

重症监护室常见革兰阴性杆菌分布及耐药性

崔兰英, 路娟, 宋熙瑶, 罗文涛, 刘文博, 赵金英

(哈尔滨医科大学附属第一医院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

[摘要] **目的** 了解某院重症监护室(ICU)常见革兰阴性(G^-)杆菌的分布及其耐药情况。**方法** 回顾性分析该院 ICU 病区 2008—2010 年分离的常见 G^- 杆菌种类及其药敏试验结果。细菌鉴定和药敏试验, 采用法国生物梅里埃公司(bio-Merieux)VITEK-2 全自动微生物分析仪进行。应用 WHONET5. 5 软件对数据进行统计分析。**结果** 1 551 株 G^- 杆菌标本来源以痰液为主(68. 06%); 常见 G^- 杆菌以鲍曼不动杆菌所占比率最大(25. 40%, 394 株), 其次为肺炎克雷伯菌(21. 66%, 336 株)、大肠埃希菌(16. 76%, 260 株)和铜绿假单胞菌(15. 86%, 246 株)等; 产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌株数分别为 198 株(58. 93%)和 174 株(66. 92%)。常见 G^- 杆菌敏感性较好的抗菌药物主要为哌拉西林/他唑巴坦(耐药率 19. 23%~31. 73%)、亚胺培南(耐药率 9. 23%~37. 40%)、头孢哌酮/舒巴坦(耐药率 14. 88%~32. 23%)、阿米卡星(耐药率 22. 92%~27. 66%)。**结论** ICU 病区的常见 G^- 杆菌多重耐药现象严重, 临床应根据药敏试验结果合理使用抗菌药物, 以减少耐药菌株的产生。

[关键词] 重症监护室; 革兰阴性杆菌; 抗药性; 微生物; 合理用药

[中图分类号] R969. 3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2011)05-0373-03

Distribution and drug resistance of common gram-negative bacilli in an intensive care unit

CUI Lan-ying, LU Juan, SONG Xi-yao, LUO Wen-tao, LIU Wen-bo, ZHAO Jin-ying (The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150001, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the distribution and drug resistance of common gram-negative bacilli in intensive care unit (ICU) in a hospital. **Methods** The species and drug susceptibility test of the common gram-negative bacilli isolated from ICU between 2008 and 2010 were analyzed retrospectively. Bacteria were identified and performed antimicrobial susceptibility test with VITEK-2(bio-Merieux) system. The data were analyzed by the software "WHONET-5. 5". **Results** Of 1 551 gram-negative bacilli isolates, 68. 06% were isolated from sputum; among the common gram-negative bacilli, the first one was *Acinetobacter baumannii*, which accounting for 25. 40% (394 strains), followed by *Klebsiella pneumoniae* (21. 66%, 336 strains), *Escherichia coli* (16. 76%, 260 strains), and *Pseudomonas aeruginosa* (15. 86%, 246 strains), etc; 198(58. 93%) strains of *Klebsiella pneumoniae* and 174 (66. 92%) of *Escherichia coli* were extended-spectrum β -lactamase-producing strains. The common gram-negative bacilli had very low resistant rates to piperacillin/tazobactam, imipenem, cefoperizone/sulbactam and amikacin, the resistant rates was 19. 23% - 31. 73%, 9. 23% - 37. 40%, 14. 88% - 32. 23%, and 22. 92% - 27. 66%, respectively. **Conclusion** Multi-drug resistance among the common gram-negative bacilli in ICU is very serious. In order to reduce the emergence of drug-resistant bacterial strain, it is important to use antimicrobial agents correctly based on drug susceptibility test result.

[Key words] intensive care unit; gram-negative bacilli; drug resistance, microbial; rational use of drug

[Chin Infect Control, 2011, 10(5): 373 - 375]

重症监护室(ICU)患者普遍病情严重, 长期卧床, 且导尿管、气管插管等侵入性操作较多, 较普通

病房患者更易发生医院感染。近年来, 由于抗菌药物的普遍使用, 使 ICU 的病原菌种类及耐药性不断

[收稿日期] 2011-03-31

[作者简介] 崔兰英(1972-), 女(汉族), 河北省徐水县人, 主治医师, 主要从事医院感染细菌耐药性研究。

[通讯作者] 崔兰英 E-mail: cuilanyingharbin@163.com

发生变化。为了掌握 ICU 主要病原菌的耐药情况,更好地控制该病区的医院感染,笔者对其 2008—2010 年分离的革兰阴性(G^-)杆菌的分布及耐药性变化进行分析,现报告如下。

1 材料与方法

1.1 菌株来源 所有菌株均分离自本院 ICU 2008 年 1 月—2010 年 12 月的住院患者送检标本,皆为患者首次分离株。共分离细菌 2 480 株,其中 G^- 杆菌 1 551 株(62.54%)。

1.2 菌种鉴定及药敏试验 采用法国生物梅里埃公司(bio-Merieux)VITEK-2 全自动微生物分析仪完成细菌的鉴定和药敏试验。ID-GN 鉴定卡、AST-GN10 药敏卡为法国 Bio-Merieux 公司产品。补充药敏试验采用 K-B 纸片扩散法,药敏纸片及 M-H 琼脂均购自英国 Oxoid 公司。结果判定按照美国临床实验室标准化委员会/美国临床实验室标准化研究所(NCCLS/CLSD)标准执行。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853,购自卫生部临床检验中心。

1.3 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)检测 对肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌,采用双纸片法测定是否产 ESBLs。用头孢他啶、头孢他啶/克拉维酸、头孢噻肟、头孢噻肟/克拉维酸纸片对肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌做药敏试验,经过 35℃、16~18 h 培养后观察结果:含克拉维酸者比不含克拉维酸者抑菌环直径相差 ≥ 5 mm 为产 ESBLs 株。

1.4 统计学分析 应用世界卫生组织细菌耐药性检测中心推荐的 WHONET 5.5 软件对药敏试验结果进行统计分析。

2 结果

2.1 标本来源 1 551 株 G^- 杆菌标本来源:痰液 68.06%,血液 10.62%,尿 6.35%,分泌物 5.24%,其他标本 9.73%。

2.2 菌种分布 ICU 分离的 G^- 杆菌中,鲍曼不动杆菌所占比率最高,其次为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和铜绿假单胞菌,非发酵菌总数略高于发酵菌。见表 1。

2.3 主要 G^- 杆菌药敏结果 肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、阴沟肠杆菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌对多种抗菌药物尤其是头孢菌素类的耐药率较高,

多在 50%以上。敏感性较好的抗菌药物主要有哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星;另外,肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌对头孢西丁有较好的敏感性,铜绿假单胞菌对头孢他啶较其他第三代头孢菌素类抗生素敏感。见表 2。

2.4 产 ESBLs 菌检出情况 产 ESBLs 肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌株数分别为 198 株(58.93%)和 174 株(66.92%)。

表 1 ICU 分离的 G^- 杆菌构成比

Table 1 The constituent ratios of the common gram-negative bacilli isolated from ICU

菌种	株数	构成比(%)
鲍曼不动杆菌	394	25.40
肺炎克雷伯菌	336	21.66
大肠埃希菌	260	16.76
铜绿假单胞菌	246	15.86
洋葱伯克霍尔德菌	102	6.58
阴沟肠杆菌	56	3.61
嗜麦芽窄食单胞菌	42	2.71
奇异变形杆菌	36	2.32
沙雷菌属	29	1.87
产气肠杆菌	19	1.23
其他 G^- 杆菌	31	2.00
合计	1 551	100.00

3 讨论

本组 ICU 分离的 G^- 杆菌标本来源主要为痰液(68.06%),可能由于患者长期卧床、气管插管、使用呼吸机等导致咳嗽反射降低,气管分泌物淤积,气道黏膜创伤等,增加了呼吸道感染的概率^[1];其次为血液和尿,与 ICU 患者多留置静脉导管和导尿管等有关。因此,对于 ICU 患者,及时更换、撤除呼吸辅助设备及其他侵入性操作,提高其自身抗感染能力,对控制医院感染有重要意义。

ICU 中分离的细菌以 G^- 杆菌为主,非发酵菌的数量略高于发酵菌,与彭华等^[2]的报道一致。其中鲍曼不动杆菌所占比率最大。鲍曼不动杆菌是一种常见的引起医院感染的条件致病菌,该菌近年来多重耐药甚至泛耐药菌株逐年增加,已经引起相关部门重视。对该菌敏感性较好的抗菌药物主要有哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星,耐药率均 $< 35\%$ 。铜绿假单胞菌也是 ICU 常见的非发酵菌之一,在自然界广泛存在,该菌多重耐药现象较为严重,可引起患者肺部、泌尿道、创口等部位感染;对其较为敏感的抗菌药物主要有

表 2 主要 G⁻ 杆菌的耐药率(耐药株数,%)

Table 2 Drug-resistant rates of the common gram-negative bacilli(No. of resistant strains,%)

抗菌药物	肺炎克雷伯菌 (n = 336)	大肠埃希菌 (n = 260)	阴沟肠杆菌 (n = 56)	鲍曼不动杆菌 (n = 394)	铜绿假单胞菌 (n = 246)
氨苄西林	336(100.00)	237(91.15)	54(96.43)	-	-
哌拉西林	228(67.86)	204(78.46)	46(82.14)	291(73.86)	120(48.78)
哌拉西林/他唑巴坦	72(21.43)	50(19.23)	43(76.79)	125(31.73)	62(25.20)
氨曲南	165(49.11)	116(44.62)	41(73.21)	328(83.25)	131(53.25)
亚胺培南	31(9.23)	20(7.69)	8(14.29)	120(30.46)	92(37.40)
头孢唑林	228(67.86)	177(68.08)	55(98.21)	-	-
头孢唑辛	199(59.23)	178(68.46)	48(85.71)	-	-
头孢西丁	89(26.49)	76(29.23)	54(96.43)	-	-
头孢曲松	164(48.81)	148(56.92)	39(69.64)	251(63.71)	170(69.11)
头孢他啶	140(41.67)	129(49.62)	37(66.07)	270(68.53)	85(34.55)
头孢吡肟	133(39.58)	111(42.69)	16(28.57)	271(68.78)	90(36.59)
头孢哌酮/舒巴坦	50(14.88)	45(17.31)	39(69.64)	127(32.23)	70(28.46)
阿米卡星	77(22.92)	65(25.00)	22(39.29)	109(27.66)	60(24.39)
左氧氟沙星	129(38.39)	141(54.23)	31(55.36)	254(64.47)	139(56.50)
复方磺胺甲噁唑	196(58.33)	206(79.23)	35(62.50)	291(73.86)	246(100.00)

哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、头孢他啶、头孢吡肟、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星。铜绿假单胞菌近年来对亚胺培南的耐药率有增加趋势,可能与其携带的金属 β -内酰胺酶或外膜孔道蛋白基因缺失有关^[3]。ICU 中的肠杆菌科细菌以肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌居多,二者是产 ESBLs 的主要细菌,其产 ESBLs 菌株检出率分别为 58.93% 和 66.92%。由于 ESBLs 能够水解 β -内酰胺酶,对所有青霉素、头孢菌素类及氨曲南耐药,且编码 ESBLs 的质粒往往同时携带其他耐药基因,导致对氨基糖苷类、喹诺酮类、大环内酯类等多种抗菌药物同时耐药,给临床治疗带来很大困难。表 2 显示,肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌的耐药谱比较相近,较为敏感的抗菌药物主要有哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南、头孢西丁、头孢哌酮/舒巴坦及阿米卡星。近年来,阴沟肠杆菌的分离率有增加趋势,在肠杆菌科中居第 3 位。阴沟肠杆菌的耐药机制主要是产生 β -内酰胺酶,尤其是产生 AmpC 酶和 ESBLs;另外,产生碳青霉烯酶、主动外排泵系统、外膜通透性降低等都促进该菌耐药率的增加^[4];质粒介导的喹诺酮类耐药基因 *qnrA1* 在阴沟肠杆菌中出现最频繁,应加强该基因的流行病学监测,根据药敏试验结果合理应用喹诺酮类抗菌药物。阴沟肠杆菌耐药机制复杂,多重耐药现象

也较为常见,敏感性较好的抗菌药物主要有亚胺培南和头孢吡肟。

ICU 是医院感染的高发区,且该病区的患者病情好转后多转入普通病区继续治疗,极易将耐药菌株播散,严重者可引起医院感染的暴发流行。因此,临床医生要合理使用抗菌药物,按照药敏结果及时调整用药方案,尽量避免耐药株的产生^[5];同时应加强无菌观念,严格消毒与隔离,减少病原菌在病区传播的概率,这对控制 ICU 的医院感染有重要意义。

[参考文献]

- [1] 李勇谦,莫郁苓.重症监护室细菌感染与耐药性分析[J].海南医学,2010,21(16):108-109.
- [2] 彭华,孙迎娟,王洪梅.重症监护病房感染病原菌分布及体外耐药性监测[J].中华医院感染学杂志,2008,18(11):1537-1539.
- [3] 张建芳,冯群岭,苏明权,等.临床分离铜绿假单胞菌株的碳青霉烯类耐药机制研究[J].解放军医学杂志,2008,33(8):977-980.
- [4] 刘军,李国明.阴沟肠杆菌耐药机制的研究进展[J].国外医药抗生素分册,2009,30(2):49-53.
- [5] 汪复.抗菌药物合理应用的几个问题[J].中国抗感染化疗杂志,2005,5(1):3.

欢迎赐稿

欢迎订阅