%),肺炎克雷伯菌 407 株(19.1%),铜绿假单胞菌 244 株(11.4%),变形杆菌 163 株(7.6%),鲍曼不动杆菌 141 株(6.6%)。未发现耐药万古霉素、利奈唑胺、达托霉素的葡萄球菌和肠球菌,未检出耐碳青霉烯类抗菌药物的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、变形杆菌。产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出率分别是 26.7%和 13.6%,铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率分别为 8.6%和 32.6%。**结论** 该院细菌的耐药率水平总体不高,耐碳青霉烯类的肠杆菌和非发酵菌应引起重视,加强细菌监测和多重耐药菌的管理,预防院内传播及限制使用抗菌药物。经验用药应参考老年人群耐药监测数据,根据药敏试验结果合理选用抗菌药物。

关键词:老年病医院; 细菌耐药性; 变形杆菌; 鲍曼不动杆菌

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.07.024

中图法分类号:R446.5

文章编号:1673-4130(2018)07-0847-04

文献标识码:A

Analysis of the clinical distribution and drug resistance of the pathogenic bacteria in Zigong Geriatric Hospital from 2014 to 2016*

ZOU Yan, ZHAN Kongcai, WU Mingde

(Department of Clinical Laboratory, Zigong Geriatric Hospital, Zigong, Sichuan 643020, China)

Abstract: Objective To investigate the distribution and drug resistance of common bacteria isolated from geriatric hospital for 2014—2016 years, and to provide basis for the use of infection in elderly patients. **Methods** Bacterial identification and drug sensitivity test of isolates from January 2014 to December 2016 were performed by Microscan WalkAway 96 automatic microorganism analyzer. The drug resistance was analyzed by Whonet5.6 software. **Results** In 2014—2016 a total of 2 133 strains of pathogens were isolated, including 1 668 strains of gram negative bacteria, accounting for 78.2%; 318 strains of gram positive bacteria accounted for 14.9%; leather were the top 5 bacteria were Gram-negative bacteria, 522 strains of Escherichia coli, accounting for 24.5%, 407 strains of Klebsiella pneumoniae, accounting for 19.1%, 244 Pseudomonas aeruginosa, Proteus strains accounted for 11.4%, 163 strains of proteus, accouuting for 7.6%; 141 strains of Acinetobacter baumannii, accounting for 6.6%. No resistance to vancomycin, linezolid and daptomycin in Staphylococcus and Enterococcus, were not detected in carbapenem resistant Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Proteus drug. The detection rates of ESBLs producing Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae were 26.7% and 13.6%, respectively. The detection rates of ESBLs producing Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae were 26.7% and 13.6%, respectively. The resistance rates of Pseudomonas aeruginosa and Acinetobacter Bauman to imipenem were 8.6% and 32.6%, respectively. **Conclusion** The bacterial resistance rate level is not high, the carbapenem resistant Enterobacteriaceae and non fermentive bacteria should be paid attention to, and the monitoring of bacterial multi drug resistant bacteria in the management and prevention of nosocomial spread and the restriction of the use of antibacterial drugs should be strengthened. We should refer

* 基金项目:四川省卫生和计划生育委员会科研项目(130516)。

作者简介:邹艳,女,主管技师,主要从事微生物检验方向的研究。

本文引用格式:邹艳,詹孔才,吴明德. 自贡市老年病医院 2014—2016 年病原菌临床分布特点和耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(7):847-850.

to the drug resistance monitoring data of elderly population and select rational antibiotics according to the sensitivity test results.

Key words:geriatric hospital; bacterial resistance; proteus; acinetobacter bauman

随着中国老年化的加剧,老年人的健康越来越引起人们的关注,老年人的基础疾病多,且机体免疫力低,很容易发生感染^[1]。由于老年人生理特点,感染成为导致老年人急性住院甚至死亡的主要原因之一。及时明确病原菌,合理使用抗菌药物,是控制感染的有效手段。本研究通过对自贡市老年病医院 2014—2016 年分离病原菌的感染部位及耐药情况进行回顾性分析,了解本院老年患者感染特点及耐药情况,为临床医生合理使用抗菌药物提供一定的指引作用。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 2014 年 1 月至 2016 年 12 月本院临床送检的全部合格标本分离到的病原菌(剔除同一患者相同部位送检的重复菌株,14 d 内同一患者送检的重复标本),标本的处理和病原菌分离鉴定按《全国临床检验操作规程》第 4 版进行,采用德国西门子公司 Walk Away-96 全自动微生物分析仪进行菌株鉴定。

1.2 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC25922,金黄色葡萄球菌 ATCC25923,铜绿假单胞菌 ATCC27853,肺炎克雷伯菌 ATCC100603,粪肠球菌 ATCC29212 均购自卫生和计划生育委员会临检中心。

1.3 药敏试验 应用 Walk Away-96 配套药敏板。药敏试验采用稀释法以最低抑菌浓度(MIC)报告,K-B 法补充,药敏纸片购自英国 Oxid 公司。

1.4 产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)菌株的确定 采用 Walk Away-96 鉴定系统对其病原菌进行鉴定,疑似为产 ESBLs 菌株参照纸片扩散法确证。头孢噻肟/克拉维酸、头孢噻肟 ≥ 5 mm,即判定为产 ESBLs 菌株。

1.5 统计学处理 按照 CLSI2014 版标准进行药敏结果判断,使用 Whonet5.6 软件进行细菌耐药率数据分析。

2 结 果

2.1 2014—2016 年临床送检标本分离率 2014 年共送检标本 1 497 份,阳性标本 375 份,分离率为 25.1%;2015 年共送检标本 2 036 分,阳性标本 598 份,分离率为 29.4%;2016 年共送检标本 2 876 份,阳性标本 1 013 份,分离率为 35.2%。共送检 6 778 份,阳性标本 2 133 份,分离率为 31.0%。见表 1。

表 1 2014—2016 年临床送检标本分离率				
年份	送检标本数 (n)	细菌分离株 (n)	真菌分离株 (n)	分离率 (%)
2014 年	1 609	375	29	25.1
2015 年	2 176	598	42	29.4
2016 年	3 093	1 013	76	35.2
合计	6 878	1 986	147	31.0

2.2 检出病原菌分布 共分离出病原菌 2 133 株,其中革兰阴性菌 1 668 株,占 78.2%;分离率从高到低依次为大肠埃希菌 522 株,占 24.5%,肺炎克雷伯菌 407 株,占 19.1%,铜绿假单胞菌 244 株,占 11.4%,变形杆菌 163 株,占 7.6%,鲍曼不动杆菌 141 株,占 6.6%;革兰阳性菌中,凝固酶阴性葡萄球菌 176 株,占 8.2%;真菌中,白色念珠菌 139 株,占 6.5%。具体见表 2。

表 2 2014—2016 年临床检出病原菌构成比(%)		
病原菌	检出数(n)	构成比(%)
革兰阴性菌	1 668	78.2
大肠埃希菌	522	24.5
肺炎克雷伯菌	407	19.1
铜绿假单胞菌	244	11.4
变形杆菌	163	7.6
鲍曼不动杆菌	141	6.6
其他	191	9.0
革兰阳性菌	318	14.9
凝固酶阴性葡萄球菌	176	8.2
金黄色葡萄球菌	81	3.8
肠球菌	36	1.7
其他	25	1.2
真菌	147	6.9
白色念珠菌	139	6.5
其他	8	0.4
合计	2 133	100.0

2.3 感染部位分布 统计数据显示:呼吸道感染占 42.1%;泌尿道感染占 29.1%;血流感染占 5.5%;具体见表 3。

表 3 2014—2016 年临床检出病原菌标本来源分布构成比(%)		
标本	份数	构成比(%)
痰	899	42.1
尿	622	29.1
分泌物	289	13.5
血液	117	5.5
胸腹水	56	2.6
穿刺液	47	2.2
其他	107	5.0
合计	2 133	100.0

2.4 产 ESBLs 的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出情况 522 株大肠埃希菌中,检测到产 ESBLs 菌株 139 株,检出率为 26.7%;407 株肺炎克雷伯菌中,检测到产 ESBLs 菌株 55 株,检出率为 13.6%。

2.5 革兰阳性球菌对抗菌药物的耐药率 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌检出 71 株,检出率为 40.3%;

耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检出 16 株,检出率为 19.8%。葡萄球菌对万古霉素、达托霉素、利奈唑胺的耐药率均为 0.0%;对青霉素、红霉素的耐药率均>90%,对氯林可霉素、氨苄青霉素耐药率较高,均>80%。肠球菌属对喹诺酮类耐药率>90%,未发现耐万古霉素肠球菌。

2.6 前五位革兰阴性菌对抗菌药物的耐药率 大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、变形杆菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率最低,均为 0.0%;铜绿假单胞菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率为 8.6%;鲍曼不动杆菌对碳青霉烯类抗菌药物的耐药率为 32.6%。前五位革兰阴性菌对氨苄青霉素、头孢唑啉耐药率较高,均>50.0%;大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、变形杆菌对阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦耐药菌较低,均<6.0%;对头孢吡肟、氨曲南耐药率较低,均<20.0%。鲍曼不动杆菌对抗菌药物耐药率均较高,耐药率在 36.2%~100.0%。

3 讨论

本研究结果显示,2014—2016 年的标本分离率分别为 25.1%、29.4%、35.2%,与文献报道老年患者分离阳性率 30%左右一致^[2]。相关统计数据显示:呼吸道感染占 42.1%,与 2015 年 CHINET 全国耐药监测网统计的 41.4%呼吸道感染数据一致,泌尿道感染占 29.1%,显著高于 2015 年 CHINET 全国耐药监测网统计泌尿道感染 15.6%的数据;血流感染占 5.5%,显著低于 2015 年 CHINET 全国耐药监测网统计血流感染 9.4%的数据^[3]。与全国报告比较,痰标本送检比例一致,尿标本送检率明显增加^[3],这主要由于本院患者均为老年患者,由于人体解剖结构和生理功能衰退,且伴随多种慢性疾病,对细菌防御能力降低,增加了感染机会,更因尿失禁或尿潴留而留置导管,尿路感染机会增加,标本送检数增加;血培养送检率较低,可能与本院为医养结合医院,危重患者不多,临床采集标本困难,血培养阳性率较低,临床重视度不高,院感部门未加强考核有关。

产 ESBLs 的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌的检出率分别为 26.7%、13.6%,明显低于大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌,产 ESBLs 菌株分别占 66.0%、38.7%,也明显低于相关文献报道^[4-5]。产 ESBLs 的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗菌药物保持高度敏感性。这是由于本院对碳青霉烯类抗菌药管控较为严格,使用必须经过药敏报告结果经专家会诊和临床药事委员会通过后才能使用,这些措施使本院的整体耐药形势较为缓和。

分离的阴性菌中除变形杆菌外,其余种类分布比例与文献报道一致^[3,6],这与老年尿液感染中变形杆菌分离率增加的报道一致^[7]。原因是本院尿标本的送检率明显高于全国平均水平,尿标本中变形杆菌分离率又较高,使得本院变形杆菌分离率较高。分离的阳性菌中,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌检出率为

40.3%,明显低于全国检出率(79.4%),以及各地区耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌检出率为 66.1%~84.3%的文献报道和耐药监测网数据^[5-6];MRSA 检出率为 19.8%,明显低于 MRSA 全国检出率(35.8%),以及各地区 MRSA 检出率为 20.3%~47.0%的文献报道和耐药监测网数据^[5-6]。耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌和 MRSA 检出率均低于文献报道和耐药监测网数据^[6-7]。这与医院加强抗菌药物的管控,病房大多为单间,加强病区环境的消毒,以及工作人员手卫生执行力度较强有关。

肠杆菌科细菌是引起医院感染的主要病原菌。前五位阴性菌的耐药率均低于四川细菌耐药监测网 2014 年细菌监测耐药率数据^[6]。近 10 年临床对广谱抗菌药物的广泛使用,使耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌(CRE)、多重耐药鲍曼不动杆菌和多重耐药铜绿假单胞菌数量不断增加^[8-10]。本院未检出对碳青霉烯类耐药的大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌。但近年来,CRE 有逐年上升的趋势^[11];此外,CRE 菌株常同时携带其他多种耐药基因,常常表现为泛耐药菌株(XDR),导致治疗难度极大,病死率高^[12]。肠杆菌细菌对氨苄青霉素、头孢唑啉、复方磺胺甲恶唑除外的抗菌药物均保持较高敏感性,对碳青霉烯类抗菌药物保持高度敏感,可能与肠杆菌科细菌可产生对 β -内酰胺类药物耐药的 ESBLs 和 Amp C 酶,而碳青霉烯类抗菌药物对这两类酶稳定性较好。本院虽未检出 CRE,也应限制碳青霉烯类抗菌药物的过度使用和做好院感预防,加强多药耐药菌的管理。

非发酵菌中,铜绿假单胞菌主要来源于呼吸道标本^[13],铜绿假单胞菌极易感染呼吸系统可能与铜绿假单胞菌含有抗吞噬细胞的多糖荚膜,使细菌停留在呼吸道细胞表面有关。对碳青霉烯类的抗菌药物的耐药率为 8.6%,明显低于 2015 年各地区 12.6%~32.7%的平均水平;必须警惕的是铜绿假单胞菌有复杂的耐药机制,对多种抗菌药物有天然耐药性,敏感株在使用抗菌药物治疗数天后可能发生耐药。对阿米卡星的耐药率最低,为 1.2%,与相关文献一致^[14]。鲍曼不动杆菌主要分离于尿标本,耐药率明显处于各地区的 25.6%~82.1%的低水平。鲍曼不动杆菌对其他抗菌药物耐药率均低于文献报道,原因主要是本院分离到的鲍曼不动杆菌主要来源于尿标本,与相关文献中总结的尿液中分离到的鲍曼不动杆菌的耐药率明显低于其他来源的鲍曼不动杆菌的耐药率一致^[15]。鲍曼不动杆菌是医院感染中最常见的病原菌之一,耐药机制复杂,易在病区内克隆传播^[16],对于临床上分离到的耐碳青霉烯类抗菌药物的鲍曼不动杆菌作为院感管控的重点菌株,及时上报院感部门,加强管理,避免院内交叉传播。

参考文献

[1] OLIVEIRA E V, ALMEIDA M T, TURATTI A, et al.

Paracoccidioidomycosis and cryptococcosis with localized skin manifestations; report of two cases in the elderly[J]. *An Bras Dermatol*, 2016, 91(2): 243-244.

[2] 艾效曼, 胡云建, 倪语星, 等. 2005—2014 年 CHINET 老年患者临床分离菌耐药性监测[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2016, 16(3): 302-314.

[3] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 全国细菌耐药监测网. 2015 年全国细菌耐药监测报告[J]. *中国执业药师*, 2016, 13(3): 3-8.

[4] 李耘, 吕媛, 薛峰, 等. 中国细菌耐药监测研究 2013 至 2014 年肠杆菌科及嗜血杆菌监测报告[J]. *中华检验医学杂志*, 2016, 39(2): 103-119.

[5] 胡付品, 朱德妹, 汪复, 等. 2014 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2015, 15(5): 401-410.

[6] 张欣, 喻华, 黄湘宁, 等. 四川省细菌耐药监测网 2014 年细菌耐药监测数据分布[J]. *中国抗生素杂志*, 2016, 41(8): 624-631.

[7] 张赫男. 老年尿路感染患者的病原菌分布及耐药性分析[J]. *中国药物经济学*, 2017, 12(1): 27-29.

[8] XU Y L, GU B, HUANG M, et al. Epidemiology of carbapenem resistant Enterobacteriaceae (CRE) during 2000-2012 in Asia[J]. *J Thorac Dis*, 2015, 7(3): 376-385.

[9] JIANG M, ZHANG Z, ZHAO S. Epidemiological characteristics and drug resistance analysis of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in a China Hospital at a Certain Time[J]. *Poli J Microbiol*, 2014, 63(3): 275-281.

[10] PENG Y, BI H, SHI J, et al. Multidrug-resistant *Pseudo-*monaeruginosa infections pose growing threat to health care associated infection control in the hospital of South-eastern China: a case-control surveillance

[11] GUH A Y, LIMBAGO B M, KALLEN A J. Epidemiology and prevention of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in the United States[J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2014, 12(5): 565-580.

[12] TÄNGDÉN T, GISKE C G. Global dissemination of extensively drug-resistant carbapenemase-producing Enterobacteriaceae: clinical perspectives on detection, treatment and infection control[J]. *J Intern Med*, 2015, 277(5): 501-512.

[13] JONES R N. Microbial etiologies of hospital-acquired bacterial pneumonia and ventilator-associated bacterial pneumonia[J]. *Clin Infect Dis*, 2010, 51(Suppl 1): S81-87.

[14] 陈越, 孙景勇, 倪语星, 等. 2012 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌耐药性监测[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2015, 15(3): 199-203.

[15] 李耘, 吕媛, 薛峰, 等. 中国细菌耐药监测研究 2013 至 2014 年非发酵革兰阴性菌监测报告[J]. *中华检验医学杂志*, 2016, 39(2): 130-138.

[16] BOGAERTS P, NAAS T, EL GARCH F, et al. GES extended-spectrum β -lactamases in *Acinetobacter baumannii* isolates in Belgium[J]. *Antimicrob Agents Chemother*, 2010, 54(11): 4872-4878.

(收稿日期: 2017-09-18 修回日期: 2017-11-21)

(上接第 846 页)

参考文献

[1] 张驰. O 型 RhD 阳性的孕妇血清 IgG 抗 A(B) 抗体效价的检测分析[J]. *医学信息*, 2016, 29(33): 61.

[2] 杨冬梅, 李志坚. 不规则抗体致新生儿溶血病的检测结果分析[J]. *中国药物与临床*, 2016, 16(3): 438-439.

[3] 中国医师协会输血科医师分会. 新生儿溶血病(HDN)免疫血液学试验推荐方案[J]. *中国输血杂志*, 2012, 25(2): 95-100.

[4] 王卫平. 儿科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 122-126.

[5] CARIANI L, ROMANO E L, MARTINEZ Z, et al. ABO-hemolytic disease of newborns (ABO-HDN): factors influencing its severity and incidence in Venezuela[J]. *J Trop Pediatr*, 1995, 41(1): 14-21.

[6] ZHU W Y, LI H X, LIANG Y. Significance of prenatal joint detection of ABO antibody titers and irregular antibodies in pregnant women with type O blood[J]. *Clin Exp Obstet Gynecol*, 2014, 41(1): 28-31.

[7] 凌利芬, 朱新建, 刘玢. 孕妇产前 IgG 血型抗体效价测定及临床应用[J]. *国际检验医学杂志*, 2016, 37(8): 1062-1064.

[8] 张毅, 崔吉香, 李慧, 等. 微柱凝胶技术在 O 型孕妇 IgG 抗 A/B 效价与 ABO 新生儿溶血病相关性研究中的应用[J]. *检验与临床*, 2016, 13(12): 1626-1627.

[9] 陈炳豪, 朱丽梨. 267 例新生儿 ABO 溶血病血清学实验结果分析[J]. *中国卫生产业*, 2016, 13(12): 84-86.

[10] 邵肖梅, 叶鸿瑁, 丘小汕. 实用新生儿学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 271-274.

[11] LAMBIN P, DEBBIA M, PUILLANDRE P, et al. IgG1 and IgG3 anti-D in maternal serum and on the RBC of infants suffering from HDN: relationship with the severity of the disease[J]. *Transfusion*, 2002(42): 1537-1546.

[12] 万金华. ABO 母子血型不合孕妇血清 IgG 抗体效价与新生儿溶血的相关性分析[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2016, 16(83): 9-10.

[13] URBANIAK S J, GREISS M A. RhD hemolytic disease of the fetus and newborn[J]. *Blood Rev*, 2000, 14(1): 44-61.

[14] LEGER R M. In vitro cellular assays and other approaches used to predict the clinical significance of red cell alloantibodies: a review[J]. *Immunohematology*, 2002, 18(3): 65-70.

[15] MARKHAM K B, ROSSI K Q, NAGARAJA H N, et al. Hemolytic disease of the fetus and newborn due to multiple maternal antibodies[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2015, 213(1): 1-5.

(收稿日期: 2017-09-12 修回日期: 2017-11-02)