

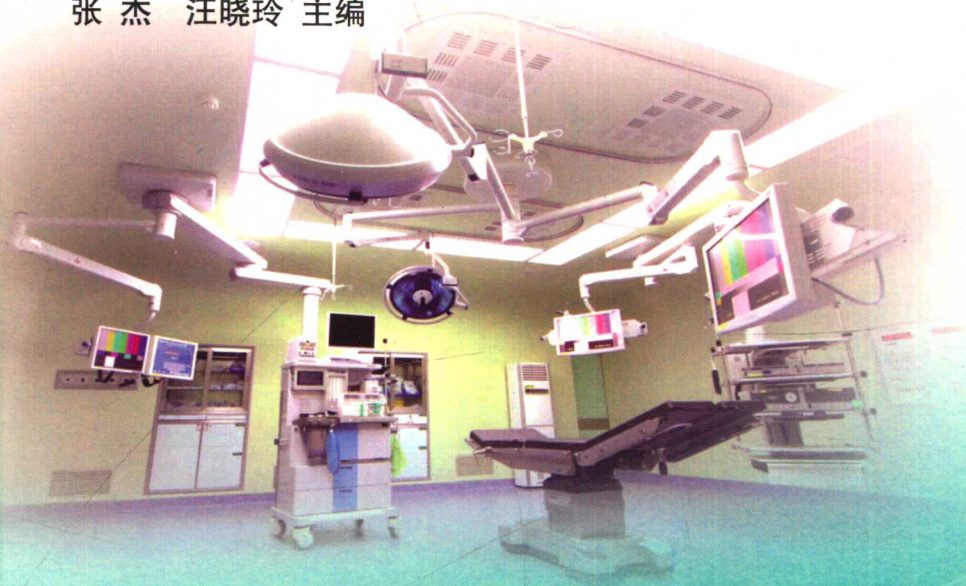


QIANGJING
SHOUSHU SHI

HULI SHIYONG JISHU SHOUC

腹腔镜手术室 护理实用技术手册

张 杰 汪晓玲 主编



R473.6-62
20142

QIANGJING
SHOUSHU SHI
HULI SHIYONG JISHU SHOUC

腹腔镜手术室 护理实用技术手册

张杰 汪晓玲 主编



图书在版编目 (C I P) 数据

腔镜手术室护理实用技术手册 / 张杰, 汪晓玲主编.
—武汉 : 湖北科学技术出版社, 2013.12
ISBN 978-7-5352-6068-0

I. ①腔… II. ①张… ②汪… III. ①内窥镜—外科手术—手术室—护理—技术手册 IV. ①R472.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 153618 号

责任编辑: 冯友仁

封面设计: 戴旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679447

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn> (编辑投稿 QQ 95345410)

印 刷: 武汉珞珈山学苑印刷有限公司

邮编: 430072

787mm × 1092mm 1/16

12.25 印张

320 千字

2013 年 12 月第 1 版

2013 年 12 月第 1 次印刷

定价: 30.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

《腔镜手术室护理实用技术手册》

编 委 会

主 编	张 杰	汪晓玲		
副主编	陈小刚	秦 练	熊 莉	李新明
编 者	(按姓氏拼音排序)			
	曹志清	岑瑞祥	陈 琳	陈春燕
	董 礼	胡金梅	胡晓岚	李方喜
	刘训华	罗鹏程	童利群	万代红
	王 芳	王楚平	杨进琼	张 琼
	张贤珍	张思义		

前言

腔镜手术的发展和所有医学技术的发展一样都经历了漫长而艰难的岁月。从1806年 Philip Bozzini 使用蜡烛光照明观察膀胱和尿道,到1876年 Max Nitze 将铂丝装入膀胱镜前段使之将光源带入体腔内,为早期腔镜的发展迈出了重要的一步。

1901年,彼得堡妇科医师 Ott 在腹前壁作一小切口,插入窥阴器到腹腔内,用头镜将光线反射进入腹腔,对患者腹腔进行检查,揭开了腹腔镜手术发展的序幕。

1910年,瑞典斯德哥尔摩的 Jacobaeus 首次使用腹腔镜检查这一名词,他用一种套管针制造气腹。

1911年,美国 Johns Hopkins 医院的外科医师 Bernhein 经腹壁的切口把直肠镜插入腹腔,用发射光做光源。

1924年,美国堪萨斯的内科医师 Stone 用鼻咽镜插入狗的腹腔,并推荐用一种橡胶垫圈帮助封闭穿刺套管,避免操作中漏气。

1938年,匈牙利外科医师 Veress 介绍了一种注气针,可以安全地做成气胸;在做气腹时,可以防止针尖损伤针下的内脏。这是至今我们仍在使用的安全型气腹针,称为 Veress 针。

真正针对性腹腔镜检查术的发明者是德国的胃肠病学家 Kalk,他发明了一种直前斜视 135° 的透镜系统,从而被认为是德国的诊断肝脏和胆囊疾病的腹腔镜检查术的奠基人。1929年,他首先提倡使用双套管穿刺针技术。

1986年,Cuschieri 开始作腹腔镜胆囊切除术的动物实验,并于1988年的首届世界外科内镜代表会议上报告了一例实验动物用腹腔镜施行胆囊切除术的成功案例,1989年2月,他将此技术应用于临床。

1988年5月,法国的 Dubois 在开展猪的腹腔镜胆囊切除手术实验基础上,也把此技术应用于临床,并在1989年4月美国消化内镜医师协会的年会上放映了手术录像,一举轰动了世界,震动了美国的外科界,从而在美国兴起了腹腔镜胆囊切除手术的热潮,使腹腔镜胆囊切除术从动物实验、临床探索阶段正式进行到临床发展阶段。

在我国,腔镜手术起步较晚。1991年2月,首先由云南曲靖第二人民医院简祖武医师独立完成我国第一例腹腔镜胆囊切除术,标志着现代外科腹腔镜在我国的正式推广和发展。

纵观腔镜手术的发展史,我们会发现,腔镜手术的发展也是建立在腔镜手术仪器和器械的不断更新和改进的基础上。从蜡烛到冷光源,从简单的窥镜到电子内镜,无不体现了科技的发展对腔镜医学巨大的推动力。每一个腔镜新技术的开展,不仅依靠医师丰富的经验,也和医师使用的腔镜仪器和器械性能息息相关。

《论语》中讲到“工欲善其事,必先利其器。”所以腔镜仪器和器械的正确使用与保养,对提高腔镜手术的安全性和便捷性提供了保证。

在我国,腔镜手术开展的早期,腔镜护士都是由手术室专科护士演变而来。一名腔镜专科

护士专门负责一个专科腹腔镜手术的开展,并兼任仪器、器械的保养和管理。专科开展的腹腔镜手术病种较单一,手术器械也较少,仪器主要由基本仪器,如成像系统、冷光源、气腹机、电刀组成。

近10年是我国腹腔镜医学发展最快的10年,各腹腔镜专科的病种广泛开展,并以其微创、出血少、明显缩短住院日等绝对优势,使腹腔镜手术逐步取代传统开放手术。为了适应医疗市场的需要,全国各地大型医院的腹腔镜中心、腹腔镜手术室如雨后春笋建立起来。

现代化腹腔镜手术室中腹腔镜护士分工更细致,工作流程更优化,逐步分化出腹腔镜专科护士、腹腔镜全科带教护士、腹腔镜清洗护士、物资保管护士等新的工种;腹腔镜手术仪器也在不断更新换代,功能繁多的的高科技仪器和器械也不断加入腹腔镜手术室;手术器械品种繁多、品牌各异;手术室硬件配置从普通手术室到一体化手术室;工作内容从完成手术任务到配合临床腹腔镜手术、腹腔镜教学、腹腔镜耗材管理等。随着腹腔镜医疗水平的不断提高,新技术、新观念也在不断地涌出,这无疑对腹腔镜手术室护士的素质提出了全面发展的要求。

《腹腔镜手术室护理实用技术手册》是一部专为腹腔镜手术室护士撰写的使用技术手册。本书共计30余万字,录入器械类、仪器类图片100余幅,是一本紧密结合临床,围绕腹腔镜手术开展相关知识的荟萃,在仪器的使用保养、器械的准备、手术的步骤与护理配合、院内感染控制相关知识都有全面、细致的介绍。主要特点如下。

1. 在选题上选取了大量国内腹腔镜各个专科开展的新技术的手术配合。
2. 对国际上腹腔镜手术室建设的趋势——一体化手术室也有专门的章节进行介绍。
3. 在图片资料上,整理了各个专科手术开展所需要的腹腔镜器械图谱,这是腹腔镜护理类专著以前从未涉及的,为腹腔镜手术的教学和开展提供了宝贵的题材。
4. 对一次性高值耗材,整理了宝贵的使用资料,以利于临床更好地推广和正确使用高值耗材。
5. 对腹腔镜手术麻醉相关知识有系统的介绍,有利于手术室护士对麻醉工作的主动配合;对各类腹腔镜手术麻醉及麻醉并发症预防可以加强协作,确保医疗安全。
6. 全面提供了腹腔镜手术室护士工作所需的各类知识,如院内感染监测、腹腔镜器械的清洗和保养等。

本书不仅供腹腔镜手术室护士参考学习,也可作为刚学习腹腔镜手术医生的参考,从而更好地了解仪器与器械的使用,提高手术的安全性,为手术患者提供安全、优质的医疗护理服务。

编者

2013年6月

目 录

第一章 腹腔镜仪器的原理、使用和保养	(1)
第一节 成像系统	(1)
第二节 气腹机	(4)
第三节 高频电刀的使用和保养	(5)
第四节 超声刀	(7)
第五节 等离子电切发生器	(8)
第六节 血管闭合系统	(10)
第七节 气压弹道碎石机	(11)
第八节 钬激光治疗仪	(12)
第九节 绿激光 PVP 激光治疗系统	(13)
第十节 电动手术床	(14)
第十一节 腹腔镜用灌流泵	(16)
第十二节 腹腔镜动力系统	(17)
第十三节 瑞士 EMS 超声弹道碎石	(18)
第十四节 便携式 B 超机的使用和保养	(19)
第十五节 C 臂 X 光机	(20)
第十六节 单孔腹腔镜系统	(21)
第十七节 达芬奇机器人外科手术系统	(22)
第二章 器械图谱	(25)
第一节 腹腔镜器械	(25)
第二节 宫腔检查镜	(28)
第三节 宫腔电切镜	(29)
第四节 输尿管镜及取石钳	(30)
第五节 肾镜	(30)
第六节 膀胱检查镜	(30)
第七节 膀胱电切镜	(31)
第八节 胸腔镜手术器械	(32)
第九节 胸腔检查镜	(33)
第十节 关节镜器械	(33)
第十一节 鼻内镜手术器械	(35)
第十二节 咽喉手术器械	(36)

第三章 一次性高价耗材的使用	(38)
第一节 吻合器的使用	(38)
第二节 一次性微创穿刺器	(41)
第三节 一次性连发钛夹钳	(42)
第四节 双J管	(43)
第五节 经皮肾微创扩张套装	(43)
第四章 普外科常见腹腔镜手术配合	(45)
第一节 腹腔镜甲状腺切除术	(45)
第二节 腹腔镜胆囊切除术	(46)
第三节 腹腔镜保胆取石术	(47)
第四节 腹腔镜下胆总管探查术	(48)
第五节 腹腔镜肝切除术	(50)
第六节 腹腔镜下脾切除术	(52)
第七节 腹腔镜胃大部切除术	(54)
第八节 腹腔镜 Nissen 胃底折叠术	(56)
第九节 腹腔镜阑尾切除术	(58)
第十节 腹腔镜右半结肠切除术	(59)
第十一节 腹腔镜下横结肠切除术	(61)
第十二节 腹腔镜直肠前切除吻合术	(62)
第五章 小儿外科常见腹腔镜手术配合	(66)
第一节 小儿腹腔镜概况	(66)
第二节 腹腔镜下疝囊或鞘突高位结扎术	(68)
第三节 腹腔镜睾丸固定术	(69)
第四节 腹腔镜阑尾切除术	(71)
第五节 腹腔镜巨结肠根治术	(72)
第六节 腹腔镜漏斗胸 NUSS 手术	(74)
第六章 妇科常见腹腔镜手术配合	(77)
第一节 不孕症探查术	(77)
第二节 输卵管切除术	(78)
第三节 输卵管妊娠局部切除术	(79)
第四节 卵巢囊肿切除术	(80)
第五节 腹腔镜下子宫肌瘤切除术	(81)
第六节 腹腔镜下子宫全切除术	(82)
第七节 腹腔镜下辅助阴式子宫切除术	(84)
第八节 宫腔镜手术配合	(86)
第七章 泌尿外科常见腹腔镜手术配合	(89)
第一节 腹腔镜精索静脉高位结扎术	(89)
第二节 腹腔镜下盆腔淋巴结切除术	(90)

第三节	腹腔镜下隐睾切除术	(90)
第四节	腹腔镜下膀胱癌根治术+回肠代膀胱	(91)
第五节	前列腺癌根治术(LRP)	(92)
第六节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾囊肿去顶术	(93)
第七节	经腹膜后间隙肾上腺肿瘤切除术	(94)
第八节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾盂癌根治术	(95)
第九节	经腹膜后间隙腹腔镜下肾癌根治术	(96)
第十节	腹腔镜下肾部分切除术	(97)
第十一节	腹膜后间隙腹腔镜下肾盂成型术	(98)
第十二节	经腹膜后间隙腹腔镜下输尿管切开取石术	(99)
第十三节	经皮肾造瘘术(PCL)	(100)
第十四节	经皮肾镜下碎石术(PCNL)经皮肾镜	(101)
第十五节	输尿管镜手术	(102)
第十六节	膀胱镜手术	(103)
第十七节	经尿道前列腺汽化电切术(TURP)	(104)
第十八节	经尿道膀胱肿瘤切除术(TUR-BT)	(105)
第十九节	尿道狭窄内切开术	(106)
第八章	胸外科常见腔镜手术配合	(108)
第一节	胸腔镜下胸交感神经切除术	(108)
第二节	胸腔镜下肺大疱切除术	(108)
第三节	胸腔镜下胸腺肿瘤切除术	(109)
第四节	胸腔镜下肺叶切除切除术	(110)
第五节	胸腔镜下食道癌根治术	(111)
第六节	胸腔镜下心包开窗术	(112)
第七节	胸腔镜下动脉导管结扎术	(113)
第九章	骨科常见腔镜手术配合	(115)
第一节	关节镜下膝关节清理术	(115)
第二节	关节镜辅助下胫骨平台骨折内固定术	(115)
第三节	关节镜下半月板缝合术(外内法)	(116)
第四节	关节镜下半月板切除术	(117)
第五节	关节镜下髌骨支持带调整术	(118)
第六节	关节镜下前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折内固定术(钢丝内固定)	(119)
第七节	关节镜下前交叉韧带重建术	(120)
第八节	关节镜下膝关节滑膜切除术	(121)
第九节	椎间盘镜下髓核摘除术(MED)	(122)
第十节	关节镜下肩峰下减压术	(123)
第十一节	关节镜下肘关节清理术	(124)
第十章	五官科常见腔镜手术配合	(126)
第一节	鼻内镜下手术	(126)

第二节	支撑喉镜手术·····	(127)
第三节	气管镜手术·····	(127)
第四节	间接喉镜下手术·····	(128)
第五节	食道镜下食道异物取出手术·····	(129)
第六节	纤维喉镜下手术·····	(129)
第十一章	腹腔镜手术麻醉与常见并发症·····	(131)
第一节	腹腔镜手术麻醉与护理配合·····	(131)
第二节	妇产科宫腔镜手术麻醉及护理配合·····	(136)
第三节	泌尿外科下腔道镜麻醉及护理配合·····	(138)
第四节	胸腔镜麻醉及并发症的处理·····	(140)
第五节	纵隔镜麻醉与并发症处理·····	(147)
第六节	纤维支气管镜麻醉与并发症处理·····	(150)
第七节	金属支气管镜麻醉与并发症处理·····	(153)
第八节	无痛纤维胃镜、肠镜麻醉与并发症处理·····	(154)
第十二章	腹腔镜器械清洗、灭菌规范及院感检测要求·····	(159)
第一节	腹腔镜手术室清洗、灭菌环境和技术要求·····	(159)
第二节	硬式内镜器械的使用、清洗和保养·····	(160)
第三节	软镜的清洗、消毒和灭菌程序·····	(161)
第四节	腹腔镜清洗中心的使用·····	(163)
第五节	腹腔镜器械清洗流程·····	(164)
第六节	腹腔镜器械清洗、灭菌监测·····	(164)
第七节	手术室空气、物表和医务人员手卫生效果监测方法·····	(167)
第十三章	腹腔镜清洗仪器的使用与保养·····	(172)
第一节	超声清洗机·····	(172)
第二节	化学液体灭菌器·····	(173)
第三节	过氧化氢等离子灭菌器·····	(174)
第四节	环氧乙烷灭菌器·····	(176)
第五节	卡式快速灭菌器的使用·····	(178)
第十四章	一体化腹腔镜手术室·····	(180)
第一节	一体化腹腔镜手术室的介绍·····	(180)
第二节	一体化腹腔镜手术室的管理·····	(182)

能够把真正的物像转变为电子图像,显示在显示屏上。无论摄像机的性能如何,产生的电子信号是由红、绿、蓝(RGB)3种原色组成。当前所有应用的摄像机都装备了CCD(电荷耦合器)传感器。

按CCD的数量可以将摄像头分为单晶片和三晶片两类。单晶片由一个CCD处理所有的颜色,而CCD晶片摄像系统,每一个CCD独立处理一种原色。所以三晶片机产生的画面色彩更丰富。

按摄像头产生信号分类又可将摄像头分为模拟信号摄像头、数字信号摄像头。模拟信号摄像头产生的是模拟信号,通过摄像主机将信号转化为数字信号。而数字摄像头直接生成的就是数字信号,不需要摄像主机转换,这样信号就不会受到损失或外界干扰。

摄像镜头大多数都有焦距20~40mm的透镜,通常是110°视角,35mm焦距。透镜允许得到全屏图像。有某些摄像机有调焦功能,使图像更加放大,甚至在用小径镜或窄角镜时,仍能获得全屏图像。如果35mm透镜通常足够达到全屏图像,调焦的应用意味着光的高度消耗。因此,如果应用调焦的摄像机,就要求有更强的光源。

摄像主机是将摄像头产生电子信号转换为模拟或数字信号传给显示器。

2. 摄像头及摄像主机的使用方法

(1)摄像导线的摄像头与各种型号的目镜连接,另一头严格按照图标方向与摄像主机相连。使用时,将摄像主机和显示器电源开关开机即可。

(2)目镜使用前必须根据手术部位的距离将目镜对着一块白色纱布,按下白平衡键,进行图像色彩的对白和焦距的自动调整。

3. 摄像头及摄像主机的使用、保养注意事项

(1)显示器和摄像主机不能频繁地开关机,每次开机至少间隔2~3min,防止黑屏。

(2)摄像导线在收纳时应轻拿轻放,盘成直径大于30cm的环形,不可扭曲,防止光纤的折断。在与视管连接前用专业的擦镜纸轻拭镜面,保证视野清晰。

(3)连接摄像主机时必须在开机前连接好,断掉电源后拔出,不能带电操作。

(4)摄像头一般都可浸泡消毒,但是在使用时会出现雾气,影响手术,建议使用一次性镜头保护套。镜头保养时用湿布轻轻擦拭表面,再用软布擦干,不可上油。

三、显示器

显示器是成像系统的一个重要组成部分。应按摄像系统的分辨率选择显示器,但关键是能够再现所用摄像机的质量,最好是显示器分辨率大于摄像系统分辨率。显示器的大小要求是非常主观的,可依各医院条件选择14~44英寸(35.56~111.76cm)的显示器。

1. 显示器的分类 按照显示器的清晰度可以将显示器分为标清显示器和高清显示器(HD),按主要配件又可以分为显像管显示器和液晶显示器两种。

(1)一般来说,标清显示器只能提供720×525的像素,主要使用显像管成像。

(2)高清液晶显示器能提供高达1920×1080的像素,大约是标清的6倍。这种高档的LED显示器定能为内镜手术带来更清晰的视野。其主要特点为以16:9的格式截取、显示影像。

液晶高清显示器只能接收数字信号,与数字摄像头和摄像主机一起组成了全数字化高清影像系统,它主要的优点有:高清摄像系统可以提供更多的解剖细节和手术层面,立体感强;满足人体工程学要求,较长时间使用时可降低视觉疲劳,有利于较长时间的连续手术;适用于未

来高清品质的图像传输(与广电标准接轨);满足科研和教学的高品质的动、静态资料保存和演示;适应国际会议及交流的要求,提供全高清图像质量。

2. 显示器的使用方法 连接电源,开机即可;使用完毕,及时关机。

3. 显示器使用、保养注意事项

(1)将显示器置于合适位置,基本原则为以腹腔镜目镜、靶目标和显示器构成整台手术的轴线进行置放。

(2)不可频繁开关机,每次开关机间隔 2~4min。

(3)液晶显示器不可用硬物划伤屏幕,会造成不可逆损坏。

四、冷光源系统

冷光源是利用化学能、电能、生物能激发的光源,其温度不比环境温度高,这种发光称为冷发光。我们把这类光源称为冷光源。腔镜冷光源系统主要是通过光纤导线将冷光源主机(图 1-3)中的光导入目镜的光纤中,一般光源主机使用的大都是卤素灯和氙灯,氙灯输出功率一般为 70~400W,规定使用时间为 400h。

1. 冷光源原理 导光束也称光纤导线,由一捆两端可弯曲的光导纤维组成,具有高质量的光传送功能,光缆使内镜和光源相连接,是摄像成像系统的一部分。当光线经一个介质传到另一个介质时,在界面上可看到反射和折射现象。如果入射光线不折射到第二介质中,而是完全反射回原介质,这种现象称为全反射,纤维束就是应用具有全反射特性的光导纤维组成的。

光纤是由直径从几微米到 $100\mu\text{m}$ 的特制玻璃丝构成的内芯和外套组成。内芯折射比外套大,光传播时内芯在外套的界面上形成全反射。当一束光从光纤的一端进入后,就会从另一端高效反射出。形成光纤的材料主要有石英玻璃光纤和液体光纤两种。光纤导线长约 180cm,它和光源间有一块隔热玻璃,进入光纤的光会阻挡大部分热能。

冷光源的特点是把全部能量都用来转化为可见光,其他波长的光很少。而热光源则不同,除了有可见光外还有大量的红外光,相当一部分能量转换为没有太大照明作用的红外光。

2. 冷光源使用方法 将导光束插入主机连接处,开机,调整适宜的亮度即可。使用完毕,先关掉光源,等排风扇运行一段时间,使灯泡完全冷却后再关总电源。

3. 冷光源使用、保养注意事项

(1)导光束不得对角盘折,易导致光纤的断裂。应盘成直径大于 30cm 的大圈存放。

(2)不可过早地开光源主机,即使是冷光源,如果长时间地对准同一部位,热能的缓慢积聚也会导致所照部位的敷料燃烧或患者的烫伤。

(3)目镜最好与相同品牌的导光束配合使用,直径小的细镜与较粗的导光束一起使用会导致目镜的损坏;直径粗的目镜和较细的导光束一起使用会导致光纤发热、亮度不够。

(汪晓玲)



图 1-3 冷光源主机

第二节 气 腹 机

腔镜手术中经常会使用到气腹机,气腹机一般由 CO_2 气瓶、气腹机主机(图 1-4)、气腹管、气腹针组成。一般来说,气腹机操作空腔分为两种:人体天然空腔,如腹腔、胸腔等和人造空腔,即在皮下、疏松组织中人为钝性分离的操作空腔,如肾手术中的后腹膜腔、甲状腺手术的皮下空腔等。

一、气腹机的原理

气腹机主要是通过设定的气压和流量不断地向操作空腔输入 CO_2 气体,为手术医生提供充足的操作空间。 CO_2 气体具有阻燃的特性,利于腔内的电刀操作。

二、气腹机使用方法

1. 开机后设置参数 气腹机的主要参数有设定腹压(mmHg)和实际气压(mmHg)、设定流量(L/min)和实际流量(L/min)、实际进气量(L)、气瓶容量显示。



图 1-4 气腹机主机

(1)设定腹压:20 世纪 80 年代,腔镜手术设定气体压力以 20mmHg 为主,经过多年的人体操作实践经验总结,公认为患者腹压参数设置 12~14mmHg 时并发症发生少而又能给医生提供足够的操作空间。小儿、心肺疾患的患者腹压参数设置为 8~10mmHg。一般气腹机压力都设有自动保护,即压力的设定最高值不能超过 20mmHg。

(2)流量:设定流量中分为两个阶段,用气腹针试探穿刺时使用低流量 2~3L/min,气腹建立成功后使用高流量 20~40L/min。

(3)实际进气量显示的是达到气腹设定压力时空腔的充气总量。

(4)气瓶容量显示是在开机时,气腹机会自动对气瓶容量进行自检,一般来说显示灯呈绿色,表示气瓶容量充足;显示橙色为容量预警;显示红色为需立即更换。

2. 气腹穿刺成功的判断 术者将气腹针置入腹腔后,连接气腹管后,巡回护士就可按下给气开关,术者会根据一些仪器数据和体征判断气腹针是否到达腹腔。

(1)气腹针试探性穿刺时,进入腹腔内的压力为-2mmHg,初期的充气压力<8mmHg。

(2)实际进气量匀速上升,总量能达到 3.0~4.0L。

(3)上腹部叩诊呈鼓音,腹壁均匀隆起。

(4)气腹针穿刺时有明显的两层突破感。

(5)测压管试验:气腹针尾安置一个拔除针芯注射器针筒,内盛生理盐水。针尖刺入腹壁后打开气腹针阀门,一旦针尖突破腹膜进入腹腔,测压管内的液柱即会自然下降,从而证实气腹针进入腹腔提供客观依据。回抽注射器,如抽吸未见血液及肠内容物及可证实未误入腹内血管或肠腔。若很易注入且不能抽回,说明气腹针尖位于腹腔内,注入的生理盐水迅速散布于腹腔内难以抽出;若较难注入且易于抽回,则提示气腹针很可能误入腹膜前间隙或腹腔内由于粘连构成的狭小腔隙。此时,多需重新穿刺。

三、气腹机使用、保养注意事项

1. 主机开机后,会自动进行 CO₂ 气瓶的容量检测,如气量不足会用红灯报警,应及时更换气瓶。在手术开始前,巡回护士应将各项参数调至合适的数值。手术完毕,应该先关气瓶总阀,然后再开给气开关将气腹机内残气放尽。避免长时间让机器内处于高压状态,从而导致机器使用寿命的降低。

2. CO₂ 气瓶在使用时,要做好“三防”,即“防油、防火、防高温”,并给予可靠的固定。

3. 在手术中使用时,巡回护士提醒麻醉师维持一定的麻醉深度,防止在使用没有自动减压装置气腹机时,患者因麻醉苏醒、躁动导致腹腔压力一过性增高,气腹机自动锁机的发生。

4. 气腹管在使用时要保持干燥,如有水在气腹管内,在医生操作和患者麻醉过浅躁动时有可能将管内的水分反向冲入主机内,导致主机故障的发生。手术使用完毕后,应及时擦拭干净管外的污迹,高压气枪吹干管腔,盘成大圈保存或消毒备用。

5. 气腹针在使用前洗手护士应检查气腹针是否通畅,螺丝配件是否齐全。清洗时一定要使用高压水枪冲洗,气枪吹干,当针尖不锐利时,应及时维修或更换。

气腹机制造精密,作为腔镜护士应该熟悉仪器的使用方法和保养,对仪器可能对患者带来的伤害也应做到心中有数。认真执行术前的访视,合理对患者评估,使用气腹机时对不同的患者设定恰当的工作参数,对高危患者加强术中的观察,这样才能和手术医生、麻醉医生一起确保每台腔镜手术的顺利开展。

(汪晓玲)

第三节 高频电刀的使用和保养

高频电刀是现代手术室必配医疗仪器之一,但也是导致手术室安全事故的重要环节之一。电刀的使用不仅仅是开关机和拔插电刀头连接负极板那么简单的操作。任何一个细节未考虑到就会导致非常严重的后果。所以每一个手术室护士都应了解电刀的原理,熟练掌握禁忌证,严格按照操作流程安全使用电刀。

一、电刀原理

电刀是通过高频电流作用于组织来取得需要的临床效果。一般来说,电刀主机(图1-5)上有电切和电凝两种工作模式。电切模式又分为纯切和混切两类;电凝模式分为纯凝、混凝、喷凝三类。混切、混凝在对目标组织切割或凝血时对四周有较强的侧烧伤,而采用喷凝模式时,器械不用直接接触组织,距离 1~2mm 就可以对组织进行凝血操作。

电凝有单极和双极两种工作模式,单极时激活电极和回路电极在同一器械上,电流仅局限于电极之间的目标组织中,电压较低;双极时,激活电极在手术部位,回路电极在其他部位,电压较高。

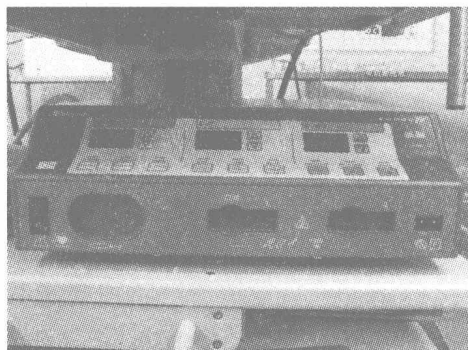


图 1-5 高频电刀

二、电刀的使用方法

1. 正确粘贴负极板 患者回路的方式是使用负极板。负极板也分为单板和双板两种。负极板放置的要求:置于血管、肌肉丰富的地方;凸起的表面;尽量的靠近外科手术部位。需要避免血管不足的部位、身体不规则的部位、多骨突出的部位。使用负极板时我们要注意:导电胶湿润;负极板完整无缺;确认黏性边缘已粘好;不要折叠负极板;避免压迫粘贴极板的部位;切口的位置、患者身上的其他设备极板导线不要绷得过紧;使极板与患者皮肤充分接触;使用负极板的同时,要远离热源,防止热量积聚造成皮肤烧伤。

婴儿负极板不要超过 150W 的功率设置;尽量缩短激活时间。新生儿负极板不要采用超过 30W 的功率设置;不要连续激活电极时间超过 30s;如果新生儿体重小于 1~6 磅(0.45~2.7kg),请使用双极模式。

2. 开机,观察电刀负极板自检情况 电刀的安全使用主要取决于正确的负极板放置,所以带有回路极板接触质量监测系统的电刀就为安全使用电刀提供保障,它可以彻底消除负极板处烫伤的危险;随时监测负极板和患者体表的接触面积质量;接触质量不好时应立刻停止主机输出,杜绝意外的发生。

3. 根据手术切割的部位和组织的厚薄选取合适的功率输出。

4. 连接电刀或电凝导线。

5. 电刀使用完毕,及时拔掉电源线。

三、电刀使用、保养注意事项

1. 使用电刀时患者不能与接地金属接触,如在手术中患者不可避免地有接触,则应注意以下几点。

(1)在患者与接地物之间放置干燥纱布。

(2)使用能达到预期效果的最小功率。

(3)患者回路负极板尽可能的接近手术部位。

(4)持续监视接触点。

2. 放置刀笔要注意以下几点。

(1)用过的电极带有热量,避免与皮肤直接接触。

(2)电极应放在保护套内,防止滑落。

(3)电缆不能缠绕金属物体,会导致漏电流的发生,引起烧伤。

(4)每次使用前检查附件和电线,破损、断裂、有缺口或其他损坏的附件禁止使用,否则会有电击危险。

3. 如只用双极则不能使用单极负极板。

4. 禁止将其他装置堆放于电刀之上。

5. 禁止将工作提示音调到听不到的位置。

6. 清洁前应断开电源,拔下电源插头。

7. 不要用腐蚀性的清洗液或消毒液、有机溶剂来清洗电刀主机,否则会损坏电刀主机面板。

8. 使用前去除患者所有饰物。

9. 术前访视关注患者的一些特殊情况:起搏器、内置式的心脏复律除颤器(ICD)、金属植

人物、植入式耳蜗、植入式机械泵、助听器、齿科器具、文身等,做好必要的解释和防范。

10. 不要采用红色橡胶导尿管或其他材质作刀头保护套,因为红色橡胶或塑胶材质可被点燃,要根据厂商的推荐选用合适的保护套。

(汪晓玲)

第四节 超 声 刀

超声刀是一种新型的外科切开止血设备,以其切割组织的同时可靠地凝血;最小切割/凝固的热传导损伤,利于重要脏器旁的操作;不产生烟雾,只形成水汽,使腔镜手术野清晰;减少组织焦化(焦痂形成)及干燥化坏死;用一种器械完成夹、分、切、凝多种操作,可以明显减少术中器械的更换,加快手术时间等特性,逐步取代了传统电刀或电凝钩在腔镜手术中的运用。

一、超声刀的工作原理

超声刀主机(图 1-6)中的电能在手柄中通过转换器转变成机械能,刀头以 55 500 次/s 的速度振动,振动幅度为 50~100mm。超声波传递给刀头扩展器,6 个硅胶环运动支持刀头扩展器。在刀尖的最大运动(前后运动)为 100 μ m。高频振荡的机械能(55.5kHz)导致组织蛋白氢键断裂,蛋白结构重组,蛋白凝固闭合中小血管(0.5~2mm);持续作用时再次作用于蛋白凝固块,深度凝固闭合大血管(2~5mm)。

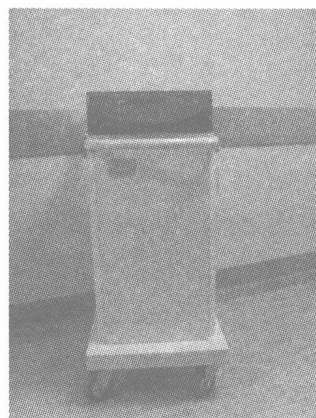


图 1-6 强生超声刀主机

二、超声刀的使用方法(以强生超声刀为例)

1. 接电源线。

2. 接脚踏 主机部分——红点对红点;脚踏部分——用力按紧电缆线接口再旋紧。

3. 接手柄 主机部分——平口对平口。

4. 安装刀头

(1) 左手握住手柄,右手对准刀头旋转刀头杆身至拧不动。

(2) 扭力扳手(听到咔咔两声)。

注意:不能旋转手柄以防损坏手柄电缆。

5. 主机自检 打开电源,3~5s 后 Standby 灯亮。

6. 调整功率,默认为 Level 3 和 Level 5。

7. 刀头自检 按 Standby 键,使其灯熄灭,这时 Ready 灯亮;脚踩脚踏或手按手控,自检过程开始,主机发出自检提示音,将持续 3~5s。过渡到正常音后可以开始使用。

如果自检有故障,主机屏幕将显示故障及其代码,Standby 灯亮。排除故障后重复上述步骤(故障代码及排除方法可见产品说明书)。

8. 刀头的故障排除

(1) 温度过高(持续工作时间过长,到达 100℃ 时会自动报警):在温水中浸泡一下,降低温度。

(2) 刀头夹有异物:将超声刀头完全浸入生理盐水中,保持刀头的张开状态,手动或脚踩开关,可通过超声能量进行自我清洗。

(3)刀头已损坏:更换新刀头。

三、超声刀的使用、保养注意事项

- (1)避免夹持到钛夹等金属或较硬异物。
- (2)不要在血液中使用。
- (3)测试时刀头应张开,不要闭合空踩,也不要碰到金属。
- (4)开机状态下离其他设备相隔 1m 以上。
- (5)不用超声刀时应及时停关。
- (6)刀头用完后宜马上清洗,避免血块凝固,影响清洗效果。
- (7)使用完毕后,可把刀头浸泡在专用器械酶洗剂中,分解血液和蛋白。
- (8)可用气体或液体等低温消毒方法。

(汪晓玲)

第五节 等离子电切发生器

1998 年,英国 Gyrus 公司推出世界上唯一的用等离子技术中置双极前列腺汽化的电切镜,并用于前列腺切除,轰动欧美泌尿界。现在等离子体切割系统已成为泌尿外科腔内手术治疗前列腺增生症第三代的最新设备和技术,是全球治疗 BPH 又一新的里程碑。

等离子体双极汽化(PKVP)有以下特点。

低温切割,切割时表面温度 $40\sim 70^{\circ}\text{C}$,热渗透小,减少组织瘢痕,利于上皮再生,尿道膀胱刺激症状轻,术后恢复快,被喻为 21 世纪新型外科冷切割技术。

双极高频电流只在局部形成回路使用时,负极板形成回路。不穿过人体,所以热透不深,能有效地防止闭孔神经反射,大大减少损伤前列腺包膜外勃起神经的可能性,减少术后勃起功能障碍的发生。

用生理盐水冲洗,可有效地防止电切综合征(TURS)的发生,对糖尿病患者更有利。无需负极回路板,防止了电击和灼伤。对髋关节有金属置入物不能使用单极电刀切割前列腺的患者也较安全。另外该系统对前列腺包膜有识别能力,当切至前列腺包膜时感觉特别钝,能有效防止切穿包膜。

1. 等离子电切发生器的工作原理 低温等离子汽化融切技术是一项革命性的最新科研成果。双极汽化是不同于传统的单极电切(TURP)和单极汽化(TUVP)的一种新技术。双极就是电极祥同时带有两个电极,一个为工作电极,另一个为回路电极,高频电流在两个电极间形成回路,使用时不需要使用负极板形成回路。双极汽化的基本原理是利用双极射频所产生的电场能量,将射频刀头与组织之间的电解液(生理盐水)激发形成等离子体的动态离子蒸汽层,作用于组织可产生电气化和电凝的效果。等离子体是由离子、电子和不带电的粒子组成的电中性、高度离子化的气体,是与固体、液体、正常气体相区别的第 4 种物质状态。等离子体中的带电离子被电场加速后具有足够的能量,可将生物大分子(如蛋白质分子)中的化学键、氢键、离子键等打碎,使生物大分子崩解而产生小分子气体如 CO 、 CO_2 、 O_2 、 H_2 、 CH_4 、 N_2 等,从而产生汽化效果。动物实验表明,等离子体作用与组织表面时与之接触的组织产生汽化,使深层组织产生 $3\sim 5\text{mm}$ 的均匀凝固层,也使深层的小动脉、小静脉、毛细血管迅速闭合,起到止血的目的。发生效应的组织表面温度只有 $40\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。