

腹腔镜右半结肠切除术 技术与理念

Laparoscopic
Right
Hemicolectomy

Techniques
and
Concepts

冯波 臧卫东 周建平

主编

马君俊 刘骞 燕速

肖毅 李心翔 张宏

副主编



海峡出版发行集团

福建科学技术出版社

腹腔镜右半结肠切除术

技术与理念

Laparoscopic Right Hemicolectomy Techniques and Concepts

主 编

冯 波 臧卫东 周建平

副主编

马君俊 刘 骞 燕 速 肖 毅 李心翔 张 宏

秘书组

何子锐 薛 佩 蔡正昊 杨 晓 张 森



海峡出版发行集团

福建科学技术出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP

FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念 / 冯波，臧卫东，周建平主编
—福州：福建科学技术出版社，2021.6
ISBN 978-7-5335-6346-2

I . ①腹… II . ①冯… ②臧… ③周… III . ①腹腔镜检—应用—结肠
—切除术 IV . ① R656.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 018665 号

书 名 腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念
主 编 冯波 臧卫东 周建平
出版发行 福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路 76 号 (邮编 350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福州德安彩色印刷有限公司
开 本 889 毫米 × 1194 毫米 1 / 16
印 张 19.5
插 页 4
图 文 312 码
版 次 2021 年 6 月第 1 版
印 次 2021 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-6346-2
定 价 220.00 元

书中如有印装质量问题，可直接向本社调换

序

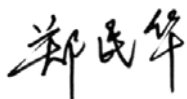
FOREWORD

腹腔镜结直肠微创手术源于欧美，兴于中国，发展至今，已近 30 载。历经 30 年栉风沐雨，微创技术在结直肠手术中的应用已进入到一个新的发展时期。腹腔镜视觉系统从标清到高清、4K 超高清，从 2D 到 3D、裸眼 3D 的进阶；腹腔镜手术技术有多孔、减孔、单孔的选择，有经腹入路到经肛、经阴道入路的手术或者标本取出途径的变化；结直肠癌根治手术也有 D3 根治术和完整结肠系膜切除术等，各种不同观点与主张层出不穷，百花齐放。纵观 30 年之发展，无论是腹腔镜技术本身，还是结直肠解剖的认识，抑或是结直肠手术的理念，均已发生较大变化。

《腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念》一书，内容上涵盖了腹腔镜右半结肠手术相关的胚胎发育学、临床解剖学、外科手术学乃至外科肿瘤学等各种最新进展。既有一系列经典而规范的外科理论与策略，亦有近年来备受关注的多种创新手术技术与术式；形式上以中青年专家为创作主体，以资深专家为点睛之笔，不仅通过精炼的文字，记录下他们对腹腔镜右半结肠手术理念的深刻理解与真诚感悟，更通过精彩的视频，展示

出他们在腹腔镜右半结肠手术技术的扎实功底与深厚造诣。因此，这本书的编写与出版，不论是内容上，还是形式上，均体现出了微创外科的规范与探索、传承与创新。更为可贵的是，该书紧扣腹腔镜右半结肠手术这一主题，并以之为切入点，让读者轻松透视整个腹腔镜结直肠手术领域近年来的关键技术与热点话题，可谓“以小见大，见微知著”。

“少年强，则国强。”青年强，则外科强。以主编冯波教授等一批国内中青年专家，满怀对微创结直肠外科的激情与敬意，专注于“右半结肠”这一话题，将相关工作做深、做实、做透，在这部专著中倾注了大量的心血。而这部专著所面向的读者，也正是以致力于腹腔镜结直肠外科事业的广大青年外科医师为主。可以看见，在我国腹腔镜结直肠外科事业发展的漫漫长路上，我们的青年医师们凭借着真诚的态度与娴熟的技术，已经迈出了坚实而成功的一步。愿在今后的发展道路上与各位青年医师共勉之。



中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组 组长

2021年5月

F O R E W O R D

序 二

F O R E W O R D

2020年，新型冠状病毒肆虐全球，经过艰苦卓绝的斗争，我国的疫情防控取得了阶段性的胜利，各行各业积极复工复产。在这个特殊的历史时期，我收到冯波教授的邀请，为他的新书《腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念》作序，更感受到医学学术欣欣向荣的气息。我和我的老师——我国微创外科的开拓者郑民华教授，是在普通外科领域并肩战斗多年的好朋友，这使我有机会见证了冯波教授的成长进步和脱颖而出。同时冯波教授也是中华医学会外科学分会结直肠外科学组的委员，我作为学组组长和他在很多方面有着密切的合作交流。近几年来，冯波教授在右半结肠切除的领域倾注了很大的精力，积累了很多经验，开展了相应的临床研究并得到了循证医学证据水平较高的研究结果，发表了质量很高的论文。同时，他还创新性地提出了将横结肠后间隙及 Henle's 干命名为右半结肠癌行完整系膜切除术的“指纹”等新的观点和理论。有了这些厚重的积淀，这本书的问世就水到渠成了。

这本书紧紧围绕右半结肠外科治疗的热点、焦点和难点，紧密结合临床实际问题。既有相关的基础理论内容，如右半结

肠基本的结肠系膜结构、血管变异、淋巴结清扫范围、膜解剖等基本概念，也有生物学行为与综合治疗等方面的内容。而在手术技巧方面针对肿瘤部位与切除范围，以手术入路为导向介绍了右半结肠切除的各种手术方式。对于特殊情况的右半结肠手术，包括急诊、肥胖、联合脏器切除、单孔与减孔、NOSES等的处理方法也做了介绍。在编者的选择方面也很用心，各章节的编写者都是我国结直肠领域非常活跃的一批中青年专家。他们成长在结直肠外科治疗的“微创时代”，外科操作技术及治疗理念都带有鲜明的时代色彩。

阅读本书的目标人群主要是进修医生以及初级、中级结直肠外科医生、研究生等，就像这本书的副标题“技术与理念”所要表达的内涵一样，这本书不是“教科书”，也不是“手术图谱”，而是一本非常实用的工具书。期待将来能够继续更新版本，为我国结直肠外科治疗的规范化做出新的贡献。



中华医学会外科学分会结直肠外科学组 组长

2021年5月

F O R E W O R D

序 三

FOREWORD

2020年春天，是不平凡的开始，新型冠状病毒肆虐，但中国人民战胜了疫情，体现国家、民族的制度完善和文化自信。尤其是广大医务工作者逆流而上、抗击病毒、坚定信心、众志成城、科学防疫、精准施策，向党中央和人民递交了满意答卷。无论是前线还是后方，每一位医务工作者，每一个中国人都是英雄。因为他们都站在民族和国家的高度来诠释自己的岗位责任。此时我收到冯波教授邀序，看完书稿甚感欣慰，他们非但没有被疫情击垮，而且还能够组织全国的青年专家利用碎片时间著书，他们是有责任、有使命感的一代，是务实、实干的一代。这一代外科专家必将是自信的一代，因为他们懂得“用欣赏的眼光看待别人的成绩，用挑剔的眼光看待自己的不足”，从而更好诠释“实力是唯一话语权，实干是唯一兴邦路”的深刻内涵。

冯波教授组织青年专家就右半结肠解剖、手术入路、理念、切除范围、淋巴结清扫程度、D3与CME等问题进行探讨，编纂的《腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念》是一个大胆且优秀的思路，就一个专题进行全方位的阐述，并分享全国同仁们的见解，从而让更多专家思考且受益，出书的价值和意义就显现

出来了。书中无论观点、创新之处均值得提倡。比如解剖，敢于质疑前人，这是我们创新的源泉；比如创新术式，这是顺应时代的要求。医学的发展依赖其他学科，能量平台、器械平台、显像平台等手术平台为我们的创新提供了空间和保障。而微创术式的五要素，即手术入路、切除范围、淋巴结清扫程度、消化道重建方式以及标本取出方式，为青年专家的进步提供了方向、方式和思考空间。

回顾外科学的发展，是理念与技术相互改变、相互促进的过程。外科专家们的智慧和才能永远是主角。要敢于质疑，但质疑不是诋毁；要敢于创新，但创新要在规范中创新。通读此书，感觉主题明确、观点鲜明、图文并茂、善于总结，作者的创新意识贯穿始终，学术思想活跃，不拘一格。作为专著有思考、有见解，青年学者的智慧、辛勤、技巧跃然纸上。愿中国的青年医师们能做出更多的成果，团结协作，在国际舞台上发出中国好声音。

“智者天下，善者未来”，是为序。



中国抗癌协会大肠癌专业委员会 主任委员

2021年5月

F O R E W O R D

序四

FOREWORD

2020年春新型冠状病毒疫情—武汉解封—复工复产一个月后，我收到上海交通大学瑞金医院冯波教授的一条微信，希望我能为他在新冠疫情期间编撰的学术专著作序。我收到这条微信后，既激动又高兴。激动的是冯波教授邀我为其专著作序，是对我所做点滴工作的认可，受到邀约我感到非常荣幸；高兴的是当很多人沉溺于宅家抗疫的慵懒生活时，冯波教授却在难得的空闲时间里，整理、总结、编撰了这本著作。我相信冯波教授一定筹划多年，绝非一时冲动。作为国内知名的中青年学者，在日常临床、教学、科研、学术交流中他一定无比忙碌，无暇回顾梳理多年积累的研究资料和临床经验，这次“居家”的闲暇给了他机会和时间将自己珍贵的资料集合成册，可喜可贺！

在结肠癌手术发展的百年历史中，完整结肠系膜切除术（complete mesocolic excision, CME）的概念提出与技术普及，使结肠癌手术进入一个质量可控制时代。相对于直肠手术，由于术野容易显露、操作技术相对简单，右半结肠切除术被外科医师认为是一个入门级手术。CME概念提出后，客观量化地评估结肠系膜切除质量和血管中央结扎合并淋巴结清扫的范围，

右半结肠切除术由曾经的入门手术变成了相对复杂的进阶手术。尤其是在胃结肠干血管变异的识别和相应区域的淋巴结清扫方面，对术者的解剖学理念和外科技术都提出了更高的要求。

1990年，美国人 Jacobs 成功完成第 1 例腹腔镜右半结肠切除术。随着结直肠癌外科医师对结肠癌手术理论、系膜和筋膜解剖的认识以及腹腔镜硬件的提升，腹腔镜右半结肠癌根治术逐渐普及。但是右半结肠血管变异多，中央组淋巴结清扫易出血，手术方式和入路也较多，如中央入路、尾侧入路、翻页式术式等，每种术式都有其独特的解剖学视角和适应人群，可能让初学者困惑，因此很有必要开展关于腹腔镜右半结肠切除的专题化教学。《腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念》一书，从右半结肠的系膜结构、手术层面、血管变异、D3 与 CME 淋巴结清扫范围、膜解剖等基本概念，各种手术入路的描述和视频讲解，特殊情况右半结肠切除术等，以及综合治疗等方面展开论述，循序渐进，章节基本囊括了初学者对腹腔镜右半结肠切除的知识点，是对腹腔镜右半结肠切除术从理论基础到临床实践的一本专题教案，是广大中青年医师学习腹腔镜右半结肠切除术图文并茂的参考书。中青年专家是祖国医学的未来，主编冯波教授等和编者均是国内在腹腔镜结直肠癌手术具有丰富经验、学术思想活跃的中青年医师，他们一直致力于腹腔镜结肠癌右半结肠切除手术的推广和教学，此书的出版发行对进一步推动我国结直肠癌外科的规范化诊疗和腹腔镜微创技术的发展具有重要的作用。



中国医师协会外科医师分会结直肠外科医师委员会 主任委员

2021年5月

F O R E W O R D

序五

FOREWORD

冯波是我的同事，从微创中心到胃肠外科，我们共事多年。这些年来，我看到了冯波的努力和成长，他的每一个步伐都非常坚定而清晰。这次，冯波请我为《腹腔镜右半结肠切除术：技术与理念》一书写序，我欣然接受，因为我想从旁观者角度，把冯波团队作书的辛苦和快乐告诉大家。

记不清写书的设想是从哪年开始，但记住了冯波一台台精致的手术和一篇篇高质量的论文。一本好书需要深厚的底蕴，冯波的底蕴来源于大量临床工作的积累、不忘初心的传承和勇于接力的超前意识。正因为如此，写书就成了一件水到渠成的事情。

书的内容也是一门学问。结直肠有很多术式，右半结肠是其中一个相对独立的进阶手术，有不同的手术入路、血管分型和清扫范围。冯波团队选择右半结肠入手，针对每一个术式把问题讲全讲清讲透，以点代面，为全面提升结直肠手术的技术出谋划策，我觉得是非常成熟的想法。

该书启动是在 2~3 年前。那段时间，冯波忙碌辗转于各大医院，向结直肠外科领域的专家教授虚心请教，与合作单位的

中青年医师协调沟通，并设计科研方案、制定手术流程等，看似复杂艰难的筹备工作在冯波手里游刃有余，严谨而又顺畅，从中足以体现冯波团队的智慧和能力。

写书之前，冯波悄悄告诉我，他想写一本“不一样”的书。我有些担忧，“不一样”哪有那么容易，还不如引经据典、旁求博考来得稳健。现在看来，冯波所说的“不一样”绝不是标新立异，而是基于科学理论的原创和探索。书中每一张图片、每一组数字都是通过亲力亲为的手术慢慢积累起来的，通过分析总结，最后形成具有说服力的新观点和新学说体系。该书立足于前沿，紧密结合临床，富有时代气息和中青年特色，对规范右半结肠手术操作有很大的帮助，相信今后很长一段时间内会成为广大外科医生的必读之物。

我国结直肠外科在各位前辈的带领和支持下，呈现出百花齐放、欣欣向荣的景象。中青年医师开始崭露头角，具有一定的影响力和号召力。此次由冯波教授牵头，全国各地中青年专家共同编写本书，也是众望所归。中青年不仅指特定的年龄，更是时代的符号。当结直肠外科接力棒代代相传的时候，冯波教授等中青年医师勇于承担重任，在他们身上，既看到了尊师和传承，也看到了创新和超越。更欣喜的是看到青年一代的成长，他们是未来结直肠外科领域的中流砥柱。

今天，新书终于出版了，这是一个分享喜悦的时刻。其实电子版我已经读了很多次，但拿到新书时，还要再仔细通读一番，再一次感受书本所带来的快乐。当图书发行到全国各地，拿在每一位外科医生手中的时候，所有的付出都是值得的！



中华医师学会外科学分会疝与腹壁外科学组 副组长

2021年5月

F O R E W O R D

目
录

C O N T E N T S

第一篇 基础概念篇 1**第一章 右半结肠解剖** / 2**第一节 结肠系膜与筋膜** / 2

1.1 结肠系膜 / 2

1.2 结肠筋膜 / 6

第二节 血管 / 10

2.1 肠系膜上血管及分支 / 10

2.2 Henle's 干属支及分型 / 13

2.3 腹腔镜下右半结肠血管解剖的辨识 / 20

第三节 淋巴结 / 24

3.1 D3 淋巴结及边界 / 24

3.2 胃结肠韧带淋巴结 / 30

第四节 外科层面 / 34

4.1 右结肠后间隙 / 34

4.2 横结肠后间隙——右半结肠 CME 手术的指纹 / 37

第二章 右半结肠肿瘤部位与切除范围 / 39

第一节 概述 / 39

第二节 手术选择 / 39

- 2.1 右半结肠癌切除术 / 39
- 2.2 扩大右半结肠癌切除术 / 39
- 2.3 内镜治疗 / 40
- 2.4 阑尾癌的治疗 / 40

第三节 淋巴清扫 / 41

- 3.1 右半结肠癌淋巴引流规律 / 41
- 3.2 淋巴结清扫范围 / 41
- 3.3 幽门下淋巴结清扫 / 42
- 3.4 肠管切除 / 43

第四节 小结 / 44

第三章 右半结肠的膜解剖与质量控制标准 / 46

第一节 概述 / 46

第二节 膜解剖理论的提出 / 46

第三节 膜解剖指导下的 D3+CME 手术 / 47

- 3.1 关于操作平面 / 47
- 3.2 血管的分离与结扎 / 48
- 3.3 系膜的清扫范围 / 48
- 3.4 肠段切除的范围 / 48

第四节 D3+CME 手术的质量控制 / 49

- 4.1 右半结肠系膜的分区 / 49
- 4.2 术后标本系膜完整性评估 / 51

第四章 右半结肠 D3 淋巴清扫与完整结肠系膜切除术 / 53

第一节 D3 淋巴结清扫 / 53

第二节 完整结肠系膜切除 (CME) / 54

2.1 系膜完整性 / 54

2.2 血管的高位结扎和充分的淋巴清扫 / 55

第三节 CME 与 D3 根治术的异同 / 55

3.1 淋巴清扫内侧界的争议 / 56

3.2 No.6 淋巴结清扫的争议 / 56

第二篇 入路术式篇 59

第一章 手术入路 / 60

第一节 中间入路腹腔镜右半结肠癌 CME 术 / 60

1.1 概述 / 60

1.2 联合中间入路腹腔镜右半结肠切除术 / 60

1.3 完全中间入路腹腔镜右半结肠切除术 / 62

1.4 讨论 / 64

1.5 小结 / 65

第二节 尾侧联合中间入路腹腔镜右半结肠癌 CME 术 / 66

2.1 概述 / 66

2.2 尾侧联合中间入路右半结肠癌 CME 术式 / 66

2.3 讨论 / 69

2.4 小结 / 70

第三节 尾侧入路腹腔镜右半结肠根治术 / 70

3.1 概述 / 70

3.2 尾侧入路腹腔镜右半结肠癌根治术 / 71

3.3 讨论 / 77

第四节 尾侧、头侧入路腹腔镜右半结肠癌 CME 术 / 78

4.1 概述 / 78

4.2 尾侧、头侧入路腹腔镜右半结肠癌 CME 术 / 79

4.3 讨论 / 81

4.4 小结 / 81

第五节 “互”字式腹腔镜右半结肠切除术 / 82

5.1 概述 / 82

5.2 “互”字式腹腔镜右半结肠切除术 / 83

5.3 讨论 / 85

第六节 翻页式入路腹腔镜右半结肠切除术 / 86

6.1 概述 / 86

6.2 翻页式入路腹腔镜右半结肠切除术 / 86

6.3 讨论 / 87

6.4 小结 / 88

第七节 腹腔镜往复式右半结肠 D3 根治术 / 90

7.1 概述 / 90

7.2 腹腔镜往复式右半结肠 D3 根治术 / 90

7.3 讨论 / 94

7.4 小结 / 94

第八节 尾内侧入路单向环路式腹腔镜右半结肠癌根治术 / 95

8.1 概述 / 95

8.2 尾内侧入路单向环路式腹腔镜右半结肠癌根治术 / 95

8.3 讨论 / 98

C O N T E N T S