

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20223122

论著·风险评估专题

## 医院感染风险评估及 COSO-ERM 优化管理体系研究

郭玲玲, 吴晓英, 刘小兰, 江 萌

(重庆医科大学附属永川医院医院感染控制科, 重庆 402160)

**[摘要]** **目的** 对全院各临床科室进行医院感染风险评估, 明确感染风险控制优先项目, 应用企业风险管理整合框架(COSO-ERM)构建极高风险科室优化管理体系。**方法** 根据 2021 年 4—6 月监测数据, 2021 年 7 月对某院 37 个临床科室进行风险识别、确立风险指标、赋予权重系数, 从三个方面(即发生风险的可能性、后果严重程度、当前管理体系)对科室医院感染进行风险评估, 再采用百分位数按普通科室和重症监护病房(ICU)系列科室分层进行风险评价, 划分风险等级, 对极高风险科室和项目采取风险控制措施, 并构建 COSO-ERM 优化管理体系, 评价风险评估前后效果。**结果** 普通科室和 ICU 系列科室各评出极高风险科室 1 个, 分别为神经外科和综合 ICU。构建神经外科和综合 ICU COSO-ERM 优化管理体系, 评价其干预效果, 结果显示, 与 2021 年 4—6 月风险指标值比较, 2022 年 4—6 月手卫生指标中的手卫生依从率和正确率均有所提高, 各器械使用率有所降低, 住院患者 VAP 发生率降低, 差异均具有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。**结论** 神经外科和综合 ICU 为医院感染极高风险科室, 应优先进行风险控制, 构建风险优化管理体系有助于控制感染风险。

**[关键词]** 风险评估; 医院感染管理; COSO-ERM; 优化管理体系

**[中图分类号]** R197.323.4

## Risk assessment of healthcare-associated infection and COSO-ERM optimization management system

GUO Ling-ling, WU Xiao-ying, LIU Xiao-lan, JIANG Meng (Department of Healthcare-associated Infection Control, Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China)

**[Abstract]** **Objective** To conduct healthcare-associated infection (HAI) risk assessment for each clinical department in the hospital, identify priority projects for infection risk control, and apply the integrated enterprise risk management framework (COSO-ERM) to build an optimized management system for extremely high risk departments. **Methods** According to the monitoring data from April to June 2021, risk identification, risk indicators establishment and weight coefficient assignment in 37 clinical departments in a hospital was carried out, and risk of HAI in the departments was assessed from three aspects (possibility of risk occurrence, severity of consequences, and current management system) in July 2021, percentile was adopted to conduct stratified risk assessment according to common departments and ICU departments, risk levels was determined, risk control measures for extremely high-risk departments and projects were taken, COSO-ERM optimization management system was built to evaluate the effect before and after risk assessment. **Results** General departments and ICU departments respectively rated one department with extremely high risk, namely neurosurgery and general ICU, COSO-ERM optimization management system of neurosurgery and general ICU were constructed respectively, intervention effect was evaluated. Compared with risk indicator value in April–June 2021, compliance rate and accuracy rate of hand hygiene in hand hygiene indicator improved, utilization rate of devices reduced, incidence of VAP in inpatients reduced in April–June 2022, differences were all significant (all  $P < 0.05$ ). **Conclusion** Neurosurgery and general ICU are depart-

[收稿日期] 2022-07-11

[作者简介] 郭玲玲(1998-), 女(汉族), 重庆市人, 硕士研究生, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 刘小兰 E-mail: orchidmunliu@qq.com

ments with extremely high risk of HAI, which should give priority to risk control, building a risk optimization management system is conducive to infection risk control.

[Key words] risk assessment; healthcare-associated infection; COSO-ERM; optimize management system

风险评估是在风险事件发生之前或发生之后(但还未结束)进行量化分析与测评的过程<sup>[1]</sup>。开展医院感染风险评估是有效识别和控制医院感染风险的重要方式。研究<sup>[2-3]</sup>表明,应用科学的风险评估方法可有效发现并减少医院感染潜在风险因素。通过风险评估可以找出影响医疗机构发生医院感染的内外部薄弱环节,明确医院感染管理工作重点,为全面的风险管理提供依据,提高工作效率。《企业风险管理-整合框架》(COSO-ERM)是目前公认的全面风险管理框架,在综合评估和分析企业内部控制方面具有一定的权威性,可有效提升企业风险管理水平。自 1992 年由美国企业风险管理(COSO)委员会颁布以来,COSO-ERM 在许多领域得到广泛的应用<sup>[4-5]</sup>,但很少有研究将其应用于医院感染控制领域。为有效控制医院感染,实施精准化感染控制,本研究对重庆市某三级甲等医院 37 个临床科室实施风险评估,明确医院感染重点科室,应用 COSO-ERM 从四大层面、四大目标和八大要素构建三维视角下的极高风险科室优化管理体系,为医院感染防控提供参考依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 将重庆市某三级甲等综合性教学医院 37 个科室纳入风险评估,其中包括普通临床科室 32 个和重症监护病房(ICU)系列科室 5 个。ICU 系列科室包括综合 ICU、神经外 ICU(NICU)、呼吸内科 ICU(RICU)、儿童 ICU(PICU)和心脏 ICU(CCU)。

### 1.2 风险评估方法

1.2.1 组建多学科风险管理小组 多学科风险管理小组由医院感染控制科、医务科、护理部负责人、感染控制专职人员,以及临床科室感染监控员组成,共 45 人。该小组依据 2021 年 4—6 月全院临床科室医院感染监测数据,于 2021 年 7 月开展风险评估工作,根据风险评估结果制定风险控制措施,并探讨极高风险科室优化管理体系的构建方法。

1.2.2 风险识别 运用查阅文献法、头脑风暴法和专家咨询法对医院感染管理风险指标进行识别,结

合医院实际情况(根据风险指标涉及范围、重要程度和影响力)确定风险指标相应的权重系数,分为管理、过程、结果风险指标。见表 1。

表 1 风险指标及权重系数

Table 1 Risk indicator and weight coefficient

	风险指标	权重系数
管理风险指标	医院感染管理规章制度流程健全程度	0.6
	医院感染管理制度落实情况	0.6
	感染控制知识掌握情况	0.6
过程风险指标	手卫生依从性	0.8
	手卫生正确性	0.8
	手消毒剂使用量	0.8
	呼吸机使用率	0.8
	中心静脉导管使用率	0.8
	导尿管使用率	0.8
结果风险指标	住院患者医院感染发生率	0.8
	住院患者 MDRO 医院感染发生率	1.0
	住院患者 VAP 发生率	1.0
	住院患者 CLABSI 发生率	1.0
	住院患者 CAUTI 发生率	0.8

注:MDRO 为多重耐药菌,VAP 为呼吸机相关肺炎,CLABSI 为中央导管相关血流感染,CAUTI 为导尿管相关尿路感染。

1.2.3 风险评估 从三个方面(发生风险的可能性、后果严重程度、当前管理体系)对各项风险指标进行量化评定。

1.2.3.1 发生风险的可能性赋分 对风险指标发生的可能性按照“大、较大、小、罕见、无”5 个等级分别赋予分值为 8、6、4、2、0。风险指标中,管理指标为定性指标,根据科室医院感染管理现状进行赋分;过程指标和结果指标为定量指标,根据各科 2021 年 4—6 月感染监控指标数据结果与全院平均水平进行比较后进行赋分。赋分标准:呼吸机、中心静脉导管、导尿管使用率,住院患者医院感染,MDRO 医院感染,VAP、CLABSI、CAUTI 发生率按“>2 倍均值、>1.5 倍均值且 ≤2 倍均值、>0.5 倍均值且 ≤1.5 倍均值、>0 且 ≤0.5 倍均值、无发生”分别赋予分值为 8、6、4、2、0,手卫生相关指标赋分标准详见表 2。

表 2 手卫生相关指标发生风险的可能性赋分标准

Table 2 Scoring criteria for the possibility of occurrence risk of hand hygiene-related indicators

风险指标	发生风险的可能性				
	大 (8分)	较大 (6分)	小 (4分)	罕见 (2分)	无 (0分)
手卫生依从率(%)	<60	≥60 且 <80	≥80 且 <85	≥85 且 <90	≥90
手卫生正确率(%)	<85	≥85 且 <90	≥90 且 <95	≥95 且 <100	100
手消毒剂使用量 (mL)	<10	≥10 且 <20	≥20 且 <30	≥30 且 <40	≥40

1.2.3.2 后果严重程度赋分 后果严重程度是对医院感染事件发生所造成损失的评估。按照 5 个等级“重大、严重、较轻、轻微、极小”分别赋予分值为“5、4、3、2、1”。

1.2.3.3 当前管理体系赋分 当前管理体系主要是指针对该危险因素,医院或科室当前是否有相关制度或控制措施。按照 5 个等级“无、较差、一般、较好、完备”分别赋予分值为“5、4、3、2、1”。

1.2.3.4 风险评价 计算各科室风险评估得分,风险评估得分=(发生风险的可能性+后果严重程度+当前管理体系)×权重系数,各科室风险评估总分为管理、过程、结果指标风险评估得分之和,得分越高,说明该科室医院感染的风险越大。

1.2.3.5 风险等级划分 将各科室风险评估分值导入 SPSS 23.0,进行百分位数统计分析。普通临床科室风险等级划分标准:极低风险(分值< $P_5$ )、低风险( $P_5 \leq$  分值< $P_{25}$ )、中低风险( $P_{25} \leq$  分值< $P_{50}$ )、中风险(分值= $P_{50}$ )、中高风险( $P_{50} <$  分值 $\leq P_{75}$ )、高风险( $P_{75} <$  分值 $\leq P_{95}$ )、极高风险(分值 $> P_{95}$ )。ICU 系列科室划分等级标准:低风险(分值< $P_{25}$ )、中风险( $P_{25} \leq$  分值< $P_{50}$ )、高风险( $P_{50} \leq$  分值 $\leq P_{75}$ )、极高风险(分值 $> P_{75}$ )。

1.3 极高风险科室 COSO-ERM 优化管理体系构建

对评出的医院感染极高风险科室从三个维度进行 COSO-ERM 优化管理体系构建。第一维度:包括医院感染管理委员会和各临床科室的管理目标(即四大目标:战略、经营、报告、合规目标);第二维度:构成医院全院科室医疗护理活动要素以及产生诸多风险的危险因素(即八大要素:内部环境、目标设定、事项识别、风险评估、风险应对、控制活动、信息与沟通、监督);第三维度:医院各级感染管理的主体层面

(即四大层面:主体层面、分布、业务单位、子公司)。基于 COSO-ERM 框架模型的四大目标、八大要素和四大层面构建风险优化体系,形成医院感染风险管理体系的备选条目池。

1.4 根据风险评估结果采取的管理措施

1.4.1 管理指标措施 根据国家颁布的医院感染预防与控制基本制度和相关规范、指南,结合各科室的特色,修改完善各科室医院感染制度及流程,医院感染控制科专职人员负责审核,直至确定最终稿。同时充分发挥临床科室感染监控员的作用,由感染监控员负责科室的培训,确保科室人人知晓,医院感染控制科专职人员定期深入临床科室抽查感染管理制度落实情况。

1.4.2 过程指标和结果指标措施 将科室手卫生相关指标(依从率、正确率)、器械使用率(呼吸机、中心静脉导管、导尿管)、医院感染发生率等指标纳入医院感染监测目标管理,制定各科室预期目标,与科室主任和护士长签订目标责任书,将目标完成情况纳入科室绩效和中层干部年度考核管理;根据监测结果对两项指标得分高的科室开展研讨会,分析高分值监测指标的影响因素,提出个性化、目标化、可持续性质量改进方案,每季度反馈监测指标结果,评价质量改进方案的有效性。

1.5 风险评估效果评价 风险评估结束后,针对高风险项目制定管理措施进行风险控制,评价风险评估前(2021 年 4—6 月)和风险评估后(2022 年 4—6 月)医院感染风险指标的变化,主要指标有手卫生相关指标(依从率、正确率)、器械使用率(呼吸机、导尿管、中心静脉导管)、感染发生率(医院感染发生率、MDRO 发生率、VAP 发生率、CLABSI 发生率、CAUTI 发生率)。

1.6 统计学分析 应用 SPSS 23.0 进行统计分析,将手卫生依从率和正确率、器械使用率、医院感染发生率等风险指标导入统计软件,风险评估前后比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 普通临床科室

2.1.1 风险评估结果 在 32 个普通临床科室中,评出极高、高、中高、中低、低、极低风险科室分别为 1、6、9、8、7、1 个。见表 3。

表 3 普通临床科室风险评估分析结果

Table 3 Risk assessment result of general clinical departments

科室	风险评估分值(分)				风险等级	科室	风险评估分值(分)				风险等级
	管理指标	过程指标	结果指标	合计			管理指标	过程指标	结果指标	合计	
口腔颌面外科	14.40	41.60	28.00	84.00	极低	神经内科	12.60	52.80	42.00	107.40	中高
全科医学科	13.80	41.60	33.00	88.40	低	乳甲癌血管外科	18.60	52.80	36.00	107.40	中高
产科	13.80	41.60	33.00	88.40	低	感染科	18.00	48.80	41.00	107.80	中高
急诊科	19.80	38.40	33.00	91.20	低	儿外科	16.80	43.20	48.00	108.00	中高
眼科	16.20	39.20	36.00	91.40	低	呼吸内科	18.00	54.40	36.00	108.40	中高
儿科	10.80	45.70	36.00	92.50	低	骨科(创伤)	18.00	42.40	50.00	110.40	中高
耳鼻咽喉-头颈外科	18.60	41.60	33.00	93.20	低	血液内科	12.60	51.20	48.00	111.80	中高
肛肠科	16.20	45.60	33.00	94.80	低	骨科(脊柱)	13.80	48.00	52.00	113.80	中高
消化内科	13.80	42.40	39.00	95.20	中低	胸心外科	22.20	53.60	38.00	113.80	中高
新生儿病房	10.80	48.00	38.00	96.80	中低	肝胆外科	19.80	51.20	43.00	114.00	高
心内科	16.80	50.40	33.00	100.20	中低	内分泌科	9.00	48.00	58.00	115.00	高
肿瘤科	9.60	50.40	41.00	101.00	中低	烧伤科	18.00	41.60	58.00	117.60	高
妇科	13.20	56.80	33.00	103.00	中低	骨科(关节)	14.40	52.80	52.00	119.20	高
肾病风湿科	9.00	49.60	45.00	103.60	中低	老年病科	18.00	56.20	48.00	122.20	高
泌尿外科	12.60	53.60	38.00	104.20	中低	胃肠外科	10.80	58.40	57.00	126.20	高
康复科	12.00	46.40	48.00	106.40	中低	神经外科	12.60	60.00	56.00	128.60	极高

2.1.2 神经外科医院感染 COSO-ERM 优化管理体系构建 神经外科在普通临床科室风险评估中分值最高,为极高风险科室。对神经外科构建医院感

染优化管理体系,包括一级指标 3 个,二级指标 16 个,三级指标 25 个。见表 4。

表 4 基于 COSO-ERM 的神经外科医院感染优化管理体系

Table 4 Optimal management system of HAI in neurosurgery department based on COSO-ERM

一级指标	二级指标	三级指标	一级指标	二级指标	三级指标
四大目标	战略	降低神经外科患者医院感染的发生率	目标设定	神经外科患者医院感染发生率下降	
	经营	医院感染管理组织体系	事项识别	发生医院感染	
	报告	医院感染风险报告(医务人员发现医院感染风险后填报,医院感染控制科审核确认后录入风险报告系统,制定策略,由医院感染管理委员会审核后实施)		MDRO 患者多	
	合规	医务人员依法执业、患者及家属知情同意		侵入性操作多	
四大层面	主体层面	医院感染管理委员会	风险评估	医院感染危险因素评估	
	分布	医院感染控制科	风险应对	甘特图分析原因,建立高风险环节的制度和流程,强化培训并考核	
	业务单位	协作部门:医务科、护理部、药剂科、检验科、后勤部等	控制活动	针对高风险环节进行干预,采取 PDCA 模式进行	
	子单位	神经外科医院感染管理小组、科室主任及护士长	信息沟通	神经外科与医院感染控制科积极沟通	
八大要素	内部环境	硬件设施设备		神经外科和协作部门医院感染信息共享	
		专业素质及能力		定期对医院感染不良事件进行分析并改进	
		感染控制意识和文化	监督	内部监督(神经外科院感管理小组督导)	
		医务人员人力资源		外部监督(医院感染控制科专职人员督导)	
				持续监督,反馈总结	

## 2.2 ICU 系列科室

2.2.1 风险评估结果 在 5 个 ICU 系列科室中,综合 ICU 分值最高被评定为极高风险科室,高风险科室为 RICU 和 NICU,中风险科室为 PICU,低风险科室为 CCU。见表 5。

2.2.2 综合 ICU 医院感染 COSO-ERM 优化管理体系构建 综合 ICU 风险评估得分为 138.00 分,居所有临床科室首位,为最高风险科室。对综合 ICU 构建医院感染优化管理体系,包括一级指标 3 个,二级指标 16 个,三级指标 25 个。见表 6。

表 5 ICU 系列科室风险评估分析结果

Table 5 Risk assessment analysis result of ICU departments

科室	风险评估分值(分)				风险等级
	管理指标	过程指标	结果指标	合计	
CCU	18.00	36.80	33.00	87.80	低
PICU	18.60	46.40	33.00	98.00	中
RICU	16.20	56.00	43.00	115.20	高
NICU	14.40	59.20	50.00	123.60	高
综合 ICU	18.00	48.00	72.00	138.00	极高

表 6 基于 COSO-ERM 的综合 ICU 医院感染优化管理体系

Table 6 Optimization management system of HAI in general ICU based on COSO-ERM

一级指标	二级指标	三级指标	一级指标	二级指标	三级指标
四大目标	战略	降低综合 ICU 住院患者医院感染发生率	目标设定	综合 ICU 住院患者医院感染率下降	
	经营	医院感染管理组织体系	事项识别	发生医院感染	
	报告	医院感染管理信息系统(报告制度、流程、报告系统操作指南)		MDRO 感染	
	合规	依法执业、知情同意		器械相关感染(VAP、CLABSI、CAUTI)	
四大层面	主体层面	医院感染管理委员会	风险评估	医院感染危险因素评估	
	分布	医院感染控制科	风险应对	确定医院感染的应急预案、处理流程和措施	
	业务单位	协作部门:医务科、护理部、药剂科、检验科、后勤部等	控制活动	医院感染应急预案、处理流程和措施的落实	
	子单位	综合 ICU 医院感染管理小组、综合 ICU 科室负责人	信息沟通	综合 ICU 与医院感染控制科积极沟通	
八大要素	内部环境	建筑布局		综合 ICU 和协作部门医院感染信息共享	
		专业素质		定期对医院感染事件进行分析并改进	
		感染监控意识	监督	内部监督(综合 ICU 医院感染管理小组督导)	
		人力资源		外部监督(医院感染控制科专职人员督导)	
				持续监督,反馈总结	

2.3 风险评估效果 与 2021 年 4—6 月风险指标值比较,2022 年 4—6 月手卫生指标中的手卫生依从率和正确率均有所提高,各器械使用率有所降低,

差异均具有统计学意义(均  $P < 0.01$ );结局指标中住院患者 VAP 发生率降低,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 7~9。

表 7 风险评估前后医院手卫生指标比较

Table 7 Comparison of hand hygiene indicators before and after risk assessment

组别	手卫生时机数	手卫生次数	依从率(%)	手卫生正确数	正确率(%)
2021 年 4—6 月	5 610	3 861	68.82	3 400	88.06
2022 年 4—6 月	9 654	8 250	85.46	7 954	96.41
$\chi^2$			598.95		313.09
$P$			$<0.01$		$<0.01$

表 8 风险评估前后住院患者各器械使用率比较[% (d)]

Table 8 Comparison of device utilization rate before and after risk assessment (%[d])

项目	住院日数	呼吸机	中心静脉导管	导尿管
2021 年 4~6 月	130 942	1.07(1 405)	8.88(11 627)	10.49(13 740)
2022 年 4~6 月	106 622	0.85(909)	8.37(8 927)	10.01(10 673)
$\chi^2$		30.507	9.109	14.873
$P$		$<0.01$	$<0.01$	$<0.01$

注:表中小括号内数值为各器械使用日数。

表 9 风险评估前后住院患者结局指标比较

Table 9 Comparison of outcome indicators of inpatients before and after risk assessment

结局指标	2021 年 4—6 月	2022 年 4—6 月	$\chi^2$	<i>P</i>
住院患者医院感染发生率(%)	0.71(115/16 189)	0.68(98/14 448)	0.114	0.736
住院患者 MDRO 感染发生率(%)	0.15(25/16 189)	0.08(12/14 448)	3.244	0.073
住院患者 VAP 发生率(‰)	14.95(21/1 405)	5.50(5/909)	4.433	0.030
住院患者 CLABSI 发生率(‰)	0.17(2/11 627)	0.34(3/8 927)	0.559	0.455
住院患者 CAUTI 发生率(‰)	1.24(17/13 740)	1.41(15/10 673)	0.130	0.719

### 3 讨论

#### 3.1 综合 ICU、神经外科是医院感染极高风险科室

本研究发现,综合 ICU 风险评估得分高达 138.0 分,为 ICU 系列科室中医院感染极高风险科室,也是所有临床科室中风险评估得分最高的科室,与吴增华等<sup>[6]</sup>研究结果一致。综合 ICU 患者病情危重,各种侵入性操作机会多,使用抗菌药物级别高,发生 VAP、CLABSI、CAUTI 等器械相关感染风险极高<sup>[7-8]</sup>,也是 MDRO 感染发生的高危场所<sup>[9]</sup>。ICU 患者一旦发生医院感染,病死率增加 2~6 倍<sup>[10]</sup>。根据常规经验,ICU 系列科室医院感染风险远高于普通临床科室,但此次评估发现,PICU、CCU 的感染风险不高,处于中低水平,与谭莉等<sup>[11]</sup>的风险评估结果一致。PICU、CCU 患者病情严重程度低于综合 ICU,CCU 患者侵入性操作以心脏介入手术治疗为主。介入手术创伤小、恢复快,感染风险相对较低。此次医院感染风险评估结果显示,神经外科得分为 128.60 分,在普通临床科室中居第一位,在所有临床科室中居第二位,也是医院感染极高风险科室。据报道,神经外科患者术后颅内感染发生率为 2.6%~10.5%<sup>[12-13]</sup>,MDRO 检出率为 35.51%<sup>[14]</sup>,肺部感染发生率可高达 48.7%~50.8%<sup>[15-16]</sup>。该院 2021 年 4—6 月医院感染监测数据显示,医护人员手卫生依从性不高,住院患者医院感染发生率、MDRO 医院感染发生率、CAUTI 发生率均较高。究其原因,神经外科患者住院时间长,常伴有不同程度的意识障碍,侵入性操作较多<sup>[17-18]</sup>,抗菌药物使用率与使用强度高,手卫生等感染防控标准预防措施执行存在薄弱环节,非必要导尿与非卫生专业技术人员完成导尿管日常维护的现象仍然存在。以上因素均可增加神经外科医院感染风险。MDRO 感染增加治疗难度,CAUTI 病原菌入血导致的血流感染,均可危及患者生命安全,增加患者病死率。综合

ICU 器械相关感染、MDRO 医院感染,以及神经外科 CAUTI、MDRO 医院感染风险急需得到有效控制。

#### 3.2 优先干预极高风险科室 风险评估可以使医院感染管理者抓住重点,极大地提升医疗卫生资源的效益<sup>[19]</sup>。风险评估后,只有通过采取风险控制措施,降低或消除风险,才能体现医院感染风险评估的真正意义。综合 ICU、神经外科为极高风险科室,被列为医院感染管理重点监控科室。针对风险因素,积极制定感染控制工作计划和措施,同时胃肠外科、NICU、RICU 等高风险科室的感染控制也不容忽视,应作为次优项目予以风险控制。医院通过修订完善院科两级感染防控工作制度及流程,加强过程、结果指标管理,将提高侵入性诊疗器械或操作感染防控措施、MDRO 感染防控措施、感染防控标准预防措施的执行率作为主要目标,制定与落实“提高认识、规范操作、加强监管”等风险控制措施。经过一年的努力,预防与控制侵入性诊疗器械或操作相关感染、MDRO 感染等医院感染标准操作规程已比较完善。2022 年 4—6 月数据显示,医院医务人员手卫生依从率、手卫生正确率提高,说明医务人员对感染防控的重视程度和执行力得到提升;器械使用率、住院患者 VAP 发生率降低,表明过程指标和结果指标得到有效改善。通过风险评估,构建优化管理体系,制定风险控制措施,达到降低医院感染风险的目的。

#### 3.3 构建 COSO-ERM 优化管理体系有助于感染风险控制 当今世界公共卫生领域,医院感染管理面临严峻挑战,一旦发生医院感染,将会导致患者安全缺失和医疗质量下降。医院感染涉及医院各个层面,各层面的管理者重视程度不一,导致医院感染控制成效不够满意。因此,构建一个“多层次、全方位”的优化管理体系显得极为重要。本研究基于 COSO-ERM 框架,以综合 ICU 和神经外科为干预对象,从四个层面出发,围绕四大目标,以八大要素为核心要点,构建优化管理体系。其中,COSO-ERM 三维立

体框架的四大目标、四大层面和八大要素之间紧密相连,相互影响,每个层面的四大目标都要从八大要素出发,每个要素均适用于四大目标,不同层面的管理者都要从战略、经营、报告、合规目标上关注医院感染的八大要素<sup>[20]</sup>。该框架有利于不同领域、不同规模的单位部门共同探讨医院感染管理方法,优先实现风险控制。通过构建优化管理体系,可以使各个层面的管理者充分重视医院感染,自上而下形成一个严密完整的框架组织体系,在各个环节和过程中都能对医院感染进行风险管理,且在管理过程中可信息互享和有效监督,形成良好的医院感染风险管理文化,最终有效控制医院感染,从而最大化降低住院患者医院感染发生率。

八大要素中,首先评估综合 ICU 和神经外科的内部环境,应充分考虑建筑布局和设施设备等医院感染问题,MDRO 患者应单间隔离;加强专业素质,规范各项操作;培养感染防控意识,形成“人人皆是感控员”的良好氛围;合理规划人力资源,发挥高职称、高学历的医务人员在医院感染防控中的积极作用<sup>[21]</sup>。其次,根据现阶段的实际情况确定科学合理的目标,根据目标识别医院感染发生的潜在因素,开展风险评估,然后对风险评估的结果采取相应的策略,进而作出有效的风险控制和管理,如通过内部环境管理可有效保证内部环境安全,最大化减少内部环境问题引起的医院感染。其中,信息沟通和监督贯穿于整个优化管理体系的全过程,是风险管理的生命线和基石,发挥着举足轻重的作用。监督是对内部控制实施情况进行及时反馈并加以改进的过程,内部监督即科室内医院感染管理小组的监督,外部监督是指医院感染控制科专职人员对科室医院感染防控的监督。持续监督是指对需要整改的风险问题进行追踪调查,持续全程监督和反馈总结,以确保整改措施落实到位。通过建立分级监督风险管理体系,以及实施全方位监督,可有效提升医院感染核心防控措施的实施率,实现良性循环。八大要素和四大目标的有效落实依赖四大层面的相互配合,其中最重要的为子单位——科室医院感染管理小组、科室负责人。

本研究的局限性在于对于定性风险指标的数据收集和风险评估,涉及各个临床科室的感染监控员及医院感染控制科专职人员,可能带有一定的主观性,凭借个人的直觉、经验,或者行业的标准和惯例对风险指标的高低程度进行定性分级,在今后的研究中应通过统一科学的培训尽量缩小主观差异。其

次,风险指标调查数据基于一个季度的指标,对于某些科室可能会存在患者“淡旺季”的情况,对评估结果会有一定的影响,在今后的研究中应延长感染监控数据收集的时间。

综上所述,风险评估可有效识别风险极高科室,明确工作重点,降低医院感染发生率。基于 COSO-ERM 的优化管理体系是一种“全方位、多层次”的风险管理,可以对医院感染进行提前干预和控制,从而有效降低医院感染发生率,保证患者安全和提升医疗质量。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

#### [参 考 文 献]

- [1] 姚尧, 查筑红, 李凌竹, 等. 基于风险矩阵的医院感染管理系统风险评估[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(24): 3806-3811.  
Yao Y, Zha ZH, Li LZ, et al. Risk assessment system of health care-associated infection in hospital based on risk matrix [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2020, 30(24): 3806-3811.
- [2] Uguen M, Daniel L, Cosse M, et al. Influence of risk assessment inspection on the prevention of nosocomial infection[J]. J Hosp Infect, 2016, 93(3): 315-317.
- [3] Emmanuel E, Pierre MG, Perrodin Y. Groundwater contamination by microbiological and chemical substances released from hospital wastewater: health risk assessment for drinking water consumers[J]. Environ Int, 2009, 35(4): 718-726.
- [4] 余丽娜, 李小粉, 龚玉枝, 等. 基于 COSO-ERM 的老年病医院病人安全风险管理模型研究[J]. 护理研究, 2017, 31(16): 1972-1977.  
Yu LN, Li XF, Gong YZ, et al. Study on safety risk management model of geriatric hospital based on COSO-ERM [J]. Nursing Research of China, 2017, 31(16): 1972-1977.
- [5] 宋朝净, 唐萍萍. 基于 COSO 框架对地质事业单位财务内部控制体系的研究[J]. 中国矿业, 2020, 29(z2): 70-74.  
Song CJ, Tang PP. Research on the internal financial control system of geological institutions based on the framework of COSO [J]. China Mining Magazine, 2020, 29(z2): 70-74.
- [6] 吴增华, 徐艳, 胡倩倩, 等. 运用风险评估方法降低重症医学科医院感染发病率[J]. 中国感染控制杂志, 2019, 18(3): 238-242.  
Wu ZH, Xu Y, Hu QQ, et al. Reducing the incidence of healthcare-associated infection in department of critical care medicine by risk assessment method [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2019, 18(3): 238-242.
- [7] 蔡玲, 张映华, 胡兰文, 等. 基于 FMEA 法在重症监护病房器械相关感染防控中的应用[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20

- (6): 494 - 498.
- Cai L, Zhang YH, Hu LW, et al. Application of FMEA in prevention and control of device-related infection in intensive care unit[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(6): 494 - 498.
- [8] 陈亚男, 刘菁, 李阳, 等. 江苏省医院 ICU 器械相关感染调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(17): 2714 - 2720.
- Chen YN, Liu J, Li Y, et al. ICU device-associated infection in hospitals of Jiangsu province[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2019, 29(17): 2714 - 2720.
- [9] 王丹, 朱丹, 夏敏, 等. 预防综合 ICU 多重耐药菌医院感染的成本效益分析[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(12): 1119 - 1125.
- Wang D, Zhu D, Xia M, et al. Cost-benefit of prevention of multidrug-resistant organism healthcare-associated infection in a general intensive care unit[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2021, 20(12): 1119 - 1125.
- [10] Chaari A, Mnif B, Bahloul M, et al. *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia: epidemiology, clinical characteristics, and prognosis factors[J]. Int J Infect Dis, 2013, 17(12): e1225 - e1228.
- [11] 谭莉, 谭昆, 熊薇, 等. 风险评估在医院感染管理中的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(18): 4235 - 4237.
- Tan L, Tan K, Xiong W, et al. Application of risk assessment in control of nosocomial infections[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2017, 27(18): 4235 - 4237.
- [12] Berndt M, Lange N, Ryang YM, et al. Value of diffusion-weighted imaging in the diagnosis of postoperative intracranial infections[J]. World Neurosurg, 2018, 118: e245 - e253.
- [13] 王秀英, 张军, 刘磊, 等. 颅脑术后继发颅内感染细菌革兰染色特征的临床意义[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(20): 1588 - 1592.
- Wang XY, Zhang J, Liu L, et al. The significance of clinical indicators of different Gram-stained bacteria resulted in secondary intracranial infection after craniocerebral operation[J]. National Medical Journal of China, 2018, 98(20): 1588 - 1592.
- [14] 谢朝云, 熊芸, 覃家露, 等. 医院神经外科感染多重耐药菌的临床分布及危险因素分析[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2019, 45(4): 212 - 216.
- Xie CY, Xiong Y, Qin JL, et al. Distribution and risk factors of multi drug resistant bacteria in nosocomial infection in department of neurosurgery[J]. Chinese Journal of Nervous and Mental Diseases, 2019, 45(4): 212 - 216.
- [15] Lindner A, Kofler M, Rass V, et al. Early predictors for infectious complications in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage and their impact on outcome[J]. Front Neurol, 2019, 10: 817.
- [16] 徐挺, 陈建良, 董子龙. 神经重症患者肺部感染的危险因素分析[J]. 中华神经医学杂志, 2020, 19(1): 54 - 58.
- Xu T, Chen JL, Dong ZL. Risk factors for pulmonary infection in severe neurological patients[J]. Chinese Journal of Neuromedicine, 2020, 19(1): 54 - 58.
- [17] 孟庆明, 林瑞生, 杨庆哲, 等. 比阿培南治疗神经外科感染的多中心回顾性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(21): 3261 - 3264.
- Meng QM, Lin RS, Yang QZ, et al. Effect of biapenem on treatment of neurosurgery department patients with infection: a multicenter retrospective study[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2018, 28(21): 3261 - 3264.
- [18] Rotman LE, Davis MC, Salehani AA, et al. Discrepancy between neurosurgery morbidity and mortality conference discussions and hospital quality metric standards[J]. World Neurosurg, 2018, 115: e105 - e110.
- [19] 李六亿, 徐艳, 贾建侠, 等. 医院感染管理的风险评估分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(11): 2607 - 2610.
- Li LY, Xu Y, Jia JX, et al. Risk assessment of management of healthcare-associated infections[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2016, 26(11): 2607 - 2610.
- [20] 龚玉枝, 李小粉, 钱新毅, 等. 企业风险管理在老年病医院全面风险管理中的应用研究[J]. 护理研究, 2018, 32(15): 2347 - 2349.
- Gong YZ, Li XF, Qian XY, et al. Application of enterprise risk management in comprehensive risk management of geriatric hospitals[J]. Chinese Nursing Research, 2018, 32(15): 2347 - 2349.
- [21] 王娇, 商临萍. 基于 COSO-ERM 框架的多重耐药菌医院感染风险管理研究[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(5): 499 - 504.
- Wang J, Shang LP. Risk management of multidrug-resistant organism healthcare-associated infection based on COSO-ERM framework[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2022, 21(5): 499 - 504.

(本文编辑:左双燕)

**本文引用格式:**郭玲玲, 吴晓英, 刘小兰, 等. 医院感染风险评估及 COSO-ERM 优化管理体系研究[J]. 中国感染控制杂志, 2022, 21(9): 829 - 836. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20223122.

**Cite this article as:** GUO Ling-ling, WU Xiao-ying, LIU Xiao-lan, et al. Risk assessment of healthcare-associated infection and COSO-ERM optimization management system[J]. Chin J Infect Control, 2022, 21(9): 829 - 836. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20223122.