

思维导图在机器人手术室护士培训中的应用与效果评价

张芹芹¹, 宋丽², 薛庆³, 孙洁⁴, 盛夏⁵

(1. 海军军医大学第一附属医院生殖中心 上海 200433; 2. 海军军医大学第二附属医院泌尿外科 上海 200003;
3. 海军军医大学第一附属医院泌尿外科 上海 200433; 4. 海军军医大学第一附属医院护理部 上海 200433;
5. 上海市第四人民医院护理部 上海 200081)

摘要 **目的:** 探讨在机器人手术室护士培训工作中采取思维导图教学方法的应用效果。**方法:** 选择 2022 年 1 月—2022 年 6 月接受培训的 100 例护士作为对照组, 2023 年 1 月—2023 年 6 月接受培训的 100 例护士作为观察组。对照组接受常规培训模式, 观察组接受思维导图培训模式。对比两组护士理论知识、操作技能考核情况, 以及培训满意度。**结果:** 观察组护士各项理论知识考核评分高于对照组, 各项操作及处理用时短于对照组, 对各项培训工作的满意度占比高于对照组。**结论:** 采用思维导图教学模式进行手术室护士培训, 可以显著提高护士相关理论及操作技能水平, 提高护士培训满意度。

关键词 机器人辅助手术; 手术室护士; 培训; 思维导图

中图分类号 R47 **文献标识码** A **文章编号** 2096-7721 (2024) 04-0687-05

Application and effectiveness evaluation of mind map in the training of robotic operating room nurses

ZHANG Qinqin¹, SONG Li², XUE Qing³, SUN Jie⁴, SHENG Xia⁵

(1. Department of Reproductive Center, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China;
2. Department of Urology, the Second Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200003, China;
3. Department of Urology, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China;
4. Department of Nursing, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China;
5. Department of Nursing, Shanghai Fourth People's Hospital, Shanghai 200081, China)

Abstract **Objective:** To explore the application effect of mind map teaching method in the training work of robotic operating room nurses. **Methods:** 100 nurses who received training from January 2022 to June 2022 were selected as the control group, and 100 nurses who received training from January 2023 to June 2023 were selected as the observation group. The control group received conventional training mode and the observation group received mind map training mode. The two groups of nurses' theoretical knowledge, operating skills, and training satisfaction were compared. **Results:** Theoretical knowledge assessment scores of nurses in the observation group were higher than those in the control group, the operating and processing time was shorter than that in the control group, and the percentage of satisfaction with the training was higher than that of the control group. **Conclusion:** Application of mind map teaching mode in the training of operating room nurses can significantly improve the levels of nurses' relevant theoretical and operational skills, and raise their training satisfaction.

Key words Robot-assisted Surgery; Operating Room Nurse; Training; Mind Map

收稿日期: 2023-11-22 录用日期: 2024-04-11

Received Date: 2023-11-22 Accepted Date: 2024-04-11

基金项目: 海军军医大学深蓝护理科研项目 (2022KYG18)

Foundation Item: Deep Blue Nursing Research Project of Naval Medical University (2022KYG18)

通讯作者: 盛夏, Email: chmw-shengxia@163.com

Corresponding Author: SHENG Xia, Email: chmw-shengxia@163.com

引用格式: 张芹芹, 宋丽, 薛庆, 等. 思维导图在机器人手术室护士培训中的应用与效果评价 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2024, 5(4): 687-691.

Citation: ZHANG Q Q, SONG L, XUE Q, et al. Application and effectiveness evaluation of mind map in the training of robotic operating room nurses[J]. Chinese Journal of Robotic Surgery, 2024, 5(4): 687-691.

随着医疗技术的不断发展,机器人辅助手术在临床操作中扮演着越来越重要的角色^[1],可以通过机器人手术系统实现更加精细、精确的手术操作^[2]。然而,这种高科技设备的运作需要高水平的医护人员进行配合和操作,因此提高机器人手术室护士的专业技能成为一项紧迫的任务。常规培训方法使用传统教学手段,如课堂讲解和实际操作培训^[3]。然而这种培训方法存在一些局限,如时间和空间限制、操作过程的复杂度、个体差异等,导致常规培训方法无法充分发挥作用,需要寻找一种更加高效、创新的培训方式^[4]。思维导图作为一种创新型培训方式具有较大的优势,可以将护士学习内容以树状结构进行组织,直观地展示知识点之间的联系和层级关系,有助于护士更好地理解 and 记忆^[5]。此外,思维导图可以提供交互式的学习环境,护士可以通过与思维导图的互动,加深对知识的理解 and 应用。基于此,本研究探讨思维导图在手术室护士培训中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2022年1月—2022年6月接受机器人手术室护理培训的100名护士作为对照组,2023年1月—2023年6月接受机器人手术室护理培训的100名护士作为观察组。纳入标准:①所有护士来自同一所医院;②负责机器人手术室护理;③熟练掌握传统开腹手术及腹腔镜手术护理;④了解研究目的且依从性良好。排除标准:①非本医院培训护士或者参

观培训的护士;②中途转岗或者离职护士。两组培训护士的性别、年龄、工作年限比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

1.2 方法 对照组护士接受常规培训模式,由带教老师根据教学需求编制教案,采用口头讲解、操作示范的培训方式,在课后为护士布置学习任务,定期开展理论知识及实践技能的考核。

观察组护士接受思维导图培训模式,具体方法如下。①制作思维导图:根据临床需要选择一个合适的中心主题,例如“机器人手术室护理配合”。从中心主题开始,通过建立分支来表示具体的概念、知识点或任务,每个分支应该只包含1个主要的概念或任务。可以在每个分支上添加关键词或图片来帮助记忆和理解,关键词或图片应该简洁明了,能够准确地表达所述内容。根据逻辑关系和层次,在思维导图中进行编排和组织,可以通过使用不同的颜色、线条和字体形式区分不同的概念和关系。②思维导图在教学中的应用:带教老师将绘制好的电子版或纸质版思维导图发放给护士,使用思维导图作为辅助工具,逐条讲解思维导图中的内容,护士可以根据讲解自行在思维导图上进行笔记和标注,详细内容如图1。带教老师进行亲身示范,包括操作过程的消毒及无菌原则等,介绍其中各项护理配合基本操作,并带领受训护士进行临床实践,采取提问以及操作相结合的方式确定护士存在的不足以及缺陷。指导护士进行角色扮演并且相互练习,带教老师及时进行指导及纠正。

表1 两组护士一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of general information between the two groups of nurses ($\bar{x} \pm s$)

组别 ($n=100$)	性别 [n (%)]		年龄 (岁)	工作年限 (年)
	男	女		
观察组	9 (9.00)	91 (91.00)	34.04 ± 2.41	7.12 ± 1.23
对照组	10 (10.00)	90 (90.00)	33.86 ± 2.46	7.08 ± 1.22
t/χ^2 值	0.058		0.731	0.327
P 值	0.809		0.465	0.743

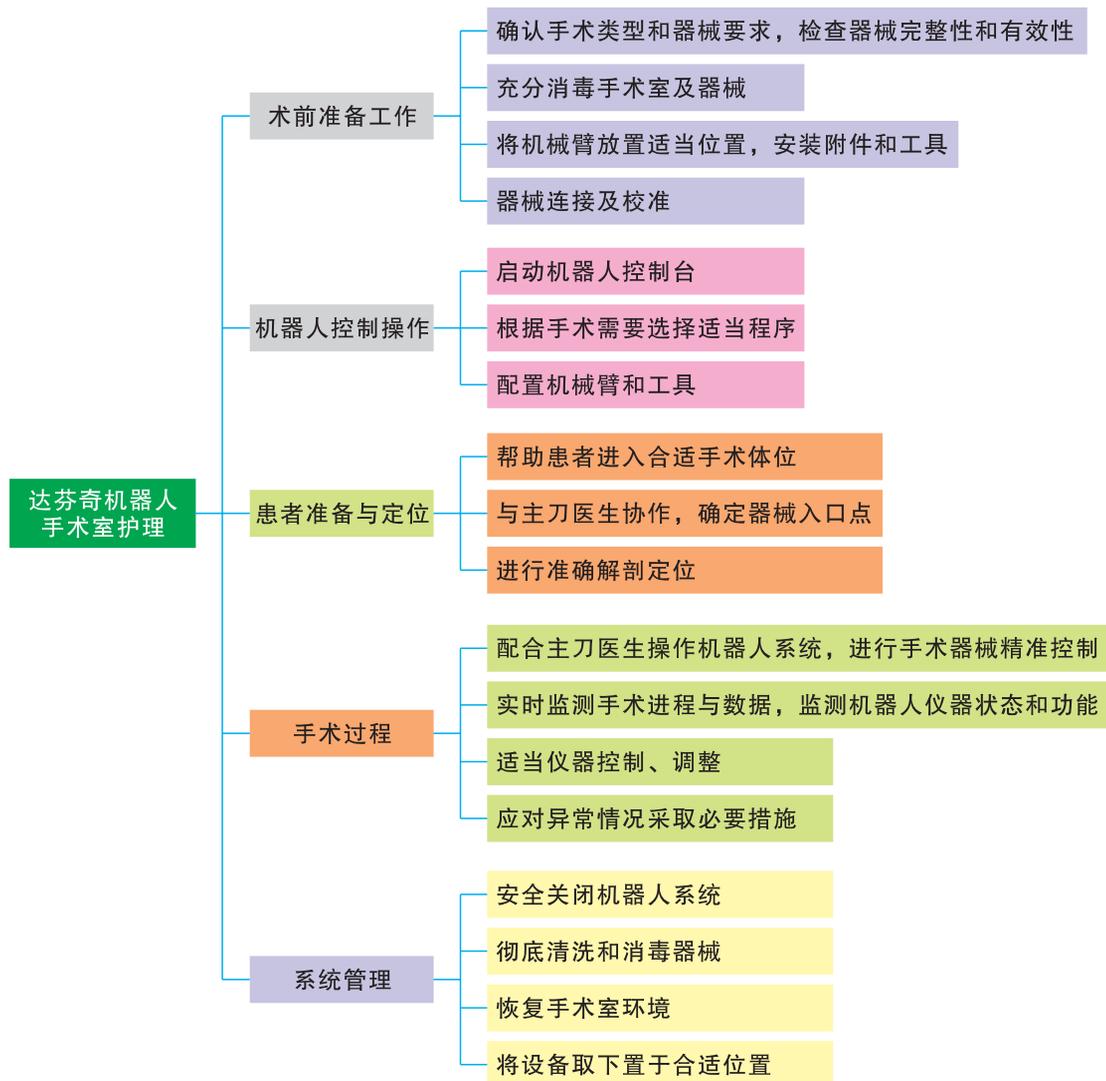


图1 机器人手术室护理配合思维导图

Figure 1 Robotic operating room nursing coordination mind map

1.3 观察指标 ①理论知识考核：对于接受培训的护士进行理论知识考核，考核包含4个项目，各项目均采用百分制评分方式，得分越高表明护士对于机器人手术室护理培训知识掌握度越好。②操作技能考核：对于接受培训的护士进行操作技能考核，以具体实践操作作为考核内容，记录护士成像系统设置时间、床旁机械臂移动指定位置时间、机器人故障识别与处理时间。③培训满意度：应用自制满意度问卷调查接受培训的护士对教学工作的满意度，问卷包括5个项目，统计护士对于各项目的认可度情况，计算满意占比。采用不记名的形式，共计发放

问卷200份，回收问卷200份，问卷回收有效率为100%。

1.4 统计学方法 使用SPSS 21.0软件进行统计学结果分析，计量资料用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示，使用 t 检验，计数资料用例数 (百分比) [n (%)] 表示，组间比较使用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

观察组护士各项理论知识考核评分均高于对照组，各项操作及处理用时均短于对照组，各项培训教学工作满意度均高于对照组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表2~4。

表 2 两组护士理论知识考核评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of theoretical knowledge assessment scores between the two groups of nurses (score, $\bar{x} \pm s$)

组别 (n=100)	手术物品准备	手术知识	系统构成及注意项目	故障辨别及处理
观察组	93.41 ± 2.45	90.22 ± 2.26	89.74 ± 2.61	91.75 ± 2.53
对照组	86.21 ± 3.41	84.13 ± 3.02	82.41 ± 3.41	83.35 ± 2.96
t 值	21.114	20.165	21.495	28.378
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 两组护士实践操作技能用时比较 (min, $\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of time spent on practical skills between the two groups of nurses (min, $\bar{x} \pm s$)

组别 (n=100)	成像系统设置时间	床旁机械臂移动指定位置时间	机器人故障识别与处理时间
观察组	3.25 ± 0.42	1.36 ± 0.41	1.65 ± 0.52
对照组	10.41 ± 1.78	5.51 ± 0.89	7.76 ± 1.19
t 值	40.224	46.629	51.344
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

表 4 两组护士培训教学满意度比较 [n (%)]

Table 4 Comparison of satisfaction with training and teaching between the two groups of nurses [n (%)]

组别 (n=100)	手术用品准备	器械与手卫生消毒	手术过程操作技巧	应急处理能力	团队合作能力
观察组	93 (93.00)	96 (96.00)	90 (90.00)	87 (87.00)	81 (81.00)
对照组	78 (78.00)	76 (76.00)	73 (73.00)	68 (68.00)	62 (62.00)
χ^2 值	9.074	16.611	9.583	10.351	8.857
P 值	0.003	<0.001	0.002	0.001	0.003

3 讨论

机器人手术系统是一种先进的医疗系统,使用远程操纵技术,由外科医生通过控制台操作机械臂及工具,实现对患者的手术操作^[6]。对比常规手术方式,机器人手术系统能够提供可视化和放大功能,使医生更清晰地观察手术区域,提高手术精确度,减少误差和创伤;机械臂的稳定性和自由度也使手术操作更加精细和灵活^[7]。然而,机器人手术系统只是一种手术辅助工具,手术操作始终由外科医生负责,手术室护士也在其中起到巨大作用,因此保证手术室护士技能达标非常重要。

在常规培训模式中,机器人手术室护士培训工作往往只关注护士自身领域的专业培训,并且培训方式比较陈旧,以说教及演示等方式进行,这样的培训方式常难以取得满意的培训效果,所以需要更新教学方式,采取更为合理的

教学培训手段^[8]。英国心理学家托尼·布赖恩于20世纪60年代末首次引入了思维导图的概念^[9]。通过思维导图可以更全面、系统地思考问题,提高记忆和理解力,激发创造力和思维灵活性。基于思维导图的教学培训可通过教授、训练思维导图的使用技巧和方法,以提高学员在学习、整理信息和表达思维方面的能力。本次研究结果显示,观察组培训护士各项理论知识考核得分均高于对照组,表明思维导图教学模式有利于机器人手术室护士掌握理论知识。分析原因为,常规的教学模式比较固化,使得护士对相关知识掌握不深刻^[10],而思维导图通过图形化的方式呈现知识内容,使用关键词、分支和颜色等元素,帮助护士更清晰地理解和记忆知识要点^[11]。护士可以通过思维导图,将抽象的理论知识转化为更具体、可视化的形式,提高对知识的理解和记忆效果。思维导图以中心主题和分支结构的形

式，将零散的知识内容进行组织和分类，形成完整的概念和逻辑关系，帮助护士建立起系统化的知识框架，从而更好地理解知识内容^[6, 12-13]。此外，思维导图鼓励护士在绘制和使用过程中进行深入思考和关联，通过在思维导图上添加笔记、箭头和关联线，可以将相互关联的知识点进行连接，发现概念之间的联系，促进综合思考和理解。

本研究结果显示，观察组培训护士机器人各项操作技能实施时间均短于对照组，说明相较常规教学模式，思维导图教学有利于护士掌握操作技能。主要原因为，在思维导图教学模式操作技能培训中，护士可以将每个步骤以关键词、图形和关联线的形式整合在一起，形成一张可视化的操作流程，有助于更直观地理解和记忆操作步骤，避免遗漏或混淆^[14-15]。在机器人手术操作过程中，不同的操作步骤之间可能存在着逻辑关系和交互作用^[16]。思维导图可以帮助护士将这些关系清晰地展示出来，使其能够更好地理解每个步骤的目的及操作关系，从而有利于整体操作技能的掌握。在操作技能培训中，思维导图可以作为护士进行错误排查和复查的工具^[17]。如果出现了错误或遗漏，护士可以通过思维导图快速定位问题，并找出解决方案和改进措施。同时，思维导图也可以作为检查清单，帮助护士确保每个步骤都得到了正确执行^[18-19]。本研究结果显示，观察组培训护士问卷调查各项满意度占比高于对照组，表明相较常规教学模式，思维导图教学有利于提高护士满意度。

综上所述，在机器人手术室护士教学培训工作中，相较于常规教学方式，采取思维导图教学手段能够取得良好的教学效果，帮助护士更好地掌握相关理论以及操作技能，提高护士对于教学工作的满意度，因此值得推广应用。

利益冲突声明： 本文不存在任何利益冲突。

作者贡献声明： 张芹芹负责设计论文框架，起草论文；宋丽负责实验操作，研究过程的实施；薛庆负责数据收集，统计学分析，绘制图表；孙洁负责论文修改；盛夏负责拟定写作思路，指导撰写文章并最后定稿。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 喻晓芬, 袁琳琳, 张赛飞. Kolb 经验学习理论联合加速康复外科理念的培训模式在机器人手术护理培训中的应用 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(7): 915-920.
- [3] 秦倩, 张磊, 时飞宇, 等. 达芬奇机器人手术系统辅助直肠癌根治术学习曲线研究 [J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(8): 920-924.
- [4] 韦菊芬, 唐晓娟, 唐海连, 等. 医护合作培训模式在达芬奇机器人手术中的应用效果研究 [J]. 广西医科大学学报, 2022, 39(6): 932-936.
- [5] 杨启维, 杨炜, 曹建伟, 等. 智能互动定性定量分析三维立体成像导航技术支持下三维腹腔镜对比达芬奇机器人辅助技术在肾癌保留肾单位手术中的应用 [J]. 上海医学, 2020, 43(1): 8-13.
- [6] 舒捷, 姜丽芳. 思维导图结合案例讨论法在手术室新护士培训中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2019, 38(3): 294-297.
- [7] 冉顶将, 罗杨, 贾怡桦, 等. 肺动脉高压评估思维导图联合情景模拟培训对护理能力的影响 [J]. 重庆医学, 2022, 51(S02): 363-365.
- [8] 吴莉萍, 柴芳, 龚茹洁. 情景模拟结合思维导图在 ENB 引导胸腔镜手术中的应用 [J]. 重庆医学, 2022, 51(18): 3232-3234.
- [9] 贾璐, 刘琪, 陈美平, 等. 思维导图联合微课在中医药院校医学免疫学与微生物学教学中的探索与实践 [J]. 中国免疫学杂志, 2022, 38(19): 2400-2403.
- [10] 徐周伟, 陈卫东, 张剑林, 等. 基于症状的思维导图联合以病例为基础的教学法在急腹症临床实习带教中的应用 [J]. 中国急救医学, 2022, 42(10): 915-920.
- [11] 张桂芳, 刘真亚, 朱新兰, 等. 思维导图联合微视频健康教育对脑卒中合并房颤患者遵医行为的效果评价 [J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(5): 503-506.
- [12] 李温霞, 李育红, 赵卫丽, 等. 六西格玛管理模式在新护士骨科机器人手术培训中的应用 [J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(4): 539-543.
- [13] 李大凤, 周秋荣, 袁作芝, 等. 思维导图结合案例讨论法在手术室新护士培训中的应用 [J]. 全科护理, 2018, 16(27): 3446-3449.
- [14] 叶萍, 葛红艳. 思维导图在洗手护士腹腔镜手术护理培训中的应用研究 [J]. 中华卫生应急电子杂志, 2018, 4(4): 251-254.
- [15] 曾娜芬, 陈蕾, 刘晓红, 等. 思维导图在手术室护士手术配合培训中的应用研究 [J]. 现代诊断与治疗, 2018, 29(15): 2495-2498.
- [16] 祁欢欢. 思维导图及案例分析对手术室护士培训的效果 [J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(19): 66-69.
- [17] 钟雯, 李颖, 王任红, 等. 思维导图联合情景模拟演练在培养介入手术室护士岗位胜任力中的应用 [J]. 现代医院, 2018, 18(8): 1127-1130.
- [18] 曾娜芬, 陈蕾, 党慧, 等. 思维导图结合情景模拟教学在手术室实习生岗前培训中的应用效果评价 [J]. 广西医学, 2018, 40(10): 1251-1253.
- [19] 张聪. 基于思维导图的分段式教学法在手术室护士临床带教中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2021, 40(16): 2896-2899.

编辑：张笑嫣