

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.03.013

· 论 著 ·

流程再造在多部门参与多重耐药菌感染防控中的效果

鲁海蜃, 刘淑运, 陶梦琪, 尹凤玲

(华中科技大学同济医学院附属普爱医院, 湖北 武汉 430030)

[摘要] **目的** 探讨流程再造在提高多部门参与多重耐药菌感染管理中的效果, 为医院多部门协作管理提供方法学指导。**方法** 选取 2015 年 7 月—2017 年 6 月共 672 例多重耐药菌感染管理处置相关数据, 流程再造前 2015 年 7 月—2016 年 6 月 370 例患者作为对照组, 流程再造后 2016 年 7 月—2017 年 6 月 302 例患者作为实验组, 应用流程再造完善医院内多重耐药菌发现、报告、合作、处置等各个环节流程, 比较应用流程再造前后各项医院感染质量评价指标的差异。**结果** 应用流程再造后, 多重耐药菌信息从检验科传送到临床科室的时间由 (240 ± 30) min 缩短至 (8 ± 2) min; 多重耐药菌医院感染发生率由 2.39% 下降至 1.56%, 多重耐药菌检出率由 13.42% 下降至 11.09%, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。多重耐药菌各项防控措施依从率和知晓率由 58.11%~71.89% 提高至 84.11%~92.05%; 抗菌药物使用率从 53.18% 下降至 48.45%, 使用强度 DDDs 值由 44.76 下降至 38.26, 治疗性抗菌药物使用前微生物送检率从 46.68% 上升至 53.62%。**结论** 流程再造增强了各部门参与合作程度, 发挥了学科间优势互补, 提高了医院感染管理效果。

[关键词] 流程再造; 多部门参与; 多重耐药菌; 管理

[中图分类号] R197.323 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)03-0247-05

Effect of business process reengineering on multisectors' participation in prevention and control of multidrug-resistant organism infection

LU Hai-shen, LIU Shu-yun, TAO Meng-qi, YIN Feng-ling (Puai Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of business process reengineering (BPR) on improving multisectors' participation in management of multidrug-resistant organism (MDRO) infection, and provide methodological guidance for hospital multisectors' collaborative management. **Methods** Related data about management and disposal of 672 cases of MDRO infection occurred from July 2015 to June 2017 were selected, 370 patients before BPR (from July 2015 to June 2016) were as control group, 302 patients after BPR (from July 2016 to June 2017) were as a trial group, BPR was used to improve the process of detection, report, cooperation, and disposal of MDROs in hospital, various quality evaluation indexes of healthcare-associated infection before and after BPR were compared. **Results** After the BPR was implemented, time of MDRO information transmitted from laboratory to clinical departments shortened from (240 ± 30) minutes to (8 ± 2) minutes; incidence of MDRO HAI decreased from 2.39% to 1.56%, isolation rate of MDROs decreased from 13.42% to 11.09%, differences were all significant (all $P < 0.05$). Compliance rates and awareness rates of various MDRO prevention and control measures increased from 58.11% - 71.89% to 84.11% - 92.05%, usage rate of antimicrobial agents decreased from 53.18% to 48.45%, defined daily doses (DDDs) of antimicrobial use density decreased from 44.76 to 38.26, specimen submission rate before antimicrobial use increased from 46.68% to 53.62%. **Conclusion** BPR can enhance the cooperation between different departments, give full play to the complementary advantages of interdisciplinary, and improve the efficiency of HAI management.

[收稿日期] 2017-08-25

[作者简介] 鲁海蜃(1968-), 女(汉族), 湖北武汉人, 副主任护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 鲁海蜃 E-mail: 1280799276@qq.com

[Key words] business process reengineering; multi-sector participation; multidrug-resistant organism; management

[Chin J Infect Control, 2018, 17(3): 247-251]

流程再造也称业务流程再造或作业流程重组,是以旧的流程为目标对象,综合评估、分析,对原有工作流程的薄弱和隐患环节进行整合、删减、增加等实施工作流程重建,最终得出相对更为优越的流程理论^[1]。多重耐药菌是医院感染的重要病原菌^[2-4],无论在国内或国外,均呈严峻状况,已成为国际医疗领域关注的焦点^[5-9]。由多重耐药菌引起的感染具有复杂性、难治性特点,已成为延长患者住院时间,增加医疗费用和导致患者死亡的重要原因。因其感染诊治和预防难度较大,涉及多个学科与部门,故一般采取多学科协作模式,该模式改变了传统的个体、经验式医疗模式,转变为现代的小组协作模式,对预防控制多重耐药菌医院感染传播具有积极意义^[10-13]。但在实际工作中,多部门协作模式各医院措施不一,协作流程不尽一致,我们通过不断优化多部门协作机制,流程再造后管理实践,提高了多重耐药菌感染防控效果,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料 选取 2015 年 7 月—2017 年 6 月本院纳入多重耐药菌目标监测的 672 例感染患者管理处置相关数据作为研究对象。流程再造前:2015 年 7 月—2016 年 6 月的 370 例感染患者管理处置相关数据作为对照组;流程再造后:2016 年 7 月—2017 年 6 月的 302 例感染患者管理处置相关数据作为实验组。

1.2 方法 对流程再造前(原流程)多重耐药菌医院感染管理过程中存在的问题进行调查和分析,根据结果进行管理流程再造。从 2016 年 7 月开始将再造后新流程应用到多重耐药菌感染管理之中,调查多重耐药菌医院感染发生率、多重耐药菌检出率,接触隔离医嘱开启率、隔离单元落实率、隔离标识率、床单位快速手消毒剂齐备率、体温表血压计听诊器专用率、床旁医疗废物桶放置率、医护人员对科内感染多重耐药菌知晓率等预防控制措施依从性指标,以及住院患者抗菌药物使用率、使用强度、微生物送检率等抗菌药物合理使用质量控制指标,比较流程再造前后以上各项指标的差异。

1.2.1 再造前流程(原流程) 患者入科后,病房护

士根据医嘱,采集标本送检,检验科微生物室检测,将结果记录于 LIS 系统,当日下午专人送回病房。医院感染管理科(院感科)通过医院感染实时监控监测系统监测到多重耐药菌信息,立即与医生沟通并告知启动隔离预防控制措施,院感科人员填写《多重耐药菌感染预防与控制通知单》和《多耐药控制措施落实情况督导表》,次日到病房检查落实情况。特殊疑难病例,院感科组织医务部、护理部、药学部、检验科、临床科室等相关人员进行会诊讨论。见图 1。

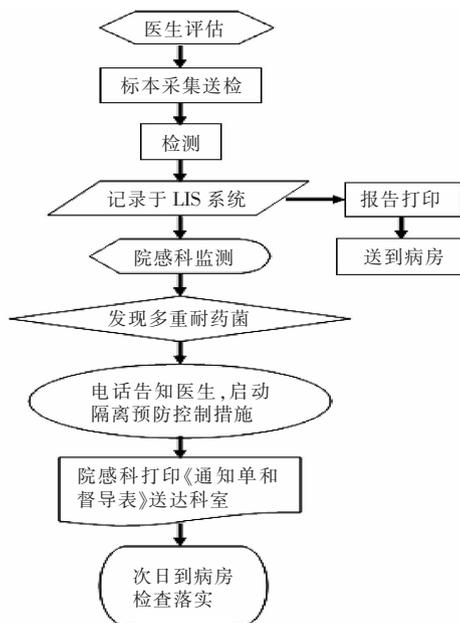


图 1 再造前多重耐药菌管理流程图(原流程)

Figure 1 Flow chart of management of MDROs before BPR (original process)

1.2.2 原流程存在问题 (1)病区医务人员对多重耐药菌感染患者的隔离措施滞后,防控依从性差,措施处置效率低,往往在院感科下到临床科室检查时,隔离医嘱、标识及专用物品等防控措施均未到位。(2)各部门仅只在遇到特殊疑难病例,组织会诊讨论时才会相互交流协作,多部门的协作诊疗覆盖面窄。(3)各部门间工作分离,如微生物室每季度负责向全院发布病原菌检出情况,药学部负责发布全院抗菌药物使用情况,院感科负责发布医院感染发生情况等,各自只负责本部门相关数据,缺乏针对全院检出细菌、细菌耐药情况分析 and 用药对策等交互信息,各

部门人员间平时相互沟通少,对临床指导意义不大。

1.2.3 再造后流程(新流程) 多部门参与的多重耐药菌感染管理流程从发现、报告、合作、处置等多方面,进行以院感科为管理中心的流程再造。具体步骤:病房护士根据医嘱,采集标本送检,微生物室检测出多重耐药菌,即作为危急值处理,电话报告临床医生并记录,同时 HIS 系统和院感实时监控界面均弹出多重耐药菌信息提示窗口,该信息点击后才会消失;临床医生将信息报告人、接受人、报告时间、检测菌种、临床处理措施等信息记录于《危急值登记本》,开启接触隔离医嘱,护士按规范落实每项防控措施;院感科工作人员查看到多重耐药菌预警信息后,与管床医生电话沟通确认,填写电子版

《多重耐药菌感染预防与控制通知单》相关信息,包括检出菌种、送检时间、感染部位、诊断等信息;通过医院 OA 办公系统传给药学部临床专职药师,药师再通过审阅该患者电子病历,了解患者病情、目前用药情况、药敏结果、病原菌感染等情况,在《通知单》“临床药师用药建议”栏内填写用药建议,4 h 内将电子版反馈给院感科;院感科打印《通知单》和《防控措施督导表》送达科室,并检查防控措施落实情况,对存在的不足及时指出,将防控措施逐项勾选在督导表中,持续跟进。解除隔离由管床医生完成,转归填写在督导表上,通知单和督导表一式两份,科室和院感科各留存一份备查。见图 2。

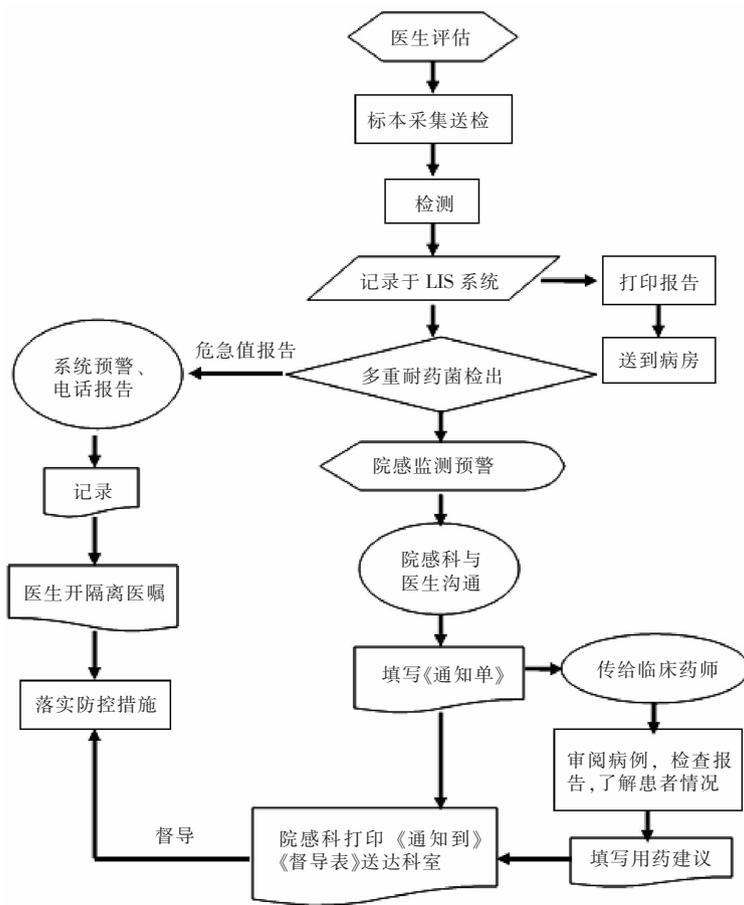


图 2 再造后多重耐药菌管理流程图(新流程)

Figure 2 Flow chart of management of MDROs after BPR (new process)

1.3 多重耐药菌医院感染监测方法及判定标准

根据 2015 版医院感染管理质量控制指标中监测重点多重耐药菌种类,确定的目标性监测菌株为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素肠球

菌(VRE)、耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)、耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(CRAB)、耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌(CRPA)。多重耐药菌医院感染发生率为住院患者中检出导致医院感染的特定多重耐药菌的人

数/同期住院患者人数 × 1 000%。多重耐药菌检出率为住院患者中检出特定多重耐药菌的菌株数/同期住院患者中检出特定细菌的总菌株数 × 100% [14]。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学处理, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 描述, 组间比较采用 t 检验; 计数资料采用例数和百分比描述, 组间比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 多重耐药菌报告时间 多重耐药菌报告信息从检验科发出到临床科室接收的时间由原来的(240 ± 30)min 缩短至(8 ± 2)min, 流程再造前后比较, 差异有统计学意义($t = 134.130, P < 0.001$)。

2.2 住院患者多重耐药菌感染情况比较 剔除同一患者反复分离到的相同菌株及污染菌株, 流程再

造前后多重耐药菌医院感染发生率和多重耐药菌检出率均有明显下降。见表 1。

表 1 流程再造前后住院患者多重耐药菌医院感染发生率和检出率的比较

Table 1 Comparison of incidence of HAI and isolation rate of MDROs in hospitalized patients before and after BPR

组别	医院感染发生率(%)	多重耐药菌检出率(%)
实验组	1.56(109/69 728)	11.09(302/2 724)
对照组	2.39(157/65 602)	13.42(370/2 758)
χ^2	11.87	6.911
P	<0.001	0.009

2.3 多重耐药菌防控措施依从性比较 多重耐药菌作为危急值报告后, 各项措施依从性有明显提高, 实验组和对照组比较差异有统计学意义。见表 2。

表 2 流程再造前后多重耐药菌各项防控措施依从/知晓情况比较

Table 2 Comparison of compliance and awareness of various prevention and control measures for MDROs before and after BPR

防控措施	实验组($n = 302$)		对照组($n = 370$)		χ^2	P
	例数	%	例数	%		
隔离医嘱	278	92.05	266	71.89	43.833	<0.001
隔离单元	266	88.08	259	70.00	31.803	<0.001
隔离标识	272	90.07	252	68.11	46.685	<0.001
用物专用	266	88.08	237	64.05	50.988	<0.001
床尾快速手消毒剂齐备	260	86.09	229	61.89	49.145	<0.001
感染患者生活垃圾按医疗废物处置	257	85.10	215	58.11	57.95	<0.001
科室人员多重耐药菌知晓	254	84.11	237	64.05	33.973	<0.001

2.4 抗菌药物使用质量监测指标比较 流程再造后住院患者抗菌药物使用率、使用强度均低于流程再造前, 治疗性抗菌药物使用前微生物送检率高于

流程再造前, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 流程再造前后住院患者抗菌药物使用质量监测指标比较

Table 3 Comparison of monitoring indicators for antimicrobial use in hospitalized patients before and after BPR

组别	抗菌药物使用率(%)	使用强度(DDDs 值)	微生物送检率(%)
实验组	48.45 (33 783/69 728)	38.26(252 538/660 074)	53.62(17 272/32 211)
对照组	53.18(34 887/65 602)	44.76(307 134/686 138)	46.68 (15 472/33 143)
χ^2	302.569	5 971.161	314.604
P	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

3.1 流程再造极大地提高了信息传递速度 多重耐药菌纳入危急值管理, 大大提高了信息传递的及时性, 多途径预警和报告使各部门能及时共享信息,

提高了工作效率, 各项预防控制措施启动更及时, 依从性更强。

3.2 流程再造使抗菌药物临床应用更规范 再造后的流程强化了临床药师参与多重耐药菌的感染管理。每例多重耐药菌感染患者均有临床药师给出的针对性用药建议, 有抗菌药物品种、使用强度、使用

时间等,使抗菌药物应用更具个性化和针对性。住院患者抗菌药物使用率、使用强度及治疗性抗菌药物使用前微生物送检率均是抗菌药物使用的质量控制指标^[15]。抗菌药物使用质量控制指标也随之得到明显改善。本组数据显示,住院患者抗菌药物使用率从 53.18% 下降至 48.45%,使用强度 DDDs 值由 44.76 下降至 38.26,治疗性抗菌药物使用前微生物送检率从 46.68% 上升至 53.62%,流程再造前后抗菌药物使用质量控制指标有显著改善。

3.3 流程再造使多重耐药菌管理覆盖面更广 由于多部门全程参与多重耐药菌管理,且贯穿于整个防控过程,部门间的日常沟通更频繁,形成常态化模式,故覆盖面更广。

3.4 流程再造有利于多重耐药菌防控措施的落实 督查防控措施的落实情况不再由院感科独立完成,而是院感科、医务部、护理部、药学部、微生物室等多部门共同协作交互督导,力度更大,效果更好。多重耐药菌感染防控效果的直接指标和间接指标(过程指标)^[16],均有力证明了流程再造的显著效果。

多重耐药菌感染预防与控制是一项涉及多个部门的系统工程,只有院感科、微生物室、药学部、护理部、医务部、后勤保障部及临床科室共同协作,职责明确,形成合力,才能更好地推进各项防控措施落实;也只有不断优化合作流程,重视各部门有效参与,才能发挥学科间优势互补、资源共享,使医院感染防控效率最大化,医院感染管理运行更流畅、更有效。

[参 考 文 献]

- [1] 邵晓红,刘颖,韩德辉,等. 流程再造在新生儿医院感染控制中的效果观察[J]. 中华医院感染学杂志,2014,24(17):4368-4370.
- [2] 王文娟,许渝. 2012 年某医院多重耐药菌医院感染目标性监测与分析[J]. 中国消毒学杂志,2014,31(3):271-273.
- [3] 申翠华,徐华,张静,等. 多药耐药菌感染监控模式的探讨[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(6):1203-1204.
- [4] 郭丽萍,徐潜,王云亭,等. 日本某三级综合医院预防控制 MR-SA 医院感染的多部门协作模式成效实证分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(12):2854-2857.
- [5] 肖永红,王进,赵彩云,等. 2006—2007 年 Mohnarin 细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(8):1051-1056.
- [6] Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module[J]. Am J Infect Control, 2014, 42(9): 942-956.
- [7] 林金兰,李六亿. 多重耐药菌医院感染的现状及研究进展[J]. 中国护理管理杂志,2010,10(12):76-78.
- [8] Quan KA, Cousins SM, Porter DD, et al. Automated tracking and ordering of precautions for multidrug-resistant organisms[J]. Am J Infect Control, 2015, 43(6): 577-580.
- [9] 李六亿,贾会学,贾建侠,等. 综合医院多药耐药菌医院感染控制效果的研究[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(20):4306-4308.
- [10] 孙吉花,于苏国,邱会芬,等. 多部门合作机制在 ICU 多药耐药菌预防控制中的应用及效果评价[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(20):5045-5047.
- [11] 嵇晓红,刘春湘,陈嫣红. 多学科协作模式在多重耐药菌医院感染控制中应用的效果观察[J]. 重庆医学杂志,2013,42(19):2254-2256.
- [12] 张丽. 多重耐药菌医院感染控制中多学科协作模式的应用效果探析[J]. 中国伤残医学杂志,2015,23(18):187-188.
- [13] 魏瑛琪,关纯,邱蔓,等. 多学科协作与多部门联动预防控制多药耐药菌医院感染[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(12):2595-2596.
- [14] 付强,刘运喜. 医院感染监测基本数据集及质量控制指标集实施指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:143-146.
- [15] 钟南山. 抗菌药物临床应用指导原则[M]. 北京:人民卫生出版社,2015:145-147.
- [16] 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.

(本文编辑:左双燕)