

传染病突发事件中本科护生防控能力培训体系的构建与应用

陈思^{1,2} 朱丽丹¹ 张琳¹ 张巧仙^{3,4*}

【摘要】目的 评估针对本科护生构建的传染病突发事件防控能力培训体系的有效性。**方法** 通过 Delphi 法和层次分析法构建基于柯氏模型的培训指标体系,选取本科护生 60 名,采用随机数字表法将其平均分成对照组和观察组,对照组采用传统的培训模式,观察组采用基于柯氏模型的培训体系,并对两组的培训效果进行全面评价。**结果** 两轮函询有效问卷回收率均为 100%,权威系数分别为 0.865 和 0.890,肯德尔和谐系数分别为 0.215 和 0.173 ($P < 0.01$)。最终确定传染病突发事件防控能力培训干预方案包括 4 个一级指标、12 个二级指标和 83 个三级指标。观察组在防控理论、防护操作技能、临床实践能力以及满意度评价等多个维度的表现均优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 基于柯氏模型构建的培训体系在反应、学习、行为和结果 4 个层面上均展现出更高的效能,能够有效提升本科护生对传染病突发事件的防控意识及应对能力,对未来护理人才的教育和培养具有很强的针对性和适用性。

【关键词】 传染病突发事件; 本科护生; 防控能力; 柯氏模型; 培训体系; 护理

中图分类号: R473.5 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.08.004

Construction and application of a training system for undergraduate nursing students in preventing and controlling infectious disease emergencies / CHEN Si^{1,2}, ZHU Lidan¹, ZHANG Lin¹, ZHANG Qiaoxian^{3,4*} // Journal of Nursing Administration, 2025, 25(8): 661.

1.Department of Infectious Disease, The First Affiliated Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China; 2.School of Nursing, Fujian Medical University, Fuzhou 350004, China; 3.Nursing Department, The First Affiliated Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350005, China; 4.Nursing Department, National Regional Medical Center, Binhai Campus of the First Affiliated Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350212, China

【Abstract】Objective To evaluate a training system for undergraduate nursing students in preventing and controlling infectious disease emergencies.**Methods** A training indicator system based on Kirkpatrick model was constructed by the Delphi method and analytic hierarchy process. Sixty undergraduate nursing students were selected and divided equally into a control group and an observation group by the random number table method, the former receiving the traditional training and the latter receiving the proposed training system. The training outcomes were compared and evaluated comprehensively.**Results** The effective questionnaire response rate for both rounds of expert correspondence were 100%, with authority coefficients of 0.865 and 0.890 respectively. The Kendall concordance coefficients were 0.215 and 0.173 ($P < 0.01$). The finalized training intervention plan for the prevention and control of infectious disease emergencies included 4 first-level indicators, 12 second-level indicators and 83 third-level indicators. Compared with the control group, the observation group demonstrated significantly higher scores in prevention and control theories, operational skills, clinical practice, satisfaction evaluations ($P < 0.05$).**Conclusion** The training system based on the Kirkpatrick model was more effective than the traditional training mode across the reaction level, learning level, behavioral level and results level. And the training system can effectively enhance the awareness of the prevention and control of infectious disease emergencies in undergraduate nursing students and improve their coping abilities. It exhibits strong pertinence and applicability in the education and preparation of future nursing personnel.

【Key words】 infectious disease emergencies; undergraduate nursing students; prevention and control ability; Kirkpatrick model; training system; nursing

传染病突发事件是指突然发生传染病流行或传染病暴发,具有传播速度快、感染范围广、防控难度大的特点,可引发全球性的健康危机^[1-2]。根据世界卫生组织首份全球感染预防和控制报告,70%的医疗相关感染可以预防^[3]。因此,掌握正确的感染防控知识和技能在应对传染病突发事件中可能发挥至关重要的作用。护士作为传染病突发事件防控的中坚力量,

其专业素养和操作规范直接影响防控效果。然而,新入职护士常因防护意识不足、技能缺乏和心理应对能力弱而面临挑战^[4-5]。这可能与医学院校在传染病防控教育方面存在不足有关,导致护生紧急应对传染病突发事件的相关知识及能力较为薄弱^[6-7]。而近年国内外传染病突发事件频发,鉴于本科护生将成为护理领域的主力军,制订有效的培养方案以提高他们的传染病防控能力尤为迫切。然而,目前缺乏统一的培训方案和评估方法。柯氏模型作为一种通过反应、学习、行为和结果 4 个层次评价培训效果的工具,可以及时验证新培训方案的有效性,在护理培训领域尤为适用^[8-9]。因此,本研究旨在构建一套针对本科护生的传染病突发事件防控培训体系,以提高其防控意识

基金项目: 2022 年度福建医科大学教育教学研究项目(J22038)
工作单位: 1.350005 福州市,福建医科大学附属第一医院感染性疾病科; 2.350004 福州市,福建医科大学护理学院; 3.350005 福州市,福建医科大学附属第一医院护理部; 4.350212 福州市,福建医科大学附属第一医院滨海院区国家区域医疗中心护理部
作者简介: 陈思,本科,副主任护师,护士长
* 通信作者: 张巧仙, E-mail: qiaoxianzhang@163.com

和应对突发事件的能力。

1 研究对象

本研究共邀请 10 名来自 5 所三级医院的护理学专家参加函询。专家遴选标准:①与传染病相关的专业背景;②10 年以上临床工作经验;③本科以上学历或中级及以上技术职称;④参与应对传染病突发事件经验。年龄:41~50 岁 5 名,占 50.00%;30~40 岁 5 名,占 50.00%。工作年限:≥30 年 1 名,占 10.00%;20~29 年 1 名,占 10.00%;10~19 年 8 名,占 80.00%。学历:硕士 5 名,占 50.00%;本科 5 名,占 50.00%。职称:高级 4 名,占 40.00%;中级 6 名,占 60.00%。本研究已通过福建医科大学附属第一医院伦理委员会审查(闽医大附一伦理医技审[2015]084-2 号)。

2 方法

2.1 成立干预小组

研究小组成员包括主任护师 1 名、副主任护师 1 名、主治医师 1 名、主管护师 2 名和护师 2 名,从事相关专业工作均 5 年以上。1 名主任护师负责培训方案的整体沟通协调及实施过程中的质量控制;1 名副主任护师、1 名主治医师和 2 名主管护师负责制订详尽的研究方案,稳步有序地推进方案的实施;2 名护师负责具体方案的构建与实施及数据收集。定期召开小组会议,评估研究的进展,及时解决遇到的问题,确保研究工作沿着既定目标高效、有序地推进。

2.2 初步构建基于柯氏模型的培训体系框架

本研究检索 PubMed、中国知网(CNKI)和万方数据库知识服务平台等数据库。以“突发公共卫生事件/传染病突发事件/传染病”“预防和控制”“护士/护生/本科护生”“培训/培训体系”“柯氏模型”“德尔菲法”“层次分析法”为中文检索词,“public health emergencies/infectious disease emergencies/infectious diseases”“prevention and control ability”“nurse/nursing students/undergraduate nursing students”“training/training system”“Kirkpatrick model”“Delphi method”“analytic hierarchy process”为英文检索词。检索时限为建库至 2022 年 12 月 31 日。从中提取出有关传染病突发事件中本科护生防控能力培训的内容,并结合传染病突发事件防控相关法规和规范,确定了初步框架的等级和指标,形成包括 4 个一级指标、12 个二级指标、74 个三级指标的干预方案初稿。

2.3 Delphi 法联合层次分析法构建培训指标体系

Delphi 法是一种通用的定性研究方法,通过多轮通信征求意见,以获得专家对预测项目的一致意见,已被广泛应用于护理领域^[10-11]。问卷包括 4 个部分:①研究背景与填写指南:明确调研目的及填写注意事项。②方案重要性函询表:采用 Likert 5 级评分法,邀

请专家对指标重要性进行评分,从“很不重要”到“很重要”分别计 1~5 分;设置开放式修改建议栏,供专家补充指标或提出修订意见。③专家基本情况调查表:收集专家基本信息。④专家权威程度评估表:熟悉程度评分,基于 Likert 5 级评分法赋值(非常不熟悉=0.2 分,不熟悉=0.4 分,一般熟悉=0.6 分,熟悉=0.8 分,非常熟悉=1.0 分);判断依据评分:按影响程度分级赋值,理论分析 0.1~0.3 分,实践经验 0.3~0.5 分,国内外文献参考 0.1 分,主观感知 0.1 分。通过电子邮件方式发放和回收函询问卷,每轮问卷发放后设置 2 周回收期,首轮问卷回收后,基于 Likert 量表统计结果(均值、变异系数)及专家文字建议,经课题组讨论修订指标,于 2 周后发放第 2 轮函询问卷;指标入选标准:重要性评分均值>3.50 分,变异系数(CV)<0.25。层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)是一种描述相对重要性并计算权重的专家打分赋值法,定量分析项目指标重要性与优先程度,经常被应用于医疗领域^[12-13]。采用一致性比率(consistency ratio, CR)衡量权重计算的一致性,CR 值越低,判断矩阵的一致性越高,CR<0.1 即满足一致性检验。

2.4 培训体系的应用与评价

2.4.1 应用研究对象 选取 2023 年 1 月至 12 月在福州市某三级甲等综合性医院接受临床实习的 60 名本科护生为研究对象,采用随机数字表法,由计算机生成随机数字序列,将其随机分成对照组和观察组(每组 30 名)。纳入标准:①本科护生;②书面知情同意;③实习时间≥6 个月。排除标准:①已接受传染病防控专项培训;②有情绪障碍。样本量确定:以新入职护士重大传染病疫情核心应急能力水平(97.53±20.26)分为参考指标^[14],本研究设定的目标是应急能力平均水平提升 18 分。采用两独立样本均数比较计算公式 $n_1 = n_2 = 2 [S(t_{\alpha/2} + t_{\beta}) / \delta]^2$ 计算样本量,取 $\alpha = 0.05$ $\beta = 0.1$ $t_{\alpha/2} = 1.96$ $t_{\beta} = 1.28$, S 为两样本标准差, δ 为两样本均数差,将 $S = 20.26$ $\delta = 18$ 代入公式,再考虑 10% 的样本流失率,计算最终所需样本量为两组各 30 名。两组本科护生一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

2.4.2 培训实施

2.4.2.1 对照组 采用传统的培训模式。培训内容遵循教学大纲,包括传染病突发事件相关知识、职业暴露的预防与处理及相关操作技能培训。培训周期为 1 个月,教学由所在临床科室按计划实施。培训结束后进行满意度调查;培训结束 1 周内进行防控理论考核和操作技能考核,并对护生的临床实践能力进行跟踪评估;培训结束 3 个月,评价护士长对护生的满

表1 两组本科护生一般资料比较

项目	观察组 (n=30)	对照组 (n=30)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	21.43±0.94	21.20±0.81	-1.121 ¹⁾	0.262
性别			0.647 ²⁾	0.421
女性	25(83.33)	28(93.33)		
男性	5(16.67)	2(6.67)		
计划实习时长(月, $\bar{x} \pm s$)	11.53±0.86	11.67±0.48	-0.187 ¹⁾	0.852
有无担任学生干部			0.287 ²⁾	0.592
有	18(60.00)	20(66.67)		
无	12(40.00)	10(33.33)		
有无获得学校荣誉			0.071 ²⁾	0.791
有	18(60.00)	19(63.33)		
无	12(40.00)	11(36.67)		

注:1)为t值;2)为 χ^2 值

意度;此外,在培训开始前和结束后,对护生进行心理评估,以监测其心理状态的变化。

2.4.2.2 观察组 在对照组基础上实施传染病突发事件防控能力培训方案,培训课程包括防控理论、防护操作技能和心理应对能力3个模块。该培训课程通过线上和线下相结合的方式运行,并配备多媒体平台,模拟疫情防控过程中的实际操作和演练。本次培训计划为期1个月,共20学时。培训效果评价采用柯氏模型从4个层面对培训方案的有效性进行全面评估。

2.5 评价标准

2.5.1 防控理论成绩 考核内容经专家函询确定,涵盖传染病突发事件相关知识。两组参训人员均通过在线理论考试形式进行考核,试卷满分为100分,成绩达到80分视为合格。

2.5.2 防护操作技能成绩 考核人员需规范穿戴防护服、防护口罩、面罩及橡胶手套,在模拟传染病疫情防控的真实场景下进行临床操作。护理能力考核涵盖密闭吸痰、安全型静脉留置针、心电监护仪、呼吸机及导尿操作等项目。防护能力考核则聚焦于基础防护技术,包括防护用品的规范穿脱技术与流程、各级别防护设备的异常处置、患者接诊及转运流程、患者标本和污染物的规范处置,以及模拟隔离病房的“三区两通道”流程操作等。评分规则依据医院制订的标准执行,每位护生随机抽取4项操作技能进行考核,每项满分为100分,最终成绩取平均值,80分及以上为合格。

2.5.3 临床实践能力评价 采用李莉等^[15]编制的临床实践能力评价问卷应用于新护士规范化培训效果评价。包括临床护理能力(5个条目)、领导力(2个条目)、人际关系与沟通交流(3个条目)、伦理与法律实践(3个条目)、专业发展(2个条目)、教育与咨询(3个条目)、评判性思维与科研(2个条目)7个维度,共20个条目。问卷采用Likert 5级计分法,“没有能力”计1分,“有一点能力”计2分,“有一些能力”计

3分,“有足够的 ability”计4分,“很有能力”计5分,总分100分,得分越高,该护生临床实践能力越强。本研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.898。

2.5.4 满意度评价 参考相关文献^[16],并根据专家函询意见,自行设计满意度调查问卷。①本科护生对培训内容调查问卷,包括培训内容(11个条目)和培训效果(2个条目)2个维度,共13个条目,“不满意”计1分,“满意”计3分,“非常满意”计5分,总分65分,本研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.861。②护士长对本科护生满意度问卷,包括职业态度与责任心(5个条目)、临床操作技能(5个条目)、沟通与协作能力(5个条目)和专业知识的掌握(5个条目)4个维度,共20个条目,“不满意”计1分,“满意”计3分,“非常满意”计5分,总分100分,本研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.821。

2.6 统计学方法

采用SPSS 25.0统计软件包进行统计分析。计数数据以人数、百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验进行分析;计量数据以均数、标准差表示,符合正态分布的数据采用t检验进行分析,非正态分布的数据采用非参数检验进行分析。在Delphi法中,专家权威程度通过专家权威系数(Cr)衡量,该系数由专家对研究内容的判断依据(Ca)以及专家对相关研究内容的熟悉程度(Cs)共同决定, $Cr = (Ca + Cs) / 2$;肯德尔和谐系数(Kendall's W)和变异系数(CV)表示专家意见协调程度。层次分析法采用一致性比率(CR)衡量权重计算的一致性。

3 结果

3.1 专家积极性和权威程度

本研究运用Delphi法开展两轮专家函询,每轮均成功发放并收回10份调查问卷,回收率达到100%。两轮函询分别有7名、3名专家提出建设性修改意见。本研究第1轮函询判断依据为0.970,熟悉程度为0.760,权威系数为0.865;第2轮函询判断依据为0.990,熟悉程度为0.790,权威系数为0.890。

3.2 专家意见协调程度

第1轮函询指标重要性均分为4.2~5.0,CV为0~0.157;第2轮函询指标重要性均分为4.4~5.0,CV为0~0.159。专家意见协调系数:第1轮函询整体指标Kendall's W系数为0.215($P < 0.01$);第2轮函询整体指标Kendall's W系数为0.173($P < 0.01$),专家意见趋于一致。

3.3 专家函询结果

3.3.1 第1轮专家函询修订情况 第1轮共有90个指标接受专家函询,共有7名专家提出建设性修改意见,专家对4个一级指标的重要性赋值为4.80~5.00,

CV 为 0~0.088,专家未提出修改意见,故无修改;专家对 12 个二级指标重要性赋值为 4.50~5.00, CV 为 0~0.132,专家未提出修改意见,故无修改;专家对 74 个三级指标重要性赋值为 4.20~5.00, CV 为 0~0.157,增加三级指标 12 个,删除三级指标 2 个,合并三级指标 1 个,修改三级指标 2 个,具体如下:①增加指标:在“1.2 临床专科知识”中增加 2 个三级指标“肺康复锻炼”“感染性腹泻的护理”;在“1.3 隔离病房结构与工作流程”项中增加 2 个三级指标“隔离病房安全通道”“隔离病房消防设施”;在“2.1 基础防护技术”项中增加 4 个三级指标“动脉血气采集”“口腔护理操作”“雾化操作”“推注泵操作”;在“2.2 各级防护设备异常处置”项中增加 2 个三级指标“防护口罩被体液或血液喷溅”“穿戴防护用品出现不适症状处理”;在“2.3 急救技能培训”项中增加 2 个三级指标“气管插管脱落的应急演练”“紧急情况下人力资源与物品配置应急预案”;②删除指标:在“1.2 临床专科知识”项中删除 2 个三级指标“呼吸机的使用”“高热惊厥的处理”;③合并指标:将“1.1 突发传染病事件基本知识”项中的“突发传染病的典型特征”合并到“突发传染病的临床表现”中;④修改指标:将“1.2 临床专科知识”项中的“纤支镜的使用”修改为“纤支镜的护理配合”;将“2.1 基础防护技术”项中的“针刺伤的处置”归纳到“2.2 各级防护设备异常处置”项中。第 1 轮专家函询后形成的传染病突发事件防控能力培训体系初稿包含 4 个一级指标、12 个二级指标、83 个三级指标。

3.3.2 第 2 轮专家函询修订情况 第 2 轮共有 99 个指标接受函询,有 3 名专家提出建设性意见。专家对一级指标的重要性赋值均为 5.00, CV 均为 0;二级指标的重要性赋值为 4.90~5.00, CV 为 0~0.065;三级指标的重要性赋值为 4.40~5.00, CV 为 0~0.159。根据专家意见及研究小组讨论,将“2.3 急救技能培训”项中的“抢救仪器设备的使用”修改为“抢救仪器设备的使用与维护”。最终函询结果产生了 4 个一级指标、12 个二级指标和 83 个三级指标。采用 AHP 方法确定了三级指标的权重,4 个一级指标的权重均为 0.250,12 个二级指标的权重范围为 0.062~0.125,83 个三级指标的权重范围为 0.006~0.092, CR 小于 0.1 即满足一致性检验。最后,由研究小组成员讨论形成传染病突发事件防控能力培训干预方案,见表 2。

3.4 应用效果

3.4.1 本科护生对传染病突发事件的防控能力明显提升 培训结束后,观察组在防控理论成绩和防护操作技能成绩上均高于对照组($P<0.05$),同时在临床实践能力的评价得分上也明显高于对照组($P<0.05$),见表 3;进一步分析显示,防控理论成绩与防护操作技能

成绩之间存在显著正相关($r=0.50, P<0.01$),且与临床实践能力呈正相关($r=0.30, P<0.05$)。

3.4.2 培训结果满意度改善 与对照组相比,观察组对培训内容的满意度更高($P<0.05$),护士长对观察组的满意度也高于对照组($P<0.05$),见表 4。

4 讨论

4.1 基于柯氏模型的培训体系具有较好的科学性

在传染病突发事件中,护士防控能力极为关键。本科护生作为未来国内护理队伍的后备力量,须具备扎实的专业理论知识、规范的防护操作技能及有效的心理应对能力,为日后医院感染防控及角色转变奠定基础。本研究通过文献检索、小组讨论法、专家函询和层次分析法等形成了基于柯氏模型的培训体系。两轮专家函询的有效问卷回收率均为 100%,说明专家对本研究的参与程度较高;专家权威系数分别为 0.865、0.890,均 >0.7 ,表明专家评价结果具有较高可信度;第 2 轮专家咨询所有指标的变异系数均小于 0.25,提示专家对培训模块、目标、内容的意见一致性良好。10 名专家多来自临床一线,可使培训模块、目标、内容等更加贴合临床实际情况。Delphi 借助专家知识、经验与智慧进行定性分析确定项目指标,AHP 则通过数字重要性权重计算,定量分析项目指标重要性与优先程度,二者结合有效构建培训指标体系,科学性获广泛认可^[11-13]。本研究运用 Delphi 联合 AHP 构建培训指标体系,涵盖专业理论知识、防护操作技能、心理应对及效果评估方法,兼具科学性与适用性。柯氏模型通过反应、学习、行为和结果 4 个层次递进评估,克服了传统培训的局限性,提升了培训效果^[8-9],本研究所构建的基于柯氏模型的培训体系方案具有科学性。

4.2 基于柯氏模型的培训体系有助于本科护生防控能力的夯实与提升

本研究结果显示,观察组防控理论成绩、防护操作技能成绩、临床实践能力和满意度等方面均高于对照组($P<0.05$),可见基于柯氏模型的培训体系的应用有助于提高护生防控理论知识、防护操作技能和临床实践能力水平。究其原因,本研究在设计培训方案时以柯氏 4 层级评估模型为指导,通过 4 个递进层级优化培训体系的构建^[17],有助于提高培训内容与目标的契合度,增强培训内容的全面性,进而为培训对象掌握相关理论知识和操作技能奠定坚实基础^[18-20]。同时,运用模块化的教学体系有助于培训对象梳理培训内容的脉络,让学习过程更具逻辑性与连贯性,进而有利于搭建其知识技能体系^[21]。此外,该培训体系采用了多种培训方式,包括讲授法、示范教学、案例教学、情景模拟教学等,有助于激发护生的学习兴趣,

表2 传染病突发事件防控能力培训干预方案

指标	干预方法	重要性	变异系数	权重
1. 防控理论培训		5.00±0.00	0.000	0.250
1.1 突发传染病事件基本知识,包括突发传染病事件定义、种类、特点、临床表现、诊疗指南、护理要点、应急预案、防控措施、处置原则、人力资源配置和物品配置等	每个模块均配备标准化课件,通过统一的视觉呈现,帮助护生系统掌握知识要点;同时,提供案例分析,选取具有代表性的突发传染病事件案例以及临床诊疗案例,引导护生进行深入分析讨论,培养其应用所学知识解决实际问题的能力;另外,拓展学习资源,如推荐专业书籍、学术文献、权威网站链接等,为护生提供进一步自主学习和拓展知识面的途径。在多媒体示教室进行集体授课,利用投影、音响等设备,保证授课效果;通过钉钉线上平台,方便护生远程参与学习,特别是针对因特殊情况无法到现场的人员;在感染性疾病科和发热门诊现场授课,让护生实地了解实际工作场景和相关知识的应用情况。培训结束后1周内进行考核。培训场地:在多媒体示教室、钉钉线上平台、感染性疾病科和发热门诊现场授课。培训时长:每周2次,培训4周,共8学时	5.00±0.00	0.000	0.083
1.2 临床专科知识,包括医院感染防控指南、医疗废物处理、隔离防护要求、隔离病房的清洁消毒、消毒液的配置与使用、肺康复锻炼、纤维支气管镜的护理配合、感染性腹泻的护理、发热的饮食调理和物理降温方法等		5.00±0.00	0.000	0.083
1.3 隔离病房结构与工作流程,包括隔离病房工作职责与制度、三区两通道区域划分、隔离病房安全通道、隔离病房消防设施、发热患者接诊流程、发热患者转诊流程、传染病患者应急处置流程、患者标本和污染物处置流程等		5.00±0.00	0.000	0.083
2. 防护操作技能培训		5.00±0.00	0.000	0.250
2.1 基础防护技术,包括穿戴防护用品、脱卸防护用品、隔离病房准确行走路径;穿戴防护用品进行动脉血气采集、静脉留置针操作、心电监护操作、吸氧操作、口腔护理操作、雾化操作、推注泵操作和密闭式吸痰操作等	组建并培训师资队伍,建立规范的标准化操作流程;采用“分解示范-虚拟操作-实体训练”三级进阶教学模式。开发多场景仿真案例库,模拟医院病房、发热门诊、隔离病房等不同场所可能发生的突发传染病事件和应急处置场景,以及患者出现各种突发情况时的急救场景等。通过让护生在仿真案例中进行操作训练,强化其实践应对能力,提高在真实工作场景中的应急反应速度和处置水平。培训结束后1周内进行考核。培训场地:在操作技能培训室、感染性疾病科和发热门诊进行操作技能培训。培训时长:每周2次,培训4周,共8学时	5.00±0.00	0.000	0.083
2.2 各级防护设备异常处置,包括防护服破损、防护口罩脱落、护目镜脱落、面屏脱落、手套破损、针刺伤的处置、护目镜起雾、防护口罩被体液或血液喷溅处理和穿戴防护用品出现不适症状处理等		5.00±0.00	0.000	0.083
2.3 急救技能培训,包括穿戴防护用品进行心肺复苏操作、穿戴防护用品进行除颤技术操作、穿戴防护用品进行气道管理、抢救仪器设备的使用与维护、危重患者的抢救配合;过敏性休克、突发惊厥、心脏骤停和气管插管脱落等应急预案;人力资源与物品配置应急预案		5.00±0.00	0.000	0.083
3. 心理应对能力培训		5.00±0.00	0.000	0.250
3.1 人文心理讲座,包括突发传染病事件人际关系处理、沟通技巧、常见心理问题分析和应对方式等	举办专题心理调适讲座,邀请专业心理专家深入讲解心理应对策略,帮助护生了解在突发传染病防控工作中如何保持良好的心理状态。同时,通过定期问卷调查、心理测评工具等方式,及时发现护生可能出现的潜在心理问题,并由专业心理辅导人员及时进行介入和干预,为护生的心理健康提供坚实保障。在培训开始前和结束后,进行心理评估。培训场地:在会议厅、感染性疾病科和发热门诊进行授课及心理辅导。培训时长:每周1次,培训4周,共4学时	4.90±0.32	0.065	0.125
3.2 心理健康评估,包括焦虑自评量表、简易应对方式量表、心理健康自评问卷和华西心晴指数问卷等		4.90±0.32	0.065	0.125
4. 柯氏模型效果评价		5.00±0.00	0.000	0.250
4.1 反应层,包括培训课程设计、教师授课水平、培训效果、培训参与度和学习环境等	反应层:在培训体系中,通过问卷调查、访谈等方式收集护生对培训内容、师资、教学方法的满意度,以优化课程设计(如传染病防护知识、实操演练、心理调适内容)。学习层:通过理论考试、技能考核(如基础防护技术、各级防护设备异常处置、急救技能)明确护生对传染病防控知识和技能的掌握程度。基于学习层数据调整培训重点,强化薄弱环节。行为层:通过模拟演练或真实突发事件中护生的操作规范性、应急决策能力等行为表现,评估培训成果的迁移效果。在疫情演练中观察护生是否能在压力下正确执行感染控制流程。结果层:结合医院感染率、护生及患者安全指标等数据,验证培训体系对提升防控能力的实际影响	4.90±0.32	0.065	0.062
4.2 学习层,包括防控理论考核、防护操作技能考核、认知态度转变和自我心理调适		5.00±0.00	0.000	0.063
4.3 行为层,包括护生临床实践能力自我评价和带教老师对护生临床实践能力评价等		5.00±0.00	0.000	0.063
4.4 效果层,包括患者对护生满意度、护士长对护生满意度和其他护士对护生满意度等		5.00±0.00	0.000	0.063

表3 两组本科护生防控理论成绩、防护操作技能成绩和
临床实践能力比较(分, $\bar{x} \pm s$)

项目	人数(n)	防控理论成绩	防护操作技能成绩	临床实践能力
观察组	30	89.13±6.32	95.44±0.97	92.23±4.25
对照组	30	70.67±10.84	93.86±1.05	82.10±13.52
t值		-5.498	-6.049	-3.916
P值		<0.001	<0.001	<0.001

表4 两组满意度得分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

项目	人数(n)	护生对培训内容的满意度	护士长对护生的满意度
观察组	30	63.07±3.61	92.20±1.63
对照组	30	58.10±7.89	85.20±3.09
t值		-2.277	-10.980
P值		0.023	<0.001

增强其学习主动性,提高其进行深度学习的可能性,进而提升学习成效^[22-24]。该培训体系突破了传统侧重防护知识与技能传授的局限^[25-26]将心理支持维度纳入培训框架,通过系统整合情绪管理、心理调适等干预模块,护生在掌握规范防控技能的同时,能够习得科学的心理调节方法,逐步构建起积极的应对认知与策略库^[27]。这种“技能-心理”双轨培育模式,不仅强化了护生面对传染病突发事件时的行动效能,更助力其建立稳定的心理调节机制,在高压情境中实现情绪的自主调控,显著提升了护生在传染病突发事件中的心理应对能力,为高效履行防控职责奠定坚实的心理基础。

5 小结

本研究基于柯氏模型构建的培训体系具有一定的科学性和适用性,有利于增强本科护生在传染病突发事件中的综合应对能力。然而,本研究缺乏培训效果的持续追踪。下一步仍需对培训方案从内容、元素方面进行完善,并对该培训方案应用的长期效果进行验证。此外样本代表性有限,未来建议进行多中心研究以获取该干预方案对培养本科护生传染病应对能力的更多实证依据。

参考文献:

[1] PALACIOS C M, SANTOS E, VELAZQUEZ CERVANTES M A *et al.* COVID-19 a worldwide public health emergency [J]. *Revista Clinica Espanola*, 2021, 221(1): 55-61. DOI: 10.1016/j.rceng.2020.03.001.

[2] ZHOU Y, SUN Z, WANG Y *et al.* The prevalence of PTSS under the influence of public health emergencies in last two decades: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Clinical Psychology Review*, 2021, 83: 101938. DOI: 10.1016/j.cpr.2020.101938.

[3] World Health Organization. Global report on infection prevention and control: executive summary. World Health Organization [EB/OL]. (2022-05-26) [2025-01-12]. <https://iris.who.int/handle/10665/354553>.

[4] JIN Y, CUI F, WANG R *et al.* Stress overload, influencing factors, and psychological experiences of nurse managers during early stages of the COVID-19 pandemic: a sequential explanatory mixed method study [J]. *Frontiers in Psychology*, 2023, 14: 1187433. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1187433.

[5] ZHANG X, ZHOU Y, FAN C *et al.* Visualization and bibliometric analysis of occupational exposure among nurses in Asia [J]. *Heliyon*, 2023, 9(11): e21289. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e21289.

[6] ALSHARARI A S, KERARI A. Factors influencing occupational health and safety among nursing students in their clinical placements: a cross-sectional study [J]. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 2024, 12(9): 884. DOI: 10.3390/healthcare12090884.

[7] ALOUFI M A, JARDEN R J, GERDTZ M F *et al.* Reducing stress, anxiety and depression in undergraduate nursing students: a systematic review [J]. *Nurse Education Today*, 2021, 102: 104877. DOI: 10.1016/j.nedt.2021.104877.

[8] LINDIG A, MIELKE K, FRERICHS W *et al.* Evaluation of a patient-centered communication skills training for nurses (KOMPAT): study protocol of a randomized controlled trial [J]. *BMC Nursing*, 2024, 23(1): 2. DOI: 10.1186/s12912-023-01660-8.

[9] 吕美娜, 姜云霞, 李兵晖, 等. 基于柯氏模型的军队医务人员战伤救治培训评价指标体系的构建 [J]. *护理管理杂志*, 2023, 23(1): 66-70. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2023.01.014.

[10] 沈颖, 王蓓, 陈小艳, 等. 护理三级质量控制人员核心能力评价问卷编制及信效度检验 [J]. *护理管理杂志*, 2025, 25(5): 455-460. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.05.017.

[11] BAI X, GAN X, YANG R *et al.* Construction of a competency evaluation index system for front-line nurses during the outbreak of major infectious diseases: a Delphi study [J]. *PLoS One*, 2022, 17(7): e0270902. DOI: 10.1371/journal.pone.0270902.

[12] 杨贵云, 赵梅珍, 姚平. 基于德尔菲法和层次分析法的三甲医院护士心理干预模型构建研究 [J]. *医学与社会*, 2023, 36(7): 139-144. DOI: 10.13723/j.xysh.2023.07.025.

[13] ZHOU X, DING P, YANG Q *et al.* Construction of an index system for evaluating the effectiveness of transitional care in kidney transplant recipients [J]. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2021, 21(1): 132. DOI: 10.1186/s12911-021-01496-9.

[14] 王荟苹, 田瑞杰, 史娟娟, 等. 新入职护士重大传染病疫情核心应急能力的现状及其影响因素分析 [J]. *中国临床护理*, 2022, 14(11): 671-675. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3768.2022.11.003.

[15] 李莉, 焦静, 朱晨, 等. 柯氏四级评估模式在新护士规范化培训效果评价中的应用研究 [J]. *中国实用护理杂志*, 2020, 36(15): 1140-1144. DOI: 10.3760/cma.j.

- cn211501-20190719-02031.
- [16] 罗维,罗佳,黄玉群,等.情景模拟联合清单式教学在烧伤科护理实习生临床决策能力培训中的应用效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2024,40(9):876-884.DOI:10.3760/cma.j.cn501225-20240425-00152.
- [17] 宁晓明,陈锐进,陈芳,等.OBE及柯氏四级培训在脑血管病实习教学中的应用[J].新教育时代电子杂志(教师版),2025(5):107-110.DOI:10.12218j.issn.2095-4743.2025.05.107.
- [18] 陈桂兰,瞿艳,王敏,等.基于柯氏模型的临床护士辨证施术培训评价体系的构建[J].护理管理杂志,2022,22(2):148-152.DOI:10.3969/j.issn.1671-315x.2022.02.015.
- [19] 杨三会,刘茂菊,孙雯,等.以柯氏模型为基础的规范化培训对实习护生综合能力及护理质量的影响[J].国际护理学杂志,2023,42(8):1360-1364.DOI:10.3760/cma.j.cn221370-20200329-00337.
- [20] KELLEY L, BROADFOOT K, MCCREIGHT M, et al. Implementation and evaluation of a training curriculum for experienced nurses in care coordination: the VA rural transitions nurse training program [J]. Journal of Nursing Care Quality, 2023, 38(3): 286-292. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000698.
- [21] 简福霞,商瑾,姚娟,等.模块化教学法在援鄂抗疫护士岗前培训的应用[J].护理学杂志,2020,35(8):11-14. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2020.08.011.
- [22] 咸亚静,沙鑫,贺苗,等.不同教学策略对护理专业《健康评估》课程教学效果影响的网状 Meta 分析[J].护理管理杂志,2025,25(2):155-160. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.02.012.
- [23] 卢莹,李燕玲,靳小雯,等.以情景案例为前导的培训方式在消化内科规培护士中的应用[J].临床消化病杂志,2024,36(4):275-279. DOI: 10.3870/lcxh.j.issn.1005-541X.2024.04.011.
- [24] 王曼,张梦,刘春锋,等.基于BOPPPS模型的情景模拟教学法在护士急救培训中的应用[J].护理学杂志,2023,38(11):77-79. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.11.077.
- [25] 王秀华,陈雪莲,刘晓云,等.援鄂抗击新型冠状病毒肺炎护理人员管理和培训实践[J].中华护理杂志,2020,55(增2):698-700. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2020.S1.274.
- [26] 万雅莉,刘云访,陈怿,等.护理人员传染病突发事件防控能力的研究进展[J].护理学杂志,2024,39(2):126-129. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.02.126.
- [27] 孔妍,郑英花,刘莹,等.职业认同和应对方式在临床护士个人掌控感与心理授权间的链式中介效应[J].护理管理杂志,2025,25(5):397-403. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.05.007.
- (收稿日期:2025-03-05;修回日期:2025-05-10)
(本文编辑:司晓莉)

引用本文:陈思,朱丽丹,张琳,等.传染病突发事件中本科护生防控能力培训体系的构建与应用[J].护理管理杂志,2025,25(8):661-667. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.08.004.

(上接第654页)

- [20] 郭雪琪,李慧源,唐启群,等.427名养老机构高龄老人老化期望现状及影响因素分析[J].护理学报,2022,29(14):53-57. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2022.14.053.
- [21] SCHRIJVER J, LENFERINK A, BRUSSE-KEIZER M, et al. Self-management interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease [J]. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 2022, 1(1): CD002990. DOI: 10.1002/14651858.CD002990.pub4.
- [22] 罗政,张红云,高艳红,等.正念减压结合运动训练对老年慢性阻塞性肺疾病稳定期患者睡眠的影响[J].中华护理杂志,2022,57(11):1285-1290. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2022.11.001.
- [23] 王延芳,姚慧,张庆梅,等.激励式延续性护理对老年慢性阻塞性肺疾病病人自我感受负担、疾病控制及生活质量的影响[J].全科护理,2021,19(19):2661-2664. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2021.19.019.
- [24] 赖先婷,易子涵,李茜,等.老化期望及自我效能对家庭功能与孤独感的中介调节效应分析[J].护理学报,2022,29(15):7-13. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2022.15.007.
- [25] 许丽娟,崔丽萍,陈诗琪,等.老年糖尿病患者老化期望现状及影响因素研究[J].护理管理杂志,2025,25(1):39-43. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.01.008.
- [26] 张一凡,梁珍珍,闫登峰.老化期望及社会支持在慢性阻塞性肺疾病患者衰弱与孤独感之间的中介作用[J].临床心身疾病杂志,2025,31(3):40-43. DOI: 10.3969/j.issn.1672-187X.2025.03.009.
- [27] 段菲,孙小卫,肖江琴,等.老年慢性阻塞性肺疾病患者老化期望现状及影响因素分析[J].中国护理管理,2023,23(4):517-522. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2023.04.008.
- (收稿日期:2024-10-14;修回日期:2025-06-21)
(本文编辑:刘晓联)

引用本文:刘丹丹,朱丽,孙丽花,等.疾病感知和社会支持在老年COPD患者自我调节疲劳与老化期望间的链式中介作用[J].护理管理杂志,2025,25(8):650-654. DOI: 10.3969/j.issn.1671-315x.2025.08.002.