

·护理论坛 Nursing window·

基于 Miller 金字塔理论构建的出血中心护士核心素养培训体系

周碧芳, 阳秀春, 莫伟, 沈周敏, 傅晶晶

【摘要】 目的 构建科学、实用的出血中心护士核心素养培训体系,为出血中心护士的培养和课程设置提供参考。**方法** 检索 PubMed、Web of Science、中国生物医学文献服务系统(CBM)、中国知网(CNKI)、万方等数据库中的文献,并结合患者、家属及医护人员访谈结果,小组讨论后初步拟定出血中心护士培训体系,最后应用德尔菲法对 12 个省 21 名专家进行 2 轮函询,确定了三级指标体系。**结果** 第 1 轮函询问卷有效回收 21/21 份,第 2 轮专家函询问卷有效回收 19/21 份。出血中心护士核心素养培训体系专家咨询判断系数 0.99,权威系数 0.89,Miller 金字塔理论专家咨询判断系数 0.72,权威系数 0.85,熟悉程度 0.80。最终确立出血中心护士培训体系涵盖理论、应用、技能及实际表现能力 4 个层面,培训内容、培训管理及考核评价等 3 个部分。其中,培训内容一级指标 22 个、二级指标 96 个、三级指标 78 个;培训管理一级指标 4 个、二级指标 8 个、三级指标 12 个;考核评价一级指标 5 个、二级指标 16 个。**结论** 基于 Miller 金字塔理论构建的出血中心护士核心素养培训体系专家意见集中,可信度高,能为出血中心护士开展培训提供参考。

【关键词】 Miller 金字塔理论; 出血中心护士; 核心素养; 培训体系

中图分类号:R47.4 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2024)-06-0664-010

Construction of core literacy training system based on Miller pyramid theory for nurses working in hemorrhage centers ZHOU Bifang, YANG Xiuchun, MO Wei, SHEN Zhouming, FU Jingjing. Department of Interventional Vascular Surgery, Hunan Provincial People's Hospital (First Affiliated Hospital of Hunan Normal University), Changsha, Hunan Province 410005, China

Corresponding author: YANG Xiuchun, E-mail: 55296812@qq.com

【Abstract】 Objective To construct a scientific and practical core literacy training system for nurses working in bleeding centers so as to provide reference for the training and curriculum design of nurses working in bleeding centers. **Methods** A computerized retrieval of academic papers concerning the core literacy training system for nurses working in bleeding centers from the databases of PubMed, Web of Science, China Biomedical Literature Service (CBM), China Knowledge Network (CNKI), Wanfang and other databases was conducted. Combined with the results of interviews with patients, family members and medical staff, and through organizing the group discussion, a training system for nurses working in bleeding centers was preliminary formulated. Finally, the Delphi method was used to make two rounds of inquiries to 21 experts from 12 provinces, and a three-level index system was determined. **Results** The first round of expert inquiry questionnaires effectively collected 21/21 consultation letters, and the second round of expert inquiry questionnaires effectively collected 19/21 consultation letters. The expert consultation and judgment coefficient of the core literacy training system for nurses working in bleeding centers was 0.99, the authority coefficient was 0.89; the Miller pyramid theory expert consultation and judgment coefficient was 0.72, the authority coefficient is 0.85, and the familiarity level was 0.80. Finally, the training system for bleeding center nurses covered four levels, including theory, application, skills and practical performance ability, and consisted of three parts, including training content, training management, and exam assessment. The training content

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.06.016

基金项目: 湖南省卫生健康委科研课题(D202314025964)

作者单位: 410005 湖南长沙 湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)

通信作者: 阳秀春 E-mail: 55296812@qq.com

included 22 first-level indicators, 96 second-level indicators and 78 third-level indicators; the training management included 4 first-level indicators, 8 second-level indicators and 12 third-level indicators; and the exam assessment included 5 first-level indicators and 16 second-level indicators. **Conclusion** The Miller pyramid theory-based core literacy training system for nurses working in hemorrhage centers fully adopts the expert opinions and suggestions, and it carries a high degree of credibility, therefore, it can provide reference for the training of the nurses working in bleeding centers. (J Intervent Radiol, 2024, 33: 664-673)

【Key words】 Miller pyramid theory; bleeding center nurse; core literacy; training system

据研究报道,全世界每年约有 190 万人死于严重出血,仅因创伤出血就医患者人数就高达 6 200 万人次,其中致死人数达 70 万至 80 万^[1]。出血性疾病涉及急诊、介入、肝胆、骨科、妇产、肿瘤等多学科,病种多、病症复杂且危急,严重威胁到公众的生命安全^[1-2]。随着介入技术的飞速发展,使得原来许多不可控的出血变得可控、可治。介入技术在出血疾病救治中能在较短时间内找到出血部位,对血管进行栓塞止血,为患者快速止血以及进一步外科治疗创造条件,越来越得到临床及技术核心领域认可,成为该类疾病救治的重要研究方向^[2]。2018 年中国研究型医院学会出血专业委员会及中国出血中心联盟成立以来,建立以介入医学科和急诊医学科牵头,多学科合作的“迅速、微创、协作、共赢”的出血性疾病救治模式,全国已有 700 余家三级甲等综合医院及 800 余家县域医院加入出血中心急救网络。出血中心是集院前急救、转运、接诊、分诊、检查、(或再)转运、监护、药物治疗和急诊手术、介入、综合治疗为一体,以急诊为平台,由介入科引领,整合多学科资源,以大急诊理念打造的大急救平台。

出血中心急救的快速发展,也给出血中心护士的培养和发展带来了巨大的挑战。出血中心护士需要掌握的疾病观察复杂、仪器设备种类多、急救场景多等特殊性质,较一般专科护士专业素养要求更高、更全面^[2]。目前,出血中心护士培训大多数采取“各自为阵”的培训模式,培训内容缺乏系统性及规范性,导致护士面临医院、患者及自身多方压力,是目前亟须解决的问题。

Miller 金字塔理论是培养和评估临床医护人员能力标准化的工具,已得到广泛运用,且效果显著^[3-6]。本研究拟运用 Miller 金字塔理论构建出血中心护士核心素养的培训体系,旨在通过该理论的分层模式,健全出血中心护士理论、应用、技能及实际表现能力培训^[7-8],促进出血中心护理水平的不断进步及完善,同时也为出血中心护士的培训及考核提供参考。

1 材料与方法

1.1 专家情况

依据德尔非法理论原则,基于出血护理专家团队实际情况,将函询专家入选标准定为:①所在医院加入出血中心建设,有负责人主导其管理工作;②综合医院出血性疾病相关科室护士/医师,工作 10 年以上;③有较强的综合素质和科研能力,具有中级及以上职称;④从事急诊或出血中心工作的研究生及以上学历者;⑤专家自愿参与本次专家函询者。共遴选出 21 名专家,年龄(45.6±2.1)岁,从事介入、出血或危急重症护理工作(21.7±9.45)年,见表 1。

表 1 专家基本情况表

参数	专家数 (n=21)
年龄	
≥50 岁	4
40~50 岁	16
≤40 岁	1
从事介入、出血、危急重症护理工作时间	
≥30 年	4
20~30 年	7
10~20 年	10
职称结构	
主任护师	6
副主任护师	13
主管护师	2
学历结构	
博士	1
硕士	8
本科	12
职务	
护理部主任	2
护理部副主任	1
护士长	18

1.2 患者、家属及医护人员访谈

1.2.1 研究对象 护士纳入标准:①从事介入、急诊和其他出血性疾病科室工作 5 年以上的专科护士;②从事急诊、介入和其他出血性疾病护理管理工作 5 年以上的护士长和护理部主任/副主任;③自愿参与本研究。

医生纳入标准:①从事介入、急诊或其他出血性疾病工作 5 年以上的医生;②从事急诊、介入和其他出血性疾病护理管理工作 5 年以上的科室主任;③从事急诊、介入和其他出血性疾病研究方向 3 年以上的博士,5 年以上的硕士;④自愿参与本研究。

患者及家属纳入标准:①介入、急诊住院患者及家属;②能清楚表达自己对护士的需求及感受;③自愿参与本研究。

排除标准:拒绝参与研究者。

1.2.2 抽样方法 采取目的抽样法,抽取护士长、专科护士、科室主任、医生及出血性疾病患者及家属进行质性访谈研究,参与者人数以资料饱和、不再有新的主题出现为标准。

1.2.3 访谈提纲 医护人员访谈提纲:①您了解护士核心素养吗?您认为护士核心素养的含义是什么?②您认为出血中心护士应掌握哪些专业理论知识方面的内容?培训方式有哪些?有哪些建议?③您觉得出血中心护士需要具备哪些操作技术的内容?培训方式有哪些?有哪些建议?④您所在医院对出血中心护士的评价方法有哪些?是否合理?为什么?您认为需要增加哪些指标来评价出血中心护士核心素养?⑤您对于出血中心护士核心素养评价指标的设置有哪些意见和建议?

患者访谈提纲:①您对出血中心护士的印象是什么?②您认为护士应具备哪些方面的能力及素质?③您觉得护士怎样的行为、态度会使您的需求得到满足?

1.3 构建专家函询表

以 Miller 金字塔理论为研究依据,从专业理论知识(knowledge)、应用能力(competence)、操作技能(performance)、真实环境中的实际工作表现(action)4 个层级^[9]广泛查找文献,质性研究访谈患者、护士、专家,收集现有培训的内容、方式、考核标准等。结合访谈、文献查阅结果,经课题小组反复讨论、分析、提炼主题,初步形成了出血中心护士核心素养的评价指标专家函询问卷。函询表中,对各级条目的重要性判断采用 Likert 5 级赋分法,1 分为“不重要”,5 分为“十分重要”。培训内容以出血中心护士应掌握的内容和需要掌握的程度为重点;培训管理以及考核评价结合参考文献、医护人员访谈结果以及实际情况,请专家对各级指标的重要性量化评分或选择并填写删减、修改意见。

1.4 实施专家函询

专家函询共分为 2 轮。第 1 轮函询主要获取专

家个人信息及对评价指标的意见,分析整理意见结果,保留符合重要性评分均数>3.50 分和变异系数<0.25 的指标^[10-11],并结合专家的修改意见进行小组讨论,对各条目进行删减、补充及修改后,制定出第 2 轮函询表。第 2 轮函询结束后,对函询意见进行讨论、修改和统计分析。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计软件对数据进行整理、分析。描述性分析用百分比、均数±标准差表示;变异系数与肯德尔和谐系数表示专家意见协调程度^[12]。

2 结果

2.1 专家积极性

以问卷应答率表示^[11]。本研究中第 1 轮函询问卷有效回收 21/21 份,100%。第 2 轮专家函询问卷有效回收 19/21 份,回收率 90.5%。函询中有 10 名专家提出文字性建议,积极性高。

2.2 专家意见权威程度

专家咨询的可信度受判断系数和熟悉程度影响,专家意见权威程度 ≥ 0.7 表示结果可靠^[12]。本次出血中心护士核心素养培训体系专家咨询判断系数(Ca)= $\sum M_j W_j / M = (0.3 \times 47 + 0.2 \times 30 + 0.1 \times 7) / 21 = 0.99$,熟悉程度(Cs)= $\sum M_j W_j / M = (1 \times 5 + 0.8 \times 13 + 0.5 \times 3) / 21 = 0.80$,权威系数(Cr)=(Ca+Cs)/2=(0.99+0.80)/2=0.89;Miller 金字塔理论专家咨询判断系数(Ca)= $\sum M_j W_j / M = (0.3 \times 47 + 0.2 \times 30 + 0.1 \times 7) / 21 = 0.99$,熟悉程度(Cs)= $\sum M_j W_j / M = (1 \times 5 + 0.8 \times 10 + 0.5 \times 3 + 0.2 \times 3) / 21 = 0.72$,权威系数(Cr)=(Ca+Cs)/2=(0.99+0.72)/2=0.85,均>0.7,说明咨询结果可信,见表 2~4。

2.3 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训内容函询结果

第 1 轮专家咨询在综合考虑专家意见后,删除二级指标“介入围术期心理护理”,认为与“介入疾病护理”内容存在重复;删除“休克早期识别与休克

表 2 专家判断依据自我评价情况

判断依据	影响大		影响中		影响小	
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)
理论依据	13	61.9	8	38.1	0	0
实践经验	20	95.2	1	5	0	0
国内外文献资料	11	52.4	10	47.6	1	5
个人主观感受	5	23.8	11	52.4	5	23.8

表 3 专家判断依据自我评价结果

分值数	影响大	影响中	影响小
专家数	12	8	1

专家判断依据影响度大、中、小分别赋值为 0.3、0.2、0.1 分

急救”,认为与“休克的急救”存在重复;新增二级指标 1 个“消化道、肺循环解剖学知识”;新增三级指标 6 个“设备故障应急预案”“输血反应应急预案”“团队复苏的培训和演练”“足背动脉测量技术”“踝泵运动”“动脉压迫止血技术”;1 名专家建议培训内容尤其是科研、教学培训应根据护士不同层级要求、角色定位(如教学老总、教学组长、有带教资质的临床带教老师、科研秘书等)以及个人专长或需

求等进行分层教育,提高学习积极性及有效性。第 2 轮咨询专家建议修改“异常心电图的识别能力及抢救配合”为“常见恶性心律失常心电图的识别及抢救配合”,更加贴切。2 轮咨询后最后确定培训内容一级指标 22 个,二级指标 96 个,三级指标 78 个;均数值均大于 2.5,专家认为均较重要;变异系数 CV 均小于 0.25,说明专家意见较一致^[12],见表 5。

表 4 专家熟悉程度自我评价情况

熟悉程度	很熟悉		熟悉		一般熟悉		不太熟悉		不熟悉	
	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)	频数	频率(%)
专家数(出血中心护士核心素养培训体系)	5	23.8	13	61.9	3	14.3	0	0.0	0	0.0
专家数(Miller 金字塔理论)	5	23.8	10	47.6	3	14.3	3	14.3	0	0.0

表 5 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训内容函询表

培训内容	最小值	最大值	重要性评分 (分, $\bar{x}\pm s$)	变异系数
专业理论知识	4	5	4.85±0.35	0.073
1.解剖学知识	3	5	4.86±0.48	0.126
1.1 人体解剖(重点心脏、体循环、肺循环、呼吸道、消化道含胆道、尿道等生理腔道)	3	5	4.48±0.75	0.174
2.放射学知识	4	5	4.86±0.36	0.092
2.1DSA、X 线、CT、MRI、超声介入相关知识	3	5	4.05±0.8	0.166
2.2 放射性防护知识	3	5	4.43±0.75	0.174
3.介入治疗常用药物及护理	5	5	5±0	0.000
3.1 对比剂	3	5	4.81±0.51	0.134
3.2 栓塞剂	4	5	4.86±0.36	0.092
3.3 止血药物	4	5	4.95±0.22	0.056
3.4 抗凝、抗聚及溶栓药物	4	5	4.95±0.22	0.056
3.5 抗肿瘤药物	3	5	4.81±0.51	0.134
3.6 血管活性药物	5	5	5±0	0.000
3.7 镇痛、镇静药物	4	5	4.76±0.44	0.102
4.介入医疗器材和物品的性能及特点	3	5	4.24±0.77	0.174
5.介入疾病护理	5	5	5±0	0.000
5.1 心血管疾病介入治疗及护理	4	5	4.86±0.36	0.092
5.1.1 冠心病	4	5	4.57±0.93	0.092
5.1.2 心律失常	4	5	4.62±0.92	0.092
5.1.3 先天性心脏病	3	5	4.33±0.97	0.145
5.2 外周血管疾病介入治疗及护理	4	5	4.9±0.3	0.077
5.2.1 腹主动脉瘤	4	5	4.95±0.22	0.056
5.2.2 主动脉夹层	4	5	4.95±0.22	0.056
5.2.3 外周动脉狭窄/闭塞性疾病	3	5	4.71±0.64	0.134
5.2.4 深静脉血栓(DVT、PE)	4	5	4.86±0.48	0.056
5.2.5 下肢静脉曲张	3	5	4.52±0.81	0.141
5.2.6 外周动静脉畸形	3	5	4.48±0.81	0.141
5.3 神经系统疾病介入治疗及护理	4	5	4.95±0.22	0.056
5.3.1 急性缺血性脑卒中	4	5	4.57±0.93	0.102
5.3.2 颅内大血管慢性闭塞	4	5	4.67±0.91	0.077
5.3.3 颈动脉狭窄/闭塞	4	5	4.71±0.9	0.077
5.3.4 颅内动静脉畸形	4	5	4.62±0.74	0.092
5.3.5 硬脑膜动静脉瘘	3	5	4.48±1.03	0.166
5.3.6 颈动脉海绵窦瘘	3	5	4.43±0.87	0.171
5.3.7 颅内静脉窦血栓	3	5	4.48±0.81	0.141
5.4 呼吸系统疾病介入治疗及护理	5	5	5±0	0.000
5.4.1 肺癌	3	5	4.81±0.6	0.114
5.4.2 咯血	4	5	4.9±0.3	0.077

表 5 (续) 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训内容函询表

培训内容	最小值	最大值	重要性评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	变异系数
5.4.3 气管狭窄/气管瘘	3	5	4.48±0.98	0.141
5.4.4 肺血管畸形	4	5	4.57±0.75	0.092
5.5 消化系统疾病介入治疗及护理	4	5	4.87±0.35	0.077
5.5.1 消化道出血	4	5	4.9±0.3	0.077
5.5.2 梗阻性黄疸	4	5	4.52±0.75	0.102
5.5.3 食管癌/食管狭窄	4	5	4.33±0.97	0.114
5.5.4 肝癌	4	5	4.71±0.72	0.077
5.5.5 肝血管瘤	3	5	4.57±0.81	0.141
5.5.6 肝脓肿/肝囊肿	3	5	4.24±1.09	0.174
5.5.7 门静脉高压症/布加综合征	4	5	4.86±0.36	0.077
5.6 生殖系统疾病介入治疗及护理	2	5	4.67±0.73	0.193
5.6.1 子宫肌瘤/子宫腺肌症	2	5	4.62±0.8	0.193
5.6.2 盆腔恶性肿瘤	3	5	4.57±0.81	0.134
5.6.3 围产期出血	4	5	4.9±0.3	0.077
5.6.4 输卵管阻塞/不孕症	3	5	4.1±1.09	0.148
5.7 泌尿系统疾病介入治疗及护理	3	5	4.81±0.51	0.134
5.7.1 泌尿系肿瘤	3	5	4.52±0.98	0.134
5.7.2 肾囊肿	3	5	4.14±1.01	0.174
5.7.3 肾错构瘤	3	5	4.33±0.97	0.148
5.8 骨骼肌肉系统疾病介入治疗及护理	3	5	4.71±0.56	0.145
5.8.1 骨肿瘤	4	5	4.19±0.98	0.114
5.8.2 椎间盘突出	3	5	4.14±1.01	0.148
5.8.3 椎体压缩性骨折	3	5	4±1.05	0.197
5.9 内分泌系统疾病介入治疗及护理	3	5	4.62±0.59	0.148
5.9.1 肾上腺肿瘤	3	5	4.29±0.85	0.175
5.9.2 甲状腺肿瘤	3	5	4.29±0.72	0.148
5.10 创伤介入治疗及护理	4	5	4.94±0.25	0.056
5.10.1 骨折	3	5	4.62±0.8	0.134
5.10.2 气胸	3	5	4.62±0.97	0.126
5.10.3 脏器/血管损伤出血	4	5	4.95±0.22	0.056
5.11 其他相关疾病护理(如儿童血管畸形)	4	5	4.62±0.5	0.110
6. 并发症预控及急救处理	5	5	5±0	0.000
6.1 抢救车及抢救药品	4	5	4.95±0.22	0.056
6.2 心跳呼吸骤停应急处理+应急演练	5	5	5±0	0.000
6.3 恶性心律失常护理流程	4	5	4.95±0.22	0.056
6.4 急性左心衰竭急救护理	4	5	4.86±0.48	0.056
6.5 对比剂过敏反应急救护理	4	5	4.81±0.51	0.077
6.6 休克早期识别与处置	5	5	5±0	0.000
6.7 窒息/误吸急救护理	4	5	4.95±0.22	0.056
6.8 脑疝急救护理	4	5	4.71±0.9	0.77
7. 心理学知识	4	5	4.86±0.36	0.092
7.1 护患心理学知识	3	5	4.52±0.68	0.145
7.2 介入围术期心理护理	4	5	4.76±0.44	0.102
8. 人文关怀	4	5	4.9±0.3	0.077
8.1 护士仪表及礼仪	4	5	4.57±0.6	0.110
8.2 环境与睡眠	4	5	4.52±0.6	0.114
8.3 患者人文关怀	4	5	4.86±0.36	0.077
8.3.1 护患沟通	4	5	4.9±0.3	0.056
8.3.2 镇静/镇痛	4	5	4.81±0.4	0.092
8.3.3 健康教育	4	5	4.86±0.36	0.077
8.3.4 安宁疗护, 临终关怀	4	5	4.62±0.5	0.110
8.4 家属人文关怀	4	5	4.67±0.48	0.110
8.4.1 护士与家属沟通	4	5	4.76±0.44	0.092
8.4.2 便捷住院、出院流程指导	4	5	4.76±0.44	0.102
8.5 护士人文关怀	4	5	4.76±0.44	0.092
9. 感控管理	4	5	4.95±0.22	0.056

表 5 (续) 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训内容函询表

培训内容	最小值	最大值	重要性评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	变异系数
10.其他	3	5	4.67±0.58	0.145
10.1 卫生法学	3	5	4.05±0.92	0.142
10.2 信息技术	3	5	3.9±0.89	0.134
应用能力	4	5	4.96±0.17	0.036
11.专业素养	5	5	5±0	0.000
11.1 病情评估与报告能力(SBAR)	5	5	4.95±0.22	0.000
11.2 病情观察能力	4	5	4.95±0.22	0.056
11.3 评判性思维能力	5	5	4.95±0.22	0.000
11.3.1 评估能力	4	5	4.9±0.3	0.056
11.3.2 协调能力	4	5	4.81±0.4	0.056
11.3.3 决策能力	4	5	4.71±0.46	0.092
11.3.4 评价能力风险评估(管路、压疮、VTE、跌倒、营养、疼痛)	4	5	4.95±0.22	0.056
11.3.5 应变能力	5	5	5±0	0.000
①停电的应急预案	4	5	4.86±0.48	0.056
②停氧的应急预案	4	5	4.95±0.22	0.056
③中心吸引装置故障的应急预案	4	5	4.86±0.48	0.056
④呼吸机故障的应急预案	4	5	4.76±0.89	0.056
⑤监护仪故障的应急预案	4	5	4.76±0.89	0.056
⑥输液反应的应急预案	4	5	4.75±0.91	0.056
11.3.6 护理文书记录能力	4	5	4.9±0.3	0.056
12.科研与教学[根据护士层级、角色、个人专长或需求分层:基础(新入职)、进阶(在岗护士)]	4	5	4.76±0.44	0.102
12.1 科研能力(基础)	4	5	4.57±0.51	0.116
12.1.1 撰写论文(基础)	4	5	4.57±0.51	0.116
12.1.2 专利成果(基础)	4	5	4.38±0.59	0.115
12.1.3 新业务、新技术的临床应用(进阶)	4	5	4.38±0.59	0.114
12.1.4 参编相关学术专著或教材(进阶)	4	5	4.24±0.62	0.115
12.1.5 撰写课题(进阶)	4	5	4.29±0.56	0.115
12.2 教学能力(基础)	4	5	4.71±0.46	0.110
12.2.1 视频制作与剪辑(基础)	1	5	4.1±0.89	0.250
12.2.2 理论授课(基础)	3	5	4.71±0.56	0.141
12.2.3 教学查房(基础)	1	5	4.38±0.97	0.275
12.2.4 循证护理查房(进阶)	3	5	4.65±0.67	0.134
12.2.5 疑难病例护理查房(进阶)	4	5	4.71±0.56	0.092
12.2.6 病例教学法(进阶)	3	5	4.62±0.59	0.141
12.2.7 OBE 教育模式(进阶)	3	5	4.52±0.6	0.141
12.2.8 工作坊培训模式(进阶)	3	5	4.48±0.6	0.148
13.应急能力	4	5	4.9±0.3	0.077
13.1 突发公共卫生事件处理	4	5	4.86±0.36	0.077
操作技术表现	4	5	4.88±0.32	0.067
14.基础护理技术	4	5	4.9±0.3	0.077
14.1 心电监测技术	4	5	4.9±0.3	0.077
14.2 输液泵与微量泵的使用	4	5	4.86±0.36	0.077
14.3 口腔护理	3	5	4.43±0.98	0.145
14.4 会阴护理	3	5	4.43±0.98	0.145
14.5 雾化吸入	4	5	4.52±0.93	0.102
14.6 导尿技术	3	5	4.48±0.98	0.141
14.7 吸氧	4	5	4.62±0.92	0.092
14.8 静脉输液,输血	4	5	4.9±0.3	0.056
14.9 肠内营养技术	4	5	4.81±0.4	0.092
14.10 经气管插管/气管切开吸痰术	4	5	4.9±0.3	0.056
14.11 灌肠技术	3	5	4.57±0.98	0.126
14.12 膀胱冲洗	3	5	4.57±0.98	0.126
14.13 静脉及动脉血标本采集	4	5	4.67±0.91	0.077
14.14 心肺复苏术	4	5	4.95±0.22	0.056
14.15 除颤术	4	5	4.95±0.22	0.056
14.16 CVC/PICC/PORT 维护	4	5	4.86±0.36	0.077

表 5 (续) 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训内容函询表

培训内容	最小值	最大值	重要性评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	变异系数
15.介入专科护理	5	5	5 \pm 0	0.000
15.1PTBD 管路维护	4	5	4.81 \pm 0.51	0.056
15.2 留置三腔二囊管护理	4	5	4.76 \pm 0.44	0.092
15.3 经皮胃造瘘术管路护理	4	5	4.81 \pm 0.51	0.056
15.4 留置动、静脉鞘管及导管护理	4	5	4.9 \pm 0.3	0.056
15.5 足底泵/空气压力波治疗仪使用护理	3	5	4.57 \pm 0.98	0.126
15.6 抗凝剂皮下注射	3	5	4.9 \pm 0.44	0.114
15.7 医用弹力袜的应用护理	2	5	4.57 \pm 1.08	0.182
15.8 测腹围、下肢周径	3	5	4.62 \pm 0.67	0.141
16.重症患者护理	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
16.1 有创动脉血压监测、中心静脉压监测及护理	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
16.2 仪器设备的操作与维护	4	5	4.62 \pm 0.92	0.092
16.3 异常心电图的识别能力及抢救配合	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
16.4 呼吸机辅助呼吸患者的管理	4	5	4.67 \pm 0.91	0.092
16.4.1 呼吸机上机、撤机流程	4	5	4.62 \pm 0.92	0.102
16.4.2 呼吸机参数调整	4	5	4.48 \pm 0.93	0.110
16.4.3 气道管理及并发症的预防	4	5	4.81 \pm 0.51	0.077
16.5 常见危急值及处置	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
16.5.1 检验危急值	4	5	4.86 \pm 0.36	0.092
16.5.2 影像危急值	3	5	4.48 \pm 0.68	0.145
16.6 镇痛/镇静的临床应用及效果评估	4	5	4.76 \pm 0.54	0.056
16.7 危重患者皮肤管理	4	5	4.9 \pm 0.3	0.056
16.8 重症患者营养支持评估及并发症的预防	4	5	4.86 \pm 0.36	0.056
16.9 重症患者各种引流管的固定与护理	4	5	4.9 \pm 0.3	0.077
16.10 危重躁动患者身体约束的观察要点及并发症处理等	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
16.11 重症患者近期康复功能锻炼的护理	4	5	4.81 \pm 0.4	0.077
17.急救应急护理	5	5	5 \pm 0	0.000
17.1 休克的急救	5	5	5 \pm 0	0.000
17.2 大咯血急救	5	5	5 \pm 0	0.000
17.3 上消化道大出血急救	5	5	5 \pm 0	0.000
17.4 蛛网膜下腔出血急救	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
17.5 主动脉夹层破裂急救	4	5	4.9 \pm 0.3	0.077
17.6 肿瘤疾病出血急救	4	5	4.9 \pm 0.3	0.077
17.7 凝血功能障碍出血急救	4	5	4.9 \pm 0.3	0.077
17.8 股动脉穿刺术后大出血急救	4	5	4.9 \pm 0.3	0.077
17.9 外科术后出血及医源性出血急救	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
17.10 心脏介入术后危急并发症心包填塞急救	4	5	4.95 \pm 0.22	0.056
真实环境中的实际工作表现	5	5	5.00 \pm 0.00	0.000
18.患者护理的核心素养	5	5	5.00 \pm 0.00	0.000
18.1 患者满意度	5	5	5.00 \pm 0.00	0.000
18.2 患者护理不良事件发生率	5	5	5.00 \pm 0.00	0.000
19.人际交往能力	4	5	4.86 \pm 0.36	0.092
19.1 沟通能力	4	5	4.81 \pm 0.4	0.092
19.2 合作能力	4	5	4.71 \pm 0.46	0.110
19.3 自我调适能力	4	5	4.67 \pm 0.48	0.110
20.护理管理能力	4	5	4.86 \pm 0.36	0.092
20.1 人员管理	4	5	4.71 \pm 0.46	0.102
20.2 物品管理	4	5	4.71 \pm 0.46	0.110
21.介入专科护士发展规划	4	5	4.76 \pm 0.44	0.077
22.健康宣教能力	4	5	4.86 \pm 0.36	0.077

2.4 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训管理及考核评价

依据 Miller 金字塔理论构建的出血中心护士核心素养培训管理及考核评价指标,2 轮咨询后最后

确定一级指标 4 个,二级指标 8 个,三级指标 12 个;考核评价一级指标 5 个,二级指标 16 个,见表 6。

2.5 专家意见协调程度

采用肯德尔协调系数(Kendall w)表示。协调系

表 6 基于 Miller 金字塔理论出血中心护士核心素养培训管理及考核评价

培训管理及考核评价	重要性评分(分, $\bar{x}\pm s$)	变异系数
培训管理		
1.培训方式 全脱产或工作之余学习 + 临床实践学习	4.82±0.44	0.14
2.培训时长		
2.1 理论 1 个月	4.89±0.25	0.11
2.2 临床实践 2 个月	4.85±0.46	0.12
3.培训对象		
3.1 出血中心新入职护士	4.49±0.71	0.17
3.2 出血中心在岗护士	4.84±0.21	0.08
4.培训方法		
4.1 专业理论知识	4.82±0.37	0.07
理论授课包括现场教学、网络教学、视频教学		
4.2 知识应用能力		
4.2.1 理论授课包括现场教学、网络教学、视频教学		
4.2.2 工作坊	4.85±0.46	0.12
4.2.3 情景模拟		
4.2.4 手把手带教		
4.2.5 临床见习/跟班/实践		
4.3 操作技术表现		
4.3.1 工作坊		
4.3.2 情景模拟	4.49±0.71	0.17
4.3.3 手把手带教		
4.3.4 临床见习/跟班/实践		
4.4 真实环境中的实际工作表现		
4.4.1 理论授课	4.84±0.35	0.09
4.4.2 小组讨论		
4.4.3 临床见习/跟班/实践		
考核评价		
1.专业理论知识		
1.1 理论考核	5±0.00	0.00
1.2 反思性实践问卷		
2.知识应用能力		
2.1 理论考核		
2.2 临床操作技能评估	4.88±0.24	0.13
2.3 迷你临床演练评估		
2.4 反思性实践问卷		
3.操作技术表现		
3.1 临床操作技能评估	4.86±0.45	0.13
3.2 迷你临床演练评估		
3.3 反思性实践问卷		
4.真实环境中的实际工作表现		
4.1 访谈	4.49±0.50	0.15
4.2 情景模拟		
4.3 反思性实践问卷		
5. 综合评价		
5.1 理论(占 30%)	4.68±0.31	0.10
5.2 操作(占 30%)		
5.3 真实环境中表现(占 30%)		
5.4 科研与教学(占 10%)		

数<0.5 时,认为有较高的协调性,可结束咨询工作[2]。基于出血中心护士核心素养培训体系指标中,一级、二级、三级指标的肯德尔系数分别为 0.20、0.20、0.22,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 7。

3 讨论

3.1 基于 Miller 金字塔理论构建出血中心护士核心素养培训体系的可靠性较高

本研究函询专家来自全国 12 个省市出血中心

表 7 各级指标的 Kendall w 及其显著性检验

参数	Kendall w	χ^2 值	df	P 值
一级指标	0.20	79.80	20	0.00
二级指标	0.20	265.88	14	0.00
三级指标	0.22	343.00	20	0.00

急救网络的医院,专家多来自中国研究型医院学会出血专业委员会护理专家委员会(学组)、中国出血中心联盟护理专委会青年学组专家组成员,地域广泛,专业性强,能够对出血中心护士核心素养指标体系提出专业、指导性强、贴合临床出血中心护士培养实际需求的建议。其中硕士及以上学历占 42.8%(9/21),副高级及以上职称占 90.5%(19/21),从事介入、出血、危急重症护理专科工作年限(21.7 ± 9.45)年。此外,本研究 2 轮函询问卷的有效回收率均大于 80%,还有 10 名专家提出文字性意见与建议,说明专家函询结果的全面性、完整性较好,专家积极性高。出血中心护士核心素养培训体系构建及 Miller 金字塔理论专家咨询的 Cr 分别为 0.89、0.85;函询指标的变异系数均 <0.25 ,说明 2 轮专家对各级指标的判断一致^[12]。函询指标的肯德尔和谐系数分别为 0.20、0.20、0.22, $P<0.001$,说明 2 轮专家函询的意见具有较高的一致性。因此,基于 Miller 金字塔理论构建出血中心护士核心素养培训体系可信度高、可靠性高。

3.2 基于 Miller 金字塔理论构建的出血中心护士核心素养培训体系内容全面、科学,且科研及教学方面根据护士的自身情况进行分层培训

Miller 金字塔从专业理论知识、应用能力、操作技能、真实环境中的实际工作表现 4 个层面构建培训模式目前已广泛应用于医护教学课程设计中^[13-14],本研究基于 Miller 金字塔模式,参考相关文献^[15-17],结合专家建议形成了出血中心护士培训内容、培训管理及考核评价共 3 个部分。培训内容基于 Miller 金字塔模式 4 个层面共有一级指标 22 项,二级指标 96 项,三级指标 78 项,包括人体解剖、介入治疗常用药物、疾病护理、急救护理、病情观察及评判性思维能力、科研及教学等内容,其中关于疾病及急救护理上从人体的血管、呼吸、神经、泌尿、消化、生殖等系统全方位介绍出血性疾病护理的疾病范围,这些与介入护理学教材内容基本一致^[18]。科研教学是临床护士的难点,本研究根据护士的层级、角色定位、个人意愿等采取分层教学方式,将科研及教学内容分为基础内容及进阶内容,通过分层教学,避免护士畏难、紧张、焦虑等情绪的出现,找到适

合自己能力范围内的方向,递进学习,不断深入^[19]。培训管理也从 4 个层面包括有一级指标 4 项,二级指标 8 项,三级指标 12 项;培训管理包含培训时长共 3 个月,培训对象为出血中心新入职护士或所有在岗护士,培训方式为全脱产学习或工作之余学习、临床实践学习等。培训管理中培训方式从 Miller 金字塔 4 个层面采取不同的方式、方法教学,提高护士的学习积极性,提高学习效率^[15]。考核评价含一级指标 5 项,二级指标 16 项。考核评价也是从 4 个层面,综合考核护士理论、操作、真实环境中表现、科研及教学能力,为出血中心护士的核心素养培训提供参考。

3.3 出血中心护士培训体系突出了出血性疾病的观察及急救护理的专科特色

本研究构建的培训体系突出了出血性疾病的病种多且病情危重,出血中心护士病情观察及急救护理能力的专科特色。本研究培训内容除包括基础的出血中心护士常见疾病护理及操作知识外,还包括了出血性疾病患者病情评估、评判性思维能力的培养、重症患者护理、早期休克以及并发症急救护理处置等。这些内容的设置符合出血性疾病危、急、重的特点,也是出血中心护士必须掌握,确保患者安全所需的内容,这与既往研究结果基本一致^[20-22]。此外,本研究在培训内容设置上还涵盖了人文关怀、应对突发事件、人际交往、护理管理等内容,层层递进,实用性较强,特色突出。

4 小结

随着全国乃至国际范围内出血中心建设的飞速发展,构建一个科学、完善、实用的出血中心护士核心素养培训体系是目前亟须解决的问题。本研究基于 Miller 金字塔理论,从专业理论知识、知识应用能力、操作技术表现及真实环境中的实际工作表现 4 个层面,通过文献回顾、焦点小组讨论及德尔菲专家函询构建科学、合理,体系内容完善且循序渐进,涵盖培训内容、培训管理、考核评价 3 个主要方面,体系中培训方式、内容符合临床出血中心护士的需求、可提升其学习积极性及主动性,可为出血中心护士核心素养的培养提供参考依据。下一步研究会将该培训体系在临床中实践运用,并探讨其效果,不断完善培训体系,助推出血中心护理的快速、有序、高效发展。

[参考文献]

- [1] 中国医师协会急诊医师分会,中国人民解放军急救医学专业委员会,中国人民解放军重症医学专业委员会,等.创伤失血

- 性休克诊治中国急诊专家共识 [J]. 解放军医学杂志, 2017, 42:1029-1038.
- [2] 中国研究型医院学会出血专业委员会, 中国出血中心联盟. 致命性大出血急救护理专家共识 (2019) [J]. 介入放射学杂志, 2020, 29:221-227.
- [3] Said NB, Chiang VCL. The knowledge, skill competencies, and psychological preparedness of nurses for disasters: a systematic review [J]. *Int Emerg Nurs*, 2020, 48: 100806.
- [4] 魏雨婷, 金哲浩, 林 雪, 等. Miller 金字塔理论在麻醉学住院医师规范化培训中的应用 [J]. 中国继续医学教育, 2022, 14: 166-170.
- [5] 杨 磊, 朱德全. 核心素养课程开发评价: 以泰勒模式为参照 [J]. 教学与管理, 2019:71-74.
- [6] 林晓红, 徐建珍, 张燕红, 等. Miller 金字塔理论在心血管内科护士专科培训中的应用与成效 [J]. 循证护理, 2021, 7:1416-1420.
- [7] Wei W, Niu Y, Ge X. Core competencies for nurses in Chinese intensive care units: a cross-sectional study [J]. *Nurs Crit Care*, 2019, 24: 276-282.
- [8] Song S, Li X, Bell SA, et al. Emergency response: a cross-sectional study of core competencies for nurses regarding major infectious disease outbreaks [J]. *J Emerg Nurs*, 2021, 47: 902-913.
- [9] 山奇芳, 李苏敏, 谢浩芬, 等. Miller 金字塔理论在手术室新护士培训中的应用效果 [J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25:1462-1465.
- [10] 白书忠. 军队医学科研管理学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2004.
- [11] 程 鹤, 李东梅, 刘 晔, 等. 质量控制护士岗位胜任力指标体系的构建 [J]. 中华护理杂志, 2019, 54:1463-1468.
- [12] 郭秀花. 医学现场调查技术与统计分析 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [13] 王丽敏, 喻晓芬. Miller 金字塔教学法在手术室低年资护士应急能力培训中的应用研究 [J]. 护理管理杂志, 2019, 19:678-682.
- [14] 张 琳, 陈祖琨, 郭 艺, 等. 基于“Miller 金字塔”原理对高护生中医护理核心能力的培养研究 [J]. 现代医院, 2020, 20: 523-526.
- [15] 陈 媛, 侯桂华, 韩 琼, 等. 基于泰勒模式的心脏康复护士培训体系的构建 [J]. 中华护理杂志, 2022, 57:2514-2521.
- [16] 文 方, 赵文君, 谢小芳, 等. 情景模拟训练结合 Miller 金字塔教学对手术室专科护士应急能力与护理技能影响的研究 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20:1361-1364.
- [17] Al Shahrani AS. Development and evaluation of an evidence-based medicine module in the undergraduate medical curriculum [J]. *BMC Med Educ*, 2020, 20: 256.
- [18] 莫 伟, 秦月兰, 王雪梅. 介入护理学 [M]. 北京: 科学出版社, 2023.
- [19] 邹亦庐, 郑 秀, 胡继芬, 等. Miller 金字塔原理的模拟教学分层应用模式在妇产科临床教学中的应用 [J]. 吉林医学, 2018, 39:1194-1196.
- [20] Zhang JZ, Han D, Zhang K, et al. Observation on the effectiveness and safety of sodium bicarbonate ringer's solution in the early resuscitation of traumatic hemorrhagic shock: a clinical single-center prospective randomized controlled trial [J]. *Trials*, 2022, 23: 825.
- [21] Chio JCT, Piehl M, de Maio VJ, et al. A circulation-first approach for resuscitation of trauma patients with hemorrhagic shock [J]. *Shock*, 2023, 59: 1-4.
- [22] Deeb AP, Lu L, Guyette FX, et al. Optimal prehospital crystalloid resuscitation volume in trauma patients at risk for hemorrhagic shock [J]. *J Am Coll Surg*, 2023, 237: 183-194.

(收稿日期:2023-09-15)

(本文编辑:茹 实)