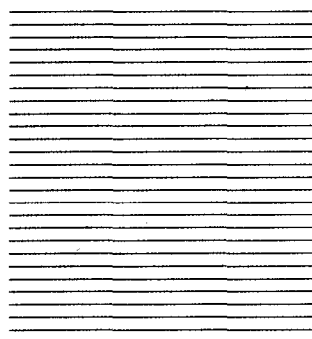




MINIAO

泌尿生殖系疾病 影像诊断 与介入治疗学

SHENGGZHIXI JIBING YINGXIANG ZHENDUAN YU JIERU ZHIJIAOXUE

主编 陈卫国

泌尿生殖系疾病 影像诊断与介入治疗学

MINIAO SHENGZHI XI JIBING
YINGXIANG ZHENDUAN YU JIERU ZHILIAOXUE

主 编 陈卫国



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

泌尿生殖系疾病影像诊断与介入治疗学/陈卫国主编. 北京:人民军医出版社,2005.1
ISBN 7-80194-385-6

I. 泌… II. 陈… III. ①泌尿生殖系统—影像诊断②泌尿生殖系统—泌尿系统疾病—介入疗法 IV. ①R816.7②R691.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 064556 号

策划编辑:郭伟疆 加工编辑:焦健姿 责任审读:李 晨
版式设计:赫英华 封面设计:吴朝洪 责任监印:陈琪福
出 版 人:齐学进
出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店
通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842
电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)
传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)
网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂
开本:787mm×1092mm 1/16
印张:31.75 字数:774 千字
版次:2005 年 1 月第 1 版 印次:2005 年 1 月第 1 次印刷
印数:0001~4000
定价:99.00 元

版权所有 侵权必究
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换
电话:(010)66882585、51927252

编 著 者 名 单

编委会主任 杨云滨

主 审 李彦豪 张雪林

主 编 陈卫国

副 主 编 陈燕萍 陈 勇 黄婵桃 贾 铭

编 委 (以编写章节先后为序)

段 刚 陈卫国 廖 昕 黄婵桃 贾 铭

王江云 张 勤 魏劲松 卢 伟 姜 涛

陈燕萍 闫慧敏 赵剑波 陈 勇 张水兴

曾庆乐 曾建华 李 龙 黄信华 方挺松

周倩静 许毅文 涂 茜 张 鹏 程 勇

高 军

线图绘制 闫慧敏等

版面和图片设计整理 黄婵桃 贾 铭 廖 昕 陈卫国

内 容 提 要

本书由知名专家集体编写,共 18 章。全面系统地介绍了泌尿及生殖系统影像诊断及介入治疗方法,内容包括泌尿生殖系常用诊疗方法及临床应用评价,泌尿生殖系实用影像解剖及正常表现,泌尿系先天性发育异常的诊断,尿路梗阻性疾病的诊疗,泌尿系结石与钙化性疾病,泌尿系非特异性炎症,泌尿和男性生殖系统结核,泌尿系肿瘤,肾囊肿性病变,肾血管性病变,泌尿系外伤,腹膜后病变,肾上腺肿瘤,生殖系统病变,妇科肿瘤等 100 余种常见的泌尿生殖系统疾病与部分罕见病例的影像诊断和介入治疗经验,并评价了各种影像检查手段在临床应用中的价值,阐明了其优缺点和检查程序。书末附有参考文献和相关名词的英汉、汉英对照表,以方便读者查阅。本书编写风格新颖,内容丰富,配有大量珍贵的影像资料和病例分析,可供泌尿外科医师、影像科医师、妇科医师、医学院校研究生和相关科研人员参考。

责任编辑 郭伟疆 焦健姿

前 言

最近几年,有关各系统现代影像诊断的书籍层出不穷,有关介入治疗方面的书籍亦不少。但将影像诊断与介入治疗有机结合的泌尿生殖系统专著还甚少。有鉴于此,笔者不揣冒昧,将老师、同事和自己十余年从事泌尿生殖系统影像诊断及介入治疗的粗浅经验,结合文献资料,编著了本书,希望能对同道们的日常工作起到抛砖引玉的作用,由于学识和经验所限,错误与不足之处在所难免,敬请各位专家、同行们斧正。

本书将泌尿生殖系统的影像诊断与介入治疗紧密结合,图文并茂,内容丰富,且均结合自身经验,评价了各种影像检查手段在部分较复杂疾病的临床应用中的价值,并简要评述其优缺点和检查程序,在各有关专著中有所创新。此外,读者通过书后所附参考文献及相关名词英汉、汉英对照表,可简捷查阅到有关的泌尿生殖系统疾病的影像诊断和介入治疗方面的多种资料和我们对此病的有限诊治经验,算是本书的一个特色。

本书的编排以实用方便为先,根据内容多少和简便实用好查的原则,不强求各章节各栏目的统一对应。全书共分 18 章。主要根据我们存有的资料和经验阐述泌尿生殖系统有关常见病、多发病的影像诊断和介入治疗,包括常见的泌尿生殖系统的各种疾病和部分罕见、少见病,也算是“天道酬勤”,让我们“厚积薄发”吧。

本书所有涉及的肿瘤、肿瘤样病变和相关病例均经手术病理证实,正文和图注等均不再赘述。本书少部分图片资料来自于中山医科大学等兄弟医院,均有注明。在此表示深深的谢意!

本书从最初的策划、构思到最后成书全过程均得到李彦豪教授和张雪林主任的精心指导,他们还在百忙中专门抽出时间审阅了部分章节的书稿。本书在编写和成书过程中还得到了南方医院各级领导、杨云滨副院长、医教部和南方医院影像中心许多同事的大力支持和帮助。在此,特向全体编撰者和策划者深表谢意!

衷心感谢人民军医出版社各位编辑的大力支持和辛勤劳动。感谢我的导师黄兆民教授、曾行德教授。感谢我的家人对我工作的支持。

一本小小的书稿,凝聚了全体编撰者和出版者的心血和汗水,也融入了许多未列名的师长、同事、同行的无私关爱和帮助,在此一并表示感谢!

陈卫国

2004 年 10 月

目 录

第1章 泌尿生殖系常用诊疗方法及临床应用评价	(1)
第一节 尿路影像检查方法.....	(1)
第二节 泌尿生殖系血管造影检查	(10)
第三节 有关的常用介入诊疗技术	(13)
第四节 肾上腺影像诊断方法	(23)
第五节 生殖系影像检查	(28)
第六节 泌尿生殖系影像诊断进展及综合影像诊断评价	(35)
第2章 泌尿生殖系实用影像解剖及正常表现	(38)
第一节 肾脏	(38)
第二节 输尿管	(45)
第三节 膀胱	(47)
第四节 尿道	(50)
第五节 男性生殖器影像解剖和正常表现	(51)
第六节 女性生殖器影像解剖和正常表现	(53)
第七节 盆腔的血液供应	(57)
第八节 腹膜后间隙的影像解剖	(58)
第九节 肾上腺的影像解剖	(59)
第3章 泌尿系先天性发育异常	(61)
第一节 肾脏和输尿管发育异常	(61)
第二节 膀胱与尿道先天性发育异常	(94)
第4章 尿路梗阻性疾病	(103)
第一节 尿路梗阻与肾积水.....	(103)
第二节 动力性尿路梗阻.....	(112)
第三节 膀胱输尿管反流.....	(113)
第四节 神经源性膀胱.....	(115)
第五节 尿路梗阻性疾病的介入治疗.....	(117)
第5章 泌尿系结石与钙化性疾病	(120)
第一节 肾结石.....	(120)
第二节 肾钙乳.....	(131)
第三节 肾钙质沉着症.....	(133)
第四节 输尿管结石.....	(134)
第五节 膀胱结石.....	(139)

第六节 尿道结石·····	(141)
第七节 前列腺结石和钙化·····	(142)
第6章 泌尿系非特异性炎症·····	(144)
第一节 肾盂肾炎·····	(144)
第二节 黄色肉芽肿性肾盂肾炎·····	(147)
第三节 肾脓肿和肾周脓肿·····	(152)
第四节 膀胱炎·····	(154)
第7章 泌尿和男性生殖系结核·····	(158)
第一节 肾及输尿管结核·····	(158)
第二节 膀胱结核·····	(166)
第三节 男性生殖系结核·····	(168)
第8章 泌尿系肿瘤·····	(169)
第一节 肾细胞癌·····	(170)
第二节 肾母细胞瘤·····	(203)
第三节 肾盂肿瘤·····	(210)
第四节 肾血管平滑肌脂肪瘤·····	(215)
第五节 肾脏腺瘤·····	(222)
第六节 中胚层肾瘤·····	(223)
第七节 肾纤维瘤·····	(223)
第八节 肾脂肪瘤·····	(223)
第九节 成人原发性肾脏肉瘤·····	(224)
第十节 肾转移瘤·····	(225)
第十一节 肾脏假肿瘤·····	(226)
第十二节 原发性输尿管肿瘤·····	(227)
第十三节 膀胱肿瘤·····	(229)
第十四节 尿道肿瘤·····	(239)
第9章 肾囊肿性病变·····	(241)
第一节 肾脏多囊性疾病·····	(242)
第二节 单纯肾囊肿·····	(248)
第三节 肾髓质囊肿(髓质海绵肾)·····	(260)
第四节 肾实质外囊肿·····	(263)
第五节 多房囊性肾瘤·····	(266)
第六节 肾囊肿性病变的介入治疗·····	(267)
第10章 肾血管性病变·····	(270)
第一节 肾血管性高血压·····	(270)
第二节 肾动脉栓塞与肾梗死·····	(280)
第三节 肾静脉栓塞·····	(281)
第四节 肾动脉瘤·····	(282)
第五节 肾动静脉畸形和动静脉瘘·····	(284)

第 11 章 肾移植的影像诊断与介入治疗	(288)
第一节 肾移植术后的影像诊断	(288)
第二节 肾移植并发症的影像诊断和介入治疗	(295)
第 12 章 泌尿系外伤	(313)
第一节 肾损伤	(313)
第二节 输尿管损伤	(321)
第三节 膀胱损伤	(322)
第四节 尿道损伤	(323)
第 13 章 腹膜后病变影像诊断	(324)
第一节 腹膜后间隙解剖和影像检查概述	(324)
第二节 原发性腹膜后肿瘤	(324)
第三节 腹膜后淋巴结病变	(331)
第四节 腹膜后感染性病变	(335)
第五节 特发性腹膜后纤维化	(336)
第 14 章 肾上腺疾病的影像诊断与介入治疗	(339)
第一节 肾上腺影像解剖及有关的诊疗技术	(339)
第二节 肾上腺嗜铬细胞瘤	(348)
第三节 肾上腺皮质增生和皮质腺瘤	(356)
第四节 肾上腺皮质腺癌	(365)
第五节 肾上腺髓性脂肪瘤	(367)
第六节 肾上腺囊肿	(369)
第七节 肾上腺神经母细胞瘤	(375)
第八节 肾上腺转移癌	(377)
第 15 章 男性生殖系统疾病的影像诊断和介入治疗	(381)
第一节 前列腺增生	(381)
第二节 前列腺癌	(387)
第三节 前列腺囊肿	(393)
第四节 前列腺脓肿	(394)
第五节 精囊和阴囊疾病	(395)
第六节 血管性阳痿的影像诊断和介入治疗	(398)
第七节 精索静脉曲张的诊断和介入治疗	(400)
第 16 章 盆腔疾病的影像诊断和介入治疗	(403)
第一节 盆腔动脉造影和栓塞化疗法	(403)
第二节 盆腔大出血的介入治疗	(407)
第 17 章 女性生殖系病变影像诊断和介入治疗	(411)
第一节 女性生殖系先天性发育异常	(411)
第二节 子宫输卵管结核	(415)
第三节 子宫内膜异位症	(417)
第四节 异位妊娠	(419)

第五节	盆腔脂肪过多症·····	(419)
第六节	选择性输卵管造影、再通术和成形术·····	(420)
第七节	节育环的 X 线诊断·····	(423)
第八节	不孕症的 X 线诊断·····	(425)
第 18 章	妇科良恶性肿瘤和肿瘤性病变的影像诊断和介入治疗·····	(427)
第一节	子宫内膜癌和宫颈癌·····	(427)
第二节	卵巢癌·····	(439)
第三节	葡萄胎与绒毛膜上皮癌·····	(443)
第四节	子宫肌瘤·····	(447)
第五节	卵巢畸胎瘤·····	(459)
第六节	卵巢囊肿·····	(464)
参考文献·····		(471)
相关名词英汉对照表·····		(476)
相关名词汉英对照表·····		(486)

第 1 章 泌尿生殖系常用诊疗方法及临床应用评价

泌尿系统包括肾脏、输尿管、膀胱及尿道,这些结构普通 X 线检查时均呈软组织密度,与相邻组织和器官间缺乏明显的天然对比,X 线平片检查有一定限度。但肾脏具有排泄含碘造影剂的能力,尿道又与外界相通,所以排泄性和逆行性尿路造影检查对泌尿系疾病有较高诊断价值。电子计算机 X 线断层摄影(CT)和超声检查由于各自的优点已广泛用于泌尿系统检查,磁共振成像(MRI)

检查泌尿系统随设备的更新和成像序列的开发也日趋普及,特别是某些成像技术如 MR 水成像方法和磁共振血管造影(MRA)检查已显示其独特的价值。

女性生殖系统的影像学检查方法主要有 X 线、超声、CT 及 MRI 检查,其中以超声应用最广泛。男性生殖系统的影像学检查则主要有超声、CT 及 MRI。

第一节 尿路影像检查方法

一、腹部平片

泌尿系统的 X 线检查,一般应首先摄取平片。尿路平片的最大价值是发现尿路结石和钙化病变。有时单纯平片即可解决诊断问题,如肾的广泛钙化、典型的肾鹿角状结石和膀胱结石等(图 1-1,1-2)。必要时在平片的基础上再进行造影检查。

常规的泌尿系平片应包括两侧肾脏、输尿管及膀胱。即从第 11 胸椎开始至耻骨联合平面或稍低。摄片应使软组织阴影能清楚显示,如肾脏轮廓、腰大肌影等(图 1-3)。除急诊外,一般应先进行检查前的准备,通常采用的准备方法是检查前 2~3d 内禁服重金属药物;检查前 1d 用少渣饮食;检查前晚临睡前服轻泻剂,如酚酞片、液状石蜡或番泻叶汤等。

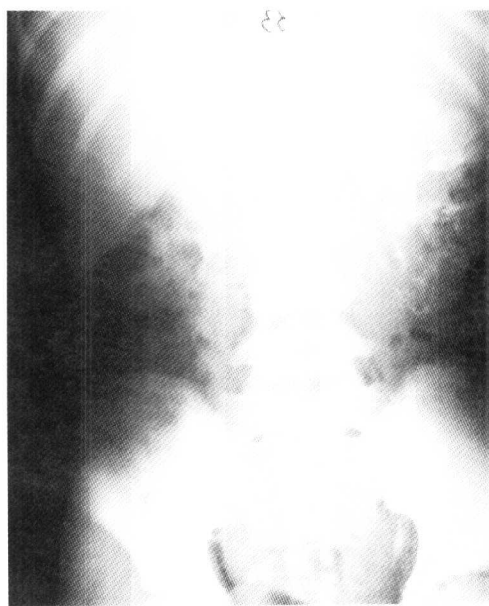


图 1-1 腹部平片示左肾结核广泛钙化,形成“肾自截”

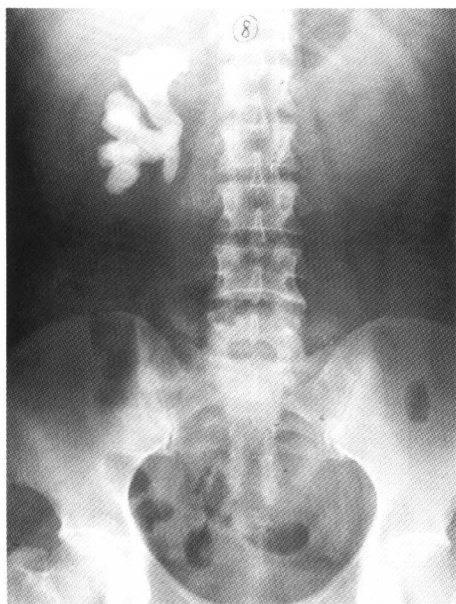


图 1-2 腹平片诊断右肾鹿角状结石



图 1-3 正常腹平片

优质的腹部平片上正常肾脏呈八字形列于脊柱两侧、腰大肌外缘,形如蚕豆;大致位

于 $T_{12} \sim L_3$ 椎体水平,左肾稍高于右肾,肾影长 $12 \sim 13\text{cm}$,宽 $5 \sim 6\text{cm}$,相当于 3 个椎体的高度;立位与卧位肾的移动度 $1 \sim 3\text{cm}$,但不超过一个椎体的高度。肾长轴自内上行向外下,与脊柱形成之夹角称为肾脊角,正常为 $15^\circ \sim 25^\circ$ (图 1-4)。

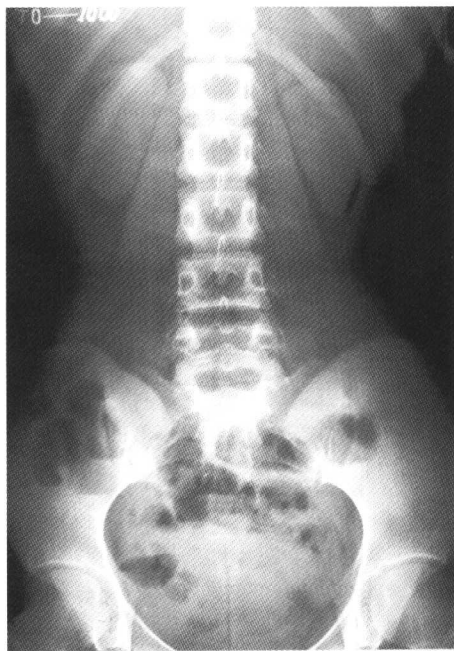


图 1-4 正常优质腹平片

注:清楚显示肾大小形态和其他软组织影

二、静脉肾盂造影(IVP)

是经静脉注射一定浓度的碘造影剂后,利用肾脏的吸收与浓缩功能使泌尿系显影的方法,为最常用的泌尿系造影方法,既适用于尿路疾病的检查,又对其他泌尿生殖系疾病和腹盆部疾病的诊断及鉴别诊断有较大参考价值。IVP 一般可分常规法和静脉滴注法两种。

1. 常规法静脉肾盂造影 又称排泄性尿路造影(excretory urography)或静脉尿路造影,此法简单易行,能同时观察尿路解剖结

1. 肿块圆或类圆形,内部密度均匀,CT值-5~15Hu;与肾实质分界锐利,轮廓清晰,边缘光滑。

2. 当囊肿突出肾轮廓外时,壁菲薄而不显。

3. 增强扫描一般无强化。

4. 多局限于肾筋膜内;肾盏可受压变形,

但无截断破坏现象。

不典型肾囊肿,有多发单纯囊肿和高密度囊肿(图9-26,9-27)。复杂性囊肿有出血性囊肿,感染灶囊肿,钙化性囊肿及囊性肿瘤。这些囊肿的密度、边界与一般单纯囊肿均有不同。须综合影像诊断鉴别。

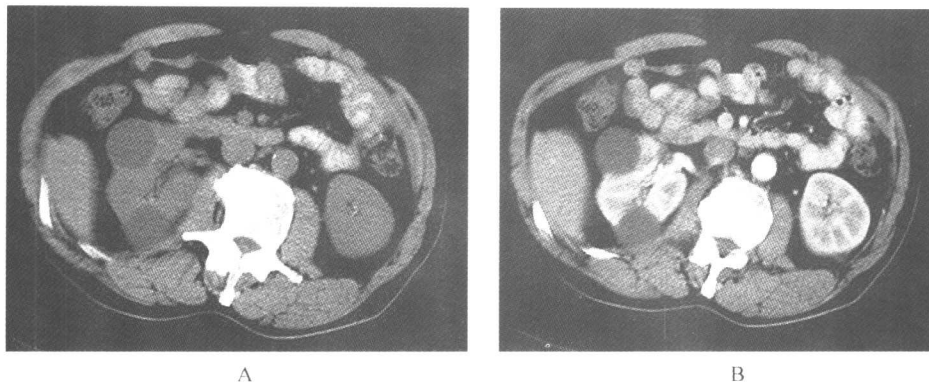


图9-26 右肾多发单纯肾囊肿

注:于右肾实质内见两个圆形水样低密度影,部分突出于肾外,囊肿边界清楚光滑,薄壁,增强后(B)无强化,正常肾实质明显强化

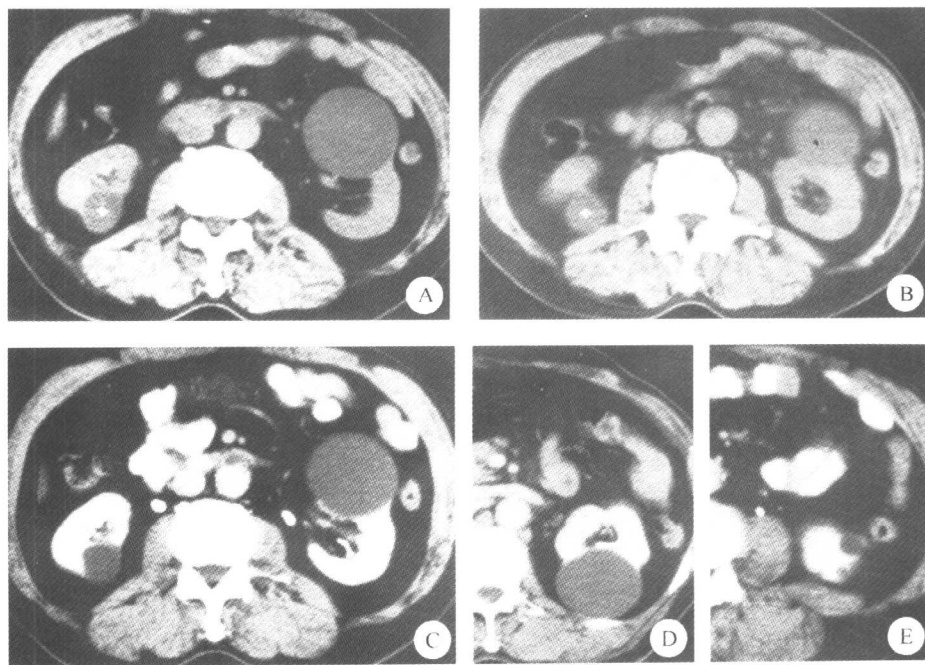


图9-27 双侧多发性肾囊肿

注:CT平扫(A,B)示双肾实质内可见多发类圆形囊性均匀低密度区,边缘光滑、锐利,薄壁;增强扫描(C~E)无强化,显示更加清楚

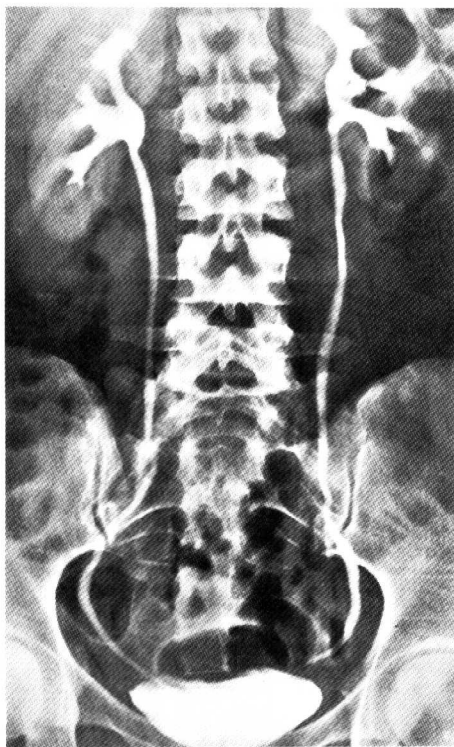


图 1-6 正常静脉肾盂造影片
注:清楚显示双侧肾盂肾盏和输尿管膀胱形态

2. 静脉滴注法尿路造影 一般在常规法显影不满意时采用。其主要优点是尿路显

影清楚,肾盂、肾盏显影时间长。方法是采用60%泛影葡胺以2.0ml/kg的剂量加上等体积5%葡萄糖液或等体积的生理盐水快速向静脉内滴注,5~10min滴完。于注射造影剂后10、20、30min摄片,常可满意显示全尿路。

3. 造影所见 正常肾脏于注射造影剂后2~5min肾实质显影,密度均匀,边缘光滑,造影主要显示肾的集合系统,包括肾盂、肾盏与输尿管。正常肾盂多位于第2腰椎水平,略呈三角形,上缘隆凸,下缘微凹,光滑整齐。肾盂输尿管相接处多呈漏斗状。

肾盂形状变异较多,常见肾盂形态有三种:分支形、壶腹形和喇叭形。肾小盏分为体部及穹窿部,顶端由于肾乳头的突入而呈杯口状凹陷,边缘整齐,杯口的两缘为尖锐的小盏穹窿。肾小盏位于不同平面且指向不同的方向,会显示不同的形状。肾小盏体部较窄称为漏斗部。数个肾小盏汇合成肾大盏,肾大盏边缘光滑整齐,略成长管状,分为三部分:尖部、峡部与基底部。基底部与肾盂相连。肾大小盏的形态和数目变异较多,同一人两侧肾盏的形状及数目亦常不同(图1-7,1-8)。

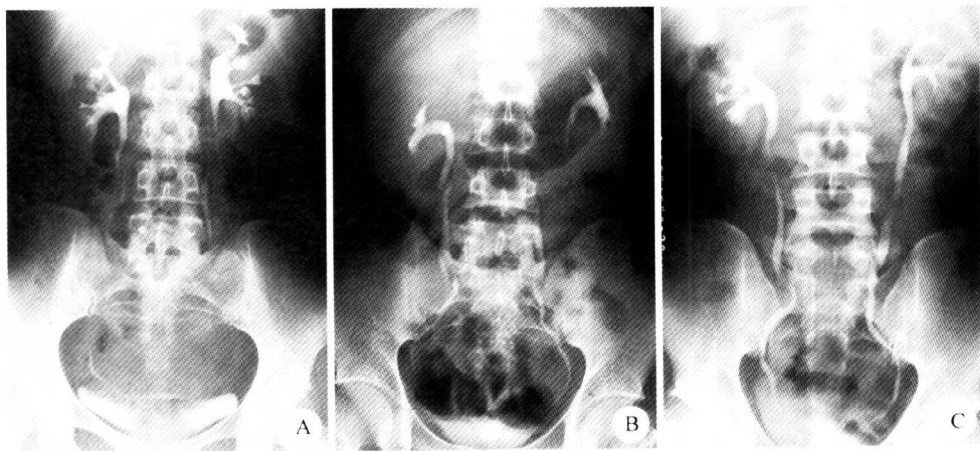


图 1-7 IVP 显示不同类型的肾盂静脉肾盂造影
注:肾盂形状变异较多,可分喇叭形、分支形、壶腹形等多种

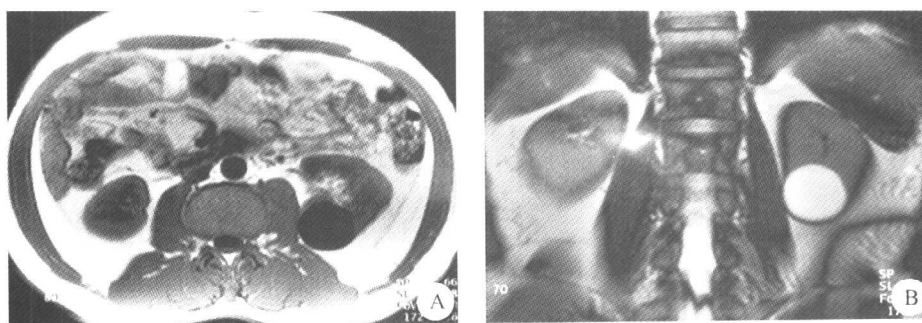


图 9-29 左肾囊肿(男性,56岁)

注: MRI T₂WI(B)平扫显示左肾下极圆形均匀高信号区,边缘锐利;T₁WI(A)呈均匀低信号

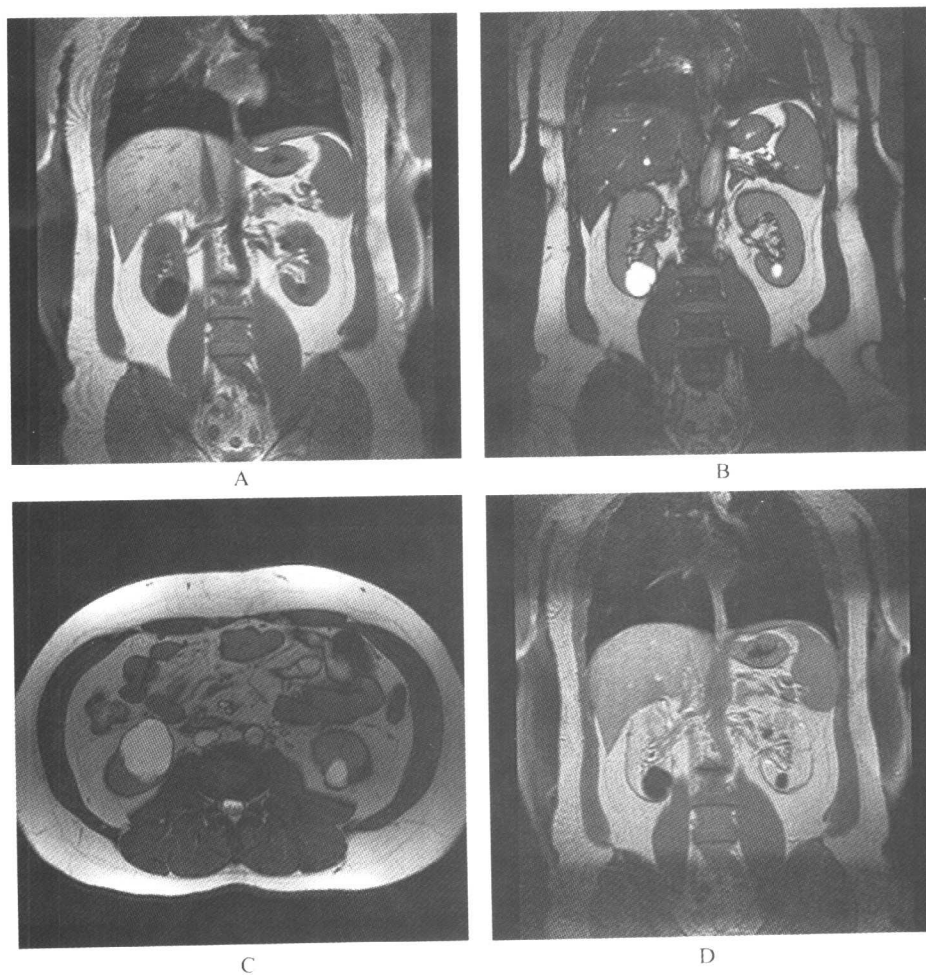


图 9-30 右肾下极囊肿,左肾下极小囊肿

注: MRI 平扫示右肾下极和左肾下极各见一圆形异常信号影, T₁WI 呈低信号, T₂WI 呈均匀高信号, 边缘光滑, 冠状位扫描有利于小囊肿检出

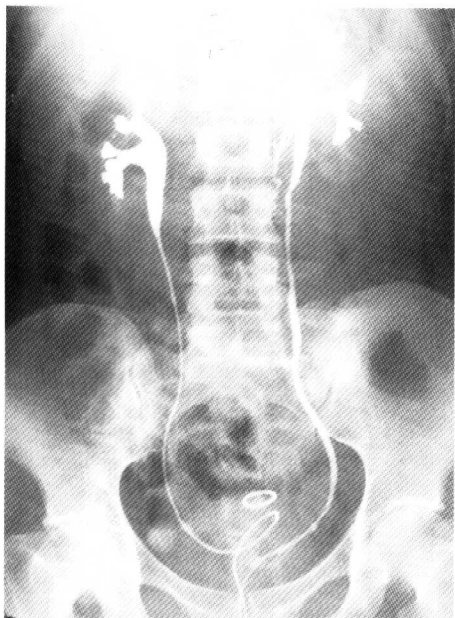


图 1-11A 逆行肾盂造影



图 1-11B 双侧肾反流

注:左侧肾窦反流,造影剂呈牛角样阴影自肾盏穹窿部向旁突出(↑)。右侧见淋巴反流,造影剂呈若干纤细条状影由肾门向脊柱方向走行(↑)和肾小管反流,造影剂进入乳头内的收集小管,呈毛刷状阴影

1. 适应证 当静脉尿路造影不能达到诊断目的时,可采用逆行肾盂造影,其主要适应证有:①严重的心肝肾功能不全,不宜行 IVP 检查者;②重度的肾盂积水、肾结核及先天性多囊肾等疾病,IVP 显影不佳者;③需要观察输尿管全程和输尿管内腔情况者。

2. 禁忌证 ①尿道狭窄及其他禁做膀胱镜检查者;②肾绞痛及严重血尿;③泌尿系感染;④一般情况较差者。

3. 造影剂 常用浓度 10%~30% 的复方泛影葡胺,用量为每侧肾盂、输尿管 5~10ml。

4. 造影前准备 造影前清洁灌肠,清除肠道内积粪及气体;摄取尿路平片。不必做碘过敏试验及禁水。

5. 造影方法 先经膀胱镜将导管插入两侧输尿管,透视下观察导管位置,一般将导管头置于肾盂和输尿管交界处,后经两侧导管同时注入适量造影剂,注完后立即摄片。若想进一步观察输尿管情况,则将导管头端抽至输尿管下端,然后再注入少量造影剂并摄取相应部位的前后位片。必要时可加摄斜位片或直接在透视下转动角度点片。尿路梗阻造影后,应将梗阻区以上尿路造影剂引出。

6. 肾盂、肾盏的反流及其临床意义 见图 1-11~1-13。逆行或排泄法肾盂造影时,由于肾盂、肾盏内压力过高,肾盂内的造影剂循某些管腔或破裂处逆流溢入肾盂管腔以外的肾内组织中,而在 X 线上显示出来,称为肾反流。

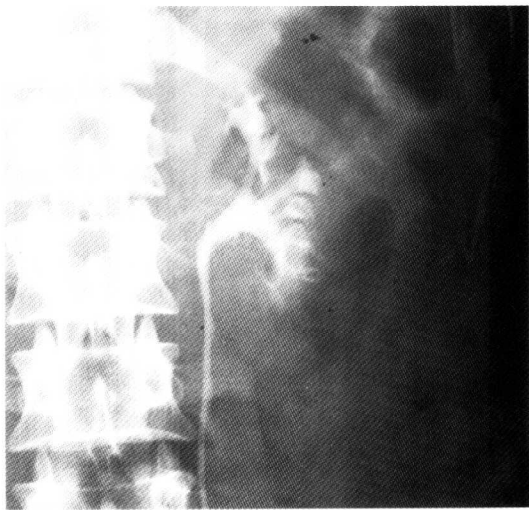


图 1-12A 左侧肾反流(淋巴和肾窦反流)

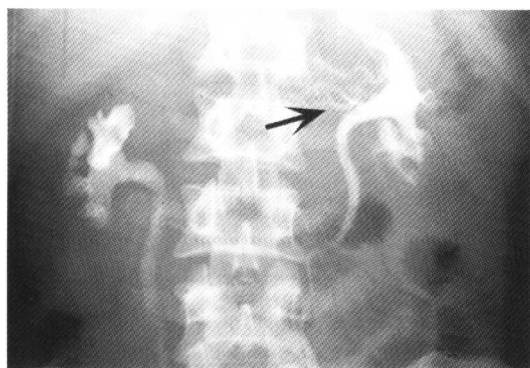


图 1-12B 左侧淋巴反流(↑)

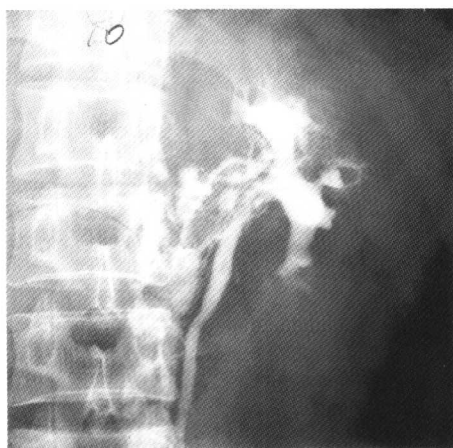


图 1-13 左侧肾反流(淋巴和静脉周围反流)

(1) 肾盂肾窦反流(pyeloparenchymal backflow): 肾实质与肾盂之间的间隙称为肾窦, 其中主要为一些脂肪纤维组织和肾盂肾盏周围的静脉丛。静脉分支穿过肾实质上的许多“孔道”而进入肾内。

肾盂肾窦反流实际是造影剂通过肾小盏穹窿破裂处外溢, 到达肾窦内, 在 X 线造影片可见到造影剂在穹窿周围呈牛角状、角块状和其他各种形状的带状阴影。

(2) 淋巴管反流(pyelolymphatic backflow): 肾实质内淋巴管是在血管周围的一个网状结构, 管腔无瓣膜而互相沟通至肾门处形成较结实而有瓣膜的淋巴管, 一般为 4~7 根, 循肾静脉周围向脊柱方向通过大血管旁

的淋巴结而到达胸导管。

淋巴管反流常与肾窦反流同时存在, 表现为细小的长而扭曲的多条条状阴影自肾盏穹窿部附近向肾门及其内侧延伸, 直达腹主动脉旁淋巴结。其粗细为 0.5~2.0mm, 迂曲而有规则的扩张, 形成不规则的串珠状索条。在内侧处可见到较多造影剂的积聚, 相当于大血管旁的淋巴结。

(3) 静脉周围反流(pyelovenous backflow): 肾盂静脉反流, 实质上是肾盏旁的回流破入弓形静脉, 形成肾盏邻近的弧形线条状影, 常经肾门向内侧汇集。造影剂自肾小盏穹窿侵入肾窦而沿静脉周围的间隙散布, 并沿肾静脉的一些分支, 如叶间静脉、弓状静脉及放射状皮质静脉的周围外溢, 形成条线状的阴影。

(4) 肾小管反流(pyelotubular backflow): 这种反流从肾小盏中心的肾乳头开始, 循乳头管向肾皮质方向呈放射状或扇形的阴影。其范围可远达肾的皮质边缘, 形成毛刷状阴影。但大多数只远达几个毫米的距离。

肾盂、肾小管反流在临床上较为多见, 占所有反流的 1/3, 在排泄法肾盂造影时亦非罕见。

(5) 肾反流的临床意义: 肾盂肾反流的主要危险是感染的扩散及轻度的损伤。在逆行造影时, 损伤的原因也可由于插管时操作不慎所致。因此膀胱镜检及输尿管插管时, 须严格遵守无菌技术。

肾反流可以掩盖部分病变。如有怀疑而须重做造影时, 一般应在 2 周后改取不同的体位姿势投照摄片。明显的反流常会与下列疾病的诊断混淆, 如: ①早期肾结核及肾盂肾炎; ②非特异性急性肾乳头坏死; ③肾损伤; ④肾盏憩室或肾盂源性囊肿; ⑤髓质性海绵肾; ⑥肾盏扩大; ⑦肾肿瘤等。

(二) 经皮肾穿刺肾盂输尿管造影

系指经皮直接穿刺肾盂内, 注入造影剂以显示肾集合系统的方法。主要适用于急性尿路梗阻和肾盂积水、排泄性尿路造影显影