

中国

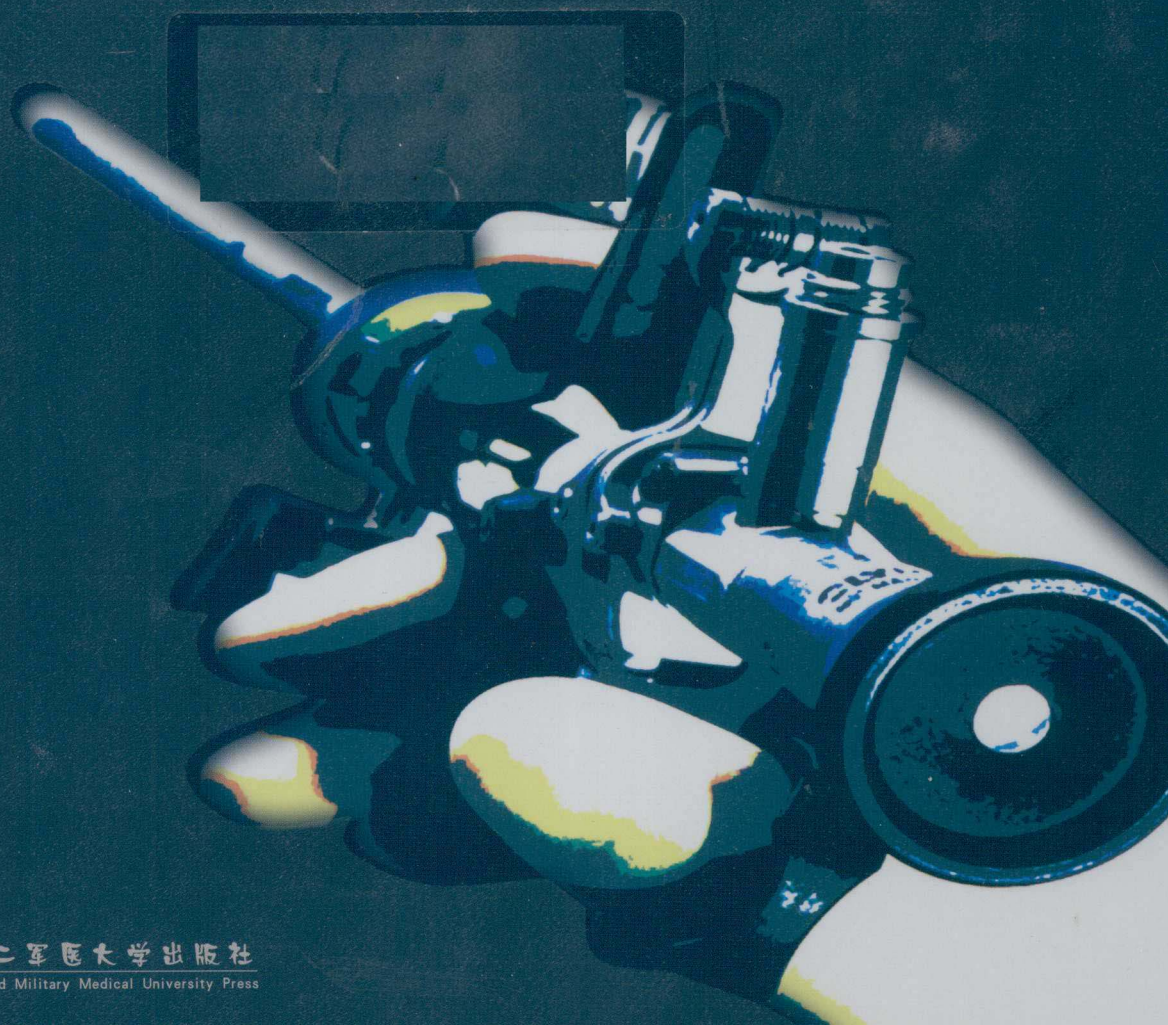
腔道泌尿外科手术



视频图谱

CHINESE VIDEO ATLAS OF ENDOUROLOGY

主编 孙颖浩



第二军医大学出版社
Second Military Medical University Press

责任编辑 徐 佳 高 标 / 整体设计 邬 懿

ISBN 978-7-5481-0057-7



9 787548 100577 >

定价: 260.00元(含光盘)

中国

腔道泌尿外科手术



视频图谱

CHINESE VIDEO ATLAS
OF ENDourology

主编 孙颖浩

第二军医大学出版社

内 容 提 要

在现代医学发展中,以内镜治疗为代表的微创手术已成为外科领域发展的必然趋势。由于泌尿系统独特的解剖特点,腔道泌尿外科手术成为了微创外科技术的典型代表。

本书由国内泌尿外科微创领域有较深造诣和丰富经验的学者撰写而成,除了对各种腔道泌尿外科手术进行了简洁而实用的文字说明以外,更创新性地结合电子出版物的优势,为临床广泛开展各类微创泌尿外科手术配以规范、清晰的手术视频,从而更加清晰地展示出作者的手术思路和精湛的技艺。全书简明易懂、生动直观,对腔道泌尿外科手术的初学者和具有一定操作经验的微创泌尿外科医生均有很高的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

中国腔道泌尿外科手术视频图谱/孙颖浩主编. —

上海:第二军医大学出版社,2010.7

ISBN 978-7-5481-0057-7

I. ①中… II. ①孙… III. ①泌尿外科—手术—图谱

IV. ①R699-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 095009 号

出 版 人 石进英

责任编辑 徐 佳 高 标

中国腔道泌尿外科手术视频图谱

主 编 孙颖浩

第二军医大学出版社出版发行

(上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433)

发行科电话/传真:021-654930933

<http://www.smmup.cn>

全国各地新华书店经销

上海锦佳装璜印刷发展公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15 字数:373 千字

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

印数:1~4 000

ISBN 978-7-5481-0057-7/R·866

定价(含电子书光盘):260.00 元



主 编 简 介

孙颖浩 主任医师、教授,上海长海医院院长、泌尿外科主任。

国际泌尿外科学会(Société Internationale d'Urologie, SIU)主席团成员兼国家代表委员会主席,世界腔道泌尿外科学会(Endourological Society, ES)理事会成员兼泌尿内镜教育培训基地委员会常委、临床研究部理事,世界机器人外科学会(Society of Robotic Surgery, SRS)亚洲泌尿外科分会理事,亚洲泌尿外科学会(Urological Association of Asia, UAA)常务理事,第26届世界腔道泌尿外科大会共同主席兼执行主席,第30届国际泌尿外科大会组委会主席;中华医学会泌尿外科学分会副主任委员,中华医学会泌尿外科学分会微创泌尿外科学组组长,全军泌尿外科学会副主任委员,上海市医学会泌尿外科专科委员会主任委员。

长期从事泌尿外科临床及基础研究工作,在微创泌尿外科技术和泌尿系统肿瘤的早期诊断和综合治疗方面具有丰富的经验。2009年荣获“上海市十大科技精英”称号。

编者 名单

主 编 副主编 编 者

孙颖浩

周利群 张 旭 高 旭

(按姓氏笔画排序)

马潞林	王子明	王东文	王春喜
方友强	叶华茂	白 宇	刘春晓
刘修恒	齐 琳	许可慰	李 逊
李为兵	李宏召	李黎明	郑祥毅
种 铁	侯小飞	洪宝发	秦 杰
夏术阶	夏国伟	顾晓箭	殷长军
高 新	高江平	黄 健	黄 毅
谢立平	魏 强		

序

21 世纪是微创医学的时代,微创技术的不断完善使手术创伤越来越小。腔道泌尿外科技术是现代医学最活跃的发展方向之一,也是泌尿系统疾病微创诊治中的重要手段之一。

我国幅员辽阔,腔道泌尿外科技术的开展和普及程度不够平衡。虽然国内同仁已经通过言传身教、著书立说大力推广,但由于难以直观地交流和学习其手术经验,使得该技术的普及受到了很大的限制。在得知孙颖浩教授牵头编撰《中国腔道泌尿外科手术视频图谱》一书后,我非常高兴。本书不同于传统手术图谱只是以文字描述、静态图像传递信息的媒介形式,而是增加了视频演示的方法,直观地展现各类腔道泌尿外科技术的过程和细节,更生动、更有效地起到了手术示范作用。

本书的编写人员具有精湛的腔道泌尿外科技术和丰富的经验,他们的观点和技术被国内同道奉为经典。借助《中国腔道泌尿外科手术视频图谱》这一平台,诸位编者将自己多年宝贵的临床经验、手术技巧无私地与同行分享,使本书成为一部高水平的专著。

全书以临床常见手术为主线,分为普通腔镜和泌尿外科腹腔镜技术两部分来进行论述,同时配以 60 余个手术视频和百余幅图片,我阅读后深感本书音像、图文并茂,理论性、实用性、可读性均佳。更可贵的是本书在追求学术性和科学性的同时,还尤为注重受众的广泛性。此书将为泌尿外科医师在学习腔道泌尿外科手术方面提供了更直观、更有价值的信息,并终将造福于广大患者。我积极地向大家推荐这部难得的著作。

中华医学会泌尿外科学分会主任委员

《中华泌尿外科杂志》总编辑

北京大学吴阶平泌尿外科医学中心主任

孙颖浩

2010 年 6 月

目录

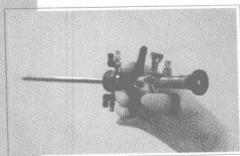
第一章 绪论	1
第二章 微创泌尿外科手术的设备和器械	3
第一节 腔内泌尿外科手术的设备和器械	3
第二节 腹腔镜手术的设备和器械	9
第三章 泌尿系统腔镜外科解剖	18
第一节 肾上腺应用解剖	18
第二节 肾脏应用解剖	20
第三节 输尿管应用解剖	22
第四节 前列腺应用解剖	24
第五节 膀胱应用解剖	27
第四章 激光在泌尿外科中的应用	29
第五章 膀胱尿道镜检查	33
第一节 硬性膀胱尿道镜检查	33
第二节 软性电子膀胱镜检查	37
第六章 尿道狭窄的腔道手术治疗	39
第七章 良性前列腺增生的腔道手术治疗	43
第一节 经尿道前列腺电切除术	43
第二节 经尿道前列腺剜除术	50
第三节 激光前列腺手术	53
第四节 前列腺增生的其他腔内治疗方法	57
第八章 膀胱肿瘤的腔道手术治疗	59
第一节 经尿道膀胱肿瘤电切术	59
第二节 经尿道膀胱肿瘤激光切除术	62
第九章 上尿路的腔镜检查	64
第一节 输尿管硬镜检查	64
第二节 输尿管软镜检查	66
第三节 输尿管镜留置双“J”管	68
第四节 输尿管镜异物取出	69
第十章 上尿路移行细胞癌的腔道手术治疗	71
第一节 上尿路移行细胞癌电切术	71
第二节 上尿路移行细胞癌的激光治疗	74

第十一章 泌尿系统结石的腔道手术治疗	76
第一节 各种体内碎石工具	76
第二节 膀胱结石的腔道手术治疗	77
第三节 输尿管镜下碎石术	79
第四节 输尿管软镜碎石术	81
第五节 经皮肾镜碎石术	82
第十二章 肾盂输尿管连接部梗阻及输尿管狭窄的腔道手术治疗	88
第一节 输尿管技术在输尿管狭窄治疗中的应用	88
第二节 经皮肾镜技术在输尿管狭窄治疗中的应用	94
第十三章 腹腔镜基本操作技能的训练	103
第十四章 泌尿外科腹腔镜手术动物模型的构建	109
第一节 泌尿外科腹腔镜手术活体动物模型	109
第二节 泌尿外科腹腔镜离体动物器官训练模型	118
第十五章 腹腔镜手术的麻醉	122
第十六章 气腹对人体的生理学影响	129
第十七章 腹腔镜肾上腺切除术	133
第一节 腹腔镜下肾上腺肿瘤的治疗	133
第二节 后腹腔镜手术治疗较大的肾上腺肿瘤	138
第十八章 腹腔镜肾囊肿去顶术	143
第十九章 腹腔镜下肾切除术	145
第一节 腹膜后镜解剖性肾切除术	145
第二节 腹腔镜单纯肾脏切除术	148
第三节 手助腹腔镜单纯肾脏切除术	151
第四节 腹腔镜活体亲属供肾切取术	152
第二十章 腹腔镜肾脏肿瘤的治疗	158
第一节 腹腔镜根治性肾切除术	158
第二节 腹腔镜保留肾单位的肾脏切除术	160
第二十一章 腹腔镜肾输尿管重复畸形的治疗	163
第二十二章 腹腔镜腔静脉后输尿管的治疗	168
第二十三章 腹腔镜输尿管狭窄的治疗	170
第一节 后腹腔镜肾盂成形术	170
第二节 腹腔镜输尿管膀胱再植术	172
第二十四章 腹腔镜肾盂、输尿管肿瘤的治疗	175
第一节 腹腔镜联合电切镜肾盂癌/输尿管癌根治术	175
第二十五章 后腹腔镜输尿管切开取石术	181

第二十六章 腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术	186
第二十七章 腹腔镜膀胱癌的治疗	188
第一节 腹腔镜下根治性膀胱全切除——尿流改道术	188
第二节 腹腔镜膀胱部分切除术	194
第二十八章 腹腔镜前列腺癌根治术	199
第一节 经腹途径腹腔镜前列腺癌根治术	203
第二节 经耻骨后途径腹腔镜前列腺癌根治术	208
第三节 保留控尿功能的 LRP	208
第四节 LRP 将来的发展方向	209
第五节 LRP 手术效果和并发症的处理与预防	210
第二十九章 腹腔镜腹膜后淋巴结清扫术	214
第三十章 腹腔镜隐睾探查和固定术	217
第三十一章 腹腔镜精索静脉曲张高位结扎术	220
第三十二章 机器人辅助腹腔镜在泌尿外科手术中的应用	222

第一章

绪论



作为传统开放手术的重大变革,“微创外科”已成为 20 世纪中后期外科领域发展的主旋律,也将是 21 世纪外科发展的方向。而泌尿外科由于存在天然的腔道系统,使其在追求微创技术上有着更多的“天时地利”,成为目前“微创化”最彻底的外科学科之一。

20 世纪 70 年代末期,“微创”概念在泌尿外科领域主要以腔道内镜技术的形式充分展现,如膀胱镜和输尿管镜等。但随着医学的发展,90 年代初腹腔镜技术在泌尿外科得到广泛地应用,逐步取代了绝大多数开放手术。因此,目前腔道泌尿外科(endourology)的定义中,主要包含腔道内镜技术和腹腔镜技术两方面。经过近 30 年的发展,腔道泌尿外科技术给疾病的诊治带来了跨时代的变革,完全颠覆传统的思维模式,使泌尿外科进入一个崭新的“微创时代”。

早在 1300 多年前,古代著名医学家孙思邈所著《备急千金要方》书中记载使用中空葱管导尿的疗法,开创了泌尿系统腔道治疗之始。在西方,1804 年 Philip Bozzini 试图借助蜡烛的反射光观察膀胱病变,开创了现代腔道泌尿外科之先河。而光导纤维和微柱状晶体组合的应用,大大提高了图像的清晰度并缩小了镜体的直径,出现了具备多种操作功能的膀胱镜和输尿管镜,使腔内泌尿外科正式登上了舞台,并逐渐成为主角。

新中国建立前,国内仅几家大型的教会医院能够开展膀胱镜检查。而新中国成立后,在吴阶平院士的支持下,少数医院购置了一些膀胱镜和电切镜,小范围地开展了一些泌尿外科腔道检查和手术。腔道泌尿外科在国内真正的起步阶段是 20 世纪 80 年代初,与我国改革开放同步。

据文献可查,1980 年黄奋人教授在《山东医学杂志》上首次报道了 7 例经尿道前列腺切除术(TURP)手术,而世界上首次报道的时间是 1935 年。1987 年李炎唐教授在《中华泌尿外科杂志》上首次报道了输尿管镜的临床应用,而世界上的首例报道是 1977 年。1985 年,广州举办首届 PCNL 学习班,随后 1987 年刘跃庭教授在《陕西医学杂志》上进行首次报道。客观地讲,国内的经尿道电切手术曾经与国外差距在 30~50 年,而输尿管镜和 PCNL 手术的差距在 10~15 年。

但近 20 年多来,尤其是 1998 年后,国内腔道泌尿外科的发展十分迅速,经尿道前列腺切除术(TURP)和经尿道膀胱肿瘤电切术(TURBT)手术已经普及到县市级医院,输尿管镜和 PCNL 技术也是遍地开花。在学习西方先进技术和理念的同时,国内同行也提出了许多独特的观点和技术革新。

例如,刘春晓教授利用等离子电切镜完成 2 000 余例经尿道前列腺剜除术;李逊教授提出 MINI-PCNL 技术,完成 7 000 余例手术;孙颖浩教授提出大功率钬激光碎石技术,并发明了末端可弯输尿管镜。目前,在经尿道手术和 PCNL 手术方面,国内的大型医疗中心已经达到国际一流水平,而不同地区、不同等级的医院的普及程度尚差异巨大。

腹腔镜技术是腔道泌尿外科的重要组成部分,近 10 年来发展最为迅速。在该领域,国内外的差距已经缩短到 2~5 年之内。如,那彦群教授于 1992 年报道首例腹腔镜下肾切除术,而世界首例报道是 1991 年;高新教授于 2002 年报道首例腹腔镜下前列腺癌根治术,而世界首例报道是 1992 年,进入临床推广是 1997 年;李杰教授于 2003 年报道首例腹腔镜下膀胱癌根治术,而世界首例报道是 2001 年。目前,所有的泌尿外科腹腔镜手术在国内均能开展。在许多大型的医疗中心,腹腔镜肾癌根治术、肾上腺肿瘤切除术、TURP 等已成为常规术式,少数医院肾癌根治术的微创比例已经达到 80% 以上,不亚于西方发达国家。在最新的机器人手术方面,2008 年解放军 301 医院引进达芬奇机器人系统,在 2009 年全军泌尿外科会议上报道 100 余例各类机器人手术。预计近几年内,全国其他医院也将陆续引进该机器人系统。

经脐单孔多通道腹腔镜手术在国外刚刚起步,而经自然腔道的内镜手术也尚处于动物实验阶段。国内在这两个腔道泌尿外科的最新领域也不甘落后,孙颖浩教授于 2009 SILS 单孔平台下进行肾切除术和肾部分切除术的动物实验,并在临床工作中开展了 Tri-Port 单孔平台的肾囊肿去顶术、肾切除术。基于单孔手术特殊的学习曲线,孙颖浩教授还在 2009 年全军泌尿外科会议上报道了单孔手术基本技能的训练模型。

腔道泌尿外科已成为泌尿外科的重要分支学科,国内目前从业医师已达 4 000 余人,各地均建立了泌尿外科微创技术培训基地,每年举办近百个短期培训班和学术会议,受训过千人次。作为技术水平的标志,近年来在腔内泌尿外科的权威期刊 Journal of Endourology 上中国人发表的学术论文也屡见不鲜。

鉴于中国在腔道泌尿外科领域取得的巨大进步,2008 年在上海举办了第 26 届世界腔道泌尿外科大会。这是中国首次承办该项顶级水平的世界性学术会议,与会的国外代表过千人,大会获得圆满成功。该会议成为中国腔内泌尿外科融入世界大家庭的重要标志,载入史册。

总而言之,腔道泌尿外科在中国的发展经历了“大幅落后、大步追赶、同步发展”的三个阶段。但受国内地区差异的影响,大型医疗中心与基层医院的技术水平差距巨大。在大力发展前沿技术的同时,普及和推广腔道泌尿外科的理念和成熟技术也是刻不容缓的事情。

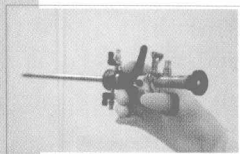
回顾历史,我们不难发现:患者的需求、医师的创意、科学的进步是主导腔内泌尿外科发展的“三驾马车”。不久的将来,一些“微微创”的新技术,如经脐单孔多通道腹腔镜手术,经自然通道内镜手术将在腔道泌尿外科领域开辟新的战场。而在可预见的未来,机器人系统的微型化将给人们带来更大的想象空间,虚拟现实技术则使外科手术更显科幻色彩。

以患者为本,医学与科学的紧密结合是未来腔道泌尿外科发展的主旋律。展望未来,“无创”必然是广大泌尿外科工作者最终的努力方向。

第二军医大学第一附属医院 孙颖浩

第二章

微创泌尿外科手术的设备和器械



第一节 腔内泌尿外科手术的设备和器械

本章内容涉及腔内泌尿外科手术常用的基本设备和器械,包括膀胱镜、输尿管镜、经皮肾镜、经尿道电切镜、尿道内切开镜及球囊扩张相关器械等。

一、膀胱镜

膀胱镜于 1804 年问世,至今已有 200 余年的历史,因通过不同角度来观察,膀胱镜可同时观察尿道和膀胱,故又被称作为膀胱尿道镜。膀胱镜分为膀胱硬镜及膀胱软镜两类,临床上应用较多的是膀胱硬镜。

1. 膀胱硬镜

膀胱硬镜主要由镜鞘、闭孔器、观察镜及操作器组成(图 2-1)。

(1) 镜鞘 镜鞘前缘略呈唇状突起。由于前端是不成角的弯曲,故可观察尿道,膀胱镜与尿道镜通用。单纯观察尿道或膀胱可用较细的 17F 或 19F 的镜鞘。若需做输尿管插管或活检等操作时,可使用 22F 或 24F 的镜鞘。

(2) 闭孔器 可填塞镜鞘前端,使其光滑圆钝,多在非直视下进镜时使用。

(3) 观察镜 大多数膀胱镜在观察和操作时,均用一个观察镜,其视野相同,操作时根据需要可选择不同角度的内镜。用于观察尿道可用 0° 角或 5° 角的内镜;用于膀胱腔内的检查,可使用 30° 角或 70° 角的内镜;用 110° 角或 120° 角的内镜可观察一般内镜不易见到的膀胱颈的内侧。

(4) 操作器 用来固定和支持观察镜,可与之组装成一体使用。操作器的后端有转向旋钮和操作通道。转向旋钮可以通过控制操作器前端的转向杆,从而调节器械在膀胱镜前端的角度。操作通道有单通道,也有双通道,可用来插输尿管导管、活检钳、异物钳等附属器械。

2. 膀胱软镜

膀胱软镜是由镜体、操作把手和光导线缆组成的一个整体,其镜体较细(15~16F)。操作把手设

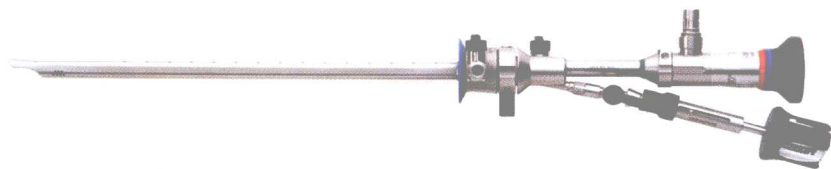


图 2-1 膀胱硬镜

有转向杆、操作接口和灌注接口。通过转向杆可以使镜子尖端弯曲。前端可受镜子末端条件柄来操纵,可以在膀胱内弯曲转动,弯曲角度可达 $180^{\circ} \sim 220^{\circ}$ 角,镜体有冲水及操纵通道。目前常用的膀胱软镜的操作通道为 6.4F 和 7.5F 两种。由于软镜具有高度灵活的可弯曲部分,其检查范围较硬镜明显增大,从尿道远端到膀胱颈内口,均不存在窥视的盲区。但不足的是视野和工作管腔直径均小,镜体易折受损(图 2-2)。

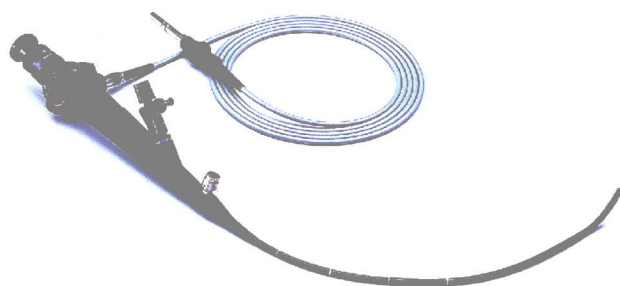


图 2-2 膀胱软镜

3. 膀胱镜附件

- (1) 异物钳 前端唇嘴呈齿状,用于钳取异物。
- (2) 活检钳 前嘴呈勺状,用于钳取组织。
- (3) 剪刀钳 前嘴呈剪刀状,用于剪开输尿管口。
- (4) 高频电极 用于电凝止血或烧灼小的肿瘤。
- (5) 输尿管导管 有各种粗细不同的型号。导管上标有刻度,导管分为透 X 线和不透 X 线两种。

二、输尿管硬镜和输尿管软镜

输尿管镜(图 2-3)亦可分为输尿管硬镜和输尿管软镜。1912 年, Hugh Hampton Young 完成了首例所谓的输尿管镜检,他用 9.5F 的儿童膀胱镜为一名 2 个月大的患者做检查,因后尿道瓣膜导致扩张的输尿管。然而直到 1977 年, Goodman 和 Lyon 才报道了第一例真正意义的输尿管硬镜检查,并证实了输尿管硬镜检查的可行性。但早在 1964 年 Marshall 就报道了首例经尿道输尿管软镜检查,由于输尿管软镜自身的缺陷迟迟未得到广泛应用。1971 年,日本的 Takagi 等设计出世界首条主动弯曲输尿管软镜。3 年后, Takayasu 等通过预先置入扩张鞘的方法成功解决了输尿管软镜的进镜难题。近 20 年来,科技的发展加快了输尿管软镜的更新速度。镜体外径更细、镜端弯曲度更大、画面清晰度更高的输尿管软镜不断地被开发出来,扩展了其在泌尿外科疾病诊治中的应用范围。

1. 输尿管硬镜

根据镜体长度,可分为硬性输尿管长镜(输尿管肾镜)和硬性输尿管短镜(输尿管镜)。前者一般长为 $40 \sim 46$ cm;后者约 33 cm,两者均主要用于治疗输尿管下段结石。输尿管硬镜的外径为 7~13F,

外径更小、操作通道更大的输尿管硬镜还在不断地被开发出来。根据目镜和物镜的位置是否在同一直线上,还可分为直视输尿管镜和旁视输尿管镜,前者配有镜鞘、冲水、排水及操纵通道;后者通常无镜鞘,只有冲水、排水及操纵通道。目前临床上广泛应用 8.5F 和 9.5F 两种旁视输尿管短镜,因为旁视输尿管短镜镜体外径较细、操纵相对简单,具有直工作道,除可使用可弯曲的工具进行操纵外,还可同时使用将硬直的工具,如细直的超声波和气压弹道碎石探条。对于输尿管上段碎石,现在认为应先 将结石推入肾盂,然后行体外冲击波碎石,或经肾经路取石、碎石更为合理和安全,故不需要较长输尿管镜。

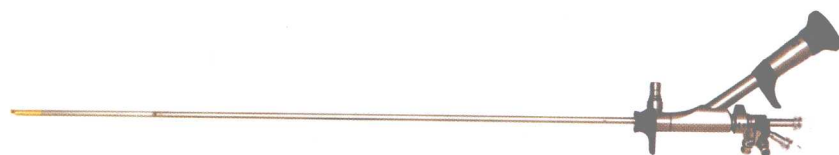


图 2-3 输尿管镜

2. 输尿管软镜

输尿管软镜均含有成像及光导纤维、操作通道及控制手柄等(图 2-4,图 2-5)。不同厂家、型号的输尿管软镜在镜体直径、图像传输、操作通道大小、镜端的主动活动度及镜端的设计均略有不同。目前常用的输尿管软镜的工作长度为 54~70 cm,其镜体近端的直径为 5.8F~11F,其操作通道的大小一般为 3.6F。输尿管软镜的内镜角度主要为 0° 角或 9° 角。输尿管软镜镜端的主动活动度的不断增大(图 2-6),双主动弯曲和被动弯曲的功能的出现更是加大了输尿管软镜的弯曲能力(图 2-7)。

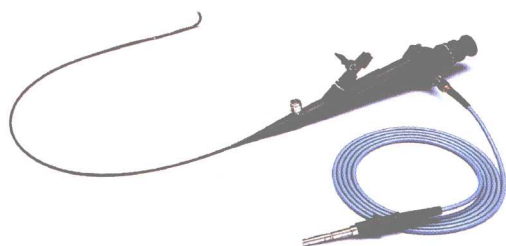


图 2-4 输尿管软镜

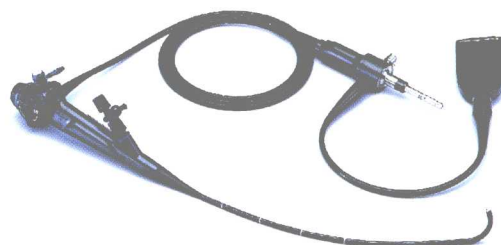


图 2-5 电子输尿管软镜

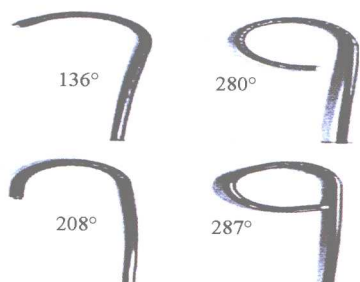


图 2-6 输尿管软镜不同的弯曲角度

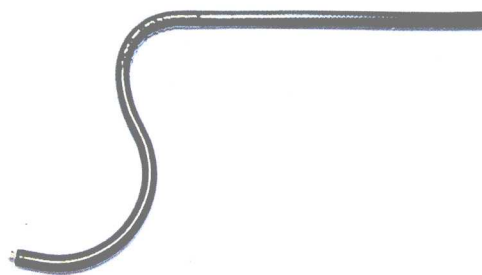


图 2-7 输尿管软镜双主动弯曲功能

3. 输尿管软镜配套器械

(1) 输尿管扩张鞘 由聚乙烯材料做成,具有光滑、柔韧性高及弹性大等特性(图 2-8)。其头端

为漏斗形,便于器械的置入,并附带有锁定装置的手柄,保证鞘和扩张器的同时置入。输尿管扩张鞘可以减少输尿管软镜的使用难度,延长输尿管软镜的使用寿命,提高术中的视野清晰度,并通过降低术中肾盂压力来减少术后感染并发症。双腔的输尿管扩张鞘可以进一步改善手术视野,并提供额外的器械通道,增加手术操作的灵活性。

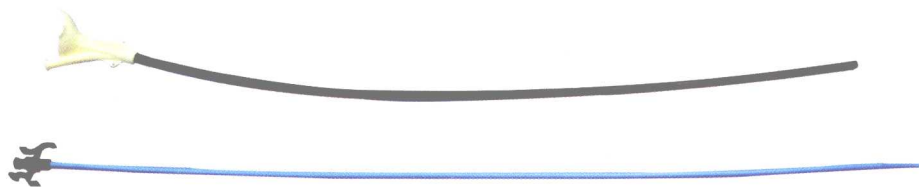


图 2-8 输尿管扩张鞘

(2) 套石篮 目前常用的为镍钛合金钝头套石篮,柔韧性好。套石篮不仅可以取出结石,提高术后的无石率,而且可以将结石在移位后再进行碎石(图 2-9)。

(3) 活检钳 活检钳的直径可有 3.3F 及 5.2F 两种,长度有 65~120 cm 不等,活检钳头端的容量有 0.85、2.25 及 4.75 mm³ 不等(图 2-10)。

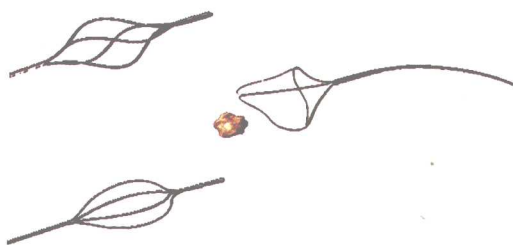


图 2-9 套石篮

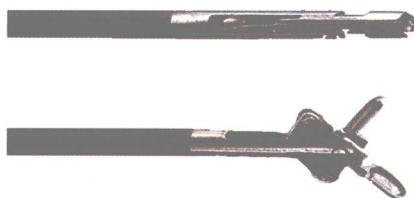


图 2-10 活检钳

二、经皮肾镜

1. 硬性肾镜

肾镜外径有 16.5~27F 的各种规格。肾镜越细,所需肾窦的直径越小,安全性也越高,外鞘与肾镜本体直接可利用来插入操纵器械及注入灌液,视野方向有 0°~30°角。不管何种肾镜,物镜的视野方向为 25°~30°角的镜体较 0°角镜的镜体死角要小,故危险性要小,可使用的各类操纵器械的直径为 2~4 mm,硬性肾镜视野明亮清晰,有效长度也比软性镜短,操纵性能好,故 PNL 术大多数使用硬性肾镜(图 2-11)。

2. 软性肾镜

有各种规格的产品,尖端直径 4.9~7 mm,向上可弯曲 150°~210°角,向下可弯曲 90°~130°角,操纵孔直径 5~7.8F 软性肾镜常在硬性肾镜不能到达的部位使用。

三、经尿道电切术常用器械

1. 电切镜

电切镜是经尿道电切术的主要器械,主要是由带冷光源光导纤维的观察镜、镜鞘、闭孔器、操作把手、电切电极等组成(图 2-12)。

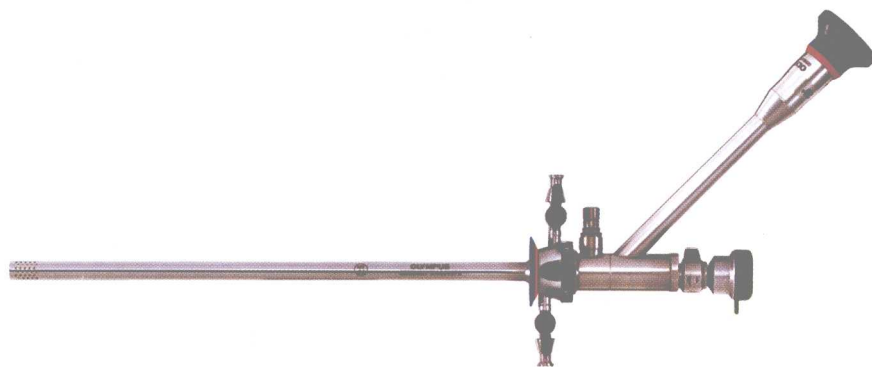


图 2-11 经皮肾镜



图 2-12 电切镜

(1) 观察镜 有 0° 角、 12° 角、 30° 角等多种型号,其中以 12° 角的前斜观察镜最为常用。

(2) 镜鞘 根据管径粗细,分为10.5F到28F等不同型号,10.5F及13.5F适用于小儿,24F及26F为成人最常用的型号。根据灌注方式的不同,镜鞘可以分为连续灌注式和间断灌注式。前者有同步回流通路,可以保持膀胱在低压状态下连续进行手术,从而节约手术时间,减少术中失血量;后者则需不时地退出操作器来排空膀胱。

(3) 闭孔器 有直型闭孔器、远端可弯型闭孔器(Timberlake)及可以用于观察闭孔器等。直型闭孔器最为常用,使镜鞘远端更光滑,利于进镜;远端可弯型闭孔器前端可弯曲,适用于前列腺增生的患者;观察闭孔器可直视下插入较安全。

(4) 操作把手 根据不同的操作方式可分为被动式(Nesbit 式)、主动式(Baumcker 式)及齿轮式。①被动式的操作把手:切割时需要用手挤压弹簧使电切电极伸出镜鞘外,然后放松弹簧使之电切电极自动缩回来切除组织。②主动式的操作把手:在非工作状态电切电极便伸出镜鞘外,切割时仅需挤压弹簧使电极缩回。③齿轮式目前应用不多。操作把手还可以分为单手式及双手式等,手术者可以根据各自的操作习惯来选用。

(5) 电切电极 由 $0.25\sim 0.35\text{ mm}$ 的细钨丝制成。根据原理及治疗目的不同,有不同类型及角度的电极,如环形、球形、环片形、针形等。环形电极最为常用,可用于前列腺和膀胱肿瘤的切除。其中切除前列腺时用较粗电极;切除膀胱肿瘤用较细的电切环,操作比较精细。环形电极用于电汽化;针形用于膀胱颈切开等;球形电极主要用于广泛间质的止血。旋转式的电极,可高速旋转切割,明显加快切割的速度,但电切镜的价格较贵。