

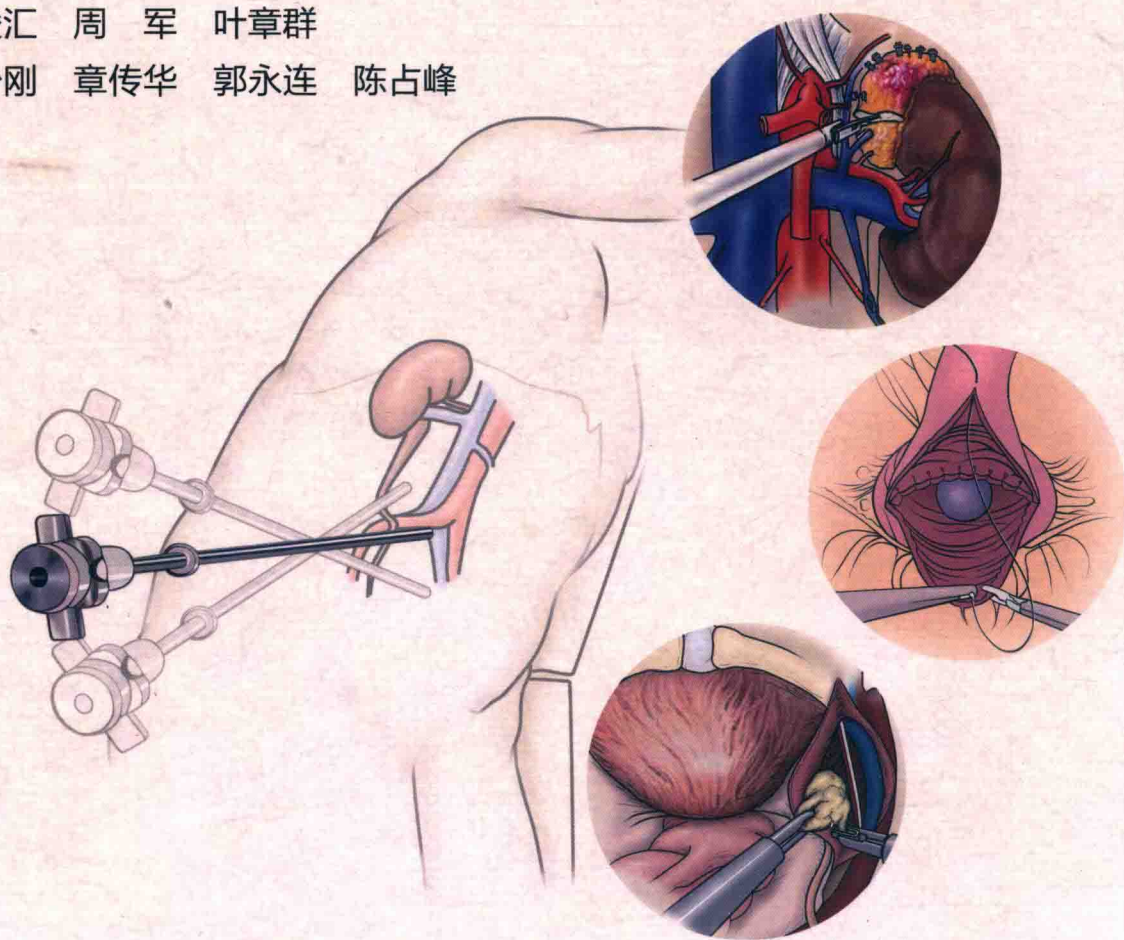
中华医学会泌尿外科分会推荐用书

泌尿外科 腹腔镜教程

Textbook of Laparoscopic Urology

主 编 陈俊汇 周 军 叶章群

副主编 王少刚 章传华 郭永连 陈占峰



泌尿外科 腹腔镜教程

Textbook of Laparoscopic Urology



内容提要

- 本书是泌尿外科腹腔镜规范化培训教材
- 中华医学会泌尿外科分会前任主任委员叶章群教授主持编写
- 全书共有约60万字，300余幅精美插图
- 主要介绍各种疾病的手术方式、手术适应证、手术并发症等

销售分类 / 泌尿外科

策划编辑 郝巨为
责任编辑 孙雪冰 郝巨为
封面设计 华章印联 赵京津
版式设计 陈 航

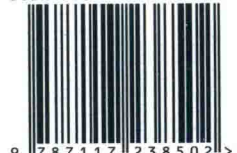
人卫智网
www.ipmph.com
医学教育、学术、考试、健康，
购书智慧智能综合服务平台

人卫官网
www.pmph.com
人卫官方资讯发布平台



关注人卫健康
提升健康素养

ISBN 978-7-117-23850-2



9 787117 238502 >
定价: 178.00 元

泌尿外科 腹腔镜教程

主 编 陈俊汇 周 军 叶章群

副主编 王少刚 章传华 郭永连 陈占峰

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 昊 (湖北省第三人民医院)
王少刚 (华中科技大学附属同济医院)
占必兴 (湖北省第三人民医院)
叶章群 (华中科技大学附属同济医院)
刘群男 (湖北省第三人民医院)
李先林 (湖北省第三人民医院)
肖红著 (湖北省第三人民医院)
张焱祥 (湖北省第三人民医院)
陈占峰 (武汉市儿童医院)
陈俊汇 (湖北省第三人民医院)
武艳玲 (湖北省第三人民医院)
林韶华 (南宁市妇幼保健院)
欧阳春 (湖北省第三人民医院)
周 军 (湖北省第三人民医院)
荣建红 (湖北省第三人民医院)
胡清华 (华中科技大学同济医学院)
郭永连 (武汉市中心医院)
郭柏鸿 (甘肃省人民医院)
章传华 (武汉市一医院)
喻 平 (孝感市中医院)
熊 飞 (武汉市一医院)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

泌尿外科腹腔镜教程/陈俊汇,周军,叶章群主编.

—北京:人民卫生出版社,2016

ISBN 978-7-117-23850-2

I. ①泌… II. ①陈…②周…③叶… III. ①腹腔镜
检-应用-泌尿系统外科手术-医学院校-教材 IV. ①R699

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 295463 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

泌尿外科腹腔镜教程

主 编:陈俊汇 周 军 叶章群

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京人卫印刷厂

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:22

字 数:681 千字

版 次:2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-23850-2/R·23851

定 价:178.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

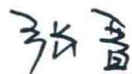
(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

序

“人民健康是全面建成小康社会的重要内涵,是每一个人成长和实现幸福生活的重要基础”。努力提高人民健康水平,以全民健康来促进全面小康,用健康中国托起中国梦,是广大卫生计生工作者的神圣职责。

以人民为中心,以健康为根本,实现更高水平的医疗卫生服务是响应人民群众新期盼的需要。21世纪是经济高度发展,知识不断提升,人才与科技并重,机遇与挑战并存,继承与创新并立的新世纪。在当前“互联网+”浪潮的冲击下,医疗技术发展日新月异,远程会诊、精准医疗、智慧医院等新技术、新业态不断涌现,科技创新已经成为引领和推动医疗卫生事业变革的第一动力。我们要在激烈的国际竞争中赢得主动和优势,在新常态下打造医疗卫生事业发展新引擎、培育增长新动能,就必须坚定不移地实施创新驱动发展战略,全力推进“卫生与健康领域技术创新”。

《泌尿外科腹腔镜教程》一书,是陈俊汇教授、周军教授、叶章群教授等从事泌尿外科的专家学者,历经多年临床实践、研修学习和借鉴总结,全面系统地讲述了泌尿外科腹腔镜基础知识、规范化手术操作和理论,既结合了微创医学“小切口、大效益”的现代医学发展方向,体现了精准医疗的理念,又适宜基层推广转化应用,必将在推动泌尿外科医疗技术发展、提供更高水平的医疗服务过程中起到积极的促进作用。



2016年10月

前 言

作为一种新兴学科,泌尿外科腹腔镜出现仅短短二十余年时间。如今,它已成为泌尿外科的主流手术。与此同时,新的外科理念也应运而生,即由过去“大医生大切口”的观点转变为现在“创伤最小、效益最大”的思路。最近,又出现了另一种“颠覆性技术”,即机器人手术。某种程度上,机器人是腹腔镜器械的一种延伸,最具代表性的是其精准的七个自由活动度优势,能更好地模拟人手指的灵活运动,表明我们已进入全方位高速发展的生物智能时代。可以说,未来外科手术“不再是勇气和胆量,而是字节和符号”。

如何应对这些突如其来的外科新技术、新方法,成为摆在我们这一代临床医师面前的一项重大课题。为此,国内许多著名教授编写了一些名著以便指导临床手术,如张旭教授的《泌尿外科腹腔镜与机器人手术学》等。为了更好地开展泌尿外科腹腔镜手术以及最近出现的机器人手术,在中华医学会泌尿外科分会前主任委员叶章群教授的主持下,会聚泌尿外科腹腔镜学术精英,总结多年泌尿外科临床实践、经验教训,阅读大量国内外最新书籍、文献,如 *Textbook of Laparoscopic Urology*、*Operative Urology at the Cleveland Clinic*、*Urological Robotic Surgery* 和《泌尿外科腹腔镜与机器人手术学》等近十本专业领域内重要书籍,借鉴泌尿外科腹腔镜领域内最新研究成果,在收集、整理和归纳、总结基础上,反复打磨,历经6年时间最后编写完成了这本《泌尿外科腹腔镜教程》,力图以系统、全面和深刻方式讲述泌尿外科腹腔镜知识。

《泌尿外科腹腔镜教程》一书分为四个部分,共51章,从腹腔镜基础知识、腹腔镜手术、腹腔镜并发症以及特殊腹腔镜四个方面进行详细、系统阐述。每章节基本按照病因、发病机制、临床表现、手术方式、手术适应证、手术并发症这种规范化方式进行讲述。除了泌尿外科腹腔镜专业知识,全书还介绍与之密切相关的麻醉、超声影像、小儿科、妇科、普外科、骨科、胸外科、血管外科等必备的各种辅助知识和技术。同时,针对腹腔镜手术的特殊性,增设腹腔镜培训章节以适应当今腹腔镜技术的培训需要。本书首次尝试以动画示意图方式讲解关键的泌尿外科腹腔镜基础知识、发病机制、手术原理、手术方式和步骤以及各种并发症发生等。此外,讲述泌尿外科腹腔镜专业知识时结合大量图表数据,真正达到图文并茂、言简意赅的效果。

当然,本书的完成得到了许多专家、教授的鼎力支持。感谢人民卫生出版社高级编辑郝巨为对本书的完成提出了宝贵的建设性意见;感谢马鑫教授提供宝贵的学术资源;感谢赵星球教授、葛林通教授对本书进行了认真、细致的校对工作;感谢董登贤主任对本书的文字编排给予无私的帮助;特别感谢湖北大学张立教授工作室全体师生(张朝洸、任印圣、方舟、黄蓉、王静和黄韬良)绘制了大量形象、逼真的医学动画插图。

总之,笔者希望以编写《泌尿外科腹腔镜教程》为契机,为广大医学生、研究生、泌尿外科医生,以及专家、教授提供一种学习、交流和研讨的平台,使之真正成为泌尿外科医生临床工作中的良师益友。

医学是一种不断探索的科学,由于笔者能力有限,本书内容难免存在疏漏和不妥之处,恳请读者不吝赐教、斧正。

陈俊汇 周军 叶章群

2016年10月

目 录

第一部分 腹腔镜基础

第一章 腹腔镜手术解剖	2	第五章 放射影像学检查及其在腹腔镜手术中应用	41
一、腹部解剖	2	一、计算机断层扫描	41
二、盆腔解剖	5	二、磁共振	42
三、耻骨后间隙	8	三、术后影像学检查	43
四、前列腺筋膜和前列腺蒂	10	四、放射外科	43
五、括约肌复合体	11	第六章 超声检查及其在腹腔镜手术中的应用	45
第二章 腹腔镜手术生理	12	一、腹腔镜超声原理	45
一、影响因素	12	二、超声在腹腔镜手术中的应用	46
二、生理反应	14	三、高强度聚焦超声	47
三、主要生理并发症	16	四、冲击波	49
四、其他生理并发症	18	五、腹腔镜超声新技术	50
第三章 腹腔镜缝合技术	21	第七章 腹腔镜手术培训	51
一、腹腔镜缝合发展史	21	一、外科教育	51
二、腹腔镜缝合技术要领	22	二、泌尿外科腹腔镜模拟器	52
三、腹腔镜体外打结	24	三、模拟器有效度	55
四、腹腔镜体内缝合和打结	25	四、机器人作用	55
第四章 腹腔镜手术器械	33	五、腹腔镜培训必要性	55
一、手术器械	33		
二、手术室设置	39		

第二部分 腹腔镜手术

第八章 腹腔镜肾上腺切除术	58	十、其他技术和改良	66
一、临床表现	58	十一、恶性病变腹腔镜肾上腺切除术	69
二、诊断	59	十二、机器人手术	70
三、患者选择	59	第九章 腹腔镜部分肾上腺切除术	71
四、术前准备	61	一、解剖知识	71
五、腹腔镜技术	61	二、患者选择	71
六、侧方经腹腹腔镜技术	62	三、治疗理念	71
七、前方经腹腹腔镜技术	65	四、术前准备	72
八、侧方后腹腔镜技术	65	五、外科技术	73
九、后方后腹腔镜技术	66	六、手术效果	76

七、复发性嗜铬细胞瘤的部分肾上腺切除术治疗	76	七、展望	116
第十章 腹腔镜肾上腺外嗜铬细胞瘤切除术	77	第十六章 腹腔镜根治性肾输尿管切除术	117
一、胚胎学	77	一、根治性肾切除术	117
二、临床表现	77	二、远段输尿管和膀胱袖套切除术	118
三、诊断与定位	77	三、手术并发症	122
四、外科技术	78	四、抗肿瘤效果	122
五、讨论	78	第十七章 腹腔镜肾盂憩室切除术	124
第十一章 腹腔镜单纯肾切除术	80	一、手术适应证	124
一、患者选择	80	二、治疗方法	124
二、术前准备	80	三、治疗方式选择	125
三、外科技术	80	四、腹腔镜手术	125
四、技术改良	85	五、手术效果	129
五、技术要点	85	第十八章 腹腔镜肾盂成形术	130
六、并发症	86	一、病因及发病率	130
第十二章 腹腔镜部分肾切除术	87	二、患者选择和诊断	130
一、患者选择	87	三、术前准备	131
二、围术期患者准备	87	四、外科技术	131
三、外科技术	88	五、其他技术	133
四、其他技术	90	六、术后并发症	135
五、并发症	92	七、失败腹腔镜肾盂成形术处理	135
六、抗肿瘤效果	93	第十九章 腹腔镜肾淋巴管离断术	137
七、未来方向	93	一、病因学	137
第十三章 腹腔镜活体供肾切除术	94	二、临床表现和评估	138
一、手术方式	94	三、治疗方式选择	138
二、腹腔镜手术影响因素	95	四、后腹腔镜淋巴离断技术	138
三、患者选择	96	五、技术要点	140
四、适应证延伸	96	六、腹腔镜优点	140
五、术前准备	98	第二十章 腹腔镜肾囊肿去顶减压术	141
六、外科技术	99	一、患者选择	141
七、目前状况	103	二、影像学检查	142
八、展望	104	三、术前准备	142
第十四章 腹腔镜肾低温技术	105	四、外科技术	143
一、肾低温生理	105	五、复杂肾囊肿	146
二、肾低温技术	105	六、术后护理	147
三、肾保护手段	107	七、并发症	147
第十五章 腹腔镜根治性肾切除术	108	八、手术效果	148
一、手术方式	108	第二十一章 腹腔镜马蹄肾成形术	150
二、患者选择	109	一、病因及病理	150
三、术前准备	110	二、临床表现	151
四、外科技术	110	三、诊断	151
五、并发症	114	四、患者选择	151
六、抗肿瘤效果	115	五、手术方式	151
		第二十二章 腹腔镜肾血管手术	154
		一、病因和病理	154

二、治疗方式	154	第二十九章 腹腔镜膀胱扩大成形术	187
三、患者选择	154	一、患者选择	187
四、术前准备	155	二、术前准备	187
五、外科技术	155	三、外科手术步骤	187
六、术后护理	156	四、术后处理	190
第二十三章 腹腔镜肾固定术	158	五、手术效果	190
一、概述	158	六、腹腔镜回肠膀胱扩大吻合术	191
二、患者选择和诊断	158	第三十章 腹腔镜膀胱憩室切除术	193
三、外科技术	159	一、临床表现及诊断	193
四、手术效果	160	二、患者选择	194
第二十四章 腹腔镜肾射频消融术	161	三、外科技术	194
一、射频消融机制	161	四、并发症	194
二、患者选择	162	第三十一章 腹腔镜膀胱阴道瘘修补术	195
三、术前准备	162	一、病因	195
四、腹腔镜射频消融技术	162	二、诊断	195
五、经皮射频消融技术	163	三、外科技术	195
六、随访	163	四、术后护理	197
七、优缺点	163	五、手术预防	197
八、治疗效果	163	第三十二章 腹腔镜 Burch 阴道悬吊术	198
第二十五章 腹腔镜肾冷冻消融术	165	一、解剖	198
一、冷冻消融术机制	165	二、患者选择	199
二、患者选择	165	三、术前准备	199
三、术前准备	165	四、外科手术	199
四、腹腔镜冷冻消融术技术	166	五、手术效果	201
五、治疗效果	167	六、手术方式比较	202
第二十六章 腹腔镜泌尿系统结石手术	169	七、并发症	202
一、患者选择	169	第三十三章 腹腔镜根治性膀胱切除术(保留 前列腺)	204
二、术前准备	170	一、患者选择	204
三、腹腔镜技术	170	二、术前准备	204
四、肾盂切开取石术	170	三、腹腔镜技术	204
五、输尿管切开取石术	171	四、手术并发症	206
六、其他方式	172	五、术后评估	206
七、手术效果	172	六、讨论	207
八、并发症	173	第三十四章 腹腔镜根治性膀胱切除术	209
第二十七章 腹腔镜良性输尿管病变 手术	175	一、患者选择	209
一、腔静脉后输尿管	175	二、术前准备	209
二、膀胱输尿管反流	176	三、外科技术	209
三、巨输尿管症	179	四、并发症及术后护理	213
四、重复肾畸形	181	五、国际注册	213
五、特发性腹膜后纤维化	182	第三十五章 腹腔镜尿流转向	215
第二十八章 腹腔镜输尿管损伤手术	184	一、手术适应证和禁忌证	215
一、基础知识	184	二、非尿控性尿流转向	215
二、手术方式	185	三、尿控性尿流转向	217

第三十六章 腹腔镜单纯精囊切除术	220	第四十章 腹腔镜尿道膀胱吻合术	244
一、基础知识	220	一、患者体位	244
二、手术适应证	220	二、医生位置	244
三、术前影像学检查	221	三、尿道残端准备	244
四、外科技术	221	四、膀胱颈准备	245
第三十七章 腹腔镜精索静脉高位 结扎术	223	五、尿道膀胱吻合技术	245
一、诊断	223	六、讨论	248
二、患者选择	223	第四十一章 腹腔镜盆腔淋巴结切除术	250
三、治疗方式	224	一、前列腺癌	250
四、手术方式	224	二、膀胱癌	251
五、手术效果	226	三、穿刺部位肿瘤种植和局部肿瘤复发	252
六、并发症	226	第四十二章 腹腔镜睾丸下降固定术	253
第三十八章 腹腔镜单纯前列腺切除术	227	一、患者选择	253
一、患者选择	227	二、术前检查	253
二、术前准备	227	三、腹腔镜手术	254
三、腹腔镜技术	228	四、腹腔镜睾丸固定术并发症	256
四、技术改良	229	第四十三章 腹腔镜腹膜后淋巴结切除术	257
五、各种技术的优缺点	230	一、临床表现和诊断	257
六、技术注意事项和技巧	230	二、患者选择	257
七、预防并发症特殊措施	230	三、腹腔镜经腹腹膜后淋巴结切除术	259
第三十九章 腹腔镜根治性前列腺切除术	231	四、腹膜外手术方式	261
一、患者选择	231	五、化疗后腹腔镜腹膜后淋巴结切除术	262
二、腹腔镜经腹逆行根治性前列腺 切除术	232	六、腹腔镜腹膜后淋巴结切除术并发症	263
三、腹腔镜经腹顺行根治性前列腺 切除术	234	七、预后	263
四、腹膜外腹腔镜根治性前列腺切除术	235	第四十四章 腹腔镜腹膜透析管置入	264
五、手术成功因素	238	一、解剖	264
六、手术效果	238	二、患者选择	264
七、各种手术方式的优缺点	241	三、腹膜透析	265
八、培训	242	四、外科技术	265
		五、包埋腹膜透析管	266
		六、术后护理	267
		七、腹膜透析管拔出	268

第三部分 腹腔镜并发症

第四十五章 妇科腹腔镜手术中泌尿损伤	270	二、血管并发症	278
一、与泌尿系统的关系	270	三、神经肌肉损伤并发症	281
二、术前妇科评估	270	四、胸腔并发症	284
三、与泌尿外科相关妇科病变	270	五、淋巴管损伤	286
四、妇科手术时泌尿系统损伤	272	第四十七章 腹腔镜手术延迟并发症	289
五、特殊器械——操作器	273	一、疝气	289
第四十六章 腹腔镜手术并发症	275	二、伤口感染	289
一、肠管损伤	275	三、穿刺部位肿瘤复发	290

第四部分 特殊腹腔镜

第四十八章 特殊类型腹腔镜	294	四、远程手术	321
一、无气腹腔镜	294	五、机器人手术局限性	322
二、显微腹腔镜	296	六、未来机器人手术系统	322
三、手辅助腹腔镜	298	第五十一章 机器人根治性前列腺切除术	324
第四十九章 特殊病情下腹腔镜	303	一、患者选择	324
一、妊娠时腹腔镜手术	303	二、术前准备	324
二、儿童腹腔镜手术	307	三、机器人腹膜外根治性前列腺切除术	325
三、高危患者腹腔镜手术	311	四、避免并发症发生	329
第五十章 机器人辅助腹腔镜手术	315	五、手术效果	329
一、机器人历史	315	六、展望	330
二、机器人外科手术	315	七、附录	331
三、泌尿外科机器人手术	319		
主要参考书目			333
中英文对照名词索引			334



第一部分

腹腔镜基础

第一章

腹腔镜手术解剖

清晰和充分了解泌尿外科解剖结构及各结构间相互关系,是腹腔镜手术的前提条件。手术医生必须掌握手术器官解剖、与周围结构的关系以及潜在的手术风险。由于泌尿外科医生在普通外科和泌尿外科培训时学习过大体解剖和腹部局部解剖知识,本章将着重讲解泌尿外科腹腔镜的局部解剖。

与传统泌尿外科的大体解剖和局部解剖不同,泌尿外科腹腔镜解剖特点具体表现在:

1. 一种放大的局部解剖,正常情况下难以观察到。组织的结构、纹理均不同。
2. 由于在封闭空间内进行的手术,因此更注重空间内解剖结构的方向性,并以镜头为参照物进行阐述。
3. 更多关注腹腔镜下解剖标记及各组织结构(特别是血管)、器官的比邻关系等。
4. 不同气腹压力条件下,组织结构表现出相应改变,特别是静脉。
5. 由于腹腔镜条件下手术者触觉反馈缺乏,视觉成为主要手术感觉来源(无触觉或嗅觉等其他辅助判断方式)。

下面根据腹腔镜手术需要,从腹部解剖和盆腔解剖两部分分别进行阐述。着重腹腔镜解剖知识的讲解,传统的解剖知识不再赘述。

一、腹部解剖

(一) 右肾

1. 经腹(transperitoneal) 腹腔是人体最大的体腔。最早腹腔镜正是利用这一体腔充气后进行手术的。经腹腹腔镜手术时右肾位于升结肠后方、肝脏下方及腰大肌前方。任何经腹方式抵达右肾第一步是游离肾 Gerota 筋膜前方升结肠。腹腔镜下,肾 Gerota 筋膜清楚、与结肠系膜脂肪分界明显。十二

指肠第二部分外侧缘可能附着于 Gerota 筋膜,锐性分离 Gerota 筋膜(避免电凝对十二指肠热损伤)后可见下腔静脉。性腺静脉和输尿管位于腰大肌前方,大多数情况下,性腺静脉较输尿管更靠内后方。必须注意右性腺静脉变异时可回流至肾静脉(而不是下腔静脉)。肾静脉位于搏动的肾动脉前方。将 30°腹腔镜镜头旋转至 9 点钟位置,肾静脉和动脉的关系更清楚。医生必须记住:性腺静脉正常情况下注入下腔静脉,变异时可注入肾静脉。这种情况很重要,因为此时手术医生可能将下腔静脉误认为肾静脉。

注意事项

处理巨大积水肾盂时,最好先分离肾盂前方结肠和十二指肠。此时,肾积水如同挡板,便于上述分离操作。建议术前三维 CT 扫描,以便分清异位血管、避免医源性损伤。与主要肾血管相比,副肾血管位置更靠前,是一种无侧支循环的终末动脉。大约 20% 患者可能出现变异副肾血管及伴随肾静脉。

2. 腹膜后腔(retroperitoneal) 与腹腔不同,腹膜后腔是一潜在间隙而非真正空间。为完成手术,必须人为扩张腹膜后间隙。由于泌尿系统组织、器官基本位于腹膜后,后腹腔手术时可更直接分离、解剖泌尿系统器官及相关结构。但是,可能受到相应局限空间大小、脂肪组织较多和解剖标记较少的限制。

正确进入后腹腔间隙后,腰大肌成为医生视野的水平底部,手术中任何时候必须维持此正确方向。为显露肾脏,必须首先辨别肾脏 Gerota 筋膜和腰大肌筋膜,锐性切开后钝性分离肾脏、Gerota 筋膜和腰大肌筋膜。腹腔镜镜头与身体水平呈 45°角,寻找肾主要血管及搏动肾动脉。后腹腔途径时肾动脉位于肾静脉前方,完全分离肾动脉后可显示肾静脉。钳夹、切断肾动脉后,肾静脉位于其内上方,输尿管位于下腔静脉前方,性腺静脉位于输尿管前方。肾脏

及 Gerota 筋膜与腹膜间为一层薄弱、无血管的网状组织,可锐性分离。

注意事项

医生必须避免下腔静脉损伤。下腔静脉具有特征性轻度、波浪状静脉波动(undulating venous pulsation),仍不能确定时可采取腔静脉后方式分离下腔静脉。有报道后腹腔途径时医源性切开下腔静脉情况(经腹途径下腔静脉切开亦有报道)。

避免并发症发生的注意事项:

- (1) 右肾静脉与下腔静脉间呈横-竖直角关系。
- (2) 正确维持腹腔镜镜头与腰大肌水平关系。
- (3) 观察肾静脉进入肾脏。

(二) 左肾

1. 经腹 左肾位于降结肠后方、腰大肌前方,靠近脾尾。脾与肾上极紧密相关,必须早期从肾脏周围游离以避免脾脏损伤。肾静脉位于肾动脉前方。肠系膜上动脉(superior mesenteric artery)从左肾静脉最内侧前方经过,大多数情况下,腹腔镜不能发现。经腹腹腔镜左侧供肾切除术时,为留取最长长度肾静脉,必须在主动脉和腔静脉间结扎肾静脉。此时,需要处理肠系膜上动脉与左肾静脉解剖关系。

左性腺静脉回流至左肾静脉,肾上腺静脉在性腺静脉内侧回流至左肾静脉,腰静脉通常在左肾静脉后方汇入(右肾静脉很少见)。腰静脉与性腺静脉相对关系不固定,向前牵拉结扎的性腺静脉后可显露腰静脉。

注意事项

术前最好留置鼻胃管,缩小胃体积。尽管不常见,胃体有时可出现左肾上极部位。如上所述,腰静脉紧贴左肾静脉后表面。特殊情况下需要辨别腰静脉,如腹腔镜供肾切除术时,最好钳夹性腺静脉,留约2cm蒂以便向前牵拉肾静脉,显露后方腰静脉及可能存在的分支。

2. 后腹腔 后腹腔途径抵达左肾时,与右肾存在几点重要区别:

- (1) 水平走向的大血管是主动脉而不是下腔静脉(inferior vena cava),向前牵拉肾脏离开腰大肌水平时可发现主动脉有力、水平搏动。
- (2) 腹腔镜镜头与身体呈 45° 时后腹腔视野内可见肾动脉搏动,肾动脉位于肾静脉上、略偏后方,以至于有时候左肾动脉、静脉平行行走,与右侧不同。

- (3) 与右肾静脉相比,左肾静脉结扎、切断时,

部位更靠外侧(朝肾脏皮质)。

(4) 肾上腺静脉通常在需要结扎的肾静脉内侧进入肾静脉,这在肾上腺及肾切除术时需要注意(见左肾上腺:后腹腔)。

注意事项

有时后腹腔途径可见腰静脉,控制肾动脉后需结扎腰静脉,这样可更好分离肾静脉。

尽管后腹腔途径时很少、难以发现肠系膜上动脉,医生必须记住其解剖关系以免发生肠系膜上动脉损伤并发症。肠系膜上动脉位于主动脉前方、肾动脉内侧。因此,医生不能在肾动脉、静脉内侧分离,以免进入肠系膜上动脉区域。分离肾脏与主动脉内侧或腹膜后方的纤维附着时,必须从其前方和外侧途径进行(肾脏之上而不是之下),避免损伤肠系膜上动脉。这在下面介绍的左肾上腺分离中同样重要。

(三) 右肾上腺

1. 经腹 右肾上腺位于肾脏上极的上方,略偏内侧。腺体内侧比邻下腔静脉,有时很大部分皮质可位于腔静脉后方。腺体上方邻近肝脏下表面,外侧主要被膈肌下方以及部分侧腹壁围绕,后方位于腰大肌之上(图1-1,图1-2)。

右肾上腺血供来源于膈下动脉、主动脉和右肾动脉穿透血管的侧支循环。但是,这些特异血管可出现一定程度变异后抵达肾上腺动脉,腹腔镜下通常难以发现。肾上腺静脉为一单独支,收集肾上腺上、内侧部分血液。较短,直接引流至下腔静脉。游离肾上腺上方肝脏后,才能显露其中央静脉。最好在游离肾上腺前控制肾上腺中央静脉,因为肾上腺

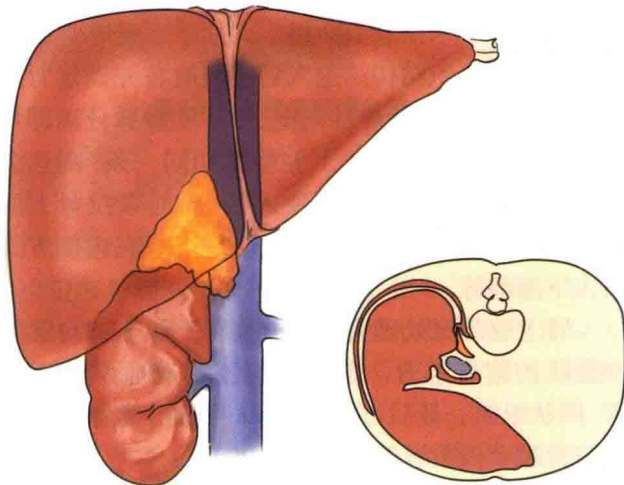


图1-1 右肾上腺前方和后方解剖关系

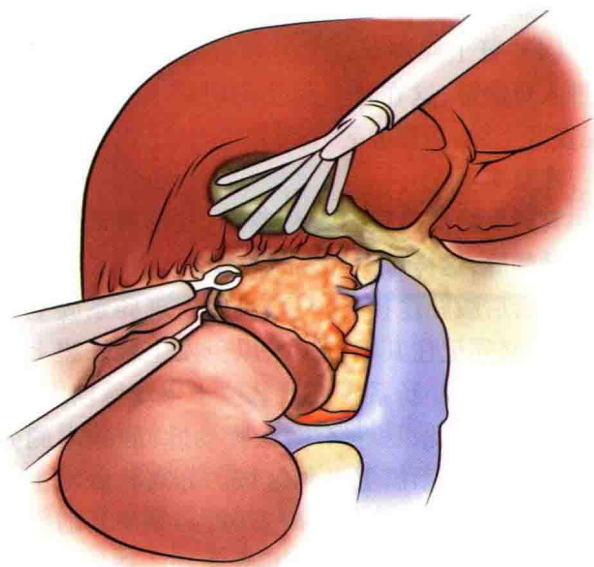


图 1-2 经腹腹腔镜时右肾上腺解剖关系

中央静脉撕裂会累及下腔静脉,从而导致严重、难以控制出血。

右肾上腺中央静脉引流特点:

- (1) 静脉短,直接回流至下腔静脉后方。
- (2) 如果分离过程中撕裂,会产生危及患者生命的出血,因而有时被称为“死亡静脉”。
- (3) 有时与右肝静脉汇合,然后回流至下腔静脉。
- (4) 有时伴有附属肾上腺静脉。

2. 后腹腔 腹膜后分离肾上腺迅速、安全,具有三种解剖优势:

- (1) 无须游离肠管和肝脏。
- (2) 可迅速控制肾上腺中央静脉。
- (3) 直接抵达腔静脉后肾上腺,肾上腺肿瘤时更好完全切除肾上腺。

与所有手术一样,医生必须清楚后腹腔解剖及肾上腺周围组织结构。进入后腹腔时首先确定肾门位置。然后,从右肾静脉向上,沿下腔静脉分离即可发现肾上腺中央静脉。下腔静脉如同一条“高速公路”,肾上腺静脉从一侧“驶入”。向前牵拉肾上腺时,可见肾上腺静脉在后腹腔内以一种前、内侧方式汇入下腔静脉。

肾上腺静脉处理完毕后游离肾上腺上部与腹膜和膈肌的附着部分。前部与腹膜附着通常为无血管、网状组织。最后,进入 Gerota 筋膜分离肾上腺下部与肾脏上极附着部分。

注意事项

医生必须注意:牵拉肾上腺、结扎切断肾上腺中

央静脉时,下腔静脉可向肾上腺方向扭曲、偏离正常路径。此时,注意保护下腔静脉。同时,必须注意沿下腔静脉向上过度分离时会接触肝静脉。

游离肾上腺时,最好最后分离肾上腺下部与肾脏附着部分。因为,一旦进入 Gerota 筋膜,大量肾周脂肪会遮挡肾上腺解剖时手术视野。

(四) 左肾上腺

1. 经腹 与右肾上腺相同,左肾上腺位于肾上腺上极上方。不同的是,左肾上腺更靠肾上腺内侧。

右肾上腺与下腔静脉紧密相邻,而左肾上腺内侧与主动脉外侧缘紧密相邻。左肾上腺与主动脉间界限,较右肾上腺与下腔静脉间更明显,且无主动脉后部分肾上腺情况(右肾上腺可出现下腔静脉后部分肾上腺现象)。肾上腺上方与脾脏表面比邻,外侧主要被膈肌下方以及部分侧腹壁围绕,后方位于腰大肌之上(图 1-3,图 1-4)。

左侧肾上腺血供与右侧相似:膈下动脉(inferior phrenic artery)分支、左肾动脉以及主动脉穿透分支。同样,这些分支血管腹腔镜下很少被发现。与右肾上腺静脉不一样,左肾上腺静脉回流至左肾静脉。

肾上腺静脉注入左肾静脉位置,较性腺血管和腰静脉更靠内侧。部分“骨化(skeletonizing)”左肾

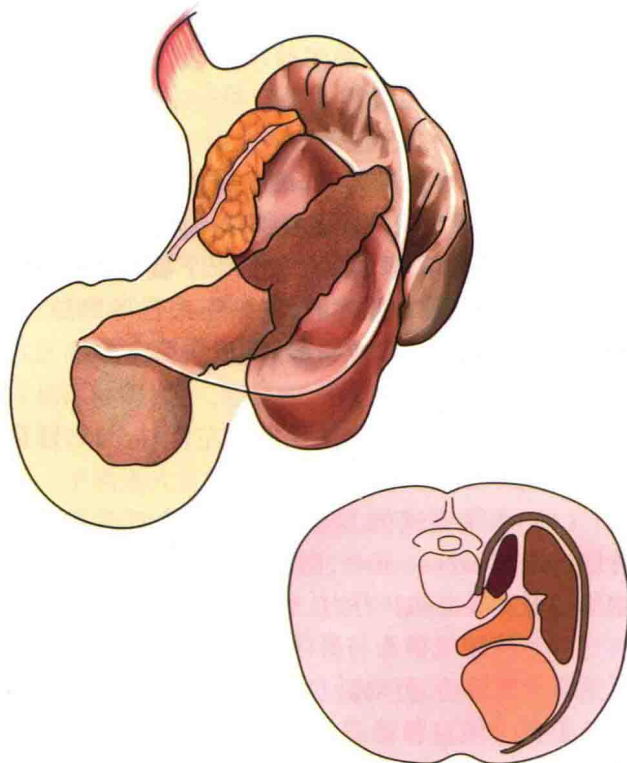


图 1-3 左肾上腺前方和后方解剖关系

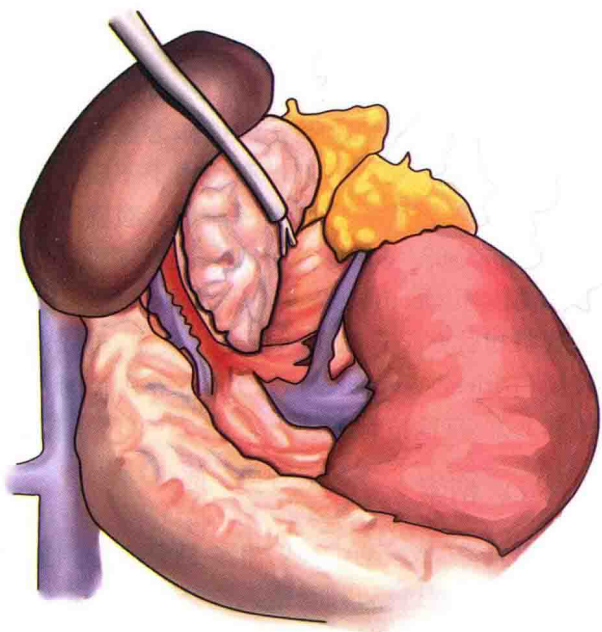


图 1-4 经腹腔镜时左肾上腺解剖关系

静脉后可发现肾上腺静脉,位于左肾静脉起始部分。

左肾上腺静脉引流特点:

- (1) 较右肾上腺中央静脉长。
- (2) 直接回流至左肾静脉。
- (3) 有时与膈下静脉汇合,然后回流至左肾静脉。
- (4) 有时伴有附属肾上腺静脉。

注意事项

左肾上腺前、内侧与胰尾非常接近。如果不清楚这种解剖关系且胰尾非常巨大时,容易将胰尾误认为肾上腺进行分离。

2. 后腹腔 虽然肾上腺与周围组织结构关系不变,但后腹腔与经腹途径分离肾上腺静脉方式却完全不同。与经腹方式不一样,后腹腔途径时不必分离左肾静脉。肾上腺静脉紧贴搏动左肾动脉(电视监测器右侧),腰大肌前方约 0.5 ~ 1.0cm 距离,与腰大肌水平方向平行走行。因此,可直接找到肾上腺静脉进行结扎。

左肾上腺游离与右侧后腹腔相同。首先,游离上方与脾脏附着部分。然后,游离前内侧与腹膜附着部分。最后,游离下方与肾脏附着部分。

注意事项

分离肾上腺后、内侧纤维附着时,建议外侧牵拉(朝向医生)肾上腺,仅分离与肾上腺附着部分。切勿向内侧过度分离,减少肠系膜上动脉损伤的风险。

二、盆腔解剖

由于盆腔泌尿系统手术更多涉及男性生殖器官,故本章重点讲解男性盆腔解剖。当然,熟悉男性盆腔解剖后,女性盆腔腹腔镜手术将迎刃而解。

与腹部解剖不同,腹腔镜盆腔手术时更多是传统开放性手术条件下难以观察、发现的解剖结构,相对更难理解和掌握。适应和熟悉腹腔镜下盆腔解剖,是安全完成腹腔镜手术前提。掌握“腹腔镜局部解剖学”(laparoscopic topographic anatomy),对于辨别腹腔镜下各种不同组织结构及其空间内相互关系必不可少。

通过下腹部观察盆腔内脏器时常见几种重要组织结构:正中间位置的膀胱和脐正中韧带(median umbilical ligament),靠外侧的脐内侧韧带(medial umbilical ligament)和脐外侧韧带(lateral umbilical ligament)以及更外侧的进入腹股沟内环的精索(图 1-5)。

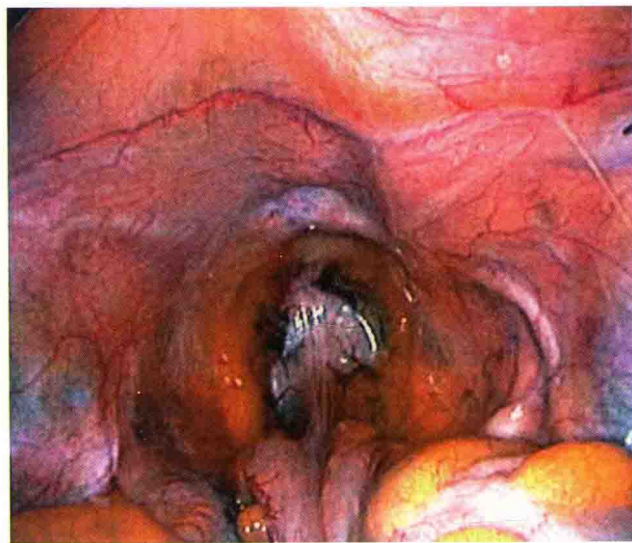


图 1-5 经腹腔镜盆腔内观

(一) 膀胱

盆腔中间膀胱顶是膀胱活动部分。膀胱充盈程度决定其与周围组织结构关系。由于气腹建立时常规插入 Foley 尿管,膀胱处于排空状态。腹腔镜镜头观察时不能界定膀胱边界,必须充盈条件才可能。充盈膀胱后可见:

1. 后方扩展压迫 Douglas 腔,亦称直肠膀胱隐窝(rectovesical recess)。
2. 侧方脐内侧韧带扩展。

3. 前上方前腹壁下扩展。
4. 后上方通过附着的脐尿管向肚脐扩展。

沿壁腹膜前层分离时可发现脐尿管(脐正中韧带),由有血管伴随的索状结构组成,分离脐尿管时必须控制、切断这些血管。脐正中韧带两外侧为由腹膜隐窝分隔的脐内侧韧带,通过腹膜隐窝可抵达膀胱前间隙(Retzious 间隙)。

Douglas 腔是前方膀胱和后方直肠间陷凹,女性则为膀胱子宫陷凹和子宫直肠陷凹(图 1-6)。不同患者其深度不同。瘦弱患者通过覆盖膀胱后方脏腹膜可清楚观察到男性精囊和输精管远端部分轮廓。但大多数情况下,不能确定精囊复合体确切位置。精囊复合体通常在 Douglas 腔上方 2cm 位置。

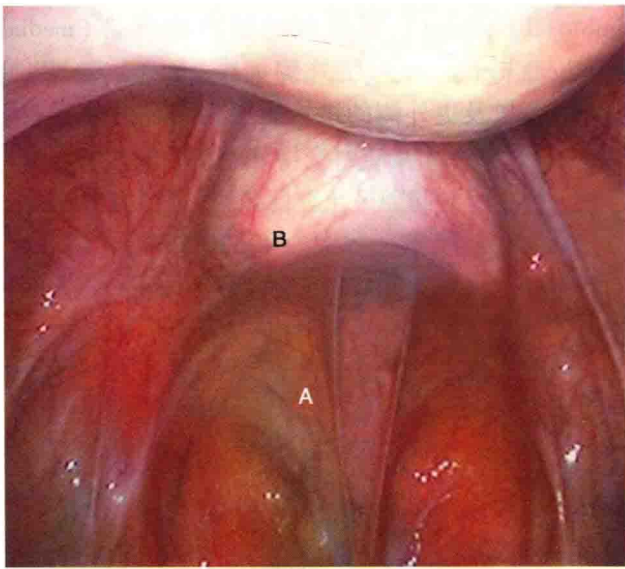


图 1-6 女性 Douglas 腔(A)和阴道(B)

(二) 脐内侧韧带

脐内侧韧带即闭塞腹壁下动脉延续,腹腔镜下特别容易辨认,是一种腹腔镜手术的解剖标志(anatomical landmark)。脐内侧韧带突起程度取决于闭塞动脉周围脂肪数量。韧带由肚脐(上方)和髂内动脉分支—膀胱上动脉构成,为一种帐篷状索状结构。此解剖区域内腹壁下动脉闭塞,分离时不会出血。

脐内侧韧带可作为寻找盆腔输尿管的引导,因为此时膀胱上动脉(superior vesical artery)越过内侧输尿管。腹股沟内侧窝(medial umbilical fossa)分隔脐内侧韧带外侧与脐外侧韧带(覆盖腹壁下动脉腹膜反折)。而腹股沟内侧窝被输精管分隔成上下部分,沿此途径可进入闭孔窝(obturator fossa)。

(三) 脐外侧韧带

虽然在脐三条韧带中最不明显,脐外侧韧带可用作寻找髂外血管标志。并且,作为覆盖腹壁下血管的腹膜反折,脐外侧韧带亦可用于下腹部套管针穿刺时引导,避免损伤腹壁下血管。腹壁下动脉(inferior epigastric artery),髂外血管远端内侧分支,沿腹股沟内环(deep inguinal ring)内侧缘继续上升,在腹直肌和后方腹直肌鞘间行走。最后,进入前方壁腹膜(parietal peritoneum),形成脐外侧韧带。其起始部上方,有输精管越过。

(四) 精索

精索血管(精索动、静脉)和输精管一起构成精索。精索血管越过髂腰肌,进入内环时与输精管汇合。输精管位于前列腺后方时位置较深,即使外后侧角度观察亦难以发现;输精管进入腹股沟内环时则位置表浅,由壁腹膜覆盖并越过髂外血管,容易发现。输精管和脐内侧韧带是盆腔淋巴结切除术时主要解剖标志。

事实上,垂直切开腹股沟内侧窝的输精管表面壁腹膜反折即可显露髂外血管。动脉位于前外、表浅位置,静脉位于后内、深层位置。

(五) 髂血管

通常,在输精管通过表面覆盖的壁腹膜反折进入精索水平时,可观察到髂外动脉的搏动。生殖股神经(genitofemoral nerve)位于髂外动脉外侧,可用于根治性前列腺切除术神经血管束切除后神经移植。髂外静脉位于髂外动脉内侧,被弯曲的髂动脉所遮掩。气腹压力高时亦可影响髂外静脉的寻找。此时,可降低腹腔内压力 5mmHg 以至于髂静脉表面压力降低,使其微弱的波浪状搏动清晰可见。为显露髂外静脉,必须切开覆盖静脉内侧的壁腹膜,同时注意内侧两分支:

第一支为近端或上游的、易变的旋静脉,即通过耻骨上支下方进入髂外静脉。

第二支为远端或下游的髂内或腹壁下静脉,以后前方向进入髂外静脉。解剖分离髂内血管和髂外血管汇合处时可发现膀胱上动脉。

必须注意

左侧髂外血管盆腔内位置通常较右侧更后、更深。因此,腹腔镜盆腔淋巴结切除术时,左侧分离更困难。