



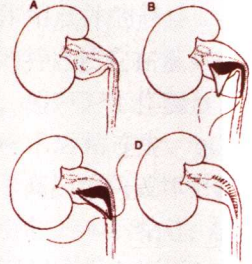
WEI
CHUANG
MINIAO WAIKE
SHOUSHUXUE

微创泌尿外科
手术学

主编 夏术阶



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



微创泌尿外科手术学

主 编 夏术阶

主 审 那彦群 唐孝达

图书在版编目(CIP)数据

微创泌尿外科手术学 / 夏术阶主编. — 济南: 山东科学技术出版社, 2006.7

ISBN 7-5331-4337-X

I. 微... II. 夏... III. 泌尿系统疾病—显微外科学 IV. R699

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第048969号

微创泌尿外科手术学

主编 夏术阶

主审 那彦群 唐孝达

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531)82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路16号

邮编: 250002 电话: (0531)82098071

印刷者: 山东新华印刷厂潍坊厂

地址: 潍坊市奎文区潍洲路753号

邮编: 261031 电话: (0536)2116806

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 16

字数: 340千

版次: 2006年7月第1版第1次印刷

ISBN 7-5331-4337-X

R · 1214

定价: 90.00 元



主编简介

微创泌尿外科手术学

WEICHUANG MINIAO WAIKE
SHOUSHUXUE

夏术阶，留学英国，医学博士，教授，博士生导师，上海交通大学附属第一人民医院临床学院副院长，上海交通大学泌尿外科研究所所长，上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科主任、微创医疗中心主任，主任医师。中华医学会上海泌尿外科分会副主任委员，上海激光学会副理事长，中华医学会泌尿外科分会委员，国际泌尿外科学会会员，AJA 等 14 家杂志的编委或审稿专家，国家自然科学基金项目主持人和评审专家。曾获得吴阶平泌尿外科医学奖。在泌尿外科和腔内泌尿外科的诊断与治疗方面有较高造诣。

编者

微创泌尿外科手术学

WEICHUANG MINJIAO WAIKE
SHOUSHUXUE

主 编 夏术阶
主 审 那彦群 唐孝达

（按姓氏笔画为序）

丁 强 上海复旦大学附属华山医院泌尿外科
凡 杰 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
文 伟 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
王精兵 上海交通大学附属第一人民医院介入科
丘少鹏 广州中山大学附属第一医院泌尿外科
朱 江 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
朱轶勇 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
刘建河 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
刘海涛 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
阮 渊 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
孙宏斌 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
孙晓文 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
孙颖浩 上海第二军医大学附属长海医院泌尿外科
何之彦 上海交通大学附属第一人民医院放射科
何永忠 广州医学院附属第一医院泌尿外科
何 阳 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
何朝晖 广州医学院附属第一医院泌尿外科
张力方 上海交通大学附属第一人民医院设备科
张 旭 华中科技大学附属同济医院泌尿外科
张沂南 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
张贵祥 上海交通大学附属第一人民医院放射科
李 逊 广州医学院附属第一医院泌尿外科
李士通 上海交通大学附属第一人民医院麻醉科

李建兴 北京大学人民医院泌尿外科
李黎明 天津医科大学附属天津总医院泌尿外科
杜联芳 上海交通大学附属第一人民医院超声诊断科
杨明山 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
邵 怡 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
陈 羽 广州中山大学附属第一医院泌尿外科
陈辉熔 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
吴吉涛 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
卓 见 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
周利群 北京大学泌尿外科研究所
俞智燕 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
荆翌峰 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
赵雪莲 上海交通大学附属第一人民医院麻醉科
凌桂明 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
夏术阶 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科
徐月敏 上海交通大学附属第六人民医院泌尿外科
徐耀庭 上海交通大学附属第一人民医院分院泌尿外科
秦 杰 浙江大学附属第一医院泌尿外科
高 新 广州中山大学附属第三医院泌尿外科
黄翼然 上海交通大学附属上海仁济医院泌尿外科
龚 晓 上海交通大学附属第一人民医院手术室
龚 锦 上海交通大学附属第一人民医院手术室
谢立平 浙江大学附属第一医院泌尿外科
鲁 军 上海交通大学附属第一人民医院泌尿外科

主编助理 凡 杰

序

微创泌尿外科手术学

WEICHUANG MINIAO WAIKE
SHOU SHU XUE

随着人类文明的进步,人民生活水平的提高,人们对疾病的治疗不再局限于解决疾病本身,而追求一种更符合生理、更加精确、减少创伤、更加美观、疗效同样甚至提高的现代治疗理念。当今科技的飞速发展使之成为现实。如今,现代外科的各个领域无处不渗透着人类文明的结晶,一个新的学科:微创外科已成为当今世界最有应用价值的学科之一,我国医学界也紧跟世界的潮流,把微创外科技术应用到各个相关领域。

在我国有较多医院开展了微创泌尿外科手术治疗,但发展并不均衡。目前全面、系统地介绍推广微创泌尿外科技术的书籍尚少。如果不做严格培训,未掌握此项技术即盲目应用微创手术,带来的严重并发症是不堪设想的。因此,为了缩小我国微创泌尿外科总体水平同发达国家的差距,上海交通大学泌尿外科研究所、上海交通大学附属第一人民医院夏术阶教授,邀请了国内一批在微创泌尿外科领域有卓越成就的著名专家,编写了《微创泌尿外科手术学》一书,集中介绍当今世界微创泌尿外科的发展成果,以及他们运用这些成果的实践经验之精华,从而形成具有我国特色的微创泌尿外科手术学,这将对我国微创泌尿外科的发展与推广发挥重大作用。

作者均为微创泌尿外科临床第一线的医生,因此本书有较高的实用价值,非常适合实习医师、泌尿外科医师、微创外科医师阅读。

郭应禄 院士

前言

微创泌尿外科手术学

WEICHUANG MINIAO WAIKE
SHOUSHU XUE

微创外科作为外科领域的主流发展方向，已成为全世界最有应用价值的学科之一。我国医学界也紧跟世界的潮流，把微创外科技术与理论渗透到了各个相关领域。

然而，微创不等于微风险。如果盲目应用微创技术，带来的严重并发症是不堪设想的。因此为了缩小我国微创泌尿外科总体水平同发达国家的差距，我们集中了国内一批在微创泌尿外科领域有卓越成就的著名专家，编写了《微创泌尿外科手术学》一书，重点介绍当今世界微创泌尿外科的发展成果，以及国内专家运用这些成果的实践经验之精华，从而形成具有我国特色的微创泌尿外科手术学，期望对我国微创泌尿外科的发展贡献微薄之力。

本书包括微创泌尿外科的基本理论与实践经验，以及相关设备的应用和保养方法。主要内容有腔道泌尿外科，膀胱电切镜、输尿管镜、经皮肾镜等，腹腔镜在泌尿外科的应用，介入与放射，TVT治疗压力性尿失禁等。尽量反映微创泌尿外科的最新技术，如腹腔镜前列腺癌根治术和钬激光、钺激光前列腺切除术等，着重突出描述各种微创手术的基本方法和操作要领，期望成为实习医师、外科医师，尤其是泌尿外科医师、微创外科医师临床工作中有价值的参考书。

本书在编写过程中郭应禄院士给予精心指导，在百忙之中亲笔修改编写提纲。我尊敬的老师唐孝达教授为本书的编写提出了许多宝贵意见。中华医学会泌尿外科分会主任委员那彦群教授亲自为本书审稿，使本书得以顺利完成。在此谨表示衷心的感谢！

由于编者的能力有限，本书还有许多不足之处，恳求读者提出宝贵意见。

夏术阶于上海

目 录

微创泌尿外科手术学

WEI CHUANG MIN LAO WAI KE
SHOU SHU XUE

第一篇 微创泌尿外科基本问题与处理

第一章 微创泌尿外科发展史	1
第二章 微创泌尿外科麻醉选择	4
第一节 微创泌尿外科手术麻醉的一般原则	4
第二节 腹腔镜泌尿外科手术的麻醉	6
第三节 常见泌尿外科微创手术的麻醉	10
第三章 微创泌尿外科围手术期护理	13
第四章 微创泌尿外科手术与开放手术的比较	17
第五章 微创泌尿外科术后处理原则	19

第二篇 泌尿生殖系统影像学

第六章 超声在微创泌尿外科中的应用	21
第七章 放射学在微创泌尿外科学的应用	30
第一节 放射学检查的主要适应证	30
第二节 放射学检查方法	30
第三节 正常放射学表现	33
第四节 常见疾病放射学改变	34

第三篇 肾上腺及肾脏

第八章 肾上腺及肾脏腹腔镜解剖学及手术途径	38
第一节 肾上腺外科解剖学及腹腔镜下特征	38
第二节 肾脏的外科解剖学及腹腔镜下特征	39
第九章 腹腔镜肾上腺手术	42
第一节 肾上腺切除术	42
第二节 嗜铬细胞瘤切除术	44
第十章 腹腔镜肾脏手术	49

第一节	肾脏切除术	49
第二节	肾囊肿去顶减压术	52
第三节	肾部分切除术	55
第四节	肾盂切开取石术	58
第五节	手助腹腔镜肾脏切除术	65
第十一章	微创经皮上尿路结石碎石术	84
第一节	微创经皮肾输尿管镜碎石术	84
第二节	气压弹道联合超声碎石清石术	89
第十二章	双频双脉冲激光在泌尿系统结石治疗中的应用	93

第四篇 输尿管

第十三章	肾盂输尿管交界处狭窄成形术	99
第一节	腹腔镜肾盂输尿管交界处狭窄成形术	99
第二节	逆行经尿道肾盂输尿管连接部狭窄腔内切开成形术	106
第三节	输尿管狭窄腔内切开扩张术	110
第十四章	腹腔镜肾蒂淋巴管结扎术	114
第十五章	输尿管腔镜内手术	117
第一节	输尿管结石气压弹道碎石术	117
第二节	输尿管结石钬激光碎石术	119
第三节	输尿管口膨出整形术	120
第四节	输尿管软镜钬激光碎石术	122
第五节	腹腔镜腹膜后纤维化松解术	124
第六节	腹腔镜输尿管切开取石术	128
第七节	腹腔镜腔静脉后输尿管手术	132
第八节	输尿管镜下输尿管息肉摘除术	133
第九节	输尿管腔内扩张和内切开术	135

第五篇 膀胱、前列腺及尿道

第十六章	膀胱、前列腺及尿道应用解剖学	137
第一节	膀胱应用解剖学	137
第二节	前列腺应用解剖学	138
第三节	尿道应用解剖学	140
第十七章	膀胱手术	141
第一节	经尿道膀胱肿瘤电切术	141
第二节	膀胱结石碎石术	143
第三节	膀胱颈部切开术	144
第四节	腺性膀胱炎的激光治疗与电切术	146
第十八章	前列腺手术	148

第一节	等离子体经尿道前列腺切除术	148
第二节	前列腺钬激光剝除术	150
第三节	钪激光剝橘式前列腺切除术	155
第四节	腹腔镜前列腺癌根治术	157
第五节	经尿道前列腺电切术	169
第十九章	尿道手术	173
第一节	腔镜下尿道内切开术治疗尿道狭窄	173
第二节	后尿道悬吊术	177

第六篇 辜丸、精索及阴囊

第二十章	辜丸、精索及阴囊的应用解剖学	183
第二十一章	辜丸、精索及阴囊的应用手术	185
第一节	腹腔镜辜丸固定术	185
第二节	腹腔镜精索静脉结扎术	186
第三节	腹腔镜辜丸肿瘤腹膜后淋巴结清扫术	190

第七篇 介入放射治疗与体外冲击波碎石术

第二十二章	经皮肾动脉扩张成形术	196
第二十三章	经皮精索静脉栓塞术	200
第二十四章	肾脏肿瘤动脉栓塞术	202
第二十五章	肾外伤的介入治疗	206
第二十六章	膀胱癌动脉灌注化疗与栓塞治疗	209
第二十七章	肾囊肿穿刺抽吸与硬化治疗	212
第二十八章	肾上腺肿瘤的血管造影诊断与治疗	214
第二十九章	经皮肾及肾上腺活检	218
第三十章	经皮肾造瘘术	219
第三十一章	体外冲击波碎石术临床应用	223
附录	常用器械设备介绍及保养	226
I.	内窥镜	226
II.	钬激光器	227
III.	气压弹道碎石器	228
IV.	冲洗液	228
V.	腹腔镜	228
VI.	瑞士 EMS LithoClast [®] Master-All in one 简介	230
VII.	Powersuite 100W 钬激光	232
VIII.	Karl Storz 内窥镜	233
IX.	日本 Olympus 的泌尿外科内窥镜器械	235

第一篇 微创泌尿外科基本问题与处理

第一章 微创泌尿外科发展史

一、概述

自1804年第一台膀胱镜问世以来,微创泌尿外科从其萌芽阶段至今已经走过了200多年的历程,但直至1983年英国学者Wickham提出微创外科(minimally invasive surgery)的概念,微创泌尿外科才渐渐成为具有科学意义上的微创外科学的一个重要的分支学科。在此期间,随着科技革命和技术的巨大进步,世界各地的医师、学者进行了大量的有益的尝试,但真正的形成科学范畴内的一个学科,成为能够利用微创泌尿外科技术在临床上开展微创泌尿外科手术的临床学科,在发展的历史长河中也只能追溯到上世纪80年代,故而真正意义上的微创泌尿外科发展史只不过是20余年的时间。

二、腔内泌尿外科

腔内泌尿外科是微创泌尿外科最早发展完善的分支学科。膀胱镜是首先应用于临床的腔内泌尿外科技术,美国国立医学图书馆内检索到的膀胱镜相关的文献可以追溯到1950年。随着光学和电子技术的发展,现在的膀胱镜已可以通过数字摄像、显像系统,应用多种操作器械,进行多种检查和治疗,成为腔内泌尿外科的一种基础技术。

输尿管镜源于膀胱镜技术的发展,最早关于输尿管镜技术的文献可以追溯到1982

年。那时输尿管镜体大多是刚性的,不可弯曲,此类输尿管镜称为硬镜。新近发展的纤维输尿管镜称为软镜,临床应用日益广泛。

经皮肾镜(PCN)技术早在20世纪80年代初即被引入临床应用,但由于初期的经皮肾镜技术取石率和并发症的问题,在体外冲击波碎石(ESWL)技术的冲击下,在经过一度的发展后在80年代中后期即陷入发展的低谷。但随着体外冲击波碎石技术世界范围内的广泛应用后出现的相关问题,随着经皮肾镜技术的不断完善和发展,经皮肾镜技术在90年代又恢复了生机,已经成为治疗肾脏及输尿管上段复杂结石的重要的方法。我国学者设计的微创经皮肾镜取石碎石术,应用输尿管镜取代肾镜,应用比传统经皮肾镜直径更小的穿刺针和扩张鞘进行经皮肾镜取石碎石术,取得了良好的效果,降低了传统经皮肾镜技术的创伤及相关并发症的发生率。

经尿道前列腺切除术(transurethral resection of prostate, TURP)开创了微创治疗良性前列腺增生的先河,取代开放的前列腺切除术,成为新的治疗良性前列腺增生症的金标准。随后自TRUP技术发展而派生出的经尿道前列腺汽化术(TUVP)、Gyrus等离子体系统经尿道前列腺切除术等技术,目前虽然不能证明这些新兴技术的疗效优于

TURP, 但是的确减少了TURP相关的并发症。

激光前列腺切除术(laser prostatectomy)应用多种激光介质和多种手术方式切除增生的前列腺组织, 达到与TURP术后相似的效果。其中钕激光是应用较早的手术激光, 但在Gilling等设计实施钬激光前列腺切除/剝除术(HoLRP/HoLEP)后, 其渐渐退出了主流手术激光的地位。钬激光前列腺切除术/剝除术自1996/1998年问世以来得到了世界范围内广泛的应用。随着手术应用的日趋广泛, 应用时间的延长, Gilling等称钬激光前列腺切除的手术效果与TURP相似, 而钬激光前列腺剝除术后的远期效果要好于TURP。KTP激光是新一代的激光技术, 由于钕激光穿过KTP晶体波长减半至532nm而呈现绿色, 故KTP激光亦称为绿激光。KTP光选择性前列腺汽化术(KTP-PVP), 是应用KTP激光在血红蛋白中特异性吸收的性质, 快速汽化增生的前列腺组织, 而达到治疗的目的。KTP光选择性前列腺汽化术中出血少, 术后并发症相对较少, 目前已有国外的医疗机构将其作为门诊手术实施。

三、腹腔镜泌尿外科

虽然早在1910年即有瑞典学者用腹腔镜观察过人体的腹腔, 但直至1991年才由美国的Clayman等完成了第一例腹腔镜下肾切除术。1992年Gaur等开创了球囊扩张术建立起腹膜后手术, 使得泌尿外科的腹腔镜手术得到迅速发展。

目前腹腔镜下可以完成的泌尿外科手术包括肾囊肿去顶减压术、精索内静脉高位结扎术、输尿管切开取石术和盆腔淋巴结活检术等较为简单的手术。腹腔镜下单纯性肾切除术、肾上腺切除术、肾输尿管切除术、根治性肾切除术、肾盂输尿管连接部(UPJ)成形术等较为复杂的手术, 在临床上已经开展

得较为广泛。部分肾切除、活体供肾切除、前列腺癌根治甚至膀胱全切回肠膀胱术, 在一些技术水平较高的地区和医院也已经有了较为成熟的经验。

1997年日本学者Nakada等报道了第一例手助腹腔镜肾切除术, 以后相继有手助腹腔镜肾输尿管全长切除术、活体供肾切除术的报道。手助腹腔镜技术是腹腔镜技术的分支技术之一, 主要克服了腹腔镜技术学习曲线长、不利于探查和较大脏器不易取出等缺点。

机器人腹腔镜是结合了先进的电子技术和机械制造技术产生的腹腔镜设备。在初期, 其主要用于机器人辅助腹腔镜前列腺癌根治术。后来相继有学者报道机器人辅助腹腔镜肾切除术、肾盂成形术、输尿管松解术。另有学者利用远程遥控机器人行腹腔镜下精索内静脉结扎、肾切除、肾活检术, 甚至是同种异体肾移植术。虽然此类远程的机器人辅助的腹腔镜手术室属于少量病例的报道, 也不难从这类报道中看出微创泌尿外科发展的高度和前景。

四、介入技术

微创泌尿外科中包含有多种介入技术, 但由于现代医学学科日益细致, 很多介入技术转由放射科或介入科医师进行, 此类技术包括经皮腔内血管成形术(PTA)、肾动脉造影/栓塞术、前列腺近距离放疗等。另有一些介入技术逐渐被其他技术所替代, 如上世纪80~90年代广泛流行的前列腺支架技术等。

五、其他的微创泌尿外科手术

有很多微创的泌尿外科手术尚未形成完整的分支学科。如体外冲击波碎石技术、射频技术和冷冻技术治疗泌尿系统肿瘤等。另如无张力尿道悬吊术(TVT)、骶神经人工电

极植入术等技术,都在特定的领域有着广泛的应用。

六、结语

微创泌尿外科的发展史充分体现了科学史的特征,即多个学科交叉融合发展的同时,不断地催生出新兴的分支学科,使得整个学科达到更广阔更深入的境界。如腔内泌尿外科、腹腔镜泌尿外科,都是在光学技术、机械制造技术、电子技术、激光技术和远程通讯技术飞速发展的基础上不断完善发展而形成的完整的分支学科。多种学科的进步产

生了真正意义上的微创泌尿外科,而微创泌尿外科的发展又为其他学科的发展提供了实践的平台。

微创泌尿外科的发展史不仅是一部科学史,更是渗透着广大泌尿外科医师、学者和科研工作者人道主义精神和人本主义思想的哲学史。“微创”两个字涵盖了泌尿外科医师以患者为本,以最小的创伤获得最大程度的疗效,最大地改善患者的生活质量的理念和追求。

(夏术阶 张沂南)

参考文献

- 1 Coppridge W M, Roberts L C, Rosser R G. Operative procedures within the bladder conducted directly through the urethra outside the cystoscope. J Urol. 1950, 63 (4): 630~639
- 2 Huffman J L, Bagley D H, Lyon E S. Treatment of distal ureteral calculi using rigid ureteroscope. Urology. 1982, 20 (6): 574~577
- 3 Gilling P J, Cass C B, Cresswell M D, et al. Holmium laser resection of the prostate: preliminary result of a new method for the treatment of benign prostatic hyperplasia. Urology. 1996, 47: 48~51
- 4 Gilling P J, Kennett K, Das A K, et al. Holmium laser enucleation of the prostate (HOLEP) combined with transurethral tissue morcellation: an update on the early clinical experience. J Endourol. 1998, 12: 457~459
- 5 Andrew H T, Peter J. Lasers in the treatment of benign prostatic hyperplasia: an update. Gillingb. Current Opinion in Urology 2005, 15:55~58
- 6 Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. paroscopic nephrectomy :initial case report . J Urol, 1991, 146 :278~282
- 7 Gaur D D. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy: use of a new device. J Urol, 1992, 148 (4): 1137~1139
- 8 Nakada S Y, Moon T D, Gist M, et al. Use of the pneumo sleeve as an adjunct in laparoscopic nephrectomy [J]. Urology, 1997, 49 (4): 612~613
- 9 Partin A W, Adams J B, Moore R G, et al. Complete robot2assisted laparoscopic urologic surgery: A preliminary report . J Am Coll Surg, 1995 ,181 :552~557
- 10 Micali S, Virgili G, Vannozzi E, et al. Feasibility of tele2mentoring between Baltimore (USA) and Rome (Italy) : the first five cases. J Endourol, 2000, 14 :493~496

第二章 微创泌尿外科麻醉选择

微创外科的范围包括腔镜外科、内镜外科、介入放射外科、定向引导外科、远程医学,甚至还应包括显微外科和基因治疗等。20世纪80年代以来,以腹腔镜为代表的微

创外科是外科领域的重要进展之一。由于切口小、疼痛轻、康复快、瘢痕少而深受医患双方的欢迎。微创外科的发展对麻醉也提出了更高的要求。

第一节 微创泌尿外科手术麻醉的一般原则

泌尿外科的微创手术从膀胱镜检查到膀胱全切除、膀胱镜直视下大力钳碎石、输尿管镜下气压弹道碎石、经尿道前列腺电切术、经皮肾穿刺取石术、腹腔镜肾上腺肿瘤切除、肾切除等。其主要应用的麻醉方法有蛛网膜下腔阻滞、硬膜外阻滞、腰麻硬膜外阻滞联合麻醉、全身麻醉和全身麻醉联合硬膜外麻醉。

一、术前准备

术前必须访视病人,了解病人的病史和全身状况。泌尿系统,特别是肾脏疾病往往导致机体水、电解质和酸碱失衡,心血管系统、代谢以及造血系统出现病理改变。此外,泌尿系统疾病往往伴肾功能损害。因此,麻醉医师应熟悉各病理生理改变对机体的影响和各种麻醉药物和麻醉方法对肾功能的影响。麻醉前用药与一般手术麻醉相同,严重肾功能减退者可适当减量。

二、麻醉方法

1. 全身麻醉 全身麻醉是泌尿外科微创手术最适宜麻醉方法之一。麻醉的诱导和维持原则与一般手术的全身麻醉相同。多选用快速诱导、气管内插管、控制呼吸的方法。

术中多采用静吸复合维持麻醉,经静脉和吸入应用全麻药、阿片类镇痛药和肌松药。良好的肌松有助于提供更有利的手术操作空间。全身麻醉适用于所有腹腔镜手术病人,以及手术时间长、手术复杂、心肺功能较差、病情严重、术中血流动力学变化较大的病人;也适用于禁忌行局部神经阻滞者,如脊椎或脊髓病变、凝血功能障碍、穿刺部位感染和不能合作的病人。

短时间、创伤小和刺激较轻的手术,如膀胱镜或输尿管镜检查或手术,可选用静脉麻醉,不使用气管插管。以丙泊酚配合小剂量芬太尼类镇痛药为主,但仍需密切监测病人的呼吸和循环功能变化,保持呼吸道通畅,持续吸氧,并备好气管内插管和控制呼吸的一切设备。

2. 蛛网膜下腔阻滞 尿道、阴囊、睾丸、会阴部的手术可选用蛛网膜下腔阻滞。蛛网膜下腔阻滞常用的局麻药有普鲁卡因、丁卡因、布比卡因和利多卡因等。

3. 硬膜外阻滞 适用于肾、输尿管、膀胱和前列腺等部位的手术。使用的局麻药有丁卡因、布比卡因、利多卡因和罗哌卡因等。

泌尿系统各脏器均受交感神经和副交感神经支配,交感神经来源于胸段脊髓,副交

感神经来源于迷走神经或骶段脊髓副交感神经。硬膜外阻滞要达到阻滞完善,其所需麻醉阻滞范围较广(表2-1)。一般在术中可使用镇痛镇静药以减轻牵拉肾脏及肾蒂引起的反应,抗胆碱药也可减轻内脏牵拉引起的心动过缓等迷走神经反应。

表2-1 泌尿外科手术所需的椎管内麻醉阻滞范围

脏器	阻滞范围
肾	T5~L2
输尿管	上部 T5~L2 下部 T10~S4
膀胱	T10~S4
前列腺	T10~S4
睾丸	T10~S4

4. 腰麻硬膜外阻滞联合麻醉 适用于肾、输尿管、膀胱和前列腺等手术。有起效快、阻滞完善和可持续给药的优点。

5. 闭孔神经阻滞 适用于膀胱输尿管镜手术。在膀胱镜下处理膀胱侧壁的病变时,因闭孔神经被阻滞,可以避免闭孔神经反射而导致的膀胱穿孔等意外,有利于术者操作。操作方法为病人截石位,同侧大腿外展及外旋。由耻骨结节的外侧及下方各约1~1.5cm处进针,垂直刺入皮肤,直达耻骨支上部的骨皮质(骨板)。然后改变穿刺方向,即向外、向上及向后缓缓推进。进针时始终与耻骨上支的内下面平行接触,直至针尖离开骨板即表示已进入闭孔管,此时可注射药液。鉴于约30%左右的病例有经过耻骨的副闭孔神经,因此,最好当针退出闭孔管后,在相当于耻骨上支的皮下组织再注射麻醉药液。阻滞麻醉后,内收肌作用减弱,大腿外旋功能消失,不能与对侧大腿主动交叉。局麻药可选用利多卡因和布比卡因。

6. 全身麻醉联合硬膜外麻醉 可减少全身麻醉用药,术后复苏较快,过程平稳,又可选用术后硬膜外镇痛。

三、麻醉管理

1. 呼吸系统管理 麻醉期间容易发生呼吸意外,如呼吸道梗阻、呼吸中枢受抑制和呼吸肌功能障碍等,因此麻醉期间的呼吸管理至关重要。应管理和维持气道通畅,维持足够通气量,避免发生呼吸衰竭和继发的循环衰竭。

麻醉前应对患者的呼吸功能进行评估。对有肺部疾病患者进行肺功能检查,并进行相应药物和物理治疗。对全身麻醉的患者要进行气道评估,评估插管条件(如患者张口度、颈椎活动度、颌面是否有畸形、牙齿和咽喉情况),保证气管插管顺利进行。

硬膜外麻醉和蛛网膜下腔麻醉阻滞平面过高时可阻滞肋间神经和膈神经,抑制辅助呼吸肌的功能,降低肺通气量。如发生全脊麻,则呼吸停止。全身麻醉可降低肺容量,使肺通气/血流比例失衡。另外泌尿外科微创手术体位对呼吸也有影响,如侧卧肾垫高位、截石位等都可对胸腔造成压迫,肺通气量和顺应性下降。麻醉期间应观察呼吸运动,监听呼吸音,观察口唇、面色、指甲颜色变化等。

在腹腔镜手术中,多采用二氧化碳气腹。由于二氧化碳可经腹膜与创面吸收,使血中二氧化碳分压增高,通过呼吸代偿,二氧化碳排出增多,呼气末二氧化碳($P_{ET}CO_2$)增高,此时可调快呼吸频率和适当加大潮气量以增加二氧化碳排出,防止高碳酸血症。气腹很少引起全麻期间低氧血症,若出现低氧血症应检查气管导管是否进入支气管。腹内压增高一般对循环干扰不大,但对低血容量的病人可引起低血压。

肾脏手术中可发生胸膜损伤导致气胸,如为局部神经阻滞麻醉,患者自主呼吸发生困难。可及时修补胸膜,并做胸腔闭式引流。

2. 循环系统管理 在麻醉和手术过程中,由于麻醉方法、麻醉药物和手术操作均

影响循环系统的稳定。基础研究和临床实践已证明,良好的围麻醉期循环管理、平稳的血流动力状态、充分的组织灌注是术后病人迅速康复的重要保障。

首先,麻醉前要掌握病人自身的基础状况,特别是与术中循环功能稳定密切相关的各重要脏器和系统的功能状况。肾上腺病变如库欣综合征病人术中易发生血压剧烈波动,醛固酮增多症病人易发生心律失常,嗜铬细胞瘤病人可出现阵发性高血压和心律失常。

其次,术中应用的麻醉药也会影响循环功能。如异丙酚抑制交感神经活性,舒张小动脉平滑肌,抑制心肌收缩力,减慢心率。硫喷妥钠明显抑制心肌收缩力,使血压下降。氯胺酮直接抑制心肌收缩力,兴奋交感神经系统,临床表现为血压升高和心率加快。

麻醉操作也会影响到循环功能的稳定。如全身麻醉诱导气管插管可使血压发生波动,发生插管应激反应。椎管内麻醉时,由于交感神经节前纤维被阻滞、血管扩张、外周阻力下降和有效循环血量相对不足,使血压下降。

四、术中监测

1. 循环系统 常规监测血压、脉搏和心电监护,必要时可做动脉直接测压。如嗜铬细胞瘤手术、创伤和失血大的手术或病人

循环功能较差者,宜连续监测直接动脉压。

2. 呼吸系统 可应用麻醉机的呼吸功能测定装置监测潮气量、气道压、呼吸频率等参数;脉搏氧饱和度可无创监测血红蛋白氧合情况;而 $P_{ET}CO_2$ 可反映二氧化碳产生量和肺泡通气量,尤适用于监测腹腔镜手术的二氧化碳气腹;对复杂或危重患者还需进行血气分析。

3. 尿量监测 可了解患者循环与组织灌注的情况及肾功能。

4. 其他 对特殊病人进行血糖、电解质、肌肉松弛程度和吸入麻醉药浓度的监测。

五、液体的管理

因术中创面水分蒸发和失血很少,需补充的液体量也较少。多数全麻药或硬膜外阻滞使血管扩张,减少有效血容量,可在麻醉前给予预扩容,维持循环稳定。

六、术后镇痛

1. 硬膜外镇痛 用药量少,镇痛效果完善,较少影响病人神志。局麻药以布比卡因和罗哌卡因为主,可加用吗啡和氟哌利多组合或芬太尼和氟哌利多组合。

2. 静脉镇痛 可用吗啡、芬太尼和曲马多等药物复合氟哌利多应用。应用氟哌利多的目的主要是防治恶心呕吐,此外也有增强镇痛药作用的效果。

第二节 腹腔镜泌尿外科手术的麻醉

腹腔镜应用于临床大约有40余年,最初在妇科手术中使用。现应用腹腔镜的泌尿外科手术有腹腔镜精索静脉曲张结扎术、腹腔镜肾切除术、腹腔镜肾囊肿去顶减压术、腹腔镜肾上腺肿瘤切除术、腹腔镜盆腔淋巴结切除

术、腹腔镜诊治隐睾症等。腹腔镜手术时麻醉遇到的主要问题是人工气腹和特殊体位造成病人病理生理的改变,而使麻醉处理复杂化。