

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.02.014

· 论 著 ·

多学科协作联合集束化管理对 ICU 多重耐药菌感染预防的效果

谭善娟, 李 玲, 邱 蔓, 张 磊, 曲 彦, 吕维红

(青岛市市立医院, 山东 青岛 266071)

[摘要] **目的** 探讨多学科协作(MDT)联合集束化管理对综合重症监护病房(ICU)多重耐药菌(MDROs)感染防控的效果。**方法** 选取 2013 年 1 月—2015 年 12 月某三甲医院 ICU 住院患者为研究对象,自 2014 年 1 月开始将 MDT 联合集束化管理用于 ICU MDROs 感染的防控,并在实施 1 年后进行持续质量改进,比较实施前(2013 年)、实施后(2014 年)和持续改进后(2015 年)ICU 住院患者送检标本 MDROs 检出情况。**结果** 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者中 MDROs 感染率分别为 26.55%(154/580)、17.13%(117/683)、12.01%(77/641),呈下降趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 44.030, P < 0.001$);ICU 患者 MDROs 总检出率分别为 64.44%(154/239)、63.59%(117/184)、43.26%(77/178),有降低趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 22.284, P < 0.001$)。ICU 主要 MDROs 为多重耐药/泛耐药鲍曼不动杆菌(MDR/PDR-AB,占 44.54%)。**结论** MDT 联合集束化管理有助于降低 ICU MDROs 的感染率和检出率。

[关键词] 多学科协作;集束化;重症监护病房;多重耐药菌

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)02-0156-04

Effect of multi-disciplinary team combined with bundle management on prevention of multidrug-resistant organism infection in the intensive care unit

TAN Shan-juan, LI Ling, QIU Man, ZHANG Lei, QU Yan, LV Wei-hong (Qingdao Municipal Hospital, Qingdao 266071, China)

[Abstract] **Objective** To explore the effect of multi-disciplinary team (MDT) combined with bundle management on prevention and control of multidrug-resistant organism (MDRO) infection in the intensive care unit (ICU).

Methods Patients who were admitted to the ICU in a tertiary first-class hospital from January 2013 to December 2015 were studied, MDT combined with bundle management has been applied in the prevention and control of MDRO infection in ICU since January 2014, continuous quality improvement program was performed one year later, isolation of MDROs from specimens of ICU patients before implementation(in the year of 2013), after implementation(in the year of 2014), and after continuous quality improvement(in the year of 2015) was compared. **Results**

The infection rates of MDROs in ICU patients before implementation, after implementation, and after continuous quality improvement were 26.55% (154/580), 17.13% (117/683), and 12.01% (77/641) respectively, showing a downward trend, with a significant difference ($\chi^2 = 44.030, P < 0.001$); the total isolation rates of MDROs in ICU patients were 64.44% (154/239), 63.59% (117/184), and 43.26% (77/178) respectively, showing a downward trend, with a significant difference ($\chi^2 = 22.284, P < 0.001$). The main MDROs in ICU were multidrug-resistant (MDR) and pandrug-resistant(PDR) *Acinetobacter baumannii* (44.54%). **Conclusion** MDT combined with bundle management can decrease MDRO infection rate and isolation rate in ICU.

[收稿日期] 2017-07-22

[基金项目] 青岛市科技局科研基金资助项目(13-1-3-8-nsh)

[作者简介] 谭善娟(1986-),女(汉族),山东省临沂市人,主治医师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 吕维红 E-mail:luweihongqd@163.com

[Key words] multi-disciplinary team; bundle; intensive care unit; multidrug-resistant organism

[Chin J Infect Control, 2018, 17(2): 156 - 159]

多重耐药菌(multidrug-resistant organisms, MDROs)在医院内的迅速传播已成为威胁人类健康的世界性公共卫生问题^[1]。因 MDROs 感染具有复杂性和难治性等特点, 可以导致病死率和发病率升高, 患者住院费用增加, 重症监护病房(intensive care unit, ICU)是医院感染 MDROs 集中的主要科室, 有呈逐年增加的趋势^[2-3], 因此, 控制 ICU MDROs 医院感染显得尤为重要。本研究通过将多学科协作(multi-disciplinary team, MDT)联合集束化管理用于某三甲综合性医院 ICU MDROs 感染的防控, 以降低 MDROs 医院感染的发生, 现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2013 年 1 月—2015 年 12 月某院 ICU 住院的 1 904 例患者为研究对象。该院为三级甲等医院, 2016 年出院 56 807 人次, 门诊量 1 218 989 人次, ICU 实际开放床位 20 张。自 2014 年 1 月开始将 MDT 联合集束化管理用于本院 ICU MDROs 感染的防控, 并在实施 1 年后进行持续质量改进, 对实施前(2013 年)、实施后(2014 年)和持续改进后(2015 年)所有患者送检标本的 MDROs 检出情况进行整理并分析。

1.2 菌株分离与鉴定 全部送检标本根据《全国临床检验操作规程》进行常规细菌培养、分离, 采用法国生物梅里埃公司 VITEK-2 全自动微生物分析系统鉴定细菌菌种, 同时用 AST-GN16 药敏卡进行药物敏感性试验, 排除同一患者相同部位标本分离的重复菌株。

1.3 MDT 与集束化管理 建立 MDROs 的 MDT 管理小组, 从风险防范的角度分析 MDROs 感染防控中存在的问题, 并查阅相关资料, 提出集束化干预措施, 并对 ICU 所有医务人员进行集束化干预措施相关内容的培训教育, 实施过程中及时发现问题进行持续改进。(1)MDT 小组: 建立由医疗分管院长统一领导, 医院感染管理科、ICU、微生物室、护理部、医务科、临床药师及其他相关部门共同参与的 MDT 管理小组。各部门明确职责分工, 充分发挥各专业优势, 对 MDROs 防控进行环节把关、全程控制、持续改进。工作实施过程中, 医院感染管理科起

到桥梁作用, 及时反馈监测信息, 联合各部门及时发现工作中存在的问题并提出改进方案。(2)参考《重症医学科建设与管理指南(试行)》、《多重耐药菌医院感染预防与控制技术指南(试行)》、《美国 HICPAC 医疗保健机构多重耐药菌管理指南》及相关资料制定集束化管理措施, 并及时评价效果, 查阅相关文献进行持续改进^[4-5], 包括加强对医护和保洁人员 MDROs 感染相关知识的宣传与培训, 加强病原微生物标本采集与运送过程的控制, 提高临床微生物实验室的检测能力、医务人员手卫生依从性, 检查与指导抗菌药物使用, 落实消毒隔离措施, 对病房内环境卫生进行消毒管理与质量控制, 评价侵入性操作的必要性, 保护危重及侵入性操作等易感患者, 筛查与隔离 MDROs 感染患者, 监测医院不同细菌耐药性动态变化规律等。

1.4 诊断标准与定义 医院感染病例严格按照国家卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行诊断。MDROs 主要是指对临床使用的三类或三类以上抗菌药物同时呈现耐药的细菌, 也包括泛耐药(extensively drug-resistant, XDR)和全耐药(pandrug resistant, PDR), 临床常见的 MDROs 包括耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素肠球菌(VRE)、产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)细菌(如肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌)、耐碳青霉烯类抗菌药物肠杆菌科细菌(CRE)、多重耐药/泛耐药鲍曼不动杆菌(MDR/PDR-AB)、多重耐药/泛耐药铜绿假单胞菌(MDR/PDR-PA)等^[5]。

1.5 观察指标 观察 MDT 联合集束化管理实施前、实施中和实施后 ICU 患者 MDROs 感染率、检出率与构成比。

1.6 统计分析 MDROs 结果从医院 HIS 系统中提取, 并采用 Excel 进行数据整理, 应用 SPSS 16.0 软件进行分析, 定性资料采用例数和百分比表示, 采用 χ^2 检验进行组间比较, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者一般临床资料中性别、年龄各组比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 1。

表 1 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者一般情况比较
Table 1 Comparison of general condition of ICU patients before implementation, after implementation, and after continuous improvement

组别	性别(例)		年龄(岁)
	男	女	
实施前	213	102	71.52 ± 16.81
实施后	176	111	69.14 ± 17.40
持续改进后	169	75	71.91 ± 16.00
χ^2	4.318		2.225
<i>P</i>	0.115		0.109

2.2 ICU 患者 MDROs 感染率 实施前、实施后和

持续改进后 ICU 患者中 MDROs 感染率有降低的趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 44.030, P < 0.001$),其中 MDROs 社区感染感染率连续 3 年变化不大,医院感染感染率连续 3 年持续降低,差异有统计学意义($\chi^2 = 65.003, P < 0.001$)。见表 2。

2.3 ICU 患者 MDROs 检出率与构成比 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者 MDROs 总检出率有降低的趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 22.284, P < 0.001$),但 MRSA 检出率有上升的趋势($P < 0.05$)。见表 3。实施前、实施后和持续改进后 ICU 主要 MDROs 为鲍曼不动杆菌。见表 4。

表 2 2013—2015 年 ICU 患者 MDROs 感染率及日感染率

Table 2 Infection rates and daily infection rates of MDROs in ICU patients in 2013 - 2015

组别	监测例数	住院日	社区感染		医院感染			合计	
			例数	感染率(%)	例数	感染率(%)	日感染率(‰)	例数	感染率(%)
实施前	580	6 221	40	6.90	114	19.66	18.33	154	26.55
实施后	683	6 460	48	7.03	69	10.10	10.68	117	17.13
持续改进后	641	6 707	43	6.71	34	5.30	5.07	77	12.01
合计	1 904	19 388	131	6.88	217	11.40	11.19	348	18.28

表 3 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者 MDROs 检出情况(%)

Table 3 Isolation of MDROs in ICU patients before implementation, after implementation, and after continuous improvement (%)

MDROs	实施前	实施后	持续改进后
MDR/PDR-AB	87.88(58/66)	91.67(66/72)	58.49(31/53)
产 ESBLs 大肠埃希菌	78.13(25/32)	85.71(18/21)	65.63(21/32)
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	75.76(50/66)	62.50(15/24)	33.33(10/30)
MDR/PDR -PA	45.45(15/33)	28.00(7/25)	21.86(7/32)
MRSA	27.78(5/18)	57.89(11/19)	77.78(7/9)
其他耐药菌	4.17(1/24)	0.00(0/23)	4.55(1/22)
合计	64.44(154/239)	63.59(117/184)	43.26(77/178)

表 4 实施前、实施后和持续改进后 ICU 患者检出 MDROs 构成情况

Table 4 Constituent of MDROs in ICU patients before implementation, after implementation, and after continuous improvement

MDROs	实施前		实施后		持续改进后		合计	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
MDR/PDR-AB	58	37.66	66	56.41	31	40.26	155	44.54
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	50	32.47	15	12.82	10	12.99	75	21.55
产 ESBLs 大肠埃希菌	25	16.23	18	15.39	21	27.27	64	18.39
MDR/PDR -PA	15	9.74	7	5.98	7	9.09	29	8.33
MRSA	5	3.25	11	9.40	7	9.09	23	6.61
其他耐药菌	1	0.65	0	0.00	1	1.30	2	0.58
合计	154	100.00	117	100.00	77	100.00	348	100.00

3 讨论

细菌耐药是全球公共卫生界普遍关注的问题。我国受各级医院管理水平、基础设施、相关理论与技术能力的限制,MDROs 感染已经严重威胁到医疗质

量和医疗安全^[6]。目前,国内公认的应对 MDROs 传播和增加的重点在“防”与“控”,而对普通敏感细菌感染,则应加强及时有效地抗感染治疗,以降低 MDROs 感染的发生率^[7]。MDT 即多学科协作,是近几年国际上比较常用的医学管理模式,为医疗模

式、医疗质量和医院管理带来了新思路^[8]。集束化理念是集合一系列有循证基础的治疗和护理措施,帮助医务人员为患者提供尽可能优化的医疗护理服务,国外 2006 年已将集束化用于提升 ICU 患者安全与医疗质量^[9-10]。本研究将 MDT 联合集束化管理用于加强对 ICU MDROs 的传染源、传播途径和易感患者的管理,及时有效的控制敏感菌发展为 MDROs,降低医院 ICU 患者 MDROs 的感染率与检出率。

MDROs 的产生和传播与多种因素密切相关,积极预防和控制 MDROs 的产生和传播对于耐药菌的产生与蔓延有着重要的意义。研究^[11-12]表明,手卫生、接触隔离、细菌耐药菌筛查、保持环境清洁、抗菌药物管理、对医务人员进行耐药菌流行病学趋势及防控方面的培训等措施可以降低多种 MDROs 感染的发生率,从而达到预防及控制的目的。本组结果显示,经 MDT 联合集束化管理后,医院 ICU 患者 MDROs 的感染率与检出率均下降,2015 年本院 ICU 患者 MDROs 的感染率降低至 12.01%,检出率降低至 43.26%,均低于国内同级医院水平^[13-14]。本研究中社区获得性 MDROs 感染率连续 3 年变化不大,而医院获得性 MDROs 感染率呈降低趋势,说明实施的 MDT 模式联合集束化管理对本院 ICU 患者 MDROs 感染防控的有效性。本组研究显示,MDR/PDR-AB 的检出率、及其在 MDROs 的构成比均较高。鲍曼不动杆菌是条件致病菌,在医院尤其是 ICU 环境中广泛分布且存活时间较长,对多种抗菌药物具有天然耐药性,且随着碳青霉素类抗生素的广泛应用,MDROs 感染日趋严重,给 ICU 抗菌药物的选择带来了严重的影响,目前已引起国内外广泛关注^[15-17]。此外,本研究中 MRSA 检出率连续 3 年有上升趋势,主要是因为检出的 MRSA 多为社区感染。

综上所述,MDT 联合集束化管理有助于降低 ICU MDROs 感染率和检出率,从而可以保障患者安全,提高医疗质量,在 ICU 患者 MDROs 感染的防控方面有很大的利用空间。

[参考文献]

[1] Günther F, Kaiser SJ, Fries T, et al. Susceptibility of multidrug resistant clinical pathogens to a chlorhexidine formulation [J]. J Prev Med Hyg, 2015, 56(4): E176 - E179.

[2] 李娇.综合 ICU 多重耐药菌院内传播的预警模式构建及分析 [D].山西:山西医科大学,2016.

[3] Nelson MU, Bizzarro MJ, Dembry LM, et al. One size does not fit all: why universal decolonization strategies to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in adult intensive care units may be inappropriate for neonatal intensive care units[J]. J Perinatol, 2014, 34(9): 653 - 655.

[4] Gao F, Wu YY, Zou JN, et al. Impact of a bundle on prevention and control of healthcare-associated infections in intensive care unit[J]. J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci, 2015, 35(2): 283 - 290.

[5] 黄勋,邓子德,倪语星,等.多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J].中国感染控制杂志,2015,14(1):1-9.

[6] 葛芳,黄雨晴,毛美琴.多重耐药菌感染的危险因素与防控措施[J].中国消毒学杂志,2017,34(3):292-294.

[7] 杨继勇,刘杰,韩黎.细菌耐药现象多侧面解读与理解[J].中华医院感染学杂志,2016,26(1):238-240.

[8] 王媛媛,孙颖,林锦彦,等.多学科协作提高健康管理质量控制水平的研究[J].中华健康管理学杂志,2015,9(4):316-317.

[9] Aboelela SW, Stone PW, Larson EL. Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature[J]. J Hosp Infect, 2007, 66(2): 101 - 108.

[10] Winters B, Dorman T. Patient-safety and quality initiatives in the intensive-care unit[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2006, 19(2): 140 - 145.

[11] Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients[J]. Clin Microbiol Infect, 2014, 20(1): 1 - 55.

[12] 祁羽鹏,鲁卫华,姜小敢,等. ICU 患者抗菌药物使用情况和多耐药菌产生的相关性分析[J].中华医院感染学杂志,2017,27(6):1228-1231.

[13] 张跃明,胡丽华,金晓东. ICU 多药耐药菌感染监测与干预研究[J].中华医院感染学杂志,2016,26(2):304-305,356.

[14] 李福琴,杨阳,刘彩红,等. ICU 多药耐药菌感染现状与危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(4):783-785.

[15] 张静,喻玮,赵丽娜,等.我国细菌耐药现状与特征[J].中华临床感染病杂志,2016,9(2):118-128.

[16] Cheon S, Kim MJ, Yun SJ, et al. Controlling endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in intensive care units using antimicrobial stewardship and infection control[J]. Korean J Intern Med, 2016, 31(2): 367 - 374.

[17] Safari M, Saidijam M, Bahador A, et al. High prevalence of multidrug resistance and metallo-beta-lactamase (MβL) producing *Acinetobacter baumannii* isolated from patients in ICU wards, Hamadan, Iran[J]. J Res Health Sci, 2013, 13(2): 162 - 167.