

【护理教育】

基于认知负荷理论的阶梯式培训应用于新护士的效果评价

殷倩¹,董彩梅²,唐醒醒¹,王月华²,庞丹莉¹

(1.湖南师范大学医学院,湖南长沙410013;2.湖南师范大学附属湘东医院,湖南醴陵313000)

【摘要】目的 探讨基于认知负荷理论的阶梯式培训在新护士中的应用效果。**方法** 采用便利抽样法,抽取2017年7月—2018年7月我院新护士115例作为研究对象。2017年7月新入职护士52名为对照组,采用传统培训方式进行培训;2018年7月新入职护士63名为观察组,采用基于认知负荷理论的阶梯式培训方法进行培训,培训时间均为9个月。比较2组新护士培训9个月后的理论和站点式操作考核成绩、培训负荷得分情况。**结果** 培训9个月后,观察组新护士培训负荷总分及各维度得分均低于对照组($P<0.01$),理论和站点式操作考核成绩高于对照组($P<0.05$)。**结论** 与传统培训方法相比,基于认知负荷理论的阶梯式培训,降低了新护士培训负荷水平,提高了培训效果。

【关键词】 认知负荷理论; 培训负荷; 阶梯式培训; 新护士

【中图分类号】 G424.1 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.16460/j.issn1008-9969.2020.07.020

Effect of Ladder Style Training Based on Cognitive Load Theory on New Nurses

YIN Qian¹, DONG Cai-mei², TANG Xing-xing¹, WANG Yue-hua², PANG Dan-li¹

(1. Medical College, Hunan Normal University, Changsha 410013, China; 2. Xiangdong Hospital Affiliated to Hunan Normal University, Liling 313000, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of ladder style training based on cognitive load theory on new nurses. **Methods** With convenient sampling, 115 new nurses joined the hospital were chosen as research object from July 2017 to July 2018. 52 new nurses joined the hospital in July 2017 were chosen as control group and 63 joined the hospital in July 2018 as observation group. In the control group, conventional training methods were taken and in the observation group, ladder style training based on cognitive load theory was performed. The training in the both groups lasted 9 months. Performance of nurses in the both groups in terms of theoretical test, site operation assessment and the score of training load was compared. **Results** The total score of training load and the score of each dimension in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.01$) but the score of theoretical test and site operation assessment in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Ladder style training based on cognitive load theory is conducive to reducing training load and improving the training effect.

Key words: cognitive load theory; training load; ladder style training; new nurse

《全球护士事业发展规划(2016-2020)》提出要
加强新护士培训,建立“以岗位胜任力为核心”的培
训方案^[1],在其背景下,我国各医疗机构进一步加强
了在职护士的培训力度,与此同时也增加了新护
士的培训负荷,很容易产生培训倦怠,最终导致培
训效果不佳^[2]。认知负荷理论(cognitive load theory)依
据工作记忆容量的有限性和认知资源总量的恒定
性,指出合理分配认知资源是有效学习的关键^[3]。阶
梯式培训是指分阶段、分步骤的进行培训,虽已有学
者将阶梯式培训应用于新护士规范化培训中^[4],但
如何结合“互联网+”更加完善、更加具体的进行阶
梯式培训是目前面临的新考验^[5]。认知负荷理论中
合理分配认知资源的核心理念正好符合了阶梯式培
训的原则。Galani等^[6]的研究显示,基于认知负荷理

论的有效教学设计可以提高护士学习使用信息系
统的培训效果,他同时还指出,认知负荷理论作为认
知主义的一种学习理论,应被用来指导护士的培训。
鉴于新护士入职初期进行系统规范的培训十分必
要,而培训负荷的产生与管理者培训方案的科学合
理设置有密切关系。因此本研究拟以认知负荷理论
为指导,分解培训内容、创新培训形式,来减轻新护
士培训负荷,提高培训效率,并取得了一定的效果,
报道如下。

1 研究对象

采用便利抽样法,抽取2017年7月—2018年7
月我院新护士115例作为研究对象。纳入标准:(1)
取得护士职业资格的新入职护士;(2)知情同意,并
自愿参与本研究。排除标准:(1)入职前在医院临
床护理工作经历>3个月;(2)入职1年内离开护理
岗位。将2017年7月新入职护士52名设为对照
组,2018年7月新入职护士63名设为观察组。2组
新护士的年龄、性别、学历、入职考核成绩比较,
差异均无统计

【收稿日期】 2019-04-17

【作者简介】 殷倩(1994-),女,湖北襄阳人,本科学历,硕士研究生在读,护士。

【通信作者】 董彩梅(1966-),女,湖南衡阳人,本科学历,教授,副院长。E-mail:595414208@qq.com

学意义($P>0.05$),具有可比性。

表1 2组新护士基线资料比较

项目	观察组(n=63)	对照组(n=52)	统计量	P
年龄($\bar{X}\pm S$,岁)	21.78±1.62	21.46±1.29	$t=1.140$	0.257
性别(名)			$\chi^2=1.235$	0.266
女	54	48		
男	9	4		
学历(名)			$\chi^2=0.068$	0.794
大专	56	47		
本科	7	5		
入职考核成绩($\bar{X}\pm S$,分)	86.08±4.95	86.63±4.73	$t=0.611$	0.542

2 方法

2.1 制定规范化培训方案

2.1.1 培训平台 2组新护士培训均采用“317护”和微信平台,“317护”是一款集患者宣教、护士培训与考核一体化的云服务平台。对照组在岗位培训期间,将“317护”培训系统课件库与学习资料一次性全部开放,供新护士自主学习;观察组基于认知负荷理论,将“317护”培训系统课件库与学习资料模块化处理后,分步渐进的进行阶梯式开放。观察组借助“317护”和微信平台进行岗前“翻转课堂”培训。

2.1.2 培训师资 对照组培训师资由护理部成员、科室护士长和临床带教老师组成,具备本科及以上学历,主管护师及以上职称。观察组在对照组培训师资的基础上,增设2名项目协调员。其职责为:(1)负责将“317护”上的课件库及学习材料进行模块化处理,并掌控“317护”模块开放工作;负责学习资料、教学视频、课件的筛选、录制及上传工作;接受新护士对“317护”培训的反馈意见并及时进行调整。(2)做好医院新护士规培教学师资组、临床带教老师、护理管理者和新护士协调工作,获取教学师资组的授课计划,协助开展“翻转课堂”、“迷你临床演练评量”等。

2.1.3 培训内容 培训内容包括:(1)护理态度:包括医院愿景、职业素养、慎独精神等。(2)护理专业知识:包括基础理论(法律法规、规章制度、安全管理、规范标准、护理文书等)、专业理论(内科、外科、妇儿科、ICU、手术室、肿瘤科等专科知识)、能力提升(科

研能力、循证护理实践能力、反思能力、病情观察能力的培养)等。(3)护理技能:包括基本技能、急救技能、专科技能、护理程序应用、病历书写、人文关怀(心理护理、健康宣教、沟通技巧)等。

2组新护士培训内容相同,观察组基于认知负荷理论,模块化了培训内容,优化了培训内容的呈现顺序和呈现方式。观察组将培训内容细化为3个阶段,即岗前培训(基础知识,基础、急救技能)、上岗后1~5个月(专科知识与专科技能)、上岗后6~8个月(能力提升,完成“迷你临床演练评量”综合能力培养)。随着不同时期新护士知识构建水平的不同,设定阶段性的培训内容,各阶段之间以及各阶段内部,由浅入深,进行由基础到能力提升的阶梯式培训方法。

2.1.4 干预时长 新入职阶段是护士构建专业基础的关键时期,在新护士入职的第1年,对照组和干预组均实施为期9个月的干预方案。

2.2 培训方式

2.2.1 对照组 对照组沿用传统的新护士培训方式,包括:(1)岗前培训:态度和护理专业知识培训以演示文稿形式集中课堂授课,岗前培训结束时进行理论知识考核;操作培训按照护理操作演示-新护士自主练习-技能考核模式进行。(2)岗位培训:采用专业课程学习与科室轮转相结合的形式。在“317护”建立课件库,护理部及科室护士长将新护士培训所有相关理论知识及操作视频全部上传至“317护”平台,并在岗位培训期间将培训系统课件库和学习资料一次性全部开放,供新护士自主学习。科室轮转期间采用一对一床边带教的形式,培训新护士常见疾病的护理常规和专科操作,完成患者管理、护理文书书写、护理查房、护理小讲课等;每月在科室示教室,由教学组长集中组织1次专科操作技能培训。护理部开展岗前培训考核、季度考核,护士长和带教教师组织出科考核。

2.2.2 观察组

2.2.2.1 培训方案大纲构建 基于认知负荷理论的培训方案大纲构建见表2。

表2 基于认知负荷理论的培训方案大纲构建

认知负荷类型	概念	对应相关影响因素	对应新护士培训方案
内部认知负荷	内部认知负荷主要取决于学习内容本身的特性和学习者的知识水平 ^[3] 。	1.培训内容的容量 2.培训内容的难度 3.新护士的知识水平和能力层次	1.培训内容模块化、层次化 2.考虑培训内容中信息元素的交互性;由简单到复杂 3.优化学习材料 4.充分考虑学习者的知识水平和能力层次
外部认知负荷	外部认知负荷主要源于教学设计和教学活动不当 ^[3] 。	1.培训形式 2.培训的时间和频次	1.培训内容呈现方式:优化教学设计 2.培训内容呈现顺序:条理化
关联认知负荷	关联认知负荷与学习者的努力程度相关 ^[3] 。	1.内在学习动机 2.自主学习过程的监控水平	1.激发新护士学习动机 2.提高自主学习过程的监控水平

2.2.2.2 培训方式具体实施 基于认知负荷理论框架的阶梯式培训方式具体实施。(1)岗前培训:①优化学习材料。演示文稿避免呈现看似花哨的视频、图片和繁杂文字叙述。基础操作视频,由本院技能培训小组成员演练并进行视频录制,一方面保证进行“翻转课堂”时课前和课中学习材料同质性,另一方面避免考核时外部学习资源与本院考核标准相冲突。②优化教学设计。以“翻转课堂”形式进行岗前理论和操作培训,每次授课前协调员提前将学习资源(PPT课件、操作培训视频)发布“317护”平台,手机APP更新提醒新护士提前自主学习;课堂上教师重点难点讲解,提出针对性问题小组讨论并汇报;课后新护士利用微信平台进行多层次多角度病例讨论(包括病史资料展示、提出问题、图片和视频分享等),教师疑点难点解答。(2)岗位1~5月培训:①培训内容模块化、层次化。从不同的角度在“317护”将专科知识进行模块化处理。模块一:按疾病系统分为内、外、妇、儿、急重症5个课件库;模块二:将各专科常见疾病(概述、病情观察、护理要点、安全管理知识和患者健康教育)列成任务清单;模块三:将20个常见护理诊断(概述、护理评估、护理措施、病例分析)和科室常用药物列成任务清单。②培训内容条理化呈现(阶梯式)。护理部初步设定“317护”各模块开放的时间大纲,后续根据新护士反馈学习情况及进度,及时调整各模块开放时间。第1~2月开放模块一、二中内科所有课件,第3月开放模块一、二中外科所有课件,第4月开放模块一、二中妇儿科和急重症科所有课件,第5月进行20个常见护理诊断及所有科室常用药物的学习。每开放1个模块后,新护士利用碎片化时间自主学习,及时将所学知识以思维导图的形式分享在微信群,有疑问的地方在微信群和老师同事讨论,管理者将集中出现的问题总结出来,与下一个子题库一起继续学习,这样分步渐进的策略比一步到位的策略更加适用新护士学习。③充分考虑学习者的知识水平和能力层次。分层级划分培训标准,减轻新护士培训压力。综合新护士入职考核成绩和学校层级情况,将新护士分为合格、中等、优秀,不同等级护士有不同的学习要求,比如合格、中等、优秀层次的阶段考核分数分别要求达到70分、80分、90分,但是总体要求每个人的考核成绩一定要高于上一阶段成绩,同时这个层次的划分会根据学生的阶段考核情况动态调整。④激发新护士学习动机。组织新护士职业规划演讲比赛,帮助新护士明确自己的职业发展方向。完善奖励机制,对培训完成度高、阶段性考核成绩进步大及

优秀的新护士给予精神和物质上的双重奖励。⑤提高自我学习过程的监控水平。定期开展读书报告会和进展情况交流会,管理者动态了解培训进度。每月底由项目协调员查看新护士网上学习记录。按照培训的3个阶段进行阶段性考核,考核内容紧密结合本阶段的培训内容。(3)岗位6~8月培训:①培训内容条理化呈现(阶梯式)。第6个月微信群推送如何提升护理信息能力知识,第7个月培养新护士循证护理实践能力,第8个月培养新护士创新能力,推送护理科研相关知识。②优化教学设计。技能培训及考核采用“迷你临床演练评量”,要求新护士将“迷你临床演练评量”内容(护理面谈、操作技能、临床判断、健康教育、沟通技巧、人文关怀、组织效能)^[7]落实到日常护理工作中,每个月带教老师对“迷你临床演练评量”评估内容的实施情况进行床旁考评。

2.3 评价指标

2.3.1 理论考核和站点式操作考核成绩 培训9个月后,由护理部及科室护士长,共同组织2组新护士进行“317护”无纸化理论考核和站点式操作考核,理论考核内容从“317护”题库随机抽取,且2组为同一份试卷;技能考核项目包括留置针穿刺、静脉输液、心肺复苏等,考核标准按照医院统一要求实行。

2.3.2 临床护士培训负荷量表 根据董丽^[8]的临床护士培训负荷量表,修订为新护士培训负荷调查表。其中将原量表培训形式负荷中的2个条目改为:“请对院内培训中的教学设计为您带来的压力打分”、“请对院内培训中的教学方式或学习资料呈现形式为您带来的压力打分”。该量表包括培训形式负荷、培训内容负荷、培训时间/频率负荷、培训身心负荷4个维度共21个条目。采用Likert 5级评分法,从无~很大分别计1~5分。总分为21~105分,得分越高表明护士培训负荷水平越高。在本研究中该量表Cronbach α 为0.948。邀请5名护理专家对量表的内容效度进行测评,均为高级职称;其中临床护理管理专家3名、护理教育专家1名、工作年限 ≥ 15 年的临床一线护理专家1名;文化程度:本科1名,硕士3名,博士1名。测得量表总内容效度指数为0.933,条目内容效度指数为0.800~1.000。

2.3.3 资料收集方法 干预9个月后,对照组和观察组组织“317护”无纸化理论考核和站点式操作考核,理论和操作考核成绩当场打分,分别计算每名新护士理论和操作综合成绩的平均分;分别于2018年5月和2019年4月,观察组和对照组的新

护士进行临床护士培训负荷量表的填写,当场发放并当场回收。

2.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 录入和分析数据。计数资料采用频数描述,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料均呈正态分布,采用均数 \pm 标准差描述,组间比较采用独立样本 t 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3 结果

3.1 培训 9 个月后 2 组新护士理论、操作成绩比较

表 3 培训 9 个月后 2 组新护士培训负荷得分比较($\bar{X}\pm S$,分)

组别	<i>n</i>	形式负荷	内容负荷	时间/频率负荷	身心负荷	总分
观察组	63	4.86 \pm 1.73	24.97 \pm 8.32	14.73 \pm 5.62	6.98 \pm 3.05	51.54 \pm 16.33
对照组	52	5.65 \pm 1.31	31.13 \pm 5.98	18.35 \pm 3.77	8.87 \pm 2.38	64.00 \pm 10.31
<i>t</i>		2.806	4.612	4.111	3.716	4.974
<i>P</i>		0.006	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

4 讨论

4.1 阶梯式培训有助于提高新护士理论、操作成绩

本研究结果显示,干预 9 个月后观察组新护士理论和站点式操作考核综合成绩平均分高于对照组($P<0.01$),与朱小平等^[4]的研究结果一致。究其原因,鉴于护理知识体系的复杂性,将培训总体目标划分为具体的阶段目标,能有效提高学习效果^[3]。认知负荷理论提出,内部认知负荷主要受教学材料复杂性和学习者原有知识水平影响^[3],外部认知负荷主要取决于学习材料的组织、呈现形式^[9],优化关联认知负荷的关键就是激发学生内在在学习动机^[3]。本研究结果显示,通过调控内部负荷、减轻外部负荷和优化关联负荷可以有效促进学习效率的提高^[10]。

在本研究中,教学材料复杂性主要通过培训内容来体现^[2],如果在一定的时间区间内,呈现的内容过多或过于复杂则会使学习认知超负荷,因此观察组在培训前将“317 护”中的培训内容进行了合理的模块化、层次化处理;认知负荷理论认为,学习材料的简单与复杂,取决于信息元素间的交互性,元素的交互性越高,所产生的内在负荷就越重^[3],因此观察组先呈现相对简单独立的培训内容,在掌握到一定程度后适当增加复杂知识,例如知识技能的学习,从基础到专科再到能力提升,循序渐进的进行阶梯式学习,有效的提高了学习质量和效率;同时也有有效的避免了学习内容的重复。观察组在设置培训内容时,充分了解新护士的基础情况,考虑新护士的能力层次,根据新护士的认知水平合理地设计教学资源 and 教学目标,从而使新护士获得良好的学习体验,提高了学习效果。此外,观察组形成本院优质、统一的培

训 9 个月后,观察组新护士理论和站点式操作考核综合成绩平均分为(92.49 \pm 4.78)分,对照组为(89.27 \pm 4.48)分,2 组间比较,差异具有统计学意义($t=3.703, P<0.001$)。

3.2 培训 9 个月后 2 组新护士培训负荷比较 培训 9 个月后,观察组新护士的培训负荷总分及各维度得分均低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.01$),见表 3。

训材料,也有效避免了新护士网上自主查找筛选学习资料额外增加负荷。

本研究中以培训形式、培训的时间和频次来表达培训的外部认知负荷^[2],观察组通过实行“翻转课堂”、“迷你临床演练评量”等培训形式来降低外部认知负荷,“翻转课堂”从接受学习转变为自主学习、探究学习、合作学习,能够促进有效学习;“迷你临床演练评量”实现了以评促学,具有良好的教学反馈效果。本研究通过完善奖励机制和加强网络自主学习监控水平,来优化关联认知负荷,有效激发新护士积极、主动地学习,从而达到了较好的培训效果。

4.2 阶梯式培训降低了新护士培训负荷 本研究结果显示,干预 9 个月后观察组新护士培训负荷及各维度得分均低于对照组($P<0.01$),与国外学者 Galani 等^[6]的研究结果相似。究其原因:(1)培训内容负荷降低。本研究基于认知负荷理论,科学设置培训内容,分解教学目标,动态展示教学内容,循序渐进、有重点的进行阶梯式培训,有效规避了工作记忆容量的有限性和部分培训内容不必要的重复。(2)培训形式负荷降低。教学设计和教学活动的优化降低了培训形式负荷。本研究中,干预组从岗前培训至上岗后 1-5 个月至上岗后 6-8 个月分为 3 个阶段,随着不同时期新护士知识构建水平的不同,设定阶段性的培训目标,各阶段之间以及各阶段内部,由浅入深,由基础到能力提升的阶梯式培训方法,优化了教学设计和教学活动。(3)培训时间/频率负荷降低。培训负荷的产生与管理上未安排好时间分配、占用护士休息时间有密切关系。充分合理利用“互联网+”进行培训,可在任何时间任何地点实现碎片化学习,有利

于新护士合理安排工作和学习;“翻转课堂”可以实现功在课前、效在课中、思在课后^[1],有效缩短了课堂时间;“迷你临床演练评量”将培训及考核贯穿于临床工作中,尽可能的少占用护士下班时间进行集中培训^[2]。阶梯式培训每个阶段有每个阶段的培训重点,有效避免不必要的重复培训,降低了培训频率。(4)培训身心负荷降低。循序渐进的培训模式在提高了培训质量同时也加强新护士的心理适应能力,减轻新护士的生理负担、心理负担和生活负担。

综上所述,基于认知负荷理论的阶梯式培训方法能有效降低新护士培训负荷,提高培训效果。但由于受试对象有限及研究时间较短,该培训方法在所有临床护士中是否效果显著及其远期效果,仍需进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.全国护理事业发展规划(2016-2020年)[J].中国护理管理,2017,17(1):1-5.DOI:10.3969/j.issn.1672-1756.2017.01.001.
- [2] 董丽.临床护士培训负荷量表设计及应用[D].重庆:重庆医科大学,2018.
- [3] 郭雨霏.“互联网+教育”背景下微课程的设计与模型建构—基于认知负荷理论的探讨[J].电脑知识与技术,2018,14(35):158-160.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2018.4152.
- [4] 朱小平,姜广荣,耿东霞,等.新护士阶梯式培训的实施与效果[J].护理学杂志,2013,28(4):62-64.DOI:10.3870/hlxz.2013.04.062.
- [5] 王婷,周蓉,马玉红,等.信息化平台在护士规范化培训中的应用研究[J].护理学报,2017,24(23):9-12.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2017.23.009.
- [6] Galani M, Yu P, Paas F, et al. Battling the Challenges of Training Nurses to Use Information Systems Through Theory-based Training Material Design[J]. Stud Health Technol Inform, 2014(204):32-37.DOI:10.3233/978-1-61499-427-5-32.
- [7] 彭倩,谭春燕.改良迷你临床演练评量在新入职护士规范化培训中的应用[J].护理学杂志,2017,32(15):46-48.DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2017.15.046.
- [8] 董丽,丁福.临床护士培训负荷调查量表设计[J].护理学杂志,2018,33(7):63-65.DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2018.07.063.
- [9] 吴雪艳,刘思洋,郭森,等.认知负荷理论在人体解剖学教学设计中的应用[J].承德医学院学报,2019,36(2):171-173.DOI:10.15921/j.cnki.cyx.2019.02.032.
- [10] 许伟红.认知负荷理论视域下中职专业课程教学设计[J].江苏教育研究,2019(15):16-18.DOI:10.13696/j.cnki.jer1673-9094.2019.15.004.
- [11] 江敏,邹灯秀,严丽,等.基于微信培训平台的翻转课堂对新护士心肺复苏培训效果的对照研究[J].护理学报,2019,26(11):28-31.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2019.11.028.
- [12] 胡鹏,徐蓉.非糖尿病专科护士培训应用 Nursing-mini-CEX 效果观察[J].护理学报,2018,25(6):5-9.DOI:10.16460/j.issn1008-9969.2018.06.005.

[本文编辑:王 影]

【继续教育园地】

《护理学报》第7期继续教育思考题

- 1 作者孙文玉等报道视觉追踪训练对脑卒中患者步行功能与日常生活能力的影响主要有:
 - A 能有效改善脑卒中患者的步行功能
 - B 能有效改善脑卒中患者的平衡功能
 - C 能够改善脑卒中患者的认知能力
 - D 能够改善脑卒中患者的日常生活能力
 - E 能否改善脑卒中患者的认知能力有待进一步研究论证
- 2 作者庞丹莉等调查791名育龄期护士职业发展现状,并分析其影响因素,结果显示育龄期护士职业发展总分处于中等水平,其主要影响因素为:

A 平均每月夜班数	B 亲身经历医患纠纷次数
C 职务	D 聘用类型
- 3 作者王玉珊报道了顽固性室性心动过速患者行ECMO+心外膜射频消融的术中护理,要点包括
 - A 重点监护血压和体温,确保组织灌注充分
 - B 根据化验结果调节肝素用量,观察和预防出血、溶血
 - C 心包穿刺与射频消融中,密切护理观察与配合
 - D 预防肝功能不全
- 4 作者郭成香等报道在结直肠癌永久性造口患者造口袋中添加什么材料可以有效去除异味,同时提高患者的生活质量和社会心理适应能力?

A 食用豆油	B 薰衣草精油
C 美容精油	D 食用麻油