

# 一、腹腔镜手术的发展史

## （一）腹腔镜简要发展历程

人类一直梦寐以求看清黑暗体腔以达到诊断疾病的愿望，早在希波克拉底时期，就有人描述用窥器窥视直肠。在那时，人们就渴望能看清黑暗体腔内的各类脏器及组织，以期对疾病做出明确的诊断。到 1795 年，德国 Bozzine 提出了内镜的设想，用简单的直筒内镜观察了直肠和子宫后，人们开始着力研究内镜技术。

### 1.腹腔镜发展的第一次飞跃

内镜手术主要是呈现一个显微外科手术视野，因此，必须解决三个问题，①光的产生即光源；②光的传导即光视管和光缆；③图像的获得。1880 年爱迪生电灯的发明，为内镜光源带来了第一次质的飞跃。但是，最初人们用微热型的炽灯装配在内镜前端，因而不可避免灼伤内脏组织，使得腹腔镜手术普及受到极大限制。而腹腔镜手术的先决条件是要有清晰、明亮的腹腔内照明，而白炽灯把电能的 97%转变成了热量，仅 2%为可见光。因此，只有外部光源才是有用且为真正内镜手术多接受。而冷光源的发明就实现了这一梦想。1963 年，Hischowitz 和 Karl 发明冷光源，解决了上述问题。所谓冷光源，它是由光源，隔热玻璃和光缆三部分组成。隔热的玻璃插在光源和光缆之间，光缆是一根传导光的时候几乎无光强度损失的柔软纤维光缆。进入光缆的光有很高的照明度，由于它不含热的成分，因此有“冷光”之称。1952 年，由于石英玻璃的产生，Fourestier 发明了光学传导系统，从而解决了体外光源的传导。1954 年，Hopkins 结合光导原理和柱状表面新型多层抗折射膜的优点，发明了“Hopkins 柱状透镜系统”，解决了传统光源传导削弱光线能力以及图像失真的问题，使得光导性能提高了 80 倍，使今天的腹腔镜都能产生极其明亮清晰的图像且几乎不出现失真。

### 2.腹腔镜发展的第二次飞跃

上世纪 80 年代前，腹腔镜技术未能得到广泛的推广，重要原因在于设备繁琐，使手术过于冗长乏味，只有手术者才能通过腹腔镜观察腹腔内情况，唯一的助手只能通过关节内镜观察，且需扶持着腹腔镜和关节镜，而手术其他人员因无法观察而帮不上忙，使得腹腔镜下只能进行少数简单的操作。1965 年，关节型 Wittmoser 示教镜问世，使助手能协助完成手术。尽管有所进步，但因不能直接目视，且光束经过棱镜分成两个系统，可以供外科医生的光降低至 50%-90%，并且由于光的分流，手术野德光线明显降低。因此，仍然不能真正满足较复杂的腹腔镜手术的需要。

1985 年，计算机处理电子显象系统的问世，给腹腔镜发展带来了第二次飞跃。它实际上是安装在内镜顶端的一部微型摄像机，包括摄像头和摄像机两部分。随后相继开发了摄像、光源二合一机和三维立体腹腔镜。至此以后，腹腔镜真正迈入了微创外科的时代。

目前，腹腔镜在外科，妇科等学科中得到广泛的应用，成为国内外发展最快最热门的学科。

## （二）妇科腹腔镜发展历程

腹腔镜是内窥镜的一种，用于直接观察腹腔内的器官，妇科腹腔镜就是将其用于诊断和治疗某些妇科疾病。自 1901 年 D.O.ott（俄国妇产学家）首次应用腹腔镜技术以来，已经经历了一个世纪。科技的发展和仪器的不断更新，也使妇科腹腔镜技术经历了①盆腔镜；②诊断性腹腔镜；③手术腹腔镜三个阶段。到现在为止，传统剖腹能进行的妇科手术，都有人在腹腔镜下来完成。

### 1.盆腔镜（后凹陷镜）

1901 年，在德国生物会议上，Georg Kellig 报告了在狗腹腔注入气体后，用膀胱镜检查其内脏。同年，俄国的妇科医生 D.O.ott 在额镜下切开阴道后穹窿放入膀胱镜诊视了妇女的腹腔，这是首例盆腔镜，现在仍然使用的腹腔内充气的方法就是源于此。但是术时患者需膝胸卧位，注入的空气才能推开肠管，暴露盆腔，这种体位不易被病人接受，因此，他的使用受到一定的限制。

### 2.诊断性腹腔镜

1910 年 Jacobaeus H.C 用膀胱镜成功的检查了 3 个病人，他命名这项技术为腹腔镜检查。1944 年，法国的 Raoul Palmer 将腹腔镜正式应用于妇科领域，对大量不孕症患者做了检查。以后的 20 年间，欧洲多采用腹腔镜，但是美国多倾向用后凹镜。Palmer. R 不断实践，并且制定了腹腔镜的操作常规。在 1963 年出版了专著，系统的介绍了腹腔镜下一些比较简单的操作，如输卵管通液通气术，简单的脏器粘连分离术，囊肿穿刺吸液术；子宫内膜异位灶电凝，电灼；活检术，输卵管电凝绝育术等。

20 世纪 70 年代后，随着器械的改进，冷光源、玻璃显微内窥镜发明，腹腔镜在欧洲、北美突飞猛进的发展。当时，有人形容腹腔镜在美国是爆炸式的扩散和推广。1984 年在美国先后开了 13 次腹腔镜会议，51 个国家参加，拥有会员 4000 余人。短短几年

就发表了几百万例腹腔镜绝育的统计资料。

尽管妇科腹腔镜在轰轰烈烈的发展，但是，当时在应用中还是有他的局限性：①术者在强迫体位下操作，术中视野小，体力消耗大。②随着手术难度增加，遇到意外损伤及困难的止血束手无策。

### 3.手术腹腔镜

电视摄像系统在腹腔镜的应用和确切有效的止血技术使得腹腔镜从诊断跨上手术的新台阶。

20世纪70年代末期就有人将摄像机试用于腹腔镜。美国的Nezhat医师是积极的倡导者。他本人在1980年起使用了电视腹腔镜进行手术。但是因为摄像头较重，监视器分辨率低，到20世纪80年代初使用者仍不多。

20世纪80年代，德国基尔大学Kurt Semm教授在妇科腹腔镜手术方面做出了巨大贡献，他不断发明探索确切有效的止血方法，创造了许多更新的手术器械、设备及新技术。如镜下缝合器械，内凝器，冲洗泵，各种钳、剪、组织粉碎器，切割器等。现在镜下止血的手段多种多样，有单极电凝，双极电凝，热凝固，结扎套圈和滑结技术、腔外打结的滑结内结扎、腔内或者腔外打结的内缝合技术、钛夹、吻合器等。技术的进步使得更复杂的手术有可能在镜下完成。1988年，Reich H做了第一例腹腔镜下全子宫切除术，这是腹腔镜手术重要的里程碑。20世纪80年代末，妇科手术范围已经扩大，卵巢畸胎瘤及附件囊肿手术，不孕症的输卵管伞端造口和粘连分离、宫外孕的镜下保守手术和输卵管切除术等，都已经成为大家一致认同的手术适应症，并且已经开始扩大到普通的外科领域。

随着手术种类的扩大，难度的增加以及普及过程中初学者的经验不足，手术并发症有所上升。但是镜下手术技术的日臻完善，术者经验的积累及修复输尿管、肠管损伤等手术的成功，又使腹腔镜手术发展到脏器功能重建的阶段，增强了处理各类手术并发症的应急能力和把握。

目前，传统剖腹能进行的妇科手术，都有人在腹腔镜下来完成，甚至于做广泛子宫切除术，早期宫颈癌根治术，盆腔淋巴结清除术，腹主动脉旁淋巴结切除术等。欧美一些内镜技术先进的医院70%的妇科剖腹手术已经被腹腔镜手术所取代。

### （三）国内妇科腹腔镜手术的发展现状

我国自20世纪60年代开始在妇科引进腹腔镜，但因那时光源为电灯，效果不满意

未能得以推广。1979年以来美国腹腔镜协会主席 Jordan Phillips 带领其小组 10 多次来我国，先后在国内多个大城市讲学及表演手术，促进和推动了腹腔镜在中国的发展。但因设备的限制，在 20 世纪 90 年代前仍然是以诊断为主的阶段，包括卵巢活检、小囊肿穿刺及输卵管绝育等手术。90 年代后方进入镜下手术的阶段。

1989 年 Reich 首次报告腹腔镜子宫切除术，同年 Querleu 报告腹腔镜下淋巴切除术，从此腹腔镜开始用于治疗妇科恶性肿瘤并越来越受到关注，现已用于早期恶性肿瘤的治疗。1993 年湖北张爱容施行了我国首例腹腔镜子宫切除术，1998 年广东李光仪施行了我国首例腹腔镜广泛全子宫切除及淋巴清扫术，目前我国应用腹腔镜施行的各种妇科手术已达到国际先进水平。

目前国内外都将妇科腹腔镜手术按照复杂程度进行分级，由易到难分为 4 类。《中华妇产科杂志》编辑委员会已于 1997 年组织有关专家进行了讨论，并提出妇科腹腔镜操作规范的草案，目前相关手术分级手术都已经明文规定，供临床医师参考学习。

随着腹腔镜仪器设备及器械等的不断发展，腹腔镜手术医生水平的不断提高，越来越多的省市甚至县镇级医院都开展了腹腔镜技术，且越来越多的医院达到腹腔镜技术 3 级水平甚至达到 4 级手术水平。

#### （四）妇科腹腔镜手术的发展前景

与传统手术方式相比较，腹腔镜手术具有手术创伤小、病人痛苦少、术后康复快、恢复工作早的优点，且能达到与传统剖腹手术方法一样甚至更好的疗效，因此日益受到医生和患者的青睐。在法国 Clermont-Ferrand 会议上甚至提出“2025 年妇科绝大多数手术都可以通过内镜完成”的预言。

##### 1.腹腔镜在妇科良性疾病以及急腹症中的应用

随着镜下操作技巧娴熟、设备器械进步，如今腹腔镜全子宫切除术，子宫肌瘤剔除术。卵巢巧克力囊肿、卵巢畸胎瘤剔除术等已是较成熟的手术，应用日益广泛。同时腹腔镜在治疗盆腔子宫内膜异位症中也有优势，能发现并去除微小病灶，或者取可疑处活检病理检查，为治疗盆腔子宫内膜异位症提供更明确诊疗依据。

腹腔镜是治疗输卵管妊娠的首选方法，大有取代开腹手术的趋势。腹腔镜下输卵管妊娠的保守性手术包括：局部药物注射，输卵管切开取胚及修补术和输卵管挤压术。目前多采用输卵管切开取胚及修补术，术后输卵管的再通率可达 80%以上，术后持续性妊娠率较低。除异位妊娠外，腹腔镜对黄体破裂、急性盆腔炎及盆腔脓肿、卵巢囊肿扭转

等妇科急腹症的诊断和治疗也有很大的优势。

## 2.腹腔镜治疗早期子宫恶性肿瘤

我国是在 20 世纪 70 年代末开始将腹腔镜手术运用于妇科良性疾病的处理。由于当时认为腹腔镜切口小，淋巴结难于彻底清除，因此，恶性肿瘤一直被视为禁忌症。20 世纪 90 年代以来，腹腔镜手术进展很快，已经开始尝试妇科恶性肿瘤的淋巴清扫，甚至对早期患者实施广泛子宫切除术。现在，除了晚期癌症以外，几乎所有经腹开展的手术都能在腹腔镜下完成。腹腔镜治疗妇科恶性肿瘤有很多优势：1) 手术视野处于放大情况下进行，在相对闭合的腔内进行，保持了集体的内环境稳定，对腔内其他脏器的干扰少；2) 多个操作途径，可以采用 2-3 个通道进行不同部位，不同方向，不同角度的操作；3) 在正压的环境下实行手术，出血相对少；4) 术后恢复快，病率少。1991 年到 1997 年，许多国外的学者进行了一系列的研究，初步证实了运用腹腔镜手术行盆腔和腹主动脉旁淋巴结切除，能到达开腹手术的效果，并且提供了手术时间，术后病率和并发症等资料。

夏恩兰等认为，腹腔镜治疗恶性肿瘤已经逐步深入，表现为 1) 早期子宫内膜癌腹腔镜手术预后与开放式手术无差别；2) 宫颈癌腹腔镜手术的手术范围可与开放式手术相同。3) 临床探索证实，腹腔镜盆腔淋巴结清扫加根治性宫颈切除是早期宫颈癌保留生育功能安全有效的手术方式。对于卵巢癌，腹腔镜能全面探查盆腹腔内脏器，对上腹部横膈的探查更清晰。特别是能辨别横膈有无肿瘤转移，可避免大切口、大创伤。Muzii 等认为，与开腹手术相比，腹腔镜能更好地明确肿瘤分期，而术后卵巢肿瘤转移与肿瘤本身组织类型和浸润特性相关，腹腔镜和开腹手术后肿瘤复发的危险性相似。

## 3.腹腔镜在卵巢恶性肿瘤诊断中的作用

腹腔镜可以直视盆腔、腹腔脏器，并且可以进行组织活检以明确诊断，因而为卵巢癌的早期诊断提供了一种确切可行的方法。据孙爱达报告，腹腔镜与剖腹手术的诊断符合率可以达到 95% 以上。国外学者认为，对于不明性质的盆腔肿块，应尽早进行腹腔镜检查以明确诊断，以免延误治疗或者使患者接受过度治疗。另有学者提出，如果将腹腔镜检查与手术超声结合起来，将会提高诊断的准确性，并且有助于手术前评估卵巢癌腹腔内播散情况。腹腔镜检查还有助于鉴别卵巢原发癌和转移癌，特别是当原发灶很小，症状不明显时，通过腹腔镜检查，结合 CA125，可以了解肿瘤的部位，范围以及形态，并且可以取活检明确肿瘤性质，以鉴别卵巢原发癌或者转移癌。

#### 4.腹腔镜在卵巢癌手术分期中的意义

腹腔镜检查在卵巢癌分期与在分期中的意义主要有 1) 有利于发现上腹部特别是横膈转移灶。腹腔镜可以贴近组织仔细观察, 且具有放大作用, 因而更加有利于发现横膈、肝以及胃底等脏器表面的微小病灶。2) 有利于提高腹腔液细胞学检查的准确性。3) 有利于手术后在分期, 避免不必要的第二次开腹手术。再次手术主要是进行腹腔冲洗液细胞学检查, 在肉眼未见病灶的部分进行活检, 同时切除残留的子宫、附件、大网膜、阑尾、腹膜后淋巴结等。以往常采用再次开腹探查, 现在可以用腹腔镜进行。

#### 5.腹腔镜治疗卵巢恶性肿瘤

腹腔镜现在可以用于治疗妇科恶性肿瘤, 并已经开展相关手术, I 期卵巢癌, 特别是 Ia 期技术较成熟。腹腔镜探查时发现肿瘤局限于一侧卵巢且包膜完整, 但是有不能排除恶性肿瘤的患者, 可以先在腹腔镜下切除肿瘤或进行同侧附件切除并将其完整去除, 尽可能避免肿瘤破裂和分期提高。这种方法特别适用于年轻并且需要保留生育力的早期卵巢恶性肿瘤患者。切除肿瘤可以送快速冰冻病理检查, 以便协助诊断。对于已经明确的卵巢癌患者, 仍然可以进行腹腔镜下的肿瘤细胞减灭术, 这方面的报道近年来逐渐增多。但是由于临床上开展时间尚短, 手术并发症多, 死亡率也高。

#### 6.腹腔镜二次探查在卵巢恶性肿瘤随访中的价值

腹腔镜“二探”术: 即腹腔镜二次探查术, 是指卵巢癌患者在完成规定的疗程和规定的化疗后, 经过必要的辅助检查未发现持续性肿瘤时, 利用腹腔镜对盆腔、腹腔内的情况进行全面细致的观察和评估。现在, 多数学者认为腹腔镜“二探”术可以作为卵巢癌“二探”的手段之一。国内李力等对 38 例卵巢癌患者进行腹腔镜“二探”术, 并与剖腹探查病例结果对照, 发现诊断敏感性为 64.3%, 特异性为 70.8%, 准确性为 68.4%。国外 Clough 等对开腹及腹腔镜“二探”术进行前瞻性对比研究发现, 腹腔镜“二探”术的阳性预测值可达 100%, 而阴性预测值仅 86%, 有 56% 的病例由于盆腹腔粘连达不到满意的探查效果。

随着电子信息技术的发展, 如宽带高速网络的发展及电子计算机的广泛应用, 使腹腔镜远程手术远程示教、远程实时会诊成为可能, 极大拓宽腹腔镜手术治疗的领域。对传统妇科腹腔镜手术, 为保证手术安全, 更加重视手术适应证的选择。新近问世的 NOTES 及单孔腹腔镜手术, 使“以人为本”的微创外科, 无瘢痕手术的技术和理念深入人心, 已成为患者诊治疾病的需求和临床工作者追求的目标。随着人民生活水平提高,

对手术微创和身体美容有更高需求，作为 21 世纪的微创主流手术，妇科腹腔镜的发展定会更加强势。

（张玲玲）

## 二、腹腔镜设备与器械

### (一) 设备

**1. 光学系统** 由光源、传导系统、内窥镜及电视摄像和监视系统组成。

(1) 光源：因白炽灯对腹腔内脏器造成热损伤，目前使用的光源为冷光源，可提供手术野的照明，但无内脏器官的损伤。常用的冷光源有氙灯、卤素灯及弧光灯三种，其中亮度最大的是氙灯，接近自然光，且灯泡寿命长（500-1000h）；

(2) 传导系统：由光缆连接腹腔镜与冷光源，有 2 种光缆，即液体导光束和导玻璃纤维，常用后一种。光线通过极细的石英玻璃纤维束传导，外包折射率低的石英光学隔离层，组成软的纤维光缆。

(3) 腹腔镜体有摄像头接口、光缆接口和镜面，它通过传导冷光源的光束照亮手术野，同时又将手术野图像传至摄像头。妇科腹腔镜使用的是硬管型内镜，最常用的直径为 10mm，，镜面为 0 度或 30 度，0 度镜视野中心在正前方，旋转镜体其视野不会改变，30 度镜则可对特殊角度的手术提供较好的视野。

(4) 电视摄像和监视系统：摄像和监视系统相当于腹腔镜手术医生的眼睛，是将手术接触面形成内镜图像经摄像机头摄像，经图像处理器分析后，再将图像显示与监视器上，真正体现了在腹腔手术中的微创价值。摄像头的关键元件是电荷耦合体件，也称为微型摄像机。它能够使光信号转变为电能，经过视频系统粗合理后将图像显示在电视监视器上，其现象失真小，清晰度高。

监视器是一个重要组成部分，他接受摄像机输入的视频信号，显示电视图像。监视器应具有高分辨率，才能使使医生便于观察。一般认为监视器的水平线的数量至少必须与摄像机的水平线数量相当，最好是监视器分辨大于摄像系统分辨率。

**2. 充气系统** 腹腔镜手术时必须利用气体膨胀闭合的腹腔，使腹壁和内脏器官分离，形成足够的手术空间。通过穿刺针穿透腹壁将气体注入腹腔内形成人工气腹，并采用自动充气系统，维持腹腔内压力在 12~14mmHg 的安全范围内。充气装置由气腹机、贮气钢瓶或中心供气系统、气体连接胶管和弹簧气腹针组成，气腹机可分为半自动和全自动两种，半自动气腹机流量较低，充气速度慢，但其价格低廉故障少，仍适合条件有限的医院使用；而目前使用的多为全自动二氧化碳气腹机，机器的控制版面上有每分钟充气流量（L/min）、腹腔内压力（mmHg）和术中消耗的二氧化碳气体总量（L），通过这些数字可以监测腹腔的正确注气，使腹腔内压力维持在需要的安全的范围内。

**3. 冲洗系统** 腹腔镜手术与传统剖腹手术一样，手术过程中都会有出血。为保持手术区域的视野清晰，要及时吸净血液和冲洗术野。通常冲洗吸引合二为一于冲洗吸引泵，由两条胶管分别连接于金属吸引管，有冲洗和吸引双重功能，冲吸管还可用于分离组织、吸气、注药，是一种实用的特殊装置。

## （二）器械

常用的器械分为电外科器械和非电外科器械。常用的电外科器械包括单极、双极、爱博电外科系统、Ligasure、PK 刀等。非电外科器械包括：气腹针、5mm 和 10mm 套管针、转换器、举宫器、阴道拉钩、持针钳、穿刺针、各种剪刀、分离钳、抓钳、吸引管、电凝钩、子宫切除器械等；

**1、单极电凝/电切：**高频电刀再单极状态时，它是有高频信号发生器、输出手柄先、到头普、病人极板及连线组成。工作室高频电流的流经路线是高频信号发生器、手术电极刀、患者组织、病人电极板、高频信号发生器，形成一个闭合回路。刀头接触人体面积小。接触处电流密度大，达到对组织的切割和凝固作用。而通过人体其他部分的高频电流由于电流密度小，对人体无刺激，又无热效应产生。单极电切又可分为纯切割和混合切割，前者切口比较平整，对组织的损失也小；后者在切割的同时对毛细血管和小血管进行封闭，起止血效果。单极电凝止血迅速、彻底，在电凝的同时可以进行电切。但是单极的不足之处是组织损伤大，烟雾多。因此，操作时不应贴近输尿管、膀胱、肠管等脏器，同时要边操作边排放烟雾。

**2、双极电凝：**由主机、踏板开关、连线和不同类型及型号的双极镊子组成。因双极电凝其电流是通过两个电极流通，电流只经过介入的组织而不经过病人的身体，工作时电流通过镊子的正极尖端到镊子间的血管或人体组织再到镊子的负极尖端。由于热效应的产生，两极镊子间的组织或者血管被脱水凝固或者烧灼，达到止血或者烧灼的作用，但是不能同时切割。双极电凝时，仅有浅表的组织穿透，适用于对切除弥漫性浅表性的子宫内膜异位症病灶及卵巢囊肿布偶出后薄膜止血。双极电凝时仅有浅表的组织穿透，因损伤较小，故可用于肠管、输尿管、膀胱等脏器表面血管的止血但需慎用。

**3、Ligasure:** (the Ligasure vessel sealing system) 即血管闭合系统。相当于智能化的高频双极电凝。由主机系统和标准型闭合钳组成，闭合钳有 5mm 和 10mm 两种。它能够有效的闭合直径 1-7mm 的血管，而且它所作用的闭合带能够承受正常人体 3 倍心脏收缩的压力。Ligasure 能提供精确的能量输出，结合血管钳口的压力，将胶原蛋白与

纤维蛋白闭合成为一道血管墙，产生半透明状、永久性的、几乎没有粘连、碳化的闭合带。其无需切开和剥离组织而可以直接闭合组织束，只有极小的热扩散，无或极少粘连和焦痂，体内无异物存留，可以极大的缩短手术时间，减少出血。在使用过程中，保持钳口清洁，如果出现焦痂凝集，应及时用湿纱布轻轻擦拭清除。

**4、PK 刀：**由主机（由发生器、踏板开关、PK 连接线组成）和器械（包括 PK 针型电切刀、PK L 型电钩、PK 系统的五合一电刀、PK 系统的分离钳、PK 系统 MOLY 钳、PK MICRO/MACRO 钳、PK 系统 LP 剪刀）组成。它是以高频脉冲电流为基础，切割时组织细胞迅速加热至 200℃，产生蒸汽使细胞破裂形成切割；电凝时细胞加热到 70℃ 开始粘连，血液凝固，组织失去水分并被破坏，封闭血管的末端，达到止血目的。PK 系统类似于双极电凝，但又不完全等同于双极电凝。他在电凝的同时具有切割、止血等多种功能。一旦组织已经凝固，PK 系统提供视觉和听觉上的反馈，提醒医生组织已经达到最佳凝固效果。

**5、百克钳：**利用特制的双极型器械，在组织上施加了一种特殊的调制设计电流，根据组织智能反馈，利用电流的热作用使胶原蛋白变性，从而使血管壁胶原组织融合，形成一种透明的凝固带，达到闭合作用。这样的闭合能承受数倍于人体动脉收缩压的压力。因百克钳使用时可自动停止功率输出，是组织上达到无焦痂、炭化的效果。妇科手术中可安全闭合子宫动脉。

**6、内凝器：**又称热凝固，是用电流使电极本身加热到 90℃~120℃，然后作用于组织，电流不与组织直接接触。热凝固不易发生渗透性热损伤，较安全，对需要凝固大的面积时作用较好，但因开始加热时较缓慢，对出血较快的组织止血效果较差。

**7、超声刀：**包括主机、脚踏开关、超声传送索及可供选用的各种超声刀头组成，是由超声频率发生器是金属刀头以 55500Hz 的频率进行机械振荡，从而产生摩擦热及由于组织张力而形成的向两边的切力，使组织被切开或凝固，同时使细胞内的蛋白变性形成胶状封闭血管达到止血效果。与高频电刀等相比，超声刀具有以下优点：

(1) 产热少，组织损伤小，不会传导损伤周围组织。在凝断 5mm 粗的血管时，只损伤周围 1mm 的组织，而单极或双极电凝将损伤 8~10mm 组织；

(2) 具有自净作用，减少术中器械反复进出腹腔的次数；

(3) 腹腔内无烟雾，组织焦痂少，手术视野清晰，易于操作；

(4) 可一器多用，减少器械更换；

(5) 无电击伤风险。

### (三) 设备、器械的清洗消毒和保养

**1. 器械的清洗** 对于可反复使用的器械，在其使用完毕后应立即洗净血液、黏液等。为确保灭菌，要强调对器械的彻底拆卸、清洗。首先用酶剂浸泡 2min，以去除仪器上难以触及部位的有机物，再用清水冲洗干净。在清洗过程中，应轻拿轻放、避免投掷或碰撞，并用软毛刷将器械刷洗干净；第二步使用“健之素”作初步消毒，经初步清洗的器械放入“健之素”液体中，浸泡 20min，然后清水冲洗；第三步吹干器械，上润滑油：器械可在空气中干燥或用软毛巾、棉棒等抹干水迹，用氧气或二氧化碳吹干各管道内水分，再直接将润滑油喷施器械表面，尤其在阀门及螺丝处，再安装好。在套管内滴入润滑油，各有孔部件也注入或滴入润滑油，镜片须用专用油涂抹，清点器械齐备后，全部放回器械箱内保管好。

#### 2. 器械的消毒

(1) 高压蒸汽灭菌：腹腔镜手术器械的消毒以高压蒸汽消毒最为有效。将每把器械固定在专用的消毒器械盒内，不能相互碰撞，不能被其他重物压在下面消毒。在规定时间内（一般为 10min）承受 134℃/cm 250kg 压力行快速高压灭菌。因高压灭菌方法会缩短内镜使用寿命，电凝、电切的器械都包有管状绝缘层，，高压消毒过程中会出现小裂口或破碎、绝缘外层收缩、裂开，导致部分或全部高频电漏电，故目前使用高压灭菌的均为金属类器械。

(2) 化学消毒法：目前采用最多的消毒方法是化学消毒法，即“冷灭菌”法。以往曾用甲醛，但因其灭菌时间长、对腹腔镜器械有损伤且对人体有害，目前已淘汰，现常用的腹腔镜的化学消毒法有 2 种即环氧乙烷灭菌和戊二醛浸泡灭菌。

1) 环氧乙烷灭菌法：在环氧乙烷灭菌器内，在 50℃~60℃温度、相对湿度 60%~80%，作用 6h。这种方法不适用于连台手术时，一般用于对腹腔镜的连接电缆、手术器械作定期熏蒸消毒。

2) 戊二醛浸泡灭菌法：戊二醛是使用最广的医疗设备消毒剂，浸泡 10 分钟达到高水平消毒，浸泡 10 小时达到灭菌，具有高效广谱、快速杀灭微生物的作用，受有机物的影响小，刺激性小，对金属腐蚀性小，不损坏内镜，低毒安全，水溶液稳定性强等优点，是内镜消毒和灭菌的首选药物。戊二醛适用于不耐热的医疗器械和精密仪器的消毒

和灭菌，特别适用内窥镜和有绝缘层的电手术器械。使用方法是将经过酶剂预清洗及“健之素”初步消毒晾干的器械，浸没于装有 2%碱性强化戊二醛的容器中，加盖，浸泡 10h 后，无菌操作取出，用无菌水冲洗干净，并无菌擦干后使用。不论使用哪种消毒方法，都应该将器械洗净、擦干、打开阀门开关、管子勿打折、放置不能过多、过密，是消毒液能充分发挥作用以达到消毒的目的。消毒液每周换一次，每天需用 3M 试纸测试，达不到最低浓度需立即更换。对乙肝表面抗原阳性、结核、艾滋病人器械消毒后需及时更换消毒液。

(3) 低温气体灭菌法：是目前腹腔镜连台手术的主要消毒方法，包括等离子低温灭菌法、环氧乙烷灭菌法、低温蒸汽甲醛灭菌法以及低温酒精甲醛快速灭菌法等。等离子低温灭菌其灭菌时间为 50~75 分钟，温度 45~50℃。

**3. 手术设备和器械的保养** 常用的腹腔镜手术器械有反复使用和一次性使用两种。反复使用的器械各个部位一般都便于拆卸和互换。内镜制造厂对其制作的内镜器械的维护和消毒都有特别规定。因为这些设备和器械比常规的手术器械构造要复杂和精密，良好的保养和维护关系到腹腔镜手术设备和器械的使用寿命和使用效率，故应由专人负责腹腔镜设备和器械的保养和维护，保管人员应了解各种内镜的功能、用途，尤其是内镜镜头、摄像头等价值较高的精密光学仪器，要特别爱护，不得碰破、摔坏。以下几点应予注意：

(1) 非消毒仪器的保养：如监视器、录像机、气腹机、冷光源、冲洗吸引器、电凝器应集中放置，分别放在腹腔镜专用柜内或多层车架上，并有足够的散热空间，柜或车应平放；

(2) 各仪器的电源插头需固定于柜或车架上的多孔插座上，监视器、录像机不宜与电凝器、吸引器连接在同一电源上，避免启动时电压波动，干扰电子影像；

(3) 腹腔镜设备在安装调试好后尽量固定在手术房间内，不随便移动；

(4) 摄像头光源线、导光纤线术后用湿纱布擦干净，盘绕好放入底层铺有海绵的盒内，切忌挤压或锐角折叠，注意摄像头清洗消毒前要先盖上防水盖，存放时平放，不可悬挂，导光束不可弯曲过度，不用时应盘曲平放，不可悬吊，导光光缆使用时间较长后要检查导光纤，距离 20cm 用光照光缆末端平面，如发现黑色斑点达约 20%表示导光纤损坏，中心区域呈褐色表明有氧化损坏，应考虑更换新的光缆；

(5) 每次手术前应先接好电源，使机器预运行一次，手术结束后应先将机器上的每

一个电源开关关上，气腹机上所有压力指示表都置于零位，再将总电源切断；

(6) 一次性手术器械不应该反复使用，重复使用的手术器械最好经常使用，如长时间不用，应定期检查并保养。

**4. 器械操作的安全措施** 尽管高频电应用于单极、双极时电凝和电切等作用已广泛应用于内镜手术中，但使用不当时可能会出现各种各样的问题，不安全因素中最主要的是高频电刀的灼伤和趋肤效应。为减少损伤，腹腔镜手术中使用电器械时应注意以下问题：

(1) 使病人极板面积增大，和病人接触的面积尽可能多，以减少高频电流密度，防止热效应的产生；

(2) 使用单极电凝操作前需检查器械的绝缘外套是否完整，即使完整也不能贴近输尿管、膀胱、肠管等脏器；

(3) 了解高频电流发生器的功率根据不同的组织使用不同的功率；

(4) 手脚协调，避免损伤组织；

(5) 术中注意排放烟雾；

(6) 避免选择含  $\text{Na}^+$  的腹腔冲洗液以避免造成电流的传导引起意外的损伤；

(7) 患者术中不能接触直接接地的金属及设备，在使用监测电极或其他测量探头时，探极最好用非金属制造并远离手术部位；

(8) 术中固定好病人四肢以防机体接触形成“短路”。

### 三、腹腔镜的手术麻醉

#### （一）麻醉前准备

同常规开腹手术进行。但由于气腹与体位均对心脏功能有一定影响，故对合并心脏病患者，术前需仔细评估其心脏功能。

#### （二）局部麻醉

只适用于进行诊断和输卵管节育术等较小的手术。通过于手术切口处注入少量麻醉药达到镇痛目的，优点是可维持术中的清醒状态，易保持血流动力学及呼吸功能的稳定，对术中发生的并发症也容易做出早期诊断，术后恶心、呕吐发生率低，但此法需要病人与医生和护士高度配合，且术中出现的手术反应如气腹、牵拉腹膜是患者易产生恐惧感。

#### （三）硬膜外麻醉

常选用的穿刺点为第二腰椎和第三腰椎间隙或第三腰椎和第四腰椎间隙，阻滞区域须从第六胸椎至骶椎。该方法镇痛效果理想，可保持一定的肌肉松弛度，但麻醉时控制麻醉平面不易。

#### （四）全身麻醉

绝大多数腹腔镜诊断和手术时在全身麻醉下进行的，尤以气管内插管吸入性麻醉为佳。由于术中应用了肌肉松弛药，腹部肌肉、膈肌的张力消失而利于气腹的形成；同时气管插管后可进行机械呼吸，通过调整通气量提高二氧化碳的排出量而避免二氧化碳蓄积。术中只要掌握好麻醉深度，手术结束后可迅速苏醒，减少术后并发症的发生并可消除患者在手术中的痛苦及恐惧感。

## 四、腹腔镜手术的术前准备

### （一）手术器械的术前准备

随着纤维内窥镜检查作为一种常规检查的普及，腹腔镜上造成的感染也逐渐增多。由于腹腔镜是经过外切口进入人体无菌部位的内窥镜，所以一定要术前灭菌处理。内窥镜的灭菌，在卫生部的《消毒技术规范》中有明确规定。内镜及器械经过消毒，清洗、晾干后使用。详见手术器械的消毒

### （二）患者的术前准备

**1. 病人的心理准备** 在腹腔镜手术前须向患者及家属交代清楚患者目前病情，手术治疗目的，腹腔镜与开腹手术相比较的优越性，但同时也要说明腹腔镜的禁忌症，并告知可能发生的并发症，部分并发症如损伤周围脏器组织非腹腔镜手术特有，开腹手术也存在同样问题。告知有腹腔镜诊断后发现不能镜下手术，需中转开腹手术可能，让家属了解即使如此，诊断性腹腔镜也不是多余的手术，需要中转开腹手术时患者及家属能够理解并积极配合。

**2. 病人的术前准备** 完善术前检查，对患者本人身体状况仔细评估以了解其身体状况是否能够耐受手术，检查项目包括：血尿常规、血糖、肝肾功能、胸片、心电图、血液传播性疾病检查、盆腔超声及 CT 乃至 MRI 检查；术前准备基本同开腹手术：备皮（剃去剑突下至大腿上 1/3 的毛发，两侧至腋中线的毛发，清洁脐部）、饮食（术前进半流饮食，术前六小时禁食）、肠道准备、阴道准备、术前排空膀胱、必要时预防性使用抗生素、有需要时备血。

**3. 患者的术后处理** 腹腔镜手术有创伤小，病人痛苦少，恢复时间快，住院时间段的特点。但术后也应密切注意观察病情，特别是术后 24 小时内，密切观察生命体征变化。腹腔镜手术后的处理主要从以下几个方面进行：1) 饮食：术后当天下午可以进食六只，如果出现肛门排气，可以进食半流质。术后第二天视情况给予半流质或者普通饮食。2) 大小便：一般性腹腔镜手术可以不必停留尿管，绝大多数病人在术后当天下午即可离床大小便。但是全子宫手术患者术后需要停留尿管 24 小时。遇到有泌尿道损伤的患者，应持续停留尿管。3) 注意生命体征的变化：血压、脉搏、呼吸、体温等。4) 术后伤口处理：一般妇科腹腔镜手术的切口很小，大约 0.5-1.5cm 长的切口，故手术后愈合快。拆线后无特殊可以考虑出院。5) 术后预防性使用抗生素：一般腹腔镜检查或者小手术可以手术当天静脉使用抗生素，术后口服抗生素至出院。6) 术后身体恢复：

一般腹腔镜术后当天下午可以离床稍微活动，术后一周起可以从事体力劳动以外的其他活动，术后返回工作岗位时间视手术情况、术后恢复情况而定。

(张玲玲)

#### 参考文献:

- 1.K. 塞姆, 妇科腹腔镜手术, 当代医学译丛[M], 1991, 3
- 2.董建春, 夏恩兰, 临床妇产科内窥镜技术[M], 济南, 山东科学技术出版社, 2002,5
- 3.黄建昭, 临床妇科腹腔镜诊疗学[M], 广州, 广东科技出版社, 2002,1
- 4.李光仪, 实用妇科腹腔镜手术学[M], 北京, 人民卫生出版社, 2006,12
- 5.杨琳娜, 徐琳, 敬晓涛, 腹腔镜手术在妇科疾病中的应用及进展, 腹腔镜外科杂志[J], 2008,2 (1) 86-89
- 6.MuziiL,MaranaR,CaruanaP,etal. Postoperative administration of monophasic combined oral contraceptives after laparoscopic treatment of ovarian endometriomas: a prospective, randomized trial[J]. AmJObstetGynecol,2000,183 3 :588-592.
- 7.Clough M, Botchorishvili R, Wattiez A et al. Tumor growth and dissemination after laparotomy and CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum: a rat ovarian cancer model. Obstet Gynecol[J] 1998,92 (1):104-108
- 8.王德智, 罗焕频, 张丹,中国妇产科专家经验文集, 2001,1370。
- 9.Hulka JF.Soderstrom RM,Corson SL,et al.Complications committee of the American Association of Gynecological Laparoscopists:first annual report[J].J Repord Med,1975,10(2):301-306
- 10.范学峰,硬-腰联合复合喉罩浅静脉麻醉用于妇科腹腔镜手术,中国医疗前沿[J], 2009,2(4): 63-64。
- 11.王学岭, 王玉。 全身麻醉在妇科腹腔镜手术中的应用。中国现代药物应用[J], 2009,3(6): 65。
- 12.吴霞, 张建萍, 卢丹, 舒明炎,妇科腹腔镜手术并发症相关因素的分析,实用妇产科杂志[J], 2007,2(23): 91-93。

## 五、腹腔镜手术基本操作与手术技巧

### (一) 气腹的形成

#### 1. 气腹针穿插部位

(1) 脐孔：脐部是气腹针穿刺的最常见部位，也是气腹针和首枚穿刺套管的最佳插入位置。腹壁各组肌肉筋膜在脐轮处汇合，该部位脂肪最薄，器械容易进入。可选择脐孔的正中、下缘或上缘，纵向或横向切开皮肤。（图 1）

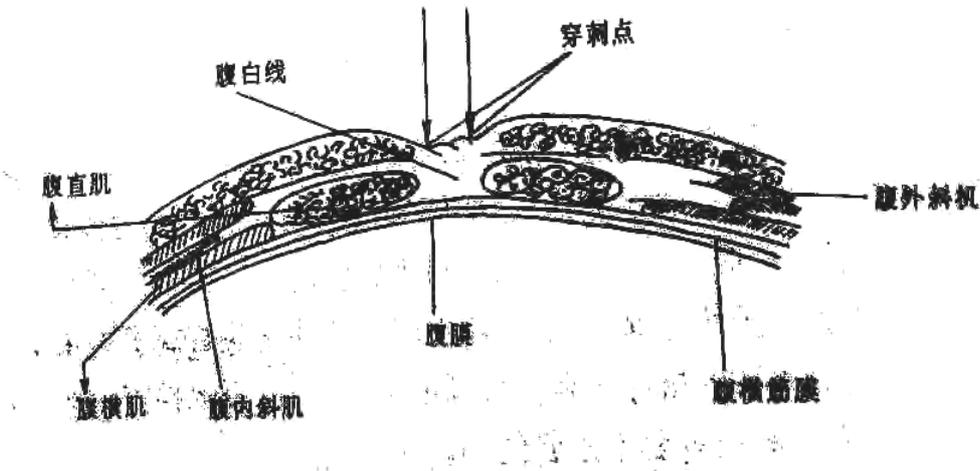


图 1 腹前壁脐水平横切面图

(2) 腹部其它部位：当盆腔肿物接近脐水平、或考虑脐下有组织粘连、或行盆腔淋巴结清扫时，可选择腹部其它部位进行气腹针穿刺。如脐与剑突之间、Palmer 氏点、第 9 肋间隙、耻骨上方等。（图 2）

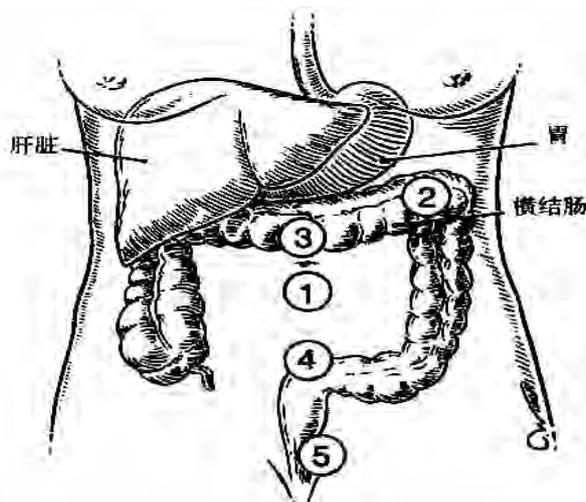


图 2 其他气腹针穿刺的各个部位

1.脐下缘或脐窝内；2.左上腹锁骨中线；3.脐上缘；4.耻骨联合上方下腹正中线；5.经宫颈子宫底部阴道后穹隆穿刺进入腹腔

(3) 阴道后穹隆：当无盆腔组织粘连、子宫活动度好时，可选择经后穹隆穿刺，此法适用于肥胖患者及由于气腹针多次穿刺脐或腹部其他部位失败而导致前腹膜间隙气肿，不常用。盆腔有炎性粘连，特别是怀疑有子宫内膜异位症患者不宜用此部位进行穿刺。(图3)

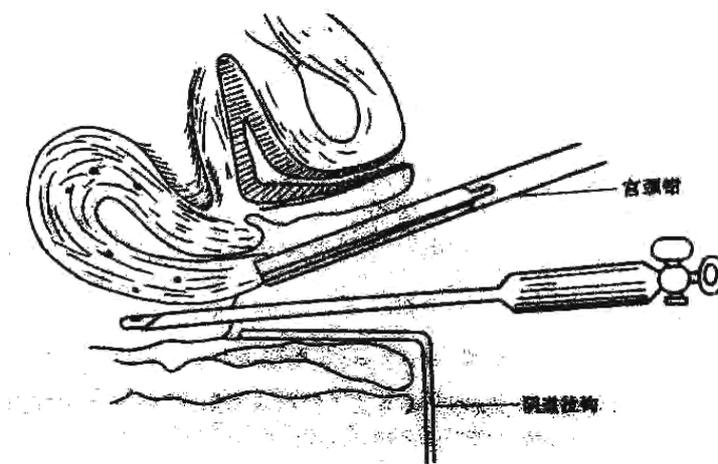


图 3 后穹隆气腹针穿刺

## 2. 气腹针的穿刺方法

距离穿刺点两侧旁开 2cm 处，用两把布巾钳提起腹壁，或用手提起下腹壁，提起来后选择与腹壁  $45^{\circ}$  或  $60^{\circ}$  的角度进行穿刺，遇到肥胖的病人，穿刺的角度再大一点，过于肥胖者可以垂直穿刺，但是对于消瘦的病人，这个角度一定要把握好，绝不可以垂直穿刺。穿刺时用均匀的力量进行腹壁穿刺，脐孔穿刺有较明显的一次性突破感。在气腹针进入过程中，应注意朝子宫方向进针，因为即使损伤子宫也更容易修补。同时保持沿中线方向进入，以免损伤盆腔血管。穿刺针一旦进入腹腔，尽量不要大幅度的摆动，以防刺入肠管或血管后，使创口扩大。穿刺时病人必须保持平卧位，因为病人体位的改变可直接影响到术者对重要解剖标志的判断，所以在穿刺的时候应使患者保持水平位，穿刺成功后再改成头低脚高位。(图4、5、6、7)

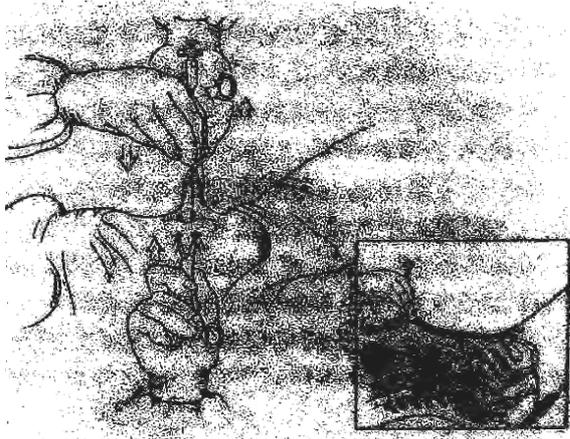


图 4 提起腹壁 气腹针垂直穿刺置入

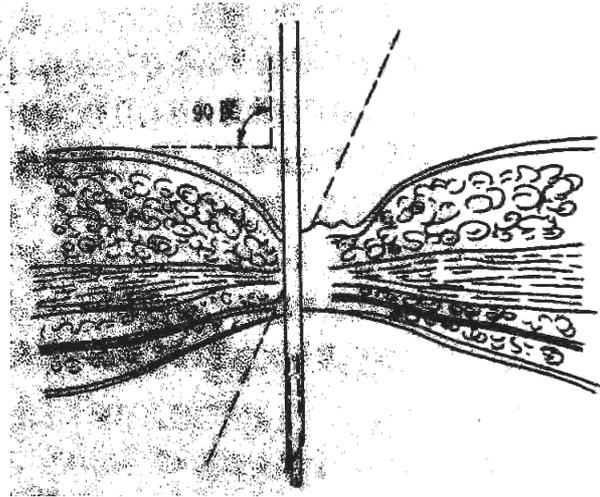
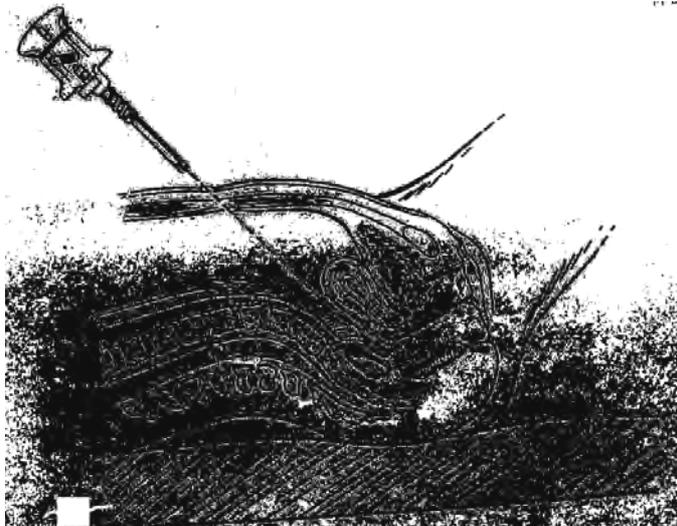
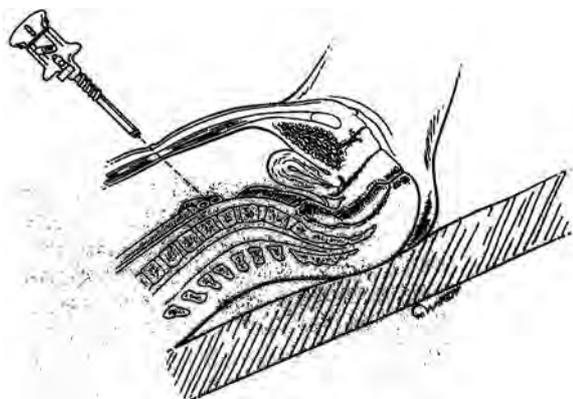


图 5 气腹针进入角度



图表 6 平卧位时气腹针穿刺的角度



图表 7 头低脚高位是气腹针穿刺的角度

气腹针穿刺操作时注意以下三点：

- (1) 避开大血管
- (2) 以最短的距离进入腹腔
- (3) 一定要进行气腹针进入腹腔的检测

### 3. 气腹针是否进入腹腔的检测

气腹失败或不能维持适当的气腹易导致多种并发症，因此当气腹针进入腹腔后，立即进行“4B”抽吸试验，即用注射器抽取 5ml 生理盐水，然后接于气腹针上，抽取检查有无血液、胆汁、尿液、肠液（blood、bile、bladder、bowel）。随后进行确定气腹针是否在腹腔内的测试，有以下几种方法：

(1) 气腹针摇摆试验：若进入腹腔，气腹针向周围摆动度不大，若气腹针摆动度很大，很可能位于皮下。

(2) 悬滴试验：将生理盐水滴于气腹针上，若气腹针进入腹腔，由于腹腔内负压的作用，水滴会被吸入腹腔。并且在提起腹壁的瞬间，腹腔内压增大可加速液体的流入。如果针尾的液滴保持悬浮，说明气腹针未进入腹腔。（图 8、9）



图 8 气腹针注水试验



图 9 气腹针位于前腹壁

(3) 注射器注液试验：将装有生理盐水的注射器抽去针芯，接于气腹针，如果针筒内的液体无阻力地较快地进入腹腔，说明气腹针进入腹腔。如果针筒内的液体下降较慢，气腹针可能位于腹膜前。若针筒内液体无变化，说明气腹针在皮下。（图 7）如果气腹针插入血管、小肠、膀胱内，则均抽回特征鲜明的内容物。

(4) 气流试验：穿刺针与气腹机连接后，充气前腹腔内压力应在 8mmHg 以下。否则，说明气腹针未进入腹腔。

以上测试方法最好进行综合判断，因为有的患者腹膜前脂肪较多或腹膜前间隙较松，气腹针穿刺入腹膜前疏松组织内时，以上方法也可能使医师误判。

#### 4. 气体进入腹腔

CO<sub>2</sub> 气体是腹腔镜操作中使用最广泛的气体。CO<sub>2</sub> 是一种惰性、非易燃气体，可以安全地用于电外科和激光手术中，CO<sub>2</sub> 又易溶于血，导致气体栓塞的危险很小。其缺点是 CO<sub>2</sub> 可转化为碳酸，刺激腹膜造成术后不适，而且人体通过血液吸收大量的 CO<sub>2</sub> 气体，也可以导致酸碱失衡。注气必须使用气腹机用自动压力调节器进行，最大压力设定在 15mmHg，低流速大约 1 L/min。理想的注气设备可显示接近于零的正压或负压以及 1 L/min 左右的最初持续灌注。在最初的注气中，流速不应超过 1L/min，因为在流速低于 1L/min 时，机体对 CO<sub>2</sub> 的吸收是安全的。在注入 0.3 至 0.4L 后，肝浊音界消失。正确的灌注，气流应是持续的，流量逐步下降，当达到预先设置的压力时停止。在灌注期间，腹腔逐渐膨隆增加。根据患者的体型不同，形成气腹所需的气体总量也各有差异。一个瘦小未产妇的腹腔容量可能很小，仅需要充入 1~2L 的气体就能满足手术操作时所需要的腹腔压力；而对于肥胖的经产妇，腹腔内的容量相对也较大，可能需要 4~5L、

甚至更多的气体才能达到设定的腹腔内压力。实际上，腹腔内的压力不应超过20~25mmHg，设定过高的压力会影响膈肌的运动，或者由于腹腔内压力过高影响静脉回流。

## 5. 气腹针故障常见原因及解决方法

(1) 腹膜阻塞针孔：气腹针针尖侧面应保持向下以避免腹膜覆盖针尖的开口。

(2) 气腹针进入腹壁时组织阻塞针孔：可用少量液体冲洗针管，此时，气腹机上显示的压力波动是由于针管内残留有液体。如果腹腔内压力无规律地持续升高，应怀疑腹膜前间隙气肿。在这种情况下，气体呈间断灌注，应考虑到气肿形成，重新进行穿刺。

## 6. 无气腹腹腔镜介绍

无气腹腹腔镜操作时，是由一个基底较宽的机械性提拉装置上提腹壁，形成腹腔内的操作空间，而不需要使用气体。无气腹腹腔镜的优点是术中可以进行阴道切开，不用担心通过阴道切口漏气，而且也不会发生气体栓塞以及与气腹针穿刺和注气过程相关的危险。

### (二) 穿刺技术

#### 1. 第一个套管针穿刺

由于第一个套管针的刺入是盲目的，因此，它是腹腔镜操作中最危险的过程，操作者不应完全依赖已形成的气腹，穿刺时必须时刻想到腹腔脏器及血管的损伤。常用的套管针有可重复使用的和一次性使用的两种。

(1) 穿刺方法 第一个套管针穿刺插入有两种基本方法。第1种方法是左手上下抓起下腹壁，使上腹壁形成张力，手术者以手掌握住穿刺套管并用食指作为安全定位以防突然刺入腹腔，套管针以直角对着皮肤切口而与垂直轴线形成 $45^{\circ}$ 角。第2种方法是用左手按压上腹部并将空气挤压入盆腹腔内，造成短暂的盆腹腔内压力升高，套管针始终在腹中线上对准子宫的方向进行穿刺。用旋转动作穿刺，这就限制了套管针的垂直力。用锋利、高质量的设备可以更多地减少失控动作的危险。

其它常用的套管针（Trocar）穿刺进入方法

1) 布巾钳提拉腹壁法：这种方法是用布巾钳提拉脐周皮肤，然后再穿刺进入气腹针和套管针。这种方法可能更适合于肥胖的患者，因为提起腹壁后，套管针几乎可以以垂直的方向进行穿刺，由腹壁最薄的脐轮部进入腹腔。（图10）

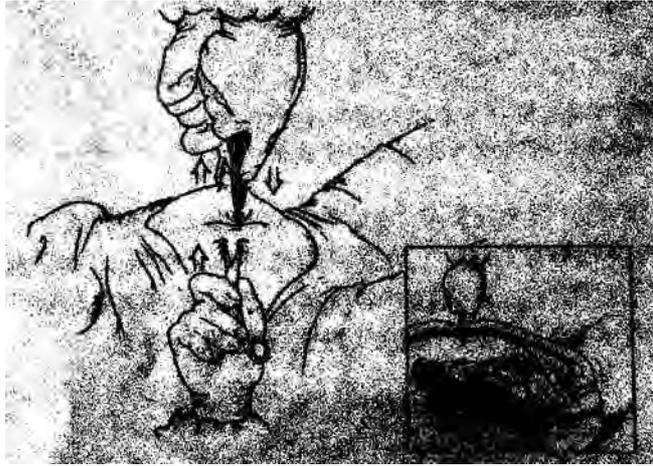


图 10 提起下腹壁，术者以食指作为安全定位进行穿刺

2) 直接穿刺法：这种技术是在没有气腹形成的前提下，将套管针直接穿刺进入腹腔。其方法也是先在脐轮作一小切口，然后提起腹壁将套管针直接穿刺置入腹腔。在操作过程中，必须注意使皮肤切口与穿刺套管针的外径相适应，并且保证套管针的尖端足够锋利。套管针进入后，首先用腹腔镜放在套管针套管的入口处检查其前端是否进入腹腔内，这种方法可以节省气腹针穿刺验证和充气的时间，但穿刺难度比有气腹穿刺时大，对于初学者不建议采用此方法穿刺。

3) 开放切口穿刺法：这种技术是垂直脐轮边缘做一个 2~3cm 的切口，用微型拉勾暴露及锐性切开腹直肌前筋膜，然后用张力缝合线分别在两边缝合，提拉缝线即提起了腹壁，直视下打开腹膜，将套管针置入腹腔，以筋膜两边的张力线绕套管针打结，使腹腔内的空气不致外漏。待手术结束时将筋膜两边的缝合线相对打结，即可关闭腹腔。

开放性腹腔镜技术一般用于可疑腹壁粘连或腹壁较厚的患者，如果术者上臂力量较差，不能提起腹壁来置入套管针时，最好也采用这种技术。

## (2) 实际操作中注意事项

1) 穿刺点皮肤切口大小深浅适中，切口过浅过小易导致穿刺时过度用力失控而刺伤腹腔内脏器或血管，过深过大不仅会直接误伤腹腔脏器，而且在充气过程中易出现漏气。

2) Trocar 进入腹腔的角度大于  $60^\circ$ ，通常套管针穿刺时，必须与垂直轴线呈  $45^\circ$  方向，因为，上提腹壁时，如果以较小的角度进行穿刺，容易进入腹壁内。(图 11、12)

3) 控制穿刺力和进入腹腔的深度：通常应该选择腹壁最薄处，最短距离的旋转动作穿刺进入腹腔。Trocar 通过筋膜和腹膜时，有两个突破感，穿破腹膜后再向腹腔内进入 2~3cm 深度，拔除套管针芯，不宜过深。

4) 选择良好状态的套管穿刺针：套管穿刺针的尖端呈棱锥形或圆锥形，通常棱锥形套管针是通过切割进入腹腔，只需较小用力即可。使用钝头套管针较锋利套管针产生危险的可能性更大。

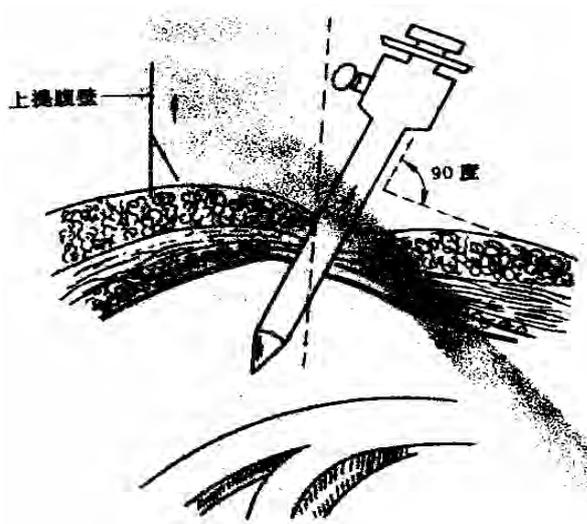


图 11 正确的套管针穿刺

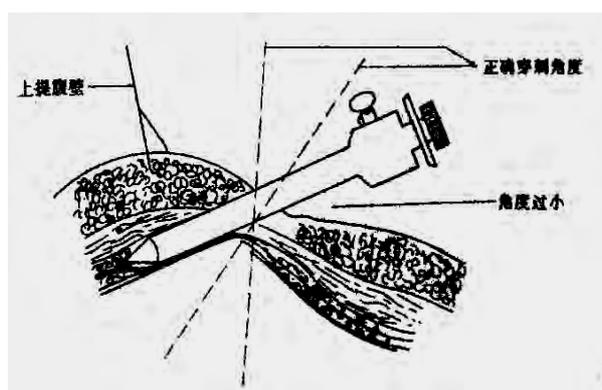


图 12 套管针进入腹壁前脂肪

## 2. 操作孔套管针穿刺（第二、第三或第四穿刺）

根据患者体型及手术种类等不同情况，确定第二、第三或第四穿刺点的位置和穿刺套管针的型号，但必须记住在第一个套管针置入腹腔后，其它套管针必须在腹腔镜直视

下穿刺进入，以免产生副损伤。

### (1) 操作孔定位与套管针的选择

由于妇科腹腔镜通常在盆腹腔操作，因此，在第一个穿刺点建立后，选择左右下腹部相当于阑尾切口的部位（在腹壁下动脉和旋髂深动脉之间），作为第二、第三穿刺点；如需要进行第四穿刺点，通常在下腹正中距离耻骨联合上缘 3~4cm 进行穿刺。当然，穿刺点的选择需要根据手术的种类、范围及手术者的习惯作适当调整，一切以方便腹腔镜手术为原则；但两孔之间距离不宜过小，通常不小于 8cm，过近容易引起手术器械在腹腔内碰撞，影响操作。穿刺套管针的型号，取决于手术的种类，原则是在保证手术质量的前提下，充分彰显微创的优越性，通常是先小后大。一般是直径 5~10mm。

### (2) 操作孔穿刺

借助已置入腹腔的腔镜光源，在腹腔体表可以清晰地辨认腹壁血管的走行，避开血管。在已选的穿刺点切开皮肤一小口，切口长度与套管针外径相称，不宜过长过深。一般右手握持套管穿刺针，手掌固定好套管穿刺针针芯，穿刺套管针以垂直皮肤的方向穿入腹腔。穿刺过程中用力要均匀，并稍带旋转，当看见套管针尖刺透腹膜时，调整套管针的方向朝着盆腔推进，以免发生脏器及血管损伤。穿刺成功即退出针芯。

## 3. 关闭穿刺切口

关闭穿刺切口的最主要目的是避免切口疝，同时可以促进切口的愈合。通常采用 3-0 的可吸收内缝或外缝。

## (三) 止血技术

### 1. 高频电凝固

高频电凝固是利用高频电流与机体接触时产生的热效应使组织变性、干燥、碳化、坏死达到切割与止血的目的。包括单极、双极方式。电凝止血是目前腹腔镜手术中最广泛应用的一种止血方法。

(1) 单极电凝 单极电凝是通过高频电流产生热效应，使组织细胞迅速脱水、凝固，达到止血目的，也能使组织汽化、碳化而起到切割的效果。优点是操作简单、省时、经济。但由于热效应明显，易发生电损伤，特别是会损伤邻近的重要组织；另外，术中产生大量烟雾，影响手术视野。不宜用于较粗的血管。

(2) 双极电凝 双极电凝仅限于对两钳叶之间的组织产生热效应，使组织干燥、脱水、凝固，从而达到止血效果。双极止血效果较单极电凝好，且安全；但也产生烟雾，影响手术视野，也存在热损伤，但远比单极小。宜用于较粗的血管，如子宫、卵巢血管。

(3) 结扎速血管闭合系统 (LigaSure) LigaSure 血管闭合系统是近年推出的一种新的止血设备。其工作原理是应用实时反馈技术和智能主机技术，输出高频电能（低电压 180V、高电流 4A）结合血管钳口压力使人体组织的胶原蛋白和纤维蛋白溶解变性，血管壁融合形成透明带，产生永久性的管腔闭合。具有热损伤小、能完全和永久闭合直径小于 7mm 的血管、闭合带持久且几乎透明及操作便捷等优点。但价格较贵，不宜用于分离较精细的组织。

(4) PK 刀 PK 刀是改进的高频电刀，具有电凝和电切功能。其工作原理是采用双极技术，利用射频电场，在刀头电场周围形成等离子体薄层，离子被电场加速后将能量传给组织，打断组织中的分子键使靶细胞以分子单位解体。具有抓持、电凝、切割、分离和钝性拨棒 5 种功能，为镜下操作提供了方便；同时具有热损伤较小、凝血可靠和完全等优点。可以闭合 7mm 以下的血管、能支持 300mm Hg 的持续压力。

## 2. 热凝固

热凝不同于电凝，其工作原理是通过电流使器械本身加热再通过传导将热传至组织，在作用的组织上无电流存在。内凝与电凝相比，具有热凝作用点精确、无热播散、热凝固深度可控制等优点；但由于是传导加热，组织被加热致使干燥所需时间较长，所以止血作用较慢，作用范围较小。因此，热凝不适合于较大血管的凝固闭合。常用器械有点状内凝器和鳄鱼嘴样钳式内凝器。

## 3. 超声刀

超声刀技术已广泛应用于外科领域。其工作原理是将电能转变为机械能，利用超声频率发生器使金属刀头以 55.5kHz 的频率进行机械振荡，使组织细胞内水汽化、蛋白氢键断裂、细胞崩解、组织被切开或凝固、血管闭合。从而达到切割组织和止血的目的。它能精确的、有选择性的打碎组织，保留正常血管和神经，适用于做精细的手术；术中只产生小水滴而不产生烟雾，手术视野清晰；热效应小、无电损伤的可能，使用安全；

无焦痂生成，有利于病人术后愈合，术后并发症少。但价格昂贵，用于凝固直径 $<3\text{mm}$ 的血管效果确切，对凝固较大的血管仍需使用其他方法。

#### 4. 激光

随着科技的发展，激光在内镜下应用也越来越广泛，有 $\text{CO}_2$ 激光、Nd: YAG激光、KTP532激光、HO: YAG激光和氩激光等。激光止血效果优于高频电凝止血，副作用小。激光的应用原理较复杂，使用者需要有周密的准备和具备安全操作的知识。此外，内镜激光止血不直接接触组织，不能起到热闭合作用，仅能有效地闭塞小血管，而对较大血管（直径 $4\text{mm}$ ）效果欠佳，而且激光能量在一定深度时达不到凝固止血点的要求。所以，腹腔镜下激光止血技术目前临床使用并不广泛。

#### 5. 器械止血

(1) 钛夹 钛夹止血需要将血管分离出一定的长度，才能避免夹闭后滑脱，取得确切的止血效果。妇科腹腔镜手术中常用于夹闭子宫动脉和卵巢动脉。

(2) 自动切割吻合器 切割吻合器与普通外科肠切除使用的吻合器类似。由切割吻合器和钉夹两部分组成。钉夹的工作长度是 $3\text{-}6\text{cm}$ ，宽为 $1\text{cm}$ ，两侧各有3排细小的钛钉，两侧钛钉中间有一个小槽，为刀片工作区。当吻合器夹闭切割时，钉夹的钛钉类似钉书机的工作原理，在切割组织的同时，被切割的组织两侧残端被钛钉闭合达到切割止血的目的。

(3) 闭合器 闭合器仅用于闭合组织，不能切割，通过对分离组织的闭合达到止血的目的。

(4) 缝扎及内套圈结扎（详见结扎及缝合技术）

#### 6. 其它止血方法

除了上述方法，近年来，氩气刀也在临床较广泛的使用。它是通过离子化气体引导高频电流至组织产生热效应从而达到治疗效果。此外，还有微波刀、射频刀、能量平台等腹腔镜手术设备也是很好的止血工具。

#### （四）结扎与缝合技术

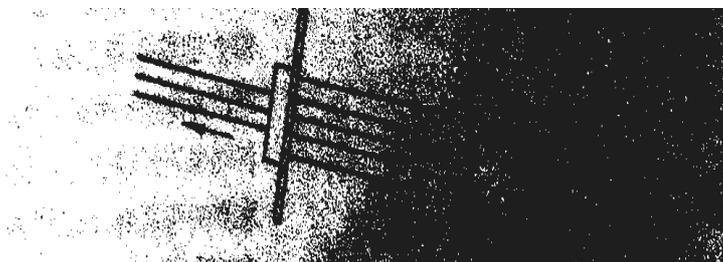
腹腔镜下缝合结扎的目的在于结扎大血管，确切止血，并尽可能使组织能复原解剖形态，达到与开腹手术同样的效果。

##### 1. 结扎技术

结扎技术是不带缝合针的结扎线环绕血管或带血管的蒂打结，以压迫和闭合血管。用于腹腔镜手术的结扎方法有两种类型：一种是事先打好的套结，多采用市场供应的包装制品，也可自制。另一种是术中在腹腔外或腹腔内打结，简称腔外打结和腔内打结。

**（1）内套圈法** 为一种事先打好结的套圈，用于套扎血管或带血管的组织蒂，由 Kurt Semm 根据 19 世纪末用于切除儿童扁桃体的 Roeder 套圈改造而来，因而也称之为 Roeder 套圈。用内套圈的结扎目前仍然是一种最常见的腹腔镜结扎法。

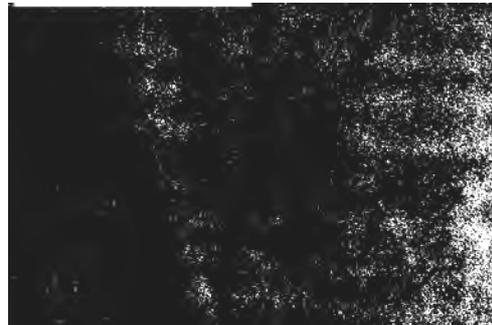
内套圈套扎方法及步骤：置内套圈推杆入放置器，使套圈进入放置器管内，再将放置器插入 5mm 套筒进腹腔，并推进内套圈管推杆直至内套圈进腹腔。在充分辨认待结扎的组织血管或血管后，钳夹欲被结扎的组织并牵拉入内套圈圈内，然后折断塑料推杆的远端，维持连在推杆实心末端的套圈线的张力，用推杆的尖端顶着滑结，将滑结推向结扎部位并用力收紧套圈。线结打紧后，在距线结 0.5~1cm 处切除多余组织。取出放置器及切除的组织，检查组织和血管残端，以保证残端干燥。内套圈可从市场直接购买，也可以自制内套圈（图 13、14）



##### 1. 将套圈放入转换套管内

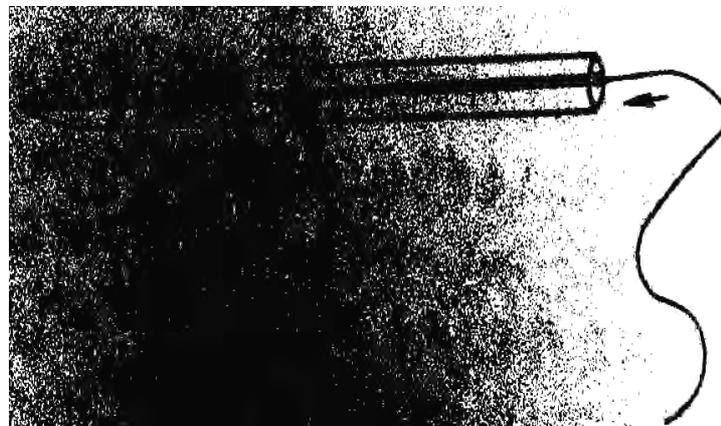


2. 将转换套管放入套管鞘内      3.向腹腔内放入套圈

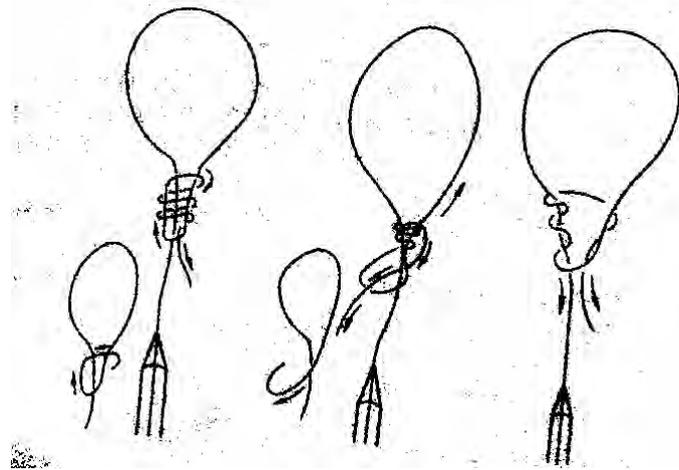


提起组织将套圈套于组织根部

图 13 内套圈结扎方法



(1) 从空心推杆内穿入结扎线



(2) 结 1

(2) 结 2

(3) 结 3

图 14 自制内套圈常用的几种打结方法

(2) 环绕结扎法 用抓钳钳夹结扎线的一端送入腹腔，在腹壁另一穿刺点进入另一把抓钳接线，并环绕需结扎的血管或组织蒂。若是腔外打结，就需将结扎线的另一端经套管拉出腹腔；若结扎线较短或准备在腹腔内打结时，则按腔内打结法打结。(图 15)

(1)

(2)



(3)

(4)

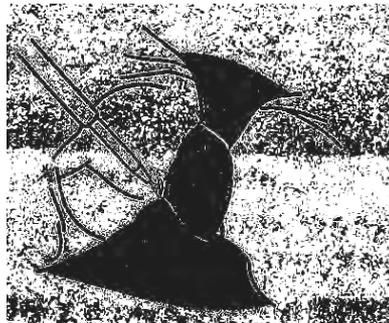


图 15 环绕结扎法

(1) 抓钳将结扎线引入腹腔，另一把抓钳钳夹住结扎线尾端；(2) 引导结扎线环绕有血管的组织，从原引入套管拉出；(3) 腔外打活结，用推杆将滑结推至组织的另一端；(4) 切断组织和结扎残端。

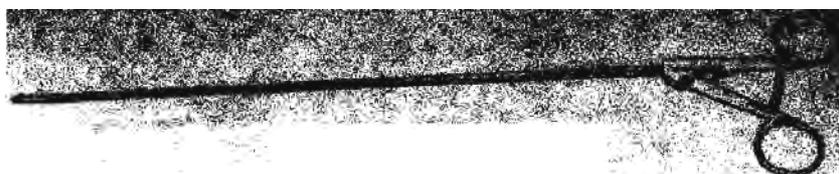
## 2. 缝合技术

腹腔镜下缝合是腹腔手术中难度较高的操作，也是腹腔镜手术医师必须掌握的手术技巧。通常良好的传统手术技巧是完成镜下缝合的基础，腹腔镜手术需要特殊的仪器设备，但手术原理与开腹腔相似，只是创伤更小。镜下成功缝合的关键是：选择缝合器械进入的位置，最大程度以利缝合操作；掌握一系列适用于不同位置和方向的腔内缝合技巧；大量的培训与实践。

### (1) 器械

**持针器** 腹腔镜持针器多种多样，多数为 5mm 套管设计，也有用于 3mm 和 10mm 套管的。根据医生个人爱好选择手柄式或抓钳式。

**手柄式**：有直型和钩型之分，各有其优缺点，重要的是根据医生的习惯，手柄有锁定装置，如弹簧或沟槽，便于持针。可为直型或钩型。（图 14）



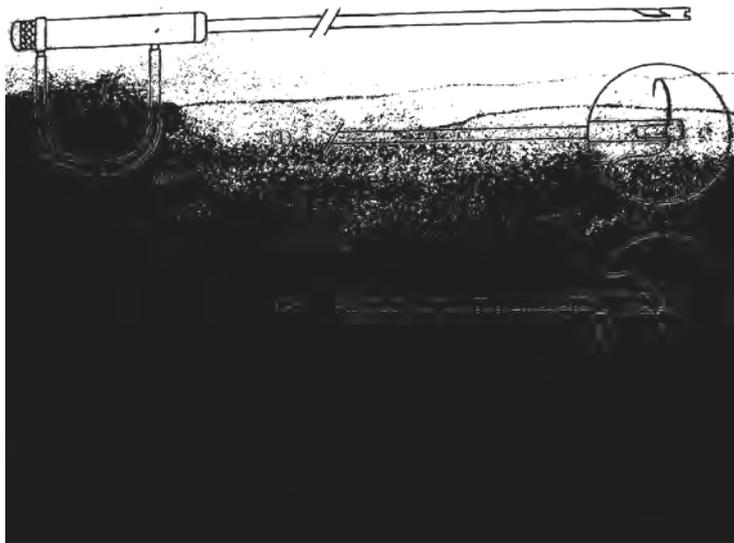
(1) 直型持针器



(2) 弯型持针器

图 16 手柄式持针器

抓钳式：针持的式样为边缘置针式，这种针持使针的放置容易，便于抓针，并可减少针穿刺坚韧组织时旋转的倾向。通常以  $90^{\circ}$  或  $45^{\circ}$  持针，为无损伤性，但由于不能钳夹组织，不能抓住缝线，故不适用于任何形式的体内打结。（图 17）



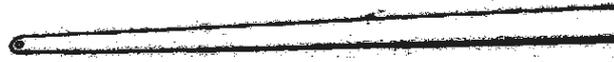
(1) 标准式 (2) 右手式 (3) 左手式

图 17 抓钳式持针器

推结器：1970 年 Clark 首先设计应用推结器。腹腔镜手术体外打结时，推结器好似医生加长的手，将体外的结推入腹腔。Clark 推结器最初的式样为末端开放式，直径 4mm，以通过 5mm 套管。闭合式推结器很少使用，但可避免缝线自器械末端滑出。缺痕推结器对于相对较大的滑结诸如 Rorder、Weston 或 Hutcheon 结是最好的选择。管道式推结器通常用于预先打好的线圈结。（图 18）



(1) Clark 推结器



(2) 闭合式推结器



(3) 缺痕推结器



(4) 管状推结器

图 18 各种不同类型的推结器

抓钳与剪刀：有各种抓钳用于腹腔镜手术中组织的抓持、固定，接夹缝合针或腔内打结，分为无损伤钳和损伤钳两种。无损伤钳对组织无损伤，而损伤钳可引起钳夹组织的损伤。剪刀用于组织分离和剪线。剪刀的刀叶可旋转，包括直剪、弯剪和钩剪。

## (2) 缝合与缝扎步骤

进针：1)通过套管穿刺鞘直接进针：用持针器距离针尾 2cm 处夹住缝线，直接通过套管穿刺鞘进入腹腔。如果使用直针或“雪橇”形针,可以通过 5mm 套管进入腹腔。使用常规手术用 3/8。弧度弯针只能通过 10~12mm 的套管鞘进入腹腔。2)通过腹壁穿刺口进针：常用的弯针都能经 5mm 的腹壁穿刺口进入腹腔。先将 5mm 的套管鞘从腹壁取出，将持针器套入套管穿刺鞘内，夹住缝线，先进针，再将套管放入原穿刺口。(图 19、20)

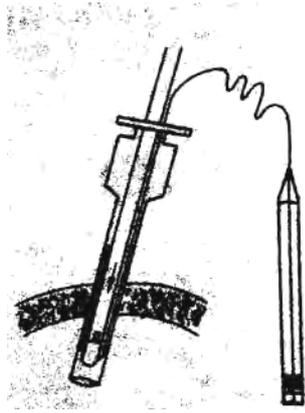


图 19 缝针通过套管穿刺鞘进入

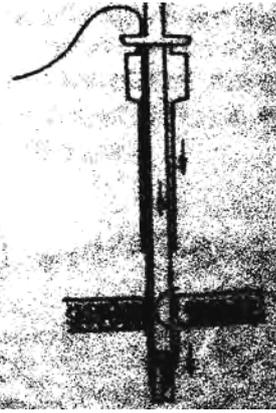
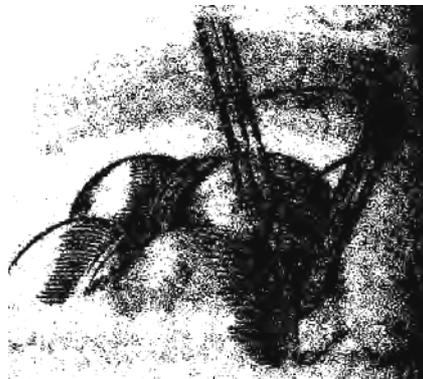


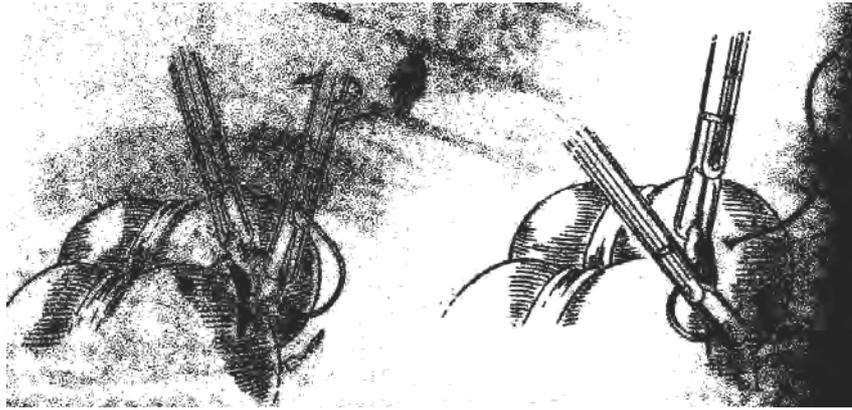
图 20 缝针通过腹壁进入

注意：经过 5mm 的套管时或者是用小于 5mm 的持针器，或是用 5.5mm 的套管穿刺针，因为只有这样，持针器和缝合线才能自由进出套管鞘；当使用有橡胶垫圈或橡胶转换帽的套管鞘，进有一定弯度的针时，不要将橡胶圈、帽划破而减少它们的使用寿命。

缝合：在腹腔内调整好持针器的角度，分离钳或抓钳提起组织同常规缝合方法进行缝合。（图 21）

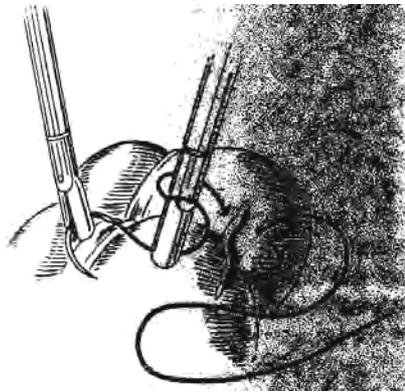


(1) 针到位后用针持夹住



(2) 提起要缝合的组织，缝针穿过组织

(3) 抓钳夹针，针持对压组织



(4) 拔出缝针，抽出足够长的缝线并留够长的尾线

图 21 镜下缝合

打结：1)腔内打结：用直针或雪橇型针缝合好后，将线剪断，留在腹腔的线不要太长（8~10cm），持针器夹住一端缝线，用分离钳同常规手术器械打结方法在腹腔内打结。持钳没有弧度时，打结不便，可夹持弯针的针尖部位进行打结。或持针器夹住缝针后 1/3，不要剪断缝线，将另一端缝线拉直，旋转持针器 3~4 圈，针从下方的线圈内穿出，放入另一把持钳，夹住缝针后的缝线，持针器夹持线的另一端，两持钳向相反方向用力，将结拉紧，此结不是外科结。腔内打结的方法很多，（图 22）为腔内外科结的打结方法。



(1) 抓钳的工作端缠绕缝线两圈，  
抓住缝线尾端穿过双缝线

(2) 打紧第一个结

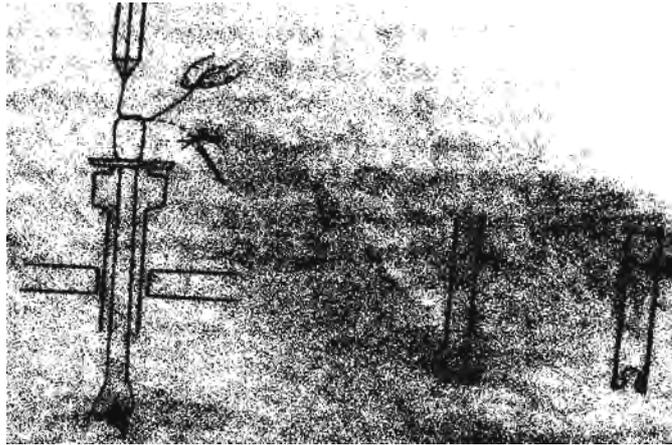


(3) 以反方向绕第二个双圈

(4) 拉紧第二个双圈，打第二个结

图 22 腔内打结

2)腔外打结：在缝合好组织后，夹住距离针尾 2cm 处缝线将针拉出套管鞘外，剪去缝针，助手拉住一端线头，手术者用手打外科结，打结后用推杆将结推入腹腔至缝合处，依次结扎 4~5 次。此种方法使用的缝线应有足够的长度和牢度，推杆也有各种各样。也可以一次制成滑结，用推杆将结推入腹腔至结扎处。（图 23）



(1) 手打外科结

(2) 推杆

图 23 腔外打结

退针：缝合完毕，只要缝针不连在缝线上，就应立即将针从盆腔内退出。从套管鞘内或直接从腹壁穿刺口取出缝针。后一种方法适用于缝针弯度大、无法从套管鞘内取出时。取针同进针一样，用持针器夹在距离缝针 1.5~2cm 的缝线上退出。（图 24）

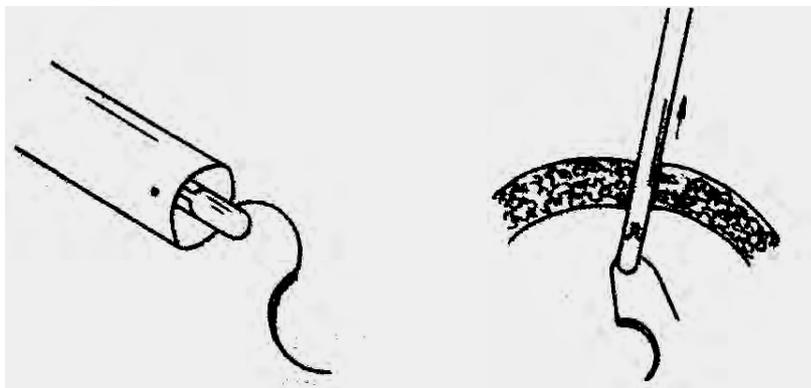


图 24 退针

## 六、CO<sub>2</sub>气腹的病理生理

### （一）CO<sub>2</sub>气腹对血流动力学的影响

CO<sub>2</sub>气腹和体位的改变可引起血流动力学的明显变化，再加上麻醉因素也会有一定的影响，主要产生以下三个方面的变化：

- 1.心脏后负荷升高；
- 2.心脏前负荷（静脉回流）起变化；
- 3.心脏功能受抑制。

腹腔充气后，腹主动脉受压，同时通过交感神经的作用，致血管收缩，外周血管阻力升高。而血浆多巴胺、肾素、血管紧张素、肾上腺素、去甲肾上腺素、可的松等在气腹阶段的初期即已增加，尤其在腹腔快速充气时，血管加压素大量释放，使血管收缩，亦可导致外周总阻力升高。经临床观察发现：CO<sub>2</sub>气腹可使65%的患者外周血管阻力增加，90%患者的肺血管阻力增加，20%~59%患者的心脏指数降低，增加后负荷，降低心输出量。而平均动脉压水平与心肌缺血的发生密切相关。因左室后负荷增加可导致心肌耗量增加，从而潜伏心肌缺血、心肌梗死或充血性心力衰竭的危险。

### （二）CO<sub>2</sub>气腹对通气及酸碱平衡的影响

气腹时，腹腔内压增加，膈肌推向头侧，肺部自上而下受压，气道压力升高，胸腔压力也升高，肺顺应性降低。同时在仰卧体位下肺前部换气多于后部，背侧肺血流多于胸侧的状况也有所加重，从而导致肺容量和功能残气量减少，换气血流比降低，肺分流率增加，动脉氧分压降低。在头低足高位下，这些变化较之仰卧和头低足高位就更明显。

特别在老年肥胖病人CO<sub>2</sub>气腹后，动脉二氧化碳分压（PaCO<sub>2</sub>）、呼末二氧化碳分压（PetCO<sub>2</sub>）可急剧升高，此与老年死腔潮气量比率（V<sub>d</sub>/V<sub>t</sub>）及通气血流比值（V/Q）失调，CO<sub>2</sub>排出障碍有关。

气腹时每分钟需有 3~5L 的 CO<sub>2</sub> 注入腹腔，CO<sub>2</sub> 经腹膜毛细血管吸收入血，吸收率受气腹压力波动的影响。当腹压增高，腹膜上毛细血管受压血流量减少时，CO<sub>2</sub> 的吸收可减慢；而在腹压减低时，毛细血管压迫减轻，血流量增加，CO<sub>2</sub> 吸收也可明显增加。因此在气腹阶段应尽量保持腹内压的稳定，尤其对心肺功能不全，低血容量的病人更应避免腹内压的波动。

经腹腔吸收入血的大量 CO<sub>2</sub> 加上通气功能受影响，体内 CO<sub>2</sub> 排出减少可导致高 CO<sub>2</sub> 血症。高 CO<sub>2</sub> 血症可扩张末梢血管，抑制心肌收缩，诱发心率失常。

(黄宇春)

### 参考文献

1. 夏恩兰, 主编. 妇科腹腔镜技术培训教材.
2. 夏恩兰, 黄胡信, 李自新, 主编. 妇科内镜学. 第 1 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001, 294—306.
3. 刘彦, 主编. 实用妇科腹腔镜手术学. 第 1 版. 北京: 科学技术文献出版社, 1999, 40—45, 55—67.
4. 林金芳, 冯缙冲, 丁爱华, 主编. 实用妇科内镜学. 第 1 版. 上海: 复旦大学出版社, 2001, 73, 93—99.
5. 关铮, 张晶, 主编. 微创妇科学. 第 1 版. 北京: 人民军医出版社. 2004, 44—47.
6. 崔恒, 王秋生, 主译. 妇科腹腔镜手术治疗原则与技巧. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 35-80.

## 七、诊断性腹腔镜

### （一）诊断性腹腔镜的适应证与禁忌证

#### 【适应证】

- 1.怀疑子宫内膜异位症，腹腔镜可观察盆、腹腔尤其是盆腔深处的异位病灶，对可疑病灶活检，并行镜下分期，是诊断子宫内膜异位症的准确方法；
- 2.了解盆腹腔肿块性质、部位或取活检诊断；
- 3.不明原因急、慢性腹痛和盆腔痛；
- 4.对不孕不育患者可明确或排除盆腔疾病，判断输卵管通畅情况，明确输卵管阻塞部位，观察排卵状况，判断生殖器有无畸形；
- 5.计划生育并发症的诊断：包括寻找及取出异位节育环、确诊吸宫术或取环术导致的子宫穿孔或腹腔脏器损伤。

#### 【相对禁忌证】

- 1.既往有下腹部手术史或腹膜炎病史；
- 2.过度肥胖或过度消瘦；
- 3.盆腔肿块过大，超过脐水平；
- 4.妊娠>16周。

#### 【绝对禁忌证】

- 1.严重心肺功能不全；
- 2.凝血系统功能障碍；
- 3.绞窄性肠梗阻；
- 4.大的腹壁疝或膈疝；
- 5.腹腔广泛粘连；
- 6.弥漫性腹膜炎；
- 7.腹腔内大出血。

### （二）诊断性腹腔镜的临床应用

#### 1.不孕症盆腔疾病的诊断

#### 【适应证】

- (1) 盆腔粘连、输卵管因素的不孕症；
- (2) 怀疑子宫内膜异位症，腹腔镜是诊断的金标准方法；对盆腔异位病灶进行电凝或切除，剥除卵巢巧克力囊肿，分离粘连；
- (3) 多囊卵巢行电凝打孔术；
- (4) 其他不明原因不孕症的检查；
- (5) 进行辅助生育技术治疗前，明确输卵管是否阻塞。

### 【禁忌证】

- (1) 经期
- (2) 严重阴道炎

### 【手术操作】

在腹腔镜直视下观察盆腔可发现子宫、卵巢、输卵管和盆腔腹膜的病变。

- (1) 子宫的大小、形态、浆膜情况，可对子宫肌瘤、子宫腺肌症、畸形子宫作出诊断。
- (2) 卵巢的大小、形态，可诊断多囊卵巢、子宫内膜异位症，卵巢肿瘤。
- (3) 检查输卵管形态、病变及其与周围情况，并能在腹腔镜下行输卵管通液。
- (4) 盆腔腹膜情况，表面有无病变、常见有子宫内膜异位症、盆腔粘连、盆腔结核等病变。
- (5) 腹腔镜对输卵管通畅度的检查

经子宫输卵管美兰通液试验，结果判断标准：

通畅 注液 5—7mL 即见输卵管伞部有染色液涌出，输卵管无局部膨大。

不畅 注液 5—10mL，有轻度阻力，输卵管先膨大、屈曲，再见伞部有染色液溢出(有时见伞口狭窄)。

阻塞 推液阻力很大，注入 5mL 很困难，输卵管不胀，伞部无染色液溢出，则为宫角部阻塞；有时见宫角部有染色出现，如壶腹部膨大，无染色液溢出则为远端阻塞。

### 【不同病因的操作要点】

#### (1) 盆腔炎性改变

是不孕的重要原因，约占 1/3，多见于继发性不孕者。粘连是盆腔慢性炎症的主要特征，其次是输卵管壁增厚、输卵管扭曲和管腔阻塞、伞端闭锁积水等。腹腔镜检查需注意子宫的形态、大小、活动度，直肠窝有无粘连、结节，是否消失等，仔细诊视双侧输

卵管是否有粘连阻塞、伞部及开口情况，两侧卵巢大小，有无排卵斑或黄体，包膜颜色、厚薄，卵巢活动度。

如患者原发性不孕，提早绝经，要注意有无卵巢早衰。早衰的卵巢镜下见为白色纤维状，较实，表面凹凸不平似脑回状。

慢性盆腔结核时，镜下所见为慢性炎症粘连外，较为特征的是可见钙化点和散布在盆腔器官浆膜表面的干酪样及粟粒样病变，子宫较小且浆膜较厚，宫角输卵管峡部呈牛膝样膨胀，输卵管节段性增粗或断离，伞端缩小，间有少许闭锁或积液，注入美兰阻力极大，常可见子宫浆膜下或宫旁出现染色改变。若有粟粒样病灶可做活检。

腹腔镜下治疗主要有输卵管-卵巢周围粘连松解术，目的是尽可能恢复子宫、卵巢、输卵管的正常形态和解剖位置。

输卵管伞端粘连时可行伞端成形术：自旧伞端孔插入分离钳，机械性钝性分离伞端粘连，若表面有纤维瘢痕则用显微剪刀剪开伞孔再插入分离钳进行分离，再以输卵管钳深入管腔 1cm，钳夹输卵管粘膜使其外翻，袖口状电凝外翻浆膜边缘或缝合，使其保持外翻状态。

输卵管伞端闭锁采用输卵管造口术：在闭锁中央处呈放射状切开输卵管达管腔，再以输卵管钳钳夹输卵管粘膜使其外翻，方法同前述。

矫正完成后立即再次进行经子宫输卵管美兰通液，了解手术当时治疗效果。

## **(2) 子宫内膜异位症**

不孕症中子宫内膜异位症的发病率高达 30%-50%，而内膜异位症的妇女 30%以上可导致不孕，说明二者之间的相关性。腹腔镜是诊断子宫内膜异位症的金标准，具体参见七、(二) 3.

## **(3) 多囊卵巢综合症 (PCOS)**

腹腔镜下见双侧卵巢增大，可为正常卵巢的 2~6 倍，表面光滑呈珠白色，可见新生细小血管，皮质增厚、质韧，皮质下显露有多个大小不等的卵泡发育（一般不超过 12mm），但无排卵现象（无排卵孔，无黄体或黄体）。双侧卵巢打孔术 (LOD) 是目前应用最多，最广泛的术式。LOD 可用多种方法，如激光、电凝等。电凝打孔术不但疗效好，而且不易发生粘连，应用广泛。

## **(4) 子宫因素不孕**

腹腔镜下直视子宫及双侧输卵管外形，有助于诊断子宫肌瘤，双子宫、双角子宫、

单角子宫、残角子宫等内生殖器畸形。应警惕子宫外形“正常”的子宫因素不孕，如：纵膈子宫，子宫黏膜下肌瘤等，联合宫腔镜检查可提高诊断的准确性。

### 【注意事项】

(1) 凡是不孕症患者接受腹腔镜检查时，无论有无子宫输卵管碘油造影，都应行输卵管通畅试验，术中会发现输卵管碘油造影的假阳性或假阴性。

(2) 分离粘连过程要注意避免损伤重要的器官，如膀胱、肠管以及输尿管等。当膀胱、肠管粘连紧密时，不要强行分离。子宫直肠窝的粘连较疏松，则可分离，如紧密不一定要全部分离。该部位的粘连分离后易渗血，不管是电凝、内凝、激光等止血效果均不好，即使缝合有时也不能止住血，而且容易损伤直肠。直肠窝骶韧带两外侧的粘连更要注意分离时不要太勉强，此处邻近输尿管，且易渗血，止血时容易损伤输尿管，应特别重视。

(3) LOD 打孔的数目、所用能量大小、作用时间长短依据卵巢体积和医生经验而定。总原则是：分布到卵巢基质的能量越多，手术效果越好。但能量过量可能会导致卵巢不可逆损伤，造成卵巢萎缩和功能衰竭。

(4) 盆腔粘连是不孕症的主要原因，因此预防粘连至关重要。除了手术者操作轻柔、技术熟练外，可适当应用防粘连剂。常用的防粘连剂有：中分子右旋糖酐、类固醇和抗组胺药、透明质酸溶液等。

(5) 对各种引起不孕症的疾病，腹腔镜手术治疗不孕症的效果会随着时间的推移而下降。故术后应积极采取各种辅助措施，如应用活血化瘀中药、盆腔理疗（EMS 禁用）、排卵监测及促排卵治疗等。

## 2. 急慢性盆腔疼痛的诊断

### 【适应证】

急慢性腹痛经过一系列评估后仍诊断不明、在病史及体检的基础上疑及有病理情况，或如病人对药物治疗无效或效果很差，则适宜作诊断性腹腔镜检查。

### 【不同病因的手术操作要点】

#### (1) 急性盆腔痛

1) 急性盆腔炎：输卵管炎：输卵管明显充血；输卵管壁水肿；输卵管伞端或浆膜面有脓性渗出物。腹腔镜诊断准确率高，且可直接采取感染部位分泌物做细菌培养。输

卵管卵巢脓肿，腹腔镜下的处理主要包括诊断、冲洗、分离粘连、引流和输卵管脓肿切除。输卵管脓肿：视病情和病人生育情况决定是否切除输卵管。**注意事项：**急性盆腔炎时，盆腔充血，肠管扩张，避免用锐利器械钳夹肠管，而导致肠管损伤。

2) 输卵管妊娠或破裂：输卵管妊娠的镜下表现： 妊娠未破裂型—输卵管增粗，表面紫蓝色，可双侧比较。盆腔无血染，伞部无组织及血块；流产型—多见于壶腹部，妊娠部位表面紫蓝色，伞部及盆腔少许血染或血块积聚。破裂型—输卵管粗大部位有破口、或附有血块组织物，盆腔积血多少不定。

腹腔镜下主要是采用开窗取胚术，也可以输卵管挤压术（即孕囊挤出术）、输卵管切除术，极少数术者采用病灶局部切除输卵管吻合术，但操作较为复杂。开窗取胚术中止血是很重要的，多采用双极电凝，尽可能不使用单极电凝，必要时可以采用系膜血管缝扎的方法止血；术后最大的问题是持续性宫外孕。预防的方法有术后杀胚药物使用，可以在腹腔内留置 MTX 或 5-FU，也可以术后静脉用药，和/或服用中药杀胚。早期发现持续性宫外孕的方法是术后监测 HCG 变化，直至 HCG 恢复正常。

3) 卵巢囊肿蒂扭转或破裂：手术方案依扭转的情况而定：若已明显缺血坏死或患者>40 岁，可在镜下行三套圈技术或电凝切除附件。切断前注意勿将已扭转坏死的蒂部复位，避免栓子脱落的危险。如果卵巢缺血不严重，可在镜下行蒂扭转复位，观察 10min，看血运是否完全恢复。如有囊肿存在，须剔除囊肿。

4) 黄体破裂：患者卵巢略增大，表面有破口，见活动性出血，可行镜下卵巢缝合术。

## (2) 慢性盆腔痛

是指各种原因引起的，持续 6 个月以上的以骨盆及其周围组织、器官疼痛为主的综合症。常见妇科原因：

1) 子宫内膜异位症 参见（子宫内膜异位症的诊断与分期）

2) 盆腔炎：腹腔镜手术指征：不明原因腹痛、有盆腔炎病史又需要生育者、怀疑盆腔脓肿。手术处理主要为分离粘连、切除脓肿、冲洗和引流。

3) 盆腔静脉淤血综合症：子宫体均匀性增大，表面呈紫蓝色，或有淤血斑点，使子宫表面呈花斑状，多数子宫后倒，子宫直肠陷凹内常有淡黄色浆液 10—80ml 不等。一侧或两侧卵巢呈囊性增大，水肿，卵巢静脉曲张，变粗，可出现异常侧支循环。阔韧

带内血管淤曲、怒张，或形成静脉瘤样。腹腔镜下可行：圆韧带悬吊及骶韧带缩短术，适于肥大、后位子宫欲保留子宫及附件的年轻女性；全子宫及双附件切除术，适于近绝经期妇女。应尽量将曲张的子宫及卵巢静脉尽多的切除；阔韧带筋膜横行修补术，适于年轻、要求生育而因阔韧带裂伤所致的严重盆腔淤血症。

4) 妇科恶性肿瘤（特别是晚期）参见妇科恶性肿瘤章节

5) 残留卵巢综合征（residual ovary syndrome,ROS）和卵巢残留综合征（ovarian remnant syndrome,ORS）：残留卵巢综合征系指阴式或腹式子宫切除术时有目的地保留一侧或双侧卵巢，但术后卵巢发生病型改变，出现盆腔疼痛、包块和性交痛，亦可有泌尿系统及胃肠道症状的一组症候群，常在接受手术后 2~5 年内发生。卵巢残余物综合征是在双侧卵巢切除后才出现的一系列临床症候群。发病机制可能与盆腔粘连干扰卵巢的正常功能有关。保守治疗无效，或不能排除卵巢肿瘤者，需手术探查，切除残留的一侧或双侧卵巢，以免日后再度发生 ROS。由于原有炎症粘连，又为再次手术，盆腔解剖关系改变，故手术有一定难度，术中防止损伤肠管等其他周围组织和脏器

6) 有症状的盆腔器官脱垂

### 3.子宫内膜异位症的诊断与分期

对于子宫内膜异位症，腹腔镜技术优于其它所有的诊治方法，已经成为盆腔 EM 诊治的首选，包括诊断、分期、腹膜型异位病灶电凝或激光烧灼和切除、囊肿剥除及卵巢整形重建等。各期盆腔子宫内膜异位症均可做诊断性腹腔镜，但对于深部内膜异位症病灶切除，腹腔镜手术技术相对受限。腹腔镜治疗子宫内膜异位症几乎无禁忌症，但应注意避免在短期内反复手术和具备手术条件和技巧。

#### 【适应证】

- (1) 慢性盆腔痛、性交痛和严重痛经，经药物治疗无效或第一次手术后复发者；
- (2) 卵巢子宫内膜异位囊肿直径>5-6cm，或可能在短期内迅速长大发生急性破裂，或使卵巢功能遭到破坏者；
- (3) 年轻不孕患者，需确诊排除子宫内膜异位症；
- (4) 子宫内膜异位症，病灶累及重要脏器如膀胱、肠道、输卵管等，需手术去除病灶制止其发展者。

#### 【禁忌证】

患者有不能耐受腹腔镜手术的疾病为绝对禁忌证。以下相对禁忌证与术者技术水平有关的：子宫大小为 12 周至 14 周；粘连致密且粘连包裹重要脏器(如输尿管、肠管)造成分离困难；附件包块或子宫包块高度怀疑恶性者。

### 【子宫内膜异位症的镜检特点与病理表现】

病变具有广泛性和多形（多样）性的特点。

红色病变：血管网丰富，病变活跃，PG 含量高；

棕色病变：反复出血，组织水肿，腺体扩张；

紫色病变：腺体出血、坏死、陈旧积血，典型为巧克力囊肿与紫结节；

白色病变：血管减少，腺体、间质纤维化或瘢痕粘连。

### 【子宫内膜异位症分期】

现多采用 1985 年美国生育学会（AFS）提出的方法，此分期法需经腹腔镜检查或剖腹探查明确，并要求仔细观察和记录内膜异位症病灶部位、数目、大小、深度和粘连程度，最后进行评分。I 期（微型）：1-5 分；II（轻型）：6-15 分；III（中型）：16-40 分；IV（重型）：>40 分。

|        | 异位病灶 | 病灶大小 |       |      | 粘连范围    |            |         |    |
|--------|------|------|-------|------|---------|------------|---------|----|
|        |      | <1cm | 1-3cm | >3cm | <1/3 包裹 | 1/3-2/3 包裹 | >2/3 包裹 |    |
| 腹膜     | 浅    | 1    | 2     | 4    |         |            |         |    |
|        | 深    | 2    | 4     | 6    |         |            |         |    |
| 卵巢     | 右浅   | 1    | 2     | 4    | 薄膜      | 1          | 2       | 4  |
|        | 右深   | 4    | 16    | 20   | 致密      | 4          | 8       | 16 |
|        | 左浅   | 1    | 2     | 4    | 薄膜      | 1          | 2       | 4  |
|        | 左深   | 4    | 16    | 20   | 致密      | 4          | 8       | 16 |
| 输卵管    | 右    |      |       |      | 薄膜      | 1          | 2       | 4  |
|        |      |      |       |      | 致密      | 4          | 8       | 16 |
|        | 左    |      |       |      | 薄膜      | 1          | 2       | 4  |
|        |      |      |       |      | 致密      | 4          | 8       | 16 |
| 直肠子宫陷凹 |      | 部分封闭 | 4     |      | 全部封闭    | 40         |         |    |

注：若输卵管全部包裹，应为 16 分。

## 4. 盆腔包块的诊断

## 【适应证与禁忌证】

腹腔镜技术在此领域存在和广泛使用，主要是因为它集诊断和治疗于一身；腹腔镜下能够直接观察盆腔包块，明确包块的性质、来源和类型，特别是影像学检查性质不明的盆腔包块。腹腔镜技术几乎可以用于所有的附件包块，如异位妊娠诊治、炎性包块的切除和粘连分离、EM、良恶性肿瘤的诊断和良性肿瘤的切除、以及部分早期恶性肿瘤的切除。但也有一定的局限性，如盆腔广泛粘连而导致内生殖器不能暴露，恶性肿瘤的治疗需要较高的手术技巧。

## 【手术技巧与注意事项】

### (1) 异位妊娠

(2) 炎性包块分为急性和慢性两大类。急性炎症主要是盆腔脓肿，盆腔脓肿是已不再是腹腔镜的禁忌，腹腔镜下可以行脓肿切除、引流，并于手术结束时腹腔内留置抗生素，效果较保守治疗好。对于慢性炎症，腹腔镜主要是分离粘连，包括盆腔粘连、输卵管粘连积水、输卵管卵巢粘连包裹积液等。

### (3) 盆腔结核

多合并输卵管结核，可分为两型。其一为湿性腹膜炎，以渗出为主，在腹膜上散布无数大小不等的灰黄色结节，渗出物为浆液性草黄色澄清的液体，积聚于盆腔，有时因粘连可形成多个包裹性囊肿，需与卵巢肿瘤相鉴别。其二为干性腹膜炎，以粘连为主，又称粘连性腹膜炎，特点为腹膜增厚，与邻近脏器之间发生紧密粘连，粘连的块状物，常发生干酪样坏死，易形成瘘管。取腹膜上灰黄色结节活检。

### (4) 卵巢肿瘤

#### 腹腔镜手术术前评估

结合年龄、临床检查、B超和血清CA125检测，评估卵巢肿瘤良恶性。卵巢肿瘤恶变率在绝经前妇女是13%。绝经后则是45%。绝经前妇女卵巢肿瘤超过10cm时，恶性发生率接近40%~60%。一般良性肿瘤绝大多数是单侧的，只有5%是双侧性的，但皮样囊肿有20%的双侧件。肿瘤分隔增多或分隔厚度增加超过1~3mm时恶性几率相应增加，实性或明显辨别的乳头状赘生物者恶性率是70%~93%。研究表明CA-125鉴别恶性临界值为35IU/ml，绝经后患者血清CA-125结果敏感性高(>28%)，特异性也高(>28%)。

| 鉴别内容 | 良性肿瘤                    | 恶性肿瘤  |
|------|-------------------------|---|
| 病史   | 病程长，逐渐增大                | 病程短，迅速增大                                      |
| 体征   | 单侧多，活动，囊性，表面光滑<br>通常无腹水 | 双侧多，固定，实性或半实半囊，表面结节状<br>不平，常伴腹水，多为血性，可能查找到癌细胞 |
| 一般情况 | 良好                      | 逐渐出现恶病质                                       |
| B超   | 为液性暗区，可有间隔光带，<br>边缘清晰   | 液性暗区内有杂乱光团、光点、肿块界限不清                          |

### 【术中评估】

1) 仔细窥视盆腹腔，探查双侧膈肌下、肝脏表面、大网膜、肠表面、结肠侧沟、腹膜表面，有转移性结节或其他异常。

2) 收集腹腔液或腹腔冲洗液行细胞学检查

3) 观察盆腔包块是否存在及大小、形状、表面性状、表面血管走形和生长方式、与周围组织的关系、囊实性、房腔、切面颜色、囊肿内容物等。比如：单房、壁薄，囊内液无色或草黄包清亮、多考虑为单纯囊肿、浆液性囊腺瘤；多房、充满粘液见于粘液性囊腺瘤；有内生或外生乳头是浆液性或粘液性囊腺瘤或囊腺癌；部分为实性，伴出血、坏死，应警惕子宫内膜癌、透明细胞癌；切面呈红色，有出血、坏死，要考虑内胚窦瘤；黄色实性见于卵池膜细胞瘤；白色实性，见于纤维上皮瘤、纤维瘤，卵巢纤维瘤可坚硬如石，为卵巢肿瘤实硬之最；双侧、肾形、实件半透明胶状是转移癌的特点；灰红、棕黄、橡皮样，要考虑无性细胞瘤；巧克力汁样内液是最富特点的子宫内膜异位囊肿的内容物，但铁锈色、稀薄的液体可能是陈旧性出血，不一定是巧克力囊肿。凡此种种，只是一种初步印象，权作术中处理的参考。

### 【注意事项】

1) 检查时，尽量保证包块完整。

2) 在肿瘤组织坏死处取活检。

(应小燕)

## 参考文献

- 1.《中华人民共和国卫生行业标准——妇科内镜诊疗技术管理规范》 中华人民共和国卫生部  
2009-11-05 发布，2010-02-02 实施
- 2.《临床技术操作规范——妇产科分册》 人民军医出版社 中华医学会编著
- 3.郎景和.妇科手术笔记【M】.中国科学技术出版社.2001,201-206.
- 4.黄建昭.临床妇科腹腔镜诊疗学[M].广东科技出版社.2002，62-72.
- 5.姚书忠.妇科腹腔镜技术在我国的应用现状与展望.实用医学杂志，2000,16（10）：803.
- 6.Magtibay PM， Magrina JF.Ovarian remnant syndrome[J].Clin Obstet Gynecol.2006,49(3):526-34
- 7.Fred Howard.ACOG Practice Bulletin No.51.Chronic pelvic pain[J].Obstet  
Gynecol.2004;103(3):589-605.

## 八、手术性腹腔镜

### (一) 输卵管手术

#### 【适应证】

- 1.可疑急性盆腔炎；
- 2.盆腔脓肿（疑输卵管-卵巢脓肿，药物治疗无效）；
- 3.不孕症（已行 X 线下或 B 超下输卵管造影或经阴道 B 超，诊断附件周围粘连，盆腔粘连；输卵管远端阻塞，积水，患者夫妇要求修复输卵管；输卵管近端阻塞，拟行宫腹腔镜联合手术插管疏通）；
- 4.可疑输卵管妊娠；
- 5.输卵管绝育；
- 6.输卵管绝育术后要求复通；

#### 【相对禁忌证】

- 1.既往有腹部手术史者；
- 2.过度肥胖或极度消瘦者；
- 3.有前次腹腔镜检失败者。

#### 【绝对禁忌证】

- 1.严重的心血管疾患和心功能障碍；
- 2.肺功能低下；
- 3.除上述心肺疾患外所有不能耐受全麻或硬膜外麻醉的疾病；
- 4.急性弥漫性腹膜炎，或合并肠梗阻、胃肠穿孔等，腹腔镜手术可增加损伤或使炎症进一步扩散；
- 5.疝：主要是横膈疝(有人将此列为相对禁忌)，而腹壁疝，脐疝，腹股沟疝及股疝等现已为相对禁忌症，且已可在腹腔镜下行这些疝的修补术；
- 6.腹部巨大肿物，尤其是达脐或脐上者；
- 7.妊娠三个月以上者；
- 8.结核性腹膜炎；
- 9.严重神经官能症，精神病或癔病者不宜硬膜外麻醉；
- 10.凝血机制障碍和血液病；
- 11.休克或极度衰弱。

## 【输卵管手术原则】

腹腔镜下的输卵管手术建议借鉴显微外科的基本原则：

1.最大限度减少组织损伤，更细致地处理组织和精确地运用电或激光等能源，术中经常用加肝素的乳酸林格氏液冲洗，保证浆膜表面潮湿，预防干燥。

2.避免将外界物质带入腹腔。

3.进行一丝不苟的止血，将临近组织损伤减少到最小范围。

4.完成不正常组织的切除。

5.精确的对吻合合面。

6.应用放大镜（普通腹腔镜可以放大4-6倍）识别不正常的解剖及形态改变，避免手术损伤。

### 1.输卵管粘连分离术

由炎症引起的此类粘连多为膜状粘连，在受累的结构中均留有一定的空间或潜在的空间，有利于辨别脏器、分解粘连，且损伤风险不大。而由手术或子宫内膜异位症引起的粘连往往致密，相邻结构的浆膜粘连，松解这样的粘连技术上很困难，易发生血管、输尿管或脏器的损伤且有很高的复发率。

## 【手术技巧与注意事项】

行输卵管周围粘连分解术时，通常从粘连的最接近操作器械的一端开始。应全面地于输卵管浆膜面**切除**粘连，而不是简单的分离或松解，这有利于防止术后再粘连的发生。如果膜状粘连上没有血管，可以采用剪刀等锐性切除，离输卵管浆膜、卵巢或肠管等脏器浆膜表面1-2mm，可避免损伤。而对于有血管的膜状粘连，可采用激光、超声刀、双极或单极电凝（建议采用针状电极）。对于各种能源，应采用最低的有效输出功率，而此时器械与脏器的距离由不同能源而定。激光、超声刀对于周围损伤较小，可以距离脏器的浆膜近一些，而单、双极电凝则应相对远离一些以避免热损伤。电外科设备置于切割和凝固的混合状态，以使切开粘连时能同时止血。

安全有效的输卵管周围粘连分解术需要清晰地识别每一个粘连层，对周围器官的相邻解剖关系有清晰的识别。分离时应平行相关器官并根据所用能源旁开至少1mm切开粘连，避免损伤浆膜。对于致密粘连需要识别可以安全分离的平面，先作一个小切口，用张开的剪刀的颞分离，也可以钝性分离或水分离(于该处加压注入生理盐水)形成一个“水囊”以分离需要分开的两个脏器的非浆膜面。因为有可能损伤拟分离的脏器，在分离致密粘连时应避免应用单、双极电能源，但可以在具备经验及对所用设备充分了解的

情况下应用激光或超声刀分离致密粘连。彻底的止血非常重要。术毕应用大量生理盐水或林格氏液冲洗及应用防粘连液体或留置防粘连膜，可能有利于预防术后粘连。

目前研究结果没有提示应用某一种分离切除方式或某种能源的结果最好、风险最低，医生最熟悉，应用最有经验的方式和能源应为该医生的最佳选择。腹腔镜输卵管周围及卵巢粘连分解术的结果取决于粘连的严重程度及医生的经验与水平。

## **2.输卵管伞端粘连松解成形术**

输卵管伞端粘连松解-成形术是对伞端粘连或伞外包裹所致伞端功能障碍或无法拾卵而进行的伞端重建。因这类粘连常伴输卵管和卵巢周围粘连，故应先行输卵管-卵巢周围粘连分离术。

### **【手术技巧与注意事项】**

伞外包裹来源于伞部的粘连，应先切开或切除这些粘连组织，才能到达伞端。建议先行输卵管美蓝通液，可辨别粘连的伞端的中心点或仍存留的孔状开口。如无开口，可于伞端膨隆的中心点剪开或用激光灼开一小孔，再用 5mm 分离钳闭合穿过此小孔，于输卵管伞内将钳子张开，并轻轻地往外撤回张开的钳子，改变钳子张开的方向并重复此动作多次，可以松解伞端粘连，也可用两把分离钳于粘连薄弱处或膜状粘连处撕开粘连的伞端。只要操作足够轻柔，出血会很少。如出血不多，可先行别处的手术操作，等待其自然止血，如出血较剧，可用各种能源止血或在外翻缝合行伞端成形时顺便缝合出血点止血。激光或超声刀对伞端组织的损伤较小，电凝则损伤较大，如用单级，建议应用单极电针且输出功率尽可能小。

建议用 5-0 或更细的可吸收缝线将形成的伞端“瓣膜”外翻缝于 5-8mm 以外的输卵管壶腹部浆膜，或用激光/电外科方法使伞端“瓣膜”外侧的浆膜层干燥，使它们外翻，避免术后再次粘连。术毕应用大量生理盐水或林格氏液冲洗及应用防粘连液体或留置防粘连膜，可能有利于预防术后粘连。

输卵管伞端成形术的结果与伞端正常组织存留的量及周围毛糙面的量有直接关系，也与医生的经验，手术的轻柔程度及用于止血的能源种类有关。而术后输卵管妊娠率还与输卵管上皮的正常与否或受炎症损害的程度有关。

## **3.输卵管造口成形术**

输卵管造口成形术是在远端完全阻塞积水的输卵管上造一个新口。输卵管造口术可以是壶腹部远端或峡部。行造口术前应评价能保留的输卵管的长度，如<4cm，不建议

行造口成形术。

### 【手术技巧与注意事项】

远端的输卵管阻塞通常与不同程度的盆腔和附件周围粘连有关，应先处理这些粘连。如果输卵管远端周围有粘连，必须先予以松解游离并切除粘连带，直至暴露盆伞韧带(骨盆漏斗韧带)。只有游离了输卵管，才能在输卵管恰当的位置行造口成形术。

完成输卵管卵巢粘连分解术，即可经宫颈行美蓝通液，如没有近-中段阻塞，输卵管会膨胀，检查输卵管的远端，可以识别膨大的壶腹部或峡部远端的相对无血管区。于该区中心点用激光或 5mm 剪刀或单极电针进入输卵管，并于此无血管区十字或米字型切开输卵管。如有出血，可用各种能源止血或在外翻缝合行伞端成形时顺便缝合出血点止血。

用 5-0 或更细的可吸收缝线将形成的新口的“瓣膜”外翻缝于 3-5mm 以外的输卵管壶腹部或峡部远端的浆膜，或用激光/电外科方法使新口“瓣膜”外侧的浆膜层干燥，使它们外翻，避免术后再次粘连。术毕应用大量生理盐水或林格氏液冲洗及应用防粘连液体或留置防粘连带膜，可能有利于预防术后粘连。

输卵管造口术结果的主要决定因素是以往输卵管损伤的性质、程度和附件旁粘连的程度和性质。输卵管正常组织保留较多且无输卵管壁增厚，输卵管周围粘连较轻者术后的妊娠机会较高，输卵管妊娠风险较低。反之则妊娠率较低，输卵管妊娠风险较高。对于腹腔镜与经腹小切口显微手术的结果比较，显微手术略优，但随着腹腔镜手术的成熟，最终达到显微手术的结果应可预期。

### 4.输卵管吻合术

输卵管吻合术或称输卵管-输卵管吻合术是指输卵管任一部位的吻合，或是治疗由疾病引起的输卵管阻塞，或是绝育术后的重新吻合，复通。显微外科手段特别适合于输卵管吻合术。由于我国大规模的输卵管绝育术已不再应用，目前因绝育术后需复通的患者已大大减少，而由炎症引起的输卵管近端或中段阻塞的吻合手术现也多被 X 线透视下或宫-腹腔镜下导丝疏通或体外受精-胚胎移植取代，故目前行腹腔镜下输卵管吻合术的适应证已较窄。

输卵管吻合术可分为间质部-峡部吻合术、间质-壶腹部吻合术、峡部-峡部吻合术、峡部-壶腹部吻合术或壶腹部-漏斗部吻合术。就绝育术后的输卵管吻合而言，一般只采用峡部-峡部吻合术或峡部-壶腹部吻合术。

### 【手术技巧与注意事项】

可于拟吻合处的输卵管系膜下注入 1-2ml 的垂体后叶素（10ml 生理盐水+6u 垂体后叶素）溶液，收缩血管以减少渗血，加快凝血。

切除以往绝育部位的疤痕，检查切面，保证已切到输卵管正常组织并见到输卵管粘膜腔的横断面。在切过输卵管浆肌层达输卵管系膜缘时应停止切割，避免损伤输卵管系膜内的血管弓。可置入硬膜外麻醉导管，从伞端穿过远端及近端的吻合口，再穿入输卵管近端。如果有位于输卵管浆膜层与浆肌层间的血管出血，可用激光或单极电针进行精确电凝止血。对小出血点不必止血，一般会自凝。要避免对输卵管粘膜电凝，影响其功能。也应避免过多的电凝，防止吻合口坏死。如果缝合技术较好，原则上输卵管吻合建议分两层缝合，第一层缝合粘膜和浆肌层，第二层缝合浆膜。建议采用 6-0 至 8-0 可吸收带针缝线进行输卵管吻合。内层缝合的第一针建议位于输卵管正中（6 点处即系膜处）以确保输卵管两端的正确对合。所有的缝合均要使线结打在输卵管粘膜腔外。一般采用间断缝合，内层可缝合 2-4 针，最少不应少于 2 针。内层吻合后，应行美蓝输卵管通液术，了解输卵管通畅度和吻合口的紧密程度。浆膜层也采用间断缝合 2-4 针。最后修补输卵管系膜缺口。

可行的输卵管中段及中远端吻合形式有：峡部-峡部吻合术，峡部—壶腹部吻合术（建议斜形切开峡部，横形切开壶腹部，使吻合端宽度接近），壶腹-壶腹部吻合术，壶腹—漏斗部吻合

## 5. 输卵管绝育术

### 【术前评估】

绝育对象术前应进行全面评估。应充分考虑绝育手术的效果、其它可供选择的绝育措施及手术的危险性。对于希望绝育的夫妇，必须向其说明输精管结扎或部分切除术同样可以达到绝育的目的。还应向绝育妇女说明绝育术可能失败，以及绝育术失败后有发生异位妊娠的风险。应排除实施绝育术时手术对象已经妊娠的可能性，必要时进行妊娠试验。

### 【手术技巧与注意事项】

理论上保存近端 1-2cm 长的输卵管可以减少输卵管腹膜腔瘘发生的危险性。正常情况下，子宫收缩可使少量子宫腔内液体通过输卵管间质部流入输卵管，因此，保留的近侧输卵管残端可作为扩张储备池容纳少量回流的子宫液体，避免了输卵管腹膜瘘的发

生。近侧输卵管残端容积还能消散来自子宫腔的液体压力。否则，自宫腔回流的液体压力将直接作用于输卵管断端，影响输卵管残端的愈合过程。

### （1）双极电凝法

双极电凝的电流是从双极钳的一侧颌流向另一侧，两颌只需夹持患者身体组织即可完成电流环路，无须接地电极，与单极电凝比较安全系数更高，热损伤范围 1.5-3cm。应先确认输卵管，以双极钳钳夹输卵管峡部的中远端，必须保证输卵管被完全钳夹，包括一部分输卵管系膜。将输卵管提高使之与周围组织分离，启动电流。同样方式电凝相邻输卵管组织以保证至少 3cm 输卵管组织凝固干燥。普通双极电凝作用于输卵管使之变白肿胀，但并不能保证全部输卵管内膜已遭破坏，而目前有些智能双极电凝则可通过测电凝钳之间组织的水分或电阻确保组织全部凝结，一旦达标，自动停止电凝，既保证了电凝效果又避免了过度电凝对周围组织的损伤。对于普通双极电凝，建议采用最低有效输出。电凝后建议在凝结的这部分输卵管中间剪断输卵管以避免再通。

### （2）单极电凝法

单极电凝一次烧灼即可破坏 3-5cm 的输卵管组织，肉眼可见烧灼区以外的输卵管组织也可发生潜在的损伤。应仔细确认并钳夹输卵管峡部中远端或峡部到壶腹部连接部，即距宫角约 5cm 处的输卵管，以使近端输卵管保留适当长度。单级电凝抓钳应完全环绕抓持输卵管包括部分输卵管系膜。在启动电发生器前，钳夹并提起准备电凝的输卵管部分，避开邻近组织器官如肠道和膀胱，应采用最低有效输出功率，电流作用时间约以输卵管变白，无黑色焦痂为宜。如果需要重复电凝，应电凝近端输卵管组织而不是远端输卵管。

### （3）输卵管弹簧夹（Hulka 夹）绝育

弹簧夹用于输卵管绝育最早是由 Hulka 及其同事于 1973 年报道。弹簧夹安装在专用施夹钳内，可经穿刺套管置入，于输卵管的适当部位（约距宫角 2cm 处）将弹簧夹推出施夹钳，直至输卵管被弹簧夹完全夹闭，弹簧夹顶端应超过输卵管夹闭部分输卵管系膜。若弹簧夹绝育器使用不当，则夹闭后的弹簧夹无法去除，必须另用一个弹簧夹重新夹闭输卵管。对正常的输卵管实施弹簧夹绝育术十分容易，但如输卵管扭曲、增厚和粘连时操作则十分困难甚至无法实施，应改用其它绝育方法。

弹簧夹输卵管绝育术的一个明显的优点是弹簧夹仅夹闭约 3mm 的输卵管组织，相邻输卵管组织的损伤非常轻微，故以后实施输卵管吻合术的成功率很高。

#### (4) 硅橡胶带输卵管结扎

由于单极电凝输卵管绝育术的并发症较高，促使人们研制更安全、无热损伤的腹腔镜下输卵管绝育方法。20 世纪 70 年代，Yoon 及其同事首先研制出硅胶环用于腹腔镜下输卵管结扎并获得推广。

这种硅胶环需用特制的腹腔镜施环器，将其置入腹腔后，伸出施环器抓钳轻轻提起一侧输卵管峡部中段，后将抓钳缩回施环器，施环器将硅胶环推出至所提起的输卵管曲。术时应保证在抓钳退回施环器内时被提起的输卵管曲均被硅胶环完全环绕结扎。否则，硅胶环可能仅扎住输卵管的一部分(无法阻断输卵管腔)，或仅仅扎住输卵管系膜造成绝育失败。缩回抓钳时应避免过度牵拉输卵管以防输卵管系膜发生撕裂或出血。当输卵管曲完全缩入施环器后，硅胶环即被推至输卵管曲基部并于该处结扎。该术式对结扎水肿或增厚的输卵管较为困难，建议改用其它绝育方法。

#### (5) 结扎切断法

以无损伤输卵管钳夹输卵管峡部中段，用剪刀于该处输卵管系膜的无血管区打孔，分离此段输卵管与系膜，游离输卵管约 2cm。以双股 1-0 可吸收缝线穿过该处输卵管系膜，分别结扎近端和远端输卵管。于两结扎线间切除输卵管。

### 6. 输卵管妊娠药物注射术

一般用于  $\beta$ -hCG < 3000-4000 mIU/ml，输卵管包块直径小于 3-4cm，未破裂的输卵管妊娠。对于 HCG 过高，输卵管包块过大或经阴道超声见心芽搏动的输卵管妊娠不建议采用此方法。注射剂量：MTX 10-20mg（常用），或 1mg / kg（不常用），溶于 1ml 生理盐水。

#### 【手术技巧与注意事项】

采用腔内注射针，于腹腔镜下向输卵管游离缘穿刺入输卵管异位妊娠处，缓慢注射并停留 1-2 分钟后再退出，以免药物外渗。如有穿刺点出血，可用电凝止血。

其它也可注射 10%氯化钾 1ml，50%高渗葡萄糖 1ml，前列腺素  $F_{2\alpha}$  0.5-1.5mg 或 15-甲基前列腺素  $F_{2\alpha}$  75mg。

腹腔镜下局部药物注射治疗输卵管妊娠有一定的失败率，也可能因穿刺术后输卵管妊娠破裂需再次腹腔镜手术或因血  $\beta$ -hCG 不下降或继续上升等需要继续全身应用 MTX 等。

### 7. 输卵管妊娠开窗术

腹腔镜手术首先可以明确输卵管妊娠的诊断。如发现小的（直径<3-4cm）、未破裂的异位妊娠，患者又希望保留患侧输卵管，即可考虑该术式。

### 【手术技巧及注意事项】

在输卵管和系膜内注射稀释的垂体后叶素（6u + 5-10ml 生理盐水），于输卵管妊娠部位的输卵管游离缘双极电凝后切开，或以单级电凝针切开输卵管。用 10mm 勺状钳去除输卵管内妊娠物，应特别注意将可见的绒毛组织清除干净以避免持续性输卵管妊娠，但也应注意保护输卵管粘膜。如无出血或仅少量渗血，可不用处理，或于渗血处贴强生止血纱，切口待其自行愈合。如出血明显，需用 4-0 至 6-0 的可吸收线间断缝合输卵管止血。也可用单级电凝针或双极电凝止血，但此方法对输卵管的损伤较大。

此类手术因存在较高的术后阻塞或再次同侧输卵管异位妊娠风险，加之体外受精-胚胎移植技术的良好结果，目前的应用价值已不比当初。建议在术前与患者及家属充分讨论其利弊后再行实施。

## 8.输卵管切除术

### 【适应证】

- 1.当输卵管妊娠破裂导致腹腔内出血，必须快速控制时，需行输卵管全部切除术。
- 2.此侧输卵管曾发生输卵管妊娠，经保守治疗。
- 3.发生输卵管妊娠的输卵管曾因远端阻塞行输卵管造口术。
- 4.患者已无生育要求。
- 5.慢性盆腔炎输卵管破坏严重，无法修复且几无正常妊娠可能时可以考虑输卵管切除。

### 【手术技巧及注意事项】

最简洁的手术方法为改良 Semm 三套圈法套扎输卵管峡部近端及输卵管系膜后切除输卵管，残端可用单、双极电凝再次凝固。也可先行双极电凝输卵管峡部近端及输卵管系膜，沿电凝线切除输卵管或单极电凝（电凝+电切模式）输卵管峡部及系膜切除输卵管。为保护患侧卵巢血供，电凝应尽可能远离卵巢，贴近输卵管，尽可能保存输卵管系膜内的血供。

## （二）卵巢手术

## 1.卵巢肿物的术前及术中评估

病人的年龄、病史、临床和超声检查，对卵巢肿物良、恶性的鉴别诊断起着重要的作用，并为决定手术途径和方式提供了重要信息。一些肿瘤标志物的测定对肿块性质的判断也有一定帮助。

妇科双、三合诊检查可了解肿块大小、形状、质地、活动度及其与周围脏器的关系等。良性或功能性肿块一般形状呈圆形或椭圆形，边界规则，表面光滑，囊性，可活动，往往单侧性。如囊肿<5cm，经3-6个月经周期随访消失，往往为卵巢功能性囊肿。而卵巢的恶性肿瘤则粘连、固定、不规则、质地硬，若附件肿块伴有腹水或同时存在上腹部肿块则高度提示恶性。年轻妇女的双侧附件肿块伴骶韧带及子宫后壁触痛性结节，应首先考虑盆腔子宫内膜异位症及卵巢子宫内膜异位囊肿。而中年女性则应警惕恶性肿瘤。

超声检查，特别是经阴道超声是评估附件肿物来源和性质的可靠且常用的检查方法。如畸胎瘤具有卵巢内不均质回声，在低回声（脑组织等）内、稍强回声（如脂肪组织）可见部分强回声（骨、牙齿及毛发等），边界清晰。输卵管积水为卵巢轮廓外的不规则（有时为典型的腊肠样）无回声，有2-3mm或更厚的壁，而盆腔包裹积液则多为无明显壁回声的不规则无回声。输卵管妊娠则可见卵巢与子宫之间的双环征，内环内常为低回声（出血），有时可见孕囊甚至胚芽和心芽搏动，外环周围血供丰富。我们常可根据病灶的壁厚程度、内部结构、囊肿内部间隔的特点及回声的特点初步评估肿瘤的良好恶性。当阴道超声显示是单侧、直径<10cm、边界规则、单房的囊肿多为良性；而若肿块是双侧的、边界不规则、囊内有分隔或乳头，或有实质性成分，或伴有肠曲不光整或腹水，则肿块恶性可能大。一般来说，生长迅速的肿瘤（恶性多见）往往含有丰富的新生血管，用彩色超声可以发现，由于这些血管几乎不含有平滑肌组织，所以对血流多为低阻抗，因此可用以鉴别肿瘤的良好、恶性。

肿瘤标记物测定对鉴别附件肿物的性质也有帮助。血清糖链抗原（或称癌抗原）CA125是最常用的卵巢上皮性肿瘤的相关抗原，用于术前鉴别妇科良恶性肿瘤的临界值通常为35 u/ml。但因在子宫内膜异位症、子宫腺肌病、子宫纤维瘤、卵巢畸胎瘤及急慢性输卵管炎时，CA125水平可能升高，即可能存在假阴性和假阳性，故据此诊断绝经前女性恶性肿瘤也应慎重。不过这些良性疾患引起的CA125升高一般不超过200u/ml，但有时也会有交叉，故应结合临床及其它辅助检查的结果综合判断。癌胚抗原(carcinoma embryonic antigen, CEA)的测定可发现约50%卵巢癌患者CEA升高。

但应注意在盆腔炎、大量吸烟、健康高龄妇女，及酒精中毒者其 CEA 也可呈假阳性。绒毛膜促性腺激素 (human chorionic gonadotropin, hCG) 及甲胎蛋白 (alpha-feto-protein, AFP) 在卵巢生殖细胞肿瘤时常升高，如 hCG 是绒毛膜癌、胚胎性瘤及内胚瘤特有的标志物；AFP 对胚胎性癌的监测有一定的价值。

经阴道后穹窿穿刺，取子宫直肠陷凹部位的腹腔渗出液或腹腔冲洗液作细胞学检查，可用于卵巢癌的早期诊断，腹腔液脱落细胞检查也有助于鉴别卵巢肿瘤的良好、恶性。

对临床已明确诊断为卵巢恶性肿瘤者一般建议直接采用经腹手术，腹腔镜治疗卵巢或输卵管恶性肿瘤目前存在很大争议。临床、超声及其它辅助检查提示附件囊肿属于功能性者，应随访 3-6 个月，不消退的囊性肿块应考虑肿瘤，倾向良性者有腹腔镜手术的指征。

## 2. 术中发现可疑交界性、恶性的术时处理

对术前倾向诊断良性附件肿物的患者，腹腔镜下检查如发现卵巢或腹膜表面乳头状生长赘生物及腹水，或囊肿内壁上发现乳头，提示囊肿可能为交界性或恶性。此时，应吸取腹腔液作细胞学分析，对于没有腹腔液的患者可用 100ml 生理盐水行盆腔冲洗并收集冲洗液备检，同时作赘生物活检，加上已剥除或切除的囊肿立即送冰冻病理学检查，判断为交界性或恶性或怀疑恶性者，应在完成腹腔镜诊断时即确定剖腹手术方案。对于冰冻切片病理疑交界性或恶性又无法确认，应先终止原定手术计划，再次仔细探查腹、盆腔，活检所有可疑病灶。对于未见可疑病灶者可行大网膜、左右结肠旁沟、患侧附件旁或与患侧附件粘连部位盆、腹腔腹膜活检，以备术后正式病理确诊为交界性或恶性肿瘤时为肿瘤分期提供参考、为制定下一步手术方案及是否需要化疗等提供重要信息。

## 3. 卵巢粘连分离术

该手术是去除卵巢表面膜状粘连（因炎症）或子宫内膜异位性致密粘连的手术。如果膜状粘连上无血管，可用剪刀行锐行切除，距离卵巢及周围脏器浆膜表面 1-2mm，可避免损伤脏器。而对于有血管的膜状粘连，可采用激光、超声刀、双极或单极电凝（建议采用针状电极）。应尽可能切除粘连而不仅仅是分离、松解粘连，可以减少或防止再粘连的发生。完全覆盖卵巢表面的广泛粘连可能是厚的和无血管的，必须仔细分离阔韧带或盆侧壁与粘连卵巢表面之间的解剖面，以便在分离粘连时不去除或损伤腹膜。对于分布于卵巢表面小的粘连可用激光或单极电针去除，应注意避免损伤卵巢皮质。而对于有血管的膜状粘连，可采用激光、超声刀、双极或单极电凝。对于各种能源，建议采用

最低的有效输出功率，而此时器械与脏器的距离由不同能源而定。激光、超声刀对于周围损伤较小，可以距离脏器的浆膜近一些，而单、双极电凝则应相对远离一些以避免热损伤。电外科设备置于切割和凝固的混合状态，以使切开粘连时能同时止血。

对于致密粘连需要识别可以安全分离的平面，可用张开的剪刀或分离钳的颞分离，也可以钝性分离。对于致密粘连应避免应用单、双极电能源，但可以在具备经验及对所用设备充分了解的情况下应用激光或超声刀分离致密粘连。

内膜异位症时，如含有内膜异位囊肿的卵巢侧面与阔韧带或侧腹膜致密粘连，分离粘连使卵巢游离是剥除囊肿的先决条件，也有助于破坏、消除粘连中的内异病灶。有些病例需要大面积地剥去侧腹膜或阔韧带，为重新腹膜化可用 7-0 的无损伤缝线缝合。对于无法缝合的广泛渗血，为避免损伤侧腹膜或阔韧带下的输尿管及髂血管不应用激光或单-双极电凝止血，可以用贴止血纱布外加明胶海绵压迫的方法止血。

小的卵巢表面的子宫内膜异位种植灶可以用电灼或汽化，也可用激光去除。所造成的小的卵巢缺损不需修补。应仔细检查以确认子宫内膜异位灶是浅表的种植灶而不是卵巢实质内大的子宫内膜异位囊肿的顶端。

彻底的止血非常重要。术毕应用大量生理盐水或林格氏液冲洗及应用防粘连液体或膜留置，可能有利于预防术后粘连。

#### **4.卵巢囊肿剔除整形术**

##### **【适应证】**

卵巢囊肿剔除术就是从卵巢上切除囊肿结构，许多卵巢病理性、良性囊肿都可行此种手术。与卵巢切除术相比，卵巢囊肿切除术可保持患者的生育及生殖内分泌能力。

##### **(1) 功能性卵巢囊肿**

生理性囊肿可能是卵泡、黄体，滤泡囊肿或者黄体囊肿。这些相同结构的囊肿如大于 3cm 则称为功能性卵巢囊肿，是非肿瘤性的、增大的生理性囊肿。大部分生理性囊肿会在 3 月内自行消失，对于应用雌-孕激素联合治疗或含雌-孕激素的复合型口服避孕药六周或未经治疗 3-6 个月仍未消失的“功能性”？囊肿，可行手术剔除。必要时可查肿瘤标志物。术前鉴别功能性囊肿和浆液性、粘液性囊腺瘤有一定困难。

##### **(2) 浆液性、粘液性囊腺瘤**

诊断可来自 B 超或患者自行扪及下腹包块再经 B 超证实，妇检亦可扪及附件囊性包块，观察 3-6 个月不会消失，应用雌-孕激素联合治疗或含雌-孕激素的复合型口服避

孕药六周无效。B超（建议经阴道B超）一般为无回声或弱、低回声，良性者无分隔及乳头。肿瘤标志物一般均正常。

### （3）良性畸胎瘤

畸胎瘤常表现为活动的、囊性或实质性的附件包块，有时活动度可能很大，常包含皮脂、毛发、软骨和牙齿，B超常表现为囊性低回声、实质性或囊实性附件包块，内常见强回声。腹部平片有助于良性畸胎瘤的诊断，大约有40%的畸胎瘤在X线片上有牙齿的钙化影。

### （4）卵巢其它良性肿瘤

因发生率较低，不再一一列举。卵巢子宫内膜异位囊肿另节讨论。

## 【手术技巧与注意事项】

（1）用剪刀、腔内穿刺针或腔内专用手术刀仔细切开卵巢游离缘或膨隆处最外层的卵巢组织，应尽可能避开卵巢门、输卵管与卵巢邻近的区域以减少出血及对于邻近脏器的损伤。

（2）卵巢切开后，仔细分辨肿瘤与卵巢正常组织的界线，用分离钳或拨棒小心地将肿瘤尽可能完整的剥出，装入腔内标本袋中。如果一旦发生破裂，可用分离钳夹住破口，注意尽可能不要使囊内容物流入腹腔，因为囊内容物可引起化学性腹膜炎或因最终病理诊断为交界性或恶性肿瘤而使肿瘤分期增加。囊肿的底部可锐性分离，也可用套扎。单、双极电凝最好不要用于未生育或有再生育要求的患者。从保护卵巢功能的角度出发，最好能保留所有的正常卵巢组织，尤其是卵巢皮质，因为即使仅保留1/10的卵巢皮质也能维持女性一定时间的生殖内分泌功能。而对于已无生育要求的患者则可以将剩下的卵巢组织修剪整齐，以便可以更好地缝合创面。

（3）对于较大的卵巢良性肿瘤，如浆液性囊腺瘤，术前评估为交界性或恶性的可能性很小，估计又无法完整剥除，可以先用带穿刺头的5mm吸引器穿刺入囊肿，或先用剪刀在卵巢及下方的囊肿壁上打开约5mm的切口，置入普通的5mm吸引器，吸净囊液并反复冲洗3-5遍，再打开卵巢剥除囊肿壁。而术前诊断粘液性囊腺瘤，则尽可能不要采用此方法，因为粘液性囊腺瘤的囊液流出是否会引术后的腹膜粘液瘤及卵巢粘液性囊腺瘤复发，目前的研究没有定论。

（4）推荐使用4-0至6-0可吸收缝线行8字或荷包缝合，关闭囊肿床，行卵巢整形。缝合至卵巢门时缝线方向最好与卵巢门平行，避免垂直缝合影响卵巢门对卵巢的血供而

影响术后的卵巢功能。缝合较大的囊肿床时，应从底部缝起，避免仅缝合囊肿床的边缘而在卵巢内留置较多或较大的死腔造成术中或术后的卵巢血肿。缝合时避免将卵巢皮质缝入卵巢内。为减少粘连，建议将线结打在卵巢皮质内。为保护卵巢血供，应尽量避免使用单、双极电凝行囊肿床的止血，如果手术者的缝合技术尚不熟练，电凝应在剥除囊肿时于囊肿壁上电凝可疑血管后再继续剥除囊肿，可减轻对卵巢血供的破坏。

(5) 可应用各种液态防粘连制剂灌注盆腔，也可将防粘连胶涂抹于卵巢切口、粘连分离-切除后的毛糙面或用防粘连膜包裹缝合于卵巢等方法预防术后再粘连的发生。

### **5.卵巢活检术**

一般用于卵巢表面的可疑病灶的活检，可用活检钳钳取或直接用剪刀剪取的方法获取少量可疑病灶送快速病理。所造成的切口视大小可用 4-0~6-0 的可吸收线缝合、双极电凝或激光的方法止血。

### **6.卵巢穿刺打孔术**

适应证：用于经减体重、反复内分泌及促排卵治疗无效的顽固性 PCOS 患者，不应作为 PCOS 的常规或一线治疗手段。

可使用针状单极电凝、激光在卵巢皮质上间隔数毫米打孔。应注意避开卵巢门，避免出血及不必要的凝血造成卵巢功能损害。电凝及激光的输出功率应控制在最低有效功率以避免对卵巢髓质血供的破坏。对于每侧卵巢打孔的数量存在争论，有人认为每侧打 4 个即可达到治疗效果，但也有人认为需将所有肉眼可见的白膜下小卵泡穿刺掉，不过大多数学者认为每侧打孔不宜超过 10 个。打孔时用冷生理盐水冲洗打孔部位降温可以避免电凝或激光对卵巢的过度热损伤。

### **7.卵巢脓肿/输卵管-卵巢脓肿的穿刺或切开术**

#### **【适应证】**

(1) 盆腔炎性疾病 (pelvic inflammatory disease, PID) 的急性期，诊断不明确，为鉴别诊断，若患者无腹腔镜手术的禁忌均应考虑行腹腔镜检查。腹腔镜不仅对于 PID 的诊断很重要，而且对于排除外科急腹症如阑尾炎或脓肿破裂也很重要，还可使非感染性疾病(如内膜异位症)的患者免于不正确的治疗。

(2) 可疑盆腔或附件脓肿，或有盆腔/附件脓肿病史的患者使用抗生素治疗失败。

(3) 不适合行后穹窿穿刺、切开引流又需行盆腔脓肿引流的病例

#### **【手术时机】**

(1) PID 的急性期，在充分给予总量、联合抗生索的情况下；

(2) 患者因盆腔炎多次急性发作需住院，双侧输卵管-卵巢脓肿造成身体状况较差，药物治疗效果差，手术不可避免；

(3) 如果可能的话，手术应在炎症稳定期进行，即应在感染灶周围的炎性渗出物完全吸收后进行。建议在病情稳定 2-3 个月后再行手术治疗，避免亚急性期手术。因亚急性期盆腔脏器充血、水肿等明显增加出血及损伤几率。最理想的是在病人的血沉(ESR)、白细胞计数、C-反应蛋白(CRP)等均正常，盆腔明显触痛消失后再行手术治疗。

### 【手术技巧与注意事项】

全面探查非常重要，不仅盆腔，全腹、特别是上腹部的探查也不应遗漏，避免遗留这些部位的脓肿不处理。

盆腔器官的病变多样，可表现为：红斑、硬结、输卵管水肿、包裹性的脓肿、巨大的输卵管脓肿、输卵管-卵巢脓肿。

原发性卵巢脓肿与输卵管-卵巢脓肿有着本质的区别，输卵管-卵巢脓肿的囊壁由输卵管和卵巢（多为卵巢白膜，少数侵及卵巢实质）构成，而原发性卵巢脓肿是卵巢实质发生感染。原发性卵巢脓肿较少见，多为单侧。如需手术，一般应切除病变侧卵巢，可保留输卵管和子宫。如果累及双侧卵巢且无生育要求，也可行双侧卵巢切除。如果患者年龄接近绝经期或已绝经，可行子宫和输卵管切除术。如果病人有生育要求，则应保留子宫和对侧附件。

对于粘连极为严重的卵巢脓肿/输卵管-卵巢脓肿，且又为炎症的亚急性期，解剖结构不清，脏器充血、水肿明显，强行手术可能造成无法止血或肠道、膀胱或输尿管无法修复的损伤。此时可考虑于安全部位穿刺囊肿，反复用生理盐水、稀释后的碘伏或抗生素+生理盐水反复冲洗脓肿腔后置引流管。如果已为炎症慢性期的输卵管-卵巢脓肿，可于腹腔镜直视下先行脓肿穿刺、冲洗（同前），再行脓肿壁的切除。因卵巢白膜的抗感染能力较强，一般输卵管-卵巢脓肿的一侧壁即为卵巢白膜，可在尽可能安全分离脓肿周围粘连后切除除卵巢以外的脓肿壁。如果输卵管-卵巢脓肿与肠壁或输尿管致密粘连，试图切除所有脓肿壁可能会引起出血以及脏器损伤，可以改行脓肿开窗术，残留小块无法切除的脓肿壁，但应在此处留置引流。

引流理想的放置处是后穹窿，但有时后穹窿会因直肠前壁与宫颈或子宫后壁粘连、分离困难而无法放置引流管，这时可改行经腹壁引流。应自术前开始应用抗生素并于术

后继续应用。如果肠壁损伤后未完全修补，在损伤处上方可临时行肠造口术，以避免脓肿形成及肠痿的发生。如术中未发现脓液或仅有少量脓液，也可用吸引器吸去，腹腔用大量生理盐水冲洗，关腹时不需引流。抗生素的应用有时可减少引流的应用，术后应继续使用抗生素 7-14 天。

## **8.输卵管-卵巢囊肿的开窗、部分切除或切除术**

慢性盆腔炎需要手术治疗时的症状和指证包括：严重的持续性、进行性盆腔疼痛，疼痛常为双侧性，偶尔也可位于一侧下腹部。反复加重的盆腔炎需要住院并周期性地进行治疗。输卵管-卵巢的炎性包块可进行性增大，有时很难与卵巢肿瘤相区别。慢性盆腔炎也可导致性交痛。盆腔纤维性蜂窝组织炎还可使双侧输尿管梗阻。

### **【手术技巧与注意事项】**

输卵管-卵巢囊肿一般由输卵管-卵巢脓肿转为炎症慢性期，脓液消散后于脓腔内存留浆液性液体而形成。可于腹腔镜直视下先行囊肿腔开窗、冲洗，再行囊肿壁的切除。与输卵管-卵巢脓肿类似，卵巢白膜一般为输卵管-卵巢囊肿的一侧壁，可在尽可能安全分离囊肿周围粘连后切除除卵巢外的囊肿壁，即为增厚的输卵管以及部分输卵管系膜。如果输卵管-卵巢囊肿与肠壁或输尿管致密粘连，试图切除所有囊肿壁可能会引起出血以及脏器损伤，可改行囊肿开窗术，残留小块无法切除的囊肿壁。对于囊肿已完全破坏患侧卵巢者，可行该侧输卵管-卵巢囊肿切除，即附件切除。切除的方式可用改良 Semm 套圈套扎、1/0 可吸收缝线缝扎或单、双极，超声刀等方法。

## **9.卵巢/附件切除术**

### **【适应证】**

(1) 卵巢病变的性质不允许保留或无法保留卵巢，包括卵巢交界性、恶性病变或卵巢因炎症已被完全破坏者，如输卵管卵巢囊肿或脓肿。

(2) 雌激素依赖性的乳腺癌。

(3) 绝经后妇女的良性卵巢肿瘤。

### **【手术技巧与注意事项】**

对需切除附件者，应先检查骨盆漏斗韧带走向及其与卵巢联系的部位，特别需探查骨盆漏斗韧带邻近的输尿管，如果输尿管因粘连不能辨认，则应分离输尿管或将骨盆漏斗韧带内的血管与输尿管分离后再处理。附件切除可采用下述一种或几种结合的手术技术：套扎、缝扎、单双极凝或止血夹。

附件切除的方法：

(1) 蒂部改良 Semm 套圈套扎法：适于附件蒂部结构(包括卵巢固有韧带、输卵管及其系膜、骨盆漏斗韧带)游离，蒂较长者。用 1-0 可吸收线自制 Semm 式套圈套入附件蒂部，检查无除卵巢固有韧带、输卵管及其系膜，骨盆漏斗韧带外的其它组织（如肠管，大网膜等）后收紧套圈并于腔内在套圈的绞索结外再打一个外科结防止套圈松开，需行 2~3 次套圈套扎蒂部。在距离套扎部位 1cm 左右剪断蒂部。蒂部可再用单、双极电凝。

(2) 单、双极电凝法：电凝骨盆漏斗韧带的部位应紧靠卵巢，建议采用双极电凝，如先分离血管再用电凝则更安全，不易误凝输尿管。其后可用单极或双极电凝凝切输卵管峡部近端及卵巢固有韧带及附件附近的腹膜。若为炎症性附件包块或内异症，应先分离附件与盆壁及周围脏器的粘连，使附件游离、解剖关系恢复后再行切除步骤。

(3) 蒂部血管缝扎或结扎法：辨认清输尿管与骨盆漏斗韧带关系后，用 1-0 可吸收线腔内缝扎骨盆漏斗韧带。如附件与骨盆漏斗韧带有粘连者必须先分离，输尿管离血管很近者可在血管外上方剪开骨盆漏斗韧带的腹膜，将其内的血管束游离，在血管束下方穿过 1-0 结扎线，结扎血管束至少两次，确认扎紧后切断韧带，残端保留约 1cm。缝扎输卵管峡部近端及卵巢固有韧带。对未分离的组织经激光或单、双极电凝后切断。也可套圈套扎剩余组织后切除附件。

卵巢切除术：适合于输卵管已切除而需再切除卵巢者。

切除卵巢可采取结扎法或电凝血管两种方法。结扎法中采用套圈套扎法最简便，也可缝扎或结扎卵巢固有韧带及骨盆漏斗韧带。电凝法也可采用，方法与附件切除大同小异。

(冒韵冬)

## 参考文献

1. Rock, JA & Thompson JD 主编，杨来春，段涛，朱关珍主译，《铁林迪妇科手术学》，英文第 8 版，Lippincott Williams & Wilkins, Inc. 济南，山东科学技术出版社，2003.1
2. Gershenson DM 等主编，万小平主译，《妇科手术学》，英文第 2 版，W.B.Saunders company,北京，人民卫生出版社，2003.5
3. Nezhat C,et al, Operative gynecologic laparoscopy, McGraw-Hill, Inc.NewYork, 1995
4. 林金芳，冯缙冲，丁爱华主编，《实用妇科内镜学》，上海，复旦大学出版社：上海医科大学出版社，2001.9

### （三）腹腔镜下子宫肌瘤挖除术

#### 【适应证】

1.对患有子宫肌瘤引起（月经过多致继发贫血，药物治疗无效；严重腹痛；有膀胱、直肠压迫症状；能确定肌瘤是不孕或反复流产的唯一原因；肌瘤生长较快，怀疑有恶变）的希望保留生育功能的患者；

2.年龄小于 45 岁或大于 45 岁但未生育或虽已生育坚决保留子宫者；

3.子宫肌瘤不宜过多、过大，腹腔镜下有操作空间者。一般来说，浆膜下子宫肌瘤、肌壁间肌瘤或阔韧带肌瘤，单个肌瘤直径 $\leq 8\text{cm}$ （当然对于技术操作好的也可以做到 $10\text{cm}$ 以上）。如为肌壁间肌瘤，最好不要超过 5 个，浆膜下肌瘤可以不受肌瘤大小和数目的限制。

#### 【禁忌证】

1.高度怀疑子宫肌瘤恶变或未排除子宫颈、子宫内膜病变者；

2.子宫肌瘤过多，过大（一般来说 $\geq 10\text{cm}$ 为大肌瘤）导致腹腔镜下无操作空间者；

3.黏膜下子宫肌瘤。

#### 【手术技巧与注意事项】

1.对于进镜套管穿刺部位的选择：手术前，确定子宫肌瘤的大小及位置。对于子宫如妊娠三个半月以下或 $8\text{cm}$ 以下的肌瘤多选择常规的脐部为进镜孔。对于较大的子宫（如妊娠四个月以上）或肌瘤大于 $10\text{cm}$ ，选择进镜套管穿刺部位应该在肿瘤边界上超过 $3\text{cm}$ ，通常都在脐孔上 $3\text{-}5\text{cm}$ ，以增加盆腔的视野，其他 Troca 相应上移就可。

2.探查并决定术式：了解肌瘤的大小、突出的方向，输尿管是否移位以及肌瘤与盆腔其他脏器的关系，再决定肌瘤切开的位置。

3.术中止血的处理：一般来说，挖肌瘤的术中止血处理主要是在切开肌瘤包膜前，使用稀释后或原液垂体后叶素 $12^U$ 子宫肌层直接注射，同时在静脉输液中加 $20^U$ 缩宫素滴注，加强子宫收缩，减少切口出血。对于肌瘤较大或要挖除肌瘤较多时，也可以先将双侧的子宫动脉游离出来，进行电凝或用动脉血管夹闭合（类似双侧子宫动脉栓塞）后，再进行肌瘤挖除，这样可以明显减少术中的出血，但是该项操作要求技术条件高。

4.切开肌瘤的包膜：浆肌层切开的长度约为肌瘤直径的 $1/2$ 或 $2/3$ ，为便于镜下缝合，前壁肌瘤多采用纵形切口，后壁肌瘤多采用横形切口。为了缝合时对合良好，对于较大

的肌瘤可采用梭形切口（切除部分包膜），对于要保留生育功能的患者，以横切口为好，可以减少术后妊娠子宫破裂的概率；若患者要保留生育功能，切除紧邻输卵管口宫角间质部的肌瘤特别小心，输卵管口一旦被损伤将影响输卵管的通畅，其切口应该离输卵管2cm。在剔除多发性子宫肌瘤时，相邻部位的肌瘤应尽量在同一切口剔除，便于缝合，减少宫体创伤。

5.除瘤核：找清子宫肌瘤与子宫界限，完整取出瘤核。可以使用5mm、10mm肌瘤转子或5mm、10mm抓钳固定瘤核帮助剥离，剔除后先放置于子宫直肠窝或右髂窝，待缝合修复子宫创面并止血后再取出肌瘤。

6.关闭瘤腔：一旦切除肌瘤，关键是关闭死腔，用较大的1#或0#薇乔可吸收线连续或间断缝合创面，缝合一层或两层都可以，要求缝针必须穿过瘤腔底部，防止术后血肿形成，使子宫肌层尽可能地恢复到原来的状态。如果封闭了死腔，则肌层互相靠拢使内膜无法进入宫体肌层，这将避免子宫肌腺症和其相关病变的出现。

7.取出瘤核：根据肌瘤大小选择合适的旋切器取出瘤核（多选择15mm的旋切器），旋切过程中注意要始终保持刀头在可观察的视野内，防止损伤肠管、附件、血管等脏器。

8.术后特殊处理：常规使用子宫收缩药（如缩宫素q6~8小时肌注，48~72小时），可以减少术后出血。

9.术中快速病理：在挖肌瘤时，如果肌瘤有恶性肿瘤的外观（如鱼肉状），则需做快速病理。如为恶性则要及时改变手术方式，改变手术范围。

#### （四）腹腔镜下次全子宫切除术

##### 【适应证】

- 1.对于多发性子宫肌瘤需行子宫切除而要求保留宫颈的患者；
- 2.子宫肌腺症需行子宫切除而坚决要求保留宫颈者；
- 3.因其他疾病须切除子宫体而保留宫颈者。

##### 【禁忌证】

- 1.合并阴道壁膨出和子宫脱垂者；
- 2.未排除子宫颈或子宫内膜恶性病变者，或癌前病变无随访条件者；
- 3.子宫肌腺症，盆底病灶较重（直肠窝封闭或半封闭状态），单纯行子宫体切除效果欠佳的患者

## 【手术技巧与注意事项】

### 1.附件的处理

对于要保留附件的患者，在电凝处理卵巢固有韧带、输卵管峡部及圆韧带时，要尽量靠近宫角以免损伤卵巢组织；对于同时切除附件者，在电凝处理骨盆漏斗韧带时，要注意输尿管的走形，防止损伤输尿管。

### 2.膀胱反折腹膜的处理

一般来说，在做子宫次全切除时，如果病人未行过剖宫产手术史者，膀胱不会附着在宫颈峡部，可以仅仅只打开腹膜不需下推膀胱。

### 3.子宫血管的处理

子宫次全切除时，其实是阻断子宫动脉上行支的血流，处理方法包括子宫动脉缝扎法、电凝法、套扎法等。不管那种方法其处理要点是：在子宫峡部靠近子宫体进行处理。一方面是避免损伤输尿管，另一方面是保留下正常的宫颈管。采用电凝法时，要垂直颈管在子宫峡部电凝双侧子宫血管后，切断，用电钩在子宫峡部水平切出一圈凹槽。

### 4.子宫体的处理

一般使用旋切器切割子宫体成条柱状，然后逐一取出，注意旋切过程中注意观察刀头位置，防止损伤盆腔脏器。当旋切至靠近凹槽时，小心尽量不要切过，宁可保留部分残端组织，使用电钩离断后再行旋切。

### 5.子宫颈管的处理

对于年龄较大者，可以电凝宫颈管残腔内膜；对于年龄较轻者（≤40岁），可以不电凝颈管内膜，目的是部分病人手术后，可以有随激素周期变化子宫颈管内膜脱落。宫颈管残端可以在止血后不缝扎，也可进行连续锁边缝合。

6.手术结束时镜下必须仔细检查盆、腹腔有无残留肌瘤组织，特别是内膜组织，使用大量冲洗液清洗盆、腹腔，清除残留组织。

## （五）腹腔镜辅助下阴式全子宫切除术

### 【适应证】

1.多发性子宫肌瘤，或特殊部位的子宫肌瘤，年龄>45岁，无生育要求，要求行全子宫切除者；

2.重度子宫内膜病变（复杂性增生、不典型增生、多发息肉），保守治疗无效，要求行全子宫切除者；

3.重度宫颈病变（CINIII, CIS）等，年龄>45岁，无生育要求，要求行全子宫切除者；4.子宫肌瘤症，临床症状明显要求行全子宫切除者；

4.子宫增大≤12周者；

5.子宫颈癌 I a、子宫内膜癌 I a 者。

### 【禁忌证】

1.子宫>孕 12 周者；

2.有全麻禁忌症者；

3.耻骨弓和（或）阴道狭窄，不能进行阴道操作者；

4.下肢畸形无法摆膀胱结石位者。

### 【手术技巧与注意事项】

腹腔镜辅助阴式子宫切除术腹腔镜部分和阴式部分所占的比例取决于子宫的大小、术野暴露的难易程度、特别是术者镜下和阴式手术操作的熟练的程度。可以分为：1、单纯腹腔镜检查；2、腹腔镜下处理完圆韧带和附件血管；3、腹腔镜下处理圆韧带、附件血管及子宫血管；4、腹腔镜下处理圆韧带、附件血管子宫血管及主、骶韧带。我们以第3类手术为例，讲解主要手术过程。

1.腹腔镜手术部分：附件、膀胱反折腹膜及子宫血管的处理同腹腔镜下全子宫切除（见“腹腔镜下全子宫切除”手术步骤的1-4）。

2.阴式手术部分

（1）钳夹宫颈后，在膀胱与宫颈交接部注射生理盐水，分离出膀胱宫颈间隙。切开宫颈阴道部粘膜。

（2）剪刀沿颈管前方剪开膀胱宫颈间隙组织及宫颈旁组织，将膀胱分离出来，钝性分开扩大宫颈间隙，同法剪开阴道后壁，剪开直肠阴道间隙组织，分离直肠间隙，钝性扩大后壁的切口。

（3）紧贴颈管钳夹双侧主韧带及骶韧带，切断缝合，要注意避免损伤到输尿管；也可用血管闭合器、超声刀来切断双侧主韧带。同时切除宫颈旁的结缔组织。

（4）若是腹腔镜操作不熟练或是经腹腔镜离断子宫血管有困难者，可经阴式

切断双侧子宫血管：剪开后腹膜，手指进入后腹腔，勾出子宫血管及周围的结缔组织，钳夹切断缝合，也可使用血管闭合器。切断子宫血管后，子宫可自阴道取出。

(5) 经阴道缝合阴道断端，也可先关闭后腹膜再缝合阴道断端。

(6) 腹腔镜下检查及冲洗盆腔，确定无活动性出血后，结束手术。

## (六) 腹腔镜下全子宫切除术

### 【适应证】

1. 多发性子宫肌瘤，或特殊部位的子宫肌瘤，年龄>45岁，无生育要求，要求行全子宫切除者；

2. 重度子宫内膜病变（复杂性增生、不典型增生、多发息肉），保守治疗无效，要求行全子宫切除者；

3. 重度宫颈病变（CINIII，CIS）等，年龄>45岁，无生育要求，要求行全子宫切除者；

4. 子宫肌腺症，临床症状明显要求行全子宫切除者；

5. 子宫颈癌 I a、子宫内膜癌 I a 者。

### 【禁忌证】

1. 子宫>孕5月者；

2. 有全麻禁忌症者。

### 【手术技巧与注意事项】

1. 对于进镜套管穿刺部位的选择

同肌瘤挖除一样，手术前，根据子宫的大小决定穿刺孔的位置。对于子宫如妊娠三个半月以下选择常规的脐部为进镜孔。对于较大的子宫（如妊娠四个月以上）通常都在脐孔上3cm~5cm穿刺。其余操作孔相应上移。

2. 附件的处理

对于要保留附件的患者，在电凝处理卵巢固有韧带、输卵管峡部及圆韧带时，要尽量靠近宫角以免损伤卵巢组织；对于同时切除附件者，在电凝处理骨盆漏斗韧带时，要注意输尿管的走形，防止损伤输尿管。

3. 膀胱反折腹膜的处理

电钩或超声刀切开膀胱反折腹膜，下推膀胱至宫颈外口水平。对于有剖宫产史膀胱有粘连的患者，下推膀胱一定要寻找到正确的间隙以免膀胱损伤；有困难时，可以往膀胱内注水 200-300ml，仔细辨认清楚膀胱界限后再操作。

#### 4.子宫血管的处理

子宫全切时，子宫血管的处理最易出血及误伤输尿管的步骤之一。在处理阔韧带及下推膀胱反折腹膜时，充分暴露出双侧子宫峡部，子宫血管的断离可以用双极电凝、缝扎、钛夹钳夹、血管闭合器等方式，其中双极电凝较为简便。在子宫峡部垂直颈管电凝、缝扎或钛夹钳夹子宫动静脉，注意尽量靠近宫体侧（另外还需助手尽量将子宫往上举），防止电损伤输尿管。缝扎子宫动静脉相对操作较为困难。电凝或缝扎后，超声刀或剪刀剪断子宫动静脉。

#### 5.主韧带和骶韧带的处理

一般情况下，腹腔镜下全子宫切除的主韧带和骶韧带可以连同阴道穹窿一同处理，对于颈管较长或骶韧带明显的患者，可以在更换杯式举宫器顶出阴道穹窿后，超声刀紧贴颈管（但是要在筋膜外）切断双侧主韧带至宫颈外口，同时可以切断宫颈后方的骶韧带。

#### 6.阴道穹窿的处理

对于生育年龄的妇女，多可以选择合适的杯式举宫器托出阴道穹窿，同时可以堵住阴道，避免操作时气体泄出。一般常在阴道前穹窿切开阴道壁，然后向两侧切开，最后切开后穹窿；也可以切开前穹窿后，沿逆时针方向切开一圈。对于子宫肌瘤等直肠窝有粘连的患者，一定要注意提前分离粘连，下推直肠。对于年龄较大或阴道放置杯式举宫器困难的患者，可以根据阴道的宽松程度，手套包裹成团的纱布做成圆球状顶住宫颈顶出穹窿后环切，但要求手术医师要能够准确辨认阴道穹窿。

#### 7. 标本的取出

腹腔镜下全子宫切除术的标本从阴道取出。对于子宫不大，阴道宽松有弹性的患者，取出标本不困难。但是对于子宫>孕3月或者阴道弹性差的患者，标本自阴道完整取出存在困难。可以在经阴道牵拉宫颈后，尖刀“旋苹果皮”式旋切子宫体，逐步将标本自阴道取出。这种方式一方面易于牵拉，便于操作，另一方可以保证宫腔的完整性，防止有问题的内膜组织污染阴道。标本取出后，阴道断端碘伏消毒。

#### 8.阴道的缝合

阴道的缝合要求在腹腔镜下完成，一般选用“1/0”或“2/0”可吸收线，从左至右（当然也可以从上向下）连续锁边缝合阴道断端，注意一定要缝合上阴道的粘膜层。为方便操作，缝合前根据阴道的宽度可以适当剪短缝线，注意双侧阴道壁不要有遗漏，同时也不宜过度向外侧缝针，避免刺破子宫动脉造成出血或者误伤输尿管。

#### 9.术后检查

缝合阴道断端后，双侧子宫动脉的断端及主韧带切缘可以再次电凝加固，但要向对侧牵拉缝合的断端，以远离输尿管。生理盐水冲洗盆腔，检查有无活动性出血。撤除trocaos后，镜头检查穿刺孔有无活动性出血，尤其是左上腹10cm的穿刺孔。必要时可以放置盆腔引流管，以利于观察和排除残气。

（刘开江）

## （四）腹腔镜子宫内膜异位症手术

### 1.子宫内膜异位症（endometriosis EM）：

是指子宫内膜组织（腺体和间质）在子宫内膜以外的部位出现、生长、浸润、反复出血，可形成结节及包块。主要症状：疼痛(痛经、慢性盆腔疼痛、性交痛等)、不孕、

盆腔包块等；体征：妇检盆腔发现内异症病灶、宫骶韧带结节、痛性结节、附件团块；辅助超声影像学检查发现卵巢囊肿，盆腔结节；实验室检查血清 CA125 水平轻、中度升高。

EM 是妇科复杂的“现代病”，症状与体征及疾病的严重性不成比例，病变广泛、形态多样；极具浸润性，可形成广泛而严重的粘连；具有激素依赖性，易于复发。EM 是一种良性疾病，但它表现的细胞增生、浸润和复发性具有“恶性”生物学行为，被称为“妇科良性癌”。发病率：育龄期妇女：10~20%，不孕症妇女：30~50%，慢性盆腔疼痛妇女：71~87%，近年来发病率上升趋势不减。复发率：由于病因机制不明，复发率高，顽固难治。保守性手术术后 5 年复发率：36%~50%，首次手术后 4 年内 27% 的内异症患者需再次手术，3 次手术者高达 27%。根治术后复发率 57.1%；根治术后复发率 1%~9%；严重危害中青年妇女的身体健康与生活质量。影响工作与家庭和谐稳定。青少年 EM 文献报道最小年龄为 10.5 岁；青少年 EM 的发病率与人群、地理、社会经济有很大的相关性；Joseph S.报道在腹腔镜手术的青少年中发病率 6%；慢性腹痛的青少年，腹腔镜发生 EM 47%；北京协和医院报道 6 例，占同时青少年妇科手术 1.8%(6/33 例)；60 年代共报道 18 例，>80% 误诊阑尾炎；70 年代共报道 180 例，是 60 年代的十倍。

## 2. EM 的 r-AFS 分期

美国生育学会 1985 修订的 EM 分期(r-AFS)法，以腹腔镜观察为基础，根据卵巢、腹膜 EM 病变的大小和深度、卵巢和输卵管粘连的范围程度及子宫直肠窝的封闭情况进行评分。

I 期（微型）1~5 分；

II 期（轻型）6~15 分；

III 期（中型）16~40 分；

IV 期（重型）>40 分。

## 3. EM 的镜检特点与病理表现：

病变具有广泛性和多形（多样）性的特点。

红色病变：血管网丰富，病变活跃，PG 含量高；

棕色病变：反复出血，组织水肿，腺体扩张；

紫色病变：腺体出血、坏死、陈旧积血，典型为巧克力囊肿与紫结节；

白色病变：血管减少，腺体、间质纤维化或瘢痕粘连。

#### 4.EM 的类型：

(1)腹膜型：红色病变，早期病变；蓝色病变，典型病变；白色病变，陈旧病变。

(2)卵巢型：I 型 囊肿直径<2cm，囊壁有粘连、解剖层次不清，手术不易剥离。II 型 又分为 3 个亚型：II A：内膜种植灶表浅，累及卵巢皮质，未达卵巢内异症囊肿壁，常合并功能性囊肿，手术易剥离。II B 内膜种植灶已累及卵巢内异症囊肿壁，但与卵巢皮质的界限清楚，手术较易剥离。II C 内膜种植灶穿透卵巢内异症囊肿壁并向周围扩展，囊肿壁与卵巢皮质粘连紧密，并伴有纤维化或多房腔。囊肿与盆侧壁粘连，体积较大，手术不易剥离。

(3) 深部浸润型 (DIE)：病灶浸润深度 $\geq 5\text{mm}$ ，常常见于宫骶韧带，子宫直肠陷凹，阴道穹窿，直肠阴道隔。直肠阴道隔又分为：假性阴道直肠隔 EM，子宫直肠陷凹粘连封闭；真性阴道直肠隔 EM，病灶在直肠阴道隔内。

(4)其他部位型：可累及消化、泌尿、呼吸系统 EM，形成疤痕及其他少见的远处 EM。①消化道内异症 发生率 5%~15%绝经后妇女有症状的 EM30%~40 位于胃肠道。常见于直肠、乙状结肠、阴道直肠隔、阑尾、回肠、空肠和盲肠。②泌尿系内异症 发生率 2%~4%，常见部位是膀胱 80%~90%，输尿管 10%~15%；输尿管 EM 的病人 45%有腹痛；58%输尿管 EM 中有盆腔包块；静脉肾盂造影：肾积水、输尿管积水、盆腔输尿管狭窄、输尿管壁内肿物；25%~60%病人出现不可逆的肾功能损害。③腹壁会阴部内异症 发生率 3.5%，多发生于手术后 6 个月至数年；逐渐增大的肿物伴有月经期疼痛，穿刺抽出陈旧血。

#### 5.手术治疗

治疗目的：减灭和消除病灶、缓解并解除疼痛、改善和促进生育、减少和避免复发。腹腔镜检查与手术是 EM 诊断的金标准，但与病理结果的符合率为 43%~45%。

手术治疗类型：

1.保守性手术：保留患者的生育功能，尽量去除肉眼可见的病灶及卵巢内异症囊肿，

同时分离盆腔粘连。适用于年轻或需要保留生育功能者。

2.半根治性手术：切除子宫和病灶，但保留卵巢，主要适用于无生育要求但希望保留卵巢内分泌功能者。

3.根治性手术：切除全子宫+双附件以及所有肉眼可见的病灶。适用于年龄较大、无生育要求、症状重或者多种治疗无效者。

4.辅助性手术：如子宫神经去除术以及髓前神经切除术，适用于中线部位的疼痛者。

## 6.卵巢型子宫内膜异位症手术

适应证

1.  $\geq 4\text{cm}$  的卵巢巧囊

妇检：盆腔出现囊性包块 $\geq 4\text{cm}$ ；

B 超示卵巢囊肿，囊肿为中低回声，出现点状强回声；

血清 CA125 正常或升高( $>35\text{U/ml}$ )。

2. 2-3cm 的卵巢巧囊

有痛经和不孕病史；

中药或西药治疗半年无效；

妇检：盆腔未触及包块，但子宫直肠窝可及触痛结节；

B 超示卵巢囊肿，囊肿为中低回声，出现点状强回声；

血清 CA125 正常或升高( $>35\text{U/ml}$ )。

3.

术后复发（符合以下 2 项以上诊断为复发）

(1)症状：以盆腔疼痛为主诉，VAS 评分达到或超过术前水平；

(2)妇检：盆腔再次出现包块，直肠陷窝触痛结节；

(3)B 超示卵巢囊肿，囊肿为中低回声，出现点状强回声；

(4)血清 CA125 升高( $>35\text{U/ml}$ )。

禁忌证

不能排除卵巢恶性肿瘤

## 7.手术实施与要点：

分离盆腔粘连，恢复解剖；要尽量切除或破坏腹膜型内异症病灶，达到减灭的目的；较小以及较表浅的病灶，可进行烧灼或汽化；深部浸润病灶，应进行切除。

(1) 卵巢内异症囊肿：先分离与周围的粘连，吸尽囊内液体并冲洗干净后，切除囊肿破口周围纤维组织环，并将囊内壁完整剥除，尽量保护正常卵巢组织；对合并不孕者可同时进行宫腔镜检查以及输卵管通液术。

(2) 深部浸润型内异症：处理困难，如病变未侵犯直肠或结肠壁，则尽量切除病灶；如果有肠壁浸润，但无肠道狭窄，一般不主张切除肠壁或者肠段，以病灶减灭为宜；如果病灶大，造成肠道狭窄甚至肠梗阻，则酌情进行肠段切除及吻合术。

(3) 膀胱内异症：施行病灶切除或部分膀胱壁切除。

输尿管内异症：施行粘连松解或部分输尿管切除及吻合术。

(4) 瘢痕内异症：以手术治疗为主，因药物治疗多不敏感。对手术难以切除干净的内异症病灶，或有损伤重要器官组织可能时，术前可用药物如促性腺激素释放激素激动剂(GnRH-a)治疗 3~6 个月。分离粘连、切除子宫、处理子宫血管以及韧带时，要注意输尿管周围的解剖关系，必要时，术前放置输尿管导管作为指示。此外，术后患者可应用防粘连制剂。

## 8.手术技巧与要点：

中重度 EM 是盆腔严重粘连，操作异常困难的手术，特别是分离卵巢巧囊粘连引起的创面出血，更是雪上加霜，很难将病灶清除殆尽。因此，腹腔镜的手术技巧至关重要，手术疗效有赖于医生的手术技巧与经验。

(1) 卵巢巧囊囊液的处理：卵巢巧囊无论大小，一般都与子宫后壁及阔韧带后叶粘连，分离时都会发生囊肿破裂，特别是大的卵巢巧囊更容易破裂。囊液污染盆腔，影响手术操作，延误手术时间。术中囊肿穿刺或切一小口抽吸囊液，术野清楚，有利于手术操作。

(2) 卵巢巧囊的剥离与病灶的清除：分离卵巢巧囊力求解剖清楚，剥离完整，既剥离完整又不损伤破坏周围正常卵巢。通过抽吸囊液的小口撑大破口，要比剪开破口更容易找到囊肿囊壁与正常卵巢之间的正常解剖关系。要善于探查发现隐蔽在大巧囊下面或正常卵巢组织中而术前超声未能发现的微小巧囊与异位病灶，力求清除病灶干净彻底。术中忽略遗漏术前存在的微小巧囊或残留的囊壁病灶，是导致术后复发的最主要原因，只

有手术清除病灶彻底，术后联合 GnRHa 才能有效控制并降低术后复发率。

(3) 手术原则不用或少用电器械：卵巢囊肿剥除后容易产生出血的部位主要是卵巢固有韧带及骨盆漏斗韧带相连的卵巢创面，对于明显的小血管出血，主张局部点状电凝或缝合止血，尽量避免或减少电辐射对卵巢储备功能的影响，力求保护卵巢功能。切勿用镜下电凝代替镜下缝合处理卵巢大面积出血，否则将给患者造成不可逆的卵巢功能衰竭，导致闭经，国内已有此病案发生。术中手术保护卵巢，术后联合 GnRHa 有利于降低术后复发率，提高术后妊娠率。

(4) 主张缝合整形卵巢：卵巢囊肿剥除后的创面，特别是大的卵巢巧囊剥除后的囊腔，需用 2-3 (0) 的薇乔线连续缝合整形，恢复卵巢解剖形态，避免术后粘连。对于尚未掌握缝合技术的初学者，可采用圈套法整形卵巢。

(5) 盆腔粘连分离与安全使用电能源：重度卵巢型子宫内膜异位症，较大的或双侧的卵巢巧囊可使盆腔严重粘连，子宫直肠窝半封闭或封闭。粘连可用圆头探棒钝性分离，或用单级电钩分离，或用剪刀锐性分离，或用激光分离。力求不损伤卵巢组织以及粘连周围的正常组织，特别是分离后阔韧带后叶、直肠表面及子宫直肠窝的渗血，高频电流电凝止血时肠管表面切勿行内凝治疗，以免发生肠管穿孔；应用高频电流，在可见得温度改变区域与周围，温度可超越 57℃，这种温度可引起不耐热代谢酶的分解，最后导致细胞坏死，故对肠管、血管及输尿管等有损坏作用。使用交频电流破坏子宫内膜异位症病变组织之前，必须首先认清输尿管的位置及走向，以免误伤输尿管。

(6) 盆腔腹膜病灶剔除术：对于盆腔腹膜红色、棕色、紫色、白色的 EM 病灶可用单级电凝棒、单级电凝钩、激光点状烧灼，对于病灶面积较大的或病灶形成结节的或病灶位于输尿管附近的需将病灶腹膜提起切除，避免损伤输尿管。

(7) 药物止血与引流：盆腔大面积粘连分离后的创面经止血后也难以终止持续少量的渗血，可喷福爱乐凝胶止血，术后盆腔置放乳胶引流管 24-48 小时，有利于术后恢复。

(葛春晓)

## 九、腹腔镜下常见的手术并发症及预防和处理

临床上腹腔镜已广泛用于诊断和治疗绝大多数的妇科良性疾病以及包括子宫颈癌、子宫内膜癌以及早期卵巢癌在内的妇科恶性肿瘤，而且显示出很好的微创效果，但是腹腔镜手术和传统的开腹手术一样，同样具有并发症。其并发症发生率的高低主要与手术范围、操作者技术熟练程度、手术难度等有关。腹腔镜手术的并发症包括轻度并发症如皮下气肿、CO<sub>2</sub>蓄积等和严重的并发症，应该引起重视的是腹腔镜手术的严重并发症，如血管损伤出血和脏器损伤，虽然发生率不高，但如果处理不及时，可给病人带来严重危害，甚至危及病人生命。

### （一）腹腔镜手术严重并发症发生的原因

#### 1. 出血

血管损伤出血是腹腔镜手术主要的并发症之一，也是病人死亡的主要原因。可因气腹针、套管针穿刺损伤血管，也可在腹腔镜操作过程的任何一环节损伤血管。

（1）腹壁血管损伤：是由于套管针穿刺所致，穿刺点选择和穿刺操作不当，血管位置辨认不清为其损伤原因。

（2）后腹膜血管损伤：后腹膜大血管损伤(如髂血管、下腔血管等)最为凶险，可以是第一个穿刺点失误所致，但更多的是进行腹腔镜下恶性肿瘤的盆腔淋巴清扫术时发生。其发病率虽然较低，但后果极为严重，一旦发生往往需转为开腹手术。

（3）断端或残端出血：可以在手术即刻发生，也可延迟发生，前者表现为出血或渗血，后者常发生在蒂残端结扎不牢固，如行次全子宫切除术时，采用套扎法结扎子宫动脉，术后套线松动所致。手术中未发现的渗血可发生在气腹压作用解除后，甚至手术后数日内出现。

#### 2. 脏器损伤

腹腔镜手术中的脏器损伤包括泌尿系损伤和肠管损伤等，主要是膀胱及输尿管的损伤。膀胱和输尿管损伤是子宫全切和广泛子宫全切中最常见的泌尿系损伤，多发生于分离膀胱附近的粘连或宫颈膀胱间隙时，尤其是有盆腹腔手术史、盆腔炎、子宫内膜异位症、宫颈肌瘤等情况下，腹腔镜下子宫全切手术(TLH)处理子宫膀胱腹膜反折或腹腔镜辅助的经阴道子宫全切手术(LAVH)分离膀胱间隙时易发生损伤；或膀胱周围组织渗血电凝止血时；还可见于膀胱胀大或既往手术使膀胱上吊情况下进行套管针穿刺时。与膀

胱损伤相比较, 输尿管损伤在做一般的子宫切除手术时发生率较低, 但是在做广泛子宫切除时, 输尿管的损伤还是比较常见的。输尿管损伤常见于距输尿管膀胱连接部2~3 cm处或输尿管的骨盆段。其损伤的最大特点是不容易及时发现。肠管损伤少见但很严重, 常为单极电凝损伤或分离严重粘连时引起的电损伤或机械损伤, 包括小肠壁部分或全层损伤, 术中也不易发现。

## **(二) 腹腔镜手术并发症的预防和处理**

首先应该认识到, 腹腔镜手术有不同于开腹手术的特点, 要充分利用腹腔镜有其自身的优势, 如: (1) 腹腔镜能放大手术视野, 使组织结构、解剖关系更加清晰。(2) 腹腔镜手术本身要求在视野干净的环境下进行解剖。(3) 腹腔镜具有多角度的灵活视角, 能从不同角度观看到手术视野。(4) 腹腔镜的视野亮度可调节性, 能显示隐蔽区域, 具有“透视“作用”等等。如果能充分利用腹腔镜的这些优势特点, 严格掌握手术的适应证, 熟练掌握操作程序, 安全有效地实施腹腔镜术的所有细节, 熟悉器械及各种能源特性和盆、腹腔腔的组织解剖结构, 及时发现和处理并发症, 是可以将病人损伤减至最低。

### **1. 出血的预防和处理**

应详细了解病人的手术史, 对术中粘连正确评估, 选择正确的手术适应证; 熟悉下腹壁和腹腔血管的分布特点, 谨慎操作。在手术结束前, 必须在降低腹压的情况下用灌注溶液淹没手术部位, 用水下检查法检查所有止血不当、不彻底, 包括残端套扎不紧造成的内出血。预防出血的关键是在切断血管前阻断血流, 可采用充分电凝闭合血管、圈套线结扎瘤蒂、缝合结扎血管、用钛夹闭合血管等方法。手术结束腹腔排气时应缓慢进行, 避免已经止血的创面因腹腔压力骤减导致再次出血。同时, 术后腹腔留置引流管也是必要的, 可以观察出血情况, 并减少腹腔积血及因此导致的感染。对于术中粘连严重、容易出血的病人于手术结束时, 更要强调放置引流管于直肠窝处, 以减少术后出血及感染发生。

### **2. 脏器损伤的预防和处理**

(1) 膀胱和输尿管损伤: 全子宫切除术只要求将膀胱推至宫颈外口即可, 但在行子宫广泛切除时要充分游离膀胱, 下推膀胱 3-5cm, 所以必须找准膀胱子宫间隙。膀胱宫颈间隙是一个潜在间隙, 有剖宫产史、放疗史、恶性肿瘤宫颈全层侵袭时, 此间隙就会消失, 此时提倡钝性或利用超声刀、电钩进行锐性解剖, 不可强行剥离, 否则容易损伤

膀胱。当正面分离困难时，可以从侧面分离出膀胱宫颈、阴道间隙；辨别间隙困难时，可以在膀胱内注入生理盐水使之充盈；一旦怀疑膀胱和尿管有损伤，应及时行膀胱镜检查。对于不慎撕破或切开膀胱者，可以行腹腔镜下修补术，一般用 2-0 的微乔线两层缝合，术后留置尿管 14 天，并加强术后管理，以免导致膀胱阴道瘘或功能障碍。输尿管的损伤主要是手术时剪断、误扎、电灼伤等引起，一般是在处理骨盆漏斗韧带或做恶性肿瘤打开输尿管隧道时发生。对于输尿管的损伤最应该强调的是提前做好预防，如是手术前已经发现输尿管受到压迫或侵犯，可以提前放输尿管支架；如果是手术中，输尿管受到直接或间接的损伤（包括电热辐射），应及时膀胱镜下行输尿管置双“J”管，期待输尿管损伤自行愈合。

（2）肠管损伤：主要是小肠和直肠的损伤，小肠的损伤多是分离粘连时引起，发生率较低。妇科的大多数手术是在盆底进行，特别是做子宫内膜异位症手术、深部子宫内膜异位结节手术、子宫恶性肿瘤手术时，常需要充分分离出子宫直肠窝和直肠阴道间隙。一般直肠损伤发生于直肠受侵造成间隙消失，腹腔或腹膜粘连严重或骶韧带侵犯时。遇有粘连时，分离、恢复盆腔的正常解剖结构是首先的步骤，分离直肠阴道间隙时，使用杯式举宫器将阴道撑起来，对辨认间隙有帮助；也可以用纱布球放入直肠内，帮助显示间隙。如果发生损伤，1~2cm 以下的裂口可以在腹腔镜下修补缝合，大的损伤或缝合困难的，应开腹进行修补，以免发生肠瘘。

### 3. 术后殊的并发症的预防和处理

术后特发性腹水是比较少见的并发症，其形成的原因不一，有的是由于手术时间过长，手术中腹膜、肠系膜及大网膜等受到物理，如手术时的热效应、电凝效应等。但更多的原因是化学性因素，如二氧化碳、特别是器械消毒液戊二醛等刺激后，毛细血管微循环发生改变导致血浆大量渗出而形成。所以对于采用化学消毒法浸泡的器械一定要冲洗干净。在治疗上，对于症状轻者可以不做任何治疗，仅仅是严密观察，数天后即好；但是对于大量腹水者，需要放置腹腔引流的同时，进行抗过敏、预防感染、补充营养、补充蛋白等处理。

随着手术难度的增加，手术并发症相应增多。所以，预防并发症的发生，医生的技术和谨慎操作是第一位的。了解常见并发症的有关因素及表现，是正确认识、处理及预防并发症的关键。腹腔镜手术医师应该接受正规的相关知识的培训，重视手术的基本操作，强调手术由简单逐渐过渡到复杂。因为腹腔镜手术并发症的发生率随手术经验的增

多而减少，但并发症发生率及种类随手术范围扩大和难度增加而增多。不要盲目扩大手术适应证，腹腔镜手术应根据术者的手术技术水平量力而行，严格掌握适应证和谨手术慎操作，以降低腹腔镜手术并发症的发生率。

最后需要强调的是，作为一名腹腔镜的手术医师要想胜任腹腔镜下的各类手术，除了必须具备丰富的腹腔镜手术经验和技巧、良好的手术设备之外，还要能胜任手术中各项补救措施，这是保证手术顺利进行和将手术对病人的损伤减少到最低程度的条件之一。

（刘开江）