

重症监护室医院感染主要病原学分布及其耐药性分析

宫立新, 王 渊, 唐安华

[摘要] **目的:**分析重症监护室(ICU)医院感染主要病原学分布及其耐药情况。**方法:**对 124 例医院感染患者的病原学资料进行分析。**结果:**共检测阳性标本 178 份,其中分离出革兰阴性(G^-)杆菌 142 株,革兰阳性(G^+)球菌 15 株,真菌 21 株。 G^- 杆菌中最常见的依次为:铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌肺炎亚种、鲍曼不动杆菌和洋葱伯克霍尔德菌。 G^+ 球菌中最常见的依次为:金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌和粪肠球菌等。真菌中最常见的依次为:白假丝酵母菌、光滑假丝酵母菌等。铜绿假单胞菌仅头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星、妥布霉素和多黏菌素 E 耐药率 $<30\%$ 。肺炎克雷伯菌耐药率普遍 $>40\%$,耐药率 $<45\%$ 有阿米卡星、环丙沙星、妥布霉素和复方磺胺甲噁唑等。鲍曼不动杆菌耐药率 $<20\%$ 有头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南和美洛培南,其他抗生素耐药率均 $>70\%$ 。未发现对万古霉素、替考拉宁耐药的金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌。白假丝酵母对常用抗真菌药物表现为较高敏感性。**结论:**ICU 医院感染病原菌以 G^- 杆菌为主,细菌耐药普遍,密切监测 ICU 医院感染的常见致病菌及其对抗生素的敏感性,对指导临床合理用药,提高临床抗感染治疗效果十分重要。

[关键词] 感染;病原菌;耐药性

[中图分类号] R 631 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.02.014

Distribution and drug resistance of the major pathogens of nosocomial infection in intensive care unit

GONG Li-xin, WANG Yuan, TANG An-hua

(Intensive Care Unit, The Chaohu Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei Anhui 238000, China)

[Abstract] **Objective:**To investigate the distribution and drug resistance of major pathogens of nosocomial infection in intensive care unit(ICU). **Methods:**The pathogens data of 124 patients with nosocomial infection in ICU were retrospectively analyzed. **Results:** Among 178 samples, 124 strains of Gram-negative(G^-) bacilli(79.8%), 15 strains of Gram-positive(G^+) bacilli(8.4%) and 21 strains of fungus(11.8%) were found. The most common Gram-negative bacilli, in turn, was followed by *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* and *Burkholderia cepacia*. The most common Gram-positive bacteria, in turn, was *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus* and *Enterococcus faecalis*. The most common fungus, in turn, was *Candida albicans* and *Candida glabrata*. The resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* to cefoperazone/sulbactam, amikacin, tobramycin and polymyxin E were less than 30%. The drug resistance rate of *Klebsiella pneumoniae* was more than 40%, its resistance rates to amikacin, Ciprofloxacin, tobramycin and cotrimoxazole were less than 45%. The resistance rates of *Acinetobacter baumannii* to cefoperazone/sulbactam, imipenem and meropenem were less than 20%, its resistance rates to other antibiotics were more than 70%. The resistance of *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus haemolyticus* to vancomycin and teicoplanin was not found. The *Candida albicans* was high sensibility to common antifungal drug. **Conclusions:**The main pathogen of nosocomial infection in ICU is Gram-negative bacilli, and the bacteria resistance to antibiotics is common. Close monitoring the common pathogenic bacteria and its sensibility to antibiotics in ICU is important in guiding the rational use of medicines and improving the curative effects of anti-infection.

[Key words] nosocomial infection; pathogenic bacteria; drug resistance

重症监护室(ICU)是集中收治危重患者的场所,危重患者多有严重的原发病或生命体征不稳定,常伴有营养不良与免疫功能低下,并有大量侵袭性操作等,致医院感染率较普通病房高^[1]。不同地

区、不同时期的医院感染病原学分布及其对抗生素的敏感性有明显的差异,及时准确地掌握该区域临床病原菌的分布及耐药特征,可为临床合理选择抗生素提供有力依据^[2]。本文就我院 ICU 2009 ~ 2012 年医院感染患者临床标本的细菌分布及药敏试验结果作统计分析,现作报道。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 ICU 患者 1 278 例,按照卫生

[收稿日期] 2013-12-01

[作者单位] 安徽医科大学附属巢湖医院 重症监护室,安徽 合肥 238000

[作者简介] 宫立新(1974 -),男,主治医师。

部《医院感染的诊断标准(试行)》,即无明确潜伏期的感染,规定为入院 48 h 后发生的感染,确定医院感染患者 124 例,其中男 98 例,女 26 例,年龄 23 ~ 91 岁。

1.2 方法 按标准微生物操作规程对标本进行常规培养并做细菌分离,法国梅里埃公司 ATB Expression 半自动细菌鉴定系统对细菌进行鉴定和药敏分析,以铜绿假单胞菌 ATCC27853、金黄色葡萄球菌 ATCC25923 作质控菌。

2 结果

2.1 标本类型及菌种分布 送检标本中共检测阳性标本 178 份,其中痰标本 124 份(69.7%),血标本 30 份(16.9%),尿标本 9 份(5.0%),其他标本 15 份(8.4%)。多例患者出现多部位感染或多次感染。标本中分离出革兰阴性(G^-)杆菌 142 株(79.8%),革兰阳性(G^+)球菌 15 株(8.4%),真菌 21 株(11.8%)。 G^- 杆菌中最常见的依次为:铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌和洋葱伯克霍尔德菌等。 G^+ 球菌中最常见的依次为:金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌和粪肠球菌等。真菌中常见的为:白假丝酵母菌和光滑假丝酵母菌等(见表 1)。

表 1 178 株病原菌分布及构成比

病原菌	株数	构成比/%
G^- 杆菌	142	79.8
铜绿假单胞菌	43	24.2
肺炎克雷伯菌	32	18.0
鲍曼不动杆菌	21	11.8
洋葱伯克霍尔德菌	15	8.4
黏质沙雷菌	13	7.3
嗜麦芽窄食单胞菌	4	2.2
大肠埃希菌	3	1.7
其他 G^- 杆菌	11	6.2
G^+ 球菌	15	8.4
金黄色葡萄球菌	5	2.8
溶血葡萄球菌	4	2.2
缓慢葡萄球菌	1	0.6
粪肠球菌	1	0.6
其他 G^+ 球菌	4	2.2
真菌	21	11.8
白假丝酵母菌	7	3.9
光滑假丝酵母菌	2	1.1
其他真菌	12	6.7
合计	178	100.0

2.2 主要 G^- 杆菌对常用抗生素的耐药情况 铜绿假单胞菌对多种抗生素都表现为很强的耐药性,仅头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星、妥布霉素和多黏菌

素 E 耐药率 < 30%,后者耐药率为 0,但因静脉应用不良反应大,临床很少应用。肺炎克雷伯菌耐药率更高,普遍 > 40%,耐药率稍好、< 45% 有阿米卡星、环丙沙星、妥布霉素和复方磺胺甲噁唑等。鲍曼不动杆菌耐药率 < 20% 有头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南和美洛培南,其他抗生素耐药率均 > 70%。洋葱伯克霍尔德菌对复方磺胺甲噁唑耐药率为 0;美洛培南和头孢他啶 < 40%;余耐药率都很高。黏质沙雷菌对复方磺胺甲噁唑、阿米卡星和妥布霉素表现为很高的敏感性,耐药率均 < 10%,对其余抗生素耐药率均较高(见表 2)。

表 2 主要 G^- 杆菌对常用抗生素的耐药情况 [$n(\%)$]

抗菌药物	铜绿假单胞菌	肺炎克雷伯菌	鲍曼不动杆菌	洋葱伯克霍尔德菌	黏质沙雷菌
头孢哌酮/舒巴坦	12(27.91)	22(68.75)	3(14.29)	7(46.67)	4(30.77)
阿莫西林/克拉维酸	43(100.00)	25(78.13)	21(100.00)	—	12(92.31)
哌拉西林/他唑巴坦	14(32.56)	20(62.50)	16(76.19)	8(53.33)	11(84.62)
替卡西林/克拉维酸	15(34.88)	25(78.13)	16(76.19)	13(86.67)	12(92.31)
头孢他啶	17(39.53)	22(68.75)	17(80.95)	6(40.00)	11(84.62)
亚胺培南	13(30.23)	15(46.88)	4(19.05)	12(80.00)	8(61.54)
妥布霉素	12(27.91)	14(43.75)	17(80.95)	13(86.67)	1(7.69)
庆大霉素	19(44.19)	26(81.25)	17(80.95)	14(93.33)	0(0.00)
环丙沙星	23(53.49)	14(43.75)	17(80.95)	12(80.00)	12(92.31)
哌拉西林	22(51.16)	27(84.38)	17(80.95)	14(93.33)	13(100.00)
多黏菌素 E	0(0.00)	—	—	14(93.33)	—
头孢吡肟	22(51.16)	25(78.13)	17(80.95)	13(86.67)	12(92.31)
美洛培南	13(30.23)	17(53.13)	4(19.05)	5(33.33)	6(46.15)
复方磺胺甲噁唑	42(97.67)	14(43.75)	11(52.38)	0(0.00)	0(0.00)
阿米卡星	11(25.58)	13(40.63)	17(80.95)	14(93.33)	1(7.69)

注:“—”指未做

2.3 主要 G^+ 球菌对常用抗生素的耐药情况 未发现对万古霉素、替考拉宁耐药的金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌,2 种细菌对米诺环素亦表现为很高的敏感性,而对青霉素、红霉素、左氧氟沙星和苯唑西林则耐药率极高(见表 3)。

表 3 主要 G^+ 球菌对常用抗生素的耐药情况 [$n(\%)$]

抗菌药物	金黄色葡萄球菌	溶血葡萄球菌
青霉素	5(100.00)	4(100.00)
米诺环素	1(20.00)	0(0.00)
左氧氟沙星	4(80.00)	4(100.00)
红霉素	5(100.00)	4(100.00)
利福平	2(40.00)	1(25.00)
苯唑西林	4(80.00)	3(75.00)
万古霉素	0(0.00)	0(0.00)
替考拉宁	0(0.00)	0(0.00)

2.4 真菌耐药情况 白假丝酵母菌对常用抗真菌

药物表现为很高的敏感性,而光滑假丝酵母菌和克柔假丝酵母菌则对氟康唑天然耐药。

3 讨论

我院 ICU 2009 ~ 2012 年所收治的 1 278 例患者中,医院感染 124 例,医院感染率 9.7%,例次感染率 13.93%,均低于章华萍等^[3]报道的感染率。

3.1 病原学分布 本研究结果显示:G⁻ 杆菌 (79.8%, 142/178) 仍是 ICU 医院感染的主要致病菌,以铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌肺炎亚种和鲍曼不动杆菌等最常见,分别占总菌株数的 24.2%、18.0% 和 11.8%。与刘亚新等^[4]报道不尽相同(其报道鲍曼不动杆菌列首位)。真菌(11.8%, 21/178) 已超过 G⁺ 球菌列第 2 位,与 ICU 患者有创操作多,广谱抗生素长期应用,免疫力低下等有关,近年来已引起人们的广泛关注。G⁺ 球菌(8.4%, 15/178) 则以金黄色葡萄球菌和溶血葡萄球菌为主。

3.2 耐药性分析 本研究结果显示:G⁻ 杆菌耐药情况严重。铜绿假单胞菌对阿米卡星、头孢哌酮/舒巴坦耐药率较低,分别为 25.58% 和 27.91%,对亚胺培南、美洛培南的耐药率为 30.23%,应引起注意;与《2009 年中国 CHINET 铜绿假单胞菌细菌耐药性监测》中报道的耐药性基本相同。铜绿假单胞菌具有多种天然和获得性耐药机制,耐药性强、耐药机制复杂,而且具有极强的环境适应能力,是医院感染常见的条件致病菌^[5],可导致呼吸道、泌尿道和血流感染等^[6-7]。本组中铜绿假单胞菌以呼吸道感染(痰标本)为主,为 95.3% (41/43)。肺炎克雷伯菌为 G⁻ 杆菌兼厌氧菌,是医院感染中常见的、重要的病原菌。全国细菌耐药监测网和全国医院感染监控网报道,肺炎克雷伯菌的分离率居第 2 或第 3 位^[8]。肺炎克雷伯菌尤其是产超广谱 β -内酰胺酶菌的感染可能导致临床治疗困难。随着抗菌药物的广泛使用,肺炎克雷伯菌多药耐药的问题已引起临床的广泛重视。鲍曼不动杆菌具有强大的获得耐药性和克隆传播的能力,多重耐药、广泛耐药、全耐药鲍曼不动杆菌呈世界性流行^[9],已成为我国医院感染最重要的病原菌之一。本研究显示:其耐药率 < 20% 抗生素仅有头孢哌酮/舒巴坦、亚胺培南和美洛培南。鲍曼不动杆菌对抗菌药物的耐药机制主要有^[7]:(1)产生抗菌药物灭活酶:① β -内酰胺酶;② 氨基糖苷类修饰酶;(2)药物作用靶位改变:拓扑异

构酶 gyrA、parC 基因突变导致的喹诺酮类抗菌药物耐药;(3)药物到达作用靶位量减少。鲍曼不动杆菌感染的抗菌治疗原则主要有:(1)根据药敏试验结果选用抗菌药物,鲍曼不动杆菌对多数抗菌药物耐药率达 50% 或以上,经验选用抗菌药物困难,故应尽量根据药敏结果选用敏感药物;(2)联合用药;(3)通常需用较大剂量;(4)疗程常需较长;(5)根据不同感染部位选择组织浓度高的药物。鲍曼不动杆菌医院感染大多为外源性医院感染,其传播途径主要为接触传播。因此,其医院感染的预防与控制至关重要^[10]。

本组 G⁺ 球菌耐药性分析可见,金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌对青霉素、红霉素、左氧氟沙星和苯唑西林耐药率极高,已不适合经验性选择这些抗生素抗 G⁺ 球菌感染。而未发现对万古霉素、替考拉宁耐药菌株,二者可作为重症 G⁺ 球菌感染的首选。但需注意其肾毒性,可根据肾功能调整剂量。

ICU 患者真菌感染常见白假丝酵母菌,对常用抗真菌药物有很高的敏感性,因而氟康唑可作为经验性、预防性抗真菌药物的首选。但近年来,光滑假丝酵母、克柔假丝酵母、曲霉菌等检出率增高,而需应用伊曲康唑、伏立康唑等抗真菌药物。

综上所述,密切监测 ICU 医院感染的常见致病菌及其对抗生素的敏感性^[11],对指导临床合理用药、提高临床抗感染治疗效果尤为重要。

[参 考 文 献]

- [1] 陈青,谭洪毅. ICU 医院感染特点及临床对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(15): 3144 - 3146.
- [2] 李昆,张淑芹,张蕴莉. 2009 - 2011 年我院感染主要细菌的分布及耐药监测[J]. 解放军医学院学报, 2013, 34(3): 249 - 251.
- [3] 章华萍,张玉琴,郑丹,等. 综合 ICU 医院感染目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(1): 49 - 51.
- [4] 刘亚新,王亚霞,陈娟红,等. 综合性重症监护病房医院感染目标性监测[J]. 中国消毒学杂志, 2013, 30(2): 139 - 140.
- [5] 张祎博,倪语星,孙景勇,等. 2010 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, 2012, 12(3): 161 - 166.
- [6] Sun HY, Fujitani S, Quintiliani R, et al. Pneumonia due to pseudomonas aeruginosa: part II: antimicrobial resistance, pharmacodynamic concepts, and antibiotic therapy[J]. Chest, 2011, 139(5): 1172 - 1185.
- [7] Moore NM, Flaws ML. Epidemiology and pathogenesis of pseudomonas aeruginosa infections[J]. Clin Lab Sci, 2011, 24(1): 43 - 46.
- [8] 肖永红,王进,赵彩云,等. 2006 - 2007 年 Mohnarlin 细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(8): 1051 - 1056.

全胃切除术后远期继发急性肠扭转 17 例诊治分析

江 波, 叶章义

[摘要] **目的:**探讨全胃切除术后远期继发急性肠扭转的临床特点及诊治原则。**方法:**全胃切除术后远期继发急性肠扭转 17 例均行诊断性腹腔穿刺和 64 排螺旋 CT 腹部平扫;手术治疗 16 例,其中 5 例行肠粘连松解 + 肠扭转复位,7 例行肠扭转复位 + 肠减压,4 例行肠扭转复位 + 坏死肠段切除 + 端端吻合;1 例保守治疗。**结果:**17 例中 16 例术后均康复出院,随访 1~2 年均无复发,1 例因未能及时手术,导致大面积肠坏死伴中毒性休克,死于多脏器功能衰竭。**结论:**全胃切除术后远期继发急性肠扭转以手术治疗为主,保守治疗需要严密观察腹部症状和体征,并及时复查腹部螺旋 CT。

[关键词] 肠扭转;全胃切除术后;体层摄影术,X 线计算机

[中图分类号] R 574.2 **[文献标志码]** A **DOI:**10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2015.02.015

Clinical analysis of the acute volvulus after total gastrectomy in 17 cases

JIANG Bo, YE Zhang-yi

(Department of General Surgery, The People's Hospital of Tongcheng, Tongcheng Anhui 231400, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the clinical characteristics and principles of diagnosis and treatment of acute volvulus after total gastrectomy. **Methods:** Seventeen cases with acute volvulus after total gastrectomy were treated with abdominal puncture and 64 row helical CT scan. Among 16 cases treatment with operation, 5 cases were treated with intestinal adhesion release combined with volvulus reduction, 7 cases were treated with volvulus reduction combined with enteral decompression and 4 cases were treated with volvulus reduction, necrotic bowel resection combined with end to end anastomosis. One case was treated with conservative method. **Results:** Sixteen patients treated with operation discharged, and were followed up 1 to 2 years. One patient failed to timely operation, which led to massive intestinal necrosis complicated with toxic shock, multiple organ failure and die. **Conclusions:** Surgical treatment was the main method to treat acute volvulus after total gastrectomy. The abdominal symptoms and signs and abdominal CT should be closely observed during the course of conservative treatment.

[Key words] volvulus; total gastrectomy; radiography, X-ray computer

全胃切除术一般用于治疗胃体和贲门胃底区的恶性肿瘤。消化道重建术后远期继发急性肠扭转并不多见,国内报道^[1]的病例数也不多。因其发病急、病情变化快等特点,处理不当会导致严重的后果,故提高对肠扭转的认识具有重要意义。为提高对全胃切除术后远期继发急性肠扭转临床特点及诊治原则的认识,现总结我院 2008 年 7 月至 2013 年 12 月收治的全胃切除术后远期继发急性肠扭转 17 例,将临床特征及诊治结果作一分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 17 例中男 13 例,女 4 例,年龄 54~72 岁。均有胃癌行根治性全胃切除手术史,消化道重建均为食管-单管空肠 Roux-en-Y 吻合术,发病距全胃切除手术时间 3 个月至 1 年 7 例, >1~3 年 6 例, >3~5 年 4 例。饱餐后发病 10 例,其中 4 例有饱餐后剧烈运动史,3 例有进食难消化食物史。发病至就诊时间 1~10 h,入院至手术时间为 4 h 至 5 d。

1.2 临床表现 均以腹痛、腹胀为主,伴阵发性疼痛 4 例,持续剧烈疼痛 13 例。17 例均有肛门停止排便、排气,伴恶心、呕吐 10 例,1 例呕吐物为咖啡样。17 例均有不同程度的腹部隆起,局部或全腹压痛,腹部有移动性浊音 2 例,肠鸣音亢进和气过水音

[收稿日期] 2013-12-25

[作者单位] 安徽省桐城市人民医院 普外科,231400

[作者简介] 江 波(1977-),男,主治医师。

[通信作者] 叶章义,副主任医师。E-mail: yeboda@126.com

[9] Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. Acinetobacterbaumannii: emergence of a successful pathogen [J]. Clin Microbiol Rev, 2008, 21(3): 538-582.

[10] 陈伯义,何礼贤,胡必杰,等. 中国鲍曼不动杆菌感染诊治与

防控专家共识 [J]. 中国医药科学, 2012, 2(8): 3-8.

[11] 高媛,秦军. 130 例院内下呼吸道感染病原菌及耐药分析 [J]. 临床肺科杂志, 2011, 16(2): 189.