

【论 著】

某医院重症监护病房多重耐药菌
目标监测结果分析薛慧颖¹, 喻兆阳²

(1 华中科技大学同济医学院附属同济医院药学部, 湖北武汉 430030;

2 华中科技大学同济医学院药学院)

摘要 目的 了解医院各重症监护病房(ICU)多重耐药菌的感染和耐药情况。**方法** 通过回顾性分析方法,对2015年1月-2017年12月某医院8个ICU患者送检标本多重耐药菌病原检测结果进行统计分析。**结果** 3年间共检出7 908株病原菌,其中多重耐药菌有1 859株。耐药鲍曼不动杆菌检出率最高,其次是肺炎克雷伯菌。多重耐药菌主要分离自痰液。多因素 Logistic 结果显示,住院时间、抗菌药物使用及侵入性操作是多重耐药菌感染的危险因素。**结论** 该院 ICU 多重耐药菌分离率较高,院内感染发生的常见部位是呼吸道。发生多重耐药院内感染的危险因子为有创机械通气、插导尿管、胃管、留置深静脉置管等侵入性操作、长时间住院及大量或长期使用抗菌药物等因素。

关键词 重症监护病房;多重耐药菌;监测

中图分类号:R378

文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2019)10-0760-03

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.10.013

Analysis on monitoring results of multidrug - resistant bacteria in intensive care unit
of a hospitalXUE Hui - ying¹, YU Zhao - yang²

(1 Department of Pharmacy, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei 430030; 2 School of Pharmacy, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, China)

Abstract Objective To understand the infection and drug resistance of multidrug - resistant bacteria in intensive care units (ICU) of hospitals. **Methods** A retrospective analysis method was used to analyze the pathogenic detection results of multidrug - resistant bacteria of patients in 8 ICUs from January 2015 to December 2017 in a hospital. **Results** A total of 7 908 strains of pathogens were detected in the past 3 years, of which 1 859 strains were multidrug - resistant. The drug - resistant *Acinetobacter baumannii* had the highest detection rate, followed by *Klebsiella pneumoniae*. Multidrug - resistant bacteria were mainly isolated from sputum. Multivariate Logistic results showed that hospitalization time, antibiotic use, and invasive manipulation were risk factors for multidrug - resistant infection. **Conclusion** The isolation rate of multidrug - resistant bacteria is high in the ICU of this hospital, and the common site of nosocomial infection is respiratory tract. The risk factors for multidrug - resistant nosocomial infection were invasive mechanical ventilation, catheterization, gastric tube, invasive manipulation such as indwelling deep vein catheterization, prolonged hospitalization, and large or long - term use of antibiotics.

Key words intensive care unit; multidrug - resistant bacteria; monitoring

据国外文献报道^[1],重症监护室(ICU)患者发生医院感染的高低与有无细菌定植关系密切,有细菌定植者发生感染的几率明显高于后者。为了解医院 ICU 多重耐药菌的耐药情况及其危险因素,本研究对某医院 ICU 患者的临床送检标本检测结果进行回顾

性分析,并探讨导致多重耐药菌感染的危险因素,以期临床上制定针对性的治疗方案提供参考。

1 材料与方法

1.1 研究对象

选择某医院重症医学科(CMICU)、急诊内科重症监护室(EICU)、心血管内科重症监护室(CCU)、感染性疾病科重症监护室(IICU)、心脏大血管外科重症监护室(CSICU)、呼吸内科重症监护室

〔作者简介〕 薛慧颖(1991-),女,江苏南通人,硕士,主管药师,从事临床药学与公共卫生管理工作。

〔通讯作者〕 喻兆阳, Email: yzyhans@163.com

(RICU)、新生儿重症监护病房(NICU)和儿科重症监护病区(PICU)等重症监护病区在 2015 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日期间住院患者为研究对象。

1.2 研究方法

收集各 ICU 患者培养标本,分离出分离菌株,使用 ATB 微生物鉴定仪鉴定,应用 K-B 纸片扩散法进行药敏试验,参照美国临床实验室标准化委员会(CLSI)2012 年标准对细菌是耐药还是敏感进行判定。最后依据 2015 年版《多重耐药菌医院感染预防与控制技术指南》确定多重耐药菌感染情况。

1.3 统计学方法

所有数据使用 Excel 2010 软件进行录入整理,用 χ^2 检验与 Logistic 回归检验对多重耐药菌感染危险因素进行相关性分析,采用 t 检验进行差异性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 多重耐药菌检出分布情况

结果表明,2015-2017 年患者住院期间共送检标本 22 814 份,共检出病原菌 7 908 株,多重耐药菌 1 859 株,多重耐药菌检出率为 23.5%。

2.2 多重耐药菌标本分布

多重耐药菌标本来源以痰标本为主,占 69.02%;其次为血液标本,占 14.58%;尿液占 8.28%株。革兰阴性菌大部分来源于痰,革兰阳性菌则主要来源于血液和痰液(表 1)。

表 1 某医院 ICU 分离 MDRO 标本分布								
标本 种类	革兰阳性菌株数			革兰阴性菌株数			合计	
	2015 年	2016 年	2017 年	2015 年	2016 年	2017 年	株 数	构成比 (%)
痰液	21	36	40	251	341	594	1 283	69.02
血液	63	69	73	10	22	34	271	14.58
尿液	13	17	27	21	42	34	154	8.28
伤口分泌物	1	13	9	5	11	17	56	3.01
腹水	7	6	9	2	7	1	32	1.72
引流液	5	4	5	3	7	3	27	1.45
脑脊液	1	6	2	0	2	7	18	0.97
其他	2	2	5	3	3	3	18	0.97
合计	113	153	170	295	435	693	1 859	100.00

注:其他包括胆汁、粪便、手术切口分泌物等。

2.3 多重耐药菌感染菌株分布

MDRO 中检出最多的是多重耐药鲍曼不动杆菌(MDR-AB),占 46.5%;其次是肺炎克雷伯菌(KP),占 15.9%,大肠埃希菌占 10.6%,溶血葡萄球菌占 8.6%(表 2)。

2.4 药敏试验结果

药敏结果显示,分离出的多重耐药鲍曼不动杆

菌其耐药现象非常严重。耐药性较低的抗菌药物是多粘菌素 B 及美满霉素。对三代以下头孢菌素类中的头孢呋辛钠、头孢呋辛酯、头孢替坦,喹诺酮类中的诺氟沙星,青霉素类中的氨苄西林耐药率均达 100%。多重耐药肺炎克雷伯菌对青霉素类中氨苄西林、二代头孢菌素类中的头孢呋辛钠和头孢呋辛酯耐药率均较高;对碳青霉烯类的亚胺培南和美罗培南比较敏感。而多重耐药的大肠埃希菌对青霉素类的氨苄西林耐药率达 90% 以上;对氨基糖苷类中的阿米卡星、碳青霉烯类中的亚胺培南及美洛培南和头孢类的头孢替坦较为敏感(表 3)。

表 2 ICU 临床分离多重耐药菌菌种分布情况		
多重耐药菌	株数	构成比(%)
鲍曼不动杆菌	864	46.5
肺炎克雷伯菌	295	15.9
大肠埃希菌	197	10.6
溶血葡萄球菌	149	8.0
铜绿假单胞菌	62	3.3
金黄色葡萄球菌	46	2.5
其他	245	13.2
合计	1 859	100.0

注:其他包括肺炎链球菌、芳香黄杆菌和嗜麦芽窄食单胞菌等。

2.5 多重耐药菌感染的危险因素分析

对 ICU 多重耐药菌感染患者进行回顾性调查,收集有关临床资料,分析其多重耐药菌感染的危险因素。结果发现患者年龄、住院时间长短、抗菌药物应用、侵入性操作这几个因素均有统计学意义($P<0.05$)。将以上几个因素进行 Logistic 回归分析,发现住院时间、侵入性操作及抗菌药物应用均有统计学意义($P<0.05$)(表 4、5)。

3 讨论

本研究结果显示,该院 3 年间重症监护系统入住患者中共分离出多重耐药菌 1 859 株,以革兰阴性杆菌为主,这与国内外相关文献报道结果一致^[2,3]。革兰阴性菌检出最多的是鲍曼不动杆菌,与国内相关文献报道结果一致^[4,5],但与某些文献报道不同^[2,6],这是因为细菌在不同地域、不同医院的就诊患者中耐药性迥异,加上患者感染程度的差异及医务人员对抗菌药物使用习惯的不同,导致检出的同一株细菌耐药性也会存在很大差别。

该院重症监护系统多重耐药菌的标本来源以痰标本为主,提示该院医院感染的主要部位是呼吸道。主要是由于患者多数长期卧床,易合并坠积性肺炎。此外,气管切开联合呼吸机常用于该院重症监护室患者的抢救。资料显示^[7],连续机械通气患者发生医院获得性肺炎的危险性是不使用机械通气患者的 10 倍

左右。这主要是因为食管、胃中的细菌容易随着胃内容物逆流,沿着人工气道进入患者呼吸道,加上患者呼吸道因频繁吸痰导致的黏膜损伤,为细菌侵入人体提供了条件,病原菌随着污染的呼吸机管道和雾化出水罐中的雾化颗粒到达肺部起患者感染。

表 3 主要多重耐药菌的药敏试验结果						
抗菌药物名称	鲍曼不动杆菌 (n = 845)		肺炎克雷伯菌 (n = 295)		大肠埃希菌 (n = 197)	
	耐药 株数	耐药率 (%)	耐药 株数	耐药率 (%)	耐药 株数	耐药率 (%)
阿米卡星	730	86.4	108	36.6	16	8.1
氨苄西林/舒巴坦	682	80.7	215	72.9	130	66.0
头孢他啶	747	88.4	190	64.4	108	54.8
环丙沙星	714	84.5	120	40.7	144	73.1
头孢哌酮/舒巴坦	342	40.4	111	37.7	46	23.2
头孢曲松	756	89.5	220	74.6	164	83.2
头孢噻肟	768	90.9	216	73.3	160	81.4
头孢吡肟	675	79.9	107	36.3	104	52.8
庆大霉素	705	83.4	171	57.9	128	65.0
亚胺培南	440	52.1	20	6.8	12	6.1
左氧氟沙星	558	66.0	92	31.2	130	66.0
美满霉素	38	4.6	101	34.1	31	15.8
美洛培南	547	64.8	21	7.1	7	3.6
诺氟沙星	845	100.0	115	39.0	145	73.5
多粘菌素	37	4.4	225	76.3	173	87.8
哌拉西林	742	87.9	109	36.9	29	14.7
哌拉西林/他唑巴坦	698	82.6	194	65.8	168	85.3
复方新诺明	351	41.6	162	54.9	163	82.6
四环素	711	84.1	162	54.9	121	61.4
氨曲南	686	81.2	204	69.0	104	52.6
氨苄西林	845	100.0	277	94.1	184	93.4
头孢唑林	832	98.4	166	56.3	45	22.6
呋喃妥因	814	96.4	238	80.7	170	86.3
妥布霉素	479	56.6	223	75.5	161	81.7
头孢呋辛钠	845	100.0	63	21.3	10	5.1
头孢呋辛酯	845	100.0	130	44.2	98	50.0
头孢替坦	845	100.0	271	91.8	160	81.1

表 4 ICU 患者多重耐药菌感染单因素分析			
因素	非多重	多重	P 值
	耐药组	耐药菌组	
	(n = 79)	(n = 86)	
年龄(岁)	59.45 ± 20.12	65.29 ± 19.02	0.034
性别(男/女)	41/38	44/42	0.071
住 ICU 日数(d)	5.8 ± 3.27	12.38 ± 9.17	0.012
侵入性操作(有/无):	22/57	62/24	0.005
有创机械通气 > 48 h	11	50	0.016
留置导尿时间(d)	3	7	0.025
留置胃管时间(d)	40	7	<0.001
深静脉置管时间(d)	3.5	7	0.014
抗菌药物使用(有/无)	54/25	75/11	0.032

注:a 表示采用 *t* 检验,b 表示采用 χ^2 检验。

此外,本研究发现多重耐药菌感染与 ICU 患者的年龄、住院时间的长短、是否应用抗菌药物及是否接受侵入性操作这些因素有关。Logistic 回归分析后发现,除年龄外,其余几个因素均被认为是多重耐

药菌感染的独立危险因素。

表 5 ICU 患者多重耐药菌多因素 Logistic 分析						
危险因素	β 值	S. E. 值	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI 值
住院日数	0.214	0.052	3.745	0.047	1.03	1.00 ~ 1.38
侵入性操作	0.831	0.454	5.768	0.035	2.35	0.98 ~ 5.36
抗菌药物使用	0.878	0.569	4.011	0.039	2.44	0.76 ~ 7.92

ICU 患者需长期使用抗菌药物进行预防性治疗,这导致其体内菌群失调,容易破坏体内细菌间的平衡,使其细菌定植生长,从而致使 ICU 多重耐药菌的高感染率。并且入住 ICU 的患者接受治疗性侵入性操作较多。如导尿管插管、留置胃管、深静脉置管、有创机械通气辅助呼吸,更有不少患者接受了多种侵入性操作,其使得感染更易发生,从而进一步加大了抗菌药物的使用,这也在一定程度上增加了患者多重耐药菌检出率。

综上所述,针对目前该院的多重耐药菌感染现状,需要进一步加强对多重耐药菌医院感染的监测。通过多种途径宣传多重耐药菌知识,提高医务人员无菌操作依从性及正确率,尽可能减少患者细菌感染,进一步严格控制抗菌药物的使用,促进抗菌药物的合理、规范的应用。

(致谢:本文资料的收集得到华中科技大学同济医学院附属同济医院感染管理科、检验科的支持,在此表示感谢。)

参 考 文 献

[1] Rhomberg PR, Fritsche TR, Sader HS, *et al.* Antimicrobial susceptibility pattern comparisons among intensive care unit and general ward Gram-negative isolates from the Meropenem Yearly Susceptibility Test Information Collection Program (USA) [J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2006, 56(1): 57-62.

[2] 许莉, 王仁媛, 陈贝贝, 等. 新生儿重症监护病房多重耐药菌感染的危险因素及防控措施 [J]. 中华全科医学, 2018, 16(8): 1314-1317.

[3] 林凌洁, 张丹如, 张玲利. 儿科重症监护室多重耐药革兰阴性菌感染危险因素 [J]. 中国消毒学杂志, 2017, 34(10): 955-958.

[4] 李凌竹, 冷应蓉, 查筑红, 等. 某医院重症监护病房多重耐药菌目标监测结果分析 [J]. 中国消毒学杂志, 2016, 33(5): 441-442.

[5] 吕宇, 向钱, 魏道琼, 等. 神经外科重症监护病房多重耐药菌季节性分布特点的探讨 [J]. 华西医学, 2016, 31(3): 403-408.

[6] 李永海. 重症监护病房多重耐药菌主动筛查及定植与感染状况调查分析 [J]. 北方药学, 2018, 15(5): 187.

[7] 周旋, 黄国玺, 陈晓霞, 等. 重症监护病房医院感染目标性监测与干预效果分析 [J]. 重庆医科大学学报, 2013, 38(7): 729-732.