

果显示,实施激励管理后的质量管理评分显著优于实施前(均 $P < 0.01$);申请科研项目 5 个、获批专利 3 个、撰写论文 8 篇。②营造良好的学习氛围,培养学习兴趣。当科室学习氛围良好时,护士自主学习能力和学习的感悟,让护士从自己的兴趣出发,不断探索,努力实施护理创新和护理研究。③多方位调动护士自主学习的主动性。激励管理通过精神鼓励、绩效奖励等方法促时护士不断学习,通过提升其积极心理资本促时护士自主学习。本次结果也显示,实施激励管理后护士的自主学习能力显著提升($P < 0.01$),护理科研的意识也明显提高,不但积极撰写综述和临床护理总结,还积极申请创新项目和实用专利,主动为提升护理质量而主动学习。同时积极主动地学习临床技能为持续改进临床护理质量奠定了良好的基础,从表 3 可以看出,激励管理后的护理管理质量显著提高($P < 0.05$, $P < 0.01$),提示激励管理不仅提升了低年资护士的职业态度,同时也提高了临床护理质量。

综上所述,激励管理可以帮助管理者用理性科学的方法实施人才培养,与低年资护士平等沟通,互相

尊重,形成良好的护士归属感和价值感。通过观察、反馈和不断训练,促时低年资护士体验到自我能力和自我责任,在激励管理的平台下不断进步和提升,建立相互信任,相互促进的正向循环。

参考文献:

- [1] 何红燕,毛春,张继勤,等.临床科室护士长绩效考核体系的构建[J].护理学杂志,2010,25(17):1-4.
- [2] 简·尼尔森,著.正面管教[M].玉冰,译.北京:北京联合出版公司,2018.
- [3] 赵月,梁莉.护士职业价值感量表的编制及信效度检验[J].护理学报,2020,27(16):1-5.
- [4] 肖树芹,李小寒.护理人员自主学习能力评价量表的研制[J].护理学杂志,2008,23(20):1-4.
- [5] Wu H M, Liu P F, Ho H H, et al. Reducing occupational burnout and enhancing job performance in new nurses: the efficacy of "last mile" programs[J]. Hu Li Za Zhi, 2012, 59(4): 30-42.
- [6] 关琼瑶,秦亚辉.年轻护士职业价值观的教育与培养[J].全科护理,2011,9(8):2121-2122.
- [7] 郭晓娟,许勤.低年资护士职业价值观及其影响因素调查分析[J].实用临床医药杂志,2009(12):72-75.
- [8] Teunissen P W, Tim D. The competent novice: life long learning at work[J]. BMJ, 2008, 336(7645): 667-669.

(本文编辑 吴红艳)

荧光标记联合视频录制反馈在护士穿脱防护用品培训中的应用

王姿涵,甄敏,周媛,王玲,肖银芬,章晓云

Application of fluorescent labeling combined with video recorded feedback in the training of wearing and removing protective equipment for nurses Wang Zihan, Zhen Min, Zhou Yuan, Wang Ling, Xiao Yinfen, Zhang Xiaoyun

摘要:目的 探讨荧光标记联合视频录制反馈在护士穿脱防护用品培训中的应用效果。方法 将感染科 120 名护理人员随机分为对照组与观察组各 60 名;观察组采用荧光标记联合视频录制反馈法进行培训,对照组采用常规面授及操作训练法进行培训。比较两组操作考核成绩及培训满意度。结果 两组操作考核成绩及培训满意度比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.01$)。结论 运用荧光标记联合视频录制反馈的培训方法有助于提高护理人员穿脱防护用品的正确率和培训满意度。

关键词: 护士; 感染科; 穿脱防护用品; 护理操作; 荧光标记; 视频录制; 职业防护; 在职培训

中图分类号: R472; C931 **文献标识码:** C **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.13.065

近年来,新发烈性传染病如严重急性呼吸综合征(SARS)、高致病性禽流感(H5N1、H7N9)、埃博拉病毒性出血热以及新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情等,对人类健康造成极大危害^[1-2]。医护人员在接触这类患者时,面临极大的感染风险,必须采取严格的防护措施。其中正确穿脱个人防护用品(Personal Protective Equipment, PPE)是保障医护人员安全诊疗的关键措施^[3]。而 PPE 的穿脱步骤繁多,特别是

在脱卸过程中,极易造成医护人员的二、三次污染^[4]。荧光标记是将荧光试剂视为“病毒微粒”,监测穿脱防护用品技能操作的效果。此方法利用标记物的荧光特性,来提供被监测对象的信号。视频录制反馈教学依靠录像设备进行视频记录,通过学生不断回顾分析、纠错和评估,以提高学生的动手操作和行为语言等方面的能力。本研究于 2020 年 3~4 月,将荧光标记联合视频录制反馈应用于穿脱防护用品的培训中,取得较好效果,报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 我院是一所三级甲等综合医院,感染科在职护理人员共 120 人,均为女性,年龄 23~49 岁,学历:本科 116 人,硕士 4 人。采用随机数字表法将其均分为对照组与观察组。两组护理人员一般资料

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院感染科(湖北 武汉, 430030)

王姿涵:女,本科,主管护师

通信作者:章晓云,403065840@qq.com

科研项目:华中科技大学同济医学院第二临床学院教学研究基金项目(202006)

收稿:2021-02-15;修回:2021-04-12

比较,见表 1。

表 1 两组护理人员一般资料比较

组别	人数	年龄	工龄	文化程度(人)	
		[岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	[年, $M(P_{25}, P_{75})$]	本科	硕士
对照组	60	31.0(26.0, 37.0)	9.0(3.0, 12.5)	58	2
观察组	60	28.0(26.0, 33.0)	5.0(3.0, 11.5)	58	2
统计量		$Z = -1.439$	$Z = -1.301$	$\chi^2 = 0.000$	
P		0.150	0.193	1.000	

1.2 方法

1.2.1 培训方法

1.2.1.1 成立专家组与培训督导组 ①专家组共 5 人,其中副教授 1 人,总护士长 1 人,病区护士长 3 人;负责统一制订两组操作培训计划,对培训过程进行指导、监督、评价。②培训督导组 3 人,其中主管护师 2 人,护师 1 人,从事临床护理工作均为 8 年以上,已参加医院关于恢复正常医疗工作期间院感防控重点要求相关技能知识培训,考核合格,有丰富的从事临床护理操作培训与考核工作经验;负责实施培训计划,制定技能培训方案,对护士培训结果及时给予反馈。

1.2.1.2 培训步骤 两组均进行二级防护用品穿脱培训,包括医用防护服、医用防护口罩、防护眼罩、医用乳胶手套、一次性防护鞋套、一次性圆帽^[5]。在 1 个月内完成 1 次教学演示和 4 次集中培训。对照组采用传统临床技能培训方法,应用标准的二级防护用品,由督导老师按照操作流程及评分标准进行演示;护士分组进行反复操作练习,在练习过程中,督导老师进行指导、指正。观察组在培训过程中利用荧光标记联合视频录制反馈的方法。①准备检测工具。环境清洁消毒监测包(LINKWELL 牌),内置荧光笔、紫外线手电筒;另备黄色荧光粉、喷壶。荧光粉与纯净水以 1:5 的比例混合均匀,制成荧光染剂。黄色荧光染剂在紫外线手电筒照射下呈荧光黄色,荧光染剂安全性好^[6],可用清水清洗干净。②护士练习时,在 PPE 穿戴完整后,脱卸前在手套、面罩、口罩、防护服、鞋套外层等部位喷洒荧光染剂,模拟从污染区进

入缓冲区时,被“病原微粒”污染的防护服的状况。喷洒时,喷壶距离学员体表保持在 10~15 cm,喷壶与体表夹角不小于 45°。③护士按标准流程脱去防护用品,全程用手机录制视频。④在无光源房间,督导老师用紫外线手电筒检查护士内层工作服及全身体表荧光染剂污染情况,记录拍照。⑤将拍摄的照片和操作视频反馈给护士,由本人自我评价,找出不足,然后督导老师给予相应的指导,根据污染部位寻查污染原因和操作缺陷,进一步针对性训练。

1.2.2 评价方法 ①于培训前后进行穿脱防护用品考核,两组考核方法和评价指标相同。3 位督导老师同时监考 1 位护士,3 位督导老师分别站在护士 12:00、4:00 和 8:00 位置,全方位观察。培训前采用观察法评价;培训后,将荧光标记法应用于脱卸防护服的考核中,观察两组内层工作服及全身体表荧光染剂污染情况。两组均采用统一的护理考核评估表记录操作中的问题并计分。总分 100 分。②效果评价。于考核结束后,对两组采用自制培训满意度评价表进行调查,调查表共设置 6 个条目,采用 4 级评分法,几乎无帮助(1 分),一般(2 分),有帮助(3 分),非常有帮助(4 分)。共回收问卷 120 份,有效回收率 100%。**1.2.3 统计学方法** 采用 SPSS21.0 软件对数据进行分析,行秩和检验和 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 培训前后两组操作考核成绩比较 见表 2。

表 2 培训前后两组操作考核成绩比较
分, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	人数	培训前	培训后
对照组	60	88.0(80.5, 90.0)	88.0(82.0, 90.0)
观察组	60	90.0(83.5, 91.7)	97.0(93.2, 98.0)
Z		-1.504	-9.348
P		0.133	0.000

2.2 两组培训满意度评分比较 见表 3。

表 3 两组培训满意度评分比较
分, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	人数	有利于加深记忆	有利于掌握操作中的重点难点	有利于掌握操作中的技巧	有利于激发操作兴趣	有利于了解操作中的不足之处	有利于临床工作	总分
对照组	60	1(1,1)	1(1,2)	2(1,3)	1(1,1)	2(1,2)	3(2,4)	10(7,13)
观察组	60	4(4,4)	4(3,4)	3(3,4)	4(3,4)	4(4,4)	4(4,4)	23(21,24)
Z		-9.913	-9.256	-5.890	-8.836	-7.847	-5.266	-8.452
P		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

医护人员作为传染性疾病患者的密切接触者,确保不受病原体侵害和阻断病原体传播的有力保障就是正确、有效、规范的穿脱防护用品。因此,有必要对医护人员广泛开展穿脱防护用品技能培训。传统的规范化培训模式可以帮助大部分护士熟练掌握基础及专科操作,但是护士往往只是机械模仿操作流程,

对具体操作的意义和内涵缺乏深刻的认识^[7]。而采取荧光标记联合视频录制反馈培训法,教学形式新颖、形象,护士在训练过程中,不需老师一一观察、指导,可通过视频自我学习或相互学习,仔细纠正错误,节省人力、时间,教学工具容易获取,且操作方便。

3.1 荧光标记联合视频录制反馈应用于穿脱防护用品中有助于提高操作技能水平 研究显示,通过不同

方式培训后,两组操作技能考核成绩比较,差异有统计学意义($P < 0.01$),观察组成绩显著优于对照组。本次培训中发现,观察组被荧光沾染的部位主要包括手、裤腿、前臂、胸前工作服、工作服领口、后侧颈部、腹部等,其中“手”被荧光标记的发生率最高。有关调查证实,医护人员感染的主要环节集中于脱卸隔离装备过程,最易污染的部位包括双手^[8],与本研究调查结果一致。手的污染可以发生在整个操作过程中的多个环节。通过视频反馈可以追溯污染发生的环节,如“脱口罩时,手触碰口罩污染面”“接触污染部位后未进行手卫生”“脱防护服,双手触碰防护服污染面”“脱防护服,一只手触碰另一只手套外层”等。本研究考核过程中,双手被防护服污染发生率最高的是“脱防护服时,边脱边卷”这一环节。在真实的工作场景中,这些环节容易造成医护人员的二次暴露。这与操作过程中的失误往往无法通过肉眼观察,不能引起操作者重视有关。观察组将荧光试剂作为“病原体”的替代品,在安全的情况下,可以模拟“病毒环境”。护士在练习时的失误,可以被准确显示出来,便于督导老师和护士反复揣摩、分析、整理,进而纠错。视频反馈教学可以增加护士的求知欲和好奇心,激发主动学习、自我学习的意识和能力。本研究将两种方法相结合,使护士操作技能得到强化,细节问题得到重视,操作流程得以规范。

3.2 荧光标记联合视频反馈模式应用于穿脱防护用品中有助于提高培训效率 表 3 结果显示,观察组认为该教学方法可以激发操作兴趣等项目的评分显著高于对照组(均 $P < 0.01$)。穿脱防护用品在临床操作中使用较少,过程复杂,细节繁多,护士往往在培训中会失去兴趣、耐心。传统的技能教学方法的单向灌输不利于护士充分发挥学习积极性^[9-10]。荧光标记联合视频录制反馈培训方法能够寓教于乐,对护士进行多感官的联合刺激,如视觉、触觉、听觉等,可加强对知识技能的理解^[11]。视频反馈教学通过自身操作视频回放与讨论,可使护士看到操作中存在的问题^[12],通过视频自我评价,也可以指出他人错误环节,能够起到相互促进、学习的作用,思维得到启发,加深了记忆^[13]。同时护士可以不受时间、地理位置的影响,根据自己的进度,随时查看复习,并且可以针对自身薄弱环节加强视觉冲击,避免了传统教学受到的时间、地点、环境束缚。视频反馈教学法使护士的积极性、主动性、学习效率均有提高。

4 小结

本研究通过改变传统的操作培训模式,激发了护士的学习兴趣,提高了学习效率,增强了技能操作水平。同时将训练与实际相结合,遇到突发问题可以学习模拟情境下的临场应对,具有实用性,并且加深记忆引起重视。医护人员普遍认识到个人防护的意义及重要性,掌握了穿脱个人防护用品的标准操作规

范。技能操作是医护人员胜任临床工作的必备要素,为了熟练掌握各项操作,将荧光标记联合视频反馈的方法运用于无菌技术、穿脱隔离衣等技能培训中可以进行尝试。但本研究尚存在一定的不足,人工喷洒荧光染料无统一标准,每位学员喷洒的效果不尽相同,污染标记结果存在差异;荧光染料与真实“病原体”之间性质存在差异等。针对以上不足,后续可进行以下改进:对于人工喷洒的不确定性,可以通过特定仪器将染料以喷雾形式呈现,同时争取寻找更适宜的染色材料,与“病原体”的特性更加贴合,这些改进措施尚需实证研究。

参考文献:

- [1] 靳英辉,蔡林,程真顺,等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)[J]. 解放军医学杂志,2020,45(1):1-20.
- [2] 游建平,杨莎,张慧兰,等. 烈性传染病个人防护装备应用研究进展[J]. 护理研究,2019,33(4):604-607.
- [3] 南玲,陈萍,刘莎,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间个人防护用品穿脱技能培训学习曲线分析[J]. 中国感染控制杂志,2020,19(3):271-273.
- [4] 刘丁. 埃博拉治疗中心的感染预防控制问题分析[J]. 重庆医学,2015,44(5):577-578.
- [5] 李春辉,黄勋,蔡虹,等. 新冠肺炎疫情期间医疗机构不同区域工作岗位个人防护专家共识[J]. 中国感染控制杂志,2020,19(3):199-213.
- [6] 游建平,张慧兰,杨莎,等. 个人防护装备穿脱过程中关键污染部位比较[J]. 解放军医院管理杂志,2020,27(8):723-725+730.
- [7] 罗艳华,陆妃妃,严斯静,等. 基于微课的翻转课堂在新护士岗前技能培训中的应用[J]. 护理学杂志,2019,34(18):74-77.
- [8] Mana T, Tomas M E, Cadnum J L, et al. A randomized trial of two cover gowns comparing contamination of healthcare personnel during removal of personal protective equipment[J]. Infect Control Hosp Epidemiol,2017,39(1):97-100.
- [9] Poller B, Hall S, Bailey C, et al. 'VIOLET': a fluorescence-based simulation exercise for training healthcare workers in the use of personal protective equipment[J]. J Hosp Infect,2018,99(2):229-235.
- [10] 周娟,石泽亚,李佳. 互联网背景下新入职护士培训与考核系统的构建及效果评价[J]. 中华现代护理杂志,2018,24(9):1005-1009.
- [11] 汪晖,于明峰,张文艳,等. 微课结合高仿真综合模拟技术在新入职护士岗前临床护理技能培训中的应用[J]. 护理学杂志,2017,32(5):67-69.
- [12] 彭翔,周文,宋国菊,等. 多媒体视频教学在新入职护士护理操作培训中的应用[J]. 现代临床护理,2015,14(10):54-57.
- [13] 刘艳春,单玉香. 反思性学习在实习前基础护理操作技能培训中的应用[J]. 护理学杂志,2011,26(9):20-21.