

我院2009年7月—2012年6月急诊留观病房与急诊重症监护病房病原菌及体外药敏分析

赵雪^{1*}, 于沛涛^{2#}, 徐芝君¹, 顾清¹, 裘力锋¹, 王弋¹(1. 杭州市第一人民医院, 杭州 310003; 2. 北京大学医学部, 北京 100191)

中图分类号 R969.3; R378.2; R446.5 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)02-0140-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.02.15

摘要 目的:探讨急诊留观病房与急诊重症监护病房(EICU)感染病原菌分布及对常用抗菌药物的药物敏感性,为指导临床治疗提供依据。方法:对2009年7月—2012年6月我院急诊留观病房与EICU送检标本细菌培养分离的菌株及临床特点进行回顾性分析,选取高检出率的大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和金黄色葡萄球菌进行抗菌药物敏感性调查。结果:急诊留观病房分离菌株430株,EICU分离菌株296株。急诊留观病房以金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌检出最多,EICU以大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌检出最多。大肠埃希菌在急诊留观病房仅对碳青霉烯类、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦敏感(敏感率>80%),而在EICU其对头孢他啶、头孢吡肟、碳青霉烯类、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星敏感(敏感率>80%);铜绿假单胞菌在急诊留观病房对头孢他啶、头孢吡肟、碳青霉烯类、哌拉西林/他唑巴坦、头孢哌酮/舒巴坦、阿米卡星敏感(敏感率>80%),而在EICU其仅对碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦敏感,敏感率>80%;鲍曼不动杆菌在急诊留观病房和EICU仅对碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦敏感(敏感率>80%);金黄色葡萄球菌在急诊留观病房和EICU对糖肽类抗菌药物敏感(敏感率为100%)。结论:急诊留观病房与EICU感染主要病原菌分布存在差别,主要病原菌耐药率均较高且呈多药耐药。碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦和糖肽类抗菌药物对革兰阴性菌和革兰阳性菌敏感率较高。急诊医师应参考药敏结果合理选用抗菌药物。

关键词 急诊留观病房;急诊重症监护病房;感染;病原菌;敏感率

Analysis of Pathogens and Drug Susceptibility *in vitro* in Emergency Observation Ward and Emergency Intensive Care Unit of Our Hospital during Jul. 2009 — Jun. 2012

ZHAO Xue¹, YU Pei-tao², XU Zhi-jun¹, GU Qing¹, QIU Li-feng¹, WANG Yi¹(1. Hangzhou First People's Hospital, Hangzhou 310003, China; 2. Peking University Health Science Center, Beijing 100191, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To investigate the distribution of pathogens in emergency observation ward and emergency intensive care unit (EICU), and to provide reference for clinical treatment. METHODS: The isolates of bacterial cultivation in emergency observation ward and EICU of our hospital during Jul. 2009 to Jun. 2012 were analyzed retrospectively. *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* and *Staphylococcus aureus* with high detection rate were selected for antibacterial susceptibility test. RESULTS: 430 strains were isolated from emergency observation ward and 296 strains isolated from the EICU. *S. aureus*, *E. coli* and *P. aeruginosa* were mostly detected in emergency ward; *E. coli*, *A. baumannii* and *P. aeruginosa* were mostly detected in EICU. The sensitive rate of *E. coli* was above 80% to carbon carbapenem, piperacillin/tazobactam, cefoperazone/shubatan in emergency observation ward; that of *E. coli* was above 80% to ceftazidime, cefepime, carbon carbapenem, piperacillin/tazobactam, cefoperazone/sulbactam and amikacin in EICU. The sensitive rate of *P. aeruginosa* was above 80% to ceftazidime, cefepime, carbon carbapenem, piperacillin/tazobactam, cefoperazone/sulbactam and amikacin in emergency observation ward; that of *P. aeruginosa* was above 80% to only carbon carbapenem and cefoperazone/sulbactam in EICU. The sensitive rate of *A. baumannii* was above 80% to only carbon carbapenem, cefoperazone/sulbactam in emergency observation ward and EICU. The sensitive rate of *S. aureus* was 100% to glycopeptide antibiotics in emergency observation ward and EICU. CONCLUSIONS: There are differences in the distribution of infection pathogens in emergency observation ward and EICU. Main pathogenic bacteria shows high resistance rates and multidrug resistance. The sensitive rate of carbon carbapenem, cefoperazone/sulbactam and glycopeptide antibiotics are high to Gram-negative and Gram-positive bacteria. Emergency physicians should choose antibiotics reasonably referring to susceptibility results.

KEYWORDS Emergency observation wards; Emergency intensive care unit; Infection; Pathogens; Sensitive rate

感染是急诊科的多发病,随着抗菌药物的广泛使用,细菌耐药日益严重^[1]。近年对呼吸科、重症监护病房(ICU)等科室感染病原菌分布及药敏分析研究较多,而对急诊留观病房及

急诊重症监护病房(EICU)感染研究较少。急诊科是医院的一线窗口,通常认为收治患者以社区感染为主^[2],我院是综合性三级甲等医院,EICU成立于2009年。为进一步研究急诊留观病房及EICU感染病原菌分布特点和药敏情况,笔者对2009年7月—2012年6月我院急诊留观病房与EICU送检标本细菌培养分离的菌株及临床特点进行回顾性分析,选取高检出率的大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和金黄色葡萄球菌

* 主治医师,硕士研究生。研究方向:急诊医学。电话:0571-86405105。E-mail:zhaoxue19781026@126.com

通信作者:副教授。研究方向:基础医学。电话:010-64240973。E-mail:yupeitao@126.com

进行抗菌药物敏感率调查。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2009年7月—2012年6月,我院急诊留观病房和EICU共送检标本2186份,送检标本包括痰液、尿液、血液、大便、引流液及分泌物等,其中急诊留观病房送检标本1516份,EICU送检标本670份,见表1。

1.2 培养和鉴定

以生理盐水涂片作革兰染色,取标本进行培养,培养按照《全国临床检验操作规程》^[3]临床微生物常规鉴定程序操作。有细菌生长,分纯后用法国生物梅里埃公司VITEK系统或常规方法进行鉴定。

1.3 药敏试验

应用K-B琼脂纸片扩散法测定细菌菌株对抗菌药物的敏感度,药敏结果判断按2010年美国临床实验室标准化协会(CLSI)标准执行。

1.4 质控菌株

金黄色葡萄球菌(ATCC 25923);铜绿假单胞菌(ATCC 27853);大肠埃希菌(ATCC 25922)。

1.5 分析方法

应用WHONET 5.4和Excel软件进行分析。

2 结果

2.1 标本分布及阳性率

共培养分离菌株726株,检出率33.21%,标本分布及阳性率见表1。

2.2 病原菌构成比

急诊留观病房以金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌检出最多,检出率之和占46.05%;EICU以大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌检出最多,检出率之和占46.96%,见表2。

2.3 抗菌药物敏感率

分离的主要菌株大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌和金黄色葡萄球菌对常用抗菌药物的敏感率统计结果,见表3。

3 讨论

急诊留观病房和EICU标本病原菌检出率结果显示,急诊留观病房标本病原菌检出率低于EICU,这与EICU收治重症危重患者相关。EICU多以中毒、急病、慢病急发、重度创伤为主要收治对象^[4],患者具有病情重、免疫力低、多数曾多次住院或经有创治疗及大量应用抗菌药物、激素等特点,本结果与多数文献报道^[5]相一致。

标本来源阳性率结果显示,EICU痰液及血液检出阳性率明显高于急诊留观病房,与绝大多数EICU患者需气管插管及使用呼吸机侵入性操作、防御能力降低有关,同时危重患者血液感染比例高^[6]。

EICU患者死亡的主要因素之一是一个或多个脏器系统感染从而导致衰竭所致^[7],因此了解EICU病原菌分布及抗菌药物敏感性非常必要。本资料显示,EICU铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌检出率分别占14.19%、15.54%、11.82%,与肖永红^[8]报道的ICU铜绿假单胞菌(13.9%)、鲍曼不动杆菌(15.3%)、肺炎克雷伯菌(10.9%)水平相似,表明EICU病原菌更接近于ICU。本研究中EICU铜绿假单胞菌、鲍

表1 各类标本来源和菌株培养阳性率统计

Tab 1 Sources of various specimens and positive rate of strains culture

标本来源	急诊留观病房			EICU		
	样本份数	阳性数	阳性率,%	样本份数	阳性数	阳性率,%
痰液	428	183	42.76	298	182	61.07
尿液	389	109	28.02	182	59	32.42
血液	350	20	5.71	115	25	21.74
大便	175	39	22.29	32	5	15.62
引流液及分泌物	174	79	45.40	43	25	58.14
合计	1516	430	28.36	670	296	44.18

表2 分离前10位病原菌构成比统计

Tab 2 Constituent ratio of top 10 pathogens before isolation

病原菌	急诊留观病房(n=430)		EICU(n=296)	
	株数	构成比,%	株数	构成比,%
大肠埃希菌	69	16.05	51	17.23
铜绿假单胞菌	49	11.40	42	14.19
肺炎克雷伯菌	30	6.98	35	11.82
鲍曼不动杆菌	28	6.51	46	15.54
流感嗜血杆菌	25	5.81	-	-
嗜麦芽寡养单胞菌	9	2.09	16	5.41
阴沟肠杆菌	-	-	15	5.07
金黄色葡萄球菌	80	18.60	20	6.76
凝固酶阴性葡萄球菌	45	10.47	5	1.69
屎肠球菌	27	6.28	23	7.77
肺炎链球菌	18	4.19	7	2.36

注:“-”为分离菌株数在10位之后的病原菌,其中急诊留观病房阴沟肠杆菌检出6株,构成比为1.40%;EICU流感嗜血杆菌检出1株,构成比为0.34%

note:“-” means isolated pathogens following top 10 pathogen, among which there are 6 stains of *Enterobacter cloacae* in emergency observation ward, accounting for 1.40% and 1 strain of *Haemophilus influenza* in EICU, accounting for 0.34%

曼不动杆菌仅对碳青霉烯类和头孢哌酮/舒巴坦敏感,敏感率>80%,与张敬等^[9]报道相似,但就肖永红^[8]报道ICU铜绿假单胞菌敏感率在50%左右而言,碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦仍为EICU治疗铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌的首选药物。本研究中EICU大肠埃希菌对头孢他啶、头孢吡肟、碳青霉烯类、阿米卡星及头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感,敏感率>80%,可以作为首选药物进行治疗。对于条件致病菌大肠埃希菌,由于其主要耐药机制为细菌产超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)、质粒介导金属酶、耐药抑制剂的TEM型酶等,建议普通感染应用酶抑制剂复合物、氨基糖苷类和第3、4代头孢菌素,重症感染应用碳青霉烯类抗菌药物。对于金黄色葡萄球菌,糖肽类抗生素仍为首选药物。

急诊留观病房与EICU病原菌分布有所不同,金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌检出率分别为18.60%、16.05%、11.40%,与潘虹霞等^[10]报道的医院感染金黄色葡萄球菌(18.1%)、大肠埃希菌(10.5%)、铜绿假单胞菌(10.1%)水平相似。分析其原因,作为地区大型综合医院,患者来源不同于社区医院,其急诊患者不单纯为某社区群众,许多患者是已在社区中心或其他医院进行治疗的。另外,急诊患者除肺部感染外,还有大量创伤等外科继发感染、肿瘤等免疫低下继发感染患者,急诊留观病房患者许多来诊时发现感染即行经验治疗,未采集标本送检,此类患者未纳入本资料中。本研究中急

表3 主要病原菌对常用抗菌药物的敏感率统计

Tab 3 Sensitivity rate of major pathogens to commonly used antibiotics

药品名称	急诊留观病房								EICU							
	大肠埃希菌 (n=69)		铜绿假单胞菌 (n=49)		鲍曼不动杆菌 (n=28)		金黄色葡萄球菌 (n=80)		大肠埃希菌 (n=51)		铜绿假单胞菌 (n=42)		鲍曼不动杆菌 (n=46)		金黄色葡萄球菌 (n=20)	
	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %	株数	敏感率, %
青霉素G	-	-	-	-	-	-	3	3.75	-	-	-	-	-	-	1	5.00
苯唑西林	-	-	-	-	-	-	35	43.75	-	-	-	-	-	-	2	10.00
氨苄西林	-	-	-	-	-	-	12	15.00	-	-	-	-	-	-	1	5.00
头孢唑林	-	-	-	-	-	-	12	15.00	-	-	-	-	-	-	2	10.00
头孢他啶	55	79.71	41	83.67	10	35.71	-	-	43	84.31	32	76.19	30	65.22	-	-
头孢噻肟	37	53.62	25	51.02	12	42.86	-	-	13	25.49	18	42.86	20	43.48	-	-
头孢吡肟	50	72.46	41	83.67	17	60.71	-	-	43	84.31	30	71.43	26	56.52	-	-
亚胺培南	69	100	45	91.84	27	96.43	-	-	51	100	34	80.95	39	84.78	-	-
美罗培南	69	100	45	91.84	27	96.43	-	-	51	100	36	85.71	41	89.13	-	-
氨曲南	39	56.52	29	59.18	15	53.57	-	-	27	52.94	14	33.33	15	32.61	-	-
氨苄西林/舒巴坦	39	56.52	29	59.18	15	53.57	-	-	18	35.29	1	2.38	10	21.74	-	-
哌拉西林/他唑巴坦	65	94.20	40	81.63	14	50.00	-	-	46	90.20	27	64.29	28	60.87	-	-
头孢哌酮/舒巴坦	64	92.75	43	87.76	24	85.71	-	-	48	94.12	38	90.48	43	93.48	-	-
庆大霉素	32	46.38	37	75.51	10	35.71	18	22.50	18	35.29	31	73.81	33	71.74	6	30.00
阿米卡星	47	68.12	41	83.67	15	53.57	20	25.00	42	82.35	30	71.43	31	67.39	7	35.00
红霉素	-	-	-	-	-	-	23	28.75	-	-	-	-	-	-	2	10.00
克林霉素	-	-	-	-	-	-	24	30.00	-	-	-	-	-	-	5	25.00
万古霉素	-	-	-	-	-	-	80	100	-	-	-	-	-	-	20	100
替考拉宁	-	-	-	-	-	-	80	100	-	-	-	-	-	-	20	100
环丙沙星	20	28.99	32	65.31	10	35.71	25	31.25	14	27.45	26	61.90	19	41.30	6	30.00
左氧氟沙星	21	30.43	30	61.22	12	42.86	26	32.50	16	31.37	20	47.62	23	50.00	7	35.00
复方磺胺甲噁唑	17	24.64	49	100	1	3.57	68	85.00	12	23.53	1	2.38	9	19.57	17	85.00

注:“-”表示未做此检查

note:“-” means no test

诊留观病房大肠埃希菌对碳青霉烯类、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感,敏感率>80%,可以作为首选药物进行治疗。铜绿假单胞菌对头孢他啶、头孢吡肟、碳青霉烯类、阿米卡星及头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦敏感,敏感率>80%,敏感率与潘虹霞等^[9]报道的社区感染敏感率相似。其报道医院感染耐药率很高,碳青霉烯类及头孢哌酮/舒巴坦为急诊留观病房治疗鲍曼不动杆菌的首选药物。糖肽类抗生素为治疗金黄色葡萄球菌感染首选药物。

EICU检出最多的病原菌大肠埃希菌是条件致病菌,随着抗菌药物、抗癌药物及侵入性操作等的逐年增加,大肠埃希菌已成为医院感染的主要致病菌^[11],需引起足够的重视。急诊留观病房检出最多的病原菌即金黄色葡萄球菌耐药日趋严重,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)分离率高,其对青霉素类、头孢菌素类、氨基糖苷类等抗菌药物均呈现非常高的耐药性。糖肽类抗菌药物仍是治疗金黄色葡萄球菌感染的王牌药物。

综上所述,虽然同为急诊科管理,但急诊留观病房与EICU感染病原菌分布及药物敏感性存在差异,反映了急诊科病房感染的一些独特特征,提示大型综合医院急诊医师应参考病原学培养及药敏结果合理选用抗菌药物。

参考文献

- [1] 梁群,刘又宁,王睿.重症监护病房患者下呼吸道感染病原学研究及预防措施[J].中国急救医学,2008,28(4):316.
- [2] Díaz A,Barria P,Niederman M, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized patients in chile: the increasing prevalence of respiratory viruses among

classic pathogens[J]. *Chest*,2007,131(3):779.

- [3] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3版.南京:东南大学出版社,2006:917-920.
- [4] 杜宇,何庆.EICU建设发展的新思路[J].西部医学,2008,20(2):411.
- [5] 卢萍,张骏骥,沈清.2009-2011年住院患者医院感染现患率调查分析[J].中华医院感染学杂志,2012,22(18):3959.
- [6] Safdar N,Maki DG. The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters[J]. *Intensive Care Med*,2004,30(1):62.
- [7] Vandijck DM, Blot SI, Decruyenaere JM. Update on the management of infection in patients with severe sepsis[J]. *Dimens Crit Care Nurs*,2008,27(6):244.
- [8] 肖永红.Mohnarin 2008年度ICU细菌耐药性监测[J].中华医院感染学杂志,2010,20(16):2384.
- [9] 张敬,丁宁,陈小雄,等.急诊重症监护病房医院感染危险因素与干预措施[J].中华医院感染学杂志,2009,19(8):953.
- [10] 潘虹霞,顾玲,蔡波,等.区分医院感染与社区感染耐药菌监测对合理用药的影响[J].中华医院感染学杂志,2011,21(21):4556.
- [11] 李晓非,陈育林,杨惠仙,等.产超广谱β-内酰胺酶大肠埃希菌与肺炎克雷伯菌的耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2010,20(9):1323.

(收稿日期:2013-05-15 修回日期:2013-06-04)