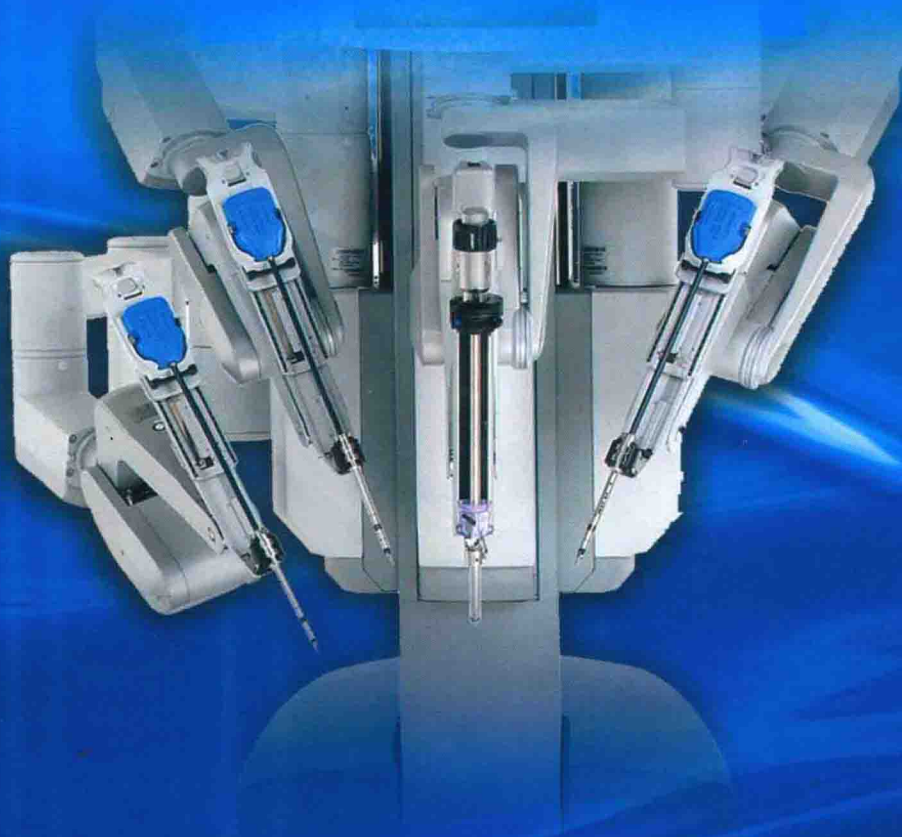




机器人妇产科手术学

Robotic Gynecologic Surgery

主编 陈必良

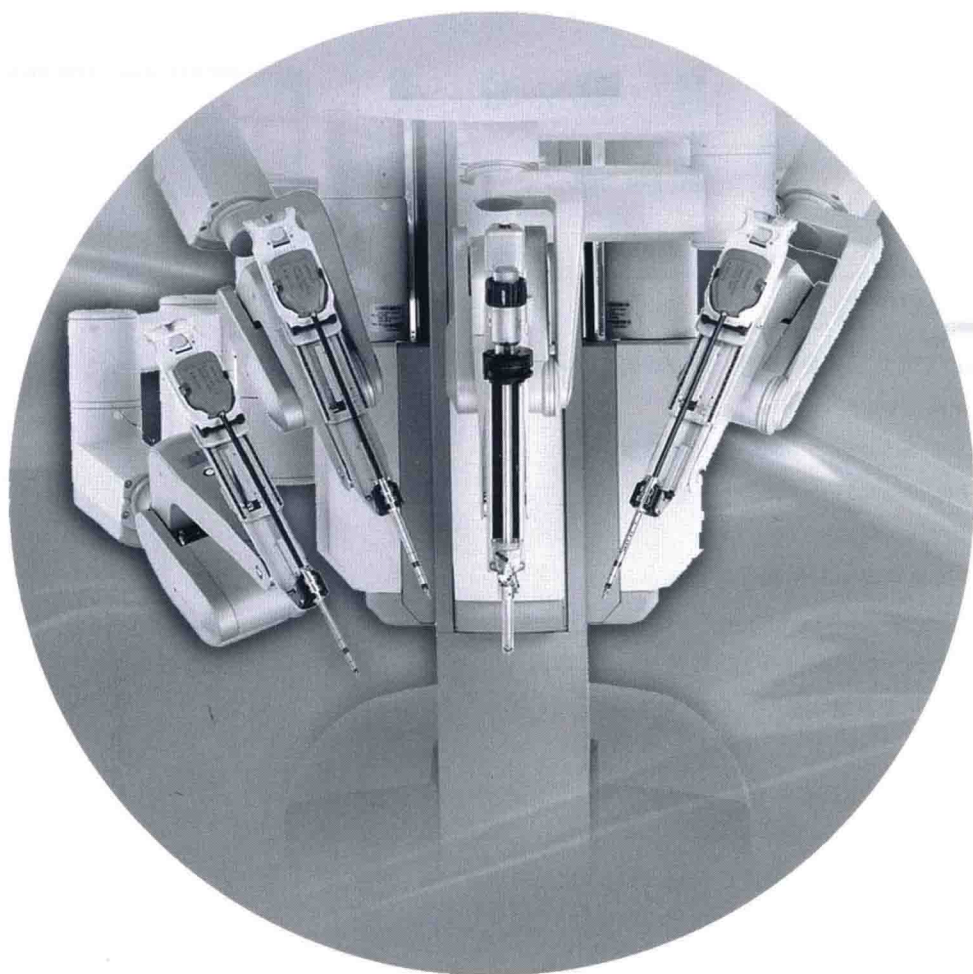


西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

机器人妇产科手术学

Robotic Gynecologic Surgery

主编 陈必良



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

机器人妇产科手术学/陈必良主编. —西安:西安交通大学出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-5605-6429-6

I. ①机… II. ①陈… III. ①机器人技术-应用-妇产科病-外科手术 IV. ①R71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 144243 号

书 名 机器人妇产科手术学

主 编 陈必良

责任编辑 问媛媛 王华丽

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtupress.com>

电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)

(029)82668315 82669096(总编办)

传 真 (029)82668280

印 刷 中煤地西安地图制印有限公司

开 本 889mm×1194mm 1/16 印张 18.75 字数 383 千字

版次印次 2015 年 2 月第 1 版 2015 年 2 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-6429-6/R·523

定 价 398.00 元(附光盘 2 张)

读者购书、书店添货,如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82668803 82668804

读者信箱:xjtupress@163.com

版权所有 侵权必究

编 委 会

主 编 陈必良

副 主 编 马佳佳 邹 伟 马向东

编 委 (按姓氏笔画排序)

马向东 马佳佳 张 淮

李 佳 杨 红 邹 伟

路志红 蔡国青 魏 莉

编辑秘书 葛俊丽

主编简介



陈必良 教授、主任医师、博士研究生导师,现任第四军医大学西京医院妇产科主任,全军计划生育优生优育技术研究所副所长。兼任全军妇产优生专业委员会副主任委员、陕西省围产医学会副主任委员、陕西省国际交流促进妇产科委员会副主任委员、世界内镜医师协会中国协会经自然腔道内镜外科专业委员会理事。是国内唯一的“达芬奇手术机器人妇产科临床手术教学示范中心”负责人。长期从事妇产科学医疗、教学、科研工作,擅长妇科肿瘤、生殖器官畸形矫正及盆底功能障碍等疑难疾病的微创诊治,尤其是在子宫及宫颈广泛切除术、外阴癌根治术、卵巢癌全面分

期、细胞减灭和大网膜切除等内窥镜微创手术治疗方面有丰富的临床经验,首创并开展了腹腔镜下单极电钩盆腔淋巴结/腹主动脉旁淋巴结清扫术等。

继 2013 年 2 月开展中国西北地区首例达芬奇机器人宫颈癌根治术以来,先后完成世界首例全机器人辅助下外阴癌腹股沟淋巴结清扫术、世界首例全机器人辅助下阴道恶性黑色素瘤根治/全阴道切除术+腹膜代阴道成形术,世界首例全机器人辅助下妊娠期子宫峡部环扎术,世界首例全机器人辅助下下腔静脉子宫平滑肌瘤病切除术以及亚洲首例全机器人辅助下残余宫颈癌根治术和全机器人辅助下保留生育功能宫颈癌根治术等高难手术并已形成手术系列。目前完成各类全机器人辅助下妇科恶性肿瘤根治手术 400 余例,均取得良好的临床效果,在手术种类、手术难度等方面达到国际先进水平,成为中国妇科机器人手术第一人。2013 年 6 月成为中国首位“妇产科达芬奇机器人百例手术医生”,2014 年获全球首个“达芬奇手术特殊贡献奖”。完成的达芬奇妇科恶性肿瘤根治手术量位列 2013 年亚洲第一,且目前仍保持该项记录。主持国家自然科学基金及省部级基金 7 项,发表 SCI 论文 16 篇,国内源期刊 200 余篇。

副主编简介



马佳佳 医学博士,第四军医大学西京医院妇产科主治医师,讲师。美国 Northwestern University Feinberg School of Medicine (Chicago, IL, USA) 博士后。精通妇产科专业理论,在妇科肿瘤的规范化诊治、妇科微侵袭手术及高危妊娠的处置上积累了一定的临床经验,熟练掌握腹腔镜、宫腔镜及达芬奇机器人外科手术系统等妇科内窥镜在妇科疾病诊治中的应用,手术技巧娴熟,对妇科领域中的常见病、多发病及产科危重症救治有独到的见解。现主要从事妇科恶性肿瘤、宫颈病变及高危妊娠特别是妊娠期并发症的基础与临床研究并取得了系列成果,负责国家自然科学基金青年

基金项目一项,参加国家重大科学仪器设备开发专项子课题、中华医学会分子生物学临床应用研究专项基金课题、国家自然科学基金、西京医院临床高新技术项目、西京医院学科助推计划转化医学研究项目等科研项目 7 项。第一完成人获 2010 年中国人民解放军医疗成果三等奖 1 项。目前,已发表 SCI 论文 4 篇,在国家核心期刊上发表第一作者研究论著 30 余篇,副主编专著 3 部。

副主编简介



邹 伟 医学博士,西京医院妇产科主治医师、讲师。1998年8月考入第四军医大学七年制临床医学系,2005年获医学硕士学位,2008年获医学博士学位,2012年11月美国旧金山太平洋医疗中心访问学者。现主要从事妇科临床及科研工作,在妇科常见病的诊治及妇科肿瘤的规范化治疗方面积累了一定经验。熟练掌握妇科宫腔镜、腹腔镜及达芬奇机器人外科手术系统操作技巧,擅长宫、腹腔镜在妇科疾病诊治。对卵巢癌早期诊断、转移复发遏制、化疗耐药逆转及基因治疗进行了深入研究与探索,主持国家自然科学基金1项《CD147靶向RNAi增强卵巢癌细胞化疗敏感性的分子机制研究》,参加国家自然科学基金4项,发表论著10余篇,SCI收录2篇,参编著作3部。

副主编简介



马向东 医学博士、硕士研究生导师。1989 年第四军医大学获学士学位。1996 年第四军医大学西京医院妇产科获硕士学位。1999 年第四军医大学病理学教研室获博士学位。2000 年美国 Temple University Hospital 母婴医学中心博士后。2002 年美国 University of Arkansas Medical Science 妇产科博士后。兼任中国老年学学会骨质疏松委员会委员、陕西省遗传学会委员、中华医学会妇产科分会会员、国家自然科学基金委员会评审专家。完成国家自然科学基金青年基金项目 2 项,在研留学回国人员科研启动基金 1 项,西京医院医疗新技术、新业务项目 1 项,校青年基金科研项目 1

项。获陕西省科技进步二等奖 2 项,军队科技进步三等奖 1 项。发表英文论著 15 篇,SCI、MEDLINE 收录 9 篇;国家核心期刊发表中文学术论著 98 篇;主编、参编著作 5 部。

序言

Perface

微创手术出现之初,仅仅是作为普通妇科的诊断工具。随着外科手术设备、麻醉支持和手术技巧的不断革新,腔镜下能够完成的妇科手术的难度在不断提高。患者也享受到这种革新带来的诸多益处。然而,设备设置的费用和外科医师较长的学习曲线一定程度上制约了微创技术的开展。达芬奇机器人外科手术的引入,特别是其精密的手术系统、三维视野、稳定的摄像成像系统和更适宜术者的人体工学设计,推动了微创技术在复杂外科手术中的应用。这一优势在妇科恶性肿瘤手术中更为突出。已有的临床数据证实,与传统腹腔镜或开腹手术相比,达芬奇机器人手术在手术安全性、手术根治效果上都更具优势。与传统腹腔镜相似,达芬奇机器人手术也具有疼痛少、恢复快、住院时间短、术中出血少和并发症发生率低等特点。接受达芬奇机器人手术的妇科恶性肿瘤患者与接受传统术式的患者相比,生存率相似,但目前尚无长期随访的大样本数据。



2013年在西安,我非常荣幸的见证了第四军医大学西京医院妇产科首例达芬奇机器人全子宫切除手术的实施。随后,达芬奇机器人微创手术在西京医院妇产科迅速开展,不到两年的时间里,他们成功实施了多种达芬奇机器人复杂妇科恶性肿瘤的根治手术。恶性肿瘤患者也因为达芬奇机器人手术的开展得到了更好的治疗。这本《机器人妇产科手术学》将为有意开展妇科恶性肿瘤达芬奇机器人手术的医生提供很好的参考。

在此,衷心感谢本书的所有编者,为读者提供了这样一本附有精美手术图片及手术影像资料的实用性极强的专业手术学书籍。

香港大学玛丽医院妇产科主任 颜婉嫦

Hextan Ngan

2014.08 香港

序言

Perface

Minimally invasive surgery first started as a diagnostic tool in general gynaecology. With advances in surgical equipment, anaesthetic support and surgical techniques, laparoscopic surgery is performed on gynaecological diseases with increasing complexity. The advantages are numerous especially for the comfort and fast recovery of the patients. Challenges remained on the cost of the setup and a long learning curve for complex surgery like that in treating gynaecological cancers. With the introduction of the robotic assisted laparoscopic surgery, the agile instruments, 3-D vision, stability of the camera and instrument and better ergonomics for surgeons, a leap in the use of laparoscopic surgery in complex operation was observed. The best example is its use in treating gynaecological cancers. Current evidence supported similar if not better performance in terms of safety and extent of operation of the robots compared to conventional laparoscopic or open surgery. Similar to conventional laparoscopic surgery, less pain, faster recovery, shorter hospital stay, less blood loss and complications were observed. In the management of gynaecological cancers, short term survival was comparable though large scale long term data was not available.



I am honored to witness the first robotic laparoscopic total hysterectomy in Xijing Hospital, Fourth Military Medical University, Xi'an in 2013. The development since had been fast. In less than 2 years, complicated gynaecological operations were performed. Patients would definitely benefited from wide spread use of robotic assisted surgeries. This book served as a good reference for those who are interested in starting on the use of robots in the management of gynaecological cancers.

Lastly, I would like to congratulate the authors in putting up not only a well-illustrated book but also videos for easy reference.

Professor Hextan Yuen Sheung Ngan

Hextan Ngan

Head and Chief of Service
Department of Obstetrics and Gynaecology
Queen Mary Hospital
University of Hong Kong
Hong Kong

见证微创妇科进步,助推微创外科创新发展

——写在《机器人妇产科手术学》出版之前

比尔·盖茨曾经说:“任何事情,如果你不能真正了解它,你就不能把握它;如果你不能把握它,你就不能改变它。”

目前,被广泛认同的“微创(minimally invasive procedure)”,就是以电子镜像代替肉眼直视,以细长器械代替手术刀,力求以最小切口路径和最少组织创伤来完成对人体内某些外科病灶治疗的一门学科。1985年,由英国 Payne 和 Wickham 等根据内镜治疗泌尿系结石技术最早提出的“微创操作”,相对于通过人手的“手术操作”,即在手术过程中实现对组织轻柔操作、正确止血、锐性解剖分离、手术野清晰干净、避免大块组织结扎的传统外科手术方法,以及患者而言,实现了微创;继之,法国 Philippe Mouret 医师 1987 年首次应用腹腔镜进行人体胆囊切除术并达到传统手术效果的报道,则标志了“微创外科”时代的正式开始。日趋成熟的腹腔镜手术应用和逐步开展的“微创技术”,使许多原来由传统手术带来的“看”的障碍并影响手术“微创”化的操作,诸如手术误损伤、并发症的“巨创”风险等,得以减少;使无法或难以手术的疾病得到治疗,并具有出血少、术后疼痛轻、恢复快、瘢痕细微或无瘢痕、可持续治疗等特点,推动着多样符合“微创”概念治疗方法的临床应用,也改变着人们一提起手术就想到“开膛破肚”和“刀光血影”的恐惧认识。然而,此阶段以腹腔镜技术为典型代表开启的外科手术“微创化”,仅仅是对人的肉眼平面直视“看”的方法的加强和提高,是人肉眼的延伸和功能扩增,其实质仍是以传统腹腔镜机械臂替代手术助手,通过声控系统或脚踏控制,虽较好克服助手与术者两者间“思想”上的不统一现象,但仍属于传统技术的范围。传统腹腔镜技术逐渐显现出的缺陷,如感觉能力差、二维图像距离感缺失、完成精细分离操作难度大等,很大程度上制约了腹腔镜技术向更为复杂外科手术的拓展。

“微创”是贯穿医学发展整个历史的、始终如一的理念。数十年来,微创技术的进步给外科手术的发展带来革命性的变化,特别是进入 21 世纪,人们对“微创理念”的理解,

已从最大限度地减少患者体表和体内组织创伤的具体操作,包括从根治性切除器官,发展到如何在根治疾病的同时尽可能保留患者组织和器官功能;从生理微创发展到追求心理微创,并强调单以疾病治疗模式向人本治疗模式的转变,实现和达到人性化治疗的目的。可以说,手术“微创”化是 21 世纪临床医学发展的必然,是外科学追求的新境界。回顾微创外科技术的发展历史、了解其现状、展望未来,对于创新探索微创技术、发展微创医学具有重要的意义。

2000 年美国食品与药品监督管理局(FDA)批准了“宙斯(ZEUS)”和“达芬奇(Da Vinci Standard)”两套手术机器人系统的临床应用。以达芬奇机器人微创外科手术系统为主的内窥镜型外科手术机器人进一步拓宽了微创手术的范畴,使诊疗过程越来越微型化和更能实现微创化,引领微创手术高新技术和前沿水平;融汇诸如临床医学、生物力学、机械学、材料学、计算机科学、微电子学和机电等多种学科领域而极具吸引力,所提供必须掌握的创新科技,也是讲授科学、技术的理想辅助教学工具。目前,全世界已有 55 个国家、超过 500 多家医院成功开展了达芬奇机器人手术,其触角目前已渗透至普通外科、泌尿外科、心脏外科、胸外科、脑外科、骨科、耳鼻喉科等各临床专科。自 2005 年经 FDA 批准可以“达芬奇机器人的方式”治疗妇科疾病以来,微创技术在妇科手术中也得到迅速普及,给妇产科学这门古老学科注入了新鲜的血液。

达芬奇机器人妇科微创手术的独特优势已得到世界公认。由于女性的特殊生理结构,妇科微创手术的研究显得更加迫切。西京医院妇产科也加快了在该领域的研究步伐,并走到了世界前沿。2012 年 12 月自引入并装配西北地区首台目前世界上最为尖端的达芬奇手术机器人后,在不到 2 年的时间里即完成了 400 余例妇科手术,位居 2013 年度亚洲单中心单病种第一;先后完成多项世界首例、亚洲首例的高难术式。在此过程中我们积累了经验,也深感微创医学对医务工作者、对患者而言都是非常重要的。期间更深刻地领略到“微创”的含义。“微创”它是一个综合的理念,而非一个单纯的技术动作和技术操作,“微创”它是一种技术追求,一种永无止境的艺术追求。

从一些新近的临床应用研究报道中可以看出,达芬奇机器人手术显示了更少的中转开腹率,更好的近期疗效和更短的学习曲线,包括 Pubmed 数据库上达芬奇手术机器人相关可行性、安全性研究、评估;达芬奇手术机器人与传统腹腔镜手术、开腹手术的近期或远期效果对比资料分析结果,均证实达芬奇手术机器人更多的“独门绝技”突破了腹腔镜技术发展的一些限制,攻克了诸多复杂疑难妇科手术,提高了手术的精准度和可行性,并有利于功能的重建。比如达芬奇手术机器人用于宫颈癌根治手术,可进行更精确的血管、韧带分离与切断、输尿管游离、广泛淋巴结清扫,更完整的自主神经保护以及对机体更少的打击和影响等。不仅使腹腔镜技术得到更高的传承,同时也极大地造福了患者。如今,以达芬奇机器人为核心的外科微创技术作为现代妇科手术发展方向,正

在逐渐取代传统治疗模式,已有90%的妇科开腹手术可由微创技术取代。现有各种微创技术的全面、系统、创新发展,以及不同技术间的充分融合使我们面临的新的挑战,掌握和应用微创技术现已成为广大妇科医生的必备技能。而这些挑战来自于医师们自身对妇产外科手术治疗观念的转变,而观念的转变必将丰富妇产科学的知识和经验,必将促进妇产科学的进展。

即将出版的《机器人妇产科手术学》,是针对喜爱微创技术的临床妇产科医师和广大读者而编写的。全书共22章,系统地介绍了妇科常见疾病达芬奇机器人辅助手术的适应证与禁忌证、术前准备、麻醉、手术方法、气腹建立、切口布置技巧、术后处理与常见的并发症等。详略得当地介绍了达芬奇机器人辅助下妇科各种手术的病例,清晰地展示了妇科达芬奇机器人微创手术的基本过程。内容涉及机器人全子宫切除术、子宫肌瘤切除术、保留生育功能宫颈癌根治术、外阴癌根治术、腹膜后肿瘤切除术、卵巢癌切除术、阴道癌全阴道切除术、宫颈环扎术和机器人辅助单孔腹腔镜技术等,对妇科疾病开展达芬奇机器人手术种类有较合理的覆盖面。在书中添加的新特性,如注入了国内外许多新理论和新观念,并引入了一些新手术和新方法,同时不仅对手术的具体实施给出了实用的建议,还配套出版了高清晰的手术光盘作为读者学习,实践的参考。

按照编写前对书稿提出的统一要求,编者以认真负责的态度撰稿和修改,《机器人妇产科手术学》经几易其稿,所精选的内容力求体现系统性、易读性、科学性,其深度和广度以及针对达芬奇机器人妇科各种手术操作技巧,均进行了图文并茂、生动形象的介绍。除对达芬奇机器人手术系统、达芬奇机器人妇科手术在全球及我国的开展情况进行了阐述外,还简明扼要地归纳出常见妇科疾病手术相关看点,以及针对达芬奇机器人妇科手术并发症等问题深入浅出地进行了阐明和陈述;随文的插图均来自编者利用达芬奇机器人实施各次手术过程中的截图,图片采用拉线注解的方式进行了提示和注解,以适应培养本世纪高级医学和科研人才,满足不同读者的需求,很适合各级妇科医师、教学和研究人员阅读和参考。这也是我们出版《机器人妇产科手术学》的目的与初衷。

《机器人妇产科手术学》是专科医师、学习者们了解达芬奇机器人手术系统的优秀读物。《机器人妇产科手术学》的问世,是对编者工作体会的整理和归纳,是编者共同努力合作的杰出成果。全体编者均具有丰富的医学专业知识和长期的临床工作实践。《机器人妇产科手术学》中所谈的这些“体会”虽上升不到什么高的“理论”,更谈不上什么“编辑体例”,但编者们的丰富经验无疑是可贵的。我们有理由相信,由“微创”引发的医学进步与发展,在客观上将引发一种临床思维模式,或者说思维技术的创新——微创医学的长足发展。达芬奇机器人通过自身的优势可以在相关的领域做出之前的治疗方法所不能达到的高度;相信机器人在未来就像今天的计算机一样重要;相信未来的医学

家、科学家以及应用科学领域的研究人员将会从学习机器人技术中受益。为此,我们期待更多的人能够看到《机器人妇产科手术学》这本书,也期待《机器人妇产科手术学》能够聊备一格,对达芬奇机器人手术操作系统作为一种人工智能先进医疗技术,规范有序地在国内各医院临床应用中逐渐得到推广普及,促进我国外科医学的发展而起到一些“填补”作用。

由于编者水平有限,书中纰漏甚至不当之处还望读者提出宝贵意见,以便在下一版本中修正、完善。在此,也要向在《机器人妇产科手术学》成书过程中曾给予过帮助、努力的同仁致以我们的感谢之意。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈良' (Chen Liang), written in a cursive style.

二零一四年 八月

目录

机器人妇产科手术学

Contents

第一章 达芬奇机器人辅助腹腔镜手术系统介绍	001
一、引言	001
二、达芬奇机器人技术在医学领域的发展	001
第二章 达芬奇机器人妇科手术在全球及我国的开展	008
一、微创外科快速发展推动了微创理念的不断渗透	008
二、妇科微创外科治疗理念的改变及腹腔镜手术的开展及缺陷	009
三、机器人手术系统技术的进步促进妇科微创手术的发展	009
四、达芬奇机器人手术在妇科手术领域的开展及优势	012
五、妇产外科已步入“微创”与“功能”时代	013
六、妇科微创手术愿望的增高推动微创外科技术的进步	014
七、展望	015
第三章 达芬奇机器人手术的腹壁、腹腔和盆腔解剖	018
一、引言	018
二、腹前外侧壁	018
三、腹主动脉、下腔静脉	021
四、乳糜池及其淋巴干	021
五、腹部神经	023
六、盆部动脉	024
七、盆部静脉	034
八、盆腹部淋巴结	036
九、盆部神经	042

第四章 达芬奇机器人手术患者的术前准备	046
一、入室前准备	046
二、入室后准备	047
第五章 达芬奇机器人手术的适应证和禁忌证	055
一、引言	055
二、适应证	055
三、禁忌证	066
第六章 达芬奇机器人妇科手术的麻醉	068
一、引言	068
二、达芬奇机器人妇科手术的特点及对患者生理系统的影响	068
三、达芬奇机器人妇科手术的麻醉管理	070
四、达芬奇机器人妇科手术麻醉的并发症及处理	074
五、小结	076
第七章 气腹的建立与术前切口布置的有关技巧	078
一、引言	078
二、人工气腹的建立	078
三、达芬奇机器人术前切口位置布置	081
第八章 达芬奇机器人盆腔粘连松解术	088
一、引言	088
二、盆腔粘连的病因	088
三、盆腔粘连评估标准	092
四、盆腔粘连手术技巧	092

第九章 达芬奇机器人子宫肌瘤切除术	097
一、引言	097
二、子宫肌瘤的治疗方式	097
三、达芬奇机器人子宫肌瘤切除术	101
第十章 达芬奇机器人辅助腹腔镜下全子宫切除术	107
一、引言	107
二、定义	107
三、发展历史	107
四、分类	108
五、手术方案	108
六、结果	116
第十一章 达芬奇机器人全层缝合双侧输卵管吻合术	118
一、引言	118
二、手术方案	118
三、临床结果	124
四、达芬奇机器人系统输卵管吻合术总结	124
第十二章 达芬奇机器人保留生育功能宫颈癌根治术	126
一、引言	126
二、手术方案	126
三、手术要点	141