



构建 ERAS 理念下机器人手术管理模式

——张琼 吕德珍 余娜 赵玉 李群 苗素琴*

【摘要】 按照课题研究型品管圈活动步骤,针对 ERAS 理念下机器人手术管理现状、攻坚点进行分析与挖掘,针对性地拟定对策并予以实施,包括多学科协同、信息化建设、团队建设及培训、集束化管理等。手术患者满意度从 85.2% 提升到 95.4%,手术准备时间有效缩短,手术患者术中压疮发生率、低体温发生率以及机器人手术器械损坏率、系统故障发生率等均有不同程度下降,活动效果显著。

【关键词】 品管圈;课题研究型品管圈;加速康复外科;达芬奇机器人;手术管理模式

中图分类号:R197.323

文献标识码:B

Constructing the Management Model of Robot Surgery under ERAS Concept/ZHANG Qiong, LV Dezhen, YU Na, et al./Chinese Health Quality Management, 2020, 27(6): 91-95

Abstract According to the steps of the research-oriented quality control circle, the current situation and key points of robot surgery management under Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) concept were analyzed and excavated, and corresponding countermeasures were proposed and implemented, including multidisciplinary collaboration, information construction, team construction and training, cluster management, etc. The satisfaction of surgical patients increased from 85.2% to 95.4%, the preparation time was effectively shortened, and the incidence of intraoperative pressure ulcers, hypothermia, and the incidence of device damage and system failure in robotic surgery patients all decreased to different degrees, the movement effect is remarkable.

Key words Quality Control Circle; Research-Oriented Quality Control Circle; Enhanced Recovery after Surgery (ERAS); Da Vinci Robot; Operation Management Mode

First-author's address General Hospital of the Eastern Theater Command, Nanjing, Jiangsu, 210002, China

1 主题选定

采用头脑风暴法,全体圈员围绕患者护理、安全、效率、绩效、培训等方面,提出7个备选主题,根据领导重视程度、重要性、本期达成性、圈能力4个维度进行评价,依照得分高低进行排序,最终选定“构建 ERAS 理念下机器人手术管理模式”为本次活动主题。QC-Story

判定表明,本期活动主题为课题研究型。

名词定义: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。不同于传统手术概念,在这一系统中,外科医生可以远离手术台通过操纵机器人进行手术。

选题背景:ERAS(Enhanced Recovery after Surgery,加速康复外科)是以患者为中心,由外科、麻醉、护

理、营养等多学科合作,采用基于循证医学证据的围手术期处理的一系列措施,实现术前、术中、术后临床路径的优化,以减少手术患者的生理及心理创伤应激,达到快速康复目的^[1-5]。目前,加速康复理念在东部战区总医院已广泛应用于普外科、胸外科、泌尿科、妇产科、骨科、神经外科等。近年来,达芬奇机器人手术凭借快捷、方便、高效、安全

DOI:10.13912/j.cnki.chqm.2020.27.6.23

张琼 吕德珍 余娜 赵玉 李群 苗素琴* 通信作者:苗素琴
东部战区总医院 江苏 南京 210002

等特点,在国内医疗领域受到广泛关注。机器人手术可以最大程度地保护神经、少出血,使患者术后疼痛减轻、恢复快、住院时间短,这与 ERAS 理念不谋而合。该院于 2010 年 5 月引进达芬奇机器人,目前共有两台,开展手术近 4 000 台。随着机器人手术量日益增多,管理漏洞、流程不畅、效率不高等问题开始显现。为确保达芬奇机器人手术的医疗质量及安全,规范机器人手术管理,有必要建立符合该院实际的达芬奇机器人手术管理模式。

2 活动计划拟定(略)

3 课题明确化

3.1 模式构建(图 1)

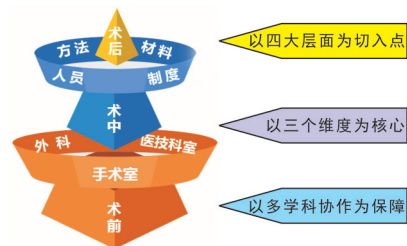


图 1 模式构建示意图

3.2 现状调查

围绕人员、方法、制度、材料,以术前、术中、术后为路径,通过问卷调查、现场查看、数据统计等方法,对现状水平进行挖掘,见表 1 的“现状水平”栏。

3.3 攻坚点发掘(表 1)

3.4 攻坚点整合

经过筛选,共得到 27 项攻坚点。将采纳攻坚点整理合并为 4 大攻坚点:(1)构建“六联动—三结合”MDT 模式;(2)建立专业手术团队及培训机制;(3)加强机器人手术信息化建设;(4)规范机器人手术围术期集束化管理。

4 目标设定

目标值来源于两方面:一是相关文献资料;二是各医院目前已经达到的水平。

共拟定 6 个指标:(1)手术患者满意度从 85.2% 提高到 95%;(2)手术准备时间从 38min 缩短为 22min;(3)手术患者术中压疮发生率从 15% 降低为 4%;(4)手术患者术中低体温发生率从 35% 降低为 20%;(5)机器人手术器械损坏发生率从 32% 降低为 10%;(6)机器人系统故障发生率从 15% 降低为 5%。

5 方策拟定(表 2)

6 最佳方策追究

从障碍、副作用、消除障碍 3 方面,对拟采纳对策进行最佳方策追究(表 3),形成 4 大方策群组。经 PDPC 法与得失表判定,最终纳入实施方策群组为:(1)构建多学科协同工作模式;(2)加强信息化建设;(3)完善团队及培训机制;(4)规范集束化管理。

7 最适方策实施与检讨

方策群组一:构建多学科协同工作模式

方策实施:(1)由手术机器人管理小组牵头,组建“六联动—三结合”多学科协同工作模式,加强科室间沟通与协调。“六联动”即手术室、麻醉科、外科、信息科、医技科、医疗科联动,“三结合”即决策层、实施层和保障层结合。同时,建立机器人手术科室相关负责人微信群,共同协作。(2)从机器人使用管理、人员管理、手术预约、应急管理等方面,

制定机器人手术管理制度,规范机器人手术管理。(3)进一步优化机器人手术操作流程,增加术前宣传、术中机器人合理手术布局、术后回访等环节。

效果:建立了 MDT 机器人团队工作模式,提高了科室合作效率;制定了机器人手术管理制度,手术准备时间由 38min 缩短至 14.8min;机器人手术诊疗流程得以优化,患者满意度由 85.2% 提高至 95.4%。

方策群组二:加强信息化建设

方策实施:(1)联合信息科与临床科室,创建机器人远程教学与会诊平台,用于手术示教、临床诊断。(2)通过多媒体加强围术期宣教。①设立机器人手术开放日,患者及家属可观看机器人手术直播视频;②围术期宣教信息化。将围术期宣教内容通过微信平台、PAD 视频进行传播;③制作机器人手术介绍视频,在门诊循环播放。(3)将医院手术麻醉系统、临床病历系统、影像及检验资料系统等进行整合、共享,使查阅更简便、诊断更精确。

效果:创建了机器人远程教学及会诊平台;设立了普外科、心胸外科、泌尿外科机器人手术开放日;完成了围术期宣教信息化,建立了机器人专用微信公众平台;医院各信息系统实现有效融合。

方策群组三:完善团队及培训机制

方策实施:(1)集中对机器人手术相关人员进行培训并考核,要求其取得准入证书后才能进行相关操作。(2)外派机器人团队骨干医护人员参加相关会议,加强学术交流,了解最新手术动态。(3)根据机器人手术开展种类,建立相应手术配合标准化流程,涵盖术前访视、物品准备、术中配合及术后处理等。(4)制定机器人手术器械清洗流程,实

表 1 攻坚点发掘

阶段	层面	项目	现状水平	期望水平	望差值	攻坚点	评价项目(分)				选定	
							有效性	可行性	圈能力	总分		
术前	人员	机器人知晓率	41.2%	92.2%	51%	建立专业手术团队	58	60	62	180	✓	
		患者满意度	85.2%	95%	9.8%	提高患者满意度	58	60	54	172	✓	
	制度	手术流程	无检查项目单	2 套	2 套	明确检查项目	46	50	44	140	×	
			无手术预约流程	1 条	1 条	建立手术预约流程	60	58	54	172	✓	
		管理制度	无团队工作微信群	1 个	1 个	多学科协同	56	60	62	178	✓	
	方法	术前宣教	无机器人管理制度	1 项	1 项	多学科协同	62	62	60	184	✓	
			术前宣教访视 1 种	3 种	2 种	加强宣教	56	60	62	178	✓	
		无术前谈话流程	1 项	1 项	提高患者满意度	47	53	52	152	×		
	材料	手术管理	无手术布局示意图	1 套	1 套	加强手术布局管理	62	62	60	184	✓	
		器械存放	手术器械混放 1 套	专门器械 4 套	3 套	加强器械维护保养	56	60	62	178	✓	
	术中	人员	团队能力	护士配合熟练度 70%	95%	25%	建立专业手术团队	56	60	62	178	✓
			团队成员有资质 8 人	15 人	7 人	建立专业手术团队	58	60	54	172	✓	
制度		手术收费	无机器人手术收费模板	3 套	3 套	优化机器人手术流程	56	60	62	178	✓	
		宣传	未设立开放日	每周设两日开放日	2 日	加强机器人手术宣传	54	58	60	172	✓	
方法		手术时间	准备时间平均 38min	22min	16min	优化机器人手术流程	58	60	60	178	✓	
		患者安全	机器人压疮发生率 15%	4%	11%	降低压疮发生率	53	58	58	169	✓	
			机器人低体温发生率 35%	20%	15%	降低低体温发生率	58	60	62	180	✓	
材料		人员培训	术中镇痛方式 1 种	3 种	2 种	减轻患者疼痛	56	60	62	178	✓	
			无机器人手术配合流程	手术配合 SOP 5 项	5 项	优化机器人手术流程	60	60	58	178	✓	
		信息系统	无相关培训手册	1 本	1 本	建立专业手术团队	56	60	62	178	✓	
术后		人员	学术交流	无远程教学示教系统	1 套	1 套	加强信息化建设	58	60	62	180	✓
			每年参加 1 次学术交流	2 次	1 次	加强学术交流	56	60	60	176	✓	
	制度	手术间管理	无机器人手术间管理制度	1 项	1 项	规范手术间管理	46	48	44	138	×	
			无机器人手术间整理规范	1 项	1 项	规范手术间管理	50	48	42	140	×	
	方法	多媒体宣教	术后宣教方式 1 种	2 种	1 种	加强术后宣传	54	60	60	174	✓	
			术后随访方式 1 种	2 种	1 种	加强术后随访	60	60	58	178	✓	
		镇痛	术后镇痛方式 1 种	3 种	2 种	减轻患者疼痛	56	58	60	174	✓	
	材料	系统维护	每季度 1 次	每季度 3 次	2 次	加强机器人维护保养	54	58	60	172	✓	
			机器人系统报警率 15%	5%	10%	加强机器人维护保养	56	60	60	176	✓	
		机器人耗材	机器人器械损坏率 32%	10%	22%	合理使用机器人器械	60	60	58	178	✓	
	器械清洗	无耗材放置基数	1 套	1 套	规范机器人耗材管理	49	55	52	156	×		
	清洗约 1h/次	45min	15min	规范机器人器械清洗流程	56	58	60	174	✓			

注:全体圈员就有效性、可行性、圈能力选定攻坚点。评价方式:优 5 分,一般 3 分,差 1 分。总分 210 分,根据“80/20”原则,168 分以上为选定攻坚点

现特殊器械的规范化使用及清洗,使器械使用及清洗更安全、有效。

效果:完成机器人手术相关医护人员培训并获得准入证书;制作机器人手术培训手册,并纳入新成员带教;制定机器人手术配合流程 SOP;机器人手术器械损坏率由 32%降低至 3%,机器人系统故障发生率由 15%降低至 2%。

方策群组四:规范集束化管理

方策实施:(1)针对机器人手术可能造成的压力性损伤问题,根据不同体位归纳相应防护要点,制定压力性损伤风险评估单。(2)针对机器人手术可能造成的低体温问题,与保温小组护士合作,制定相应防护措施及流程。(3)根据手术种类对应器械臂定位及手术室设备摆放位置,制作相应示意图。(4)归纳

总结机器人系统使用出现问题,建立报警风险预案。(5)开展硬膜外麻醉、局麻皮下镇痛、静脉给药等多模式联合镇痛。

效果:患者术中压力性损伤发生率由 15%降低至 2%;患者术中低体温发生率由 35%降低至 18%;镇痛方式由单一模式改进为多模式,有效降低了患者疼痛评分,提高了患者满意度。

表 2 方策拟定

序号	攻坚点	一次展开	二次展开	评价项目(分)				选定
				有效性	可行性	圈能力	总分	
1	构建“六联动—三结合”MDT 模式	优化机器人手术就诊及管理流程,加强多科室协作	建立 MDT 机器人团队工作模式	56	60	62	178	✓
			制定机器人手术管理制度	58	60	54	172	✓
			优化机器人手术诊疗流程	62	60	60	182	✓
2	加强机器人手术信息化建设	利用信息化开展远程教学及多元化宣教,促进医院各信息系统平台建设	创建机器人远程教学及会诊平台	58	60	60	178	✓
			加强围术期宣教	53	58	58	169	✓
			促进医院各信息系统融合	58	60	62	180	✓
			开展机器人远程手术	60	50	53	163	×
3	建立专业手术团队及培训机制	加强医护人员培训,制定手术配合流程,规范术后器械清洗	开展机器人手术相关医护人员培训	56	60	62	178	✓
			每年外派人员参加学术交流	62	60	60	182	✓
			制定机器人手术配合流程 SOP	58	60	58	176	✓
			建立机器人自动清洗机使用流程	62	60	60	182	✓
			规范机器人手术围术期集束化管理	60	58	58	176	✓
4	规范机器人手术围术期集束化管理	制定机器人手术保温、压力性损伤防护等流程,规范手术布局摆放,开展多模式镇痛	归纳机器人手术患者压力性损伤防护要点	60	58	58	176	✓
			制定机器人手术患者保温流程	60	58	56	174	✓
			制作床旁手术机器人臂系统泊车与手术室布局示意图	58	56	54	168	✓
			建立手术机器人报警风险预案	62	60	60	182	✓
			开展机器人手术患者围术期多模式镇痛	53	58	58	169	✓

注:全体圈员就有效性、可行性、圈能力进行方策拟定。评价方式:优 5 分,一般 3 分,差 1 分。总分 210 分,根据“80/20”原则,168 分以上为选定方策

表 3 最佳方策追究与判定

攻坚点	方策	障碍判定	副作用判定	消除障碍	判定	方策群组
构建“六联动—三结合”MDT 模式	建立 MDT 机器人团队工作模式	需多部门合作	增加工作量	加强科室间合作	✓	I
	制定机器人手术管理制度	不专业	管理力度不够	医院出面协调	✓	I
	优化机器人手术诊疗流程	需多部门合作	缺少专业评估	寻求医生支持	✓	I
加强机器人手术信息化建设	创建机器人远程教学及会诊平台	需多部门合作	扰乱工作安排	及时调整工作安排	✓	II
	加强围术期宣教	增加护理工作量	具有时效性	及时更新宣传内容	✓	II
	促进医院各信息系统融合	需信息科支持	扰乱临床工作安排	及时调整工作安排	✓	II
建立专业手术团队及培训机制	开展机器人手术相关医护人员培训	针对性不强	缺少专业评估	人员培训后上岗	✓	III
	每年外派人员参加学术交流	需经费支持	增加人力投入	及时调整人力安排	✓	III
	制定机器人手术配合流程 SOP	需多部门合作	增加工作量	加强科室间合作	✓	III
	建立机器人自动清洗机使用流程	不专业	需反复沟通	加强人员培训	✓	III
规范机器人手术围术期集束化管理	归纳机器人手术患者压力性损伤防护要点	不专业	缺少专业评估	寻求专家支持	✓	IV
	制定机器人手术患者保温流程	针对性不强	增加工作量	加强文献学习	✓	IV
	制作床旁手术机器人臂系统泊车与手术室布局示意图	需多部门合作	需经常更新	安排专人负责	✓	IV
	建立手术机器人报警风险预案	不专业	需反复沟通	加强人员培训	✓	IV
	开展机器人手术患者围术期多模式镇痛	需多部门合作	增加工作量	加强科室间合作	✓	IV

8 效果确认

短为 14.8 min; 手术患者术中压疮发生率降低为 2%; 手术患者低体温发生率降低为 18%; 机器人手术器械损坏率降低为 3%; 机器人系统故障发生率下降为 2%。

(1)有形成果。手术患者满意度提升至 95.4%; 手术准备时间缩短

(2)无形成果。通过开展,圈员们在品管手法运用、团队精神、质量改善能力、协调沟通能力、活动

信心、责任心等方面均较活动前取得了一定进步。

9 标准化

将有效对策纳入标准化,共得到 4 项标准化文件,包括:机器人手术诊疗流程、机器人器械清洗操作流程、机器人手术患者保暖流程、手术患者压疮防护流程等。

10 检讨与改进

活动检讨与改进见表 4。

下一期活动主题:构建多科室协作手术患者标准化转运模式。

表 4 活动检讨与改进

活动项目	优点	缺点或今后努力方向
主题选定	结合加速康复理念与机器人各自优势	更具有操作性
活动计划拟定	各步骤时间安排合理	提高效率
课题明确化	圈员认真学习,多次探讨	文献检索能力有待加强
目标设定	意见一致,统一	次要目标涉及较多,关注面较广
方策拟定	可操作性强	制定对策过于广泛,数量较多,实施有困难
最适方策追究	按时完成	表格运用不熟练
方策实施与探讨	正确、及时实施	让改善真正落到实处
效果确认	针对性收集数据	确保维持效果,并持续向更高目标挑战
标准化	标准作业程序简洁明了,可行性好	未对所有对策制定标准化
圈会运作情形	积极性好,分工合理,配合良好,沟通愉快	圈会时间短,圈员工作疲劳,影响头脑风暴效果
遗留问题	(1)课题研究型 QCC 相关资料较少,圈成员培训存在一定困难;(2)操作手法运用不够熟练;(3)标准化语言需要更加规范	

参考文献

[1] Liu P, Bao H, Zhang X, et al. Better operative outcomes achieved with the prone jackknife vs. lithotomy position during bdominoperineal resection in patients with low rectal cancer[J]. World Journal of Surgical Oncology, 2015, 13(1): 39.

[2] Tanaka R, Lee SW, Kawai M, et al. Protocol for enhanced recovery after surgery improves short-term outcomes for patients with gastric cancer: a randomized clinical trial[J]. Gastric Cancer, 2017, 20(5): 861

-871.

[3] Hu Y, Huang C, Sun Y, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic versus open D2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a randomized controlled trial [J]. J Clin Oncol, 2016, 34(12): 1350-1357.

[4] Alfredm, Ubogsyakienx. Effectiveness of cultural lyfocused interventions in increasing the satisfaction of hospitalized Asian patients: a system atic review [J]. Database System Rev Implement Rep, 2016, 14

(8): 219.

[5] 费鸿翔,侯冷晨,李济宇,等.以加速康复外科临床路径体系提升医院内涵质量建设[J].中国卫生质量管理,2019,26(6):35-38.

通信作者:

苗素琴,东部战区总医院麻醉科(手术室)护士长
E-mail:13913905839@163.com

收稿日期:2020-01-19

责任编辑:吴小红

专家点评

总体评价:该项目是一个课题研究型品管圈活动。圈组针对目前机器人手术管理上的管理漏洞、流程不畅、效率不高等问题,通过构建“六联动—三结合”多学科协同工作模式、信息化建设、培训机制、集束化管理等对策,规范机器人手术围术期集束化管理,提高机器人手术医疗质量及安全。

优点:主题具有一定创新性;步骤程序正确、完整,分析过程逻辑清晰;通过多方案选择,收集大量数据,进行科学对比分析与效果验证,制定了有效对策,实现了预期目标,并形成了可推广的标准化文件。

不足:名词解释不详细,选题背景欠深入;方策群组与目标所要解决的问题有一定差距,需要再进一步细化针对性;需斟酌具体实施对策的可行性,比如家属观看机器人手术是否符合医疗规范以及伦理原则等。