

5A 教学模式联合动态性反馈在达芬奇机器人护士带教中的应用分析

范瑞, 边梅, 汪静容, 高丽丽, 刘婷, 师文

(空军军医大学第二附属医院麻醉手术科手术二部 陕西 西安 710038)

摘要 目的: 探究基于“分析、目标、实践、评价和进步”的 5A 教学模式配合动态性反馈在达芬奇机器人手术护理带教中的应用效果。**方法:** 选取具有 3 年以上工作经验且需要进一步进行针对性培训的手术室护士 98 例, 采用简单随机抽样法随机分配至常规组与 5A 组, 每组各 49 例, 常规组实施传统规培教学, 5A 组实施 5A 教学模式联合动态性反馈教学。比较两组考评成绩、批判性思维、自我学习能力、医护沟通能力和岗位胜任力。**结果:** 教学后, 两组考评成绩、批判性思维能力测量表评分、自我导向学习倾向量表评分、医护康多学科团队信息传递与沟通评价量表评分和手术室专科护士胜任力问卷评分均较教学前显著提高 ($P<0.05$), 且 5A 组高于常规组 ($P<0.05$)。**结论:** 基于“分析、目标、实践、评价和进步”的 5A 教学模式联合动态性反馈用于达芬奇机器人手术护理带教, 可提升学员专业水平与综合能力, 教学效果良好, 值得推广应用。

关键词 机器人辅助手术; 护理带教; 5A 教学模式; 动态性反馈; 教学效果

中图分类号 G642 R47 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2025) 03-0481-06

Application of 5A teaching model combine with dynamic feedback in the training of nurses for Da Vinci robotic surgery

FAN Rui, BIAN Mei, WANG Jingrong, GAO Lili, LIU Ting, SHI Wen

(Department of Anesthesia and Surgery, the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710038, China)

Abstract Objective: To explore the efficacy of the “Analysis, Aim, Accomplishment, Assessment, and Advancement” (5A) teaching model combined with dynamic feedback in the clinical training of nurses for Da Vinci robotic surgery. **Methods:** 98 operating room nurses with over 3 years of clinical experience requiring targeted training were selected. They were randomly divided into the conventional group ($n=49$) and the 5A group ($n=49$), the conventional group received traditional standardized training, while the 5A group received 5A teaching model combined with dynamic feedback. Assessment outcomes, critical thinking, self-directed learning ability, healthcare communication skills, and job competency were compared between the two groups. **Results:** After training the two groups of nurses were all gained significant improvements in assessment scores, critical thinking disposition inventory scores, self-directed learning readiness scale scores, interdisciplinary team communication assessment scale scores, and operating room specialist nurse competency questionnaire scores compared with those before training ($P<0.05$). Notably, the 5A group showed superior outcomes compared to the conventional group ($P<0.05$). **Conclusion:** The 5A teaching model combined with dynamic feedback can effectively enhance professional knowledge and comprehensive competencies of nurses in Da Vinci robotic surgical nursing education, which has a satisfactory educational outcomes and can be clinically promoted.

Key words Robot-assisted Surgery; Nursing Education; 5A Teaching Model; Dynamic Feedback; Teaching Effect

达芬奇机器人手术系统是一种高级机器人机械臂进行精确、微创的作业^[1]。该技术改变了传统治疗设备, 由手术台、机械臂、控制台和图像处理系统组成, 可以通过高清晰度三维摄像头和精密的机械臂进行精确、微创的作业^[1]。该技术改变了传统手术方法与护理配合模式, 为手术室护理管理带来了新挑战。达芬奇机器人手术护理要求护士需配合

基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (S2020-YF-YBSF-0773)

Foundation Item: Key R&D Plan Project of Shaanxi Province (S2020-YF-YBSF-0773)

引用格式: 范瑞, 边梅, 汪静容, 等. 5A 教学模式联合动态性反馈在达芬奇机器人护士带教中的应用分析 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2025, 6 (3): 481-486.

Citation: FAN R, BIAN M, WANG J R, et al. Application of 5A teaching model combine with dynamic feedback in the training of nurses for Da Vinci robotic surgery [J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2025, 6(3): 481-486.

通讯作者 (Corresponding Author): 师文 (SHI Wen), Email: shiwen0429@163.com

进行术前安装、术中调试监测、术后清洁拆卸等工作^[2-3],对手术室护士的专业水平有了更深层次的要求。对资深手术室护士进行培训教学可进一步提升其专业水平和工作效率,也可保证手术质量,而护理工作的改变也为带教方式提出了新的要求^[4]。5A教学模式集分析(Analysis)、目标(Aim)、实践(Accomplishment)、评价(Appraise)和进步(Advance)为一体,通过系统性分析、设立明确的目标、实践操作、及时评价和不断进步的周期循环过程,可全面提升学员的基础技能^[5]。教学是师生信息交流的过程,教学评价是对教学活动进行判断的反馈机制,可与教学相互约束并共同进步;动态性反馈是一种用于帮助教师了解学生学习情况,并以此为依据调整教学内容的评估方法,其动态性与教学中的批判性思维相关,有助于提升教学效果,促使教与学相互进步^[6]。本研究旨在评价5A教学模式配合动态性反馈在达芬奇机器人手术护理带教中的应用效果,为提升手术室护士围手术期护理水平提供一定参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年5月—2023年5月具有3年以上工作经验且需要进一步接受达芬奇机器人手术培训的98例手术室护士进行研究。纳入标准:

①具有中华人民共和国护士执业证书;②手术室工作3年以上;③熟悉手术室工作、操作配合流程和围手术期护理操作;④未接触过达芬奇机器人手术系统。排除标准:①手术室工作中发生过重大医疗事故者;②同期参与其他培训者;③近期存在定期考核不合格情况者。采用简单随机抽样法随机分配至常规组与5A组,每组各49例。两组护士一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(见表1)。

1.2 方法 常规组实施传统规培教学。从基础理论、

视频教学、操作参观3个方面进行,课前带教老师进行教案准备,查阅临床资料,制定教学大纲,共分为3个阶段。①基础理论讲解,通过PPT图片、视频等形式,由带教老师主讲,进行达芬奇机器人手术系统原理及操作注意事项的理论学习,包括机器人系统的组成、组装流程、工作状态、基本操作技巧、机器人手术安全操作规范和风险管理措施、手术室环境要求、手术器械的安全使用、术中可能出现并发症及处理方法等,并设置相应讨论内容。②前往临床技能培训中心,通过观看手术录像,提前熟悉机器人手术系统基本结构和操作原理,包括手术台、手术臂、控制台、图像传输系统等;掌握机器人手术器械的名称、功能、使用方法,包括镜头、夹取器、剪刀、吻合器等,以及如何正确地握持和操作器械;观摩机器人操作平台,包括准备手术器械、定位手术器械、操作机器人机械臂、调整器械角度和位置等,并利用模拟器开展训练。③带教老师安排动物实验,练习与主刀医生配合,根据医生的指示及时调整手术器械的位置和角度,协助完成手术操作,进行术中手术器械故障、患者意外情况等应急处理措施,以及清洁手术器械、更换器械耗材、维护机器人手术系统的正常运转等术后护理工作,完成后进行考核。

5A组实施基于“分析、目标、实践、评价和进步”的5A教学模式配合动态性反馈教学,教学大纲、教学内容同常规组。①5A教学模式。分析(Analysis):每开始一阶段教学前,对学员相应阶段的理论与实践能力进行考核,以便针对性设定教学重点。目标(Aim):明确学员当前理论与实践操作不足之处,针对每阶段学员的学习基础,制定分层、模块教学内容与阶段性预期目标,灵活调整课时分配情况,保证在规定时间内完成教学,并可实现个性化教学。实践(Accomplishment):依据

表1 两组护士一般资料比较 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

Table 1 Comparison of general data between the two groups of nurses [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

项目	常规组 ($n=49$)	5A组 ($n=49$)	t/χ^2 值	P 值
性别(男/女)	16(32.65)/33(67.35)	19(38.78)/30(61.22)	0.400	0.527
年龄(岁)	25.25 \pm 2.05	25.76 \pm 2.23	1.179	0.241
工作年限(年)	3.97 \pm 0.46	3.86 \pm 0.42	1.236	0.219
学历(专科/本科)	28(57.14)/21(42.86)	24(48.98)/25(51.02)	0.656	0.418

课时目标与学员实际不足之处，对不同学员开展一对一精准教学，演示正确操作，并指导学员按照演示方法操作，指出错误之处，强化多次练习。评价（Appraise）：每结束1课时教学，按照考核标准对学员进行随堂测验，依据成绩细化评估每位学员的学习状况，建立动态性反馈机制评价学员学习进度与完成情况，每课时结束后通过教学微信或QQ群等线上交流平台进行在线考试，由带教老师设置题目与线上解答，内容为本课时相关知识，并收集学员相关问题与建议；线下反馈主要体现于现场观摩与操作中，每周组织1次测试，带教老师进行评分，将测试结果反馈至每位学员，动态评估学员学习进度，未通过者继续练习，以顺接下一阶段学习。进步（Advance）：以每阶段中的课时为单位，周期性进行能力分析、目标设定、实践操作和反馈评估，直至完成每层模块教学内容与预期目标，以提升手术室护士在达芬奇机器人辅助手术中的护理质量。

②动态性反馈。各阶段教学结束后均建立线上、线下双反馈形式，线上反馈用于线上理论学习，每阶段结束后发放问卷调查表，收集学员学习中的问题、意见、建议及教学效果评价，线上考核后可收集学员对阶段性学习的看法及改进建议；线下反馈主要用于课堂讨论及现场观摩操作结束后进行，可采用问卷、带教老师提问等方式。

1.3 观察指标 ①考评成绩：比较教学前后两组理论成绩和操作成绩，理论成绩由带教老师设置，操作成绩采用达芬奇机器人洗手护士考核表^[7]，包括套机械臂套、收放机械臂、机器人备物、不同科室器械、装上机熟练度、手术配合熟练度、术后处置器械和术中机械臂等8项，满分均为100分，分数越高表示掌握程度越高。②批判性思维：于教学前后采用批判性思维能力测量表^[8]进行评估，包括7个维度，1分表示“非常赞同”，6分表示“非常不赞同”，总分为70~420分，分值越高表示正性批判性思维越强。③自我学习能力：于教学前后采用自我导向学习倾向量表^[9]进行评估，包括6个维度，1分表示“完全不这样”，5分表示“完全是这样”，总分为55~330分，分值越高表示自我学习能力越强。④医护沟通能力：于教学前后采用医护康多学科团队信息传递与沟通评价量表^[10]进行评估，包括3个

维度，1分表示“从不”，5分表示“总是”，总分为20~100分，得分越高，表明团队信息传递与沟通水平越好。⑤岗位胜任力：于教学前后采用手术室专科护士胜任力问卷^[11]进行评估，包括7个维度，1分表示“完全不具备”，5分表示“完全具备”，总分为53~265分，分值越高表示胜任力越高。

1.4 统计学方法 本研究数据采用SPSS 22.0软件进行分析，符合正态分布的计量资料表示为均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）的形式，进行 t 检验；计数资料表示为例数（百分比） $[n(\%)]$ 的形式，进行 χ^2 检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 考评成绩 教学前两组理论成绩与操作成绩比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；教学后两组理论成绩与操作成绩均显著高于教学前，且5A组高于常规组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表2。

2.2 批判性思维 教学前两组批判性思维能力测量表各维度评分及总得分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；教学后两组批判性思维能力测量表各维度评分及总得分均高于教学前，且5A组高于常规组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表3。

2.3 自我学习能力 教学前护士自我导向学习倾向量表各维度评分及总得分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；教学后自我导向学习倾向量表各维度评分及总得分均高于教学前，且5A组高于常规组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表4。

2.4 医护沟通能力 教学前两组医护康多学科团队信息传递与沟通评价量表各维度评分及总得分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；教学后两组医护康多学科团队信息传递与沟通评价量表各维度评分及总得分均高于教学前，且5A组高于常规组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表5。

表2 两组护士考核成绩比较（ $\bar{x} \pm s$ ，分）

Table 2 Comparison of assessment outcomes between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$, scores)

项目	常规组	5A组	t 值	P 值	
理论成绩	教学前	65.49 ± 3.27	66.25 ± 3.45	1.119	0.266
	教学后	85.14 ± 4.05 ^a	90.27 ± 4.11 ^a	6.223	<0.001
操作成绩	教学前	53.46 ± 4.53	52.73 ± 4.45	0.805	0.423
	教学后	80.41 ± 3.67 ^a	84.45 ± 4.16 ^a	5.098	<0.001

注：与同组教学前相比，^a $P < 0.05$

表3 两组护士批判性思维比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)Table 3 Comparison of critical thinking between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$, scores)

项目	教学前		t 值	P 值	教学后		t 值	P 值
	常规组	5A 组			常规组	5A 组		
寻求真理	41.46 ± 4.13	42.27 ± 4.32	0.949	0.345	48.76 ± 3.72 ^a	52.11 ± 3.34 ^a	4.691	<0.001
思想开放	40.12 ± 4.83	40.75 ± 4.64	0.658	0.512	47.72 ± 4.02 ^a	51.89 ± 3.71 ^a	5.336	<0.001
分析性	38.72 ± 3.57	38.14 ± 3.48	0.814	0.417	46.55 ± 3.07 ^a	50.12 ± 2.72 ^a	6.093	<0.001
系统性	34.58 ± 3.67	35.13 ± 3.77	0.732	0.466	44.57 ± 4.43 ^a	49.26 ± 4.49 ^a	5.205	<0.001
自信性	36.55 ± 4.53	37.16 ± 4.58	0.663	0.509	44.69 ± 3.67 ^a	49.17 ± 3.54 ^a	6.150	<0.001
好奇心	39.48 ± 4.26	38.77 ± 4.15	0.836	0.405	45.62 ± 4.03 ^a	49.78 ± 3.72 ^a	5.340	<0.001
成熟性	37.46 ± 3.26	37.94 ± 3.31	0.723	0.471	47.27 ± 3.68 ^a	51.12 ± 3.61 ^a	5.228	<0.001
总得分	268.37 ± 7.51	270.16 ± 7.14	1.209	0.230	325.18 ± 6.41 ^a	353.45 ± 5.67 ^a	23.124	<0.001

注: 与同组教学前相比, ^aP<0.05表4 两组护士自我学习能力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)Table 4 Comparison of self-learning ability between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$, scores)

项目	教学前		t 值	P 值	教学后		t 值	P 值
	常规组	5A 组			常规组	5A 组		
主动学习	40.62 ± 5.33	41.37 ± 5.42	0.691	0.491	51.08 ± 6.22 ^a	58.35 ± 5.18 ^a	6.287	<0.001
消极学习	31.79 ± 4.79	31.13 ± 4.71	0.688	0.493	41.59 ± 4.11 ^a	46.73 ± 3.86 ^a	6.381	<0.001
有效学习	28.79 ± 4.47	28.14 ± 4.38	0.727	0.469	36.58 ± 4.07 ^a	41.12 ± 4.02 ^a	5.555	<0.001
喜爱学习	14.58 ± 2.37	15.13 ± 2.67	1.078	0.284	17.12 ± 3.13 ^a	20.26 ± 2.29 ^a	5.679	<0.001
开放学习	31.85 ± 4.13	32.33 ± 4.18	0.572	0.569	40.79 ± 3.87 ^a	45.17 ± 4.24 ^a	5.707	<0.001
终身学习	11.48 ± 1.76	10.97 ± 1.65	1.480	0.142	14.68 ± 1.91 ^a	16.98 ± 1.72 ^a	6.264	<0.001
总得分	159.11 ± 5.17	159.07 ± 5.83	0.036	0.971	201.84 ± 5.83 ^a	228.61 ± 6.27 ^a	21.887	<0.001

注: 与同组教学前相比, ^aP<0.05表5 两组护士医护沟通能力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)Table 5 Comparison of doctor-nurse communication ability between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$, scores)

项目	教学前		t 值	P 值	教学后		t 值	P 值
	常规组	5A 组			常规组	5A 组		
合作关系	11.12 ± 1.63	10.87 ± 1.72	0.739	0.462	14.58 ± 1.24 ^a	16.22 ± 1.48 ^a	5.946	<0.001
信息传递	25.29 ± 3.79	25.73 ± 3.87	0.569	0.571	32.70 ± 3.41 ^a	36.81 ± 3.52 ^a	5.870	<0.001
共同协商	19.09 ± 3.47	19.54 ± 3.58	0.632	0.529	23.40 ± 4.17 ^a	27.03 ± 3.61 ^a	4.607	<0.001
总得分	55.50 ± 4.06	56.14 ± 3.71	0.815	0.417	70.68 ± 3.47 ^a	80.06 ± 4.59 ^a	11.411	<0.001

注: 与同组教学前相比, ^aP<0.05

2.5 岗位胜任力 教学前两组手术室专科护士胜任力问卷各维度评分及总得分比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 教学后两组手术室专科护士胜任力问卷各维度评分及总得分均高于教学前, 且 5A 组高于常规组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 6。

3 讨论

机器人手术系统是集多项现代高科技手段于一体的综合体, 经过多年发展, 达芬奇机器人手术系统在外科领域中占据了重要地位^[12], 面对越来越复杂的手术环境和不断升级的技术要求, 当前已有针对不同科室医生的科学培训与带教方法^[13], 然而对

表 6 两组护士岗位胜任力比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)Table 6 Comparison of post competency between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$, scores)

项目	教学前		t 值	P 值	教学后		t 值	P 值
	常规组	5A 组			常规组	5A 组		
职业素养	21.06 ± 3.63	20.37 ± 3.42	0.968	0.335	25.17 ± 3.35 ^a	28.21 ± 3.27 ^a	4.546	<0.001
专业态度	22.19 ± 4.13	22.77 ± 4.24	0.686	0.494	28.08 ± 3.87 ^a	32.12 ± 3.69 ^a	5.289	<0.001
手术护理能力	55.12 ± 5.37	54.14 ± 5.18	0.919	0.360	74.75 ± 5.07 ^a	80.67 ± 5.22 ^a	5.695	<0.001
手术室教学培训能力	12.78 ± 2.27	13.15 ± 2.46	0.774	0.441	15.87 ± 3.12 ^a	19.30 ± 2.74 ^a	5.782	<0.001
沟通协调能力	13.25 ± 2.53	13.06 ± 2.28	0.391	0.697	15.69 ± 3.07 ^a	19.17 ± 2.74 ^a	5.920	<0.001
个人特性	17.18 ± 3.16	17.82 ± 3.35	0.973	0.333	21.89 ± 2.83 ^a	24.78 ± 2.41 ^a	5.442	<0.001
团队合作能力	7.48 ± 1.36	7.84 ± 1.31	1.335	0.185	9.27 ± 1.62 ^a	11.05 ± 1.72 ^a	5.273	<0.001
总得分	149.06 ± 4.58	149.15 ± 4.73	0.096	0.924	190.72 ± 6.88 ^a	214.30 ± 8.36 ^a	15.245	<0.001

注: 与同组教学前相比, ^aP<0.05

于与医生密切配合的手术室护士相关教学培训仍较为鲜见, 而有效的带教不仅能够提高护理人员的专业技能, 还能够保障患者手术安全和术后康复效果。

本研究将基于“分析、目标、实践、评价和进步”的 5A 教学模式结合动态性反馈的方式应用于达芬奇机器人手术室护士带教, 结果显示, 5A 组的理论考评成绩与实际操作考核成绩均高于传统规培教学的常规组, 表明 5A 教学模式结合动态性反馈可明显提升护士学员的知识水平。本研究将达芬奇机器人手术系统的学习分为理论与实际操作两部分, 并采用了相同的教学大纲进行带教学习, 常规组护士学员的考核成绩却不如 5A 组, 推测原因是, 传统规培教学主要为填鸭式、灌输式的教育方式, 采用的是带教老师主讲授课, 学生被动听讲吸收知识的教学模式, 虽有安排课后讨论, 但教学未考虑不同护士学员的自身基础与接受能力差异, 因材施教不足, 学员对重点难点内容掌握不充分, 或对知识的理解与掌握程度参差不齐, 导致整体学习提升速率缓慢^[14]。而基于“分析、目标、实践、评价和进步”的 5A 教学模式将教学分层次、分模块进行, 并在每一学习阶段开始时均进行初始能力测评, 使带教老师充分掌握每位学员的基础能力与操作问题所在, 对于基础较为薄弱的学员重点关注, 充分发挥 5A 教学模式的 5 大模块效果, 进行循环测评与强化教学, 满足了不同学员的真实需求, 缩短了学习曲线, 因而学员的整体成绩提升较快^[3]。

基于“分析、目标、实践、评价和进步”的 5A 教学模式以学员为中心, 结合本身的模式分层, 带

教老师可个体化设计教学方案与预期目标, 并根据每课时结束后的测试结果, 调整不同学员的学习进度, 因材施教, 以科学规范的教学手法, 纠正不同学员的学习问题, 有针对性地强化其薄弱环节, 还可避免部分学员在优势环节消耗时间^[15]。本研究在带教培训期间发现, 学员即使通过了理论知识学习, 在模拟操作过程中仍存在对机器人手术器械的名称、功能和使用方法不清楚, 或者模拟训练数次后仍出现操作失误及对主治医师交代的操作不清楚导致操作错误等情况^[1]。5A 教学模式提供了一个系统化和结构化的培训框架, 通过明确的阶段划分, 确保了培训内容的全面覆盖, 从理论到实践均有系统性的指导, 表现为以课时为单位, 在教学开始阶段, 以分层的不同模块形式。进行达芬奇机器人系统名称与操作方法理论知识学习, 通过观摩真实的手术视频, 使学员对与医生的配合方法以及重要性有了更清晰的认识, 依据每课时设定的教学目标, 帮助学员明确沟通技巧和沟通方式, 更有针对性地学习, 并通过在实践阶段模拟与团队成员和患者的配合与沟通, 提高临床沟通的能力^[16]; 在“目标”阶段, 培训内容可以根据每位护士的具体需求和能力进行个性化设定, 确保每位学员都能在适合自己的节奏和水平上学习和进步; 5A 教学模式强调将理论知识与实践操作相结合, 使学员能够在实际操作中验证和应用所学知识, 提高学习的有效性和实践能力; 通过“评价”阶段的持续性评估, 能够及时发现学员的不足并进行针对性的指导和改进, 确保学习效果的持续提升, 系统化地跟踪学员的学习和进步情

况,帮助学员明确自己的成长路径和未来的学习目标,增强学习动力和信心,实现“进步”的最终目的^[5]。

动态反馈建立的线上、线下双反馈模式,能够在学员操作过程中实时提供反馈,可把握学员每课时的学习情况,通过建立良性循环学习方式,学员能够了解自己的不足之处并及时进行改进,避免了学习的盲目性,通过接受反馈和指导,提升了学员的正性批判思维能力,优化学习效果,同时根据学员的具体操作情况提供个性化的指导,帮助学员更好地理解和掌握操作技巧^[17]。通过动态反馈,学员与带教护士之间的互动性增强,有助于学员在实际操作中获得更多的指导和帮助^[18]。5A教学模式的系统性和结构性与动态反馈结合,教学阶段内依据课后测评结果调整教学方案,可促使护士学员及时回顾学习过程,对学习不足之处进行及时调整,实现教与学的双向信息流动,全面提升学员的自主学习能力与学习成绩。通过个性化目标设定,对学员重复能力分析、改进目标、学习实践和反思评价过程,可以提高学员的参与感和积极性,确保学员能够在学习过程中不断调整和优化学习策略,最大化学习效果,从而增强其在工作中的胜任力^[19]。本研究结果显示,5A组批判性思维、自我学习能力、医护沟通能力、岗位胜任力均优于常规组,与上述结论相符。

综上所述,基于“分析、目标、实践、评价和进步”的5A教学模式结合动态性反应用于达芬奇机器人手术护理带教,可提升学员成绩与正性批判性思维,推动自主学习、临床沟通能力和岗位胜任力提升,值得推广。然而该教学模式仍存在一定不足,5A教学结合动态反馈的实施过程较为复杂,要求带教老师具备较高的教学能力和临床经验,同时也需要先进的技术支持,对时间、人力、设备等资源的需求较高;此外,尽管5A教学模式强调个性化目标设定和动态反馈,但在实际操作中,如何有效地处理学员之间的个体差异仍然是一个挑战,未来需在不断应用中加以改进。

利益冲突声明: 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明: 范瑞、边梅、刘婷、师文负责设计论文框架,起草论文;范瑞、刘婷、师文负责实验操作,研究过程的实施;范瑞、边梅、师文负责数据收集,统计学分析,绘制图表;范瑞、边梅、汪静容、高丽丽、刘婷、师文负责论文修改;范瑞、师文负责拟定写作思路,指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] Lee I A, Kim J K, Kim K, et al. Robotic adrenalectomy using the Da Vinci SP robotic system: Technical feasibility comparison with single-port access using the Da Vinci multi-arm robotic system[J]. *Ann Surg Oncol*, 2022, 29(5): 3085–3092.
- [2] Silveira Thomas Porto C, Catal E. A comparative study of the opinions, experiences and individual innovativeness characteristics of operating room nurses on robotic surgery[J]. *J Adv Nurs*, 2021, 77(12): 4755–4767.
- [3] Fiacchini G, Vianini M, Dallan I, et al. Is the Da Vinci Xi system a real improvement for oncologic transoral robotic surgery? A systematic review of the literature[J]. *J Robot Surg*, 2021, 15(1): 1–12.
- [4] 王莺, 孟迪, 孙新星, 等. 胸壁外敷护理干预在达芬奇机器人肺癌手术后的应用效果[J]. *中国肺癌杂志*, 2020, 23(6): 487–491.
- [5] 陈志达, 李美淑, 卫勃, 等. 5A教学模式用于腹腔镜基础操作技能教学培训的效果评价[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2021, 24(8): 711–717.
- [6] Keiler L S, Diotti R, Hudon K, et al. The role of feedback in teacher mentoring: how coaches, peers, and students affect teacher change[J]. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 2020, 28(2): 126–155.
- [7] 陆彤, 李雪云. 达芬奇机器人手术护理配合考核表的设计与应用[J]. *护理实践与研究*, 2020, 17(10): 117–119.
- [8] 唐文, 刘金波. 批判性思维倾向问卷在医学生中的初步测试[J]. *中国心理卫生杂志*, 2008, 22(6): 437–438.
- [9] 余少敏, 周春春. 临床护理实习生自我导向学习能力与学业自我效能感的相关性研究[J]. *中国高等医学教育*, 2022, (6): 31–32. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2022.06.013.
- [10] 宋俐, 肖树芹, 刘聪聪, 等. 医护康多学科团队信息传递与沟通评价量表的编制及信效度检验[J]. *中华现代护理杂志*, 2021, 27(33): 4519–4525.
- [11] 侯利环, 练会招, 陈伟菊, 等. 手术室专科护士胜任力自评问卷的评价[J]. *护士进修杂志*, 2016, 31(5): 432–435.
- [12] LEI K Y, XIE W J, FU S Q, et al. A comparison of the Da Vinci Xi vs. Da Vinci Si surgical systems for radical prostatectomy[J]. *BMC Surg*, 2021, 21(1): 409.
- [13] Malpani A, Vedula S S, Lin H C, et al. Effect of real-time virtual reality-based teaching cues on learning needle passing for robot-assisted minimally invasive surgery: a randomized controlled trial[J]. *Int J Comput Assist Radiol Surg*, 2020, 15(7): 1187–1194.
- [14] 刘长路, 田海萍, 聂慧娟. 3D打印技术结合5A教学模式在骨科手术技能培训教学实践中的应用研究与效果评价[J]. *内蒙古医科大学学报*, 2022, 44(S01): 22–24.
- [15] 沈小芬, 石泽亚, 周毅峰, 等. 达芬奇机器人手术护士基于清单管理的培训[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(8): 34–36.
- [16] 张楠, 马丽, 刘光英, 等. 缩短达芬奇机器人接台手术术前准备时间的PDCA实践[J]. *护理学报*, 2023, 30(9): 25–29.
- [17] 王微, 傅栩. 动态式反馈联合阶段性目标教学法在心血管内科护理带教中的应用[J]. *中国高等医学教育*, 2023, (3): 136–137. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2023.03.064.
- [18] Song C, Shin S Y, Shin K S. Implementing the dynamic feedback-driven learning optimization framework: a machine learning approach to personalize educational pathways[J]. *Applied Sciences*, 2024, 14(2): 916.
- [19] Glover T A, Reddy L A, Crouse K. Instructional coaching actions that predict teacher classroom practices and student achievement[J]. *J Sch Psychol*, 2023, 96: 1–11. DOI: 10.1016/j.jsp.2022.10.006.

收稿时间: 2024-05-09

编辑: 张笑嫣