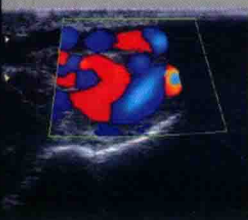


IMAGE ANATOMY AND DIAGNOSIS OF UROLOGY



泌尿外科图像解剖与诊断

荣誉主编 高 新
主 编 周祥福 湛海伦
副主编 王 劲 张新玲

SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

IMAGE ANATOMY AND DIAGNOSIS OF UROLOGY

泌尿外科图像解剖与诊断

荣誉主编 高 新
主 编 周祥福 湛海伦
副主编 王 劲 张新玲

SPM 南方出版传媒

广东科技出版社 | 全国优秀出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

泌尿外科图像解剖与诊断 / 周祥福, 湛海伦主编. —广州:
广东科技出版社, 2018.9
ISBN 978-7-5359-7019-0

I. ①泌… II. ①周… ②湛… III. ①泌尿外科学—人体
解剖学 ②泌尿系统疾病—外科诊断 IV. ①R699

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第221350号

泌尿外科图像解剖与诊断

责任编辑: 曾 冲

封面设计: 林少娟

责任校对: 陈 静 黄慧怡 蒋鸣亚

责任印制: 彭海波

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮政编码: 510075)

http: //www.gdstp.com.cn

E-mail: gdkjyxb@gdstp.com.cn (营销)

E-mail: gdkjzbb@gdstp.com.cn (编务室)

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广州市友闻文化传播有限公司

印 刷: 广州市伟烨彩色印刷有限公司

(广州市海珠区泰沙路沙溪西畔里三亩街2号 邮政编码: 510260)

规 格: 889mm × 1 194mm 1/16 印张19.5 字数628千

版 次: 2018年9月第1版

2018年9月第1次印刷

定 价: 199.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内容提要

本书主要介绍泌尿系统疾病的影像学特点，旨在提高年轻泌尿外科医生和影像诊断医生对泌尿外科疾病影像诊断的认识。

本书共分为九章。第一章先介绍了泌尿外科常用影像学检查方法。第二章到第九章按照泌尿外科涉及的器官进行分类叙述，并且按照解剖位置从上到下进行，包括肾上腺、肾脏、输尿管、膀胱、前列腺与精囊、尿道、阴囊内容物及输精管、阴茎共八大器官组织。每一章节先简单描述其正常解剖与毗邻结构，然后叙述该器官常见的疾病。每种疾病均先简单概括其临床特点，然后描述其影像学表现，包括B超、X线、CT、MRI等，部分病例还展示了手术标本，并追踪术后病理结果，力求将每个疾病的临床特点、影像学征象、病理结果对应起来。对部分罕见的病例，我们临床工作中未遇到的典型影像照片，通过搜寻国内外文献并将相关图片在本书中呈献给读者。

本书特色是将泌尿外科知识、临床病理和影像学诊断结合起来，有利于年轻医生加深泌尿外科影像学诊断的理解。

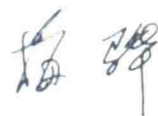
序一

《泌尿外科图像解剖与诊断》即将出版发行了，我高兴地向大家推荐这本书。

随着科学技术的飞速发展，各种新的影像检查设备和检查技术不断涌现，影像学在泌尿外科疾病的诊断和治疗中发挥越来越重要的作用，但目前国内专门的泌尿外科影像学专著不多，多为影像学专业医生从影像学征象的角度进行编写讲解，缺少对手术中病灶表现和术后病理的追踪。影像学是与临床紧密相连的学科。泌尿系影像学诊断的目的是为了提高泌尿系统疾病诊断的正确率并指导临床，特别是手术治疗，同时，手术医生通过术中情形和术后病理可加深对影像学的认识。本书的最大特点是将泌尿系统疾病的典型影像学表现与术中病灶和术后病理紧密地联系起来，每章节先简要介绍每一种疾病的临床特点，然后从影像学征象、比较影像学阐述影像学的诊断要点，部分疾病配备了术中病灶表现图片及术后病理情况，有利于加深对影像学的认识。对部分罕见的病例，通过搜寻国内外文献并将相关图片在本书中呈献给读者。

本书很好地将泌尿外科知识、临床病理和影像学诊断完美地结合，将有利于影像学专业的医生加深对泌尿系统疾病特点和临床病理的认识，也有利于年轻泌尿外科医生加深对影像学诊断的解读和提高影像学对手术的指导作用。

我再一次祝贺《泌尿外科图像解剖与诊断》的出版发行，希望对泌尿外科的影像学诊断水平有所帮助。

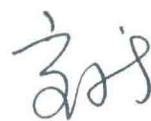


序二

这本《泌尿外科图像解剖与诊断》是我们泌尿外科医生在繁忙的临床工作之余，联合放射科、超声科，针对本科室的病例进行长期积累汇编而成。其目的主要有二：总结临床工作中的病例，从泌尿外科疾病的病理生理、放射影像学 and 病理诊断三个层面相互结合不断提高自己的影像诊断水平；使年轻的泌尿外科医生和放射影像的同行加深对泌尿疾病的影像学的理解。

影像学诊断在泌尿外科疾病的诊断和治疗中占据重要地位，正确的术前诊断才能指导临床手术治疗。我们要求每个泌尿外科医生都能独立阅读影像学片子，以便做到术前明确诊断，术中心中有数，更好地指导术中治疗，例如肾脏占位性病变的诊断，术前根据影像学尽量明确肿物的性质，然后根据肿物的性质、大小、部位和与血管的关系，决定手术方式采用根治性切除还是部分切以及切除的范围，这都是需要泌尿外科医生自己在熟读影像片子基础上作出临床决策。另外，随着学科的发展和分工的细化，放射影像学也会慢慢出现泌尿外科亚专业，那么这本书也将是给年轻医生的放射影像学泌尿外科亚专业中的好教材。

纵观全书，其最大特色是将泌尿系统疾病的典型影像学表现与术中病灶和术后病理紧密地联系起来，这在国内同类型的专著并不多见。希望本书受到读者的喜欢，并成为读者学习泌尿影像学的有效工具。



前言

《泌尿外科图像解剖与诊断》经过几年的病例积累和大家的努力，终于和大家见面了。

近年来，医学影像学在各个方面都取得了令人瞩目的成就，各种新的影像检查设备和检查技术不断涌现，医学影像学的专科化诊断也越来越细化，大大提高了疾病的诊治水平，同时也对临床影像学医生及专科医生更高要求。本书定位为泌尿外科影像学入门教科书，立足于年轻泌尿外科专科医生和影像学泌尿外科亚专业医生的培训。

影像学的诊断不能单凭影像图像，还需要对疾病的病因、病理生理、病理、临床表现、治疗等有整体认识。只有将影像与病理对应比较，才能深刻理解疾病，才能提高疾病的诊断水平。本书具有以下特点：①内容全面：涵盖了泌尿外科各个器官常见病、多发病，系统地介绍了泌尿外科疾病的基本知识、临床要点、影像特点；对于部分少见病，参考并汇集国内外文献的影像学图像。②影像检查方法多样：包括泌尿外科多种影像学检查方法，如X线、B超、CT、MRI、DSA等，重点强调综合影像诊断，文中附有大量同一病例在不同影像检查方法下的典型影像图片。③影像与病理对照：这是本书最大亮点，对于典型病例，将影像图片与手术标本及病理切片逐一对应，并附文字描述，使读者一目了然，印象深刻，易于理解和掌握。大量的彩色手术标本及病理切片为本书增色不少。总之，本书力求用典型的病例、简洁的文字、清晰的图片向大家展示泌尿外科的影像诊断要点。

最后，希望本书成为读者学习泌尿外科影像学的有用工具，但由于编者水平有限，书中错误纰漏在所难免，望读者批评指正。

1 湛海伦

主编介绍



周祥福 医学博士，教授、主任医师、博士生导师。1995年9月师从我国著名的泌尿外科专家梅骅教授。从事泌尿外科临床工作和实验研究20余年，对膀胱疼痛综合征、女性尿失禁、泌尿系肿瘤、泌尿系结石等泌尿外科疾病的诊治研究有丰富的经验。现任中山大学附属第三医院泌尿外科副主任、中山大学附属第三医院岭南医院泌尿外科主任、广东泌尿生殖协会女性泌尿学分会主任委员、广东省医学会泌尿外科学分会委员会委员、《中华腔镜泌尿外科杂志（电子版）》副总编及编辑部主任、中华临床医学杂志（电子版）副总编、中华腔镜外科杂志（电子版）编委等。参与编写的主要著作有《微创泌尿外科手术与图谱》《泌尿外科手术学（第三版）》《泌尿外科手术学（第二版）》《泌尿外科临床解剖学》《吴阶平泌尿外科学》。在SCI期刊及国内核心期刊上发表论文百余篇。工作以来获国家自然科学基金、广东省自然科学基金、省科技攻关基金、卫生部吴阶平泌尿外科基金会基金等基金十余项。

湛海伦 医学博士，副主任医师，硕士研究生导师。毕业于中南大学湘雅医学院，后获中山大学外科学博士，长期从事泌尿外科临床工作，临床经验丰富。擅长泌尿系结石、肿瘤（肾癌、膀胱癌等）、前列腺疾病的诊治；擅长复杂肾结石的微创经皮肾镜术、腹腔镜手术等微创治疗技术。主持完成省厅级项目3项，参与多项国家自然科学基金科研课题。先后以第一作者的身份在国内外核心期刊发表研究论文30余篇，其中SCI收录3篇，参与编写了《微创泌尿外科手术与图谱》等多部学术著作。



《泌尿外科图像解剖与诊断》编写人员名单

荣誉主编 高新

主 编 周祥福 湛海伦

副主编 王 劲 张新玲

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 劲 王 喻 刘柏隆 孙其鹏 许源城 李腾成 李文标 张新玲
陈嘉良 陈炳辉 周祥福 杨 飞 胡 冰 徐 净 湛海伦 蔡佳荣

目 录

第一章 常用影像学检查方法	1
第一节 X线检查	1
一、腹部平片	1
二、造影检查	2
三、计算机断层扫描	5
四、数字减影血管造影	8
第二节 超声检查	8
第三节 磁共振检查	10
第二章 肾上腺疾病的诊断	13
第一节 肾上腺的正常解剖与毗邻图像	13
一、正常肾上腺的位置、大小及形态	13
二、毗邻	13
三、肾上腺血管	13
四、肾上腺的生理功能及疾病分类	14
第二节 肾上腺功能亢进性疾病	15
一、Cushing综合征	15
二、原发性醛固酮增多症	18
三、嗜铬细胞瘤	22
四、肾上腺皮质增生	25
第三节 肾上腺功能低下性疾病	26
一、慢性肾上腺皮质功能减退症	26
二、肾上腺结核	27
第四节 肾上腺无功能性疾病	28
一、肾上腺无功能腺瘤	28
二、肾上腺神经节细胞瘤	31
三、肾上腺囊肿	33
四、肾上腺髓样脂肪瘤	35
五、肾上腺畸胎瘤	36
六、肾上腺出血	37
第五节 肾上腺恶性肿瘤	39
一、肾上腺皮质癌	39
二、神经母细胞瘤	41
三、肾上腺淋巴瘤	43
四、肾上腺转移癌	43

第三章 肾脏疾病的诊断	48
第一节 肾脏的正常解剖与毗邻图像	48
第二节 肾脏畸形	51
一、孤立肾	51
二、重复肾, 双肾双输尿管畸形	53
三、异位肾	56
四、马蹄肾及其他融合畸形	59
五、肾旋转不良	62
六、肾发育不全	63
七、肾萎缩	65
第三节 肾脏感染性疾病	65
一、急性肾盂肾炎	65
二、慢性肾盂肾炎	68
三、黄色肉芽肿性肾盂肾炎	69
四、肾脓肿	72
五、肾周脓肿	74
六、肾盂积脓	75
七、泌尿系结核	78
八、肾包虫病	91
第四节 肾脏囊性疾病	93
一、单纯性肾囊肿	93
二、多房性肾囊肿	95
三、多囊肾	96
四、髓质海绵肾	98
五、肾盂旁囊肿	101
六、肾盂憩室	103
第五节 肾外伤	107
一、肾挫伤	108
二、肾裂伤	110
三、肾蒂损伤	113
第六节 肾结石	113
第七节 肾良性肿瘤性疾病	122
一、肾素瘤	122
二、后肾腺瘤	123
三、肾错构瘤	123
四、平滑肌瘤	128
五、肾血管瘤	130
六、肾纤维瘤	131
第八节 肾恶性肿瘤性疾病	132
一、肾细胞癌	132
二、多房囊性肾细胞癌	136
三、肾母细胞瘤	138
四、肾平滑肌肉瘤	140

五、肾淋巴瘤	140
六、肾转移瘤	144
七、肾盂癌	145
第九节 肾血管性疾病	148
一、肾动脉狭窄	148
二、肾静脉血栓	151
三、左肾静脉压迫综合征（胡桃夹现象）	151
四、肾动脉瘤	153
五、肾梗死	154
 第四章 输尿管疾病的诊断	158
第一节 输尿管正常解剖与毗邻图像	158
第二节 输尿管畸形	159
一、输尿管数目异常	159
二、下腔静脉后输尿管、髂静脉后输尿管	160
三、输尿管异位开口	163
四、先天性巨输尿管	165
五、肾盂输尿管连接处梗阻	167
六、输尿管囊肿	171
第三节 输尿管肿瘤性疾病	174
一、输尿管癌	174
二、输尿管乳头状瘤	178
三、输尿管息肉	178
四、输尿管炎性假瘤	180
第四节 输尿管结石	180
 第五章 膀胱疾病诊断	187
第一节 膀胱正常解剖与毗邻图像	187
一、膀胱的形态和分部	187
二、膀胱的毗邻	187
三、膀胱的韧带	188
四、膀胱的动脉、静脉及淋巴回流	189
第二节 膀胱畸形	189
一、脐尿管畸形	189
二、先天性膀胱憩室	191
第三节 膀胱肿瘤	194
一、膀胱良性肿瘤	194
二、膀胱恶性肿瘤	194
第四节 膀胱炎症	205
一、间质性膀胱炎	205
二、其他膀胱炎症	207
第五节 膀胱结石及异物	208
一、膀胱结石	208

二、膀胱异物	211
第六节 膀胱功能障碍性疾病	213
一、神经源性膀胱	213
二、膀胱出口梗阻	214
三、膀胱膨出	215
第七节 膀胱痿	219
第八节 膀胱损伤	223
第九节 前腔室植入材料的评估	224
第六章 前列腺与精囊疾病的诊断	227
第一节 前列腺与精囊正常解剖与毗邻图像	227
一、超声检查	228
二、CT检查	229
三、MRI检查	229
第二节 肿瘤性疾病	231
一、前列腺癌	231
二、其他前列腺肿瘤	236
三、精囊肿瘤	238
第三节 囊性病变	239
一、前列腺囊肿	239
二、精囊腺囊肿	239
第四节 良性前列腺增生	240
一、KUB+ IVP	241
二、TRUS	243
三、CT检查	243
四、MRI检查	245
第五节 前列腺结石、钙化	246
第七章 尿道疾病的诊断	248
第一节 尿道正常解剖与毗邻	248
第二节 尿道畸形	250
尿道下裂	250
第三节 尿道肿瘤性疾病	251
一、尿道息肉	251
二、尿道肉阜	251
三、尿道乳头状瘤	252
四、男性尿道癌	252
五、女性尿道癌	253
第四节 尿道憩室	256
第五节 尿道损伤	263
第六节 尿道狭窄	265
第七节 尿道结石	267

第八章 阴囊内容物及输精管疾病诊断	271
第一节 阴囊内容物及输精管正常解剖图像	271
第二节 先天性畸形疾病	272
一、无睾症	272
二、隐睾症	273
三、异位睾丸	274
第三节 肿瘤性疾病	275
一、精原细胞瘤	275
二、畸胎瘤	277
三、睾丸绒毛膜上皮癌	280
四、附睾肿瘤	280
第四节 其他疾病	281
一、睾丸扭转	281
二、睾丸鞘膜积液	284
三、精索静脉曲张	285
四、阴囊水肿	287
第九章 阴茎疾病的诊断	289
第一节 阴茎正常解剖	289
第二节 阴茎畸形	290
一、包茎、包皮过长	290
二、隐匿型阴茎	290
第三节 阴茎肿瘤	291
阴茎癌	291
第四节 阴茎炎症	292
一、包皮龟头炎	292
二、阴茎海绵体硬结症	293
三、性传播疾病	294
第五节 阴茎损伤	295

第一章 常用影像学检查方法

影像学检查是泌尿外科医师的“眼睛”，是泌尿系统疾病诊断和治疗的基础。随着影像学技术、内镜设备的发展与更新，影像学检查可以提供泌尿生殖系统解剖和生理功能等多方面的信息，对于泌尿系疾病的诊断几乎不存在盲区。本章主要简单介绍泌尿系统常用影像学检查的基础知识，并讨论各种检查的优缺点和替代方法。

第一节 X线检查

一、腹部平片

泌尿系统X射线检查已成为最基本、最普及和最方便廉价的数字影像诊断技术，并且在临床诊断中发挥了很大作用。拍腹部平片（kidney ureter bladder, KUB）前无需特殊准备，为提高摄片质量，拍片前一天可口服缓泻剂，排出肠道气体和粪便。仰卧位摄片。标准KUB范围包括双侧肾脏、输尿管、膀胱及后尿道（图1-1）。

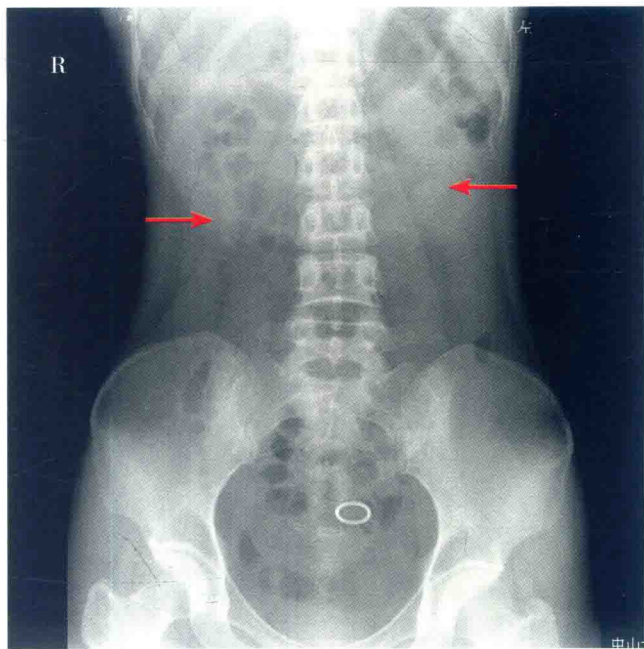
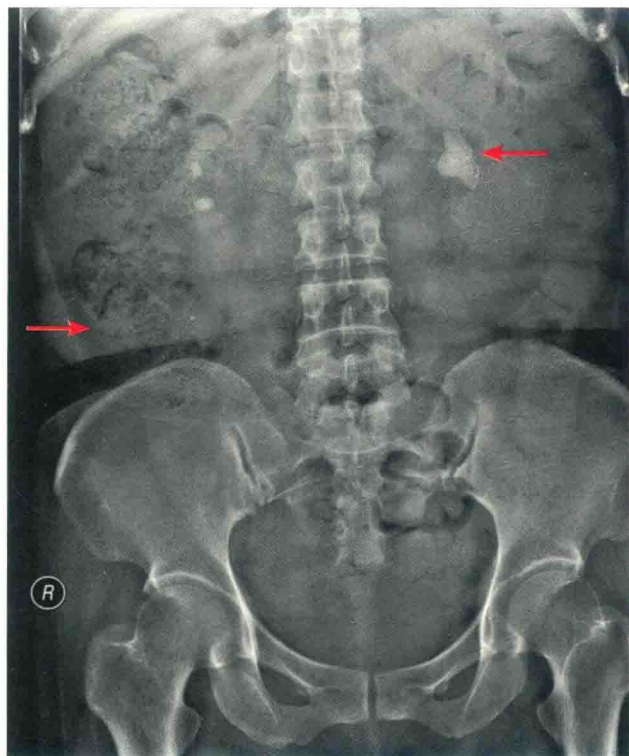


图1-1 KUB清晰显示肾影、腰大肌轮廓。左侧箭头为腹壁脂肪影，右侧箭头为肾影

阅KUB片时要注意以下的4个“S”：①平片的左右侧标记（side），确保肝脏的软组织影在右侧，胃气泡影在左侧。②骨骼（skeleton），注意检查脊柱、肋骨、髌骨和骶髂关节，是否存在肿瘤骨转移、强直性脊柱炎。对遗尿儿童，应仔细检查腰骶部的脊柱以排除脊柱裂等疾病。③软组织影（soft tissues）：通常腰大肌可透过脂肪而显现出轮廓，如果轮廓消失，则提示腰大肌附近有积液或肿块。肾周有可透过X线的脂肪组织，因此可看清肾的轮廓，左肾常略高于右肾。④结石（stones）：大部分泌尿系结石可在KUB中显影，对泌尿系结石的诊断具有快速、简单、经济的优点，但要注意与肾钙化病变、静脉石鉴别，并且临床中注意假阴性和假阳性结石情况。此外，KUB在判断输尿管支架管、引流管等异物时有一定价值。尿路造影前，常规摄泌尿系统平

片，以了解肾外形以及位置、腰大肌影、脊柱和骨盆，同时可发现腹部脏器有无钙化。但KUB在诊断泌尿系统复杂疾病时作用有限（图1-2，图1-3）。



右侧腹膜外脂肪层与腹壁肌肉之间的脂肪层，右侧结肠积粪影响右肾轮廓显示

图1-2 KUB清晰显示左肾、腰大肌轮廓和肾结石（箭头）

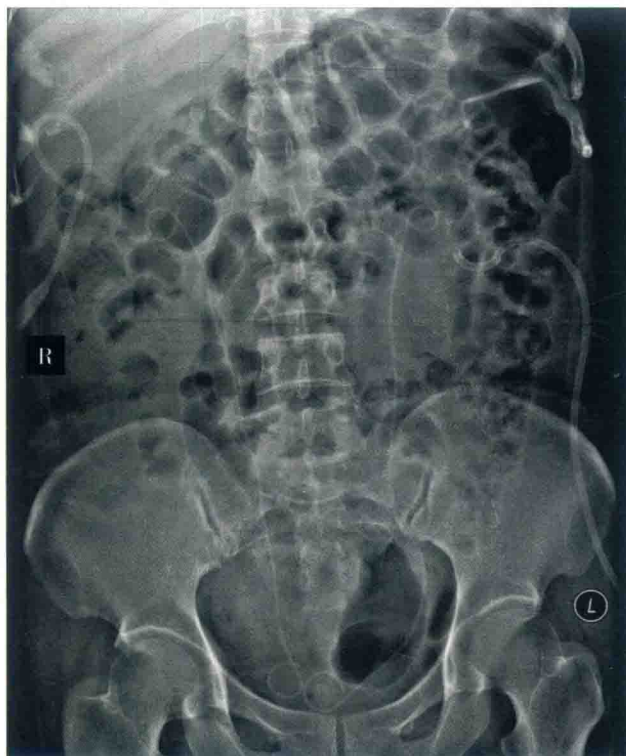


图1-3 KUB常用于判断输尿管支架管、引流管的位置及阳性结石影，显示双侧肾造瘘管和双侧输尿管内支架管位置

二、造影检查

随着对比剂和造影技术的不断更新和发展，泌尿系统X射线检查范围逐步扩大，并已成为显示泌尿系统疾病的重要方法。造影方法有直接引入法，常常借助于提前留置的导管将对比剂引入人体内，如逆行泌尿系造影、尿道膀胱造影、精囊造影、淋巴造影、动脉造影等；另一种方法为生理积聚法，检查时将对比剂引入人体后，经过器官排泄并积聚于该器官而使之显影，如静脉泌尿系造影等。

1. 静脉泌尿系造影

静脉泌尿系造影（intravenous pyelography, IVP）是泌尿系疾病诊断中最常用且有效的检查方法之一，它是将对比剂注入静脉后，几乎全部以原形经肾小球滤过、肾小管浓缩排出使之显影，不但可以显示肾盂肾盏、输尿管及膀胱内腔解剖形态，而且可以了解两肾的排泄功能。IVP早期5min时，双侧集合系统应有显影，正常肾脏有10~15个肾小盏，肾盏轮廓和杯口清晰，肾盂常多样化，呈漏斗形、锥形、喇叭形、分支形或壶腹形。输尿管有3个生理性狭窄部位：肾盂输尿管连接处、与髂血管交叉处和进入膀胱处。膀胱的形状和大小取决于其充盈程度，正常膀胱呈圆形，轮廓光滑。

适应证：凡泌尿系统病变或不能解释的泌尿系统症状，均可经IVP检查发现或排除病变。

禁忌证：①对碘过敏患者；②严重心力衰竭和肾功能不全患者；③早期妊娠。

检查前准备：①碘过敏试验，使用对比剂检查时注意患者是否为过敏体质患者以及患者过敏史情况，注射对比剂前确保手边有应对过敏反应的抢救手段。②检查前禁饮水或限制饮水，禁饮水可使垂体分泌较多的抗利尿激素，使重吸收水增强，增加对比剂浓度而显影加强。但禁水可能带来不适，对糖尿病患者可能潜在

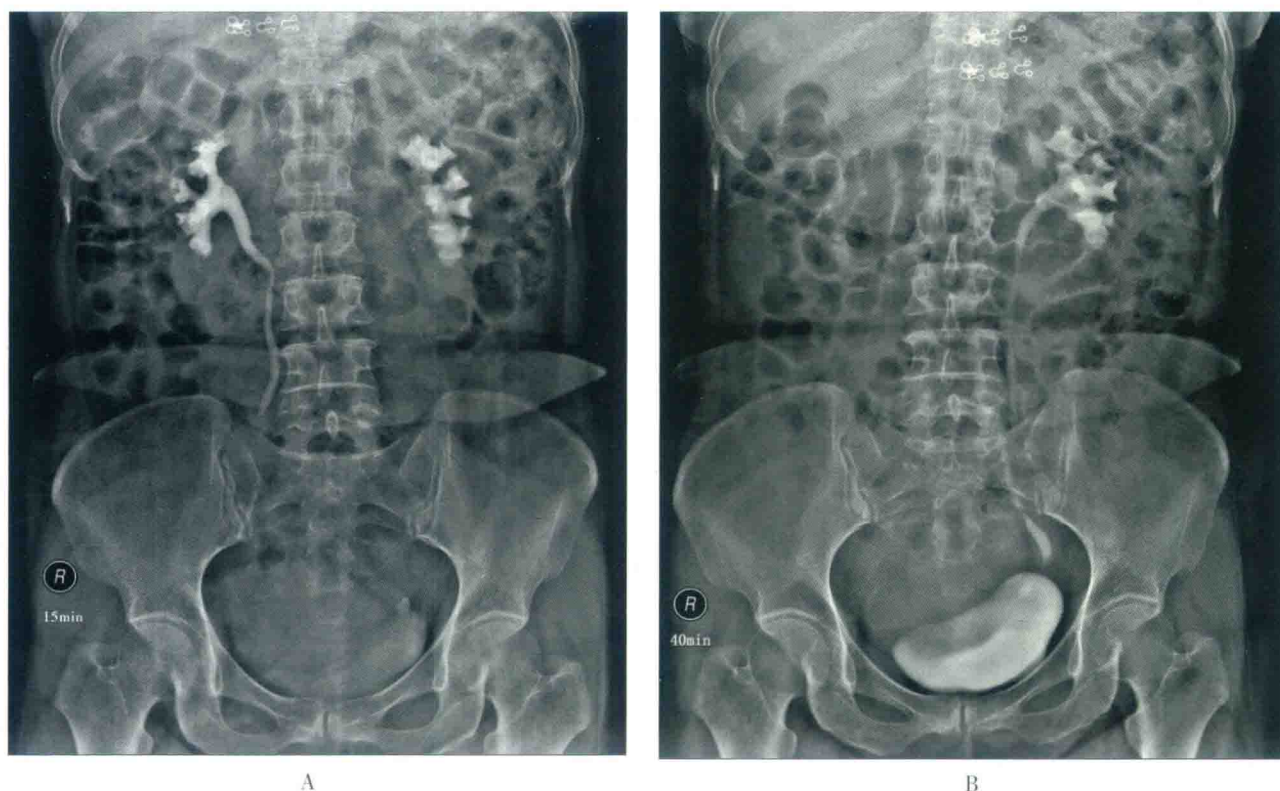
危险，骨髓瘤患者可能引起蛋白质堵塞集合小管导致无尿。③检查前是否做肠道准备仍有争论，临床上常用50%硫酸镁溶液或番泻叶口服进行肠道准备，但也有研究表明患者造影前行肠道准备并不能更清楚显示尿路影像。

造影方法：常规先拍腹部仰卧位平片（KUB），然后准备好腹部压迫带，一般压迫双侧输尿管下1/3的体表位置，经静脉5min内注射60%的泛影葡胺对比剂40~60mL（儿童酌减，如果肾浓缩功能不良或肾盂巨大积水，需要大剂量IVP时，60%泛影葡胺的剂量为1.5~2mL/kg，加入等量的5%葡萄糖溶液，5min内静脉点滴完），分别于第5~7min、第15min各拍一张仰卧位片，尤其注意拍肾区，第30min解压后马上再拍KUB，每次拍片嘱患者憋气。如果肾盂输尿管显影延迟，应在1~2h后再拍一张。检查完毕后嘱患者多饮水。

阅IVP片注意以下几点。

（1）阅片时需要按照一定顺序，才能避免遗漏。例如：①观察肾盂是否显影（肾功能低下时显影弱或不显影，肾绞痛发作也可导致显影不良），肾盏杯口是否清晰锐利（虫蚀样改变常见于结核）；肾盏肾盂是否扩张（扩张说明尿路有梗阻）；是否有压迹（如肿瘤挤压）；是否有充盈缺损（常见肾盂肿瘤或阴性结石）。②观察输尿管是否显影（肾功能低下时显影延迟或不显影，输尿管梗阻时梗阻下段不显影），输尿管走行是否自然（僵直常见于输尿管结核），输尿管是否有狭窄、扩张（见于管内狭窄如结石梗阻、输尿管内肿瘤；管壁狭窄，如肾盂输尿管连接部狭窄；管外压迫如输尿管外肿瘤压迫、腹膜后纤维化等），结石影是否位于输尿管走行区内，结石上方输尿管是否扩张。③观察膀胱容量是否正常，形态是否正常（如膀胱憩室），膀胱壁是否光滑，是否充盈缺损（如膀胱肿瘤），阴性结石等（图1-4，图1-5）。

（2）注意下列情况可能影响IVP诊断：①结石太小；②肠道准备不佳；③肾绞痛发作后；④阴性结石；⑤患肾功能差；⑥非结石因素引起的肾积水；⑦其他因素。此时应谨慎做出诊断，或者进一步检查明确诊断。



注射对比剂后静脉泌尿系造影显示肾盏的几种不同形态，肾盏穹隆部边缘锐利，泌尿道显影良好，一般右肾低于左肾1~2cm

图1-4 正常静脉泌尿系造影