

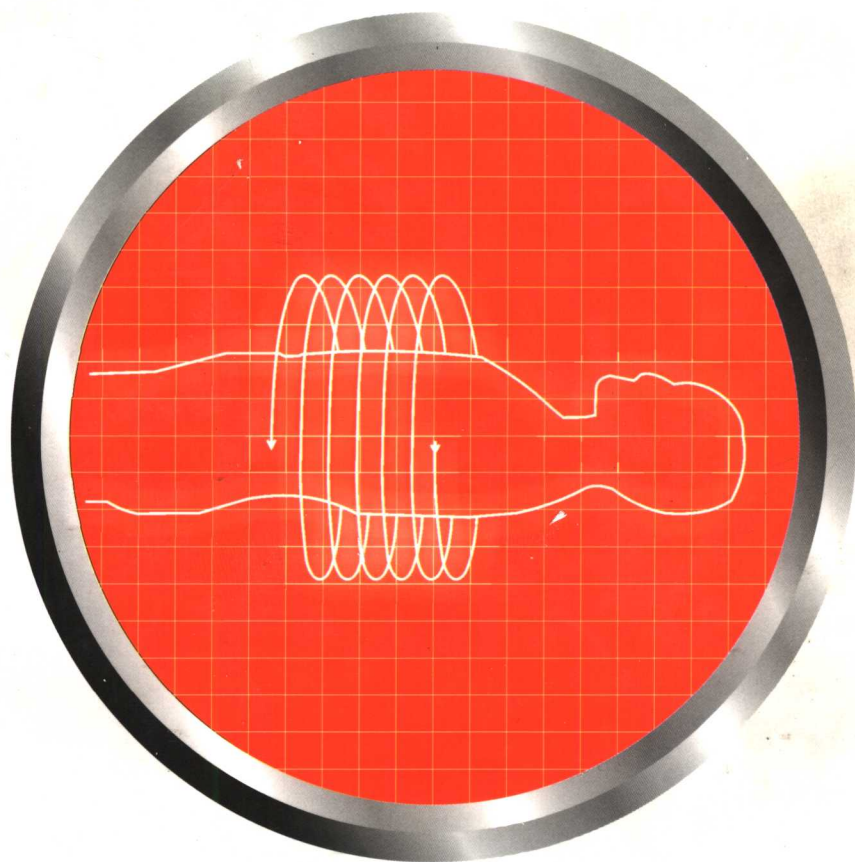
总主编 许达生

肿瘤及肿瘤样病变CT诊断系列

ZHONGLIU JI ZHONGLIUYANG BINGBIAN CT ZHENDUAN XILIE

肾肿瘤 临床CT诊断

主编 郭燕 许达生



世界图书出版公司

图书在版编目 (CIP) 数据

肾肿瘤临床 CT 诊断/郭燕, 许达生主编. —广州:
广东世界图书出版公司, 2004. 1

(肿瘤及肿瘤样病变 CT 诊断系列)

ISBN 7-5062-6295-9

I. 肾… II. ①郭…②许… III. 肾肿瘤—计算机 X 线扫描体层摄影—诊断学 IV. R816.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 113309 号

肾肿瘤临床 CT 诊断

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: 020-84451969 84451013

http: // www.gdst.com.cn

E-mail: pub@gdst.com.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 广东邮电南方彩色印务有限公司

(广州市天河高新技术工业园建工路 17 号 邮编:
510630)

版 次: 2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

开 本: 850mm×1168mm 1/16

印 张 数: 15.5

ISBN 7-5062-6295-9/R·0067

出版社注册号: 粤 014

定 价: 90.00 元

如发现印装质量问题影响阅读, 请与本公司联系退换。

前 言

中山大学附属第一医院（原中山医科大学附属第一医院）放射科在 20 多年的医疗、教学和科研工作中积累了丰富的肾脏肿瘤和肿瘤样病变的 CT 资料，为了进一步与从事 CT 诊断的同道分享这些资料，我们以自己多年来的临床实践经验和病例 CT 图片为依据，在参考国内外有关文献的基础上，组织并撰写了《肾肿瘤临床 CT 诊断》一书。

本书共分 CT 检查方法、肾脏恶性肿瘤、肾脏良性肿瘤、需与肾肿瘤鉴别的肾脏病变和需与肾肿瘤鉴别的常见腹膜后病变等 5 章。书中在对各种肾肿瘤的常见 CT 表现进行了比较详细描述的基础上，还就各种肾肿瘤的少见 CT 表现、疑难病例和误诊病例作了具体分析。希望借此能帮助读者更全面地认识肾肿瘤的 CT 征象，并从中汲取经验教训。

由于本书既描述了各种肾肿瘤和肿瘤样病变的常见 CT 表现，又描述了少见的 CT 表现，因此，本书不但适用于从事影像诊断的医技人员和实习医生，也适用于临床有关各科的医师参考。考虑到地市以下医院 CT 室的医技人员希望见到更多的 CT 图片，本书组织了近 1 200 幅清晰的螺旋 CT 图片供大家参考。希望通过更多具体病例 CT 图片的帮助，能具体解决日常医疗工作中遇到的疑难诊断。由于本书着重于临床实用性，因此，书中不少内容描述不够全面，甚至存在某些错漏。希望读者给予批评指正。

许达生

目 录

第 1 章 CT 检查方法	(1)
第 1 节 常规 CT 检查方法	(1)
一、平扫	(1)
二、常规 CT 增强扫描	(1)
三、临床价值	(1)
第 2 节 螺旋 CT 检查方法	(1)
一、平扫	(1)
二、螺旋 CT 增强扫描	(1)
三、正常成人肾脏螺旋 CT 增强扫描表现	(2)
四、临床价值	(3)
第 2 章 肾脏恶性肿瘤	(5)
第 1 节 肾细胞癌	(5)
一、小肾癌	(5)
二、结节性肾癌	(23)
三、巨块性肾癌	(38)
四、少见类型肾癌	(70)
五、肾癌并发肾上腺病变	(88)
六、肾癌作为第二种癌	(90)
第 2 节 肾盂癌	(92)
一、局限于肾盂的肾盂癌	(93)
二、局限于肾盏的肾盂癌	(99)
三、表现为肾盂壁增厚的肾盂癌	(103)
四、浸润肾实质的肾盂癌	(104)
第 3 节 肾母细胞瘤	(112)
第 4 节 肾淋巴瘤	(119)
第 5 节 肾脏恶性黑色素瘤	(123)
第 6 节 肾脏恶性横纹肌样瘤	(125)
第 7 节 肾脏内胚窦瘤	(126)
第 8 节 肾转移瘤	(128)
一、双肾多发结节	(128)
二、肾脏单结节	(131)

第3章 肾脏良性肿瘤	(133)
第1节 肾脏血管平滑肌脂肪瘤	(133)
一、肾脏大错构瘤螺旋 CT 表现	(133)
二、肾脏小错构瘤螺旋 CT 表现	(148)
第2节 肾素瘤	(156)
第3节 肾腺瘤	(157)
第4节 肾脂肪瘤	(161)
第5节 多房性囊性肾瘤	(162)
第6节 肾良性间叶瘤	(168)
第4章 需与肾肿瘤鉴别的肾脏病变	(171)
第1节 肾正常变异与先天发育异常	(171)
一、驼峰肾	(171)
二、Bertin 柱肥大	(172)
三、肾盂输尿管移行部狭窄	(173)
四、重复肾畸形	(175)
第2节 肾感染性疾病	(178)
一、急性肾盂肾炎	(178)
二、肾脓肿	(188)
三、肾结核	(190)
四、黄色肉芽肿性肾盂肾炎	(196)
五、肾真菌感染	(203)
第3节 不典型肾囊肿及囊肿性病变	(206)
一、不典型肾囊肿	(206)
二、肾盂旁囊肿	(210)
第4节 肾血管性疾病	(211)
一、肾动静脉畸形	(211)
二、肾梗塞	(218)
第5节 其他	(222)
一、肾窦脂肪瘤病与肾替代性脂肪瘤病	(222)
二、剧烈运动后肾应激反应	(224)
三、术后肾脏假瘤	(225)
四、肾脏子宫内膜异位症	(228)
第5章 需与肾肿瘤鉴别的常见腹膜后病变	(231)
第1节 腹膜后脂肪肉瘤	(231)
第2节 腹膜后淋巴瘤	(232)
第3节 腹膜后神经纤维瘤	(234)
第4节 腹膜后神经母细胞瘤	(234)
第5节 腹膜后畸胎瘤	(236)
第6节 腹膜后自发性血肿	(237)

第 1 章

CT 检查方法

第 1 节 常规 CT 检查方法

一、平扫

病人接受检查前常规禁食 4 ~ 8h。检查前 0.5 ~ 1h 口服 2% 的泛影葡胺 300 ~ 600mL，检查前 10min 追加 200mL。目的是充盈胃肠道，避免肾脏周围肠管干扰诊断。

患者去除检查部位穿戴的金属物体后仰卧于 CT 检查床上，双手上举抱头。作肾脏常规平扫，层厚 5 ~ 10mm。扫描时嘱患者不要动，暂停呼吸。

二、常规 CT 增强扫描

提前一天作碘过敏试验或于当天平扫后进

行，以免小的肾结石或钙化与碘过敏试验时分泌的造影剂混淆。

成人经肘静脉注入 60% 的造影剂 80 ~ 100mL，以每秒 2mL 的速度注射，全部造影剂注完后开始扫描。扫描时嘱患者身体不要动，屏气。

儿童（包括婴幼儿）造影剂用量按体重 2mL/kg 计。对于不能制动的婴幼儿患者，事先给予镇静剂使其入睡。

三、临床价值

能解决大部分肾脏疾病的诊断问题，但对于一些不典型肾脏病变或小的肾脏病变的鉴别诊断提供信息少，不能满足临床要求。

第 2 节 螺旋 CT 检查方法

一、平扫

扫描前准备及扫描方法同常规 CT。

二、螺旋 CT 增强扫描

碘过敏试验同常规 CT。

成年患者应用压力注射器自肘前静脉注入 60% 的碘造影剂 100mL（体重超过 70kg 的病人按 1.5mL/kg 体重计算），速率 3mL/s。开始注射造影剂后 30s 作肾脏皮质期增强扫描，60s 作肾脏实质期扫描，4min 作肾脏排泄期扫描。层厚 5 ~ 10mm，对于小病灶，可用 3mm 层厚，螺距 1.0。扫描时病人应在平静呼吸状态下屏气，以防出现运动伪影及扫描层面的跳动。

儿童病人螺旋 CT 扫描步骤同成人，每公斤体重造影剂用量较成人稍多，为方便临床工作，我们把造影剂用量列下表（表 1-2-1）以供参考。对于不能制动的婴幼儿患者，事先给予镇静剂使其入睡。

表 1-2-1 患者体重与造影剂用量

患者体重 (kg)	造影剂用量 (mL)
< 3	10
≥3, < 5	12
≥5, < 6	15
≥6, < 7	18
≥7, < 15	20
≥15, < 20	30
≥20, < 25	40
≥25, < 35	50
≥35, < 40	70
≥40, < 46	90
≥46, < 70	100
≥70	120

三、正常成人肾脏螺旋 CT 增强扫描表现

正常成人肾脏血流有以下特点：①双肾重量只占体重的 0.5%，但肾血流量占安静状态下心输出量的 25%，是全身血流量最多的器官；②肾血流量分布悬殊，90% 分布在皮质，10% 在髓质。据测定，以每克肾组织计，外皮层血流量为 5~6mL/min，是内皮层的 2~3 倍，而外髓层仅 1mL/min，内髓层血流量最低，约 0.1~0.5mL/min，肾皮质血流量约为肾髓质的 5~50 倍；③血流通过肾皮质和髓质所需时间也相差很大，通过肾皮质仅需 2.5s，而通过肾髓质则需 27.7s。

由于肾脏的高血流量及其区域性血流量、血流速度的明显差异，注入造影剂 30s 后出现肾皮

质期，此期肾皮质明显强化，厚度约 0.5~0.7cm（图 1-2-1）。对每一个个体来说，其肾皮质厚度较均匀。肾柱是在肾锥体之间伸向肾窦的肾皮质，其强化密度同肾皮质，但宽窄不一。肾皮质期髓质强化不明显，皮、髓质分界截然，形容为“橘征”；继而皮质显影减弱，髓质显影渐增强，60~90s 后出现皮、髓质等密度的实质期（图 1-2-2），此期肾实质密度达到高峰；以后皮、髓质显影都减弱，造影剂排泄进入肾盏、肾盂，出现排泄期（肾盂期），此期肾盂、肾盏显影，肾实质密度较实质期肾实质密度减低（图 1-2-3）。



图 1-2-1 肾脏螺旋 CT 增强扫描肾皮质期，示肾皮质明显强化，密度低于腹主动脉（箭头示皮质柱），髓质强化不明显，皮髓质分界截然，状如切开的橘子



图 1-2-2 与图 1-2-1 为同一例，示肾实质期肾皮质、髓质呈等密度



图 1-2-3 与图 1-2-1 为同一例, 示肾盂期肾盂、肾盏充盈造影剂

四、临床价值

1. 螺旋 CT 在诊断肾脏疾病方面较常规 CT 有许多优越性:

(1) 有助于肾脏正常解剖变异的确定(如肥大的肾柱、驼峰肾、重复肾等), 避免与病变混淆。

(2) 有助于肾脏小病灶的检出。薄层一次屏气可完成整个肾脏的容积扫描, 避免了由于呼吸运动造成的小病灶的漏诊。

(3) 定性方面: 螺旋 CT 可反映病变在肾脏皮质期、实质期、肾盂期 3 个时相的 CT 表现, 较常规 CT 多提供了 2 个时相征象, 因而对病变

的诊断和鉴别诊断提供了更多的依据。

(4) 对一些小的泌尿系结石较常规 CT 更易显示, 必要时可做三维重建。

(5) 对肾脏大血管的显示优于常规 CT。对肾癌病人而言, 了解肾静脉、下腔静脉内有无癌栓对临床制订治疗方案至关重要。对肾动脉狭窄病人而言, 螺旋 CT 血管成像 (SCTA) 有特殊临床应用价值, 虽不及 DSA 分辨率高, 但无创伤是其优势。

(6) 通过观察肾脏不同时期的显影情况, 可了解其分泌功能、肾脏血供状态, 对临床提供更多帮助。

2. 肾皮质期扫描的临床意义:

(1) 确定肾脏正常变异。肥大肾柱、驼峰肾及部分重复肾畸形, 于常规 CT 易误诊为占位病变, 而螺旋 CT 皮质期可避免这一错误的出现, 因皮质期扫描可清楚显示正常肾皮质和髓质的形态, 以此与病变鉴别。

(2) 在一定程度上有助于肾脏病变的定性。

(3) 肾脏病变在皮质期的强化表现反映了其血供状况, 据此可推断病变生长速度、预后, 为制订治疗方案提供参考。

3. 肾盂期扫描的临床意义:

肾盂期扫描可清楚显示肾盂、肾盏的充盈状态及病变与肾盂、肾盏的关系, 不仅有助于诊断, 对外科医生术前制订手术方式及切除范围亦有帮助。

参考文献

- 1 许达生, 陈君录, 黄兆民. 临床 CT 诊断学. 广州: 广东科技出版社, 1998, 2~9
- 2 Schild HH, Schweden FJ, Lang EK. Computed Tomography in Urology (Vol 1). New York Thieme Medical Publishers, 1992, 1~10
- 3 周康荣. 螺旋 CT. 上海: 上海医科大学出版社, 1998, 217~218
- 4 吴阶平, 马永江. 北京: 人民军医出版社, 1995, 39

第 2 章 肾脏恶性肿瘤

第 1 节 肾细胞癌

肾细胞癌 (Renal Cell Carcinoma) 起源于肾小管上皮, 占原发性肾脏恶性肿瘤的 75% ~ 85%。肾癌大多发生于一侧, 两肾均发生肾癌的约占 1% ~ 2%。病理大体观察: 瘤体较小时可完全位于肾实质内, 主要是肾皮质内; 瘤体较大时部分瘤体常隆起于肾表面。肿瘤以膨胀性生长为主, 推压周围正常肾组织, 在瘤体周边形成纤维性假包膜。瘤内常出现出血、坏死、囊变, 有时可见钙化, 致使肿瘤切面呈多彩状。组织学上主要有两种细胞学类型: 透明细胞型、颗粒细胞型。肾癌易侵犯肾包膜、肾筋膜、邻近血管、淋巴管、肌肉等, 并易在肾静脉、下腔静脉、甚至右心房内形成癌栓, 晚期还可发生肺、脑、骨、肝、肾上腺转移。

典型的临床表现是血尿、疼痛、触及肿物, 当这些症状出现时多数已属中晚期。

肾癌的临床分期, 使用最多的仍是 Robson 1969 年提出的标准 (表 2-1-1)。

表 2-1-1 肾癌的分期

分期	病理改变
I	局限于肾包膜内
II	局限于肾筋膜内
IIIA	肾静脉和/或下腔静脉癌栓
IIIB	区域淋巴结转移
IIIC	IIIA + IIIB
IVA	邻近器官受累
IVB	远处转移

肾癌大小、分期不同, 其 CT 征象及临床治疗方法也不同。为便于讨论, 本文将肾癌按大小分为以下 3 类: 肿瘤最大径 $\leq 3\text{cm}$ 的小肾癌、肿瘤最大径 $> 3\text{cm}$ 但 $\leq 5\text{cm}$ 的结节性肾癌及肿瘤最大径 $> 5\text{cm}$ 的巨块性肾癌。

一、小肾癌

肿瘤最大径小于或等于 3cm 的肾癌称为小肾癌, 常无临床症状, 多为偶然发现。

(一) 小肾癌螺旋 CT 常见表现

1. 平扫 多数呈等密度 (图 2-1-1) 或稍低密度的结节状病变, 边界清楚或不清楚, 密度多数均匀, 有时病灶内可见更低密度坏死灶或囊性变区。极少数出现钙化 (图 2-1-2)。小肾癌可偏心性生长, 突出肾影外, 亦可局限于肾轮廓内而肾影无改变, 因此单凭平扫诊断小肾癌很容易漏诊。

2. 小肾癌螺旋 CT 三期增强扫描的常见表现及鉴别诊断 增强扫描皮质期小肾癌呈全瘤范围小结节状强化, 密度等于或高于正常肾皮质密度 (图 2-1-3); 实质期小肾癌强化密度减低至低于正常肾实质密度 (图 2-1-4), 此期最容易找到病灶内低密度坏死灶, 边界多不清楚; 肾盂期小肾癌强化进一步减低 (图 2-1-5), 此期可清楚显示小肾癌与肾盂、肾盏的关系, 对外科医生制定手术方案有帮助。

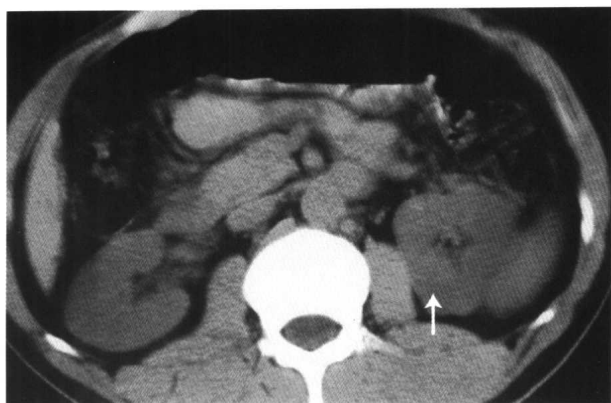


图 2-1-1 小肾癌 (箭头示平扫呈等密度)



图 2-1-4 与图 2-1-1 为同一病例, 示肾实质期病灶强化减低, 密度较正常肾实质低, CT 值 103HU (箭头)

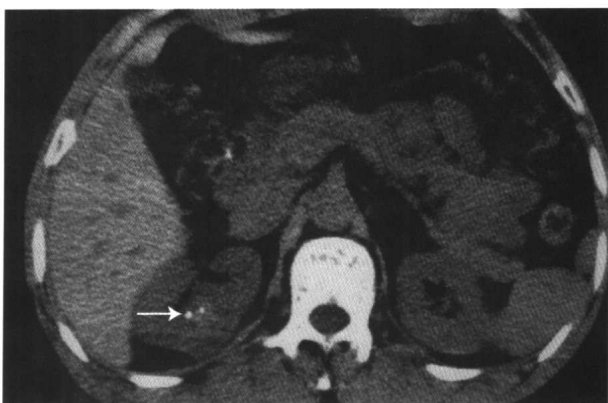


图 2-1-2 小肾癌内点状钙化 (箭化)



图 2-1-5 与图 2-1-1 为同一病例, 肾盂期病灶强化进一步减低, CT 值 75HU, 邻近肾盏未受波及 (箭头)

下面介绍一些我们工作中遇到的典型病例 (图 2-1-6~45)。

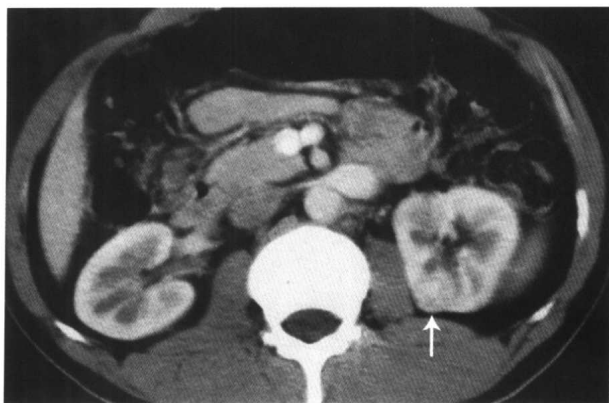


图 2-1-3 左肾透明细胞癌 (与图 2-1-1 为同一病例, 增强扫描皮质期左肾中极见一个 1.5cm × 1.5cm 的病灶 (箭头), 全瘤范围结节状明显强化, CT 值 135HU, 接近正常肾皮质强化程度)



图 2-1-6 左肾癌 (CT 平扫左肾中下极见一个约 2.5cm × 2.5cm 的等密度结节影凸出肾轮廓外 (箭头))



图 2-1-7 与图 2-1-6 为同一病例，增强扫描皮质期小肾癌呈全瘤范围结节状明显不均匀强化，密度高于正常肾皮质（箭头）



图 2-1-10 左肾透明细胞癌(增强扫描皮质期左肾上极见一个约 $2.0\text{cm} \times 2.0\text{cm}$ 的病灶,呈全瘤范围明显不均匀强化,密度等于正常肾皮质密度,内见较多散乱的血管影(箭头))



图 2-1-8 与图 2-1-6 为同一病例，肾实质期肿瘤强化减低（箭头），密度低于正常肾实质

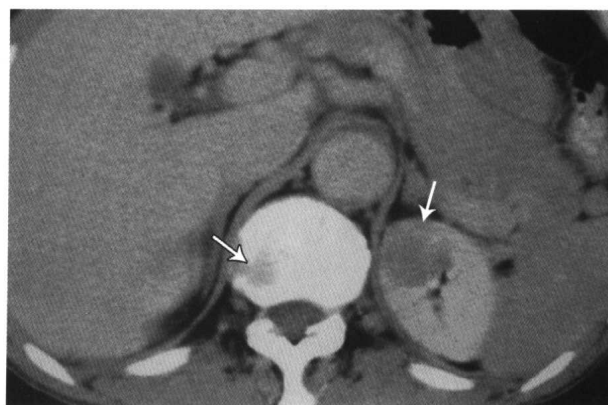


图 2-1-11 与图 2-1-10 为同一病例，肾实质期结节肿瘤强化减低（箭头），密度低于正常肾实质。空心箭头示可疑椎体破坏，但由于此例只做了肾癌根治术，未行椎体病变切除术，所以椎体是否转移暂未确诊

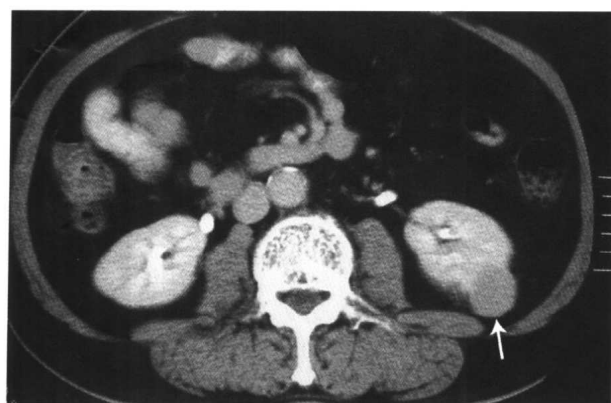


图 2-1-9 与图 2-1-6 为同一病例，肾盂期肿瘤强化进一步减低（箭头），肾盏未受累

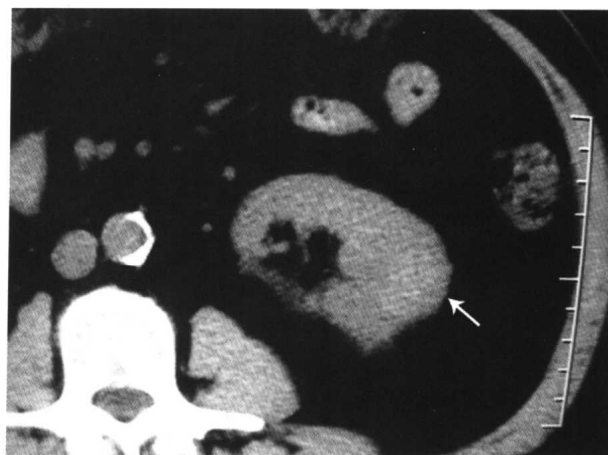


图 2-1-12 左肾透明细胞癌(CT 见左肾一个 $2.5\text{cm} \times 2.0\text{cm}$ 的小病灶,平扫密度较正常肾略高(箭头))

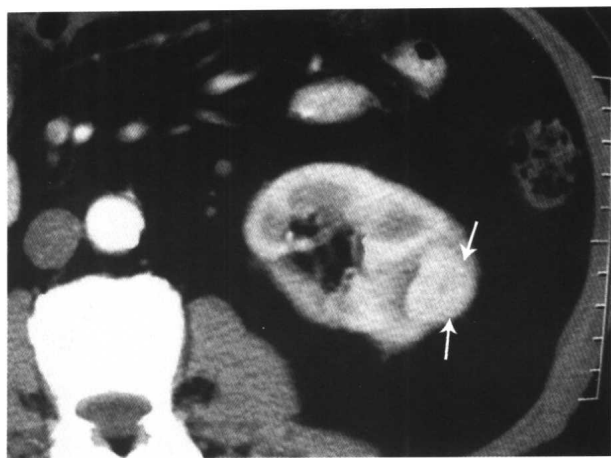


图 2-1-13 与图 2-1-12 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化，CT 值 120HU (箭头)



图 2-1-16 右肾透明细胞癌 (CT 见右肾一个 2.2 cm × 2.5 cm 小病灶，平扫呈等密度 (箭头))



图 2-1-14 与图 2-1-12 为同一病例，肾实质期肿瘤强化减低，CT 值 90HU (箭头)



图 2-1-17 与图 2-1-16 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化 (箭头)，密度等于正常肾皮质密度，病灶中央见几个小斑点状低密度区

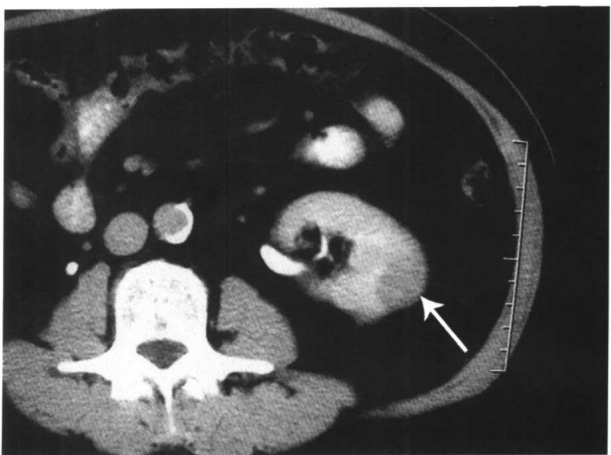


图 2-1-15 与图 2-1-12 为同一病例，肾盂期肿瘤强化进一步减低，CT 值 70HU (箭头)



图 2-1-18 与图 2-1-16 为同一病例，肾实质期肿瘤强化减低 (箭头)，密度低于正常肾实质密度，病灶边界不清



图 2-1-19 右肾透明细胞癌 (CT 平扫右肾见一个 $1.5\text{cm} \times 1.5\text{cm} \times 1.5\text{cm}$ 的病灶凸出肾轮廓外, 呈稍高密度, CT 值 50HU (箭头))



图 2-1-22 左肾癌 (CT 检查发现左肾实质近肾门区有一个均匀等密度病灶, 大小 $3.0\text{cm} \times 3.0\text{cm} \times 3.0\text{cm}$, CT 值 37HU , 邻近肾窦受压推移 (箭头))

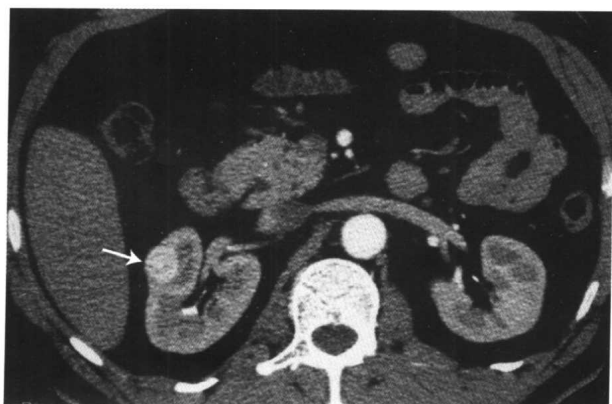


图 2-1-20 与图 2-1-19 为同一病例, 增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化, CT 值 147HU (箭头)

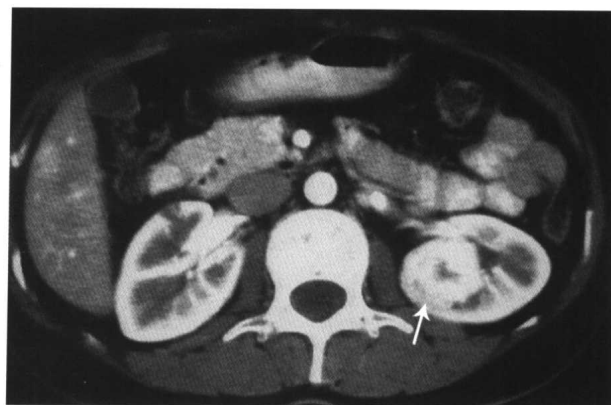


图 2-1-23 与图 2-1-22 为同一病例, 增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化 (箭头), CT 值 224HU , 中央有一个斑状低密度区考虑为坏死灶



图 2-1-21 与图 2-1-19 为同一病例, 肾实质期肿瘤强化减低 (箭头), CT 值 99HU , 肿瘤边缘光滑锐利, 邻近中肾盏受压

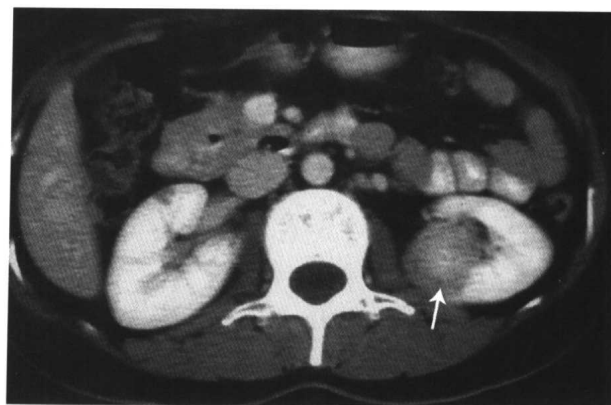


图 2-1-24 与图 2-1-22 为同一病例, 肾实质期肿瘤强化迅速减低 (箭头)



图 2-1-25 与图 2-1-22 为同一病例，肾盂期左侧肾盂轻度受压（箭头）

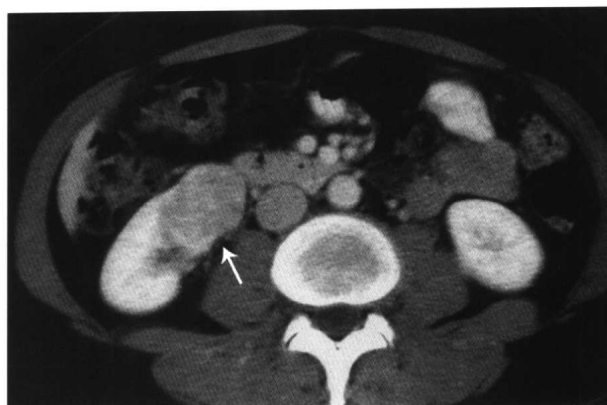


图 2-1-28 与图 2-1-26 为同一病例，肾实质期肿瘤强化迅速减低（箭头）

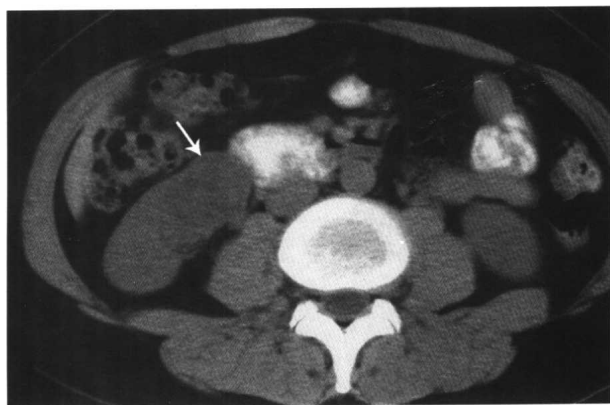


图 2-1-26 右肾细胞癌（CT 示右肾下极一个 3.0cm x 3.0cm 的病灶，平扫密度略低（箭头））



图 2-1-29 与图 2-1-26 为同一病例，肾盂期肿瘤强化进一步减低（箭头）

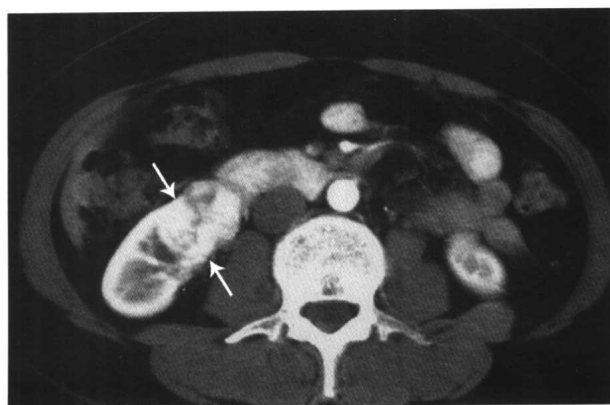


图 2-1-27 与图 2-1-26 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显不均匀强化，强化程度同正常肾皮质（箭头）



图 2-1-30 左肾透明细胞癌（CT 示左肾下极一个 2.5cm x 2.5cm x 2.5cm 的病灶轻度凸出肾轮廓外，平扫呈等密度，CT 值 34HU（箭头））



图 2-1-31 与图 2-1-30 为同一病例，示 CT 平扫不同层面所见，病灶凸出轮廓外（箭头）



图 2-1-34 与图 2-1-30 为同一病例，肾实质期肿瘤强化迅速减低，CT 值 90HU（箭头）



图 2-1-32 与图 2-1-30 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化，CT 值 152HU（箭头）

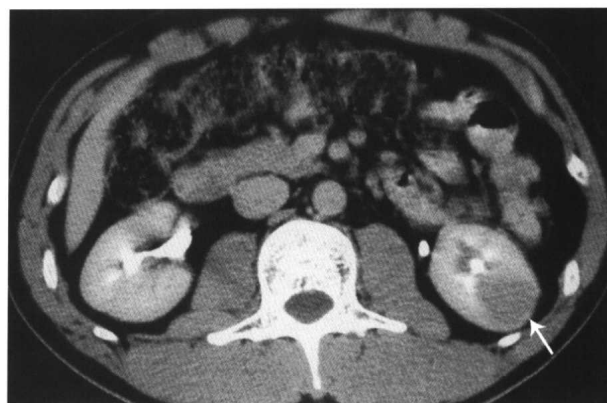


图 2-1-35 与图 2-1-30 为同一病例，肾盂期肿瘤 CT 值 82HU（箭头），肾周脂肪囊清晰

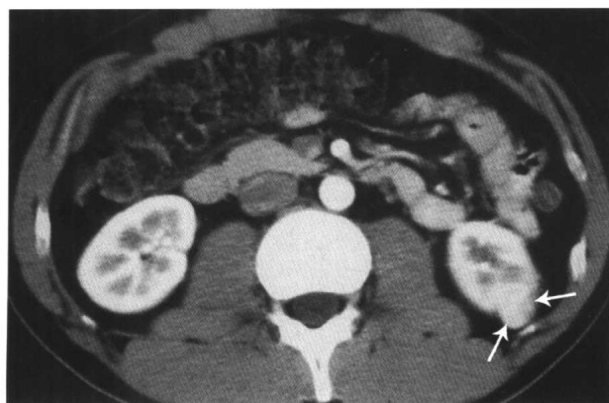


图 2-1-33 与图 2-1-30 为同一病例，示肾皮质期不同层面所见，肿瘤呈全瘤范围结节状明显强化（箭头）



图 2-1-36 右肾透明细胞癌（CT 见右肾一个 3.0cm × 3.0cm 的肿物凸出肾轮廓外，平扫呈均匀等密度（箭头））



图 2-1-37 与图 2-1-36 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状不均匀明显强化（箭头），内见散在小灶性低密度区

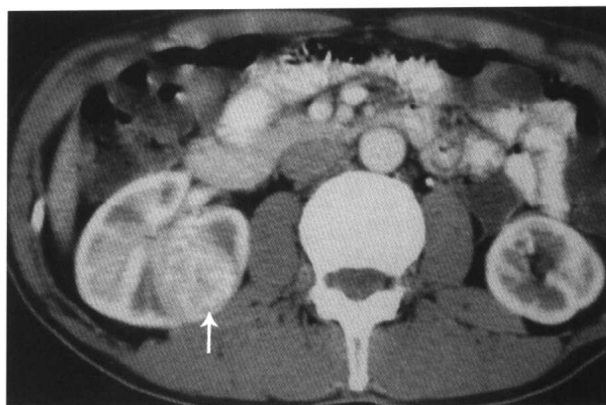


图 2-1-40 与图 2-1-39 为同一病例，增强扫描皮质期肿瘤呈全瘤范围结节状明显不均匀强化（箭头），CT 值 153HU，内见许多迂曲血管影



图 2-1-38 与图 2-1-36 为同一病例，肾实质期肿瘤强化减低（箭头）

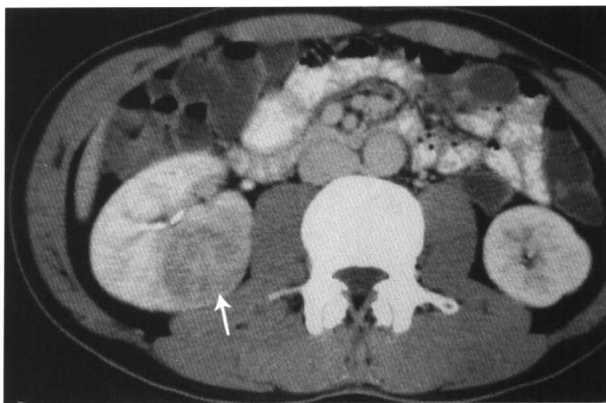


图 2-1-41 与图 2-1-39 为同一病例，肾实质期肿瘤强化明显减低，CT 值 117HU（箭头）

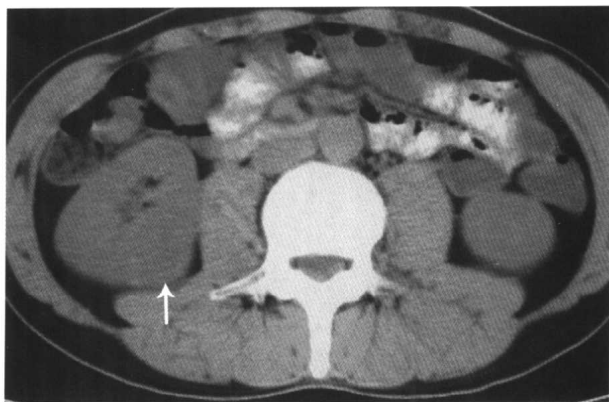


图 2-1-39 右肾透明细胞癌，CT 见右肾门后方有一小类圆形病灶，大小 $2.5\text{cm} \times 3\text{cm} \times 3\text{cm}$ ，平扫密度较正常肾实质稍低且均匀，CT 值 33HU，边界光滑清楚，轻度凸出肾轮廓外（箭头）

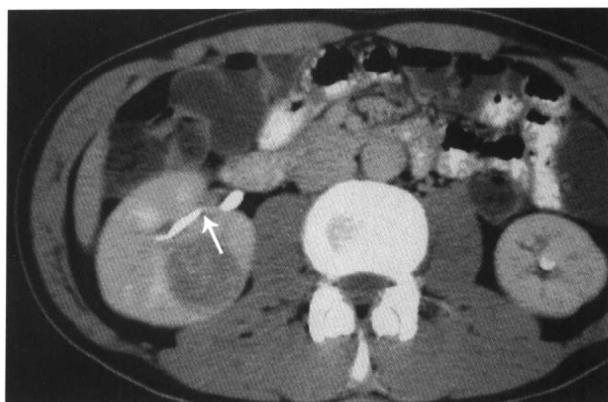


图 2-1-42 与图 2-1-39 为同一病例，肾盂期肿瘤强化继续减低，CT 值 76HU，邻近肾盂、肾盏轻度受压推移（箭头），肾周脂肪间隙清楚