

腹膜外机器人与 腹腔镜手术学

RETROPERITONEAL ROBOTIC
AND LAPAROSCOPIC SURGERY

Jean V. Joseph Hitendra R. H. Patel 著

潘 峰 韩晓敏 汪 良 主译

章小平 曾甫清 主审



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



RETROPERITONEAL ROBOTIC
AND LAPAROSCOPIC SURGERY

腹膜外机器人与 腹腔镜手术学

著 Jean V. Joseph Hitendra R. H. Patel

主译 潘峰 韩晓敏 汪良

主审 章小平 曾甫清

译者 (以姓氏笔画排序)

王瑜 湖北省中西医结合医院

王艳波 吉林大学第一医院

王振迪 华中科技大学同济医学院附属协和医院

石瑛 华中科技大学同济医学院附属协和医院

兰东阳 郑州大学附属第一医院郑东新区医院

刘丹丹 华中科技大学同济医学院附属协和医院

米军 兰州大学第二医院

李凡 华中科技大学同济医学院附属武汉中心医院

李伟 广西壮族自治区人民医院

李文成 华中科技大学同济医学院附属协和医院

杨军 华中科技大学同济医学院附属协和医院

杨雄 华中科技大学同济医学院附属协和医院

肖行远 华中科技大学同济医学院附属协和医院

汪良 华中科技大学同济医学院附属协和医院

汪隆旺 南昌大学第二附属医院

陈旭 中山大学附属第一医院

陈方敏 天津市第三中心医院

陈朝晖 华中科技大学同济医学院附属协和医院

屈峰 南京大学医学院附属鼓楼医院

侯腾 华中科技大学同济医学院附属协和医院

海波 华中科技大学同济医学院附属协和医院

梁华庚 华中科技大学同济医学院附属协和医院

韩晓敏 华中科技大学同济医学院附属协和医院

程时刚 湖北省妇幼保健院

潘峰 华中科技大学同济医学院附属协和医院



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

微创手术在过去几十年中经历了巨大的变革。相比其他学科,微创手术在泌尿外科领域的进展更加显著。那些过去常规使用的开放术式已经迅速转变为腹腔镜术式。

泌尿外科腹腔镜手术已经在世界各地广泛开展,十多年前兴起的机器人辅助技术为微创手术的发展开拓了一个全新的维度。

本书根据第一手的经验或以文献报道的方式来详细阐述腹膜后解剖结构以及各种手术操作流程。本书共十五章,每一章节的前面都有知识要点的总结,以帮助不同水平的泌尿外科医生顺利过渡至腹膜外空间的操作,缩短学习曲线。

Translation from English language edition: Retroperitoneal Robotic and Laparoscopic Surgery
by Jean V. Joseph and Hitendra R. H. Patel Copyright © 2011 Springer London
Springer London is a part of Springer Science+Business Media All Rights Reserved
The Chinese Translation edition Copyright © 2018 by HUAZHONG UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS.

湖北省版权局著作权合同登记 图字:17-2017-399 号

图书在版编目(CIP)数据

腹膜外机器人与腹腔镜手术学/(美)简·V.约瑟夫(Jean V. Joseph), (英)希滕德拉·R. H. 帕特尔(Hitendra R. H. Patel)著;潘峰,韩晓敏,汪良主译. —武汉:华中科技大学出版社, 2018.4

ISBN 978-7-5680-2329-0

I. ①腹… II. ①简… ②希… ③潘… ④韩… ⑤汪… III. ①腹膜后腔-腹腔疾病-腹腔镜检
②机器人技术-应用-腹膜后腔-腹腔疾病-外科手术 IV. ①R656.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 258860 号

腹膜外机器人与腹腔镜手术学

Fumo Wai Jiqiren yu Fuqiangjing Shoushuxue

(美)Jean V. Joseph (英)Hitendra R. H. Patel 著

潘 峰 韩晓敏 汪 良 主译

策划编辑:荣 静

责任编辑:荣 静 秦 墨

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)
武汉市东湖新技术开发区华工科技园

电话:(027)81321913

邮编:430223

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北恒泰印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:11

字 数:282 千字

版 次:2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:118.00 元

封面设计:原色设计

责任校对:曾 婷



华中科大出版社

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

主译简介



潘 峰

医学博士,博士后,副教授,副主任医师。国际性医学会会员,中国性学会生殖医学分会青年委员会常务委员,湖北省生殖健康学会理事。曾赴美国康奈尔大学男性生殖医学与显微外科中心系统研修男性不育及显微外科治疗,曾赴南加州大学 Keck 医学院进行腹腔镜及机器人手术培训。留美期间担任纽约大学医学院副研究员,主持及参与多项国家自然科学基金、国家卫计委临床学科重点项目、中国博士后科学基金、中华医学会临床科研项目、湖北省卫计委青年人才项目的研究工作。以第一或通讯作者在国际学术期刊发表论文近 30 篇,荣获湖北省自然科学优秀学术论文奖、华中科技大学新技术新业务成果奖,授权国家发明专利 1 项,主译手术学专著两部。



韩晓敏

医学博士,副主任医师,硕士生导师。《临床泌尿外科杂志》通讯编委,中国妇幼保健协会妇幼微创专业委员会小儿泌尿学组常务委员。长期从事尿路修复重建、尿控及泌尿先天性畸形方面的临床研究工作,擅长腹腔镜下各类输尿管重建手术。曾获全国小儿外科分会青年医师手术视频大赛优秀奖,参编《泌尿外科手术要点难点及对策》女性尿失禁部分。曾参与科技部重点研究计划及国家自然科学基金研究,曾获湖北省科技发明奖、华中科技大学新技术新业务成果奖。在国际学术期刊发表文章 20 余篇。



汪 良

医学博士,副教授,副主任医师。《临床泌尿外科杂志》通讯编委,湖北省生物医学工程学会泌尿内镜委员会委员。长期从事前列腺疾病、泌尿系肿瘤和结石的诊断与治疗工作。曾在美国杜兰大学医学院泌尿外科学习和工作。主持国家自然科学基金青年基金、教育部博士点基金、湖北省自然科学基金项目和湖北省卫计委研究项目各 1 项,参加多项国家自然科学基金项目和湖北省临床重点项目的研究。曾获湖北省及武汉市科技进步奖。在 Urology, Journal of Urology 等杂志发表多篇文章,参编、参译多部泌尿外科学专著。

主审简介



章小平

教授,主任医师,博士生导师。华中科技大学同济医学院附属协和医院泌尿外科主任,教育部新世纪优秀人才,中华医学会泌尿外科分会全国委员,《临床泌尿外科杂志》副主编。长期从事泌尿外科的临床和科研工作,曾在美国哈佛大学医学院和麻省总医院泌尿外科工作5年。擅长泌尿系统肿瘤特别是膀胱、肾脏、前列腺和肾上腺等脏器肿瘤的诊断及外科治疗,在泌尿外科腹腔镜和机器人手术微创治疗方面处于全国先进水平。国家科技部“智能机器人”重点研发计划项目负责人。主持国家自然科学基金项目7项,教育部新世纪优秀人才支持计划项目1项,参加国家科技部重大科学研究项目973和863各1项。主编《泌尿外科手术要点难点及对策》,参与编写多部学术专著。



曾甫清

二级教授,主任医师,博士生导师。华中科技大学同济医学院泌尿外科研究所所长,湖北省泌尿外科学会副主任委员,《临床泌尿外科杂志》主编,《中华泌尿外科杂志》编委,《中华器官移植杂志》编委。从事泌尿外科临床及科研工作近40年,有着丰富的临床经验。主持国家自然科学基金项目7项,国家科技支撑计划课题1项,国家卫计委科学研究基金项目1项,湖北省自然科学基金重点项目1项,获国家卫计委、省级科技进步奖4次,以第一作者或通讯作者发表论文70余篇,其中SCI收录20余篇。主编《现代泌尿外科学》、《泌尿外科手术要点难点及对策》,参与编写多部学术专著。

序

目前,机器人辅助腹腔镜手术在欧美等国家已成为泌尿外科主流术式,在我国泌尿外科腹腔镜技术逐渐普及,机器人技术方兴未艾。

由国际知名泌尿外科腹腔镜手术专家 Jean V. Joseph 和 Hitendra R. H. Patel 教授联合编著的《Retroperitoneal Robotic and Laparoscopic Surgery》一书,内容丰富,思路清晰,图文并茂,通俗易懂,系统全面地介绍了泌尿外科经腹膜外路径入路的腹腔镜和机器人辅助腹腔镜手术的技术规范与要点,具体内容涵盖了腹膜外解剖结构、不同类型手术的适应证、禁忌证、术前评估、术前准备、手术步骤、术后管理、并发症等多个方面,尤其在手术步骤方面,均从经腹腔路径和腹膜外路径两方面进行介绍,探讨了经腹膜外路径入路的技术优势,是一本较难得的具有指导意义的泌尿外科手术学图书。

近年以来,我国的科学技术同经济实力正在走向世界前列。我们在医学科学和生命科学的一些领域,已经取得了令人瞩目的成绩。我们欣喜地看到,奋战在这些领域的领军人物,不仅有执着一生的老专家,更有年富力强、朝气蓬勃的中青年学者。他们视野开阔,思维活跃,勤于学习,善于思考,不仅能够兼收并蓄,更能在融会贯通的基础上革故创新,独树一帜,于是他们真正站在了巨人的肩上。我期盼着有更多这样的年轻人。本书译者均为泌尿外科专业的中青年医生,他们字斟句酌,反复推敲,精益求精,力求准确表达作者原意。相信他们的辛勤付出会对此书的每位读者都有所裨益。

孙颖浩

译者序

泌尿外科腹腔镜技术在我国已经发展近三十年。目前腹腔镜或机器人辅助手术可以进行泌尿系统绝大多数疾病的外科治疗。毋庸置疑,腹腔镜手术及近年来快速发展的机器人辅助腹腔镜手术的应用和推广改变了许多泌尿外科疾病的传统治疗方式,为患者带来更多益处。

经腹膜外路径是腹腔镜技术的重要发展之一。虽然,早在1973年就由Wickham教授在经腰部腹膜后区域进行了腹膜外路径的腹腔镜手术,但是很长一段时间内大多数泌尿外科医生更加习惯于经腹腔路径的腹腔镜手术方式。20世纪90年代初以来,我国逐渐开展了泌尿外科腹腔镜手术,在我国泌尿外科专家的不懈努力和推动下,许多经腹膜外路径的腹腔镜手术以及机器人辅助腹腔镜手术技术已经成为具有中国特色的手术方式之一,并且成为治疗多种泌尿系统疾病的标准手术方式,被广大中国临床泌尿外科医生所接受、学习和发展。近年来,机器人辅助手术在国内外开展得如火如荼,腹膜外路径也是重要的发展方向。

本书译自Jean V. Joseph和Hitendra R. H. Patel教授联合编著的一部具有国际影响力的泌尿外科手术学图书,书中详细介绍了泌尿外科经腹膜外路径的传统腹腔镜和机器人辅助腹腔镜手术的技术规范与要点,内容全面细致,语言精练翔实,插图清晰实用,手术描述言简意赅。原书著者均为国际知名泌尿外科腹腔镜手术专家,代表了目前国际上经腹膜外路径的泌尿外科腹腔镜手术的顶级水平。为了解、掌握国外经腹膜外路径手术的现状及技术方法,我们组织了国内一批中青年泌尿外科医生对原书进行了翻译,力求准确表达作者原意,旨在学习交流及规范泌尿外科腹腔镜手术的方法、手术流程和技术规范,易于被国内广大泌尿外科医生特别是青年医生所接受并掌握,为国内有相关经验的泌尿外科同行提供参考。

他山之石,可以攻玉。通过对本书的阅读,可以了解和比较国内外泌尿外科同行进行经腹膜外路径腹腔镜手术及机器人辅助腹腔镜手术的方法与规范,取长补短,继续探索如何通过腹膜外腹腔镜手术治疗泌尿外科疾病。

时值本书出版之际,我们代表全体编译人员衷心感谢华中科技大学同济医学院附属协和医院泌尿外科章小平主任和曾甫清教授等国内知名泌尿外科专家对本书进行的审校工作,使本书得以定稿。在本书的翻译过程中,华中科技大学同济医学院附属协和医院泌尿外科的各位老师、同事以及曾经在一起学习、工作过的众位同窗、同道均提供了无私的支持与帮助,在此一并表示由衷的感谢。

同时,也非常感谢华中科技大学出版社编辑老师为此书的顺利出版付出的辛勤劳动。

鉴于译者水平有限,书中错误在所难免,恳请广大读者在阅读此书的同时提出宝贵意见,给予批评指正。

潘 峰 韩晓敏 汪 良
2017年10月于武汉

前言

微创手术在过去几十年中经历了巨大的变革。相比其他学科,微创手术在泌尿外科领域的进展更加显著。那些过去常规使用的开放术式已经迅速转变为腹腔镜术式。几乎所有的泌尿外科手术都可以在腹腔镜下进行。从简单到复杂的技术操作,最普遍关注的问题是如何改进微创路径以减少术中对邻近器官的附加损伤。目前基本上所有泌尿系统腹腔镜手术的安全性和可重复性都已经被证明。

泌尿外科腹腔镜手术已经在世界各地广泛开展,十多年前兴起的机器人辅助技术为微创手术的发展开拓了一个全新的维度。许多没有腹腔镜操作经验的外科医生成功地从开放手术过渡到机器人手术方式,为患者提供了一个高效且微创的方法,同时减少了外科医生的手术负担。

泌尿外科开放手术从经腹腔路径演变至经腹膜外路径。目前前列腺疾病无论是良性病变还是恶性肿瘤,标准开放术式都是经腹膜外路径。同样,在大部分的肾、肾上腺和输尿管开放手术中,标准的手术路径都是经腰的腹膜后区域。然而,现今绝大多数微创泌尿外科手术是经腹腔路径进行。

尽管腹腔镜和机器人手术路径一开始即被定义为经腹腔路径,但随着多中心大量临床经验积累,微创手术腹膜外路径的可行性已经被完全证实。对于大部分术者而言,腹膜外腹腔镜的主要难点在于无法辨识腹膜外间隙的解剖结构,因为腹膜外的疏松蜂窝状组织或脂肪组织使大部分解剖结构表面看上去相似。

我们的目标是编写一本专注于腹膜外间隙手术的指南,该间隙一直以来是泌尿外科医生的操作区域。我们汇聚了一批在各领域中出色的专家学者参与本书的编写。用文献报道者第一手临床经验的方式来详细阐述腹膜外解剖结构以及各种手术操作流程,并在每一章节都有知识要点的总结,以帮助不同水平的泌尿外科医生缩短学习曲线,顺利过渡至腹膜外间隙的操作。无论是在腹腔镜手术中还是在机器人辅助手术中,腹膜外操作技术都是一个非常好的方法,可在不进入腹腔的情况下到达目标器官。

本书的编辑出版得益于大家的贡献。衷心感谢作者们在繁忙的外科临床和教学工作中抽出时间,共同分享他们的经验和智慧。我们真诚希望通过他们的专业知识可以帮助更多的泌尿外科医生,如同在开放手术中一样熟练掌握腹腔镜和机器人辅助手术中腹膜外操作技术。

同时我们也对 Barbara Lopez-Lucio, Melissa Morton, Denise Roland 及 Springer 的编辑们在本书撰写过程中的编辑工作和支持帮助表示衷心感谢。

Jean V. Joseph

Hitendra R. H. Patel

目录

第一章 腹膜外和腹膜后间隙的解剖学特征	1
1.1 概述	1
1.2 体表解剖	2
1.3 肥胖体型	3
1.4 后腹壁(腰部)解剖	3
1.5 解剖学注意事项	4
1.6 临床应用	4
1.7 小结	7
参考文献	7
第二章 腹腔镜和机器人手术的主要设备	8
2.1 概述	8
2.2 通道建立	9
2.3 套管	10
2.4 筋膜闭合装置	12
2.5 止血	12
2.6 腹腔镜辅助设备	14
2.7 气腹建立	14
2.8 成像系统	15
2.9 单孔腹腔镜手术(LESS)设备	15
2.10 达芬奇手术系统	15
2.11 手术团队	19
2.12 小结	19
参考文献	19
第三章 上尿路腹膜后手术通道的建立	21
3.1 概述	21
3.2 腹膜后路径	22
3.3 儿童腹膜后通道的建立	25
3.4 注意事项	26
3.5 腹膜后球囊分离相关设备	28
3.6 腹膜后路径的利弊	29

11.3	我们中心的经验	101
11.4	LSP 的起源和发展	102
11.5	新兴的 LSP 技术	104
11.6	LSP 的不足	105
11.7	小结	105
	参考文献	105
第十二章	经腹膜外路径腹腔镜根治性前列腺切除术	108
12.1	概述	108
12.2	适应证和禁忌证	109
12.3	手术技术与思路	111
12.4	讨论:经腹膜外路径和经腹腔路径的比较	118
12.5	结果	119
12.6	经腹膜外路径腹腔镜根治性前列腺切除术的并发症	119
12.7	围术期并发症与处理	119
12.8	小结	123
	参考文献	123
第十三章	机器人辅助腹膜外腹腔镜根治性前列腺切除术	127
13.1	概述	127
13.2	适应证和禁忌证	128
13.3	术前准备	128
13.4	手术室准备	128
13.5	手术方法和步骤	129
13.6	术后护理	135
13.7	并发症及处理	135
13.8	技术优势与不足	137
	参考文献	138
第十四章	腹膜后单孔腹腔镜手术	140
14.1	概述	140
14.2	背景	140
14.3	通道	141
14.4	器械	141
14.5	机器人辅助 LESS	142
14.6	经腹膜后和经腹腔路径腹腔镜手术方式的比较	142
14.7	腹膜后 LESS	142
14.8	术后管理	145
14.9	腹膜后 LESS 现状	145
14.10	并发症	145
14.11	腹膜后 LESS 的展望	146
14.12	技术优势与不足	146
	参考文献	146

第十五章 展望.....	148
15.1 手术实景增强技术.....	149
15.2 手术工具的改进.....	150
15.3 手术革新的步伐.....	151
15.4 结语.....	151
参考文献.....	152
英汉对照.....	153

第一章

腹膜外和腹膜后间隙的解剖学特征

Ahmed E. Ghazi and Jean V. Joseph

李凡 李文成 王振迪 潘峰 译

摘要 腹腔镜手术已经成为治疗泌尿外科良恶性病变最前沿的手术方式。随着腹腔镜的广泛应用,为使手术创伤最小化,显著减少患者并发症,越来越多的泌尿外科医生采用腹腔镜术式进行常规和复杂的手术。因此,了解这些手术路径中的解剖学标志和泌尿系统各器官的相互关系,是减少并发症和提高手术成功率的关键。腹膜后腹腔镜手术(也称为后腹腔镜手术)在泌尿外科变得越来越普通,大家对于腹膜后的解剖也越来越熟悉。了解腹壁和腹膜间实体器官的复杂解剖,识别常见的解剖学变异和相互之间的潜在关系,对于腹膜后器官的手术至关重要。

本章介绍了重要的体表标志、泌尿系统与周围脏器的关系,及其在临床的实践应用,有利于更好地理解肾脏和盆腔的腹膜外手术路径。

关键词 解剖;腹膜外间隙;腹腔镜;肾蒂;腹膜后间隙

要点

- ① 认识关键的体表解剖标志(第12肋,髂骨,髂前上棘),便于选择套管放置的最佳位置。
- ② 腹膜后入路通常首先确定腰大肌的位置,并始终保持在一个水平面。
- ③ 由于患者处于侧卧位并从背侧暴露肾脏,腹膜后手术路径需要确认肾蒂血管走行,这一点与经腹腔路径从腹侧暴露肾脏不同。
- ④ 右侧肾脏术中肾动脉搏动易于发现和识别,因此,右肾动脉宜先处理,随后是右肾静脉。在左侧时,左肾静脉和动脉伴行,通常同时被显露和识别。
- ⑤ 在进行肾上腺切除术时,如果要选择性显露右侧肾上腺静脉,一般无需解剖右肾静脉;在显露左侧肾上腺静脉时,则必须先解剖出左侧肾蒂,以避免损伤左侧肾上腺静脉。
- ⑥ 在解剖Retzius间隙(耻骨后间隙)时,耻骨联合是正确定位的主要标志。
- ⑦ 在解剖侧腹膜返折时,需注意辨认腹壁下血管,以避免损伤。

1.1 概述

随着机器人辅助腹腔镜技术的发展和外科医生经验的积累,该技术在泌尿外科的应用越来越广泛。越来越多的证据表明,许多泌尿外科手术可通过机器人辅助腹腔镜手术高效完成,同时可显著减轻传统开放手术引起的疼痛,缩短康复时间。

学习机器人辅助腹腔镜手术的挑战之一是对已知解剖学的重新认识。多年来,临床解剖

学家和外科医生一直是由体外向体内,通过直视、触诊和外部透视,准确地描述人体的解剖结构。同样,传统医学教育也一直专注于以这种方式进行解剖学教学。然而,腹腔镜外科在传统医学科学中呈现了一个全新的视角。此外,腹腔镜或机器人辅助技术要求外科医生必须在有限的触觉反馈或无触觉反馈的情况下工作。腹腔镜手术所采用的技术,不论是否有机器人辅助,为外科医生提供的视野均优于传统开放手术。标准腹腔镜为外科医生提供了一个明亮的视野以及较肉眼所见放大 12 倍的比率,外科医生可以在腹腔镜下体验到更多的解剖细节。优越的解剖视野可以弥补触觉反馈的不足,因此腹腔镜外科医生术中需借助一些细节来帮助判断,比如不同缝合材料在腹腔镜缝合中张力的改变。

本章节将着重于帮助泌尿外科医生识别一些关键的解剖标志,以便于开展腹膜外腹腔镜手术。

1.2 体表解剖

成功的腹腔镜手术依赖于套管的正确放置。不同于开放手术,可以通过延长手术切口以便更好地显露视野;而在腹腔镜或机器人手术中套管的位置相对固定。对外科解剖的认识和恰当规划套管的放置非常重要。理想的套管位置应考虑到手术目的、解剖和体型等因素。虽然每个手术都有放置套管的模式,但套管位置的定位必须依每个患者、病变位置、手术入路以及术者的偏好等因素做出个体化选择。泌尿系统腹腔镜手术的关键体表标志有脐、髂前上棘、肋缘和第 12 肋。这些重要的体表标志有助于泌尿外科医生选择恰当的套管放置部位,并指引操作设备定位到深层的内脏解剖结构。另一个重要的结构是腹直肌,通过视诊和触诊可能较难鉴别,尤其对于肥胖患者。走行于腹直肌下方的腹壁下血管的位置需要仔细辨认,避免损伤引起出血。

- 解剖标志
- 脐

脐是腹腔镜入路的最佳部位。由于处在中心位置,它为腹腔镜检查提供了一个直观的视角。从美学角度讲也很有优势,脐皱褶处的切口会缩回脐部,完全愈合后几乎看不见。当患者处于仰卧位时,脐周区域(不是脐部)是最初直接进入腹膜外间隙的最佳部位,因为前腹膜在腹壁脐部位置最接近皮肤。位于腹白线和腹膜之间的腹膜外脂肪组织在脐水平是最薄的。同时脐周也是一个很好的完整取出手术标本的部位,标本取出后只需缝合一层即可关闭腹白线。

在建立脐或脐周通道时,需要考虑到极度肥胖或消瘦体型患者的特殊性。Hurd 和同事利用磁共振成像(MRI)和计算机断层扫描(CT)评估了脐至主动脉分叉之间的关系,并且评估了肥胖对这种关系的影响。体重 $<160\text{lb}(73\text{ kg})$ 的非肥胖患者,脐至主动脉分叉远侧平均距离为 0.4 cm,皮肤至腹膜的距离为 2 cm。在体重超过 200lb(91 kg)的肥胖患者,脐距离主动脉分叉远侧平均距离 2.9 cm,皮肤至腹膜的距离为 12 cm。

- 髂前上棘

髂前上棘(anterior superior iliac spine, ASIS)是一个非常好的体表标志,即使在严重肥胖的患者也容易辨认。许多泌尿外科手术都是在患者侧卧位时进行,将套管放置在 ASIS 的头侧及内侧非常合适,这是腹腔镜手术常用的一个左手操作位。ASIS 是腹内斜肌、腹外斜肌和腹横筋膜的附着部位。由于骨隆起将腹壁顶起,在这个位置比较容易穿透腹壁。

- 第 12 肋

在侧卧位时,腹膜后通道通常在第 12 肋末端切口建立。第 12 肋通常可通过触诊辨认。

对于严重肥胖的患者,术者需要估计第12肋的位置。少数患者可通过触诊和取一小切口切开浅表脂肪层来定位第12肋,以便选择最合适的初始通道。

1.3 肥胖体型

对于肥胖者术前需要考虑许多生理学和解剖学的因素。脂肪分布经常会影响通道位置的选择。腹部脂肪可以蜂窝状的形式分布,或以均匀的板层状分布。在患者摆好体位后,术者应评估脂肪分布。当患者处于侧卧位时,常会有大量的蜂窝状脂肪向内下方移动,术者可通过相对较薄的侧腹壁进入。在这种情况下,脐移位到对侧,不应再被用来作为穿刺点。平行于腹直肌边缘的任何部位都可以作为内侧通道,而腹直肌边缘的定位必须反复进行确认。与此相反,在更加均匀的板层状脂肪分布状态下,相对于中线,脐的位置几乎没有变化。

当尝试腹膜后入路时,侧腹膜返折的位置是一个重点考虑因素。侧腹膜返折的位置取决于患者的体位。当患者取仰卧位时,侧腹膜返折位于腋后线;当患者取侧卧位时,重力引起同侧结肠向下运动使结肠系膜以及腹膜返折向前移位。Chiu等研究表明,将患者从仰卧位移到侧卧位,腰方肌到结肠之间的距离可平均增加23 mm(范围:左侧8.7~27.3 mm,右侧4.6~18.1 mm)。Capelouto等发现,将患者从仰卧位移到侧卧位可使腹膜返折前移,从而使潜在的腹膜后间隙前后径增加两倍。

1.4 后腹壁(腰部)解剖

后腹壁的腰部界限如下:

- 上方:第12肋。
- 下方:髂前上棘和髂嵴。
- 后方:竖脊肌(骶棘肌)。
- 前方:腹外斜肌后缘。

在这个区域,体壁由下列肌肉和筋膜层组成。

- (1) 皮肤。
- (2) 浅筋膜:两层纤维组织以及中间的疏松脂肪结缔组织层。
- (3) 浅肌层:由后外侧的背阔肌和前外侧的腹外斜肌组成。

(4) 胸腰筋膜:包含三层,即后层、中间层和前层。后层和中间层包围骶棘肌,中间层和前层包围腰方肌。胸腰筋膜中间层的另一个特点是它通过融合这三层结构与腹横筋膜横向连接。因此,腹横筋膜应归为胸腰筋膜的一部分。

- (5) 中间肌层:包括骶棘肌、腹内斜肌、下后锯肌。
- (6) 深肌层:由腰方肌和腰大肌组成。
- (7) 腹横筋膜。
- (8) 腹膜前脂肪。
- (9) 腹膜。

在此区域内有两个三角区:腰上三角(Grynfeltt's)和腰下三角(Petit's)。泌尿外科医生在后腹腔镜检查时对腰下三角特别感兴趣,因为它是进入腹膜后间隙的起始区域。腰下三角的底部边界是髂嵴,前侧(腹侧)边界是腹外斜肌的后缘,后侧(腰侧)边界是背阔肌前缘。腰下三角区的底层由腹内斜肌以及腹横肌和胸腰筋膜后层构成,浅筋膜和皮肤则覆盖其表面。

1.5 解剖学注意事项

解剖学标志的认识对于腹膜外间隙的定位是非常重要的。腹膜外可分为三个间隙。

- 耻骨后间隙(Retzius 间隙)是耻骨和膀胱之间的间隙。
- Bogros 间隙位于 Retzius 间隙的侧面和头侧。

• 腰部腹膜外间隙是 Bogros 间隙向后的延续,内侧以下腔静脉和主动脉为界,背侧为腰大肌,腹侧为结肠,侧面为腹横筋膜。这个间隙包括肾脏、肾上腺和 Gerota 筋膜。

Retzius 间隙 位于腹直肌和耻骨的后方,其侧方边界是腹壁血管和精索。Retzius 间隙内除了疏松的脂肪组织外,在男性有耻骨膀胱和耻骨前列腺韧带,而在女性则包含耻骨膀胱韧带。

Bogros 间隙 位于 Retzius 间隙的侧面,腰大肌、髂肌和腹横肌形成它的后方和侧方边界。腰间隙是 Bogros 间隙向头侧的延伸,内侧边界是腔静脉、主动脉和脊柱,侧边界是腹横肌,底层由腰肌和腰方肌组成。

腰部腹膜外间隙 腹膜壁层和后腹壁之间的由腹膜后结缔组织占据的潜在腔隙。这些组织由三层构成,称为组织层。内组织层紧接于腹膜后面,并覆盖胃肠等脏器及附属血管;中间组织层覆盖着肾上腺、肾脏、输尿管和大血管;外组织层形成后腹壁筋膜。腹膜外间隙的上边界是膈肌,前方是后腹膜壁层,后外侧是体壁,下方是盆膈。

1.6 临床应用

1.6.1 上腹部/腹膜外间隙

经腹膜外路径行上尿路手术过程中,手术区视野与经腹腔路径有所不同。尽管肾脏及其

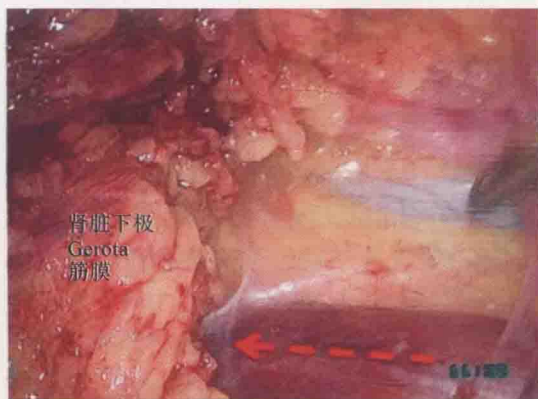


图 1.1 腹膜外腹腔镜手术中,保持腰大肌在同一水平面有利于术中定位

相关结构的解剖关系相似,但患者体位(比经腹腔路径侧卧幅度更大)会导致不同的解剖所见。外科医生必须考虑到这一点,重新调整解剖思路。术中需要识别一些确切的解剖标志,并重新设计解剖路线来确定重要的结构。腰大肌是识别腹膜后解剖结构时遇到的第一个标志。在辨认其他结构时,参考点应始终保持在同一水平面(图 1.1)。一旦腹膜后操作空间建立成功,置入 30°腹腔镜后,可见到腰大肌和下列一个或多个组织结构:肾周筋膜(100%)、腹膜返折(83%)、输尿管和/或生殖静脉(61%)、脂肪覆盖的肾动脉搏动(56%)、主动脉搏动(左侧 90%)以及被压缩的条带状下腔静脉(右侧

25%)。将肾脏向前外侧牵拉,在平行并靠近腰大肌的 Gerota 筋膜作一个宽大的纵形切口即可进入肾门区。然后开始寻找血管搏动。柔和的起伏波动是下腔静脉的特征,而强烈、清晰的搏动则提示为脂肪覆盖的肾动脉,若在左侧则为主动脉。

在经腹腔路径手术中,左右侧肾门结构的解剖关系不同。图 1.2 显示了腹膜外路径手术过程中所见血管解剖关系的简明示意图。在左侧,遇到的第一个水平走行的大血管是主动脉

而不是下腔静脉。当肾脏被向前推移远离腰大肌时,可感受到其水平方向的强烈搏动。在右侧肾门解剖过程中,可以很容易地识别肾动脉的搏动。这种情况下控制肾蒂没有任何困难,因为肾动脉可被首先识别并控制,随后是右肾静脉(图 1.3(a))。同样方法,处理右侧肾上腺静脉时无需分离肾静脉(如经腹腔手术)。右侧肾上腺静脉通常走行于腰大肌前方 0.5~1 cm,平行于腰大肌前侧水平(图 1.4)。

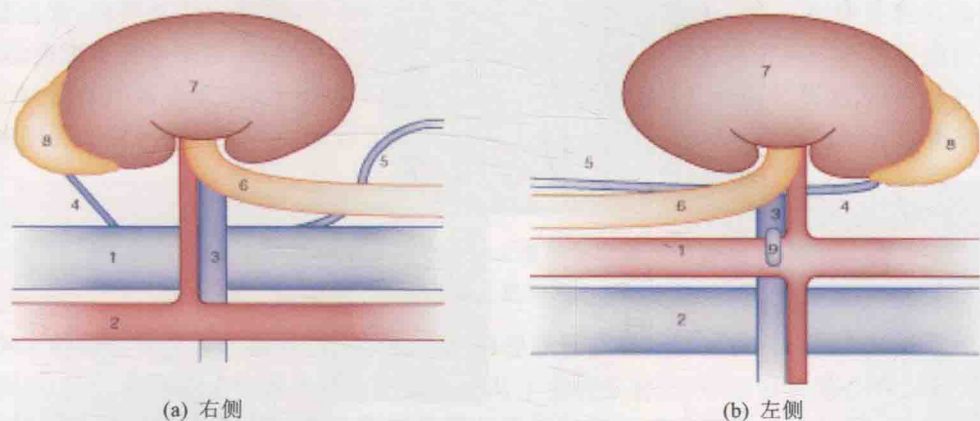
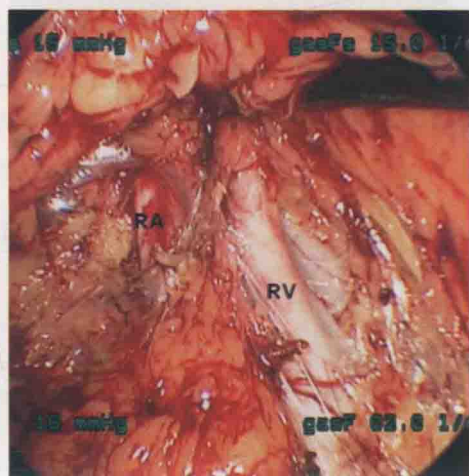
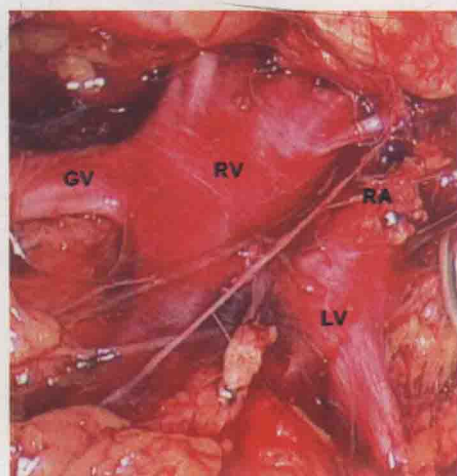


图 1.2 腹膜外路径术中所见血管示意图。(a)右侧:1.下腔静脉;2.主动脉;3.肾蒂;4.肾上腺静脉;5.生殖静脉;6.肾盂和输尿管;7.肾脏;8.肾上腺。(b)左侧:1.主动脉;2.下腔静脉;3.肾蒂;4.肾上腺静脉;5.生殖静脉;6.肾盂和输尿管;7.肾脏;8.肾上腺;9.腰静脉



(a)



(b)

图 1.3 (a)右侧肾蒂术中所见。(b)左侧肾蒂术中所见。RA 为肾动脉;RV 为肾静脉;GV 为生殖静脉;LV 为腰静脉

另外,在左侧可同时发现肾静脉和肾动脉,二者伴行。肾上腺静脉进入肾静脉头侧,生殖静脉进入肾静脉尾侧。有时也可见腰静脉进入生殖静脉或肾静脉。在肾动脉被控制后应结扎腰静脉。当腰静脉被处理后,肾静脉被暴露出来,此时可进一步解剖肾静脉。有时可能需要处理腰静脉以便解剖肾动脉(图 1.3(b))。与右侧肾上腺切除术不同,在行左侧肾上腺切除术时,肾蒂被游离并移向尾侧以显露肾上腺静脉由何处进入左肾静脉(图 1.5(a))。或者,解剖肾动脉和肾静脉并将二者分离,将肾动脉移向头侧以保护左侧肾上腺静脉(图 1.5(b))。肠系