

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.02.012

· 论 著 ·

## 神经科重症监护病房医院感染多重耐药菌及综合干预效果

刘帆, 刘逸文, 郑勇, 尹维佳

(四川大学华西医院, 四川 成都 610041)

**[摘要]** **目的** 了解某院神经科重症监护病房(ICU)多重耐药菌(MDRO)感染情况,并评价综合干预措施效果。**方法** 对某院 2011 年 3—12 月入住神经科 ICU>48 h 的患者进行 MDRO 目标性监测,采取综合干预措施,比较干预前后 MDRO 感染情况。**结果** 共监测住院患者 932 例,发生 MDRO 医院感染 72 例,发病率为 7.73%;居前 5 位的 MDRO 为鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌。MDRO 医院感染部位以下呼吸道为主,其次为泌尿道和血液系统。干预前 MDRO 检出率为 11.70%(55 株),干预后为 3.68%(17 株),干预前后检出率比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.675, P < 0.001$ )。**结论** 神经科 ICU 住院患者易感染 MDRO,采取综合干预措施可以显著降低其医院感染发病率。

**[关键词]** 神经科;重症监护病房;多重耐药菌;病原菌;干预;医院感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)02-0117-03

## Multidrug-resistant organisms causing healthcare-associated infection and comprehensive intervention in a neurological intensive care unit

LIU Fan, LIU Yi-wen, ZHENG Yong, YIN Wei-jia (West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the infection caused by multidrug-resistant organisms(MDROs) in a neurological intensive care unit (Neuro-ICU), and evaluate the effect of comprehensive intervention measures. **Methods** Targeted monitoring on MDROs among patients who hospitalized in a Neuro-ICU for >48 hours between March and December 2011 was implemented, comprehensive intervention measures were taken, MDRO infection before and after intervention was compared. **Results** A total of 932 patients were monitored, 72 (7.73%) developed MDRO healthcare-associated infection (HAI); the top five MDROs were *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, and *Escherichia coli*. The main infection site of MDRO infection was lower respiratory tract, followed by urinary tract and bloodstream. Detection rates of MDROs before and after intervention were 11.70%( $n = 55$ ) and 3.68%( $n = 17$ ) respectively( $\chi^2 = 16.675, P < 0.001$ ). **Conclusion** Patients in Neuro-ICU are prone to develop MDRO infection, comprehensive intervention measures can reduce the incidence of HAI.

**[Key words]** neurological department; intensive care unit; multidrug-resistant organism; pathogen; intervention; healthcare-associated infection

[Chin J Infect Control, 2016, 15(2): 117-119]

研究<sup>[1-3]</sup>报道,重症监护病房(intensive care unit, ICU)住院患者发生医院感染者占 10%~30%,且感染部位以下呼吸道为主,其次为泌尿道和血流,医院感染增加医疗费用、潜在发病率和病死率等。ICU 住院患者致病菌主要为多重耐药菌<sup>[4]</sup>

(multidrug-resistant organism, MDRO),包括多耐药菌株、泛耐药菌株及全耐药菌株,使治疗更加困难。ICU、神经内科、神经外科病区等科室是 MDRO 感染高风险科室<sup>[5]</sup>。因此,为及时了解神经科 ICU MDRO 感染情况和综合干预效果,2011 年 3—12 月

[收稿日期] 2015-05-10

[作者简介] 刘帆(1976-),女(汉族),四川省遂宁市人,副主任护师,主要从事重症护理管理研究。

[通信作者] 尹维佳 E-mail:samotj@163.com

对本院 MDRO 感染进行目标性监测,现将结果报告如下。

### 1 对象与方法

1.1 研究对象 选取 2011 年 3—12 月入住本院神经科 ICU>48 h 的患者 932 例,其中 2011 年 3—7 月为干预前阶段,2011 年 8—12 月为干预后阶段;男性 560 例,女性 372 例;神经外科患者 597 例,神经内科患者 335 例;疾病诊断包括颅内占位 197 例、颅内出血 52 例、脑梗死 285 例、颅脑损伤 58 例、颅内动脉瘤 325 例、其他疾病 15 例。

1.2 感染诊断标准 依据卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行医院感染诊断。

1.3 MDRO 判断标准 MDRO 判断标准按照 2010 年美国等国家针对 MDRO 共同提出的关于 MDRO 国际标准化定义建议(草案)<sup>[6]</sup>。

1.4 监测方法及内容 医院感染管理科专职人员每日使用医院检验科网络管理(LIS)系统对 MDRO 进行筛查,发现 MDRO 后电话通知科室感控护士。根据卫生部 2008 年《关于加强多重耐药菌医院感染控制工作的通知》,将以下 6 种 MDRO 确定为监测种类: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)肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌、耐碳青霉烯类抗生素鲍曼不动杆菌(CRAB)、多重耐药/泛耐药铜绿假单胞菌(MDR/XDR-PA)。

1.5 干预方法 医院感染管理科工作人员每日对神经科 ICU 住院患者进行的各种医疗活动进行监控,查阅患者病历,床旁诊查各种侵入性置管,调查并追踪病情,对转出神经科 ICU 患者随访 48 h;神经科 ICU 专职感控护士每日填写患者日志。2011 年 8 月开始逐步实施各项干预措施,如严格执行清洁消毒、隔离的基础上加强手卫生、动态数据反馈、培训教育等。

1.6 统计分析 应用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计学分析,采用  $\chi^2$  检验,以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 MDRO 医院感染情况 2011 年 3—12 月监测神经科 ICU 患者 932 例,总住院日数为 7 657 d;发生医院感染 181 例,发病率为 19.42%;发生

MDRO 医院感染 72 例,发病率为 7.73%。

2.2 MDRO 菌种分布 医院感染患者共检出病原菌 181 株,其中 MDRO 72 株(39.78%),居前 5 位的病原菌为鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌。详见表 1。

2.3 MDRO 感染部位 72 株 MDRO 来源于患者的不同部位,其中以下呼吸道(41 株)为主,其次为泌尿道(13 株)和血液系统(8 株)。详见表 2。

2.4 干预前后医院感染 MDRO 检出情况 共检出 MDRO 72 株,其中干预前 MDRO 检出率为 11.70%(55 株),干预后为 3.68%(17 株),干预前后检出率比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 16.675, P < 0.001$ ),干预后 MDRO 检出量明显减少,其中 CRAB 减少最明显,由干预前的 19 株(4.04%)减少至干预后的 3 株(0.65%)。详见表 3。

表 1 神经科 ICU 医院感染 MDRO 检出情况

Table 1 Detection of MDROs causing HAI in a Neuro-ICU

| 病原菌     | 总株数 | MDRO 株数 | 比率(%) |
|---------|-----|---------|-------|
| 鲍曼不动杆菌  | 52  | 22      | 42.31 |
| 肺炎克雷伯菌  | 44  | 18      | 40.91 |
| 铜绿假单胞菌  | 34  | 12      | 35.29 |
| 金黄色葡萄球菌 | 20  | 8       | 40.00 |
| 大肠埃希菌   | 16  | 6       | 37.50 |
| 阴沟肠杆菌   | 15  | 6       | 40.00 |
| 合计      | 181 | 72      | 39.78 |

表 2 神经科 ICU MRDO 医院感染部位及构成比

Table 2 Infection sites and constituent ratios of MDRO infection in a Neuro-ICU

| 感染部位 | MRDO 株数 | 构成比(%) |
|------|---------|--------|
| 下呼吸道 | 41      | 56.94  |
| 泌尿道  | 13      | 18.06  |
| 血液系统 | 8       | 11.11  |
| 手术切口 | 5       | 6.94   |
| 颅内   | 3       | 4.17   |
| 胃肠道  | 1       | 1.39   |
| 皮肤   | 1       | 1.39   |
| 合计   | 72      | 100.00 |

表 3 神经科 ICU 干预前后医院感染 MDRO 检出率(%,株)

Table 3 Detection rates of MDROs causing HAI before and after intervention in a Neuro-ICU(%, No. of isolates)

| 病原菌          | 干预前(n=470) | 干预后(n=462) |
|--------------|------------|------------|
| CRAB         | 4.04 (19)  | 0.65 (3)   |
| ESBLs 肺炎克雷伯菌 | 2.98 (14)  | 0.87(4)    |
| MDR/XDR-PA   | 1.70 (8)   | 0.87 (4)   |
| MRSA         | 1.06(5)    | 0.65 (3)   |
| 其他 MDRO      | 1.91 (9)   | 0.65 (3)   |
| 合计           | 11.70 (55) | 3.68 (17)  |

### 3 讨论

目前,国内外ICU医院感染病原菌多为耐药菌株,均以革兰阴性菌为主,且条件致病菌已成为重要致病菌<sup>[7-8]</sup>,与本次目标性监测结果一致。在目标性监测时间段内,神经科ICU居前5位的MDRO依次为鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌,前三者是医院主要的MDRO,这与单亮等<sup>[9]</sup>研究结果基本一致,但与综合性ICU MDRO分布存在差异<sup>[10]</sup>。鲍曼不动杆菌具有强大的获得性耐药和克隆传播能力,多耐药、泛耐药及全耐药鲍曼不动杆菌呈世界性流行<sup>[11]</sup>,目前已成为我国医院感染最重要的病原菌之一。研究<sup>[12]</sup>报道,气管切开是鲍曼不动杆菌感染的主要独立危险因素。本组调查显示,神经科ICU MDRO感染以下呼吸道感染为主,这与神经科ICU患者气管插管、气管切开、呼吸机使用时间长、患者意识障碍、自我排痰能力降低、食物反流、误吸等致咽喉部条件致病菌移位有关;其次为泌尿道感染和血流感染,由于患者病情及治疗需要,神经科ICU患者留置导尿管时间长,且进行输液或深静脉穿刺等侵入性操作多,泌尿道和血流感染较为常见,提示医护人员应尽量减少侵入性操作,同时严格遵守各项操作规程,动态评估管道留置的必要性,积极探索减少神经科ICU患者导尿管留置的时间,如可尝试采取间隙清洁导尿等。

本组调查结果显示,2011年8—12月采取综合干预措施后,MDRO检出率由11.70%降至3.68%,差异有统计学意义( $P < 0.001$ ),尤其是CRAB,主要原因如下:(1)医院及科室常规采取清洁、消毒、隔离等应对措施。(2)医院感染专职人员与科室感控护士的合作。医院感染专职人员进入ICU,同科室感控护士和管理者进行及时、有效的沟通,共同解决临床感控难题,对监测数据进行质量控制后分析、反馈,每月将感控数据上报给经管办公室,进行感控业绩考核;感控护士每周利用2.5~5 d的时间专职做感控,负责完成数据采集、感控措施监管、教育培训,以及干预措施的实施等。医院感染专职人员与科室感控护士的合作,提高了各项感控措施落实的依从性。

MDRO感染复杂,治疗难度大,已经成为医院感染的重要病原菌<sup>[13]</sup>。为进一步控制医院感染,医

院加强了手卫生管理,开展了多种形式的手卫生培训;医院感染管理科每月对科室进行手卫生观察,并进行依从率和正确率的反馈;同时医院免费为科室提供手卫生用品,鼓励医务人员和患者使用;医院改造了所有手卫生设施,使之符合要求。

通过医院、科室层面对全科医务人员进行手卫生及医院感染相关知识培训,并通过日查、月监测反馈、年中检查、年度检查等多种形式强化医务人员医院感染相关知识,达到培训后人人重视和参与医院感染管理工作的目的。通过采取一系列的综合干预措施,有效降低了本院神经科ICU MDRO医院感染发病率。

### [参考文献]

- [1] Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive care units [J]. *Lancet*, 2003, 361(9374): 2068 - 2077.
- [2] Pittet D. Compliance with hand disinfection and its impact on hospital-acquired infections [J]. *J Hosp Infect*, 2001, 48 (Suppl A): S40 - S46.
- [3] Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe [J]. *JAMA*, 1995, 274(8): 639 - 644.
- [4] 景莉, 范开华, 蒋燕, 等. 铜绿假单胞菌医院感染38例细菌耐药率与抗菌药物应用分析 [J]. *中日友好医院学报*, 2010, 24(6): 343 - 346.
- [5] 刘玉岭, 史广鸿, 田真. 某综合医院多重耐药菌感染目标性监测与综合干预研究 [J]. *中国感染控制杂志*, 2015, 14(6): 383 - 385, 398.
- [6] Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance [J]. *Clin Microbiol Infect*, 2012, 18(3): 268 - 281.
- [7] 黄金莲, 朱彦仁, 胡苏球. 常见革兰阴性杆菌的临床分布及其耐药性分析 [J]. *中国微生态学杂志*, 2005, 17(1): 65 - 66.
- [8] Fish DN, Ohlinger MJ. Antimicrobial resistance: factors and outcomes [J]. *Crit Care Clin*, 2006, 22(2): 291 - 311.
- [9] 单亮, 李连第, 王景峰, 等. 神经重症监护病房医院感染分析及耐药性监测 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2008, 18(4): 560 - 563.
- [10] Toufen Junior C, Hovnanian AL, Franca SA, et al. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital [J]. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*, 2003, 58(5): 254 - 259.
- [11] Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen [J]. *Clin Microbiol Rev*, 2008, 21(3): 538 - 582.
- [12] 刘海霞. 116例鲍曼不动杆菌在ICU中的感染特点及耐药性分析 [J]. *实用预防医学*, 2010, 17(12): 2505 - 2506.
- [13] 吕春兰, 丁志红, 杭国琴, 等. 医院多重耐药菌的耐药分析 [J]. *中国感染控制杂志*, 2015, 14(5): 350 - 352.