

DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216193

· 论 著 ·

基于三级网络网底管理模式的医院感染监控队伍管理体系构建与效果评价

陈亚男¹, 李小民², 张卫红³, 刘菁¹

(1. 连云港市第一人民医院感染管理科, 江苏 连云港 222000; 2. 连云港市第一人民医院急诊内科, 江苏 连云港 222000; 3. 江苏省人民医院盛泽分院, 江苏 苏州 215200)

[摘要] **目的** 探讨基于医院感染管理三级网络网底管理模式下医院感染监控医生、护士队伍建设及其在医院感染管理中的作用。**方法** 采取科室推荐与个人自荐相结合方式选拔出医院感染监控医生与护士, 通过明确职责、构建系统化培训、量化履职考核标准, 以及月度 200 元专项津贴、职称晋升优先等激励待遇强化监控人员队伍的管理, 比较 2014—2018 年医院感染监控队伍建立前后医院感染管理监测指标情况, 评价成效。**结果** 全院设立医院感染监控医生 54 名, 护士 64 名。随着管理的不断深入和精细化, 监控医护人员得分显著提高, 全院医院感染发生率由设立前的 2.41% 下降至 1.17%, 医院感染漏报率由 20.67% 下降至 8.40%, 多重耐药菌感染发现率由 0.27% 下降至 0.12%, 手卫生依从率由 38.70% 提高至 58.25%, 抗菌药物使用前微生物标本送检率由 41.18% 提高至 74.08%, 呼吸机相关肺炎及导尿管相关泌尿道感染发病率分别由 10.47‰、3.11‰ 下降至 2.42‰、1.13‰, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 基于医院感染管理三级网络网底组织实施创新管理模式, 能够有效提升医院感染监控医生与护士的积极性, 对于带动全院做好医院感染管理工作, 提升医院感染管理质量具有积极作用。

[关键词] 医院感染管理; 三级网络; 效果评价; 监控医生; 监控护士

[中图分类号] R197.323.4

Establishment and effect assessment of management system of healthcare-associated infection monitoring team based on bottom management model of three-level network

CHEN Ya-nan¹, LI Xiao-min², ZHANG Wei-hong³, LIU Jing¹ (1. Department of Healthcare-associated Infection Management, The First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222000, China; 2. Department of Emergency Internal Medicine, The First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222000, China; 3. Shengze Branch of Jiangsu Provincial People's Hospital, Suzhou 215200, China)

[Abstract] **Objective** To explore the establishment and effect of healthcare-associated infection (HAI) monitoring team of clinicians and nurses based on bottom management model of three-level network in HAI management.

Methods The combination of department recommendation and self-recommendation was adopted to select clinicians and nurses as monitoring staff, through defining responsibility, building systematic training, quantifying performance evaluation standards, monthly special allowance of 200 Yuan, title promotion priority and other incentive treatment, management of monitoring staff team was strengthened, HAI management monitoring indexes before and after the establishment of HAI monitoring team from 2014 to 2018 was compared, effectiveness was assessed.

Results A total of 54 HAI control clinicians and 64 nurses were set up in the whole hospital. With the deepening

[收稿日期] 2021-02-20

[基金项目] 连云港市科协软课题研究资助项目(Lkxyb1908); 连云港高新区科技重点研发计划(ZD201933)

[作者简介] 陈亚男(1988-), 男(汉族), 江苏省连云港市人, 主治医师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 刘菁 E-mail: 297769987@qq.com

and refinement of management, the scores of monitoring medical staff has improved significantly, incidence of HAI decreased from 2.41% before setting up to 1.17% after setting up, missing reporting rate of HAI decreased from 20.67% to 8.40%, isolation rate of multidrug-resistant organisms decreased from 0.27% to 0.12%, hand hygiene compliance increased from 38.70% to 58.25%, specimen detection rate prior to antimicrobial use increased from 41.18% to 74.08%, incidence of ventilator-associated pneumonia and catheter-related urinary tract infection decreased from 10.47% and 3.11% to 2.42% and 1.13% respectively, differences were all significant (all $P < 0.05$).

Conclusion Based on bottom management model of three-level network in HAI management, implementation of innovative management mode can effectively improve the enthusiasm of clinicians and nurses in HAI monitoring, which play a positive role in promoting HAI management and improving the quality of HAI management in the whole hospital.

[Key words] healthcare-associated infection management; three-level network; effect assessment; monitoring clinician; monitoring nurse

医院感染管理是现代医院管理的一项重大课题,是医疗质量管理的重要组成部分,医院感染管理的成效已成为评价医院综合医疗质量的重要指标^[1]。医院感染工作涉及面广、环节多、跨多学科,发生因素多,并贯穿于患者诊疗的全过程,单靠某一个部门很难完成,极易出现风险。广东顺德新生儿感染事件,江苏东台血液透析丙型肝炎病毒感染事件^[2-3]都再次证实,建立一个完整的组织管理系统是首要的措施,也是管理的基础和保证。三级网络是指医院感染管理委员会、医院感染管理科、医院感染管理小组,作为三级网络中的网底组织,临床医院感染监控医生和护士能否充分发挥职责,是医院感染管理工作的组织保证^[4-6],国家卫生和计划生育委员会于 2016 年发布的《病区医院感染管理规范》WS/T 510—2016 中也明确要求:应建立职责明确的病区医院感染管理小组,负责病区医院感染管理工作,小组人员职责明确,并落实。我院自 2014 年起,率先探索逐步完善医院感染管理网络建设,创新三级网络网底管理模式,实施一系列管理举措,取得一定成效,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 全院临床、医技等科室所有医院感染管理监控医护人员,且以 2014 年 1—12 月监控队伍建立前阶段作为对照组,以 2015 年 1 月—2018 年 12 月监控医护人员建立并不断完善后对应阶段作为干预组。

1.2 方法

1.2.1 设立医院感染管理监控医生与护士 医院于 2014 年出台并实施《医院医院感染管理临床兼职人员管理办法》(以下简称“管理办法”),通过自荐及科室推荐,每个科室(病区)选拔出医院感染监控医生、护士各 1 名,含有监护室的科室另增加监控护士 1 名,要求必须取得主治或高年资住院医师以及护师以上职称且在本科室工作 1 年以上。人员报送后经人事处、医院感染科等部门对其进行任职资质审核,系统化理论知识培训,统一规范化考核等程序确认。

1.2.2 明确监控医护人员职责与工作内容 医院感染管理委员会按照医院感染管理规范要求结合本院年度感染管理重点工作及实际情况,通过召开专题讨论会、采用头脑风暴法等设立医院感染质控指标体系,涵盖培训宣教、手卫生、多重耐药菌管理、微生物标本送检、医院感染监测等五大共性模块,重症监护病房(ICU)三管监测、外科手术部位感染(SSI)等个性模块,涉及手卫生依从率、手消毒剂床日消耗量、多重耐药菌感染发现率、医院感染发生率、医院感染漏报率、呼吸机相关肺炎(VAP)发病率、血管导管相关血流感染(CRBSI)发病率、导尿管相关泌尿道感染(CAUTI)发病率等 20 项三级指标,以及科室医院感染质量自查情况、科内医院感染监控知识培训、小组活动及会议记录等内容,作为医院感染监控医生、监控护士的基本岗位职责和工作内容。见表 1。

表 1 医院感染监控人员质控考核体系

Table 1 Quality control assessment system of HAI monitoring staff

一级指标	二级指标	三级指标	标准值	全院标准
医院感染控制指标	手卫生	知晓率	≥90%	90%
		依从率、正确率	≥60%、75%	60%、90%
		手消毒剂床日消耗量	-	>12 mL
		手卫生设施和用品配置合格率	≥80%	80%
	多重耐药菌	多重耐药菌感染发现率和检出率	-	≤上年水平
	微生物标本送检率	住院患者抗菌药物使用率	≤60%	60%
		抗菌药物治疗前病原体送检率(总体、限制、特殊)	≥30%、50%、80%	48%、60%、80%
		三大管路	CRBSI 发病率	-
		VAP 发病率	-	≤全省 P ₅₀
		CAUTI 发病率	-	≤全省 P ₅₀
	相关监测	医院感染发病率	≤10%	≤10%
		医院感染漏报率	≤10%(A 级)	10%
		医院感染现患(例次)率	≤10%	≤10%
		手卫生标本合格率	-	98%
		空气标本合格率	-	95%
消毒剂染菌量合格率		-	100%	
院感培训		医院感染知识培训覆盖率	100%	100%
	考核合格率	-	≥95%	
手术切口	I 类切口手术抗菌药物预防使用率	≤30%	30%	
	I 类手术手术部位感染率	≤0.5%	<0.5%	

注：- 为项目指标每年随江苏省医院感染管理质量控制中心公布全省监测数据变动，故未列具体数值。

1.2.3 系统开展感染管理专业知识培训 医院感染管理科采取集中授课为主，结合现场指导及相互观摩互动交流等多种培训方式，包括上岗前专项培训，如医院感染诊断标准、手卫生调查方法、耐药菌防控措施、SSI 防控、医疗废物管理等知识，集中培训后一周内医院感染管理小组需组织科室人员对相关知识进行科内再培训，医院感染管理科将在培训后一个月内对各科室相关感控措施落实情况进行追踪，以准确评估培训效果；此外，每季度对医院感染监控医生和护士进行医院感染管理定期培训，针对本季度内督查存在的集中问题开展专项培训，如医院感染预警信息处理、特殊级抗菌药物使用前病原微生物标本送检等问题；同时，医院每年均选派重点部门及部分优秀医院感染管理小组成员参加全国、全省的医院感染管理培训，不断提高其医院感染专业知识及认知水平。见图 1。

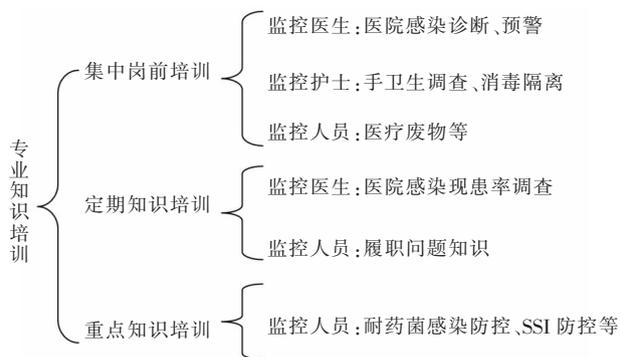


图 1 医院感染监控队伍培训构成图

Figure 1 Constituent of training of HAI monitoring team

1.2.4 实施多维度多层次考核奖惩 为发挥医院感染管理监控医护人员在医院感染管理中的作用，医院在医护日常考核、年度考核等方面均设有对其履职情况的管理考核指标，实施多层次多维度的

管理考核。自管理办法实施起,医院感染管理科指定专人负责,每月按照感控考核标准对各科室医院感染监控医护人员工作履职,以百分制考核并将考核结果报送人事、财务部门审核,根据考核得分对医院感染监控医生、护士发放最高金额为 200 元/月的管理津贴;每季度召开医院感染监控人员会议,将考核结果进行公示、反馈分析;年终按医院规定评选出优秀医院感染监控医生、护士给予表彰,对于累计 3 次被评为优秀医院感染监控人员者,医院在职称聘任时将在同等条件下优先聘任。

1.3 统计分析 应用 SPSS 统计软件对相关数据进行分析,计量资料为非正态分布,组间比较采用秩和检验;计数资料用率表示,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 基本情况 全院临床、医技各科室共设立医院感染监控医护人员 118 名,其中医生 54 名,护士 64 名。职称构成方面,38.89% 的医院感染监控医生为主治医师,副高及正高共计 13 人,占 24.07%;医院

感染监控护士中,主管护师及副主任护师共 35 名,占 54.69%。见表 2。

表 2 医院感染监控医护人员职称构成[名(%)]

Table 2 Constituent of professional titles of HAI monitoring staff (No. of staff [%])

人员	初级职称	中级职称	副高级职称	正高级职称
医生($n=54$)	20(37.04)	21(38.89)	8(14.81)	5(9.26)
护士($n=64$)	29(45.31)	25(39.06)	10(15.63)	0(0.00)
合计($n=118$)	49(41.53)	46(38.98)	18(15.25)	5(4.24)

2.2 医院感染客观监测指标情况 质控指标方面,对照组(2014 年)医院感染发生率、医院感染漏报率、多重耐药菌感染发现率、抗菌药物使用率、抗菌药物使用前病原体送检率(总体)以及 I 类手术切口感染率分别为 2.41%、20.67%、0.27%、37.83%、41.18%、0.34%,而干预组(2015—2018 年)相对应的则分别为 1.66%、10.25%、0.157%、32.44%、60.08%、0.24%,前后比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),且随着医院感染监控队伍的建立和完善,2014—2018 年各监测指标呈现逐年下降趋势。见表 3。

表 3 医院感染监控队伍建立前后医院感染客观监测指标情况

Table 3 Objective monitoring indexes of HAI before and after the establishment of HAI monitoring team

分组	医院感染发生率(%)	医院感染漏报率(%)	多重耐药菌发现率(%)	抗菌药物使用率(%)	总体标本送检率(%)	I 类手术切口感染率(%)
对照期						
2014 年	2.41	20.67	0.27	37.83	41.18	0.34
干预期						
2015 年	2.05	13.44	0.24	35.48	44.44	0.24
2016 年	1.96	9.38	0.14	32.46	57.18	0.27
2017 年	1.65	10.04	0.14	31.61	61.67	0.25
2018 年	1.17	8.4	0.12	30.9	74.08	0.21
χ^2	382.77	79.75	54.96	883.36	6 392.72	3.91
P	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	0.048#

注: * 表示 2014 年与 2018 年、2014 年与 2015—2018 年监测数据比较,差异均有统计学意义; # 表示仅 2014 年与 2018 年监测数据比较,差异有统计学意义,2014 年与 2015—2018 年监测数据比较,差异无统计学意义。

2.3 医护人员手卫生依从性 采用临床科室自查手卫生与感染管理科主观督查、第三方暗访督查等方式,每年集中调查医护人员手卫生依从率、正确率,医院感染监控队伍建立前后,医护人员手卫生依从率、正确率分别由 2014 年的 38.70%、67.52% 提高至 2018 年的 58.25%、82.59%,前后比较差异均

有统计学意义(χ^2 值分别为 177.64、25.37,均 $P < 0.05$);以手消毒剂床日消耗量作为客观对比指标,手消毒剂床日消耗量由 2014 年的 10.64 mL/床日(7 169 000 mL/673 593 床日)提高至 2018 年的 14.93 mL/床日(12 554 920 mL/841 108 床日),手卫生依从率提高与每床日手消毒剂使用量增加呈现

高度正相关($r = 0.99, P = 0.01$)。

2.4 ICU 器械相关感染发生情况 2014 年 1 月—2018 年 12 月,综合 ICU 累计监测住院患者 2 734 例,呼吸机、血管导管、导尿管使用率分别为 57.60%、61.28%、86.99%,VAP、CRBSI、CAUTI

发病率分别为 5.57%、3.72%、1.84%。医院感染监控医护队伍建立前后器械相关感染率相比,VAP、CAUTI 发病率均下降,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),CRBSI 发病率亦有所下降,但差异无统计学意义。见表 4。

表 4 医院感染监控医护队伍建立前后 ICU 器械使用及相关感染情况

Table 4 Application status of devices used in ICU and related infection before and after the establishment of HAI monitoring team

分组	住院总日数	呼吸机				血管导管				导尿管			
		使用日数(d)	使用率(%)	感染例数	VAP 发病率(‰)	使用日数(d)	使用率(%)	感染例数	CRBSI 发病率(‰)	使用日数(d)	使用率(%)	感染例数	CAUTI 发病率(‰)
对照期													
2014 年	6 176	3 631	58.79	38	10.47	2 870	46.47	16	5.57	5 467	88.52	17	3.11
干预期													
2015 年	6 713	3 756	55.95	24	6.39	3 921	58.41	17	4.34	6 071	90.44	13	2.14
2016 年	6 302	3 799	60.28	19	5.00	4 322	68.58	13	3.01	5 765	91.48	8	1.39
2017 年	6 823	3 787	55.50	14	3.70	4 661	68.31	15	3.22	5 620	82.37	8	1.42
2018 年	6 433	3 715	57.75	9	2.42	4 108	63.86	13	3.16	5 304	82.45	6	1.13
χ^2		18.69				2.37				4.95			
P		<0.001*				0.124				0.026#			

注:使用率 = 使用日数/ICU 同期患者住院总日数 × 100%;发病率 = 相关感染发生例数/使用日数 × 1 000‰; * 表示 2014 年与 2018 年、2014 年与 2015—2018 年监测数据比较,差异均有统计学意义;# 表示仅 2014 年与 2018 年监测数据比较,差异有统计学意义,2014 年与 2015—2018 年监测数据比较,差异无统计学意义。

2.5 医院感染监控人员得分情况 感染管理科对 43 个病区/科室的医院感染监控医护人员工作开展情况进行督导,同时,结合各个科室/病区医院感染质控指标的达标情况进行评分,综合得分 > 90 分者,可获得 200 元/每月的感控津贴,每降低 10 分,津贴下降 10%,对于得分 < 60 分者,不发放当月感控津贴。结果显示,医院感染监控医生与护士 2015—2018 年得分分别呈现逐年增高趋势,且得分与医院感染漏报率($r = -0.96, P = 0.038$)、多重耐药菌感染发现率($r = -0.94, P = 0.049$)、抗菌药物使用率($r = -0.96, P = 0.039$)呈现负相关,与抗菌药物使用前病原体送检率(总体)呈现正相关($r = 0.99, P = 0.011$),医院感染监控护士得分显著高于医院感染监控医生($P < 0.05$)。见表 5。

3 讨论

医院感染是一门涉及多学科交叉渗透的新兴学科,医院感染管理作为提高医院质量、保障医疗安全的重要组成部分,必须强化规范化管理。医院感染的监控与管理需要依靠整个医院,上至领导,下至每个医生、护士共同参与的一项工作^[7]。医院感染监控医生和护士是医院感染管理三级网络的网底组织,是医院感染管理的一线和前沿,本研究改变以往的“形式化”管理模式,通过引入月度专项津贴、职称聘任优先等激励机制,充分调动其工作积极性,真正发挥感染管理监控人员在医院感染管理中的作用,国内已有研究^[8-9]表明,临床护理人员在医院感染管理中发挥重要的作用,其参与医院感染防控措施的具体执行和落实程度,将直接影响感染管理工作质量,但鲜有关于医生参与报道,本项工作在设置之初即考虑将医院感染监控医生作为主要力量,充分发挥临床医生主导感控的理念,尤其在质控指标体系中诸多内容均与医生密切相关。在人员设置时充

表 5 医院感染监控医护人员督导得分情况(分)

Table 5 Supervision score of HAI monitoring staff (Points)

人员	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
医生	76.24 ± 5.45	82.45 ± 6.72	83.75 ± 5.95	85.47 ± 9.77
护士	83.50 ± 4.50	88.61 ± 5.20	88.16 ± 3.25	94.45 ± 6.78

分考虑职称与工作时间要求,从而有效保障科室各项医院感染防控制度的规范落实,及时发现医院感染暴发和流行趋势,有效控制医院感染发生。医院感染监控医生中主治医师及以上职称占比 62.96%,高级职称比率达 24.07%,结果显示,随着医院感染监控医生督导得分的不断提升,医院感染发生率、漏报率等负向指标均显著下降,而抗菌药物使用前微生物标本送检率等正向指标显著提高(均 $P < 0.05$)。但总体来说,医院感染监控护士得分仍然高于医院感染监控医生,与邓俊等^[9]研究结论一致。

手卫生是控制医院感染最简单、最经济、最有效的手段之一^[10],本研究中,随着医院感染监控医护人员的设立与履职的不断改善,全院医护人员总体手卫生依从率和正确率分别由 38.70%、67.52% 提高至 2018 年的 58.25%、82.59%,与此同时,医院感染发生率等监测指标均呈现逐年下降趋势,且其与手消毒剂的床日消耗量之间呈现正相关关系($r = 0.99, P = 0.01$),进一步验证了手卫生依从性提高的真实性,也说明了医院感染监控人员发挥的作用,与董叶丽等^[11]研究结果一致。手消毒剂的消耗量可有效避免如专职人员调查而带来的“霍桑效应”,从而使结果更为可靠^[12]。

ICU 患者由于病情较重,各种侵入性操作和抗菌药物暴露较多等已经成为医院感染防控的重点,这其中尤以 VAP 等器械相关感染占比较大^[13],开展 ICU 器械相关感染的目标性监测历来都是医院感染工作的重要内容。本研究结果显示,随着医院感染监控医护人员的设立,VAP 以及 CAUTI 的发病率呈现出逐年下降趋势($P < 0.05$),与贾建侠等^[14]研究结果一致,且低于高晓东等^[15]调查结果,可能主要是因为医院感染监控医护人员的设立可以有效缓解专职人员不足而导致的监督不到位有关。

综上所述,通过规范考核、量化绩效、奖惩并举等措施,充分调动了医院感染管理监控人员的工作积极性,可有效带动全院、全员、全面、全程地做好医院感染管理工作,有效提升医院感染管理质量。但管理过程中也发现尚存在医院感染监控医生与监控护士履职不平衡、临床科室与医技科室管理不平衡等问题有待持续改进。

[参考文献]

[1] 江苏省卫生健康委员会. 省卫生计生委关于印发《江苏省三级综合医院评审标准实施细则(2017 版)》的通知(苏卫医政

[2018]1 号)[EB/OL]. (2018-01-05)[2020-02-18]. http://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2018/1/5/art_7316_7271875.html.

- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 关于南方医科大学顺德医院发生医院感染暴发事件的通报[EB/OL]. (2019-06-18)[2020-02-18]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3594/201906/23e7011c79d449908c234f563cec5992.shtml>.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 国家卫生健康委关于江苏省东台市人民医院发生血液透析患者感染丙肝事件有关情况的通报[EB/OL]. (2019-06-18)[2020-02-18]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3594/201906/2d47e45677fe4f2b12e5afd3eb04891.shtml>.
- [4] 李六亿,姚希. 对我国医院感染控制标准框架体系的探讨[J]. 中国医疗管理科学, 2015, 5(2): 14-16, 17.
- [5] 于杭英. 医院如何发挥医院感染管理三级网络的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(10): 1141-1143.
- [6] 徐敏,易文婷. 美国医院感染管理运行机制及启示[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(7): 1638-1640.
- [7] 刘思娣,李春辉,李六亿,等. 中国医院感染管理组织建设 30 年调查[J]. 中国感染控制杂志, 2016, 15(9): 648-653.
- [8] 吴清香,李秋明,郭辉,等. 医院感染控制专科护理小组的建立与实践[J]. 护理学报, 2013, 20(11A): 21-23.
- [9] 邓俊,蒙景雯,任军红,等. 基于感染管理护士为主体的医院感染管理实践[J]. 护理管理杂志, 2017, 17(1): 50-51, 66.
- [10] Pan SC, Sheng WH, Tien KL, et al. Promoting a hand hygiene program using social media: an observational study[J]. JMIR Public Health Surveill, 2016, 2(1): e5.
- [11] 董叶丽,李桂霞,沈杰. 医院感染质控护士在提高医护人员手卫生依从性中的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(11): 2375-2376.
- [12] 李六亿,袁建峰,赵艳春,等. 医疗综合目标评估对医务人员手卫生依从率的影响[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(1): 16-19.
- [13] 周宏,姜亦虹,李阳,等. 176 所医院连续 6 年 ICU 医院感染目标性监测分析[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(9): 810-815.
- [14] 贾建侠,吴菲,姚希,等. 呼吸科重症监护病房器械相关医院感染趋势分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(8): 1747-1750.
- [15] 高晓东,胡必杰,崔扬文,等. 中国大陆 46 所医院呼吸机相关肺炎发病率多中心前瞻性监测[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(8): 540-543.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:陈亚男,李小民,张卫红,等. 基于三级网络网底管理模式的医院感染监控队伍管理体系构建与效果评价[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(6): 562-567. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216193.

Cite this article as: CHEN Ya-nan, LI Xiao-min, ZHANG Weihong, et al. Establishment and effect assessment of management system of healthcare-associated infection monitoring team based on bottom management model of three-level network [J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(6): 562-567. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216193.