

思维导图结合案例培训法在提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平的应用

黄丽^{1,2} 余瑞² 吕冬兰² 王静² 沈磊^{1,3}

1. 安徽医科大学公共卫生学院, 安徽 合肥 230022

2. 安徽医科大学第一附属医院, 安徽 合肥 230022

3. 合肥市第三人民医院, 安徽 合肥 230022

摘要: 目的 探讨思维导图结合案例培训法在提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平中的应用。方法 选取安徽医科大学第一附属医院感染科共 158 名医护人员作为研究对象 (2024 年 6-12 月), 随机分为观察组和对照组, 每组各 79 人, 对照组采取传统常规培训方法, 观察组则应用思维导图结合案例培训法, 比较这两组医护人员血源性职业暴露情况、职业防护 KAP 总体得分情况以及知识维度、信念维度、行为维度的得分情况。结果 观察组血源性职业暴露发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组中 KAP 总体维度的分值均明显高于对照组得分 ($P < 0.05$); 并且, 观察组在知识、信念、行为维度中所有条目上的得分均明显高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 思维导图结合案例培训法能显著提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平, 培训效果明显, 能有效预防职业暴露风险的发生, 保障医护人员的职业安全和身心健康。

关键词: 思维导图; 案例培训; 血源性职业防护; 知信行; 感染科

血源性职业暴露 (Occupational blood exposures, OBEs) 是指当从事疾病诊断、治疗、护理、检验等过程中, 工作人员不慎意外接触到被病原体污染的血液、体液、实验室培养基, 或被污染的锐器刺伤, 从而面临感染或引发某种疾病潜在的风险^[1]。医护人员是血源性职业暴露的高风险人群, 发生暴露风险的几率甚至是普通人群的近 20 倍, Abere G 等人的一项研究指出, 医护人员接触血液后的感染风险率高达 65.3%^[2]。其中, 感染科医护人员更容易发生职业暴露, 因为主要收治的是一些具有传染性的疾病, 如肝炎、艾滋病、发热伴血小板减少综合征等, 因此, 加强感染科医护人员职业防护培训和管理是控制医院感染的重要举措。然后, 传统的以讲座为中心的常规培训内容单一、成效低下, 不能培养学习者的自主学习^[3]。思维导图又叫心智导图, 是最先是 1970 年 Tong Buzan 提出来的一种创新的学习方法, 将大量的知识内容转变成图像、符号等形式, 具有增强记忆力、激发创造性和提升逻辑思维等优点^[4]。案例培训是指通过真实的案例来刺激自我驱动学习, 提高临床分析和解决问题的能力^[5], 具有真实性和实践性等特点。近年来, 思维导图和案例培训常应用于护理管理、临床教学等工作中。因此,

本研究探讨基于思维导图结合案例培训法来提高感染科医护人员血源性职业防护“知识-态度-行为”(knowledge-attitude-practice, KAP)”中的应用效果, 以提升职业防护水平能力, 为预防职业暴露风险的发生提供依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

选取了安徽医科大学第一附属医院感染科共 158 名医护人员作为研究对象 (2024 年 6-12 月)。纳入标准: ①已取得护士执业证书或执业医师资格证书, 正式完成注册的医护人员; ②调查期间在感染科从事临床工作; ③知情同意且愿意参加本研究。排除标准: ①调查期间未在岗, 如休产假、外出进修学习等; ②参加过类似课题研究。将研究对象随机分为观察组和对照组, 每组各 79 人, 两组医护人员一般资料情况, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 1。

表 1 两组感染科医护人员一般资料情况 [例 (%), n=79]

项目	分类	观察组	对照组	χ^2	P
性别	女	43 (54.43)	41 (51.90)	0.102	0.750
	男	36 (45.57)	38 (48.10)		
职业	护士	55 (69.62)	52 (65.82)	0.261	0.610
	医生	24 (30.38)	27 (34.18)		

学历	本科	50 (63.29)	47 (59.49)	1.080	0.583
	硕士	17 (21.52)	15 (18.99)		
	硕士以上	12 (15.19)	17 (21.52)		
年龄 / 岁	< 29	52 (65.82)	49 (62.03)	0.540	0.910
	29-39	(18.99)	18 (22.78)		
	40-49	8 (10.13)	7 (8.86)		
	> 49	4 (5.06)	5 (6.33)		
	初级及以下	32 (40.51)	30 (37.97)		
职称	中级	31 (39.24)	34 (43.04)	0.235	0.889
	高级及以上	16 (20.25)	15 (18.99)		
	< 5	27 (34.18)	28 (35.44)		
工作年限 / 年	5-10	38 (48.10)	37 (46.84)	0.032	0.984
	> 10	14 (17.72)	14 (17.72)		
	是	53 (67.09)	50 (63.29)		
否	26 (32.91)	29 (36.71)			

1.2 培训方法

对照组采取传统常规培训方法，具体为：护士长或总带教老师通过晨会口头学习、业务学习、科室讲座等形式，向护士传授血源性职业暴露防护相关知识，包括类型、影响因素、相关制度等，提供具体的策略和操作技能培训，定期进行考核，及时反馈与评价培训效果。

观察组则应用思维导图结合案例培训法，具体为：①绘制思维导图：由总带教对全体医护人员进行思维导图理论知识培训，全体人员进行头脑风暴通过查阅文献、翻阅书籍、讲座交流等方式设计出感染科医护人员血源性职业防护 KAP 思维导图，见图 1。②选取临床护理典型案例：通过护理管理系统每月上报的不良事件案例中，选取血源性职业暴露相关案例，制作成表格形式，侧重选择有学习价值，有可借鉴的经验教训的案例，见表 2。③集中培训：主要分为集中理论培训、技能培训和应急演练。（1）采用线下的多媒体进行理论培训，由科室总带教老师通过思维导图和典型案例模块讲解血源性职业暴露与防护内容，其中包括医院感染相关制度、职业暴露的原因、危害、处理流程、预防措施等，培训时有任何疑问可以现场提问讨论，并且在培训前一周打印并发放相关知识手册，做到一人一册，要求理论培训前预习手册内容，查阅文献复习相关知识，（2）技能培训：对所有受培训的医护人员进行专人技能带教培训，每位技能带教老师负责 4-6 名人员，培训内容包括：手卫生、防护装备的正确使用、医疗与生活垃圾的分类放置、安全器具的规范使用等。（3）应急演练：模拟针刺伤等血源性职业暴露发生后的场景，进行应急处理演练，其中包括伤口处理、

上报流程和随访等，以提高应对突发情况的能力。④定期考核：培训完毕后，通过线下笔试对理论培训内容考核，笔试内容参照培训手册和《医院暴露与防护》《传染病护理学》，最终经护理部、医务处、院感科、感染科等专家审核；所有医护人员在自己所分管的技能带教老师那进行技能考核，考核评分标准参照《临床技术操作规范》和《临床基础护理技术操作规范》，考核结束后发现错误当场指出并进行打分记录，并进行总结。⑤持续改进：在护士站或医生办公室醒目地方张贴血源性职业防护思维导图，以便随时提醒医护人员，减少临床工作时风险的发生，同时医护之间相互监督，鼓励血源性职业暴露及时上报，并对发生的事件进行讨论总结，进行质控管理，从而规范操作行为，减少此类事件的再次发生。



图 1 血源性职业防护知信行思维导图

表 2 血源性职业暴露相关案例

时间	地点	案例情况
2024 年 6 月 20 日 白班	呼吸科治疗室	案例 1: 护士小李在配药掰安瓿制剂时，未戴手套及使用砂轮，不慎划伤食指
2024 年 12 月 5 日 中班	内分泌科病房	案例 2: 王在给糖尿病患者注射胰岛素完毕后，在旋下胰岛素针头时未将外帽盖回，针头将手指扎伤，该患者免疫十一项均正常
2025 年 3 月 15 日 夜班	儿科病房	案例 3: N1 护士小张在给 10 岁患者抽血留取晨间标本时候，穿刺见血后患者紧张突然剧烈挥动手臂，针头不慎划出扎伤护士的大拇指，该患者免疫十一项均正常

1.3 观察指标

①血源性职业暴露发生情况：统计调查期间（2024 年 6-12 月）我院医护人员血源性职业暴露情况。

②血源性职业防护 KAP 总体水平、知识维度、态度维度、行为维度得分情况：分别评估观察组和对照组医护人员 KAP 总体水平、知识维度、态度维度、行为维度得分情况。调查问卷在参照《GBZ/T 213-2008 血源性病原体职业接触

防护导则》^[6]和文献^[7]的基础上,同时咨询来自院感科、感染科等专家自主设计了调查问卷内容,最终得到的《三级医院感染科医护人员血源性职业暴露防护 KAP 调查问卷》,其中知识维度包括 10 个条目,态度维度包括 6 个条目,行为维度包括 10 个条目,采取 1 分(非常不符合)~5 分(非常符合)的 5 级计分法,总分为 26 ~ 130 分,其中知识维度 10 ~ 50 分,态度维度 6 ~ 30 分,行为维度 10 ~ 50 分,得分与 KAP 水平呈正相关,如果得分越高,表示 KAP 水平越高。通过对问卷的信度和效度进行分析,本问卷调查量表的专家效度 CVI 为 0.815, Cronbach' s α 系数为 0.876,信效度较好。

1.4 统计学方法

本研究采取 Epidata 软件对数据进行录入,采用 SPSS25.0 统计学软件处理数据,计量资料以($\pm s$)表示,行两独立样本均数 t 检验,计数资料用 n (%) 表示,行 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 医护人员血源性职业暴露情况比较

观察组血源性职业暴露发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 两组医护人员血源性职业暴露情况比较

组别	暴露人数(人)	暴露率(%)	χ^2	P
观察组(n=79)	0	0	8.555	0.003
对照组(n=79)	6	7.59		

2.2 医护人员血源性职业防护 KAP 情况

2.2.1 医护人员血源性职业防护 KAP 总体得分情况

在观察组中,信念维度的得分最高,为(4.74 ± 0.19)分;在对照组中,知识维度的得分最高,为(4.27 ± 0.20)分,其中观察组中 KAP 三个总维度的分值均明显高于对照组得分($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组医护人员血源性职业防护 KAP 总体情况($\pm s$)

项目	观察组(n=79)	对照组(n=79)	t 值	P 值
知识	4.73 ± 0.21	4.27 ± 0.20	14.06	< 0.01
信念	4.74 ± 0.19	4.26 ± 0.25	13.56	< 0.01
行为	4.72 ± 0.13	4.25 ± 0.19	17.77	< 0.01

2.2.2 医护人员血源性职业防护知识维度得分情况

在观察组中,知识维度得分最高的条目为“掌握血源性职业暴露的防护策略”,得分为(4.87 ± 0.33)分,得分最低的条目是“掌握血源性职业暴露的类型”,得分

为(4.63 ± 0.51)分;而在对照组中,知识维度得分最高的条目为“掌握血源性职业暴露后的处置流程”,得分为(4.43 ± 0.55)分,得分最低的条目是“掌握标准预防的相关知识”,得分为(4.05 ± 0.73)分。其中观察组在知识维度中所有条目上的得分均明显高于对照组($P < 0.05$),见表 5。

表 5 两组医护人员血源性职业防护知识维度各条目得分情况($\pm s$)

条目	观察组	对照组	t 值	P 值
掌握手卫生和洗手指征	4.66 ± 0.48	4.35 ± 0.51	3.88	< 0.01
掌握标准预防的相关知识	4.73 ± 0.44	4.05 ± 0.73	7.09	< 0.01
掌握血源性职业防护的相关制度文件	4.71 ± 0.46	4.30 ± 0.61	4.74	< 0.01
掌握血源性职业防护用具的使用指征	4.75 ± 0.44	4.37 ± 0.60	4.53	< 0.01
掌握血源性职业防护设备的正常使用	4.72 ± 0.50	4.27 ± 0.55	5.44	< 0.01
掌握血源性职业暴露的危险因素	4.76 ± 0.46	4.39 ± 0.52	4.72	< 0.01
掌握血源性职业暴露的类型	4.63 ± 0.51	4.16 ± 0.46	6.02	< 0.01
掌握血源性职业暴露的危害	4.67 ± 0.47	4.30 ± 0.56	4.44	< 0.01
掌握血源性职业暴露的防护策略	4.87 ± 0.33	4.06 ± 0.53	11.69	< 0.01
掌握血源性职业暴露后的处置流程	4.83 ± 0.37	4.43 ± 0.55	5.34	< 0.01

2.2.3 医护人员血源性职业暴露信念维度得分情况

在观察组和对照组中信念维度得分最低的条目均为“意识到血源性职业暴露对心理健康的影响”,分别为(4.63 ± 0.49)分及(4.03 ± 0.72)分,其中观察组在信念维度中所有条目上的得分均明显高于对照组($P < 0.05$),见表 6。

表 6 两组医护人员血源性职业防护信念维度各条目得分情况($\pm s$)

条目	观察组	对照组	t 值	P 值
意识到标准预防的重要性	4.77 ± 0.42	4.30 ± 0.49	6.44	< 0.01
意识到血源性职业暴露对心理健康的影响	4.63 ± 0.49	4.03 ± 0.72	6.25	< 0.01
意识到血源性职业暴露对身体健康的影响	4.73 ± 0.44	4.24 ± 0.58	5.99	< 0.01
意识到血源性职业暴露使用防护用具的重要性	4.81 ± 0.39	4.33 ± 0.57	6.16	< 0.01
意识到血源性职业防护培训的重要性	4.76 ± 0.43	4.27 ± 0.50	6.66	< 0.01
意识到血源性职业防护采取规范行为的重要性	4.73 ± 0.47	4.39 ± 0.52	4.34	< 0.01

2.2.4 医护人员血源性职业暴露行为维度得分情况

在观察组中行为维度得分最高的条目为“正确方式打开安瓿瓶进行配药”,得分为(4.87 ± 0.33)分;而在对照组中得分最高的条目是“规范进行职业暴露后评估和随访”,得分为(4.39 ± 0.54)分,其中观察组在知识维度中所有条目上的得分均明显高于对照组($P < 0.05$),见表 7。

表 7 两组医护人员血源性职业防护行为维度各条目得分情况($\bar{x} \pm s$)

条目	观察组	对照组	t 值	P 值
正确方式打开安瓿瓶进行配药	4.87 ± 0.33	4.32 ± 0.54	7.75	< 0.01
正确操作进行各项穿刺技术	4.70 ± 0.46	4.03 ± 0.72	6.99	< 0.01
操作后的针头及时正确的放入锐器盒	4.62 ± 0.49	4.23 ± 0.64	4.33	< 0.01
避免手持锐器随意走动、双手回套针帽	4.80 ± 0.40	4.33 ± 0.61	5.66	< 0.01
诊疗操作前后正确执行手卫生	4.85 ± 0.36	4.23 ± 0.53	8.60	< 0.01
诊疗操作前正确佩戴防护用品	4.67 ± 0.47	4.38 ± 0.54	3.61	< 0.01
诊疗操作后正确进行清洗消毒	4.51 ± 0.50	4.24 ± 0.43	3.57	< 0.01
正确对医疗废物分类放置	4.82 ± 0.38	4.29 ± 0.56	6.97	< 0.01
正确对血源性职业暴露后进行记录并上报	4.75 ± 0.44	4.08 ± 0.50	8.97	< 0.01
规范进行职业暴露后评估和随访	4.61 ± 0.49	4.39 ± 0.54	2.62	0.01

3 讨论

医护人员职业暴露包括血源性职业暴露、放射性职业暴露、化学性职业暴露和其他类型的职业暴露。其中因锐器伤导致的血源性职业暴露是最常见的类型^[8]，不仅有被病原体感染的风险，而且会持续引起焦虑、紧张等不良的心理应激障碍和经济损害^[9]。而感染科收治的疾病复杂多样且有传染性，增加了医护人员职业暴露的风险。近年来，医护人员职业健康与安全受到越来越多的人关注，成为一项重要的医疗公共卫生问题^[10]，而保障医护人员职业安全最重要的举措就是培养良好的职业防护行为，KAP 在我国运用广泛，“知”是指知识、认知，“信”指的是信念和态度，“行”指的是健康行为。其中，知识学习是基础，信念转变是关键，行为改变为最终目标^[11]。相关研究指出，感染科医护人员血源性职业防护 KAP 情况并不乐观^[12]，思维导图结合案例培训法作为一种高效的学习方法和培训模式，能有效增强参与者的兴趣和主动性^[13]。

近年来，有关医护人员职业防护 KAP 现状的研究报道也有不少，但是将思维导图结合案例培训法的研究几乎没有，思维导图可以通过图像、颜色、关键词等元素，将信息以直观形象的方式呈现，帮助我们理清思维框架，增强记忆力，而案例培训法是以临床真实完整的案例为素材，能够提高医护人员的实践能力和批判性思维能力的发展。刘凤春^[14]等在研究中提到，通过案例结合思维导图教学法提高神经内科低年资护士综合能力和病情观察能力，帮助低年资护士掌握重点知识，提升了临床工作效率。魏佳佳^[15]等研究指出，通过思维导图的翻转课堂培训方法来提高中医专科护士的

辩证施护能力。本研究以我院感染科 158 名医护人员为研究对象，随机分成观察组和对照组各 79 人，对照组采取传统常规培训方法，而观察组则应用思维导图结合案例培训法，从而分析它在提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平中的应用，结果显示，观察组血源性职业暴露发生率低于对照组；观察组中 KAP 三个总维度的分值均明显高于对照组得分；并且，观察组在知识、信念、行为维度中所有条目上的得分均明显高于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），表明思维导图结合案例培训法能显著提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平，有效预防职业暴露风险的发生，保障医护人员的职业安全和身心健康。

4 小结

思维导图结合案例培训法作为一种新的培训方法，在本研究中，显示出良好的培训效果，能有效提高感染科医护人员血源性职业防护 KAP 水平，提高防护意识和行为，减少职业暴露的风险，但是本研究也存在一些不足的地方，如样本量较少，研究周期短，案例培训法中案例的选取、评价都存在一定的主观性，今后将扩大样本量和延长时间以便进一步的研究和验证。

参考文献：

- [1]Zhang Y, Zhang H, Li L, et al. A survey of bloodborne occupational exposure protection behavior among qualified Chinese midwives: A cross-sectional study [J]. Heliyon, 2023, 9(11): e21288.
- [2]Abere G, Yenealem D G, Wami S D. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in gondar town, northwest Ethiopia: a result from cross-sectional study [J]. Journal of Environmental and Public Health, 2020, 2020: 3640247.
- [3] Cho H J, Zhao K, Lee C R, et al. Active learning through flipped classroom in mechanical engineering: improving students' perception of learning and performance [J]. International Journal of STEM Education, 2021, 8(1): 46.
- [4]Sajadi A S, Babajani A, Maroufi S S, et al. Using the mind map method in medical education, its advantages and challenges: a systematic review [J]. Journal of Education and Health Promotion, 2024, 13: 483.
- [5]Huang T, Zhou S, Wei Q, et al. Team-, case-, lecture-

- and evidence-based learning in medical postgraduates training [J]. *BMC Medical Education*, 2024, 24(1): 675.
- [6] 血源性病原体职业接触防护导则: GBZ/T 213——2008 [S]. 2009.
- [7] 王俊文. 山东省消化内镜室护士职业防护知—信—行现状及影响因素研究 [D]. 济南: 山东大学, 2019.
- [8] 钟中慈, 车易展, 边佳, 等. 我国医务人员锐器伤致血源性暴露影响因素的 meta 分析 [J]. *职业与健康*, 2025, 41(10):1418-1424.
- [9] Shi Y, Yang Y, Wang Y, et al. Prevalence and associated factors of treponema pallidum infection in a rural area of southwestern china [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1): 824.
- [10] 黄亦莲, 邱新香, 徐琳, 等. 医务人员职业健康与安全研究可视化分析 [J]. *中国职业医学*, 2023, 50(2):165-169.
- [11] 翟亚美, 唐荣欣. 基于知信行模型的容量管理在慢性心力衰竭病人中的应用效果 [J]. *护理研究*, 2025, 39(8):1357-1362.
- [12] 周璟, 尹洁洁, 肖丹. 基于思维导图的培训对感染科医护人员职业暴露防护知信行水平的影响 [J]. *护理实践与研究*, 2021, 18(24):3761-3765.
- [13] 董晶, 王晓璐, 王雅琼, 等. 思维导图结合案例培训法提升临床试验质量控制能力 [J]. *中国药业*, 2025, 34(11):13-17.
- [14] 刘凤春, 宋晓萌, 李翠景, 等. 进展性案例结合思维导图教学法在神经内科低年资护士培训中的应用效果 [J]. *护理研究*, 2021, 35(22):4093-4096.
- [15] 魏佳佳, 冉真榕, 石奥利, 等. 基于思维导图的翻转课堂在中医专科护士辨证施护能力培训中的应用 [J]. *护理学杂志*, 2024, 39(9):80-84.
- 作者简介: 黄丽 (1996—), 女, 汉族, 研究生在读, 研究方向: 临床护理。