

妇科单孔腹腔镜手术学

Gynecology Single Port Laparoscopic Surgery

孙大为 主编



北京大学医学出版社

妇科单孔腹腔镜手术学

Gynecology Single Port Laparoscopic Surgery

主 编 孙大为

副主编 张俊吉 卢美松

编委名单 (以姓名汉语拼音为序)

Xiaoming Guan, MD., PhD (Baylor College of
Medicine, Houston, Texas, USA)

陈 欣 (北京协和医院)

邓 锁 (哈尔滨医科大学附属第一医院)

卢美松 (哈尔滨医科大学附属第一医院)

李秉璐 (北京协和医院)

刘海元 (北京协和医院)

刘木彪 (南方医科大学珠江医院)

柳英兰 (哈尔滨医科大学附属第一医院)

苗金田 (哈尔滨医科大学附属第一医院)

孙大为 (北京协和医院)

王丹丹 (中国医科大学附属盛京医院)

王光伟 (中国医科大学附属盛京医院)

熊 巍 (北京协和医院)

杨 清 (中国医科大学附属盛京医院)

张 颖 (北京协和医院)

张俊吉 (北京协和医院)

赵仁峰 (广西壮族自治区人民医院)

周星楠 (北京协和医院)

北京大学医学出版社

FUKE DANKONG FUQIANGJING SHOUSHUXUE

图书在版编目 (CIP) 数据

妇科单孔腹腔镜手术学 / 孙大为主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2015. 11
ISBN 978-7-5659-1262-7

I. ①妇… II. ①孙… III. ①腹腔镜检 -
妇科外科手术 IV. ①R713

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 246845 号

妇科单孔腹腔镜手术学

主 编: 孙大为

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京强华印刷厂

经 销: 新华书店

责任编辑: 陈 奋 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13.5 字数: 336 千字

版 次: 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1262-7

定 价: 128.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

主编简介 ||



孙大为，教授，毕业于白求恩医科大学临床医学系，就职于北京协和医院妇产科。

中华医学会妇产科分会妇科内镜学组委员，担任《中华妇产科杂志》和《中华老年医学杂志》特约审稿专家，《中华腔镜外科杂志》《美中妇产科杂志》等杂志编委。

在子宫内膜异位症的基础和临床研究、妇科肿瘤的治疗、妇科影像学及介入治疗、妇科腹腔镜等方面有一定的造诣；在国内率先开展单孔腹腔镜的临床应用和研究。

编写的医学专著有《中华妇产科学》等。

孙大为

序 ||



孙大为

我们欣喜看到孙大为教授主编的《妇科单孔腹腔镜手术学》即将付梓出版！这方面的书凤毛麟角，本书的出版可谓适逢其时，雪中送炭。

外科学发展至今，进入了微创外科的新时代。微创外科是指以最小的创伤达到最大的效果，内镜手术发挥了积极的推动作用，它改变了外科手术的观念、路线和方法，并逐渐成为外科的主流手术和外科医生的必备技能。妇科医生也是这一前进队伍中的劲旅。

中国的妇科内镜学组（CGEG）成立于2000年，15年过去，内镜手术已成星火燎原之势，我国的妇科内镜队伍已经步入国际先进行列：从跟随者到参与者，甚至引领者；从听者到讲者；更是世界同行的合作与交流者……

单孔腹腔镜手术的起始与发展就是一个重要标志。医学技术的发展历史总是曲折前进、螺旋上升，譬如手术的从扩大到缩小，从根治到保守（勿宁叫保留）。单孔腹腔镜诞生于还未有电视腹腔镜之时，似乎唯其如此，而后来又变为多孔、多维，及至Robotic……进而，我们又强调通过天然腔道内镜手术（NOTES），又推出了单孔内镜，在一个新的观念上，新的高度上。

当我们阅读这部书时，便可以体会到这一过程。著者回顾了单孔腹腔镜手术的历史，阐述了其实施的理论和实践。主要用自己的宝贵资料全面地描写了器械、操作、方法和临床的各种问题，乃是难得的文图并茂的参考教材，一定会对该技术的发展起到重要的推动作用。

我想，我与编著者，或者读者同道，都会在以下三方面达成共识：

其一，单孔腹腔镜手术属于微创外科，或者更符合微创外科，但微创外科是一种观念，一项原则，而不仅仅指哪种手术，各种术式都应贯穿微创观念和微创原则。

其二，各种手术都有其适应证和禁忌证，包括病人、疾病与术者、术式，四个因

素都契合，才是最佳选择，否则，哪怕只有一项不符合，都应调整和修正。任何情况下，任何手术都不是技术或器械的炫耀，手术中最重要的是病人。

其三，单孔腹腔镜给我们提供了一个新技术、新途径、新方法。一个成熟的妇、外科医生应该掌握各种技术和方法，又善于形成自己的特长，才是一个好的专家。技术与器械只是武器和工具，而“君子用具，而非器也”（孔子），这才是我们学者掌握技术的目标和境界。

以上是我应孙大为教授之邀，发表的一点感想，不揣简陋，赘言如是，供编者和读者参考。权作为序。

郎景和

中国工程院 院士

中华医学会妇产科学分会 主任委员

二〇一五年秋



孙大为

外科治疗由传统的开腹手术、微小伤口的腹腔镜手术，进而到机器人手臂手术，自然孔道手术更是未来之趋势。所谓自然孔道的手术，须经由脐、口腔、鼻腔，甚至阴道来执行，而这样的先进手术方式已渐受国内外专家之肯定。缘此，孙大为教授特殚心竭力，不畏艰难地汇集各方理论并邀集各界名家发表心得，集结成册；仔细研读此书，绝对是相当用心、值得好好研读的大作。

亚太妇产科内视镜暨微创治疗医学会是由中国、澳大利亚、日本、韩国、美国和中国香港、中国台湾等国家及地区的医生所成立，其宗旨为组织亚太地区的微创医师以促进学术交流，并研发最新的医术。因此，成立后自2006年开始，每年手把手地举办研习会及学术会，每年亦在上海CCI训练基地举办腹腔镜研习班，并在2009年的时候，为了顺应世界趋势，新添了单孔手术的研习班，而研习班也广受所有妇科医师的肯定。本书中的众多伤着，包括孙大为教授、杨清教授等，

都是亚太妇产科内视镜暨微创治疗医学会研习班中最常受邀的重要讲者，每次讲解其论文与手术，都有其独到精辟之处，令人赞服。八年努力至今，单孔腹腔镜手术在医界备受重视，许多专家也发表相当多的论文。藉由交流与发表，不仅专业科学知识得以普及，所有妇科医师也藉此能造福广大妇女朋友。如今不仅如此，孙教授联合国内外单孔腹腔镜高手，将单孔腹腔镜手术之心得与精华集结成册发表，嘉惠各路腔镜学者，使之更亦一窥殿堂之奥秘，此举值得肯定。

今有幸受邀为孙教授的巨作写序，在此先恭喜孙教授的学术成就更上层楼，也要向本书所有的笔者致敬：你们的努力与贡献给予更多医师能有登堂入室、一探单孔手术治疗殿堂之秘的机会，令经验得以传承并与同侪相互切磋，因此我也乐于为之作序。

李奇龙
亚太妇产科内视镜暨微创治疗医学会 理事会主席
长庚大学医学系 教授
二〇一五年九月

前言

近 30 年，是妇科腹腔镜手术技术蓬勃发展的时代。1987 年，Reich 完成首例腹腔镜下全子宫切除术，标志着这项技术进入成熟阶段。随之这项技术在妇科领域里恶性肿瘤的治疗、盆底手术、显微手术等方面逐渐展开，使其成为妇科疾病治疗的最为重要的方式之一。究其原因，其一是科学技术的快速发展，数字化高清影像、智能化能量器械，甚至机器人辅助手术系统的临床应用，为临床医生腹腔镜手术提供了极大便利和安全保障；其二是手术微创理念的建立，既要达到理想的治疗效果，又要尽量少地造成医源性创伤。

我以为，人文关怀的理念尤为重要，应是腹腔镜手术发展的原动力，也是妇科腹腔镜手术所要追求的目标。2007 年 Marescaux 等所做的经阴道腹腔镜胆囊切除术，开拓了一个新的视界，遗憾的是在现阶段，自然腔道的内镜手术（NOTES）存在着适应人群少，污染无菌手术区，破坏重要器官完整性等问题，阻碍临床广泛应用。单孔腹腔镜手术，尤其是经济的入路，保留了 NOTES 的部分优点，如减低疼痛、减少手术并发症等，同时不增加新的瘢痕，更突出其美容优势，更适合女性病人，在妇科手术领域有广阔的前景。

本书的作者团队，是来自 6 所教学医院的妇产科医生，在近 5 年的时间里，致力于妇科单孔腹腔镜手术的临床应用和研究，积累了一定的实践经验和心得，发表相关的研究文章 11 篇。我们将自己的临床体会和研究，结合国外同行的资料，汇编成此拙作，力求全面系统地介绍妇科单孔腹腔镜手术的历史和现状，通过尽量详实的图、文、录像讲解，为同道们开展临床手术提供借鉴。由于本类手术开展时间较短，我们的经验和能力有限，疏漏在所难免，万望阅者指正，权作抛砖引玉，为单孔腹腔镜手术的深入研究，为经阴道 NOTES 的开展铺路。

孙大为
北京协和医院 妇产科

致 谢 ||

感谢奥林巴斯（北京）销售服务有限公司张骁华女士和宋文杰先生，卡尔史托斯内窥镜（上海）有限公司董寅初先生，柯惠医疗器材国际贸易（上海）有限公司吴敬智先生，史塞克（北京）医疗器械有限公司孔磊先生为本书提供技术和资料的支持；感谢孙喆先生为本书英文文献的校审；感谢赵爽先生为本书的策划献计献策；衷心感谢广大患者的理解和支持。

部分研究得到国家高技术研究发展计划（863 计划）（2012AA021103）支撑。

目 录 ||

第一章	妇科单孔腹腔镜手术的发展·····	1
第二章	妇科单孔腹腔镜手术的适应证与禁忌证·····	9
第三章	单孔腹腔镜手术脐部入路及设备·····	16
第四章	单孔腹腔镜手术的光学和手术设备·····	35
第五章	单孔腹腔镜手术的缝合及打结技巧·····	48
第六章	单孔腹腔镜手术的标本取出·····	57
第七章	单孔腹腔镜手术的优点·····	63
第八章	单孔腹腔镜手术的技术难点和局限性·····	68
第九章	单孔腹腔镜手术的技能培训·····	75
第十章	单孔腹腔镜的附件良性病变手术·····	80
第十一章	单孔腹腔镜的异位妊娠手术·····	95
第十二章	单孔腹腔镜的子宫肌瘤剔除术·····	105
第十三章	单孔腹腔镜的子宫切除术·····	117
第十四章	单孔腹腔镜在妇科恶性肿瘤中的应用·····	129
第十五章	单孔腹腔镜的阴道骶骨固定术·····	145
第十六章	与妇科单孔腹腔镜手术相关的外科手术·····	149
第十七章	阴道入路单孔腹腔镜手术·····	157
第十八章	单孔腹腔镜手术的并发症·····	169
第十九章	机器人辅助的单孔腹腔镜手术·····	176
第二十章	新趋势和未来展望·····	190

第一章

妇科单孔腹腔镜手术的发展

一、发展史

纵观腹腔镜发展的历史，不难看出，人们在追求扩大手术指征、完成更难更复杂手术的同时，又要保持甚至提高腹腔镜的微创优势，这应该是该术式发展的原动力。过去二十年该手术领域的飞速发展，进一步证明了腹腔镜手术对病人来说带来诸多益处，如减少切口的大小，更少的疼痛和创伤，更少的并发症，更短的住院时间，更快的恢复和更好的美容效果。为了贯彻微创的理念，提高腹腔镜手术的优势，单孔腹腔镜手术应运而生。

实际上单孔腹腔镜根据入路的不同，可分为经脐单孔腹腔镜手术（E-NOTES）和经自然腔道的内镜手术（NOTES）；脐是人类先天残留的隐藏的伤疤，通过这个自然瘢痕使手术几乎不留瘢痕，这种方法也被称为胚胎自然经脐孔的内镜手术（E-NOTES），目前被广泛使用。自然腔道的内镜手术（NOTES），是通过口腔、肛门、阴道或尿道和内脏的穿孔，进入腹腔，到达目标组织进行手术的方式，目前由于医学伦理和技术的限制，应用较少。

本文将就经脐单孔腹腔镜手术在妇科领域的发展历程做一描述。可以说妇产科医生开创了单孔腹腔镜手术的先河，早在1969年，Clifford Wheeless使用带偏移目镜的腹腔镜，在一个1cm的孔道通过活检钳夹持输卵管，并完成输卵管绝育术；其3600例的经验报告，显示了仅仅通过单一孔道就能完成妇科腹腔镜手术的可能性，并且提供了摆子宫配合手术操作等基本概念。

其后，单孔腹腔镜技术在外科领域取得了突飞猛进的发展，1992年Pelosi等首先报道了25例单孔腹腔镜阑尾切除术，1997年Navarra等最早报道了10例经脐单孔胆囊切除术，2007年Raman报告经脐单孔腹腔镜肾切除术，值得一提的是其中一例肾透明细胞癌，开创了该技术应用于恶性肿瘤的先河。随着单孔腹腔镜技术在普外科及泌尿外科的广泛应用，LESS再次引起了妇科医师的重视，在贯彻微创外科理念的同时，进行了初步的探索。

随着电能量器械的使用,逐渐开展对附件的手术,1981年,Tarasconi 报告经济单孔腹腔镜输卵管切除术,2001年,Kosumi 报告了一例婴儿卵巢囊切除术,2005 Ghezzi 报告了因宫外孕行输卵管切除术。

1991年 Pelosi 报告经济单孔腹腔镜全子宫及双附件切除术,这是首例单孔多脏器联合切除手术,具有标志性的意义,作者首次系统阐述了经济单孔腹腔镜手术的优点是简便易行,减少 trocar 相关并发症,更加美观等,也提示了有中转为标准腹腔镜或开放手术的可能。

2009年,Escobar 报告了机器人辅助经济单孔腹腔镜手术,为弥补单孔腹腔镜三角术野的缺失和解决手术器械相互干扰的问题提供帮助。2009年,White 报告了经济单孔腹腔镜手术骶骨阴道固定术的应用。2012年,Fanfani 报告了单孔腹腔镜筋膜外子宫切除术在早期子宫内膜癌的应用(表 1-1)。

表 1-1 国外单孔腹腔镜手术的术式历史(重点)

年代	作者	术式	病种
1969年	Wheless et al	输卵管绝育术	计划生育
1981年	Tarasconi et al	输卵管切除术	宫外孕等
1991年	Pelosi et al	全子宫及双附件切除术	良性肿瘤
1992年	Pelosi et al	阑尾切除术	阑尾炎
1997年	Navarra et al	胆囊切除术	胆囊炎
2007年	Raman et al	肾切除术	肾透明细胞癌等
2009年	Escobar et al	机器人辅助经济单孔腹腔镜手术	良性肿瘤
2009年	White et al	骶骨阴道固定术	子宫脱垂
2012年	Fanfani et al	筋膜外子宫切除术	早期子宫内膜癌



图 1-1 何萃华,经济单孔腹腔镜的女性绝育手术(1981年)。

在中国大陆,虽然单孔腹腔镜手术在妇科领域起步较晚,但是一直在坚持探索中前进。1981年,何萃华等报告了经济单孔腹腔镜的女性绝育手术 74 例分析(图 1-1),使用带偏移目镜的腹腔镜,用单极式电凝电切输卵管绝育的方法,取得满意的效果。2008年,高树生等报告了国内宫外孕应用经济单孔腹腔镜行输卵管切除术。2009年,高树生等报告了经济单孔腹腔镜卵巢囊肿剥除术,并尝试应用所谓“如同牵线木偶”的经皮吊索缝合提拉固定卵巢。2011年,马秀清报告国内经济单孔腹腔镜辅助阴式全子宫切除术。

可喜的是，我们看到近年来国内妇产科医生在此方面的探索，保持了与国际同步，其中北京协和医院团队的工作具有代表性；2014年，熊巍等报告了经脐单孔腹腔镜与传统三孔腹腔镜卵巢囊肿剔除术的对比研究，证明单孔腹腔镜治疗妇科良性卵巢囊肿是安全可行的，且能明显减轻患者术后疼痛，术后能达到更好的美容效果。2014年，张俊吉等报告了单孔腹腔镜全子宫切除术23例临床报告，创造性地应用自固定倒刺缝合线缝合阴道残端，跨越了单孔腹腔镜下缝合打结的难点，做到完全单孔腹腔镜下子宫切除术。2014年，孙大为等单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术的临床报告，初步探索了单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术的可行性及临床效果（表1-2）。

表 1-2 国内妇科单孔腹腔镜手术的术式历史

年代	作者	术式	病种
1981年	何萃华等	输卵管绝育术	计划生育
2008年	高树生等	输卵管切除术	宫外孕
2009年	高树生等	卵巢囊肿剥除术	卵巢囊肿
2014年	熊巍等	卵巢囊肿剥除术	卵巢囊肿
2014年	张俊吉等	全子宫切除术	子宫良性病变
2014年	孙大为等	子宫内膜癌分期手术	早期子宫内膜癌

二、命名和术语

对于该类手术的称谓，由于可以应用于普通外科、泌尿外科、妇科、减肥手术等多学科的原因，也有历史原因、国别原因，在2009年以前，有多种名称和英文缩写，在早期被注册并常用的名字是[®]SILS（单切口腹腔镜手术），由Covidien Inc. Ethicon EndoSurgery公司提出，包含单孔腹腔镜（SSL）的名称。其后德雷塞尔大学（Drexel University）还注册了自己的名字，称这种技术为SPA（single port access surgery）。

为便于研究和回顾，列出如下：腹腔镜内镜单切口手术（laparoendoscopic single site surgery, LESS），胚胎期自然腔道内镜手术（embryonic natural orifice transumbilical endoscopic surgery, E-NOTES），单切口腹腔镜手术（single incision laparoscopic surgery, SILS），单孔入路手术（single port access surgery, SPA），单通道手术（single access surgery, SAS），单通道脐部手术（one port umbilical surgery, OPUS），经脐内镜手术（transumbilical endoscopic surgery, TUES），自然孔道经脐手术（natural orifice transumbilical surgery, NOTUS）等（表1-3）。

为了有利于学术交流，标准化和规范化至关重要，2008年7月，一个由来自美国和世界各地的多学科的专家组成的委员会，在俄亥俄州的克利夫兰召开会议，成立了国际单孔腹腔镜内镜手术研究与评估协会（LESSCAR），其目的是组建一个国际多学

科特别组织，推进单孔腹腔镜内镜手术领域的技术进步，规范和建立命名法。

表 1-3 单孔腹腔镜手术的英文名称和缩写对照表

缩写	英文名称
SSL	Single-site laparoscopy
SPLS	Single-port laparoscopic surgery
SILS	Single-incision laparoscopic surgery
SPA	SPA surgery
E-NOTES	Embryonic natural orifice transluminal endoscopic surgery
NOTUS	Natural orifice transumbilical surgery
OPUS	One port umbilical surgery
TUES	Transumbilical endoscopic assisted surgery
TULA	Transumbilical laparoscopic assisted surgery
SLIT	Single laparoscopic incision transluminal surgery
SSA	Single-site-access laparoscopic surgery
LESS	Laparoendoscopic single-site surgery

笔者认为，该技术应称为“单孔腹腔镜手术”，英文表述“Laparoendoscopic single site surgery”，英文缩写为“LESS”，理由：①此名称在国内已普遍应用，在检索到的22篇中文文献中，18篇使用此名称；②符合国际通用表述习惯，2008年，国际单孔腹腔镜内镜手术研究与评估协会（LESSCAR），确定了“LESS”的称谓，并已得到国际内镜协会（NOSCAR）的批准；③得到国内外科专家的认可。2010年8月中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组为此进行了论证，确定并推荐使用。

在妇科领域内，多数单孔腹腔镜手术采用经脐入路，中文可称为“经脐单孔腹腔镜手术”，英文表述“Transumbilical Laparoendoscopic single site surgery”，英文缩写为“TU-LESS”。

LESS这个术语，不论从理论还是临床应用来看，体现的均较为准确和全面，包含了单一入路通道（single-entry portal），腹腔（abdomen）、盆腔（pelvis）、胸腔（thorax）手术部位，腹腔镜（laparoscopic）、内镜（endoscopic）、机器人（robotic surgery）手术方式，经脐或脐外（umbilical or extra-umbilical）的手术，不经内腔或经内腔（extraluminal or transluminal surgery）的手术等内容。

三、临床技术和技能培训

虽然，在单孔腹腔镜手术开展之初，手术医生是使用传统的多孔腹腔镜器械，遵

循传统的多孔腹腔镜的手术原理和规范进行手术。但在成功完成初步的、简单的手术后发现，单孔腹腔镜手术绝不仅仅是传统的多孔腹腔镜手术的改进和变通，在对手术野的观察上，在特殊手术器械的使用上，甚至在缝合等常规操作上，均面临巨大的技术挑战，也限制了更复杂手术的成功完成。

在临床技术层面，单孔腹腔镜手术有如下难点：

其一，手术器械及光学系统的相互干扰是其主要问题，由于所有器械均由一个切口进入腹腔，使得在体外操作手柄相互干扰，在腹壁套管中操纵杆拥挤牵绊，在腹腔内难于展开，即所谓的“筷子效应”。其二，由于同轴操纵，违背了传统的三角分布原则，在一定程度上影响术者对深度和距离的判断，使操作精准度下降。其三，由于单孔腹腔镜手术是直线视野（inline vision），画面立体感差，镜头在腹腔内外易与手术器械相互干扰，画面稳定性差。

基于以上分析，笔者认为以下方面应该充分引起重视，追踪科技的进步和新手术器械的研发，选用更适用于单孔腹腔镜手术的器械，最好是单孔腹腔镜手术的专用器械；在手术中严格遵守外科手术的基本原则，充分保证手术安全；手术医生应把治疗效果和患者安全放在首位，必要时中转为传统的多孔腹腔镜手术，甚至开腹手术；手术医生要有严格的操作训练和丰富的传统多孔腹腔镜手术经验。

目前，在国内外均无独立的单孔腹腔镜手术的外科医生资质认证或授予正式批准的机构，所以这一责任取决于执行操作的外科医生个人和其所属的医疗机构。

我们要认识到，单孔腹腔镜手术的学习曲线有其特殊性，没有丰富的传统多孔腹腔镜手术的经验，进行单孔腹腔镜手术的操作是不可能的。我们建议，只有那些有丰富的临床经验，熟练的传统多孔腹腔镜手术基础的妇科医生，在经过单孔腹腔镜手术的理论 and 模拟器训练的培训后，才能进行临床手术。

学习单孔腹腔镜手术，应掌握以下原则，首先要学习理论知识，理解单孔腹腔镜手术的基本原理，了解手术可能出现的困难和问题，以及现有的经验和对策；然后要进行充分的体外模拟器练习（图 1-2，图 1-3，图 1-4），练习的要点是体会单孔腹腔镜手

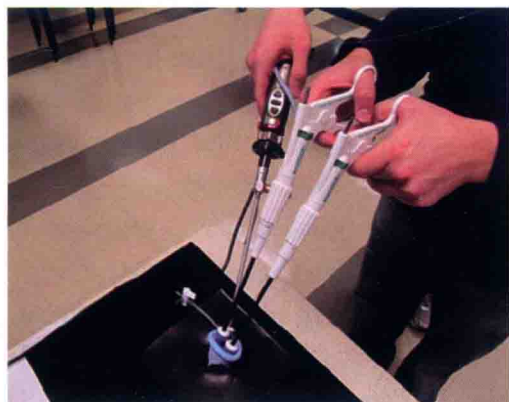


图 1-2 自制简易模拟器训练



图 1-3 专用模拟器

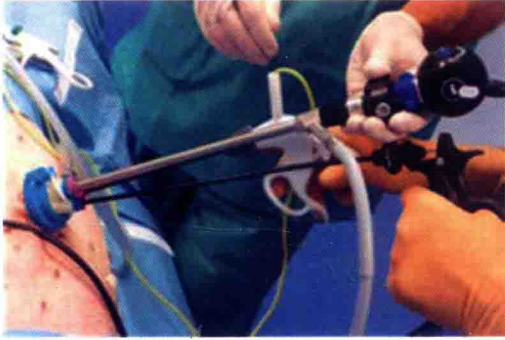


图 1-4 使用实验动物（猪）模拟训练

术与传统多孔腹腔镜手术的不同之处，习惯直线视野下的手术野的观察，训练单孔多通道腹腔镜手术的专用的特殊器械的使用，尤其是特殊器械与特殊器械、特殊器械与普通器械、特殊器械与视角等的配合；进入临床手术后，遵守循序渐进的原则，从简单的手术做起，逐渐过渡到复杂的手术。

总之，虽然使用单切口腹腔镜输卵管结扎术开创了单孔腹腔镜手术在临床应用的先河，但是我们要认识到单孔腹腔镜手术在妇科领域里的应用，仍是该项技术在大外科手术领域里应用的一部分，互相借鉴，互相促进，共同发展。其原始动力来源于微创理念和对患者的人文关怀。技术的创新、设备的创新和临床科学研究的深入起到了决定性的推动作用。基于此，可以预言，LESS 必将在妇科手术领域占有重要的一席之地，并将不断地发展。

（孙大为 张俊吉）

参考文献

- [1] 孙大为. 正确认识单孔腹腔镜手术在妇科的应用. 中华腔镜外科杂志 (电子版), 2012, 5 (4): 1-4.
- [2] 卢一平. 单孔腹腔镜技术在泌尿外科应用的现状及展望. 国际外科学会杂志, 2010, 37 (5): 293.
- [3] Wheelless Jr C R. A rapid inexpensive and effective method of surgical sterilization by laparoscopy. *Journal of Reproductive Medicine*, 1969, 3 (5): 65-69.
- [4] Pelosi M A, Pelosi 3rd M A. Laparoscopic hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy using a single umbilical puncture. *New Jersey medicine: the journal of the Medical Society of New Jersey*, 1991, 88 (10): 721-726.
- [5] Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, et al. One-wound laparoscopic cholecystectomy. *British Journal of Surgery*, 1997, 84 (5): 695-695.
- [6] Raman J D, Bensalah K, Bagrodia A, et al. Laboratory and clinical development of single keyhole umbilical nephrectomy. *Urology*, 2007, 70 (6): 1039-1042.
- [7] Tarasconi J C. Endoscopic salpingectomy. *The Journal of reproductive medicine*, 1981, 26 (10): 541-545.
- [8] Fagotti A, Fanfani F, Marocco F, et al. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) for ovarian cyst enucleation: report of first 3 cases. *Fertility and sterility*, 2009, 92(3):