



ELSEVIER
爱思唯尔

ATLAS OF LAPAROSCOPIC UROLOGIC SURGERY

泌尿外科腹腔镜手术图谱

原著〔美〕 Jay T. Bishof, Louis R. Kavoussi

主译 姚许平 温海涛 翁国斌 黄国华



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

ATLAS OF LAPAROSCOPIC UROLOGIC SURGERY

泌尿外科腹腔镜手术图谱

原 著 [美] J. T. 比绍夫 L. R. 卡沃斯
主 译 姚许平 温海涛 翁国斌 黄国华

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

泌尿外科腹腔镜手术图谱/(美)比绍夫等著;姚许平等译.--上海:同济大学出版社,2010.10
ISBN 978-7-5608-4432-9

I. ①泌… II. ①比…②姚… III. ①腹腔镜检—泌尿系统外科手术—图谱 IV. ①R690.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 184292 号

泌尿外科腹腔镜手术图谱

[美] J. T. 比绍夫 L. R. 卡沃斯 著

姚许平 温海涛 翁国斌 黄国华 主译

责任编辑 徐国强 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 24.75

字 数 617000

版 次 2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4432-9

定 价 72.00 元(附光盘)

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

译版序言

十年前,美国 J. T. 比绍夫和 L. R. 卡沃斯教授以极大的创作热情编写出《泌尿外科后腹膜腹腔镜手术图谱》,然而,他们很快就发现这本书过时了。因此,他们在总结经验基础上编写出这本《泌尿外科腹腔镜手术图谱》,不仅内容篇幅增加了,而且学术质量有了很大的提高。

近年来,中国泌尿外科腹腔镜手术有了飞跃的发展,涌现出了一批优秀的泌尿外科腹腔镜手术专家,他们在国际泌尿外科腹腔镜手术领域里崭露头角。泌尿外科腹腔镜手术已经成为当今中国泌尿外科的常规手术,手术质量和速度都与国际泌尿外科腹腔镜水平接近,中国泌尿外科在 2020 年达到国际先进水平的目标有望提前实现。

姚许平、温海涛、翁国斌、黄国华教授组织青年学者把这本书翻译成中文版。对中国广大泌尿外科医师,特别是基层医院泌尿外科医师而言,无疑是雪中送炭。为此,我对这本书的出版表示热烈的祝贺。

郭应禄

2010 年 9 月

译版前言

自1970年德国基尔大学妇产科率先开展腹腔镜手术以来,外科手术学就获得了重大的突破。如同一切新生事物一样,整个腹腔镜手术的发展,就在人们怀疑的眼光里和批评声中不断改进,顽强成长,它以其微创、安全等特有的生命力,很快从妇产科发展到普外科,从盆腔发展到全腹,从前腹膜到后腹膜,得到了广大外科医师和患者的认同和欢迎,腹腔镜手术已经成为外科手术发展史上一座崭新的里程碑。

一向认为是传统外科排头兵的泌尿外科取得了以窥镜行腔内诊治、肾脏移植行器官替代、体外震波行体内治疗的重大进展,却在泌尿外科腹腔镜手术发展过程中遇到各种困难和层层阻力,好在泌尿外科学界中仍有一些具有远见卓识、不畏艰难的开拓者奋勇向前,终于使腹腔镜手术这一朵技术奇葩在泌尿外科手术的百花园里怒放。

在众多泌尿外科腹腔镜手术专著中,由比绍夫和卡沃斯主编的《泌尿外科腹腔镜手术图谱》乃同类书之精品,该书一经问世,即受到国际泌尿外科学术界的重视。该书重点突出、阅读方便、阐述精确、图文并茂,是一本掌握泌尿外科腹腔镜手术的必备工具书。

工欲善其事,必先利其器。获得一部好的工具书是开展腹腔镜手术的关键。翻译是迅速接近国外先进技术的桥梁。在同济大学出版社徐国强博士努力下,获得了该书的版权,我们即组织青年学者在很短时间内将其译成中文,又请郭应禄院士在百忙之中为之作序。在此,我们向支持和帮助我们的朋友们致以衷心的感谢!

姚许平 温海涛 翁国斌 黄国华

2010年9月

原版前言

自从比尔·舒斯勒于1989年10月完成的第一例局灶性前列腺癌患者经腹腔镜淋巴结清扫术,泌尿外科医生已经开始慢慢接受了从传统开放手术到微创手术的变化趋势。许多富有创新意识的医生和越来越多受过良好教育并寻求较少损伤性治疗的患者促进了这一转换过渡。这两种变化的结合导致了一场以患者为最终受益人的外科手术革命。在新的手术方式广泛应用之前,外科医生必须获得操作这项新技术的能力。对外科医生而言,学习这项完全的新技术并不容易,他们认为这是获取完成一样新任务的能力。出版本图谱的目的就是为了减少学习这项新手术技能过程的困难。

2000年我们的第一本书《泌尿外科后腹膜腹腔镜手术图谱》出版之初取得了好评,但由于缺少许多已通过学习争论和科学审议的腹腔镜手术,在很短的时间内就过时了。我们的第二本书更换了一个更准确全面的新书名《泌尿外科腹腔镜手术图谱》,并涵盖了目前许多腹腔镜使用的基本操作技术、技巧、麻醉、手术过程和并发症的治疗,来缩短应用这项新技术和提高操作技巧的学习曲线。我们非常感谢来自不同腹腔镜中心的各位专家所做的贡献,共同分享他们在不同手术反复操作和错误中所积累的经验。

本书以基本仪器和技术的介绍,麻醉师和重症护理专家编写腹腔镜手术独特的麻醉条件作为独立章节开头。每章附以具体手术的详细步骤并讨论潜在的适应证和禁忌证。同描述每项新技术一样,首先考虑到患者体位和切口植入位置。通过不同角度的详细素描图片和文中逐点详尽的说明来突出每个手术的关键步骤。通过对照描述以及图例来说明左右手术路径的差别。每章末尾是推荐的术后处理和关键技术。最后提出了腹腔镜手术并发症治疗的详细讨论。

非常高兴的是此版《泌尿外科腹腔镜手术图谱》包括一张DVD。各个作者汇总的许多选择手术的重要步骤均包含于DVD的相关章节中。配套的DVD涵盖了许多重要的手术步骤,可以帮助医生掌握每个手术过程的解剖和手术概念。

这样一套手术图谱的制作需要很多人的共同努力。我们非常感谢所有编者及时和无私的付出。我们非常赏识南希·普莱塞的艺术才能,在每章节中以其优美的素描和添加的注释使二者完美的统一结合,我们非常感谢其所做的贡献。最后,我们想表达对爱思唯尔公司的感谢,特别是丽贝卡·加德纳,苏珊娜·弗林特和艾米·坎农在制作此书时的悉心指导。

J. T. 比绍夫 L. R. 卡沃斯
(黄国华 译 姚许平 校)

从来外科医师的生活都是不属于自己的。医疗工作特殊性占去了外科医师的业余时间,夺走了外科医师的个人爱好,医院急诊都是那么的不合时机和难以处理。因此,我们特地把本书献给所有外科医师的家人,感谢他们对医疗事业的支持、奉献和无私的爱。

ATLAS OF LAPAROSCOPIC UROLOGIC SURGERY, 1st Edition

Jay T. Bishoff, Louis R. Kavoussi

ISBN-13: 978-1-4160-2580-1

ISBN-10: 1-4160-2580-4

Copyright © 2007 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

ISBN-13: 978-981-272-721-3

ISBN-10: 981-272-721-3

Copyright (2010 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2010

2010 年初版

Printed in China by *Tongji University Press* under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan.

Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由同济大学出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

注 意

随着时代发展,泌尿外科医学同样日新月异。虽然有关安全问题的注意事项必须遵守,但是由于新的研究和临床经验在不断拓宽我们的知识,在治疗和用药方面做出的某些改变也是必须的或适宜的。建议读者核对所开每种药品生产厂商的最新产品信息,确认推荐剂量、服药方法与时间及禁忌证。决定患者服药剂量和患者最佳治疗方式的责任在于实施治疗的医师,即有赖于其个人经验和对各个患者病情的了解。出版商和著者对引起的人身或财产的任何损伤和损失不承担任何责任。

目 录

译版序言

译版前言

原版前言

第一章	腹腔镜外科学的基本技术	(1)
第二章	腹腔镜结扎与重建	(25)
第三章	微创泌尿外科麻醉技术	(46)
第四章	关闭技术与腹部撤离	(71)
第五章	腹腔镜单纯肾切除术	(78)
第六章	腹腔镜肾癌根治术	(88)
第七章	手助腹腔镜肾癌根治术	(106)
第八章	手助腹腔镜肾输尿管切除术	(113)
第九章	腹腔镜肾部分切除术	(129)
第十章	腹腔镜肾输尿管切除术	(141)
第十一章	腹腔镜活体供肾切取术	(154)
第十二章	腹腔镜肾囊肿检查与治疗	(164)
第十三章	腹腔镜经皮肾消融术	(177)
第十四章	腹腔镜肾活检	(187)
第十五章	腹腔镜肾盂成形术	(198)
第十六章	腹腔镜输尿管松解术与腔静脉后输尿管修复术	(208)
第十七章	腹腔镜输尿管切开取石术	(219)
第十八章	腹腔镜输尿管再植与膀胱瓣成形术	(227)
第十九章	腹腔镜肾上腺切除术	(237)
第二十章	腹腔镜盆腔淋巴结清扫术	(255)
第二十一章	腹腔镜腹膜后淋巴结清扫术	(266)
第二十二章	腹腔镜经腹前列腺切除术	(280)
第二十三章	腹腔镜腹膜外前列腺切除术	(297)
第二十四章	机器人前列腺切除术	(309)
第二十五章	腹腔镜膀胱根治术及尿流改道	(320)
第二十六章	腹腔镜睾丸固定术	(336)
第二十七章	儿童腹腔镜肾盂成形术	(348)
第二十八章	腹腔镜手术并发症	(354)
第二十九章	阴茎鳞癌皮下腔镜腹股沟淋巴结清扫术	(379)

第一章 腹腔镜外科学的基本技术

Jay T. Bishoff

在过去的几年里,腹腔镜技术取得了巨大的进步。近来,外科医生的想象力和工业生产革新性的设备成了腹腔镜未来发展的唯一的限制性因素。本章介绍如下技术发展水平:气体的注入,通道的建立,解剖,止血,组织的牵开暴露,组织取出,辅助计算机摄像系统,术中影像学。本章的目的是全面提高外科医生的技术以压缩学习曲线,减少手术时间,改善患者的预后。本章最后阐述建立腹膜后通道的指征和技术。组织重建(包括组织缝合,钉合),关闭腹部切口,并发症等将在本手术图谱其他章节介绍。

气体的注入

手术开始前需要检查气体注入装置以确保其功能正常,并检查 CO₂ 罐,以确保其有足够的气体量。从我的经验上看,CO₂ 通常在手术进行到最关键的步骤时被耗尽。手术开始前必须确保有可正常使用的备用的 CO₂ 罐,巡回护士必须熟悉更换 CO₂ 罐的过程。固定好无菌的注气管道后,开大流量并堵住注入口,检查压力-流量表,正常时可见压力快速增加并超过预设值,并引起气流终止。设定最初的压力为 15~20mmHg。

气腹

自 1991 年开始,我在置入第一个穿刺套管前先用气腹针建立气腹。这种技术简单,适用于所有的腹腔镜手术。通过盲穿气腹针进入腹腔建立气腹。有尖部回缩功能的小号的气腹针可以减少损伤腹壁下方组织的风险(图 1-1)。

无腹中线手术史的患者,脐部是穿气腹针和置入第一个穿刺套管的好位置。脐部筋膜相互融合,皮肤与腹腔的距离近,可以快速地进入腹腔,而且切口比较隐蔽(图 1-2)。在穿刺套管插入位置放置固定线,可以提拉腹壁和固定穿刺套管。像持飞镖一样握持气腹针,使针与腹壁垂直。通常针通过两个不同的层次时,钝性的尖部有典型的落空感:第一层是筋膜,第二层是腹膜。

针刺进入腹膜后,连接一装有 5ml 生理盐水的 10ml 注射器。首先,回吸注射器,如果有血液或肠内容物吸出,拔出穿刺针,更换穿刺点,重新穿刺;如果成功,置入腹腔镜后需详细检查穿刺点下方的组织结构有无损伤。其次,回吸注射器后,把至少 5ml 生理盐水注入腹腔,然后再次回吸。如果已经进入腹腔就不会有生理盐水吸回,如果有生理盐水吸回,穿刺针通常位于腹膜前间隙,需重新调整穿刺针位置。最后,去掉穿刺针尾部的注射器,把少量的生理盐水放在穿刺针尾部连接注射器处,如果穿刺位置正确,全部的生理盐水都会沿着穿刺针流入腹腔。

上述测试都通过后,把注气导管与穿刺针连接,开始时设定气体流量为 1L/min。在此低

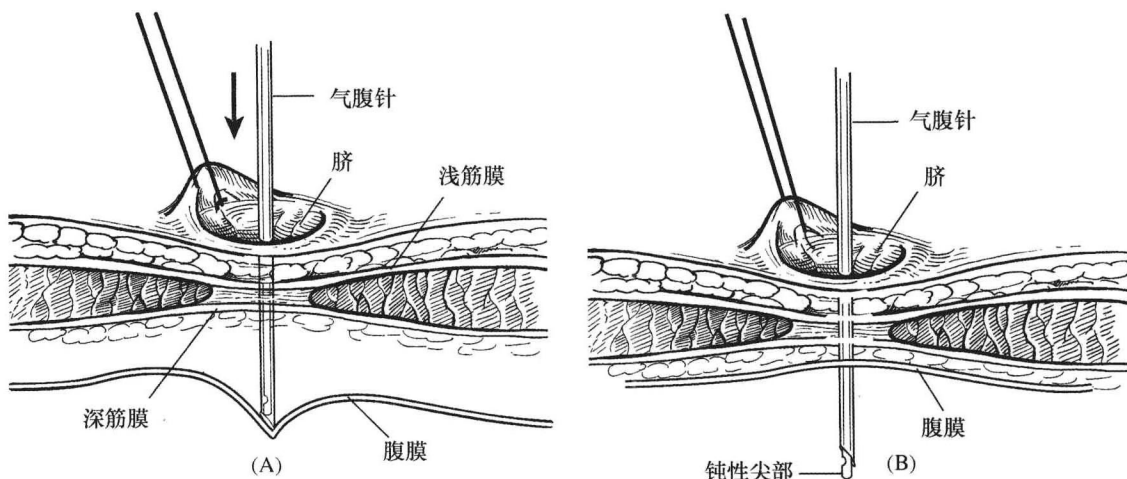


图 1-1 (A)当接触到皮肤气腹针的钝性尖端缩回时,用锐利的针刺破皮肤、筋膜和腹膜。(B)当针进入空旷腹腔时,钝性尖端弹向前保护腹部结构免遭损伤。钝性尖端弹回的声音帮助提示医生针尖已经进入腹腔。

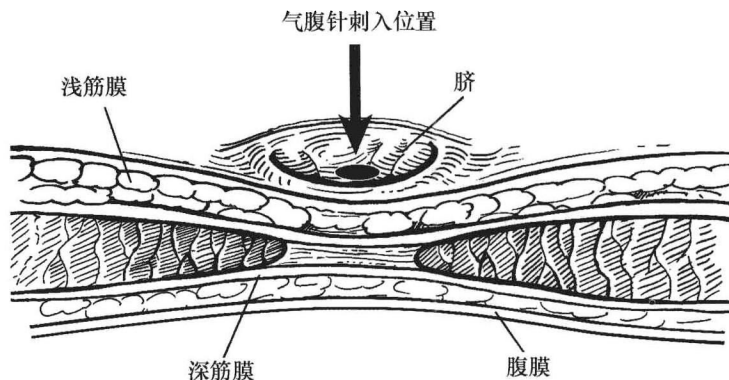


图 1-2 无腹中线手术史的患者,脐部是个好位置。切口比较隐蔽,皮肤与腹腔的距离近。

流量下针尖部在腹腔内时,刚开始的压力应小于 10mmHg。更高的压力表示穿刺针位于不适当的位置,或针尖被肠壁堵住。如果通过抬高腹壁,转动或回撤穿刺针等方法压力依然高于 10mmHg,在注气 150ml 前,就应立即拔除穿刺针。重新穿刺,重复前面提到的全部步骤,这是非常必要的。术中即使腹膜前间隙注入中等量的 CO_2 气体,即便穿刺套管在正确的位置也很难建立通道了。发现穿刺针位于腹膜前间隙时,外科医生应离开原来的穿刺点重新用气腹针穿刺。

当腹腔充满气体时,腹部应当是对称地隆起,由轻浊音变成鼓音。如果腹部不对称地隆起,穿刺针可能位置不正确,选择一个离开原穿刺点的新的穿刺点重新穿刺(图 1-3)。

尽管通过气腹针的最大流量小于 3L/min,若腹腔充气 1~1.5L 且压力没有明显的升高,此时应该开大气腹喷射器到高流量。大约需要 4~6L 气体使腹壁膨隆压力达到 15~20mmHg。

有腹壁手术史的患者的气腹针和第一个穿刺套管的穿刺位置应该避开原来的手术切口。避免刺入肝脏、脾脏,如果可能应避开腹部左下象限(结肠憩室炎常引起局部粘连)(图 1-4)。

CO_2 气体是腹腔镜手术最常用的气腹用气体。 CO_2 气体具有高血液溶解度,快速吸收,不

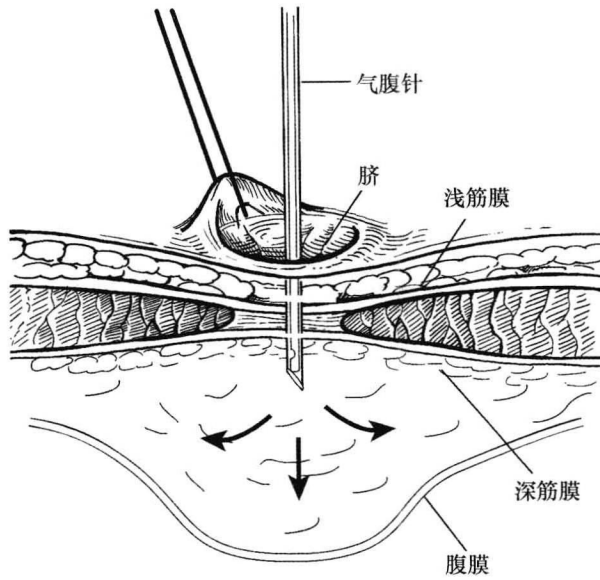


图 1-3 当腹腔充满气体时,腹部应当是对称地隆起,由轻浊音变成鼓音。如果腹部不对称地隆起,气腹针可能位置不正确,选择一个离开原穿刺点的新的穿刺点重新穿刺。

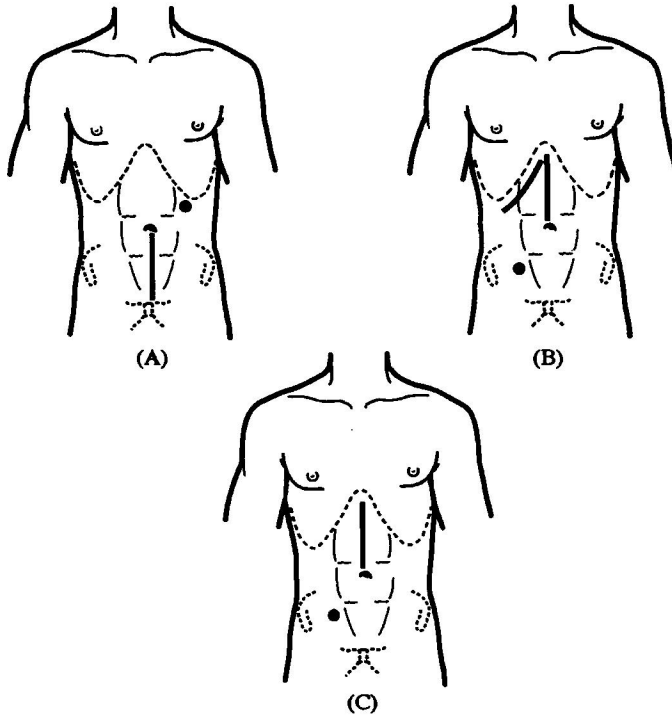


图 1-4 有腹壁手术史的患者的气腹针和第一个穿刺套管的穿刺位置应该避开原来的手术切口。

支持燃烧的特性。尽管 CO_2 气体被血液吸收,但是它在肺部被呼出而得以清除。动物试验中 CO_2 致死量血管内的浓度是空气浓度的 5 倍(CO_2 浓度 25mL/kg 比 5mL/kg)。^[1] 腹腔镜手术期间突然发生的心衰常继发于穿刺针置入血管或高度血管化的器官引起的气体栓塞。一旦气

体进入血管系统会在右心室累积,阻碍肺循环并导致心衰发生。处理方法是立即减少气腹压,使患者左侧卧,头低体位(Durante 体位)。该体位使气体上升,血流可以连续地通过右心(图 1-5)。另外,开始用浓度为 100%氧气通气。

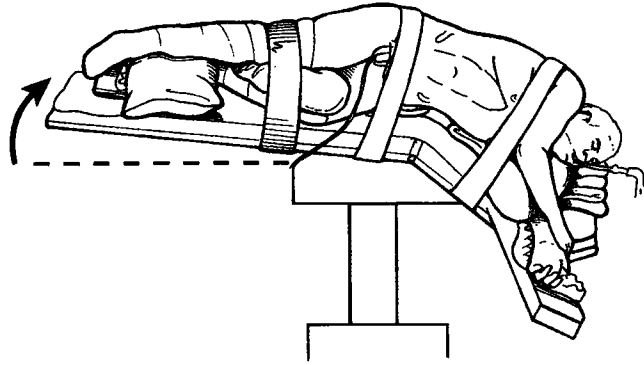


图 1-5 一旦气体进入血管系统会在右心室累积,阻碍肺循环并导致心衰发生。处理方法是立即减少气腹压,使患者左侧卧,头低体位。

初始值为 20 mmHg 的气腹压使腹部膨隆有张力,便利穿刺套管的置入。因为术中气体从穿刺套管内和穿刺套管周围逃逸,该压力也有利于术中维持足够的气腹和操作空间。肥胖患者手术的全程常要维持 20 mmHg 的气腹压,而其他的患者通常术中需要维持 10~15mmHg 的气腹压。我在保持足够的视野范围的前提下,试图在更低的气腹压力下解剖和分离组织。

在高腹压下可见到不利的生理学变化。当腹内压力逐渐超过 25mmHg 时,腔静脉回心血量减少,当腹内压力达到 30mmHg 时,心排血量减少,可能发生低血压。^[2]

气腹对呼吸的影响很大,尤其对原来就存在终末潮气 CO_2 增高,动脉血 CO_2 压力增高,动脉血 pH 值减低,高气道压力峰值,每分钟通气量增加的有心肺疾病的患者影响更为严重。^[3] 提高气道压力和通气量的方法增加了这些患者发生气压性耳创伤(耳鼓及咽鼓管)、气胸的风险。与此相反,无上述疾病的患者终末潮气 CO_2 增高幅度,动脉血 pH 值减低幅度都小很多,在气道压力峰值或每分钟通气量变化方面则无显著差异(见本书第三章)。^[4]

套管针的置入

首个套管针位置的选择

第一个穿刺套管自制造气腹时气腹针穿刺的位置刺入。在多数情况下脐部是个好的选择。气腹后脐部弧形切口可以充分隐藏,起到完美的美容效果(图 1-6)。当患者处于完全的侧卧位或改良的侧卧位时,肠管移向脐部,腹直肌旁可能是最好的气腹和穿刺套管置入位置。建立腹直肌旁穿刺套管后,在直视下建立其他通道。全部穿刺套管略向术野倾斜,可以减少解剖时的张力,有助于避免穿刺套管孔排成一条直线。入口错开的略倾斜的通道可以减少疝气的形成几率(图 1-7)。

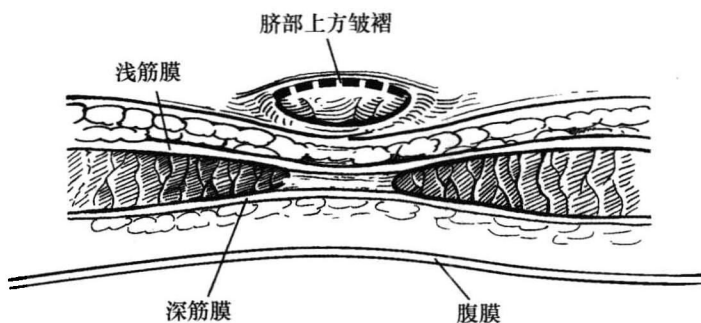


图 1-6 气腹后脐部弧形切口可以充分隐藏,起到完美的美容效果。

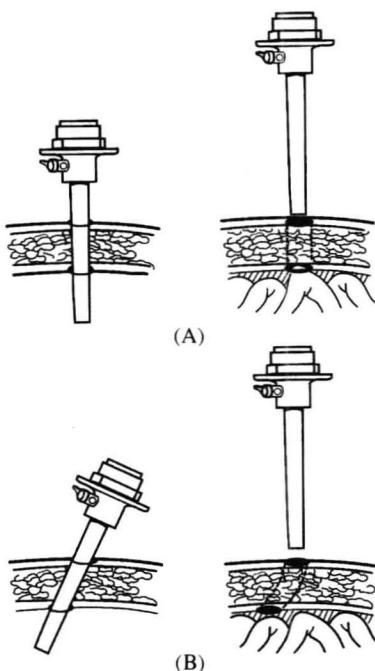


图 1-7 (A)当穿刺套管拔除时,完全垂直置入的穿刺套管使前后筋膜的孔连成直线,并且在分离组织时增加张力。(B)穿刺套管略向术野倾斜,有助于避免前后筋膜戳孔排成一条直线,可以减少解剖时的张力。

可视闭孔器

气腹后用可视闭孔器直视下置入第一个穿刺套管。调低光源亮度,把腹腔镜放在可视闭孔器中,调节焦距使视野清晰,把可视闭孔器放入首个穿刺套管。直视下既可以捻转也可以扳机样移动,分离肌肉和腹膜。

近来可以应用一个可视闭孔器和几个套管针配合在直视下进入术区。12mm Visiport Plus RPF (U. S. Surgical, CT)有内陷式刀刃,体外视杆末端的手柄上有操作扳机(图 1-8),新型的 Endopath Xcel 套管针(Ethicon Endo-Surgery)和 Optical Separator(Applied Medical)的 12mm 及 5mm 有两个形状不同的刀刃位于视杆的尖端,进入套管针会可以分离筋膜和腹膜(图 1-9)。这些系统允许快速直视下进入术区,与盲进法相比潜在风险更小。

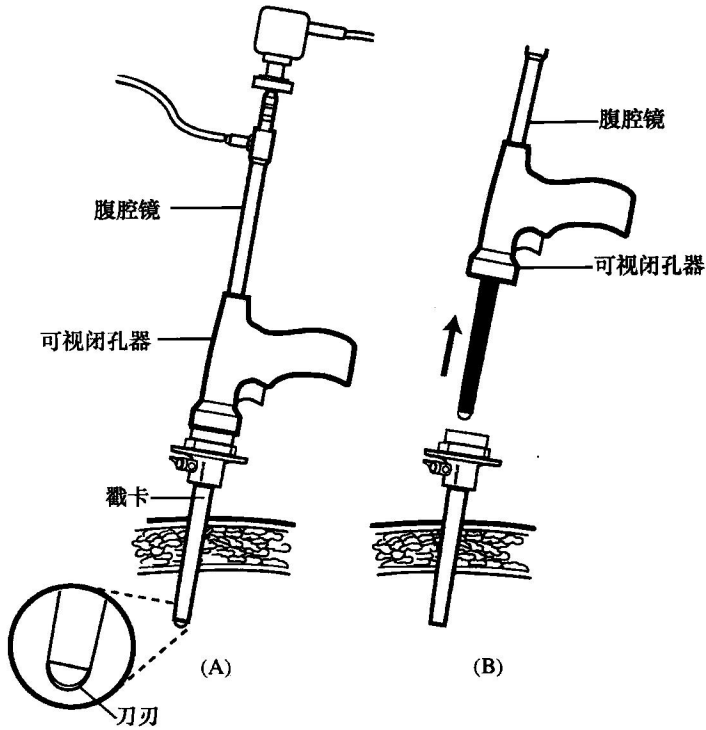


图 1-8 (A) Visiport Plus RPF(U. S. surgical 公司,美国)在医生扣动枪式握把上的扳机时,可以推出闭孔器内隐藏式的刀刃。(B)一旦穿刺套管置入腹腔,取出视觉闭孔器。

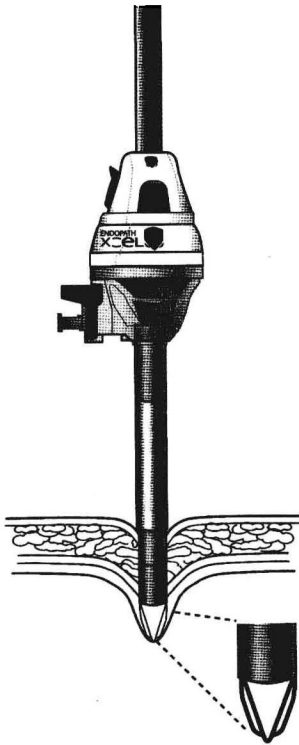


图 1-9 Endopath Xcel 穿刺套管(Ethicon Endo-Surgery 公司,美国俄亥俄州)穿刺套管尖端有 2 片锋利刀刃,可以直视下用刀刃旋转切割腹壁进入腹膜。

Hasson 套管

曾经有多次或大的腹部手术或腹膜炎的患者,通过 Hasson 技术放入第一个穿刺套管是适宜的。Hasson 系统由包括带固定杆的喇叭样阀门、球形袖带、钝头的闭孔器组成。在要置入穿刺套管的位置切开皮肤 2~3cm,彻底清除筋膜前方的脂肪组织,切开筋膜。用一对止血钳提起,并锐性切开腹膜。通过直视或通过手指触摸证实确切进入腹腔。用两根 0 号单纤线把腹膜的边缘同筋膜一起缝合牵拉留置。这些缝线可在手术结束时关闭穿刺套管裂口。通过腹膜切口放入 Hasson 系统,用圆锥形的项圈堵塞切口,以防止气腹时 CO₂ 逸出。筋膜的缝线可以确保穿刺套管进入腹腔,帮助保持圆锥形项圈的密闭。连接气腹管道,开始气腹(图 1-10)。

其他的套管针

置入第一个穿刺套管后,把腹腔镜插入腹腔作彻底的检查,寻找在气腹针穿刺和置入穿刺套管时造成的损伤,粘连或其他意外病变。直视下置入其他穿刺套管。穿刺套管放置的确切位置有赖于手术种类和腹腔镜手术经验。穿刺套管距离过近时因为手柄和穿刺套管的碰撞使腹腔内的分离变得困难,并限制手柄的移动。

放置穿刺套管前,在腹壁外用手指按压打算留置穿刺套管的位置,观察穿刺套管与需要分离的组织位置,调节选定穿刺套管进入点(从腹内观察)。为了避免置入穿刺套管和术毕缝合时损伤肠管,应松解靠近穿刺套管进入点的粘连。如果必要,在置入点插入一腰穿针进入腹腔,作为所谓的“指示针”进一步证实腹内的确切位置。本手术图谱在不同的章节分别对相应的手术穿刺套管放置位置进行详细的描述和图解。

决定穿刺套管放置位置后,用腹腔镜指引穿刺点处皮肤透光,避免穿刺套管置入血管和腹直肌。尤其是大的上腹浅血管,通常可通过透光检查发现,避免损伤。

用 11 号手术刀在预定位置切开皮肤,用止血钳分离皮下组织达筋膜水平。切口不必太大,否则会引起手术期间 CO₂ 持续逸出,并可导致皮下气肿、酸中毒,甚至由于皮下空间的交通引起气胸、纵隔气肿。切口以闭孔器和穿刺套管鞘恰好通过即可。如果切口太小,穿刺套管无法通过皮肤,用暴力刺入腹腔,容易引起下面组织的穿孔。如果穿刺套管突然快速进入腹腔,未能及时停止可损伤肠管,其他器官,或大血管。

在放置其他的穿刺套管时,关闭穿刺套管的气腹通道可以防止气体从该通道快速地逸出。用优势手牢牢地握住穿刺套管,把一个手指沿穿刺套管的鞘伸直,作为制动防止突然落空。略朝向术野温和持续捻转推进穿刺套管(图 1-11)。腹腔镜直视认真观察穿刺套管的尖端。当穿刺套管进入腹腔时应略倾斜,并指向术野(图 1-12)。手术期间如果穿刺套管前进方向远离了术野,即使在非工作状态设备也会在皮肤产生持续的张力,增加气体从穿刺套管逸出的机会。穿刺套管置入腹腔内留置约 1.5cm。通过皮肤留置一缝线,缠绕固定在气腹端口(图 1-13)。穿刺套管在需要的时候可以很方便地推进,缝线可以限制穿刺套管在钉合或缝合等无意中拖拽时滑出体外(图 1-14)。

即使经验丰富的外科医生偶尔也会把留置穿刺套管的切口做得太大,使 CO₂ 逸出。可以