



# 实用宫腔镜学

PRACTICAL HYSTEROSCOPY

主编 冯缵冲 邵敬於



上海医科大学出版社

Y8/100121

# 实用宫腔镜学

主 编 冯缙冲 邵敬於

编写者 (按姓氏笔画排序)

丁 璞	丁慧娟	马 琨	冯令达
冯缙冲	杨 帆	杨邦元	李安卫
李素春	吴学浙	何援利	沈宝卫
陈如钧	陈良国	邵敬於	周 雅
於亢笛	施永鹏	凌梅立	黄玉莲
葛春晓	董国良	潘依萍	



上海医科大学出版社

责任编辑 王晓萍  
责任校对 蒋建安

## 实用宫腔镜学

Shiyong Gongqiangjingxue

主编 冯缙冲 邵敬於

---

上海医科大学出版社出版发行

上海市医学院路 138 号

邮政编码 200032

新华书店上海发行所经销

昆山市亭林印刷总厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 10.5 插页 12 字数 255 000

1999 年 2 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

印数: 1-5 000

---

ISBN 7-5627-0471-6/R·445

---

定价: 32.00 元

如遇印、订质量问题,请直接与印刷厂联系调换

(地址:昆山市中山路 293 号 邮编:215300)

# 序 言

宫腔镜技术的创始和发展至今已有 120 余年的历史,它的问世将传统的开放性、创伤性大的诊疗手段改变为非开放性、创伤性小的内镜诊疗手段。随着宫腔镜器械的不断开发,冷光源的发展,膨宫介质的不断改进,使其在临床实践的应用,从单纯用于诊断发展为能开展各类腔内治疗和手术的新阶段,从而为研究人类宫腔内的生理和病理变化开拓了崭新的前景。

冯缙冲教授是我国著名的妇科内镜专家。他对宫腔镜的研制和改进,以及在临床应用方面(从诊断到手术)进行了深入的研讨,积累了丰富的经验。他学问渊博,技术精湛,1986 年已编著了《宫腔镜检查术》一书,为全国各地医院培养了一批又一批应用宫腔镜的骨干力量。最近他又组织了有关专家和医师,精心编著了《实用宫腔镜学》。他们的敬业精神和开拓精神,令人敬佩。

全书共分 26 章,内容包括宫腔镜的发展历史、设备、检查技术、麻醉、适应证、禁忌证、并发症;宫腔镜的观察诊断及新发展的各种手术,包括新近发展的输卵管插管术、子宫内膜刨除术、热球仪的应用等。颇感内容全面系统、新颖翔实,既有理论,又有实践,并有作者们的经验,是一本名副其实的好书,是一本有价值的参考书。愿广大妇科医师尤其是从事宫腔镜实践的同道们都喜爱这本书,并在实践中不断探索总结,使我国的妇科宫腔镜的应用不断发展,更上一层楼。

**张惜阴**

中华医学会上海分会

妇产科学会主任

妇产科内镜学组组长

1998 年 10 月 10 日

# 前 言

人们信奉“眼见为实”的传统,在不断探索百病的真相。就妇产科而言,最早仅用探针、刮匙等间接接触宫腔疾病,随后用子宫输卵管碘油造影观察子宫腔形态以反映子宫腔疾病,近20年来研制了宫腔镜可清晰地看清宫腔的神秘内幕,此外腹腔镜可窥视内生殖器形态,输卵管镜可洞悉输卵管内结构,即使对看不到的子宫肌壁等内在病变亦可借助B超、CT、MRI等协助诊断。因此,妇科内镜检查使传统的妇科双合诊或三合诊检查得以升华,达到了较为理想的境地。

宫腔镜是内镜中应用最早的一种。早在1869年Pant-aleoni首先为一绝经期子宫流血妇女行宫腔镜检查,但因光源需通过中央有孔的反光镜而成像不清。此后历经近130年漫长的“妊娠期”,才“娩出”当今理想的宫腔镜器械——轻巧精致,操作自如,图像逼真,可转播作示教或存像备案。这不能不感谢在漫长岁月中的无数科研工作者,他们通过不懈的实践与改进,尤其近20年在有关临床医学家与机械师们共同努力下才研制出目前较为理想的宫腔镜。它不仅用来诊断妇科疾病,亦可同时进行手术,极大地减少开腹手术之苦,或摘除生殖器官之弊,使妇科手术日趋简便、安全、有效,进入融诊断、治疗于一体的崭新阶段,并日益为广大临床医师和病人所接受。

长期以来,冯缙冲教授不仅潜心致力于宫腔器械的研制和改良,使其日趋完善和切合国情,而且在宫腔镜临床应用和总结经验上倾注了大量心血,他的著作《宫腔镜检查术》(1986年)可称为我国最早的宫腔镜启蒙教材,为我国宫腔镜的发展起了不可磨灭的作用。近10余年来随着医学科学的不断发展,此书亦予更新修订,不但内容充实,尤其增加了手术性宫腔镜的篇章,更名为《实用宫腔镜学》。相信本书会给妇产科同道带来新的知识和技能。

由于时间匆促,著者才疏学浅,不免有谬误之处,尚希读者不吝批评指正,不胜感谢。

本书的出版蒙上海医科大学出版社热情帮助,并由上海金宝隆光纤电子技

术研究所沈宝卫所长和内镜系列产品厂鼎力相助,在整理材料过程中又承潘依萍女士的帮助,在此一并致谢。

**邵敬於**

上海医科大学教学医院  
上海市第一妇婴保健院

1998年10月

# 目 录

序言

前言

第一章	宫腔镜的历史和现状 .....	( 1 )
第二章	宫腔镜器械和设备 .....	( 6 )
第三章	宫腔镜检查技术 .....	(13)
第四章	宫腔镜手术的麻醉 .....	(34)
第五章	宫腔镜应用的适应证和禁忌证 .....	(37)
第六章	宫腔镜手术的并发症和危险性 .....	(43)
第七章	正常宫腔的宫腔镜观察 .....	(53)
第八章	宫腔镜诊断 .....	(59)
第九章	宫腔镜器械设备的清洁、消毒和保养 .....	(63)
第十章	子宫内膜息肉 .....	(65)
第十一章	宫腔粘连 .....	(68)
第十二章	异常早期妊娠 .....	(73)
第十三章	先天性子宫畸形 .....	(80)
第十四章	子宫内膜癌的宫腔镜诊断价值 .....	(84)
第十五章	粘膜下子宫肌瘤宫腔镜电切除术 .....	(90)
第十六章	宫腔镜下子宫内膜切除术(刨除术) .....	(97)
第十七章	热球子宫内膜剥离术 .....	(104)
第十八章	宫内节育器和宫腔镜 .....	(111)
第十九章	迷路宫内节育器及其内镜的诊治 .....	(117)
第二十章	子宫内异物和幼女阴道内异物 .....	(125)
第二十一章	子宫内膜炎症 .....	(127)
第二十二章	宫腔镜输卵管插管术在不孕症中的应用 .....	(129)
第二十三章	宫、腹腔镜联合手术在不孕症诊治中的应用 .....	(133)
第二十四章	绒毛活检镜直视绒毛活检术 .....	(139)
第二十五章	宫腔镜在计划生育临床和科研中的应用 .....	(142)
第二十六章	B 型超声在宫腔镜手术中的应用 .....	(153)

# 第一章 宫腔镜的历史和现状

近 20 年来,随着科技发展,一些无损伤或少损伤的高科技宫腔检查仪器,如超声显像、磁共振(MRI)等日益普及,有可能替代诊断性宫腔镜检查术,但不可能替代手术性宫腔镜,因为后者在获得正确诊断的同时给予手术治疗,是理想的高新技术。目前,应用宫腔镜或电切宫腔镜行症状性非恶性的宫腔病变手术,诸如子宫纵隔切除、粘膜下子宫肌瘤摘除、迷路宫内节育器(IUD)取出术、子宫内膜删除术和宫腔粘连分解术等,由于损伤少、痛苦小、恢复快,以及更多地保存器官功能和经济负担轻等优点,宫腔镜已成为妇科和计划生育科有用的诊治手段,并日益受到临床医师、病人的重视和欢迎。

常规的妇科检测方法有宫腔探针、诊断性刮宫术、B超、子宫输卵管碘油造影(HSG)、超声子宫造影术(sonohysterograph, SHG)、CT、MRI等。腹腔镜(laparoscopy, LSC)检查能看清子宫表面情况;宫腔镜(hysteroscopy, HSC)能直接看到宫腔里面情况,可获得正确诊断;而子宫肌层内病变可通过B超或CT、MRI等来诊断。所有这些极大地提高了妇产科医师的诊治水平,因为它达到了“眼见为实”的传统要求。这一成就是科学家们历经 100 余年不断成败试验的结果。历史的经验和教训告诉我们,一代又一代科学工作者对事业的执著追求、忘我奋斗,其最终的期望是要求面对经济大潮的新一代妇产科工作者,能继续完成人类崇高的责任:“使您的病人消除病痛,恢复健康和恢复力量”。

由于宫腔解剖生理上的特点,造成宫腔镜进展缓慢的原因有:

1. 子宫的生理性位置约有 2/3 不是前倾便是后屈,镜体必须弯曲,从而增加制造技术上的困难。
2. 宫腔容量小(5~8ml),且为由肥厚的肌层包绕的扁平三角形裂隙,须经膨宫后才可直视宫腔。
3. 宫腔的两侧输卵管、子宫颈管形成流水流气的孔道,一般介质很难达到膨宫要求。
4. 宫颈粘膜肥厚,子宫内膜脆嫩,容易出血污染膨宫介质,影响观察。因此,在临床广泛应用前必须解决:①足够亮度的可视系统;②良好的膨宫介质(溶液或 CO<sub>2</sub> 气体)和器械;③结构合理的镜体和电切割装置。

## 一、国外宫腔镜研制、应用概况

### (一) 历史

1806 年 Bozzini(德国)最早应用直管型内镜采用外部光源检视病人尿道,从而成为检视人体体腔的创始人。



1853年法国器械制造商 Charriere 和泌尿科医师 Desormeaux 制成第一架商用膀胱镜,故称他为“内镜之父”。

1869年 Pantaleoni 首次应用改良的 Desormeaux 膀胱镜为一位 60 岁妇女因绝经后阴道流血行宫腔镜检查,所用光源为烛光,通过中央有孔反光镜面照入,显像不够清晰,但能看到小葡萄样息肉,并用硝酸银治疗。

1877年 Nitze 膀胱镜有三大进展:①引进光源照入膀胱;②采用透镜改善图像质量;③所见图像视野广。

1896年 Duplay 和 Clado 发表了第一本专著《宫腔镜技术手册》。

1908年 David 完善了 Nitze 内镜,即在物镜端安置微型灯泡作光源,并采用液体膨宫,在远端用玻璃封闭,防止血液流入镜体,并加用了外套鞘(18mm、10.5mm)。

1914年 Heineberg 在镜体加设了喷洗镜头的装置,使所获图像更为清晰。

1925年 Rubin 用 CO<sub>2</sub> 替代液体膨宫,并采用肾上腺素止血。

鉴于宫腔与膀胱的解剖、生理特点不同(表 1-1),人们对宫腔镜的结构、照明和光学系统重新进行设计和改进。

表 1-1 子宫和膀胱解剖、生理不同点

项 目	子 宫	膀 胱
肌层厚度	宫腔肌层厚(>1.5m)	肌层薄(0.5mm)易膨胀
压 力	要求有一定的膨宫压力	仅利用介质液重力
周期出血	有	无出血
上 皮	柱形上皮,伴有腺体	移行上皮
内膜上皮周期性变化	有	无变化
宫腔与腹腔	相通	不通

1926年 Seymour 改进宫腔镜,置入两侧导管,以吸取粘液和血液。

1927年 Mikulicz-Radecki 等通过在宫腔镜上增加操作孔,以使用吸引系统吸取子宫内膜,并最早提出可能经子宫颈行绝育术。

1934年 Schroeler 发展了 180°角宫腔镜,镜体外径为 10mm。他最大的功绩是测量了宫腔内压,指出当液体位置高出病人体位 65cm 时,可使宫腔内压力达到 4kPa(30mmHg),若高出体位 95cm 时,宫腔内压力可达 4.7kPa(35mmHg),此时可达到良好的膨宫效果,观察时清晰。当宫腔内压力超过 7kPa(55mmHg)时,膨宫液体可通过输卵管进入腹腔。同期 Dickinson 还试行电凝绝育,但未成功。

1934年 Segond 应用直径 8mm 宫腔镜作诊断,而用直径 11mm 宫腔镜进行手术治疗。

1936年 Schack 制订了宫腔镜手术指征。

1952年 Fourestier 等首先应用冷光源(光导纤维)。同年 Norment 在宫腔镜端套置一个充气或注水的透明橡皮膜小囊,以协助扩张宫腔。

1957年 Palmer 设计缩小了镜体直径,以免扩张子宫颈。

1962年 Silander 报道应用注水的气囊宫腔镜检查肿瘤病人 40 例,协助确定病灶范围。

1965年 Marleschki 报道用接触性宫腔镜来观察子宫内膜血管分布。

1968年 Menken 建议改用右旋糖酐作为膨宫溶液。

1970年 Edstrom Ferstrom 成功地采用 35%葡萄糖(右旋糖酐,分子量 7 000)作为膨宫溶液,以减少液体进入腹腔,此镜体有注液和活检两个管道。

1971年 Lindemann(德国)和 Porto(法国)几乎同时应用 CO<sub>2</sub> 膨宫,此需要有全套注气控制系统,当注气量为 80~100ml/min 时视野清晰,通常压力不超过 27kPa(200mmHg)。同时为了防止气体外溢而设计应用子宫颈吸杯。他们认为 CO<sub>2</sub> 膨宫介质具有图像清晰和无过敏等优点。

1972年 Vulmiere 等设计和进一步完善接触性宫腔镜。

1974年 Brueschke 等为了改进硬性直管型宫腔镜探寻输卵管口的困难,介绍了新设计的镜体前端为 3cm 可弯曲型 IITRI 宫腔镜。

1978年毛利(日本)和杉本修(Sugimoto)应用生理盐水作为膨宫介质,加压力为 6.7~13.3kPa(50~100mmHg)。缺点是和血混合而影响视野。杉本修在宫腔镜诊断和治疗上进行了大量研究,并出版了专著《宫腔镜检查术》。毛利还自行设计了极为精巧的输卵管镜。同年大川公康报道临床应用显微接触性宫腔镜的初步结果,此镜可放大 100 倍。但镜体外径为 8mm,且需有普通宫腔镜检查定位和染色后才能使用。

1980年 Hamou 设计了可变放大倍数的显微宫腔镜,并应用于临床。

Quinones-Guerrero 应用 5%葡萄糖溶液作为膨宫介质,具有操作简便、价廉等优点。为了看清输卵管口,宫腔内压力应保持在 13.3kPa(100mmHg)左右,此时亦有压迫止血作用。

近年来宫腔镜取得很大进步,功能日趋完善,实用性强,主要凭借下述诸方面的进展:①镜柱光学系统完善;②膨宫装置的发明;③光导纤维和冷光源的应用;④镜下手术器械的改良。

## (二) 现状

目前宫腔镜种类甚多,基本上可分为四种类型:

1. 全景宫腔镜(panoramic hysteroscope):连接膨宫装置膨胀宫腔,可观察宫腔全景,亦称普通宫腔镜。其长为 35cm,外套直径为 7~8mm。
2. 接触性宫腔镜(contact hysteroscope):由 Marleschki(1965年)研制,直接接触宫腔表面,观察其形态、色泽和血管形态等。
3. 显微宫腔镜(microhysteroscope):由 Hamou(1980年)在接触性宫腔镜基础上装上一组放大镜片,放大 20、60 或 150 倍,可看清腺体结构(深达 80mm)。

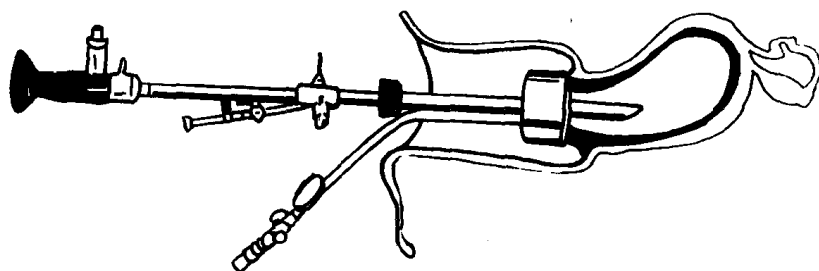


图 1-1 Hamou 显微宫腔镜

4. 电切割宫腔镜(intrauterine resectoscope):利用金属外圈通高频电后片状切割宫腔内病变,如宫腔粘连、粘膜下子宫肌瘤、陈旧性残留胎盘和子宫纵隔等,同时灌注膨宫液体以保持清晰视野,因电灼而有良好的止血作用。

电切割镜由内到外由4个部分组成:①0°镜体;②电切割套圈(直径为5.1mm,或滚动小球等的第一套管4.5mm);③第二套管(直径为6.3mm)作排液用;④外鞘套管(外径为9mm)。

## 二、国内宫腔镜研制与应用概况

我国宫腔镜技术虽起步较晚,但发展甚速。目前全国各地发展极不平衡,如某些地区已达到或超过国际水平,但某些边缘地区尚未开展此项技术。

早在50年代末,我国已有医技人员开始探索和研制宫腔镜。现简介如下。

1958年解放军202医院应用膀胱镜对狗子宫进行活体观察。1975年沈阳医用光学仪器厂按照王廷瑞等医技人员要求,开始设计研制国产宫腔镜。

1969年起上海冯纘冲和黄玉莲医师在极其困难的条件下共同研制宫腔镜,并于1976年与上海医学光学仪器厂和上海手术器械六厂合作试制成硬性直管型前斜式宫腔镜,并选用5%葡萄糖溶液为膨宫介质,经临床试用,效果满意。尔后又与沈阳大学光学研究所先后共同研制出XG-5型宫腔镜,使国产宫腔镜达到相当水平。

1978年10月上海手术器械六厂潜心研制活检钳、蟹爪异物钳和微形剪等手术器械,为临床上开展宫腔镜手术提供条件。

1981年冯纘冲等报道252例宫腔镜检查术,其中行镜下手术66例,并于1986年出版了我国第一本关于宫腔镜的专著《宫腔镜检查术》,还发表了大量有关宫腔镜技术的论文,成为我国宫腔镜技术的奠基者。

1986年上海市计划生育协会举办了“国际宫、腹腔镜研讨会”,当今世界上著名宫腔镜专家Lindemenn、杉本修、大川公康、Semm等作了专题讲座和手术示教。

1990年上海市第一妇婴保健院举办了“手术性宫、腹腔镜学习班”,邀请意大利Mecaglia等专家讲课和手术示教,这对促进我国宫腔镜手术起着积极推动作用。同期北京复兴医院夏恩兰,北京医科大学附属第一医院等也开展了电切割宫腔镜手术取得成效。

1992年7月由沈宝卫工程师创办上海金宝隆光纤电子技术研究所,该所聘请志同道合、技艺精湛的工程师和专家,共同研究和创造内镜系列产品,如电脑电视腹腔镜、腹腔镜、电切宫腔镜和附件,为国内提供优质价廉和实用的内镜。

1996年4月,在广东珠海举办“第五届全国宫腔镜学术会议”,交流全国各地经验,进一步推动我国宫腔镜技术。

我们真诚地希望国内的临床医师、工艺师和制造商共同努力,携手研制出更好、更优和更价廉的内镜器械,以满足巨大的中国市场需求,为中国妇女保健作出贡献。

(邵敬於)

### 参 考 文 献

1. 王建瑞. 宫腔镜的发展历史和现状. 内镜, 1985, 2(2): 40
2. 冯缙冲. 子宫腔镜. 国外医学·计划生育妇产科学分册, 1978, 1: 199
3. 冯缙冲, 等. 宫腔镜检查术. 上海: 上海科学技术出版社, 1986. 1~3
4. Harry van der Pas. Hysteroscopy. Boston: MTR Press, 1983
5. Valle R F. Hysteroscopy for gynecologic diagnosis. Clin Obstet Gynecol, 1983, 26(2): 253

## 第二章 宫腔镜器械和设备

自 1869 年 Pantaleoni 应用原始宫腔镜借助于烛光和凹面反射镜,在人类活体上检查了第一例绝经后阴道流血者发现宫腔息肉以来,其后 100 余年,不少学者致力于探索宫腔内禁区奥秘的研究。但由于子宫的解剖生理特点和器械光电系统的缺陷,效果尚不够理想。直至本世纪 70 年代,随着纤维光学仪器的发明,冷光源的出现和膨宫方法的改进,宫腔镜的研制和应用又重新受到重视并迅速发展。国内学者也进行了潜心研究,其中冯缙冲教授在研制国产宫腔镜方面取得了突破性的进展。近 10 多年来,随着医学概念的更新,国内外频繁的学术交流,此项新颖诊疗技术已为妇产科和计划生育学界广泛应用,使病人深受裨益。

在 90 年代初,新颖的电视宫腔镜以及手术系统产品相继应用于妇科、计划生育临床和科研中,使我国妇科临床诊疗水平发展到一个新阶段。本章将介绍上海金宝隆光纤电子技术研究所多年来研制和改进的宫腔镜诊疗系统的性能和特点,以便临床医师和科研工作者得心应手地应用。

### 第一节 宫腔镜

#### 一、宫腔镜镜体

宫腔镜有一特殊性能的光学系统,它不同于望远镜类和显微镜类。有关基本光学系统是在 19 世纪末由 Ringlele、Vonrohe、Lange 和 Kolmongen 等共同研制。英国 Hopkins 又对传统的内镜作了很大的改进,计算设计了柱状透镜组系统。这系统是由光导玻璃纤维、物镜组、柱状透镜组系统,及反像系统和目镜组成。1968 年, Franke 通过应用电子计算机和组合 Hopkins 内镜在临床实验中所收集到的新数据,成功地对早期传统内镜进行了改革,致使目前的内镜能产生极其明亮、清晰和实感的图像。

22°弯型硬管镜为目前国内应用最普遍的宫腔镜类型(彩图 2-1,表 2-1),属我国独创,详

表 2-1 常用内镜规格表

名称	型号	视向角 (°)	视场角 (°)	外径 (mm)	工作长度 (mm)	用途
宫腔镜	硬管	0,30	>60	4	302	供检查、手术、电切用
	硬管	22	>60	6.6	185	供检查、手术用
输卵管镜	软管	0	>20	0.45	900	供科研用
多用途镜	硬管	0	>60	6	238	供内、外、妇、泌尿科用

细内容参阅有关章节。

## 二、宫腔检查镜管鞘器件

### (一) 宫腔检查镜管鞘器件

宫腔检查镜管鞘器件由外套管与芯棒组成,外套管上装有锁紧装置和两个阀门。芯棒与外套管一起插入宫腔时,芯棒头为钝圆头起保护作用,不致使套管薄壁口损伤内部组织。当套管进入宫腔预定位置后拔出芯棒,插入检查镜后可用套管锁紧装置锁住内镜。两个阀门中的一个供充液,另一个供排液。外套管头端为 $0^{\circ}$ 或 $30^{\circ}$ ,随配用内镜的视向角而定。

管鞘的规格为外径5mm,工作长度为290mm,配用内镜的规格是外径4mm,长度302mm(彩图2-2)。

### (二) 宫腔手术镜管鞘器件

宫腔手术镜管鞘器件由内套管和外套管两个部件组成。外套管由通水阀门、锁紧装置组成;通水阀供排液之用,锁紧装置供锁紧内套管定位用。内套管由钳道阀、牵引装置、通水阀、锁紧装置组成。钳道阀供软管手术器械通过到达内套管头端牵引托板处,当需要手术时,医生在直视的情况下,转动牵引装置的手轮,可将牵引托板翘起呈三个不同的角度,以满足器械到达手术部位的要求。通水阀则将液体自阀口导入作膨宫清洗等用。锁紧装置则为内镜插入后锁紧定位。值得指出的是内套管中设有回流装置,经过回流管道可以将水溶液直接从内镜镜面流过,使镜面保持清洁和图像清晰。

手术镜管鞘器件的基本尺寸是外径 $6.8\text{mm}\times 7.8\text{mm}$ ,呈椭圆形,工作长度为180mm(彩图2-3)。

### (三) 宫腔电切镜管鞘器件

宫腔电切镜管鞘器件是由外套管、中套管、内套管组成(彩图2-4),配合内镜在直视情况下通过与高频电刀连接施行宫腔内的电凝、电切手术,达到治疗的目的。外套管上装有排水阀和锁紧装置,与中套管锁紧并定位。中套管上装有进水阀。内套管上的装置可以随意调换电切环、电切针、电凝滚球和气化电极器械连接装置,以及操纵器械的手柄,使器械在内套管中滑动,达到切割、电凝和气化的要求;在其末端有锁紧装置与内镜锁紧及定位。高频电刀的高频电源通过专用插口引入。外套管上还装有可以移动的硅橡胶锥形防漏塞。该器械的安全性能符合现行国家标准(GB 9706.4-1992)。

电切头、电凝头和气化电极有多种型号并备有配件供选用。应注意电切镜的配用件一定要在同一生产厂选购,否则在应用时会出现问题。

## 第二节 宫腔镜手术器械

### 一、宫腔镜手术器械

宫腔镜手术器械必须配合宫腔手术镜管鞘器械,因为通过管鞘器件的钳道口是一个弯曲的通道,故手术器械的连接杆必须由软管组成。同时因为钳道口的内径一般在3mm以内,因此软管的外径也有一定的限制。常用的宫腔镜手术器械的基本尺寸为外径2mm,2.2mm,2.4mm;工作长度为350mm,380mm。手柄采用双指圈形式。另外配有输卵管导管、

间质部插管和导引钢丝等配件。

手术器械的头端类型(彩图 2-5):

1. 双关节剪刀和直角式剪刀,有钩形及弧形的。
2. 异物钳,有带齿或锯齿形的。
3. 活检钳,有圆型、长圆形、带针或带窗的。
4. 取环钳,头端形状与节育环相吻合。

## 二、内镜的电切、止血设备——高频电刀

1983年 Reidenleack 首先提出高频电流在医学领域内的应用,为医学内镜手术提供了新的切割和止血方法。在医学上高频电流应用可分成三类:①电灼疗法:在这种情况下电磁波诱使电极尖端与组织表面间通过空气进行火花放电。这时热量被限制在组织表面。②电凝固术:随着高频电流电场强度的增加,使组织加热到烧坏为止。③电切术:用所谓“电刀”或“电弧”来切开组织。

经过多次改进了的高频电刀目前已经普遍应用于妇产科和外科手术,并已在配合内镜手术中得到广泛应用,它的安全性能完全符合国际电工委员会的标准和现行国家标准(GB 9706.4-1992)高频手术设备专用安全要求。

TCC-358型高频电力是全部由微机控制,具有单极电切、混合、电凝三种功能的设备,适用于普通外科、妇科内镜手术的临床应用(彩图 2-6)。

### (一) 高频电刀的特点

1. 微机控制输出功率由数字显示,提供稳定和准确的功率调节。在可靠的轻触式按钮调节下,可根据需要设定输出功率,且设定具有断电存储功能。
2. 高频电刀能在满足手术需要的前提下,以最低功率输出达到预期的手术效果,最大限度保证病人及医生的安全。
3. 本机具有极板脱落保护功能。只要肌肤极板脱落即能自动切断输出,并有声光报警,以便操作人员排除故障后再进行手术,避免病人灼伤。
4. 本机具有自动短路监控保护功能,在出现负载短路时,可切断输出,并有声光报警。
5. 本机在电切和电凝同时按下时可自动切断输出。
6. 本机的安全性能符合国际电工委员会标准和现行国家标准(GB 9706.1-1995 医用电气设备第一部分):安全通用要求,GB 9706.4-1992;医用电气设备:高频手术设备专用安全要求。
7. 注意事项:使用时请详细参阅说明书。

### (二) TCC-358型高频电刀主要技术参数

#### 1. 最大输出功率

电切:300W(负载 300Ω)。

电凝:100W(负载 300Ω)。

混合:200W(负载 300Ω)。

#### 2. 功率调节范围

电切:0~300W(步长 15W)。

电凝:0~99W(步长 5W)。

- 混合:0~200W(步长10W)。
3. 工作频率:450kHz±2%。
  4. 高频漏电流:≤150mA。
  5. 整机功率消耗:≤600W。
  6. 电源电压:交流电,220V±22V,50Hz±1Hz。
  7. 外形尺寸:360mm×340mm×150mm。
  8. 净重:9kg。

### 第三节 膨宫装置

#### 一、QP-ⅡB型宫腔气控仪

该仪器主要用于妇科、计划生育等临床学科,配用于宫腔内镜手术等医学领域中,作增压扩张宫腔和清洗(彩图2-7)。

##### (一) QP-ⅡB系列医用宫腔气控仪的特点

1. 仪器主要由医用气泵、压力传感器、气压控制装置、过压报警电路、空气过滤器组成。
2. 气压控制装置采用半导体集成电路控制和过压双保险结构,过压时自动切断电源,放气,达到安全可靠目的。
3. 压力调节范围0~35kPa连续可调并由数字码管显示(1kPa=7.5mmHg)。
4. 过压时有声光报警,且能自动关闭气泵并放气。
5. 电器安全性能指标符合现行国家标准(GB 9706.1-1995)。
6. 注意事项,使用时详细参阅说明书。

##### (二) 主要技术参数

1. 电源电压:交流电220V,50Hz。
2. 压力调节范围:0~35kPa。
3. 工作压力:10~30kPa。
4. 报警压力:35~40kPa(报警时报警指示灯亮,并将气源关闭,放气)。
5. 外形尺寸:220mm×240mm×100mm。
6. 净重:2.8kg。

#### 二、GQC-I型CO<sub>2</sub>宫腔镜充气机

GQC-I型CO<sub>2</sub>宫腔镜充气机是和宫腔镜联合使用的一种专用精密仪器(彩图2-8),可安全可靠地把CO<sub>2</sub>注入人体,更好地配合宫腔镜进行诊断。该仪器由三部分组成:①供气部分;②控制部分;③操纵部分。将高压(3~8kPa)CO<sub>2</sub>经过两次减压成微压,经过仪器内设的三保险安全装置,向宫腔内输入一定压力、一定流量的CO<sub>2</sub>气体,从而使宫腔膨胀,造成一个可视空间,供宫腔镜获得清晰的宫腔图像。

主要技术参数:

压力:25±5kPa。

气体流量:80±10ml/min。



外形尺寸:400mm×225mm×195mm。

净重:6.5kg。

注意事项:使用时详细参阅说明书。

## 第四节 内镜的照明系统

### 一、内镜的冷光源

从1965年以来内镜的光源都采用了冷光源,几经改进,其功能足以满足临床的需要。

常用的冷光源有两种,一是KG-301A型全自动氙灯冷光源(彩图2-9)。另一种是KG-301B型全自动金属卤化灯冷光源(彩图2-10)。两者的区别只是配用的灯具型号不同,前者采用300W球形氙灯光源,最高输出亮度超过120 000Lux。后者配用德国OSRAM 250W金属卤化灯,最高输出亮度超过300 000Lux。两者具有以下几个共同特点:

1. 冷光源的通用性强,除可连接腹腔镜外,还可以直接配上各类硬管内镜,如宫腔镜、关节镜、五官科镜等。
2. 冷光源都装有两个灯泡,即主灯和备用灯。这是一项重要的应急措施,便于手术中主灯不亮时立即拨用备用灯。
3. 由于采用先进的开关电源供电,主灯光输出的光强度稳定,能与内镜的视频系统连接,具有自动调光的功能。
4. 主灯光源处装有红外线滤色镜,色温为5 600K,通常灯泡寿命 $\geq 250$ h。
5. 由于氙灯的触发器采用密封结构,触发时空气中无电火花,因此不会产生游离臭氧。
6. 冷光源面板上装有一个输出盘,以便与Olympus、Storz、Wolf及ACMI等公司出品的光缆连接。
7. 冷光源的面板按钮操作采用先进的电子轻触式控制。

### 二、光缆(纤维导光束)

光缆有液体导光束和纤维导光束两种。常用的是纤维导光束,它是由数万根比头发丝还细的石英纤维(直径25~45 $\mu$ m)组成直径为4~6mm的导光束,外层套有硅橡胶管作为保护层。冷光源主灯产生的光量,由光缆传导至内镜的光纤接口,因此光源两端的平面镜面必须与冷光源接口和内镜光纤接口平面吻合。如果接触平面不严密将会导致光量损失;如果光缆中的石英纤维在制造过程中或应用时折断,就会在光缆端面上出现黑点,也会导致光量的损失。当黑点面积超过15%~20%,就必须更换光缆。因此平时必须注意保护光缆,不应将光缆盘成小圈或弯曲成小角度。

## 第五节 内镜的视频系统

自内镜应用于临床后能使医生在直视下对病变脏器进行诊断和治疗,内镜视频系统的应用进一步使医生能从彩色显示屏上观看图像进行诊断和治疗,并能将治疗过程进行录像贮存,供教学或研究之用,同时还能在现场进行会诊和示教。