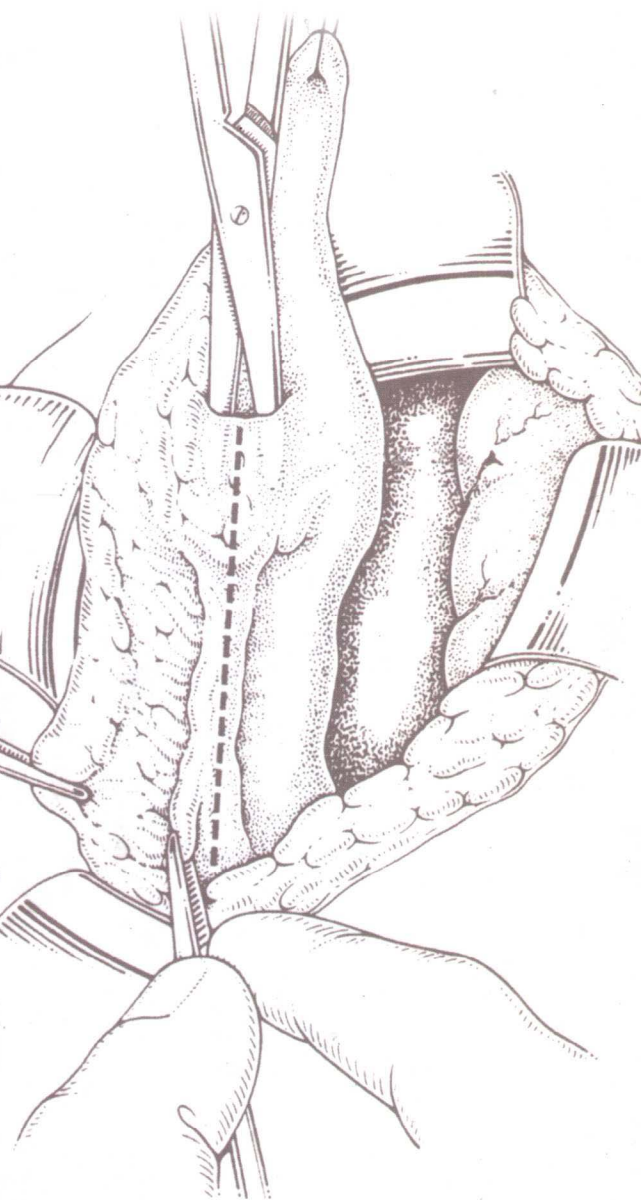


河南省新闻出版局重点图书

OPERATIVE PEDIATRIC UROLOGY

# 小儿泌尿外科手术图解



主审 张金哲  
主编 文建国



郑州大学出版社

河南省新闻出版局重点图书

# 小儿泌尿外科 手术图解

主审 张金哲

主编 文建国

**图书在版编目(CIP)数据**

小儿泌尿外科手术图解/文建国主编. —郑州:郑州  
大学出版社,2005.12

ISBN 7-81106-051-5

I.小… II.文… III.小儿疾病-泌尿系统外科  
手术-图解 IV.R726.99-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第017090号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人:邓世平

全国新华书店经销

河南第二新华印刷厂印制

开本:850 mm × 1 168 mm

印张:19.50

字数:540千字

版次:2005年12月第1版

邮政编码:450052

发行部电话:0371-66966070

1/16

印数:201~3100

印次:2006年1月第2次印刷

---

书号:ISBN 7-81106-051-5/R·628 定价:88.00元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

# 主编简介



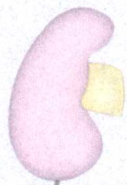
文建国，男，1963年出生。1984年获河南医科大学（现郑州大学）医学学士学位，1991年获同济医科大学（现华中科技大学医学院）医学博士学位（外科学），2000年获丹麦奥胡斯大学医学院博士学位（PhD in Medicine）。以后在导师张金哲院士的指

导下完成了临床医学博士后工作。

文建国现任郑州大学第一临床学院和第一附属医院副院长、小儿泌尿外科教授、主任医师、博士研究生导师、河南省小儿外科学会主任委员、《中华小儿外科杂志》编委、中华医学会全国小儿外科专业委员会委员、全国泌尿外科专业委员会尿控学组委员、国际小儿尿控协会（ICCS）、亚太小儿泌尿协会（APAPU）和美国泌尿外科协会会员。

文建国教授1984年开始从事小儿泌尿外科临床、科研和教学工作。1995～2000年先后在荷兰林堡大学泌尿外科、荷兰鹿特丹索菲娅儿童医院小儿泌尿外科、丹麦奥胡斯大学医学院和香港中文大学外科学系小儿外科进行小儿泌尿外科专业培训和博士后合作研究。2004年作为高级研究学者应邀在美国哈佛大学小儿泌尿外科深造。

现主持国家自然科学基金、河南省杰出人才创新基金和杰出青年基金等多项科研项目，先后在国内、国际专业杂志和国际学术会议发表小儿泌尿系疾病研究论文100余篇，其中20余篇被SCI收录；撰写专著3部。



# 作者名单

主 审 张金哲

主 编 文建国

副主编 刘文英 高 亚

编 委 (以姓氏笔画为序)

王家祥 文建国 刘文英 苏 静

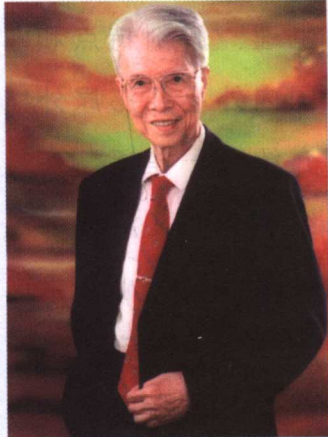
杨合英 张雪培 范应中 夏自强

高 亚 唐耘熳 黄鲁刚 彭 强

秘 书 刘 奎 张 鹏



# 序言



小儿外科学是解决小儿从出生到14岁这一年龄阶段的所有外科问题。许多小儿外科疾病与成人明显不同，有其特殊的病理生理特点，需要进行专科治疗。小儿泌尿外科是泌尿外科和小儿外科最先发展起来的亚专业。国内许多医院尤其是儿童医院都开设了小儿泌尿外科，由专人进行小儿泌尿系统疾病的诊治，极大地提高了小儿泌尿外科疾病的诊断和治疗水平。如尿道下裂的治疗成功率已经从20年前的60%提高到目前的95%。许多以前无法治疗或很难治疗的疾病，如小儿膀胱外翻、后尿道瓣膜、神经源性膀胱等现在都可以治疗，并能取得较好的治疗效果。

虽然各种高新技术诊疗手段不断涌现，临床治疗学焕然一新，但手术仍然是治疗外科疾病的主要方法。手术学专著从大型巨著到专科手册国内已经有很多，但是小儿外科方面的参考书籍相对较少，尤其是小儿泌尿手术图解专著尚缺乏。由文建国教授主编的《小儿泌尿外科手术图解》的出版，弥补了这一领域的不足，对我国小儿泌尿外科事业的发展必有裨益。

本书的作者是改革开放以后培养的新一代小儿泌尿外科工作者和该专业的博士或硕士，大多有国外留学经历。本书融入了他们国内外长期工作中学习和积累的手术经验和技巧。该书立意新颖，内容丰富，涵盖面广，编写过程中注意融入国外的先进手术经验和手术方式，是一本融合新理论、新观点和新技巧的好书。它对各种需要手术治疗的小儿泌尿外科疾病的基本概念、诊断要点、手术适应证、手术中注意事项和手术后并发症的预防等均有描述。对与手术治疗相关的小儿泌尿系统相关解剖、小儿常见补液方法、小儿泌尿系疾病的辅助诊断检查方法、常用手术切口和操作方法等，均设专章介绍。对小儿泌尿外科手术的新进展，如各种腹腔镜和微创手术在小儿泌尿外科的应用等也有专题论述。这本书不但对学习或从事小儿泌尿外科的同道有直接指导价值，对泌尿外科医师、一般外科医师、儿科医师和研究生都有不同程度的参考价值。

该书推荐的手术方式基本上代表当今世界上小儿泌尿外科先进的手术方法。因此，本书必为小儿泌尿外科医师和开展小儿泌尿外科手术的其他外科医师尤其是青年医师所乐读。

中国工程院院士  
首都医科大学教授  
北京儿童医院主任医师

2005年3月



# 内 容 提 要

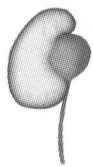
(本书共36章, 根据小儿本身的生理、解剖特点和  
 小儿泌尿系统疾病的种类) 对目前国内外小儿泌尿外  
 科常用的手术方式进行了总结, (并介绍了一些逐渐在  
 国内开始普及的微创手术。) 首先介绍了与小儿泌尿外  
 科手术有关的各种基本知识、常用手术技巧和小手术  
 等; 然后依次介绍与肾脏有关的手术, 常用尿流改道  
 及有关方法, 与肾上腺有关的疾病治疗, 与输尿管有  
 关的手术, 内镜治疗尿道瓣膜和输尿管囊肿, 与膀胱  
 有关的手术, 女性尿道上裂和小儿一穴肛手术治疗,  
 与睾丸、阴茎和精索有关的手术。]

本书是外科医师, 尤其是小儿泌尿外科专科医师  
 和拟开展小儿泌尿外科手术的其他医师的重要工具  
 书, 也是医学生和研究生的重要参考资料。



中国医药出版社  
 北京

ISBN 7-309-03805-3



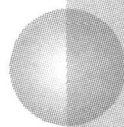
## 前言

我国的小儿泌尿外科学发展比较迅速,专业队伍不断扩大。不少的地市级医院都建立了小儿泌尿外科专业,或者由小儿外科(或泌尿外科)兼作小儿泌尿外科工作。面对这样一支临床专业队伍,能提供给他们的、由我国自己编写的有关手术参考书籍尚缺乏。本书的编写填补了我国此方面的空白。

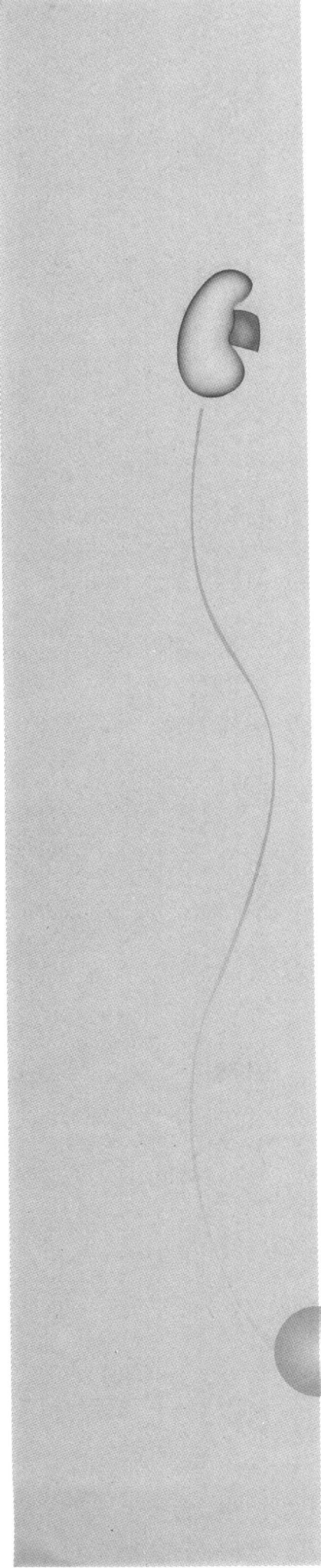
该书由郑州大学第一附属医院小儿泌尿外科文建国教授、王家祥教授与西安交通大学医学院第二附属医院高亚教授、四川大学华西医院刘文英教授等专家共同合作完成。编者多为我国改革开放以后成长起来的年轻小儿泌尿外科专家。书中内容都是他们在临床实践中的宝贵经验总结,或在外国留学收集到的国外先进经验。可以说本书是博采众长的成果。本书作者参考了国内外近年最新文献,在编写中力求体现内容的全面、系统及深入。因为参与的编者不多,尽可能地保持了本书风格的一致性。

由于小儿本身的生理解剖特点,其疾病的种类、病理生理反应、手术方法的设计、并发症的发生及预后等,均不同于成人。近20年来,随着生物、物理、电子等学科的迅猛发展,小儿泌尿外科手术也不断更新和改进,一些过去常用的术式,或由于固有的缺点和并发症而被淘汰或改进,或者被一些损伤小、疗效好及微创手术所代替。本书除一般小儿泌尿外科手术常见的内容外,特别增加了小儿泌尿系统解剖生理特点、小儿泌尿系统手术前后处理、小儿泌尿系统疾病的术前检查和小儿腹腔镜在小儿泌尿外科手术中的应用等章节。对一些重要复杂的疾病,不但阐述其诊断、手术适应证、手术方法、各种术式的优缺点等,还增加了术中、术后并发症的预防和处理,力求使读者能得到系统而全面的整体知识,并借鉴作者们数十年的经验教训,以求降低并发症的发生率并提高治疗水平。

由于本书是一本专著,因此有系统而全面的优点,依照基础知识和解剖顺序,按肾脏、输尿管、膀胱、睾丸、尿道等分章进行论述。本书以图为主,解说为辅,图文互补,目的是让读者进行手术治疗时,对手术步骤能具体参阅。此书介绍了100余种术式,配图500余幅,基本上达到了编写的初衷,即先进性、系统性、实用性和直观性。本书不但可供小儿泌尿外科、小儿外科和泌尿外科各级医师参阅,而且对医科大学临床医学院的教师和学生,也是颇具参考价







值的。岂本书还可作为基层医院兼做小儿泌尿外科手术的医师们学习和继续深造时的参考资料。

本书在编写过程中承蒙我国著名小儿外科专家张金哲院士提出许多宝贵的修改意见,并为本书写了序言,深表感谢和敬意。同时郑州大学第一附属医院研究生吕宇涛、刘奎、李源、孟然、张鹏、王庆伟、裴宇、张大、杜爱民等参与了本书有关资料的收集、翻译和校对等。该书在编辑出版过程中,承蒙郑州大学出版社杨秦予主任大力支持,在此一并致谢。

本书的出版得到了郑州大学“面向 21 世纪教育振兴行动计划”、河南省高校杰出人才创新工程项目(2001KYCX004)、河南省杰出青年基金(02120001100)、河南省杰出人才创新基金(0221002000)、河南省高等学校创新人才培养工程(339 工程)和国家自然科学基金(30571931)的支持。

编者

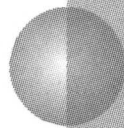
2005 年 3 月于郑州



# 目 录

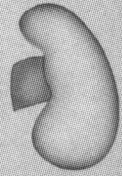
1

<b>第一章 小儿泌尿系统解剖生理特点</b>	1
一、概述	1
二、解剖与生理	1
<b>第二章 小儿泌尿外科患儿的手术前准备和手术后处理</b>	14
<b>第一节 小儿外科病员的转运</b>	14
一、转运的原则	14
二、转运中的处理	14
三、其他措施	15
<b>第二节 术前准备和术后处理</b>	15
一、小儿的一般生理特点	15
二、儿童的个体差异	15
三、新生儿的代谢问题	16
四、手术时机的选择原则	18
五、围手术期的处理	18
<b>第三节 小儿外科患儿的补液问题</b>	19
一、补液的原则	19
二、术前输液	23
三、术中补液	23
四、术后补液	23
五、新生儿输液	23
六、输液注意事项	25
<b>第四节 术后并发症及处理</b>	25
一、尿潴留	25
二、高热惊厥	25
三、创口出血及继发性休克	25
四、创口裂开	26
五、术后感染	26
六、肺部并发症	28
七、腹胀	28
八、急性肾功能衰竭	28
<b>第五节 小儿泌尿系统手术时机和手术年龄的选择</b>	28
一、手术时机的选择	28

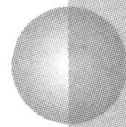




二、手术年龄的选择	29
<b>第三章 小儿泌尿系统疾病的术前检查</b>	31
第一节 影像学检查	31
一、超声波检查	31
二、X 射线检查	35
三、CT、MRI 和核素检查	38
第三节 尿流动力学检查	40
<b>第四章 小儿麻醉</b>	46
第一节 麻醉前准备、麻醉期间和麻醉后处理	46
一、麻醉前准备	46
二、麻醉选择	47
三、麻醉期间的工作	47
四、麻醉后工作	47
第二节 基础麻醉	47
一、硫喷妥钠基础麻醉	48
二、氯胺酮麻醉	48
三、 $\gamma$ -羟基丁酸钠静脉麻醉	49
第三节 全身麻醉	49
一、常用吸入麻醉剂的特点	49
二、吸入麻醉方法	50
三、静脉麻醉和静脉复合麻醉	50
四、肌肉松弛药的应用	50
第四节 局部及阻滞麻醉	50
一、局部麻醉	51
二、椎管内麻醉	51
第五节 麻醉意外及其对策	51
<b>第五章 常用手术切口</b>	53
一、肾脏手术切口	53
二、输尿管手术切口	57
三、膀胱手术切口	57
四、尿道手术切口	59



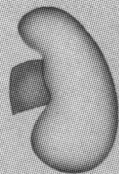
<b>第六章 膀胱、肾造瘘和肾活检术</b>	64
<b>第一节 膀胱造瘘术</b>	64
一、适应证	64
二、耻骨上膀胱穿刺造瘘术	64
三、耻骨上膀胱造瘘术	65
<b>第二节 肾造瘘术</b>	67
一、适应证	67
二、术前准备	67
三、体位与麻醉	68
四、肾穿刺造瘘术步骤	68
五、原位肾造瘘手术步骤	68
六、游离肾造瘘手术步骤	69
七、手术中注意事项	70
附:肾活检术	70
<b>第七章 肾盂成形术</b>	73
一、手术前准备	73
二、手术步骤	74
三、肾切除的指征	78
四、术后处理或注意事项	78
<b>第八章 腹腔镜肾盂成形术治疗肾盂输尿管连接部梗阻</b>	80
一、手术前准备	80
二、腹腔镜手术治疗异位血管引起的肾积水	80
三、腹腔镜 Anderson-Hynes 肾盂切开成形术	84
四、逆行性球囊扩张术	84
五、可选择吻合技术	85
<b>第九章 腹腔镜辅助肾脏外科手术</b>	87
一、腹腔镜手术指征及手术前准备	87
二、腹腔镜辅助肾切除	88
三、腹腔镜肾脏肿瘤切除术	90
四、经尿道输尿管牵引联合肾输尿管切除术	90
<b>第十章 小儿尿路结石的微创治疗</b>	93
一、尿路结石发病率及治疗现状	93



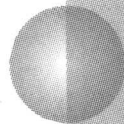


4

二、经皮肾镜手术	93
<b>第十一章 肾母细胞瘤</b>	100
一、诊断和鉴别诊断	100
二、治疗现状	100
三、外科手术治疗	101
<b>第十二章 重复肾和重复输尿管的手术</b>	106
一、术前准备	106
二、部分肾切除术	107
三、下半肾部分切除术	111
四、其他情况下的肾部分切除术	112
五、重复肾和重复输尿管保守性的外科疗法	112
六、完全性重复输尿管反流的手术治疗	112
七、重复肾上肾或下肾肾盂输尿管连接部梗阻的手术	114
<b>第十三章 可控性尿流改道术</b>	115
一、概述	115
二、手术前准备	115
三、手术方式的选择	116
四、输尿管乙状结肠吻合术及其并发症	130
五、术后护理注意事项	132
六、并发症	133
<b>第十四章 “VQZ”造口术</b>	136
<b>第十五章 先天性肾上腺增生阴蒂成形术</b>	141
一、手术适应证	141
二、手术方法	141
<b>第十六章 腹腔镜肾上腺切除术</b>	148
一、手术前准备	148
二、手术方法	148
<b>第十七章 输尿管囊肿手术</b>	153
一、手术步骤	154
二、手术后护理	157
<b>第十八章 输尿管再植抗反流手术</b>	158
一、术前检查和手术适应证	158



二、手术方法	158
第十九章 输尿管修剪腰大肌固定再植治疗输尿管膀胱	
连接部梗阻	163
一、手术指征	163
二、手术方法	163
第二十章 巨输尿管再植术	167
一、手术前检查	167
二、手术方法	167
第二十一章 内镜治疗尿道瓣膜和输尿管囊肿	171
一、内镜治疗后尿道瓣膜	171
二、经尿道穿刺电灼治疗输尿管囊肿	173
第二十二章 临时性输尿管尿流改道	176
一、近端输尿管造瘘	176
二、远端输尿管造口	177
三、远端输尿管造口的关闭	178
四、并发症	179
第二十三章 膀胱扩大和膀胱替代成形术	180
第一节 手术指征和手术前准备	180
一、适应证	180
二、手术前检查	181
三、手术前准备	181
第二节 膀胱扩大和替代成形术	181
一、膀胱扩大手术	181
二、膀胱替代成形术	186
三、膀胱成形术相关并发症	193
第三节 回肠去黏膜浆肌层补片膀胱扩大和加强手术	195
一、手术适应证和手术前准备	195
二、手术方法	196
第二十四章 膀胱颈重建和膀胱颈悬吊治疗尿失禁	201
第一节 膀胱颈重建手术	201
一、术前检查	201
二、手术方法	201



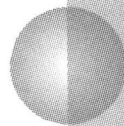


## 6

第二节 双侧髂腰肌盆底和膀胱颈锥状肌悬吊术	206
一、双侧髂腰肌盆底悬吊术	206
二、膀胱颈锥状肌悬吊术	207
第二十五章 膀胱外翻截骨术	209
一、髂骨后部截骨术	209
二、髌骨前部与髂骨垂直部联合截骨术	210
三、耻骨前支截骨术	211
四、前部经髌骨中部斜形截骨术	211
第二十六章 新生儿膀胱外翻的手术治疗	214
一、手术前诊断和准备	214
二、手术治疗	214
第二十七章 膀胱外翻二期尿道成形术	219
一、男性尿道上裂修复	219
二、联合外翻缝合和尿道上裂修复	222
第二十八章 女性尿道上裂	228
一、手术步骤	228
二、术后护理	232
第二十九章 一穴肛手术	233
一、胚胎发育和临床诊断	233
二、外科治疗	234
第三十章 隐睾的手术治疗	242
一、隐睾的诊断	242
二、术前评估和手术的选择	243
三、睾丸固定术	244
四、自体睾丸移植治疗高位隐睾	248
第三十一章 腹腔镜手术治疗腹腔内隐睾	253
一、小儿腹腔镜技术特点	253
二、隐睾腹腔镜手术步骤	254
三、隐睾腹腔镜治疗注意事项和手术后并发症	257
第三十二章 睾丸扭转复位术	259
一、睾丸扭转的诊断和处理原则	259
二、手术治疗方法	259



第三十三章 先天性尿道下裂修复手术	263
一、尿道下裂阴茎手术	263
【附】手术注意事项和手术后处理	274
二、术后并发症的处理	275
第三十四章 隐匿阴茎、阴茎扭转、蹼状阴茎、巨尿道及尿道脱垂的手术治疗	281
一、隐匿阴茎	281
二、阴茎扭转	282
三、蹼状阴茎	284
四、巨尿道	284
五、尿道脱垂	285
第三十五章 包皮环切术	288
一、手术步骤	288
二、并发症处理	291
第三十六章 精索静脉曲张结扎术	292
一、开放手术	292
二、腹腔镜下精索静脉曲张的结扎	295







## 第一章

### 小儿泌尿系统解剖生理特点

Anatomy and Physiology of Urinary System in Infant and Children

#### 一、概述

肾、肾上腺、输尿管和部分膀胱是腹膜后的重要器官。肾脏贴在腹后壁,位于脊柱的两侧。在两肾的上方有肾上腺附着。左侧肾上腺的前方邻接胃,内侧为腹腔神经节。右侧肾上腺的前方邻接肝,内侧紧邻下腔静脉。两肾上腺之间,有3支来源不同的肾上腺动脉和一支管径较大的肾上腺静脉,并有腹腔神经节发出的纤维形成肾上腺丛与肾上腺紧密连接。

在两肾的下方,输尿管于脊柱的两侧垂直向下走行并越过髂外血管进入小骨盆腔。输尿管的腹段,后方邻接腰大肌及其筋膜,前方与精索内血管相交叉。在腰大肌和腰椎下部之间的三角内,其浅层可见髂总血管、髂淋巴结,其深层可见腰交感干、腰骶干等。

在两肾的内侧,于脊柱的前方,有腹主动脉、下腔静脉、肾血管、肾丛和精索内血管等。腹主动脉丛在腹主动脉的前侧与腹腔神经节、腰交感干、腹下丛等相连系。于腹主动脉的外侧,有左腰交感干,在下腔静脉的后侧,有右腰交感干,两干间有连接。

在两肾的后方,可见第12肋、腰大肌、腰方肌。于腰方肌表面有两根神经,相互平行斜向外下方走行,其上侧是髂腹下神经,下侧是髂腹股沟神经。在腰大肌的前面,有生殖股神经(图1-1)。

腹膜后间隙含有大量疏松结缔组织,手术中容易分离腹膜。肾脏和输尿管的手术多采用腰腹部的斜切口,于腹膜外进行。

#### 二、解剖与生理

##### (一) 肾脏形态

肾为一对实质性器官,它的外部形态具有两个特点。其一,肾的上下两端大小相近,外侧缘凸,内侧缘凹,形如蚕豆状,此形多见于肾前半部。其二,肾的上下两端大小不等,外上缘凸,内下缘凹,或外下缘凸而内上缘凹,形如逗点状,此形多见于肾后半部。由于肾的形态与肾内动脉的分布具有一定的内在联系,因此熟悉肾前、后半部的形态可判断肾内动脉分布的情况。如蚕豆形,肾内动脉的排列多为分散的复支型;而逗点形,肾内动脉的排列多为集中的主支型(图1-2)。借助肾前、后半部外形的特征,可了解肾内动脉分布的规律,这对肾脏的手术有实际意义。

肾内缘中部的凹陷处,称为肾门,有肾动脉、肾静脉、输尿管、神经和淋巴等出入。肾门向内扩大成腔隙,称为肾窦,为肾血管、肾小盏、肾大盏、肾盂和脂肪等所占据。由于肾窦内肾盂血液供应良好,可做任何方向切口,在缝合切口时,即使缝合得不够完全,由于肾组织压迫特点,也不易发生尿外渗或形成尿瘘。

肾门是肾窦的开口,其前后唇有一定的弹性。手术中需分离肾门时,可借这种弹性作用,牵开