

·评价与分析·

医联体管理下多重耐药菌防控和医院感染管理质量

倪玲美¹ 金巧燕² 钱利鸳³ 赵凝秋¹ 张岩曦⁴ 孙彩英⁵ 瞿婷婷¹

¹浙江大学医学院附属第一医院感染管理部,杭州 310003;²义乌市中心医院感染管理科,金华 322000;³嵊州市人民医院感染管理科,绍兴 312400;⁴浙江大学医学院附属第一医院医疗保险办公室,杭州 310003;⁵浙江大学医学院附属第一医院医务部,杭州 310003

通信作者:瞿婷婷,Email:quttingting@zju.edu.cn

【摘要】 目的 开展医联体区域医院多重耐药菌感染防控医疗质量改进行动,促进医院多重耐药菌防控和医院感染管理医疗质量。方法 以国家公立医院高质量发展试点三甲公立医院(医院 1)为牵头单位,随机纳入 2 个医联体单位(医院 2 和医院 3),将 2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度分为基线、干预 1 和干预 2 共三个阶段,对手卫生、环境卫生学、隔离落实、病原学送检率、碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌(CRKP)检出率、千日感染率、医院感染发病(例次)率以及住院均次费用、平均住院日进行统计和相关性分析。结果 医院 1、医院 2、医院 3 的抗菌药物治疗前病原学送检率分别为 42.49%~70.00%、50.24%~83.09%、71.96%~86.53%,医院 1、医院 2 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=1\ 590.62$ 和 $3\ 003.38$, 均 $P<0.001$);手卫生暗访执行率分别为 48.71%~61.79%、42.10%~82.50%、44.95%~53.15%,医院 1 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=7.96$, $P=0.005$)。3 家医院隔离措施执行率(抽查)在 83.98%~98.40%,医院 1 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=18.03$, $P<0.001$),医院 2 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=22.61$, $P<0.001$)。3 家医院环境卫生学监测合格率 93.26%~100.00%。医院 1、医院 2 和医院 3 的 CRKP 检出率分别为 14.53%~51.14%、9.69%~32.26% 和 10.42%~18.97%,医院 1 和医院 2 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=53.50$, $P<0.001$; $\chi^2_{趋势}=8.11$, $P=0.004$);CRKP 千日感染率分别为 0.011‰~0.105‰、0.007‰~0.022‰ 和 0~0.045‰,医院 1 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=13.03$, $P<0.001$);医院感染发病(例次)率分别为 0.21%~0.38%、0.37%~0.59% 和 0.65%~1.01%,医院 1 和医院 3 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=14.27$, $P<0.001$; $\chi^2_{趋势}=5.03$, $P=0.025$)。医院 1 次均住院费用最高(中位数 0.96 万~1.10 万元),医院 3 最低(中位数 0.51 万~0.61 万元);平均住院天数医院 1 最短(中位数 3 d),医院 2 和医院 3 较长(中位数 5~6 d)。结论 通过医联体的协同合作管理,不同程度提升了手卫生执行、环境卫生学监测合格、隔离措施落实、抗菌药物治疗前病原学送检等质量监测指标,最大程度落实多重耐药菌院内防控,防止医院感染的发生。

【关键词】 医院感染;多重耐药菌;医联体;质量管理;环境卫生

基金项目:浙江省医药卫生科技计划(2023KY103);浙江省中医药科技计划(2023ZL489)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20250306-00025

Prevention and control of multi-drug resistant bacteria and the management quality of nosocomial infection under the management of medical union

Ni Lingmei¹, Jin Qiaoyan², Qian Liyuan³, Zhao Ningqiu¹, Zhang Yanxi⁴, Sun Caiying⁵, Qu Tingting¹

¹Department of Nosocomial Infection Management, the First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003; ²Department of Nosocomial Infection Management, Yiwu Central Hospital, Jinhua 322000; ³Department of Nosocomial Infection Management, Shengzhou People's Hospital, Shaoxing 312400, China; ⁴Medical Insurance Office, the First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003; ⁵Department of Medicine, the First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310003, China

Corresponding author: Qu Tingting, Email: quttingting@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To enhance the control capabilities of multi-drug resistant bacteria and the management

quality of nosocomial infection through the implementation of a medical quality improvement action for multi-drug resistant bacteria infection control in regional hospitals. **Methods** A tertiary public hospital (hospital 1) participating in the national high-quality development pilot program was selected as the leading unit, and two medical alliance units (hospital 2 and hospital 3) were randomly included. The period from the first quarter of 2023 to the third quarter of 2024 was divided into three stages: baseline, intervention 1, and intervention 2. Statistical and correlation analysis was conducted on hand hygiene compliance, environmental hygiene monitoring, isolation protocol implementation rate, etiological specimen submission rate, detection rate of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* (CRKP), infection incidence per 1 000 days, hospital-acquired infection incidence (case-based) rate, as well as average cost per hospitalization and average length of stay. **Results** The rates of pre-antibiotic treatment microbiological testing in hospital 1, hospital 2, and hospital 3 were 42.49%-70.00%, 50.24%-83.09%, and 71.96%-86.53%, respectively. Hospital 1 and hospital 2 showed rising trends ($\chi^2_{\text{trend}}=1\ 590.62$ and $3\ 003.38$, both $P<0.001$). The compliance rates of hand hygiene during unannounced inspections were 48.71% -61.79%, 42.10% -82.50%, and 44.95% -53.15%, respectively. Hospital 1 showed a significant increase ($\chi^2_{\text{trend}}=7.96$, $P=0.005$). The compliance rates of isolation measures (spot checks) averaged 83.98%-98.40%. Hospital 1 showed a significant increase ($\chi^2_{\text{trend}}=18.03$, $P<0.001$), and hospital 2 showed a significant decrease ($\chi^2_{\text{trend}}=22.61$, $P<0.001$). The pass rates of environmental hygiene monitoring were 93.26%-100.00%. The detection rates of CRKP were 14.53%-51.14%, 9.69%-32.26%, and 10.42%-18.97%, respectively. Hospital 1 and hospital 2 showed significant decreases ($\chi^2_{\text{trend}}=53.50$, $P<0.001$; $\chi^2_{\text{trend}}=8.11$, $P=0.004$). The CRKP infection rates per 1 000 days were 0.011‰ -0.105‰, 0.007‰ -0.022‰, and 0-0.045‰, respectively. Hospital 1 showed a significant decrease ($\chi^2_{\text{trend}}=13.03$, $P<0.001$). The incidence rates of hospital infections (cases) were 0.21%-0.38%, 0.37%-0.59%, and 0.65%-1.01%, respectively. Hospital 1 and hospital 3 showed significant decreases ($\chi^2_{\text{trend}}=14.27$, $P<0.001$; $\chi^2_{\text{trend}}=5.03$, $P=0.025$). Hospital 1 had the highest average inpatient expenses (median: 0.96-1.10 ten thousand yuan), while hospital 3 had the lowest (median: 0.51-0.61 ten thousand yuan). The average length of stay was the shortest in hospital 1 (median: 3 days), while it was longer in hospital 2 and hospital 3 (median: 5-6 days). **Conclusions** Through collaborative management of the medical union, the quality monitoring indicators such as hand hygiene compliance, environmental hygiene monitoring compliance, isolation measures implementation, and pre-antibiotic treatment pathogen testing have been improved to varying degrees. The prevention and control of multi-drug resistant bacteria within the hospital has been maximally implemented, reducing the occurrence of hospital infections.

[Key words] Nosocomial infection; Multi-drug resistant bacteria; Medical union; Quality management; Environmental hygiene

Fund program: Zhejiang Medical Science and Technology Project (2023KY103); Zhejiang Provincial Science and Technology Program for Traditional Chinese Medicine (2023ZL489)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20250306-00025

抗生素耐药性已成为全球最大的公共卫生威胁之一^[1]。多重耐药菌医院感染防控是各医疗机构质量管理的关键任务之一,也是评估医疗机构感染防控能力的重要指标。作为推进分级诊疗制度的重要实践载体,医联体在平衡医疗资源、提高医疗服务效率和医疗质量方面发挥着重要作用^[2-3]。本研究依托医联体牵头医院及 2 个医联体单位,开展区域医疗机构多重耐药防控管理的深化合作和质量提升行动,旨在推动区域医疗机构耐药菌管理的实践与干预研究,提升感染防控医疗质量的管理水平。

资料与方法

一、资料来源

某三甲公立医院(医院 1)作为国家公立医院高质量发展试点单位之一,目前全面推行同质化管理,运营四个院区,并同步管理和联系多家医联体。作为国家医院感染管理专业质控中心的感染监测哨点单位,医院 1 担任牵头角色,随机选取某院区作为数据对比对象,同时随机抽取 2 家医联体参与医疗质量行动,其中包括某市三甲医院(医院 2)和

某市三乙医院(医院 3)。监测数据来源于各医院的运行指标及医院感染监测软件的实时数据。本研究通过浙江大学医学院附属第一医院临床研究伦理委员会批准(浙大一院伦审 2023 研第 0061 号)。

二、研究方法

本次研究分为三个阶段进行。第一阶段,成立质量小组,依据国家规范指南及医院管理现状进行风险评估,筛选优先干预的风险项。制定研究干预方案,确立干预成效评价指标,并于 2023 年第 1 季度完成 3 家医院各评价指标的基础数据收集。第二阶段,根据既定研究干预方案,制定并统一实施各项干预措施,持续进行监测数据的收集与评估,该阶段覆盖 2023 年第 2—4 季度。第三阶段,继续落实各项措施并监测评价指标,该阶段延续至 2024 年第 1—3 季度。

三、评价指标

根据国家卫生健康委加强医疗质量安全管理要求,参照医院感染管理质量控制指标(2015 年版)、《2021 年国家医疗质量安全改进目标》《医院感染监测标准(WS/T 312—2023)》《医院感染诊断标准(试行)》等,使用失效模式与影响分析(failure mode & effect analysis, FMEA)方法开展质量管理风险评估,纳入过程指标、结果指标、管理指标等各维度,进行风险量化评估。最后纳入本次研究感染干预监测指标:手卫生暗访执行率、环境卫生学监测合格率、隔离措施落实率(抽查)、抗菌药物治疗前病原学送检率、碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌(carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*, CRKP)检出率、CRKP 多重耐药菌千日感染率、医院感染发病(例次)率。另外,同步收集各医院住院均次费用、平均住院日。

四、统计学分析

使用 Excel 和 SPSS 27.0 统计软件进行数据分析。计量资料采用 Shapiro-Wilk 检验数据正态性,若符合正态分布,采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示;不符合正态分布,采用中位数(M)和四分位数(Q_1, Q_3)表示。计数资料以例数和率表示,各组时间趋势分析采用了趋势 χ^2 检验。相关性分析根据数据分布特征选用

Pearson 或 Spearman 相关分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、3 家医院不同阶段感染管理质量各个评价指标结果

2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度,3 家医院不同阶段感染管理质量指标结果如表 1 所示。医院 1、医院 2 和医院 3 的抗菌药物治疗前病原学送检率分别为 42.49%~70.00%、50.24%~83.09%、71.96%~86.53%,医院 1、医院 2 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=1\ 590.62$ 和 3 003.38,均 $P<0.001$)。医院 1、医院 2 和医院 3 的手卫生暗访执行率分别为 48.71%~61.79%、42.10%~82.50%、44.95%~53.15%,医院 1 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=7.96, P=0.005$)。3 家医院隔离措施执行率(抽查)在 83.98%~98.40%,医院 1 呈升高趋势($\chi^2_{趋势}=18.03, P<0.001$),医院 2 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=22.61, P<0.001$)。3 家医院环境卫生学监测合格率 93.26%~100.00%,不同阶段提升的差异没有统计学意义(均 $P>0.05$)。

二、3 家医院不同阶段 CRKP 检出和医院感染情况

2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度,医院 1、医院 2 和医院 3 的 CRKP 检出率分别为 14.53%~51.14%、9.69%~32.26%、10.42%~18.97%,医院 1 和医院 2 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=53.50, P<0.001$; $\chi^2_{趋势}=8.11, P=0.004$)。医院 1、医院 2 和医院 3 的 CRKP 千日感染率分别为 0.011‰~0.105‰、0.007‰~0.022‰和 0~0.045‰,医院 1 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=13.03, P<0.001$)。医院 1、医院 2 和医院 3 的医院感染发病(例次)率分别为 0.21%~0.38%、0.37%~0.59%和 0.65%~1.01%,医院 1、医院 3 呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=14.27, P<0.001$; $\chi^2_{趋势}=5.03, P=0.025$)。详见表 2。

三、3 家医院不同阶段医院运行指标情况

2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度,三家医院的运行指标详见表 3。医院 1 的次均住院费用最高,中位数范围约为 0.96 万~1.10 万元;医院 3 最低,中位数范围约为 0.51 万~0.61 万元。平均住院日方面,医

表 1 2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度 3 家医院感染管理质量各评价指标结果

指标	2023 年(第 1 阶段基线)				2023 年(第 2 阶段干预 1)			2024 年(第 3 阶段干预 2)			χ^2 趋势值	P 值
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	1 季度	2 季度	3 季度		
抗菌药物治疗前病原学送检率(%)												
医院 1	45.75 (3 506/7 663)	43.20 (3 364/7 787)	42.49 (3 548/8 350)	66.51 (3 470/5 217)	73.91 (4 017/5 345)	62.38 (3 315/5 314)	70.00 (3 790/5 414)	1 590.62				<0.001
医院 2	50.24 (3 529/7 024)	55.23 (3 470/6 283)	58.62 (4 067/6 938)	68.45 (4 979/7 274)	78.02 (5 815/7 453)	83.09 (5 821/7 006)	82.01 (5 416/6 604)	3 003.38				<0.001
医院 3	81.35 (4 727/5 811)	79.02 (4 768/6 034)	76.70 (4 796/6 253)	74.26 (4 871/6 559)	77.47 (4 727/6 102)	86.53 (4 823/5 574)	71.96 (1 422/1 976)	1.99				0.158
手卫生执行率(暗访)(%)												
医院 1	56.92 (111/195)	48.71 (151/310)	55.46 (315/568)	59.59 (404/678)	61.03 (343/562)	61.79 (359/581)	60.96 (370/607)	7.96				0.005
医院 2	82.50 (990/1 200)	81.57 (930/1 140)	64.86 (720/1 110)	42.10 (480/1 140)	75.68 (840/1 110)	73.68 (840/1 140)	82.05 (960/1 170)	3.55				0.060
医院 3	47.37 (45/95)	53.15 (76/143)	44.95 (98/218)	46.25 (74/160)	50.53 (96/190)	48.62 (123/253)	45.35 (156/344)	0.002				0.964
环境卫生学监测总合格率(%)												
医院 1	98.53 (1 070/1 086)	93.26 (1 079/1 157)	98.15 (1 113/1 134)	98.87 (1 053/1 065)	97.87 (1 147/1 172)	98.50 (1 120/1 137)	97.68 (1 181/1 209)	0.41				0.521
医院 2	99.47 (5 667/5 697)	98.94 (560/566)	99.83 (574/575)	100.00 (587/587)	99.84 (609/610)	100.00 (633/633)	99.52 (616/619)	3.13				0.077
医院 3	98.59 (561/569)	96.67 (581/601)	96.51 (636/659)	99.01 (699/706)	98.88 (616/623)	99.54 (653/656)	97.32 (618/635)	1.15				0.283
隔离落实率(抽查)(%)												
医院 1	94.23 (686/728)	92.83 (453/488)	90.81 (603/664)	96.12 (4 111/4 277)	96.09 (4 938/5 139)	95.67 (2 498/2 611)	97.08 (3 893/4 010)	18.03				<0.001
医院 2	97.15 (3 882/3 996)	98.10 (2 225/2 268)	97.44 (3 005/3 084)	97.28 (1 611/1 656)	83.98 (152/181)	91.93 (148/161)	89.74 (140/156)	22.61				<0.001
医院 3	95.80 (456/476)	98.40 (368/374)	95.86 (440/459)	95.99 (359/374)	97.83 (316/323)	94.122 (72/289)	96.47 (246/255)	0.091				0.762

院 1 最短,中位数为 3 d;医院 2 和医院 3 相对较长,中位数为 5~6 d。

医院 1 的平均住院天数与次均住院费用呈较强正相关($r=0.856, P=0.014$),而医院感染发生例次率与次均住院费用($r=0.280, P=0.544$)及平均住院天数($r=0.368, P=0.417$)的相关性无统计学意义。医院 2 的平均住院天数与次均住院费用($r=0.429, P=0.337$)、医院感染发生例次率与次均住院费用($r=0.357, P=0.432$)、医院感染发生例次率与平均住院天数($r=0.464, P=0.294$)的相关性无统计学意义。医院 3 的平均住院天数与次均住院费用呈强正相关($r=0.994, P<0.001$),但医院感染发生例次率与次均住院费用($r=0.130, P=0.780$)及平均住院日($r=$

$0.171, P=0.714$)的相关性无统计学意义。

讨 论

医联体可以同质化地提升各层级医疗机构的医疗服务水平和就医体验。本研究在医联体管理机制下对多重耐药菌的防控干预各质量评价指标进行了综合评估,通过医联体管理机制加强协同合作,对提升区域耐药菌感染防控和医疗质量管理具有积极作用。

一、医联体管理下多重耐药菌和医院感染各项指标水平有所提升

本次干预结果显示,3 家医院在第 3 阶段抗菌药物治疗前的病原学送检率均达到国家质控质量指

表 2 2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度 3 家医院 CRKP 检出和医院感染

指标	2023 年(第 1 阶段基线)				2023 年(第 2 阶段干预 1)			2024 年(第 3 阶段干预 2)			χ^2 趋势值	P 值
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	1 季度	2 季度	3 季度		
CRKP 检出率(%)												
医院 1	51.14(90/176)	23.08(42/182)	19.82(43/217)	14.53(25/172)	19.86(28/141)	18.18(28/154)	16.89(38/225)	53.50	<0.001			
医院 2	32.26(60/186)	17.74(33/186)	9.69(19/196)	10.61(19/179)	19.88(33/166)	17.65(30/170)	15.72(36/229)	8.11	0.004			
医院 3	11.76(18/153)	12.58(20/159)	11.82(24/203)	18.97(37/195)	14.38(23/160)	10.42(15/144)	10.50(19/181)	0.30	0.581			
CRKP 千日感染率(‰)												
医院 1	0.105(10/95 046)	0.019(2/104 194)	0.057(6/105 649)	0.030(3/99 603)	0.024(2/84 621)	0.011(1/91 206)	0.011(1/91 807)	13.03	<0.001			
医院 2	0.016(2/127 423)	0.016(2/123 686)	0.015(2/134 375)	0.015(2/133 735)	0.016(2/122 445)	0.022(3/138 049)	0.007(1/140 553)	0.004	0.950			
医院 3	0.010(1/97 004)	0.010(1/99 780)	0.020(2/96 486)	0.045(4/89 582)	0.031(3/95 936)	0(0/92 723)	0.010(1/92 096)	0.02	0.894			
医院感染发病(例次)率(%)												
医院 1	0.38(65/17 162)	0.34(67/19 931)	0.32(67/20 781)	0.36(71/19 973)	0.27(53/19 273)	0.21(47/22 224)	0.23(52/22 697)	14.27	<0.001			
医院 2	0.48(94/19 577)	0.59(122/20 738)	0.42(94/22 344)	0.47(102/21 699)	0.40(82/20 490)	0.37(87/23 219)	0.45(108/23 858)	3.69	0.055			
医院 3	0.78(95/12 174)	0.80(111/13 945)	0.95(137/14 482)	1.01(140/13 837)	0.80(112/13 937)	0.69(111/15 988)	0.65(109/16 874)	5.03	0.025			

注:CRKP:碳青霉烯类耐药肺炎克雷伯菌

表 3 2023 年 1 季度至 2024 年 3 季度 3 家医院次均住院费用和患者平均住院日[M(Q₁,Q₃)]

指标	2023 年				2024 年		
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度
次均住院费(万元)							
医院 1	1.08(0.54,2.16)	1.10(0.55,2.21)	1.05(0.53,2.02)	0.96(0.50,1.82)	0.99(0.52,1.89)	1.04(0.52,1.94)	1.08(0.56,1.99)
医院 2	0.78(0.49,1.39)	0.71(0.45,1.24)	0.65(0.41,1.10)	0.62(0.38,1.02)	0.65(0.41,1.09)	0.64(0.40,1.08)	0.66(0.41,1.09)
医院 3	0.61(0.33,0.73)	0.54(0.29,0.97)	0.53(0.29,0.90)	0.52(0.28,0.85)	0.55(0.31,0.90)	0.51(0.29,0.84)	0.51(0.29,0.79)
平均住院天数(d)							
医院 1	3(2,7)	3(1,6)	3(1,6)	3(1,5)	3(1,6)	3(1,6)	3(2,6)
医院 2	5(3,9)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)
医院 3	6(3,10)	6(3,9)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)	5(3,8)

标要求。其中,医院 1 和医院 2 呈显著升高趋势(χ^2 趋势分别为 1 590.62 和 3 003.38,均 $P<0.001$),而医院 3 在基础阶段已明显高于其他医院,本次干预未见明显差异。

手卫生是目前公认的简单有效的医院感染防控措施,可有效降低医院感染发生率^[4]。《医务人员手卫生规范(WS/T 313—2019)》明确要求医疗机构加强对手卫生行为的指导和管理。手卫生执行暗访调查更能反映工作人员的实际执行情况。多项调查结果显示,临床科室不同人员手卫生执行率差异较大(26.72%~60.76%)^[5-6]。本研究发现,医院 1 手卫生执行率(暗访)呈升高趋势(χ^2 趋势=7.96, $P=0.005$),医院 2 和医院 3 无明显变化。本次手卫生执行暗访统一采用 WHO 的手卫生时机和统一查检表,但不同

机构不同暗访人员显示结果差异较大,需要监测结果验证。

采取针对性的消毒隔离措施,可有效预防和控制多重耐药菌的院内感染^[7-8]。本次医疗质量行动显示,隔离措施执行率(抽查)平均在 83.98%~98.40%,医院 1 呈升高趋势(χ^2 趋势=18.03, $P<0.001$),医院 2 呈下降趋势(χ^2 趋势=22.61, $P<0.001$),而医院 3 的差异无统计学意义,表明执行结果与自查督查力度密切相关。

3 家医院的环境卫生学监测合格率为 93.26%~100.00%,结果良好,表明各医疗机构在环境清洁消毒措施方面的管理落实到位。医院感染发病(例次)率方面,医院 1 和医院 3 整体呈下降趋势(χ^2 趋势=14.27, $P<0.001$; χ^2 趋势=5.03, $P=0.025$);医院 2 虽无明显

显下降趋势,但感染发生趋势保持平稳。

二、医联体管理下 CRKP 检出和感染情况改善

加强耐药菌防控,需依据药敏结果指导临床合理选择抗菌药物,并加大监测和干预力度,最大限度降低多重耐药菌株的传播^[9]。本研究选取了受关注和风险较高的 CRKP,持续跟踪其检出率和千日感染率情况。结果显示,医院 1 和医院 2 的 CRKP 检出率显著下降($\chi^2_{趋势}=53.50, P<0.001$; $\chi^2_{趋势}=8.11, P=0.004$),而医院 3 无明显变化。医院 1 的 CRKP 千日感染率呈下降趋势($\chi^2_{趋势}=13.03, P<0.001$),但医院 2 和医院 3 无统计学差异。医院 1 的 CRKP 检出率和千日感染率在启动阶段就明显高于其他医院,这与同期医疗分级中收治转诊区域危重病人密切相关。医院 3 的 CRKP 检出率和千日感染率均无明显变化,可能与该机构感染率明显低于全国及区域水平,CRKP 处于低流行状态有关。

CRKP 检出率和千日感染率的下降,标志着感染防控取得了阶段性的有效成果。医联体质量行动的开展构建了有力的区域感染防控体系,能有效降低感染发生风险。

三、医联体管理下医院医疗指标运行情况

根据《2023 年我国卫生健康事业发展统计公报》,公立医院出院患者平均住院天数为 8.4 d,2023 年医院次均住院费用 10 315.8 元^[10]。本研究阶段各医疗机构次均住院费用和患者平均住院天数存在差异,这与医院所在地区、省市级别、医院等级都有密切相关。医院 1 因收治区域重症、复杂病例较多、高效运作管理等因素,呈现住院费用较高、住院时间短特点。

区域医疗中心通过管理经验、技术标准、专家资源等资源的下沉流动,构建了统一的管理制度、医疗质控标准和服务规范,从而迅速推动不同层级医疗机构实现同质化医疗服务。感染防控不再局限于单一医疗机构的管理,而是更多地关注各区域的感染情况,以及区域内耐药菌和各病原体的监测流行趋势,持续加强信息互通与联动。

本研究的局限性在于:数据多集中于结果呈现,既缺乏对具体指标的深入分析,在运用质控工

具探讨指标间关联性的方面亦显不足。在医疗质量后续管理过程中,可进一步针对关键核心指标和不同感染患者组别进行更细致的深入研究,同时增加对医疗机构抗生素合理使用的关注以及对耐药菌院内交叉感染或各风险点的针对性实验研究和基因组学研究,并推进相关因素的临床研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 倪玲美:研究构思与设计、经费获取;金巧燕:研究措施实施、数据收集;钱利鸳:研究措施实施、数据收集;赵凝秋:研究数据收集、统计学分析;张岩曦:研究资源数据技术支持;孙彩英:研究资源数据技术支持;瞿婷婷:研究总体指导、审阅审核

参 考 文 献

- [1] 丁金蓉,李小彬,王蔚,等.耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌现状及耐药机制分析[J].临床合理用药,2024,17(10):170-173. DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2024.10.046.
- [2] 中华人民共和国国务院办公厅.国务院办公厅关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见 [EB/OL].[2025-03-01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5191699.htm.
- [3] 郑文婷,周俞余,金启明,等.以患者获益为核心,促进医联体可持续发展[J].协和医学杂志,2024,15(5):1006-1010. DOI: 10.12290/xhyxzz.2024.0646.
- [4] Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention[J]. J Hosp Infect, 2009, 73(4): 305-315. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.04.019.
- [5] 谢首佳,王浩,李仁东,等.某综合医院手卫生暗访调查结果分析[J].重庆医学,2020,49(3):481-484. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2020.03.031.
- [6] 袁琳,郭健芬,李晓君,等.多维度管理模式在医护人员手卫生管理中的应用效果[J].中国卫生标准管理,2021,12(21):122-124. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2021.21.039.
- [7] 白兰,刘颖,苏百慧,等.2021-2022 年某三甲医院多重耐药菌分布情况监测分析[J].中国卫生标准管理,2024,15(5):159-162. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9316.2024.05.037.
- [8] 王澍琪,周萍,周美丽,等.神经重症病房疑似耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌感染暴发的调查与控制 [J]. 现代医院,2024,24(7):1130-1133. DOI: 10.3969/j.issn.1671-332X.2024.07.037.
- [9] Lei TY, Liao BB, Yang LR, et al. Hypervirulent and carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*: A global public health threat[J]. Microbiol Res, 2024,288:127839. DOI: 10.1016/j.micres.2024.127839.
- [10] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.2023 年我国卫生健康事业发展统计公报[EB/OL]. [2025-03-01]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=e64257205f0d4545a9e3d6da393870db>.