

图解手术配合丛书

总主编◎龚仁蓉 李继平 李 卡

图解泌尿外科 手术配合

主编◎赖 力 卢一平 莫 宏



科学出版社

图解手术配合丛书

总主编 龚仁蓉 李继平 李 卡

图解泌尿外科手术配合

主 编 赖 力 卢一平 莫 宏

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系《图解手术配合丛书》之一，全书共 18 章。主要包括泌尿外科常见手术与手术配合，基本按照手术用物准备、手术体位、消毒铺巾、手术配合及特殊关注点的顺序予以介绍。重点突出手术配合部分，对手术步骤配以解剖、器械及具体操作的图解，循序渐进，图文并茂。本书作者均来自于临床一线，所介绍的手术方式及术中配合技巧也来源于临床经验的总结，并得到了临床医师的指导。全书强调整体护理观念，关注手术配合技能，为高质量的手术配合提供全面的解决方案。

本书既适合于初入手术室工作的人员，也可供有一定手术室工作经验的人员阅读。既可用于手术室护士的三基三严培训，也可作为手术室教学教师备课的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

图解泌尿外科手术配合/赖力, 卢一平, 莫宏主编. —北京: 科学出版社. 2015.5
(图解手术配合丛书/龚仁蓉, 李继平, 李卡主编)

ISBN 978-7-03-044397-7

I. 图… II. ①赖… ②卢… ③莫… III. 泌尿系统外科手术-图解 IV. R699-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 107388 号

责任编辑: 戚东桂 孙岩岩 / 责任校对: 张怡君 刘亚琦
责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 范璧合

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

三河市骏志印刷有限公司 印制

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 5 月第一次印刷 印张: 39 1/2

字数: 938 000

定价: 118.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《图解手术配合丛书》编委会

总主编 龚仁蓉 李继平 李 卡

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

巴学园	补彩云	曹明慧	陈 芳
陈 吉	陈 婧	陈 理	陈 燕
陈洪艳	陈永庆	陈忠兰	成 俊
程 华	丁 林	杜玉芳	段丽红
段秀丽	冯 璐	冯 茜	冯 青
冯晓霞	付杨菊	干 琳	高丽川
高秀云	龚俊铭	龚仁蓉	古云霞
顾笑羚	郭 晖	郭祖艳	郝 森
郝永丽	何 梅	何 琴	何 燕
何春梅	贺素云	贺晓燕	洪 瑛
侯 林	胡 蝶	胡 倩	胡 沁
胡建容	胡世泉	黄 聪	黄 燕
黄长琴	黄春丽	黄俊华	黄晓丹
黄晓庆	黄智慧	姜马娇	蒋林娟
金 晶	赖 力	兰 燕	蓝修琳
黎德芝	李 红	李 脊	李 敬
李 卡	李 林	李 娜	李 蓉
李 霞	李 智	李关平	李济宏
李继平	李文莉	李秀娟	李秀英
李义萍	李月华	廖 莎	廖 芯
廖安鹊	林 俊	刘 敏	刘 青
刘 涛	刘 颖	刘桂林	刘华英
刘昕月	刘元婷	刘宗琼	吕 璟
罗 丹	罗 敏	罗 娜	罗 群

罗媛	罗春	罗红	马慧
马利	马悦	莫宏	倪禾丰
宁芳	牛玲	潘昕茹	彭巧
彭钰	蒲岚	戚齐	邱姝婷
石伊潇	帅文彬	宋敏	宋珍
覃燕	谭辉	谭永琼	汤红梅
汤宁	唐玲	唐庆	唐英
田清	田蕾蕾	田延利	涂雪花
万莉	汪丽英	王慧	王静
王敏	王仁秋	魏美辰	温娜
文波	文艳琼	吴非	吴若梅
吴雪霖	夏青红	向瑜	向琦雯
肖小潇	谢静	谢利	谢敏
谢江英	徐静	徐莉	徐淑芳
徐小凤	许宁惠	鄢伟	阳光
杨茜	杨婷	杨霄	杨立惠
杨思悦	杨小蓉	叶红	余小兰
袁凤	袁琦	曾昌群	曾维渝
张燕	张译	张妮娅	张天笑
张祥蓉	赵迪芳	赵秀梅	郑丹
郑静	郑艳	植路君	钟玲
周俊英	朱炜	朱燕	朱道珺
朱晓燕	邹世蓉		

《图解泌尿外科手术配合》编写人员

主 编 赖 力 卢一平 莫 宏

副主编 李 霞 李 蓉 罗 媛

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

巴学园	陈忠兰	杜玉芳	段秀丽
冯 璐	高丽川	郭 晖	郭祖艳
侯 林	侯小波	胡 雯	黄中力
金 晶	敬凤君	赖 力	李 蓉
李 霞	廖安鹊	廖邦华	刘 莲
刘华英	刘嘉铭	刘晓曦	刘昕月
刘元婷	刘振华	刘志洪	卢一平
罗 娜	罗 媛	莫 宏	石伊潇
宋 敏	田蕾蕾	王 维	魏美辰
文春玉	许 娟	岳 轩	张 燕
张祥蓉	赵秀梅	朱道珺	朱育春
巴学园	廖安鹊	刘昕月	罗 媛
莫 宏	王 维	朱道珺	

绘 图

《图解手术配合丛书》序

护理成为一级学科以后对临床护理专业化发展提出了更高的要求。作为涉及范围广、专科特点强、技术含量高的手术护理成为国家卫生和计划生育委员会提出的首批专科护理建设的专业护理领域。随着医疗亚专业的细化和发展, 医疗器材、微创技术在外科得以迅速发展, 使疾病治疗能在创伤最小、住院时间最短、术后生命质量最佳的状态下完成, 与此同时, 围手术期的护理也面临专业护理技术精细化的更大挑战。

如何在短期内有效提升各级医院手术室护理人员的专业服务能力, 成为我国各级医院护理管理需要解决的重要任务。《图解手术配合丛书》是以国家卫生方针政策为依据, 以满足社会患者手术需求为立足点, 以提升我国各级医院手术护理专业人才专科服务能力、促进外科手术护理学科人才专业化发展需求为切入点而进行组织编写的实用性与学术性并重的医院手术护理指南。

近年来, 手术技术发展日新月异, 技术的进步对手术室护士的专业技能与手术配合也提出了更高的要求。为了帮助各级手术护理人员适应现有手术技术的发展, 提升护士手术配合质量, 保证患者安全, 由四川大学华西医院牵头组织编写了本套丛书。丛书有如下特点: ①图文并茂, 易于理解, 适用于各级医院手术护理人员。②深入浅出, 既有操作层面的手术操作步骤与程序, 又有手术护理发展的理论基础, 对各级手术护理人员均有较强的指导作用。③内容覆盖面广。根据不同医院手术范围和特点, 丛书涉及全国医院手术室开展的绝大多数手术类型, 包括普外科、骨科、神经外科、泌尿外科、心血管外科、胸外科、耳鼻咽喉-头颈外科、眼科和妇科。④编写队伍实力雄厚, 编委均是来自全国各大医院的手术室护理专家和教育专家, 具有丰富的临床手术配合技能及专科护理理论知识。⑤编写立足手术护理实践, 注重手术护理新业务、新技术发展前沿, 为广大手术护理人员提供了可持续发展的实践指导。⑥强调医护配合, 在手术配合理念、步骤等内容编写过程中, 得到外科各专业医疗专家亲自指导、修改和完善, 使丛书更具学科建设价值和手术护理实践操作价值。

本套丛书具有很强的指导性、实用性和便捷性，对手术室护理同仁，特别是各专科的护理配合工作有重要的参考价值。希望《图解手术配合丛书》能成为各级医院手术室护理人员全面、系统的工具书，在持续提升全国手术专科护理人员专业能力方面做出积极贡献。

中华护理学会副理事长
四川大学华西医院护理学科主任
四川大学华西医院博士生导师
李继平教授
2014年12月

前 言

在临床工作中，一台手术的成功与否，除了医生具有坚实的医学基础及过硬的外科手术技术外，还需要手术室护士与手术医师、麻醉医师之间良好的协调配合。泌尿外科手术专科性强，术式多样，各种腔镜及腔道手术特别多，术中涉及的专科仪器设备及器械复杂多变，这给泌尿专业组护士提出了更高的要求。基于以上构思，本书从泌尿外科专业护士和手术医师角度出发，详细描述并图解泌尿外科手术操作的每一个步骤、医师操作要点、护士配合要点及特殊关注点，使医护同步理解并完成手术的每一个细节，高质量地完成每一台手术配合。

本书图文并茂，用文字加图片的方式详尽解读手术配合的过程。全书对泌尿系统解剖、体位、手术配合步骤进行图解，对临床护理操作具有指导意义。同时针对泌尿外科专科仪器设备及器械多的特点，本书在手术器械的配置、腔镜器械的构造及清洗消毒灭菌管理、腔镜器械常见的故障及预防方法、专科仪器设备的安全使用管理等方面进行了专门的讲解，具有非常强的临床实用性，是手术室护理人员尤其是泌尿专科护士必备的参考书。

感谢四川大学华西医院泌尿外科的魏强、王佳、李响、王坤杰、董强、沈宏、林涛、张朋、曾浩、韩平等教授，感谢你们在本书的编写过程中为我们提供了许多泌尿外科方面的专业知识和图片资料。感谢主编卢一平教授为撰写本书所付出的辛勤劳动，除了撰写大量的章节外，卢一平教授还在百忙之中对本书进行了仔细审阅和校改。感谢黄智慧老师对负责本书绘图人员的培训，感谢负责绘图的巴学园、莫宏、刘昕月、罗媛、王维、廖安鹊、朱道珺、刘建老师，正是由于你们无私的奉献，我们才有了书中大量的解剖图、手术器械图和手术插图。感谢泌尿专业的全体同事，在你们的支持和帮助下，我们顺利完成了本书的编写工作。

编 者

2014年11月

目 录

上篇 总 论

第一章 泌尿外科的发展现状和展望	1
第二章 泌尿外科手术器械的配置	22
第一节 泌尿外科普通手术器械的配置	22
第二节 泌尿外科特殊手术器械的配置	29
第三章 泌尿外科常用腔镜器械的构造、清洗、消毒和灭菌	36
第一节 腔镜器械的清洗、消毒、灭菌及保养	36
第二节 电子腹腔镜的构造、清洗和消毒灭菌	37
第三节 膀胱软镜、输尿管软镜的构造、清洗、消毒和灭菌	42
第四节 光学视管、摄像头、适配器、导光束的构造、清洗和消毒灭菌	50
第五节 电切镜、膀胱镜操作手件的构造、清洗和消毒灭菌	57
第四章 泌尿外科常用仪器设备的安全使用	61
第一节 电切镜系统的安全使用	61
第二节 腹腔镜手术系统的安全使用	65
第三节 超声刀的安全使用	68
第四节 高频电外科手术系统(能量平台)的安全使用	74
第五节 超声气压弹道碎石、清石系统的安全使用	80
第六节 钬激光碎石系统的安全使用	86

下篇 各 论

第五章 肾脏手术配合	(93)
第一节 肾脏的解剖	(93)
第二节 肾切除术手术配合	(98)
第三节 肾癌根治性切除术手术配合	(118)
第四节 保留肾单位的肾脏肿瘤切除术手术配合	(140)
第五节 肾盂癌根治性切除术手术配合	(153)
第六节 肾囊肿去顶减压术手术配合	(170)
第七节 经皮肾穿刺造瘘术手术配合	(179)
第六章 肾结石手术配合	(183)
第一节 肾盂切开取石术手术配合	(183)

第二节	肾实质切开取石术手术配合	(190)
第三节	经皮肾镜碎石、取石术手术配合	(197)
第四节	肾结石输尿管软镜钬激光碎石术手术配合	(204)
第七章	肾上腺肿瘤手术配合	(210)
第一节	肾上腺的解剖	(210)
第二节	肾上腺肿瘤和手术的类型	(213)
第三节	经腰部入路开放式肾上腺肿瘤切除术手术配合	(214)
第四节	经腹部入路开放式肾上腺肿瘤切除术手术配合	(219)
第五节	后腹腔镜肾上腺肿瘤切除术手术配合	(225)
第六节	经腹入路腹腔镜肾上腺肿瘤切除术手术配合	(231)
第七节	经脐单孔腹腔镜肾上腺肿瘤切除术手术配合	(237)
第八节	特殊肾上腺肿瘤切除术手术配合	(243)
第八章	输尿管手术配合	(248)
第一节	输尿管的解剖	(248)
第二节	肾盂-输尿管连接部狭窄成形术手术配合	(250)
第三节	输尿管结石切开取石术手术配合	(269)
第四节	经后腹腔途径腹腔镜输尿管切开取石术手术配合	(279)
第五节	输尿管-膀胱再植术(单侧)手术配合	(285)
第九章	膀胱手术配合	(293)
第一节	膀胱的概述	(293)
第二节	耻骨上膀胱开放造瘘术手术配合	(297)
第三节	耻骨上膀胱穿刺造瘘术手术配合	(301)
第四节	耻骨上膀胱切开取石术手术配合	(304)
第五节	膀胱部分切除术手术配合	(309)
第六节	耻骨上膀胱憩室切除术手术配合	(314)
第七节	膀胱水扩张术手术配合	(319)
第八节	根治性膀胱全切、回肠原位新膀胱术手术配合	(323)
第九节	腹腔镜下根治性膀胱全切、回肠代膀胱术手术配合	(335)
第十章	前列腺癌根治术手术配合	(349)
第一节	前列腺的解剖	(349)
第二节	开放式耻骨后前列腺癌根治术手术配合	(351)
第三节	腹腔镜前列腺癌根治术手术配合	(360)
第十一章	尿道手术配合	(371)
第一节	男性尿道的解剖	(371)
第二节	急诊尿道球部吻合术手术配合	(373)
第三节	急诊尿道会师牵引术手术配合	(379)
第四节	经会阴尿道狭窄瘢痕切除、尿道重建术手术配合	(387)
第五节	后尿道吻合、拖入术手术配合	(392)
第六节	颊黏膜男性尿道狭窄整形重建术手术配合	(404)

第七节	男性后尿道癌根治性切除术手术配合	(410)
第十二章	阴囊及其内容物手术配合	(419)
第一节	阴囊及其内容物的解剖	(419)
第二节	隐匿睾丸探查、下降固定术手术配合	(425)
第三节	睾丸切除术手术配合	(429)
第四节	附睾切除术手术配合	(436)
第五节	显微精道重建术手术配合	(440)
第六节	精索静脉曲张结扎术手术配合	(447)
第十三章	阴茎手术配合	(460)
第一节	阴茎的解剖	(460)
第二节	包皮环切术手术配合	(462)
第三节	阴茎部分切除术手术配合	(468)
第四节	阴茎全切除、尿道会阴再植术手术配合	(472)
第十四章	经尿道腔内手术配合	(479)
第一节	经尿道膀胱肿瘤电切术手术配合	(479)
第二节	经尿道膀胱颈电切术手术配合	(485)
第三节	经尿道前列腺电切术手术配合	(490)
第四节	经尿道电切综合征的预防和处理	(500)
第五节	尿道狭窄冷刀切开术手术配合	(502)
第六节	经尿道尖锐湿疣电切术手术配合	(506)
第七节	经尿道输尿管镜钬激光尿道、膀胱、输尿管碎石术手术配合	(509)
第八节	经尿道膀胱镜输尿管内支架管置入术手术配合	(513)
第九节	经尿道输尿管镜输尿管内支架管置入术手术配合	(517)
第十五章	压力性尿失禁手术配合	(521)
第一节	女性尿道的解剖	(521)
第二节	经耻骨后阴道无张力吊带尿道中段悬吊术手术配合	(523)
第三节	经闭孔无张力阴道吊带尿道中段悬吊术手术配合	(527)
第十六章	淋巴结清扫术手术配合	(531)
第一节	开放式腹膜后淋巴结清扫术手术配合	(531)
第二节	腹腔镜腹膜后淋巴结清扫术手术配合	(537)
第三节	开放式髂腹股沟淋巴结清扫术手术配合	(542)
第四节	经下腹壁浅筋膜间隙腹腔镜腹股沟淋巴结清扫术手术配合	(548)
第五节	经大腿浅筋膜途径腹腔镜腹股沟淋巴结清扫术手术配合	(554)
第十七章	肾移植手术配合	(559)
第一节	尸体供肾切取术手术配合	(560)
第二节	开放式活体供肾切取术手术配合	(566)
第三节	后腹腔镜活体供肾切取术手术配合	(574)
第四节	供肾修整术手术配合	(583)
第五节	肾移植术手术配合	(586)

第十八章 膀胱阴道瘘修补术手术配合	(600)
第一节 经阴道途径膀胱阴道瘘修补术手术配合	(600)
第二节 耻骨上膀胱阴道瘘修补术手术配合	(605)
第三节 经腹腔耻骨上膀胱阴道瘘修补术手术配合	(610)
参考文献	(617)

上篇 总 论

第一章 泌尿外科的发展现状和展望

泌尿外科是一个比较古老的专科，具有悠久的历史；同时又是一个迅速发展的新兴学科。近年来由于各相关学科，如医学遗传学、医学免疫学、分子生物学、基因工程技术、影像科学、计算机多媒体技术及高分子生物材料科学等迅速发展，现代泌尿外科学的基础研究和临床诊疗都进入了一个飞跃发展的时期，取得了许多突破性进展。

一、微创泌尿外科的进展

自从 1804 年第一台膀胱镜问世以来，微创泌尿外科从其萌芽状态到如今蓬勃发展的阶段已经走过了 200 多个年头。但是直到 1983 年由英国学者 Wickham 首次提出微创外科（minimally invasive surgery, MIS; minimal access surgery, MAS）这一概念以后，微创泌尿外科才逐渐成为真正意义上微创外科学的一个重要的分支学科。自 1991 年 Clayman 等首次应用腹腔镜施行了肾切除术以来，腹腔镜技术在泌尿外科领域得到飞速的发展。目前，从单纯器官切除术到复杂的器官保留和组织重建手术，从上尿路手术到位于盆腔深部的下尿路手术均可以使用腹腔镜技术来完成。目前，微创泌尿外科手术已经涉及泌尿外科手术的绝大多数领域，并且已经基本取代了传统的开放手术，成为现代泌尿外科微创手术的标准。

微创外科的兴起和蓬勃发展得益于 20 世纪 70 年代出现的整体治疗观念，即认为应将患者接受治疗后在心理与生理上最大限度的康复作为外科手术的终极目标。微创外科的核心理念就是“以人为本”，其目的是以最小的创伤、最轻的全身应激反应、最完美的伤口愈合和外观效果，达到最理想的治疗效果。微创外科是现代医学发展的必然，是机械学、物理学、信息学、数学和人体生物学相互融合渗透的成果。微创外科已经发展成为涉及几乎所有外科亚专业的一种外科思维方式与哲学。

一般来说，微创外科包括腔镜、内镜及各种影像学（X 线、B 超、CT 介入）介入治疗，广义的微创外科还包括传统的小切口诊疗技术。总而言之，目前的微创泌尿外科主要涉及以下几个方面：①使用膀胱镜，经尿道对膀胱、前列腺和尿道疾病进行诊断和治疗；②使用输尿管镜，经尿道对输尿管和部分肾脏疾病进行诊断和治疗；③使用肾镜，经皮肤对肾脏和部分输尿管疾病进行诊断和治疗；④利用血管穿刺插管技术，经皮肤进

行泌尿生殖系统血管腔内的诊断和治疗；⑤腹腔镜诊断和治疗技术；⑥利用经皮穿刺的方法将能量传导至病灶部位进行相关治疗；⑦利用能量聚焦技术，在没有切口的情况下将能量传导至病灶部位进行治疗。

（一）泌尿外科腹腔镜技术临床应用现状

回顾泌尿外科腹腔镜技术的发展过程，其经历了下面几个方面的不断进步、不断拓宽应用范围和不断改进手术技巧及手术设备的发展历程。

（1）从单纯的器官毁损性切除手术向着复杂的器官功能保留和重建手术发展。

（2）从相对较为简单的上尿路手术向着位于盆腔深部的较为复杂的下尿路手术发展，泌尿外科腹腔镜技术的适应证不断扩大。

（3）从经典的经腹腔入路向着包括经腹腔途径、腹膜外及腹膜后等多种入路并存的格局发展；从常规的多个人工通道向着人工通道加上或者单独使用自然通道（NOTES）及单孔（LESS）的多种形式的格局不断发展。

（4）标准的光学视管向着高清、电子、三维腹腔镜不断发展。

（5）从标准的腹腔镜向着手助、针状腹腔镜、机器人辅助腹腔镜等多种形式发展。

（6）从单纯的高频电刀向着拥有超声刀、氩气刀、结扎速血管闭合系统（简称结扎速）、激光、射频、冷冻、高能聚焦超声等多种能量平台及腔内超声影像技术、腔内低温降温技术等先进的腔内诊断、治疗辅助技术的方向不断开发和涌现。

（7）从最初的个案初探性研究到目前拥有大宗、长期随访病例的循证医学研究证据的方向发展。

上述几个发展历程充分反映了泌尿外科腹腔镜手术正在逐渐走向成熟，日益趋于标准化和规范化。泌尿外科腹腔镜技术已经显著超越常规开放手术，成为泌尿外科手术的主导术式，其中尽管常规的腹腔镜手术应用最为广泛，但是单孔腹腔镜、经自然腔道腹腔镜手术及后来居上的机器人辅助腹腔镜手术已经越来越多地被采用，大有取代常规的腹腔镜手术成为主流的趋势。

1. 标准腹腔镜手术 一般需要3~6个孔作为操作通道，孔的直径为5~12cm，术者在视频系统监视下通过操作通道进行相关操作。手术入路包括经腹腔途径、腹膜外途径和后腹腔途径。经腹腔途径的腹腔镜手术在泌尿外科开展较早。后腹腔途径是1992年Gaur首次将气囊置入后腹膜间隙并对其进行充气以撑开后腹膜潜在的间隙，从而人为地形成一个后腹膜腔隙来进行手术。腹膜后腹腔镜手术获得成功，开创了腹膜后和盆腔腹膜外腹腔镜手术的新方式。

2. 手助腹腔镜手术 由于在施行标准腹腔镜手术时术者缺乏在常规开放手术时所具有的直接触觉感和手眼协调，这一缺陷在完成相对简单的手术（如腹腔镜肾囊肿去顶减压术）时很容易克服。然而，在进行复杂的腹腔镜手术（如腹腔镜腹膜后淋巴结清扫术、肾部分切除术）时，就需要经过较长时间的训练和一定经验的积累。只有经过较长时间训练和富有经验的泌尿外科腹腔镜医师才能安全、并以开腹手术一样的效率来完成这类复杂的泌尿外科腹腔镜手术。而且，腹腔镜手术中的图像是二维影像，缺乏层次，加上手术中需要较为频繁地更换器械，相对于开放手术而言，腹腔镜手术的难度更大，

缺乏经验的医师行腹腔镜手术很容易给患者造成危险。如果能设法在腹腔镜手术进行的过程中改善术者的手眼协调、增加术者对手术区域组织结构的判断力及减少更换器械的次数,就有可能简化复杂腹腔镜手术的难度和步骤,增加手术效率和安全性,并且显著缩短和平缓术者的学习曲线,使泌尿腹腔镜技术更容易掌握和推广。解决的方法之一,就是手助腹腔镜(hand-assisted laparoscopic surgery, HALS)技术。

手助腹腔镜是在普通腹腔镜设备的基础上增加一个防漏气的手助套筒设备,该装置实际上是一只能让手和器械通过而又不漏气的大套管。该套筒设备是通过一个小切口(通常为5~7cm长,劈开肌肉的切口)安置在手术区域表面的相应位置,术者通常将非优势手(中国人多为左手)通过该套筒设备伸入腹腔或者后腹腔以辅助和配合腹腔镜手术,而术者的优势手在体外使用腹腔镜手术器械进行主要的操作。手助腹腔镜技术结合了腹腔镜手术和开放手术的优点,术者伸入手术腔隙内的手触觉灵敏、动作灵巧,可以通过感知手术区域内的器官组织的硬度、韧性、血管搏动等触觉信息并实时反馈给术者,引导术者进行腹腔镜相关操作的实施和调整,从而使在腹腔镜下的切割、分离、缝扎等精细操作变得更加准确、容易,提高了三维定向的效果及手术的安全性。对于复杂的泌尿外科手术,如腹膜后淋巴结清扫术、肾部分切除术、肾输尿管全切除术和活体供肾摘除术等,尤其是需要完整取出标本的手术及在术中可能发生大出血需要紧急控制肾蒂血管的肾脏手术较为适用。

现有的关于应用手助腹腔镜技术的临床及实验报告表明:手助腹腔镜由于恢复了术者手的触觉感受,可以用伸入手术腔隙内的手来触摸、发现一些单凭镜下视觉难以发现的病变;由于手的帮助,使术中腹腔镜的操作更为容易,更换器械的次数明显减少;由于手术区域内的脏器可以在手的控制之下,因此,从理论上讲,手助腹腔镜手术可以同开放手术一样安全。

患者术后恢复正常活动的时间与标准腹腔镜手术相同;中转开放手术率与标准腹腔镜手术无差别;而且手助腹腔镜需要安置的套管数量较少。手助腹腔镜的缺点是需要一个5~7cm长的切口;少数病例可能因为术中漏气,不能维持气腹而需要中转为开放手术。

3. 腹腔镜的单孔手术和经自然腔道微创手术 腹腔镜在泌尿外科手术中已经得到广泛应用,其手术入路也从腹腔逐渐扩展到后腹腔。腹腔镜的单孔手术(laparo-endoscopic single-site surgery, LESS)和经自然腔道微创手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)都是微创外科技术发展和延伸的结果。随着科学技术的飞速发展,外科技术发展的趋势必然是微创化。有效、安全、无瘢痕、无痛是外科医生和患者共同的终极梦想,NOTES与LESS的手术理念为我们指引了一个实现梦想的美好前景,随着专为NOTES与LESS设计的机器人手术系统的问世,目前的技术瓶颈必然会被突破,这将为我们插上飞向梦想的翅膀,届时外科手术必将又迎来一场崭新的革命。

LESS技术指应用腹腔镜多种器械通过腹壁或体壁的单一切口,同时进入体腔内完成手术。正如人们对美的追求无止境一样,外科医生对手术完美的追求亦在不断提高。早在1969年,Wheelers就已报道经脐施行单切口的腹腔镜输卵管结扎术。20世纪90年代初期,传统腹腔镜技术得以广泛应用,众多学者开始尝试沿袭传统腹腔镜技术,通过改进手术器械,减少手术切口,最终成功地把传统腹腔镜的多个小切口改为单个稍大的切口,利用单个切口完成手术。这种单切口手术与传统腹腔镜手术相比,优势在于减

少了切口的数量和总长度，手术创伤更小；患者可能术后恢复更快、疼痛更轻。如果选择从脐入路的话，术后瘢痕被隐藏在脐这一人体自然的瘢痕中，美容效果更好。LESS 技术由于具有最小的手术创伤、良好的术后恢复，以及术后疼痛减轻和更好的美容效果等优点，逐渐得到医生和患者的认可，因而具有广泛的应用前景。但是，现阶段施行 LESS 手术需要特制的通道和相应的经过改良的器械，在手术中各个器械之间更容易互相影响，产生不利干扰，需要手术医生进行更长时间的培训，学习曲线更为漫长和陡峭。因此，需要继续在大的医疗中心，由经验丰富的腹腔镜医生实施，以保证患者的安全。LESS 手术在给患者带来更小创伤的同时，也给外科医生带来了许多的技术挑战。LESS 手术存在的问题及解决方法如下：①多个单孔手术的器械均需要从一个通道进入体腔，过于集中，彼此之间的关系接近于平行，形成了“筷子效应”，而不能形成像传统腹腔镜那样的“操作三角”，而这个“操作三角”的形成对于在术中对组织的牵拉、分离都具有非常重要的意义。目前，对该问题的解决之道是使用带有活动关节的可曲式器械或使用本身带有一定角度的特制器械，必要时还需要双手进行互换，交叉器械以完成相关操作。②LESS 手术的腹腔镜与操作器械处在同一个通道内，并相互呈直线排列。由于手术器械和光源同轴，在这种视角下伴随着深度觉和三维立体觉的丧失，就会在一定程度上影响术者对于深度和距离的判断。此外，为了顾及操作器械，窥镜的视角常常不能处于最佳的位置，使视野观察受到限制，必然也会给术者操作上带来困难。现在已经研发出末端可曲式内镜并已经应用于临床，在一定程度上改善了这一问题。③LESS 手术时切口小，手持器械操作时的外部空间拥挤，这就需要开发出更为纤细、灵巧的器械，而且器械的手柄要带有弯度，必要时还需要使用长短不同的器械，以保持术者两手在操作时不在同一个平面，以避免相互之间的干扰。④LESS 手术因为手术通道少，允许插入体内进行操作的器械有限，因此，在需要牵开邻近器官进行暴露时，往往需要额外再增加一个小切口以置入手术拉钩。可以使用固定或缝线悬吊的方法来代替，或者通过应用单孔多通道操作器（如 Gel port 等）提供更多的操作通道来增加一个术中拉钩以便于暴露。⑤术中缝合的难度大。在传统腹腔镜手术中，缝合对术者就是一个很大的技术挑战。在 LESS 手术中，手术器械之间多呈交叉操作的状态，就更增加了缝合难度，加上可弯持针器在持针、进针和出针上都与传统腹腔镜手术有很大区别，另外由于能够同时使用的器械有限，常常难以有效地进行暴露，这些都大大增加了术中缝合的操作难度。⑥患者体形的影响。在常规腹腔镜手术中，术者可以根据患者的体型来调整套管针的位置。遇到肥胖或过高的患者，通过上移或外移套管针，可以缩短脐与目标脏器之间的距离，以获得更好的手术操作空间。但在 LESS 手术时，切口的位置固定，套管针的位置也相对固定，因此，对于过于肥胖的患者由于脐与操作目标之间的距离过远，因而显著增大了手术的难度。因此，对于过于肥胖的患者不适宜施行经脐单孔腹腔镜手术（U-LESS）；基于同样的道理对身高过高的患者也不适宜施行 U-LESS，尤其是手术区域位于肾上极或肾上腺的手术。对这类的患者可以考虑经后腹膜的 LESS 手术。脐病并不是 LESS 手术的禁忌证，因为经脐入路可以同时修补脐病。

近年来，尽管 LESS 手术的类型和手术量都在不断增长，但上述 LESS 手术中的操作难题仍然普遍存在。随着 LESS 手术技巧的不断提高和手术器械的发展完善，这些困难已经得到一定程度的解决。但就目前情况而言，现有的手术器械仍然没有最大限度地