

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2015.06.006

· 论 著 ·

某综合医院多重耐药菌感染目标性监测与综合干预研究

刘玉岭, 史广鸿, 田 真

(安徽医科大学附属宿州医院·宿州市立医院, 安徽 宿州 234000)

[摘要] **目的** 了解某综合医院住院患者多重耐药菌(MDRO)感染情况,采取有效的综合干预措施,以期降低医院 MDRO 感染。**方法** 对 2012 年 10 月—2013 年 12 月住院患者开展 MDRO 目标性监测,采取综合干预措施,比较干预前后 MDRO 医院感染发生情况。**结果** 共调查住院患者 62 384 例,病原学送检率为 17.91% (11 176 例),606 例次患者检出 MDRO,其中 MDRO 医院感染 292 例次(0.47%),社区感染/定植 314 例次。MDRO 医院感染例次率由干预前的 0.65%(75/11 603),降至干预后的 0.26%(36/13 875),差异具有统计学意义($\chi^2 = 21.08, P < 0.05$)。**结论** 采取综合干预措施可有效控制 MDRO 医院感染。

[关键词] 多重耐药菌; MDRO; 医院感染; 目标性监测; 综合干预

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)06-0383-04

Targeted monitor and comprehensive intervention of multidrug-resistant organism infection in a general hospital

LIU Yu-ling, SHI Guang-hong, TIAN Zhen (Suzhou Hospital of Anhui Medical University, Suzhou Municipal Hospital, Suzhou 234000, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the occurrence of multidrug-resistant organism (MDRO) infection in a general hospital, and take effective comprehensive intervention measures, so as to reduce MDRO infection. **Methods** Targeted monitoring on MDROs was performed from October 2012 to December 2013, comprehensive intervention measures were conducted, the occurrence of MDRO infection before and after intervention was compared. **Results** A total of 62 384 patients were investigated, 17.91% ($n = 11 176$) were sent specimens for pathogen culture, 606 times of culture for patients' specimens were detected MDROs, 292 (0.47%) cases were MDRO healthcare-associated infection (HAI), 314 were community-acquired infection or colonization. MDRO infection case rate decreased from 0.65% (75/11 603) before intervention to 0.26% (36/13 875) after intervention ($\chi^2 = 21.08, P < 0.05$). **Conclusion** Comprehensive intervention measures can effectively reduce the occurrence of MDRO HAI.

[Key words] multidrug-resistant organism; MDRO; healthcare-associated infection; targeted monitor; comprehensive intervention

[Chin Infect Control, 2015, 14(6): 383-385, 398]

多重耐药菌(multidrug-resistant organism, MDRO)是当前医院感染主要病原菌之一,其引发的重症感染给临床治疗带来极大难度^[1],成为当前医院感染控制的难点,引起了卫生行政部门、医院和

社会的高度关注^[2]。为及时掌握住院患者 MDRO 感染情况和综合干预效果,某院于 2012 年 10 月—2013 年 12 月开展了 MDRO 感染目标性监测,现报告如下。

[收稿日期] 2014-10-02

[基金项目] 宿州市科技计划基金资助项目(2012-22)

[作者简介] 刘玉岭(1981-),女(汉族),山东省泰安市人,硕士研究生,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 刘玉岭 E-mail: liu.yu.ling@163.com

1 对象与方法

1.1 研究对象 某院 2012 年 10—12 月收治的住院患者 11 603 例(设为对照组),2013 年 1—12 月收治的住院患者 50 781 例(设为干预组,2013 年 1—4 季度每季度比较分析)。

1.2 方法

1.2.1 MDRO 感染诊断 MDRO 指对临床使用的 3 类或 3 类以上抗菌药物,同时呈现不敏感的细菌。同一患者的相同标本分离出同种菌株视为同一菌株,不重复计入统计。参考《医疗机构耐药菌 MDR、XDR、PDR 的国际标准化定义专家建议(草案)》^[3] 针对葡萄球菌属、肠球菌属、肠杆菌科、铜绿假单胞菌与不动杆菌属的 MDR 标准进行数据的收集和比较。根据《医院感染诊断标准(试行)》,患者入院 48 h 以后发生的 MDRO 感染判定为 MDRO 医院感染;患者在入院前或入院 48 h 内发生的 MDRO 感染判定为 MDRO 社区感染^[4];患者同一部位反复多次(≥ 3 次)培养出同一 MDRO 而患者无临床症状,判定为 MDRO 定植;患者检出 MDRO,48 h 内复检结果发生改变(菌株改变或耐药情况改变),或明显与其他检测指标结果不一致,判定为污染^[5]。

1.2.2 MDRO 监测方法 采用目标性监测方法,医院感染管理科专职人员每天及时通过实验室信息系统与检验科对接,根据细菌培养及药敏试验结果,按照 MDRO 感染诊断标准判定是否为 MDRO 感染。对 MDRO 感染者病例信息逐一登记,到病房对患者进行追踪调查,查阅病历及各种感染相关检

查结果,并与临床医生沟通。根据 MDRO 感染诊断标准判定为 MDRO 医院感染、社区感染、定植或污染。将所有 MDRO 感染者调查资料进行汇总和统计分析。

1.2.3 干预方法 2013 年 1—12 月采取综合干预措施,落实 MDRO 监测制度。发现 MDRO 感染患者,立即填写“MDRO 感染反馈通知书”,并指导临床科室落实综合干预措施。根据卫生部《多重耐药菌医院感染预防和控制技术指南(试行)》,采取如下综合干预措施:(1)加强医务人员手卫生;(2)严格实施隔离措施;(3)严格执行无菌技术操作和标准操作规程;(4)加强病区清洁和消毒工作;(5)加强医务人员 MDRO 医院感染预防与控制知识培训;(6)加强细菌耐药性监测,每季度向全院公布临床常见分离细菌和药敏情况,及 MDRO 的检出变化情况和感染趋势;(7)严格执行抗菌药物临床使用的基本原则,合理使用抗菌药物。

1.3 数据处理 应用 SPSS 10.0 统计软件对数据进行分析,干预前后比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MDRO 感染情况 62 384 例住院患者,病原学送检率为 17.91%(11 176 例),共 606 例次患者检出 MDRO,其中 MDRO 医院感染 292 例次,社区感染/定植 314 例次。2012 年 10 月—2013 年 12 月病原学送检率逐渐升高,同期 MDRO 医院感染例次率逐渐降低,差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 317.84、21.08,均 $P < 0.001$)。见表 1。

表 1 干预前后 MDRO 感染/定植情况

Table 1 MDRO infection /colonization before and after intervention

项目	对照组 (n = 11 603)	干预组			
		1 季度(n = 10 905)	2 季度(n = 13 054)	3 季度(n = 12 947)	4 季度(n = 13 875)
病原学送检率(%,例)	14.00(1 624)	16.51(1 800)	16.13(2 106)	18.92(2 449)	23.04(3 197)
MDRO 感染/定植(例次数,%)	139(1.20)	99(0.91)	129(0.99)	122(0.94)	117(0.84)
MDRO 医院感染(例次数,%)	75(0.65)	59(0.54)	65(0.50)	57(0.44)	36(0.26)

2.2 MDRO 医院感染部位 292 例次 MDRO 医院感染,感染部位以呼吸道(74.66%)和泌尿道(11.30%)为主。对照组共发生 MDRO 医院感染 75 例次,其中呼吸道感染 55 例次(73.33%),尿路感染 13 例次(17.33%),切口感染 7 例次(9.33%);干预组共发生 MDRO 医院感染 217 例次,其中呼吸道感染 163 例次

(75.11%),尿路感染 18 例次(8.29%),切口感染 6 例次(2.76%),菌血症 8 例次(3.69%)。呼吸道感染 MDRO 医院感染例次率由于干预前的 0.47%(55/11 603),降至干预后的 0.32%(163/50 781),差异有统计学意义($\chi^2 = 6.35, P < 0.05$)。

2.3 MDRO 菌种分布 MDRO 居前 3 位的病原

菌分别为鲍曼不动杆菌(31.35%)、大肠埃希菌(23.43%)和金黄色葡萄球菌(11.22%)。干预后,多重耐药鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌构成比下降,多重耐药大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌构成比升高,见表 2。

表 2 MDRO 菌种构成(株数,%)

Table 2 Constituent ratios of species of MDROs(No. of isolates,%)

病原菌	对照组	干预组				合计
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	
鲍曼不动杆菌	56(40.29)	32(32.33)	36(27.91)	36(29.51)	30(25.64)	190(31.35)
大肠埃希菌	15(10.79)	16(16.16)	32(24.81)	35(28.69)	44(37.61)	142(23.43)
金黄色葡萄球菌	24(17.27)	12(12.12)	16(12.40)	6(4.92)	10(8.55)	68(11.22)
肺炎克雷伯菌	8(5.75)	6(6.06)	9(6.98)	21(17.21)	15(12.82)	59(9.74)
铜绿假单胞菌	17(12.23)	9(9.09)	16(12.40)	9(7.38)	3(2.56)	54(8.91)
其他细菌	19(13.67)	24(24.24)	20(15.50)	15(12.29)	15(12.82)	93(15.35)
合计	139(100.00)	99(100.00)	129(100.00)	122(100.00)	117(100.00)	606(100.00)

表 3 干预前后各科室 MDRO 医院感染例次率(%)

Table 3 MDRO HAI case rates in patients in different departments before and after intervention(%)

科室	对照组	干预组				合计
		1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	
ICU	115.15(38/33)	52.83(28/53)	42.00(21/50)	71.74(33/46)	33.33(20/60)	57.85(140/242)
神经内科	0.85(12/1 412)	0.51(7/1 367)	0.17(3/1 728)	0.18(3/1 671)	0.16(3/1 850)	0.35(28/8 028)
神经外科	9.52(12/126)	4.04(4/99)	2.08(3/144)	0.64(1/156)	3.38(5/148)	3.71(25/673)
其他科室	0.13(13/10 032)	0.21(20/9 386)	0.34(38/11 132)	0.18(20/11 074)	0.07(8/11 817)	0.19(99/53 441)
合计	0.65(75/11 603)	0.54(59/10 905)	0.50(65/13 054)	0.44(57/12 947)	0.26(36/13 875)	0.47(292/62 384)

3 讨论

临床科室在接诊感染性疾病患者后,及时了解患者既往抗菌药物使用史,对长期使用抗菌药物的患者及时采集标本送检,及时发现、早期诊断 MDRO 感染患者^[6];微生物室检测到 MDRO 时,在检验报告单上备注“MDRO”,阳性患者予以登记,立即上报医院感染管理科,并通知患者所在的临床科室;医院感染管理科指导临床科室实施手卫生、标准预防、接触隔离、无菌技术操作、环境清洁和消毒、合理使用抗菌药物等综合干预措施。临床科室配合感染管理科落实 MDRO 预防控制措施。通过严格落实 MDRO 监测制度,准确、及时获取信息,建立 MDRO 监测制度,尽早落实综合干预措施,使 MDRO 医院感染率逐渐降低。

本研究显示,加强对 MDRO 感染综合干预后,多重耐药鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌构成比下降,多重耐药大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌构成比升高,病原菌构成比的变化反映了综合干

2.4 科室分布 MDRO 医院感染科室以重症监护室(ICU,57.85%)为主,干预后,ICU、神经内科、神经外科 MDRO 医院感染例次率均低于干预前,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 3。

预后病原菌的动态变化。综合干预措施对降低多重耐药鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌感染有效,但对降低多重耐药大肠埃希菌感染无效,这与 Lennie 等^[7]结论有相似之处,导致这种结果的原因可能是由于细菌流行病学差异,鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌等在皮肤和环境广泛存在,但肠杆菌科细菌主要存在于消化道。因此,需加强抗菌药物使用管理与控制、肠道去定植等措施干预,降低多重耐药肠杆菌科细菌感染^[7]。根据耐药菌变化情况优化干预措施,及时追踪病原菌的构成和耐药性变化,为 MDRO 感染综合干预措施的优化提供依据。

本研究显示,MDRO 感染部位以呼吸道居多,与李辉等^[8]研究结果一致。引起呼吸道感染的病原菌多为条件致病菌,耐药菌通过病房空气、医务人员手、医疗器械、物体表面进行传播^[8]。干预组关注 MDRO 感染易感部位,通过加强环境清洁消毒、医护人员手卫生、消毒隔离等措施,有效降低了呼吸道 MDRO 医院感染率。

- [2] Schwappach DL. Review:engaging patients as vigilant partners in patient safety: a systematic review[J]. *Med Care Res Rev*,2010, 67(2):119-148.
- [3] MuGuckin M,Storr J,Longtin Y,et al. Patient empowerment and multimodal hand hygiene promotion: a win-win strategy [J]. *Am J Med Qual*, 2011,26(1):10-17.
- [4] 叶旭春. 患者参与患者安全的感知及理论框架的扎根理论研究 [D]. 上海:第二军医大学,2011:17.
- [5] 付菊芳. 晚期癌症病人需求评估体系构建及临床初步应用研究 [D]. 西安,第四军医大学,2004:12-40.
- [6] 曾光. 现代流行病学方法与应用[M]. 北京:北京医科大学、中国协和医科大学联合出版社,1996.
- [7] 李洪兴,罗庆,张荣,等. 肯德尔和谐系数 W 检验及程序实现 [J]. *中国医院统计*,2013,20(3):170-173.
- [8] 史静琚,莫显昆,孙振球. 量表编制中内容效度指数的应用 [J]. *中南大学学报(医学版)*, 2012,37(2):152-155.
- [9] Lynn MR. Determination and quantification of content validity [J]. *Nurs Res*,1986,35(6):382-385.
- [10] Polit DF, Beck CT,Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations[J]. *Res Nurs Health*,2007,30(4):459-467.
- [11] Wu KS, Lee SS, Chen JK, et al. Hand hygiene among patients: attitudes, perceptions, and willingness to participate[J]. *Am J Infect Control*,2013,41(4):327-331.
- [12] 张斌渊,李军,贾丽苹,等. 医护人员视野下患者参与医疗安全意愿和行为的调查分析[J]. *中国卫生质量管理*,2014,21(1):64-69.
- [13] 孙振球,徐勇勇. 医学统计学[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010.
- [14] 王喜文,程郁离,罗雅丽,等. 诊断试验可靠性评价 SAS 程序实现[J]. *中国卫生统计*,2011,28(5):604-607.
- [15] Waltz CE, Strickland OL, Lenz ER. Measurement in nursing and health research[M]. 3rd ed, New York:Springer,2005:15.

(本文编辑:文细毛)

(上接第 385 页)

本研究显示,ICU、神经内科病区、神经外科病区等科室是 MDRO 感染高风险科室,这些科室的 MDRO 感染控制是全院 MDRO 感染管控的关键。本院医院感染专职人员通过电子病历系统和检验系统对高危科室进行全面监控,及时与临床医护人员沟通落实综合干预措施。对 ICU 的 MDRO 感染高危患者入院即开展主动筛查,将防控关口前移,对控制 MDRO 感染起了积极作用。

综上所述,本院通过采取综合干预措施,有效降低了 MDRO 医院感染例次率。但 MDRO 社区感染和定植感染患者所占比例逐渐增加,MDRO 感染例次率并未显著降低,成为 MDRO 防控的瓶颈。MDRO 感染的预防与控制是一个长期的挑战,如何在医院以及全社会进行 MDRO 防控仍需进一步探索和思考。

[参 考 文 献]

- [1] 钟爱玉,戴璠,方咏梅. 综合干预措施降低多重耐药菌感染研究 [J]. *中国感染控制杂志*,2012,11(4):287-289,292.

- [2] 孟军,周健,王玉月. 2912 株多药耐药菌的调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*,2013,23(11):2742-2744.
- [3] 李春辉,吴安华. 医疗机构耐药菌 MDR、XDR、PDR 的国际标准化定义专家建议(草案)[J]. *中国感染控制杂志*,2011,10(3):238-240.
- [4] 贾会学,贾建侠,赵艳春,等. 某综合医院多重耐药菌社区发生感染的现状调查[J]. *中国感染控制杂志*,2012,11(1):21-24.
- [5] 赵红霞,轩凯. 临床分离多重耐药菌感染类型及变化趋势[J]. *中国感染控制杂志*,2014,13(6):371-373.
- [6] 贾军,祁惠燕,马惠英,等. ICU 多药耐药菌感染现状调查分析及控制措施[J]. *中华医院感染学杂志*,2013,23(21):5329-5331.
- [7] Derde LP, Cooper BS, Goossens H, et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial[J]. *Lancet Infect Dis*,2014,14(1):31-39.
- [8] 李辉,孙晓辉,欧柳红. 综合 ICU 多重耐药菌感染的监测及综合干预研究[J]. *中国感染控制杂志*,2013,12(3):196-198.

(本文编辑:刘思娣)