

结直肠癌 微创治疗技术

主编

王晓亮 朱建斌



上海科学技术出版社

内容提要

本书是学习结直肠癌微创治疗的入门书，系统而简明地介绍结直肠癌的外科微创手术、内镜下微创治疗技术和介入治疗技术，包括各种微创治疗手段的适应证与禁忌证、设备与器械、治疗过程、操作要点与技巧、并发症和处理等内容。本书条理清晰，辅以手术操作图片，能帮助读者整合肛肠外科、消化科、介入影像科的跨学科微创技术，快速领会结直肠癌微创治疗的技术要领，并将其综合应用于临床实践。

本书适合肛肠外科医师、研究生学习，同时可供消化内科与内镜科、介入影像科等相关科室医师参考。

主编简介



王晓亮

医学博士，留美博士后，硕士研究生导师。复旦大学附属中山医院青浦分院普外科学科带头人，普外科行政副主任。国家自然科学基金评审专家。从事普外科临床工作 20 年，擅长微创手术治疗肝、胆、脾、胰、胃肠肿瘤，以及胆石症、疝、甲状腺和乳腺疾病等普外科疾病的诊治。主持国家自然科学基金课题 5 项，并取得 5 项专利。作为第一作者及通讯作者发表 SCI 论文 18 篇，总影响因子 74 分，最高单篇影响因子 18 分。获省部级科技进步一等奖 3 项。入选“上海市浦江人才计划”。



朱建斌

主任医师，内蒙古自治区乌海市人民医院副院长。中华医学会消化内镜学分会胰腺协作组委员，内蒙古自治区医师协会消化医师分会副会长，内蒙古自治区乌海市医学会消化内科消化内镜学分会主任委员。擅长各种内镜下治疗，如 ERCP、EST、ESD 等。

编者名单

主 编

王晓亮 朱建斌

副主编

潘小平 周兆海 王 霞 沈卫星 秦长江

编 者 (以姓氏拼音排序)

布仁吉雅 · 内蒙古自治区国际蒙医医院

杜永哲 · 内蒙古自治区乌海市人民医院

雷海龙 · 内蒙古自治区乌海市人民医院

李 涛 · 上海交通大学医学院附属瑞金医院

李 燕 · 内蒙古自治区乌海市人民医院

李大鹏 · 上海交通大学附属第一人民医院

刘新育 · 复旦大学附属中山医院青浦分院

潘小平 · 内蒙古自治区国际蒙医医院

秦长江 · 河南大学淮河医院

沈卫星·复旦大学附属中山医院青浦分院

沈晓伟·复旦大学附属中山医院青浦分院

王琛·内蒙古自治区乌海市人民医院

王霞·内蒙古自治区乌海市人民医院

王晓亮·复旦大学附属中山医院青浦分院

吴光明·内蒙古自治区乌海市人民医院

张明·内蒙古自治区乌海市人民医院

张鑫·复旦大学附属中山医院青浦分院

周兆海·内蒙古自治区乌海市人民医院

朱建斌·内蒙古自治区乌海市人民医院

序



当今外科学发展的最大特点之一就是微创，它的目的是使患者创伤最小化和康复快速化。结直肠癌的微创治疗不仅仅指普外科的腹腔镜手术治疗，还包括消化科的内镜下治疗及介入科的介入治疗技术。目前出版的图书多从单个学科出发，阐述结直肠癌的微创治疗，鲜有将三类微创方法综合进行论述的。《结直肠癌微创治疗技术》邀请了三个不同学科的专家，将三类不同的微创技术融入一本书中进行探讨，全面展示了目前主流的结直肠癌微创治疗技术。全书结构完整、内容新颖、文笔流畅、图文并茂。书中有大量精美的手术图片，图文同步对照阅读，可使读者对手术操作界面以及相关解剖结构一目了然，有利于理解及记忆。本书涉及理论知识的描述简洁，重点讲解微创手术技巧及体会，更具有实战性。

本书编者团队具有丰富的结肠癌微创治疗经验，他们秉持认真严谨的风格，将自己的临床实践经验都毫无保留地写入了书中。本书对低年资

医师微创操作能力的提高将有一定的帮助，对高年资医师微创手术实践也有一定的指导作用。



主任医师，博士研究生导师
上海交通大学医学院附属瑞金医院副院长
上海消化外科研究所副所长
上海交通大学医学院胰腺疾病研究所所长
上海交通大学医学院中法联合医学院执行院长

2020年8月

前言

结直肠癌的治疗进入了微创时代，除了腹腔镜结直肠癌根治术，消化内镜下的治疗及介入治疗也属于微创范畴，机器人手术也成为发展趋势。本书针对结直肠癌这一疾病，将外科腹腔镜手术、消化内镜治疗技术以及介入治疗技术融合在一起，全面地介绍结直肠癌的微创治疗方法，为临床医师多视角地掌握结直肠癌的微创治疗提供帮助。

本书重点介绍结直肠癌各种微创治疗技术的适应证、禁忌证、操作步骤、操作要点以及术后并发症的防治等，阐述了各类经典微创手术术式及其规范操作方法。本书理论阐述简洁，重点在手术操作技巧，贴近临床实践，更加实用，特别是对青年医师有一定的指导价值。操作步骤层次分明、言简意赅，语言通俗易懂，可以让广大的青年医师更快入门，在学习各类结直肠癌微创治疗方法的同时，尽量少走弯路，避免踏入各种“雷区”。手术需要的是一种立体思维，用冗长、枯燥的文字表述手术过程容易使读者倦怠，对于年轻医师又太过抽象，无法有效地帮助其提升手术技巧。相比之下，图片辅以文字说明的形式容易受广大读者的青睐。因此，本书精选了大量的资料图片及术中照片，每一张都经过专业、精心地设计处理，并配有详细的文字说明，让读者身临其境，充分了解手术各个步骤并感受主刀者操作的每一细节。

本书撰写的目的是为年轻胃肠专科医师提供轮转、专科培训和临床实践过程中的参考工具书。因此，本书从临床实践出发，在参阅了国内外经典著作以及相关资料的基础上，融合所有编者的临床操作经验，集体撰写、编著而成。由于近几年内镜技术以及介

入治疗技术的崛起，这两种技术已逐步成为外科治疗的重要辅助手段，在部分疾病的治疗中甚至已逐步取代了开放手术。因此，本书涵盖了多学科的内容，包括结直肠疾病的腹腔镜外科手术治疗、内镜下治疗技术以及介入治疗，这对外科医师充分拓宽知识面、在临床中进行最优决策有重要作用，对于广大初中级外科医师乃至临床经验丰富的高级外科医师都有参考价值。

手术作为一门艺术，有众多不同的路径及方法。尽管本书由结直肠癌微创治疗领域经验丰富的专家撰写，但依然会存在某些不足，恳请广大读者指正。同时希望读者在阅读本书时认真思考，结合自己的临床经验、感悟，取长补短，形成自己的临床思维和手术操作习惯。

最后，感谢为此书的撰写付出努力的所有机构和个人，希望本书能让更多年轻医师获益。

编者

2020年8月

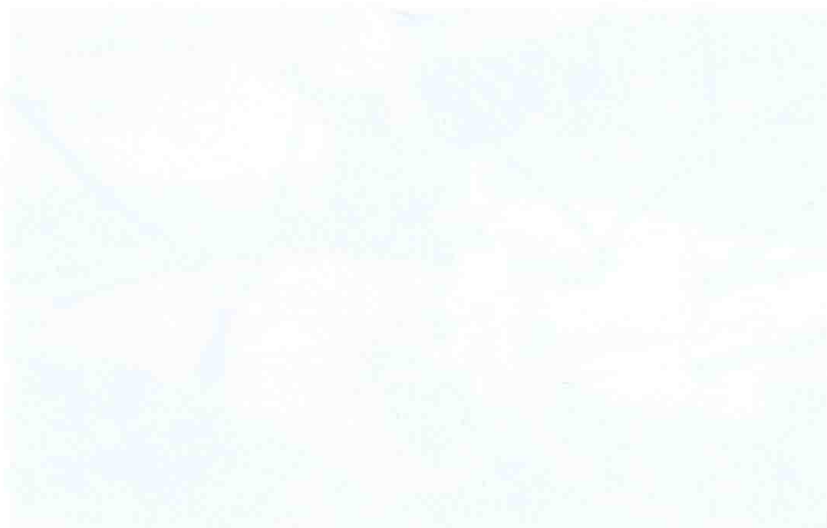
目录

第一章	
结直肠癌外科微创手术	001
第一节·概论	002
第二节·腹腔镜下右半结肠切除术	004
第三节·腹腔镜下左半结肠切除术	010
第四节·腹腔镜下乙状结肠切除术	016
第五节·腹腔镜下横结肠切除术	021
第六节·腹腔镜下全结肠切除术	025
第七节·腹腔镜下直肠癌根治术	029
第八节·机器人手术系统辅助结直肠癌根治术	035
第九节·结直肠癌外科微创手术新进展	039
第二章	
结直肠癌内镜微创治疗技术	043
第一节·概论	044
第二节·电凝治疗	045

第三节·高频电切术及内镜下黏膜切除术	050
一、高频电切术	052
二、内镜下黏膜切除术	056
第四节·内镜下黏膜剥离术	062
第五节·内镜下其他肿物切除技术	070
第六节·肠道支架置入术	071
第七节·消化内镜在结直肠癌术前的辅助作用	075
第三章	
结直肠癌介入治疗技术	079
第一节·概述	080
一、数字减影血管造影	080
二、超声	081
三、计算机体层成像	082
四、开放式磁共振	082
五、X线透视	083
六、内镜技术	084
第二节·常用的器材与对比剂	085
一、常用器材	085
二、对比剂	088
第三节·原位结直肠癌的介入治疗	090
一、血管内介入治疗	090
二、肠管内的介入治疗	096
第四节·结直肠癌转移灶的介入治疗	101
一、结直肠癌肝转移的介入治疗	101
二、结直肠癌腹腔转移的介入治疗	109
第五节·结直肠癌并发症的介入治疗	110
一、肠梗阻的介入治疗	110
二、癌性疼痛的腹腔神经阻滞治疗	114

第一章

结直肠癌 外科微创手术



第一节 · 概论

自从 1985 年 Eric Mühe 施行了第 1 例人腹腔镜胆囊切除术，腹腔镜技术，包括腹腔镜下阑尾切除术、脾切除术、肾切除术等，已经被广泛用于外科的各个领域。1991 年，Jacobs 等人报道了在腹腔镜下手术治疗结肠非癌性疾病，如炎症性疾病、良性肿瘤、憩室等；1993 年，Guillon 等人报道了 59 例腹腔镜结直肠癌手术的初步经验并证明了技术上的可行性。因其能明显加快术后恢复及减少术后疼痛，腹腔镜下结直肠癌根治术已逐渐取代传统的开放手术，成为治疗结直肠疾病的首选术式。

随着外科理念的不断更新，腹腔镜技术在结直肠癌治疗中的优势也越来越明显。目前，全直肠系膜切除术（total mesorectal excision, TME）已成为直肠癌根治术的标准手术方式。与传统的开放手术相比，腹腔镜技术可以使手术者更清楚地进行直肠系膜的锐性分离，更容易往下分离至肛管。放大的手术图像和高清的手术视频使包括盆腔各神经丛及血管在内的术区周围神经血管显示得比肉眼直视更清楚。因此，腹腔镜技术的发展，让更多超低位的保肛手术成为可能。如今，各种消化道重建，包括 J 袋制作和吻合、应用双吻合器行超低位吻合、结肠肛管吻合等，均可被熟练地在腹腔镜下完成。可以说，腹腔镜下直肠癌保肛手术已不存在技术困难，腹腔镜技术完全可以满足在根治直肠癌的同时兼顾保肛的需求。

随着标准腹腔镜技术的日趋完善，多种新技术已在逐渐发展。单孔腹腔镜（图 1-1）



图 1-1 单孔腹腔镜操作示意图

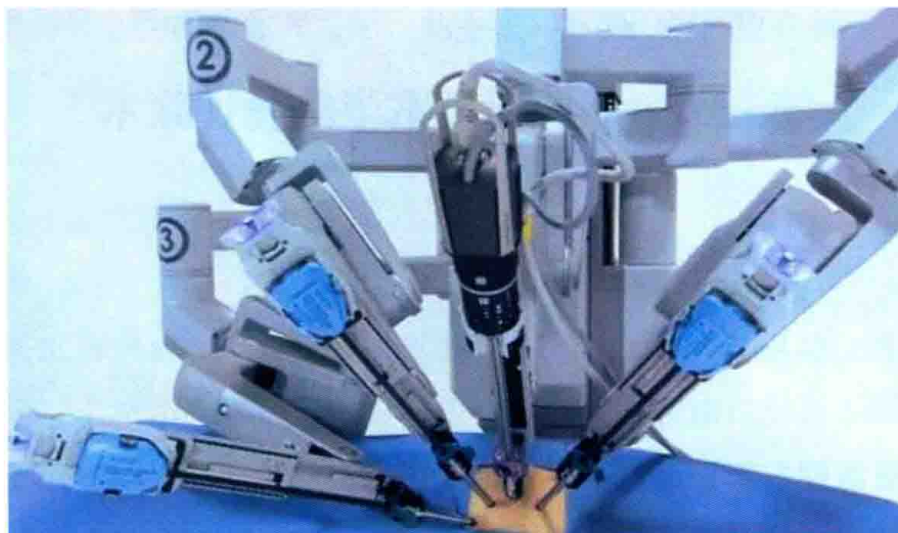


图 1-2 达芬奇机器人系统

以及达芬奇机器人手术系统（图 1-2）逐渐被国内外外科医师所接受。单孔腹腔镜由于其术后疼痛更轻、恢复更美观的特点，近几年发展得愈发快速，再加上单孔器械的不断改善，使得单孔腹腔镜下结直肠手术变得更加可行及安全。达芬奇机器人手术系统的引进，是促使微创外科向大型疑难手术拓展的一次飞跃。它不仅给术者带来极佳的三维视觉，而且其灵活、超自然的仿人手操作系统使得机械臂在镜下能更精细地操作（如缝合、打结），这让更多大型疑难手术的微创治疗成为可能。

第二节·腹腔镜下右半结肠切除术

■ 概述 ■

腹腔镜下根治性右半结肠切除术最初是在 20 世纪 90 年代提出的。目前，腹腔镜下右半结肠切除术已日渐成熟，临床上也已证实了使用该术式治疗右半结肠癌的安全性及有效性。腹腔镜下右半结肠切除术的手术入路主要包括中间入路、外侧入路以及尾侧入路。由于外侧入路是从腹壁游离结肠后进入筋膜间隙，最后再对右半结肠的血管予以处理，与恶性肿瘤手术“肿瘤无接触”原则相悖，故近年来主流且被积极推广的方式是采用中间入路，即以肠系膜下静脉或回结肠血管作为标志。且多种研究表明，中间入路方式出血量更少、手术时间较短、中转开腹率较低。本节中，笔者将主要介绍中间入路的腹腔镜下右半结肠切除术，以便初学的外科医师学习。

■ 手术适应证及禁忌证 ■

腹腔镜下右半结肠切除术可治疗多种病变，常见的适应证包括：结肠镜下无法切除的升结肠、盲肠息肉，升结肠、盲肠严重损伤，回结肠型肠套叠无法成功复位且伴肠坏死，升结肠、结肠肝曲、盲肠、阑尾的恶性肿瘤等，所有手术均需要切除回肠末端以及盲肠。其禁忌证包括：有严重主要脏器功能不全导致无法耐受全身麻醉以及腹腔镜手术、凝血机制障碍、结肠肿瘤合并妊娠、恶性肿瘤伴腹腔广泛转移、肿瘤穿孔伴腹膜炎、梗阻型结肠癌伴梗阻近端肠管明显扩张和腹胀以及结肠肿瘤侵犯小肠形成内瘘。

■ 手术过程 ■

1. 体位

(1) 分腿体位：主刀者位于患者两腿之间，助手位于患者右侧，扶镜者位于患者左侧。该体位优点为有利于解剖肠系膜上静脉（SMV），缺点为手术者可能需要更换位置。

(2) 患者平卧位，主刀站在其左侧，助手在其右侧。该体位有利于游离回盲部、升结肠及结肠肝曲，解剖 SMV 略困难。

2. 穿刺孔布局

目前多采用 4 孔法或者 5 孔法。

3. 手术步骤

(1) 患者头低脚高约 15° 、右侧抬高 10° 体位。入腹探查腹腔，辨认肠系膜下静脉、回结肠血管、十二指肠等解剖位置的投影，向上牵拉横结肠及系膜，向右下牵拉回盲部，有利于显示肠系膜上静脉走行，体型较瘦的患者可以看到淡蓝色肠系膜上静脉主干（图 1-3）。

(2) 根据回盲部位置确定回结肠血管，在回结肠血管下方打开腹膜，拓展右结肠后间隙，沿回结肠血管向左，于其根部打开肠系膜上静脉血管鞘并在血管鞘内切断回结肠动、静脉，清扫第 3 站淋巴结（图 1-4 和图 1-5）。

(3) 沿肠系膜上静脉向上分离，暴露、游离胃结肠干，显露其属支，并切断右结肠静脉及胃网膜右静脉。继续沿肠系膜上静脉主干向头侧游离至胰腺下缘，显露并确定结肠中血管根部及清扫平面。自该平面清扫结肠中血管根部淋巴结：根据肿瘤位置于结肠中血管根部或右支根部切断血管，清扫淋巴结（图 1-6 和图 1-7）。

(4) 提起系膜，游离 Toldt 筋膜，沿右侧结肠后间隙向上分离胰头十二指肠前间隙，沿胰腺表面，穿透横结肠系膜根部（横结肠系膜前叶）进入胃网膜囊，并清扫胃网膜右动脉根部淋巴结、胃结肠韧带根部淋巴结、肝结肠韧带根部淋巴结；同时沿十二指肠前筋膜下方和 Toldt 筋膜向外侧拓展至侧腹膜处。

(5) 助手将回盲部牵向左上方，将右半结肠向内侧翻转，打开侧腹膜，向上一一直游离至结肠肝曲。

(6) 于横结肠中部切开胃结肠韧带，于胃网膜血管弓内（结肠肝曲肿瘤）或血管弓外（回盲部肿瘤）切断胃结肠韧带、肝结肠韧带及结肠系膜，完全游离右半结肠（图 1-8）。

(7) 上腹部正中小切口入腹，保护切口后将右半结肠及网膜取出，明确切除部位，距离盲肠 10~15 cm 及横结肠中段 1/2 处切断肠管及系膜、网膜，残端端-端吻合或直线切割吻合器侧-侧吻合。

(8) 关闭切口，重建气腹，探查有无活动性出血，将吻合口下小肠牵出防止内疝，于右侧结肠旁沟放置引流管，经穿刺孔引出后逐层关闭切口。