· 调查报告与分析 ·

重症监护病房患者多重耐药菌定植情况及其危险因素分析

孔庆芳，张红芳，程科萍，李婕

摘　要：目的　了解重症监护病房（ICU）患者多重耐药菌（MDROs）定植情况及其危险因素，为 MDROs 的预防和控制提供参考依据。**方法**　整群抽取东南大学附属中大医院 2014 年 1 月—2015 年 12 月 ICU 收治的 1143 例患者进行病例收集，并采集其鼻前庭及咽拭子进行细菌培养和药敏试验。**结果**　ICU 中 1 143 例患者发生 MDROs 定植者 217 例，MDROs 定植发生率为 18.99%；217 例 MDROs 定植者中，发生多重耐药金黄色葡萄球菌定植者 27 例（12.44%），多重耐药肺炎克雷伯菌定植者 122 例（56.22%），多重耐药鲍曼不动杆菌定植者 41 例（18.89%），多重耐药铜绿假单胞菌定植者 27 例（12.44%）；多因素非条件 logistic 回归分析结果显示，入 ICU 前抗菌药物使用种类 >2 种（OR = 2.011，95% CI = 1.081 ~ 4.552）和入 ICU 前抗菌药物使用时间 ≥3d（OR = 4.201，95% CI = 2.108 ~ 5.011）是 ICU 患者 MDROs 定植发生的危险因素。**结论**　ICU 患者 MDROs 定植发生率较高，以多重耐药肺炎克雷伯菌定植为主；入 ICU 前抗菌药物使用种类较多和入 ICU 前抗菌药物使用时间较长是 ICU 患者 MDROs 定植发生的主要危险因素。

关键词：多重耐药菌（MDROs）；定植；重症监护病房（ICU）；危险因素
中图分类号：R 197.3　**文献标志码**：A　**文章编号**：1001-0580(2016)11-1553-03　DOI：10.11847/zgggws2016-32-11-28

Colonization of multiple drug resistant bacteria and related risk factors among patients in intensive care unit

KONG Qing-fang, ZHANG Hong-fang, CHENG Ke-ping, et al (*Infection Management Section, Zhongda Hospital Affiliated to Southeast University, Nanjing, Jaingsu Province* 210009, China)

Abstract: Objective　To investigate the status and risk factors of colonization of multiple drug resistant organisms (MDROs) among patients in intensive care unit (ICU). **Methods**　Using cluster sampling, we recruited 1 143 patients in an ICU in Zhongda Hospital Affiliated to Southeast University and collected nasal vestibular and throat swab samples from all the patients for bacterial culture and drug sensitivity tests from January 2014 to December 2015; we extracted relevant clinical data of the patients to analyze risk factors of MDROs colonization. **Results**　MDROs colonization was identified in 217 (18.99%) of the patients. Of the 217 patients with MDROs colonization, 122 (56.22%) were with the colonization of multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae*, 41 (18.89%) with *Acinetobacter Bauman*, 27 (12.44%) with *Staphylococcus aureus*, and 27 (12.44%) with *Pseudomonas aeruginosa*, respectively. Logistic regression analysis showed that treatment with more than 2 types of antibiotics (odds ratio [OR] = 2.011, 95% confidence interval [CI]: 1.081 – 4.552) and with continuous antibiotic therapy 3 days or more (OR = 4.201, 95% CI: 2.108 – 5.011) before admitted into ICU were main risk factors of MDROs colonization for the patients. **Conclusion**　The incidence of MDROs colonization is high and *Klebsiella pneumoniae* is a dominant bacteria of the colonization among patients in ICU; multiple and continuous antibiotics treatment before admitted into ICU are major risk factors of the MDROs colonization.

Key words: multiple drug resistant organism; colonization; intensive care unit; risk factor

多重耐药菌（multidrug-resistant organisms，MDROs）指有多重耐药性的病原菌，临床定义为使用 ≥3 类结构和作用机制不同的抗菌药物，能够同时呈现耐药性的细菌[1]。一种细菌在人体的某个部位生长，但尚未引起机体感染，称为细菌定植，当患者免疫功能下降、菌群失调时，定植细菌易侵入人体引起感染[2-3]，虽然细菌定植尚未引起机体感染，但存在极大的感染隐患。近年来，随着抗生素、免疫抑制剂的使用以及临床有创救治率的增加，MDROs定植随之上升，其中重症监护病房（intensive care unit，ICU）是发生院内感染和 MDROs 定植的主要区域[4]，若不采取积极有效的控制措施，将导致超级细菌形成，使患者无药可救。为了解 ICU 患者 MDROs 定植情况及其危险因素，为 MDROs 的预防和控制提供参考依据，本研究整群抽取东南大学附属中大医院 2014 年 1 月—2015 年 12 月 ICU 收治的 1 143 例患者进行病例收集，并采集其鼻前庭及咽拭子进行细菌培养和药敏试验。结果报告如下。

作者单位：东南大学附属中大医院感染管理科，江苏 南京 210009
作者简介：孔庆芳（1963 – ），女，江苏人，副主任护师，本科，主要从事医院感染管理工作。
通讯作者：程科萍，E-mail：ccpp241@163.com
数字出版日期：2016 – 10 – 18 14:55
数字出版网址：http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20161018.1455.008.html

1　对象与方法

1.1　对象　采用整群抽样方法,在东南大学附属中大医院抽取 2014 年 1 月—2015 年 12 月 ICU 收治的 1 143 例患者作为研究对象。所有研究对象均为临床资料完整的入住 ICU > 24h 患者,且其在入 ICU 时未发生 MDROs 定植。本研究中患者家属均签署了知情同意书。其中,男性 638 例(55.82%),女性 505 例(44.18%);年龄 < 50 岁 484 例(42.34%),≥50 岁 659 例(57.66%)。

1.2　方法　(1)病例收集:由统一培训的调查员采用统一制定的调查表进行病例收集,内容包括患者性别、年龄、入 ICU 前是否器官功能衰竭、入 ICU 前有无侵入性操作、入 ICU 前是否使用三代头孢类药物、入 ICU 前使用抗菌药物种类、入 ICU 前抗菌药物使用时间、入 ICU 后有无侵入性操作、入 ICU 后是否使用三代头孢类药物、ICU 入住时间等。(2)鼻前庭及咽拭子采集和细菌培养、鉴定及药敏试验:鼻前庭拭子采集时使患者保持头部自然放松,沿患者一侧鼻孔壁将拭子慢慢旋入鼻孔至鼻腭处,然后将拭子慢慢旋转取出,再用同一拭子对另一侧进行采集,完成后将拭子头浸入采样液,并尽量使标本保存在采样液中;咽拭子采集时将酒精灯点燃,引导患者发声,暴露咽喉,采用消毒后的长棉签在患者咽喉、扁桃体上轻柔快速擦拭分泌物,对试管口消毒后将长棉签放入。拭子采集后送东南大学附属中大医院检验室做细菌培养、鉴定及药敏试验。

1.3　统计分析　应用 SPSS 19.0 统计软件进行一般描述性分析 χ^2 检验和多因素非条件 logistic 回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　ICU 患者 MDROs 定植情况　1143 例 ICU 患者中,发生 MDROs 定植者 217 例,MDROs 定植发生率为 18.99%;217 例 MDROs 定植者中,发生多重耐药金黄色葡萄球菌定植者 27 例(12.44%),发生多重耐药肺炎克雷伯菌定植者 122 例(56.22%),发生多重耐药鲍曼不动杆菌定植者 41 例(18.89%),发生多重耐药铜绿假单胞菌定植者 27 例(12.44%)。

2.2　不同特征 ICU 患者 MDROs 定植发生情况比较(表 1)　不同特征 ICU 患者 MDROs 定植发生情况比较,不同入 ICU 前三代头孢类药物使用情况 、入 ICU 前抗菌药物使用种类和入 ICU 前抗菌药物使用时间的 ICU 患者 MDROs 定植发生率差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。

表 1　不同特征 ICU 患者 MDROs 定植发生情况比较

特征			MDROs 定植例数	定植发生率(%)	χ^2 值	P 值
性别	男性	638	121	18.97	0.000	0.985
	女性	505	96	19.01		
年龄(岁)	<50	484	96	19.83	0.394	0.581
	≥50	659	121	18.36		
入 ICU 前器官功能衰竭	否	936	178	19.02	0.003	0.953
	是	207	39	18.84		
入 ICU 前侵入性操作	无	503	95	18.89	0.006	0.940
	有	640	122	19.06		
入 ICU 前三代头孢类药物使用情况	否	1 043	151	14.48	157.490	<0.001
	是	100	66	66.00		
入 ICU 前抗菌药物使用种类(种)	≤2	886	33	3.72	596.633	<0.001
	>2	257	184	71.60		
入 ICU 前抗菌药物使用时间(d)	<3	549	75	13.66	19.468	<0.001
	≥3	594	142	23.91		
入 ICU 后侵入性操作	无	31	4	12.90	0.766	0.381
	有	1 112	213	19.15		
入 ICU 后三代头孢类药物使用	否	1 026	193	18.81	0.198	0.657
	是	117	24	20.51		
ICU 住院时间(d)	<7	688	135	19.62	0.456	0.500
	≥7	455	82	18.02		

2.3　ICU 患者 MDROs 定植发生危险因素多因素非条件 logistic 回归分析　以 ICU 患者是否发生 MDROs 定植为因变量(0 = 否,1 = 是),以入 ICU 前三代头孢类药物使用情况 、入 ICU 前抗菌药物使用种类和入 ICU 前抗菌药物使用时间 3 个因素为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析。结果显示,入 ICU 前抗菌药物使用种类 > 2 种(*OR* = 2.011,95% *CI* = 1.081 ~ 4.552)和入 ICU 前抗菌药物使用时间 ≥ 3d(*OR* = 4.201,95% *CI* = 2.108 ~ 5.011)是 ICU 患者 MDROs 定植发生的危险因素。

3　讨　论

近年来,ICU 患者 MDROs 感染率逐年上升,将抗生素滥用以及院内感染问题又推向一个高潮,同时推动了对 MDROs 感染干预、治疗研究的发展[5]。ICU 患者病情重,多数患者免疫力低,且伴有基础性疾病,其住院时间较长,引入性操作率较高,加之使用大量的激素和抗生素类药物,因此 ICU 成为院内感染的主要区域[6-7]。本研究结果显示,ICU 患者 MDROs 定植发生率为 18.99%,与黄絮等[8]研究结果相似,提示 ICU 患者 MDROs 定植发生率较高。217 例 MDROs 定植者中,发生多重耐药金黄色葡萄球菌定植者 27 例(12.44%),多重耐药肺炎克雷伯菌定植者 122 例(56.22%),多重耐药鲍曼不动杆菌定植者 41 例(18.89%),多重耐药铜绿假单胞菌定植者 27 例(12.44%)。提示肺炎克雷伯菌在定植细菌中感染最多,应对此类细菌加以重视。多项研究表明,各种类型 ICU 患者的 MDROs 感染均与抗菌药物的使用相关[9-10],使用抗生素种类越多、治疗时间越长以及使用高效抑菌药物均有可能增加 MDROs 感染的几率。多因素非条件 logistic 回归分析结果显示,入 ICU 前抗菌药物使用种类 > 2 种(*OR* = 2.011,95% *CI* = 1.081 ~ 4.552)和入 ICU 前抗菌药物使用时间 ≥ 3d(*OR* = 4.201,95% *CI* = 2.108 ~ 5.011)是 ICU 患者 MDROs 定植发生的危险因素,与吴丹梅等[11]研究结果一致。因此,医院应对 ICU 患者的 MDROs 定植高危因素进行准确分析,并对早期发现的高危患者进行主动筛查,预防耐药菌定植感染,同时还应尽量限制广谱抗菌药物的使用。

参考文献

[1] 于世荣,甄文华,张玉. ICU 患者多重耐药菌感染危险因素分析及防控对策[J]. 河北联合大学学报:医学版,2013,15(3):405 - 406.

[2] Cohen CC, Cohen B, Shang J. Effectiveness of contact precautions against multidrug-resistant organism transmission in acute care: a systematic review of the literature[J]. Journal of Hospital Infection, 2015, 90(4): 21 - 26.

[3] 申凤彩,解迪,韩钱鹏,等. ICU 血流感染病原菌特征及混合血流感染的危险因素分析[J]. 中华危重病急救医学,2015,27(9):718 - 723.

[4] Li Q, Zhuang TF, Lin Y, et al. Risk factors affecting nasal colonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* when admitted in intensive care unit[J]. Chinese Medical Journal, 2014, 127(10): 1804 - 1807.

[5] 刘海峰,周柱江,胡靖青,等. 综合重症加强治疗病房医院感染的常见致病菌分析以及耐药性监测结果[J]. 中国中西医结合急救杂志,2015,22(4):382 - 385.

[6] Zahar JR, Garrouste-Orgeas M, Vesin A, et al. Impact of contact isolation for multidrug-resistant organisms on the occurrence of medical errors and adverse events[J]. Revista Chilena De Infectología, 2014, 31(12): 2153 - 2160.

[7] 邰慧宇,邢海林,梁宗敏. 重症感染所致感染性休克患者 ICU 住院时间影响因素分析[J]. 现代中西医结合杂志,2014,23(20):2220 - 2222.

[8] 黄絮,李刚,易丽,等. 重症加强治疗病房多重耐药菌定植状况及危险因素分析[J]. 中华危重病急救医学,2015,27(8):667 - 671.

[9] 翁国虎,周波. 神经重症监护病房肺部感染致病菌及耐药性分析[J]. 中国公共卫生,2013,29(8):1245 - 1246.

[10] 韩静静,徐亚青,何宇红,等. 重症医学科多重耐药菌致 HAP 的危险因素及治疗情况分析[J]. 中国感染控制杂志,2015,14(6):374 - 378.

[11] 吴丹梅,李雷清,吴振波,等. 重症监护病房抗菌药物使用和病原检测调查分析[J]. 中国感染与化疗杂志,2015,15(6):533 - 537.

收稿日期: 2016-07-08　　(郭薇编辑　刘铁校对)

中国公共卫生 CPH