



腹盆部 肿瘤放射治疗学

■ 主编 曾昭冲



复旦大学出版社
www.fudanpress.com.cn

上海科技专著出版资金资助出版

腹盆部肿瘤放射治疗学

主 编 曾昭冲
副主编 傅 深 王国民
秘 书 孙 菁

復旦大學 出版社

图书在版编目(CIP)数据

腹盆部肿瘤放射治疗学/曾昭冲主编. —上海:复旦大学出版社,2007.7
ISBN 978-7-309-05489-7

I. 腹… II. 曾… III. 腹腔疾病:肿瘤-放射治疗学 IV. R735.05

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第055400号

腹盆部肿瘤放射治疗学

主编 曾昭冲

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路579号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

责任编辑 肖英
总编辑 高若海
出品人 贺圣遂

印刷 上海浦东北联印刷厂
开本 787×1092 1/16
印张 39.75 插页 8
字数 991 千
版次 2007年7月第一版第一次印刷
印数 1—3 100

书号 ISBN 978-7-309-05489-7/R·977
定价 98.00 元

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

科学技术是第一生产力。21 世纪,科学技术和生产力必将发生新的革命性突破。

为贯彻落实“科教兴国”和“科教兴市”战略,上海市科学技术委员会和上海市新闻出版局于 2000 年设立“上海科技专著出版资金”,资助优秀科技著作在上海出版。

本书出版受“上海科技专著出版资金”资助。

上海科技专著出版资金管理委员会

编写者名单(以姓氏笔画排列)

- 丁 红 复旦大学附属中山医院超声诊断科
王文平 复旦大学附属中山医院超声诊断科
王理伟 同济大学附属东方医院肿瘤科
王国民 上海市华东医院放疗科
王 丽 美国密执根大学放疗科
王 健 复旦大学附属中山医院放疗科
王险峰 山东省省立医院放射科、山东省影像医学研究所
王凤英 复旦大学附属中山医院放疗科
王斌梁 复旦大学附属中山医院放疗科
纪 元 复旦大学附属中山医院病理科
孙 乔 复旦大学附属中山医院放疗科
孙 宜 同济大学附属第六人民医院放疗科
孙 菁 复旦大学附属中山医院放疗科
刘天舒 复旦大学附属中山医院化疗科
向作林 复旦大学附属中山医院放疗科
杜世锁 复旦大学附属中山医院放疗科
何 健 复旦大学附属中山医院放疗科
李振家 山东省省立医院放射科、山东省影像医学研究所
吴国豪 复旦大学附属中山医院普外科
吴伟忠 复旦大学附属中山医院肝癌研究所
吴文川 复旦大学附属中山医院普外科
吴 铮 复旦大学附属中山医院放疗科
陈 兵 复旦大学附属中山医院放疗科
陈世耀 复旦大学附属中山医院内镜中心
林根来 复旦大学附属中山医院放疗科
张春燕 复旦大学附属中山医院检验科
张建英 复旦大学附属中山医院放疗科
张树民 复旦大学附属中山医院放疗科
张志勇 复旦大学附属中山医院放射科
饶圣祥 复旦大学附属中山医院放射科
章 青 同济大学附属第六人民医院放疗科
郭 玮 复旦大学附属中山医院检验科
傅 深 同济大学附属第六人民医院放疗科
曾昭冲 复旦大学附属中山医院放疗科
曾蒙苏 复旦大学附属中山医院放射科
鞠忠建 复旦大学附属中山医院放疗科

序 一

随着多学科综合治疗成为肿瘤治疗的标准模式,加上精确放射治疗等的进步,放射治疗的地位日益凸现。近年来我国放射肿瘤学发展很快,出版了不少专著,但针对综合性医院肿瘤谱中最常见的腹盆部肿瘤,目前尚无相关专著。因此,编写一本腹盆部肿瘤放射治疗学很有必要。

曾昭冲主任医师曾是我的学生,在研究生阶段他就有志于从事肿瘤放射治疗领域,我根据他的想法,把放射治疗的任务交给他。他在研究生毕业后曾两次到美国著名放射肿瘤学机构深造,回国后即投入放射治疗临床工作。在随后的几年中,他不断总结临床经验,并在国际放射肿瘤学杂志上发表论文,有的杂志还为其论文写了编者按。他不仅拓展了放射治疗业务,还在科研上获得成果奖。他是一位有远见、重视临床研究、勤奋刻苦的中青年学者。他根据综合医院的特色,在腹盆部恶性肿瘤的放射治疗方面取得了很好的成绩,并与肝癌研究所、普外科及泌尿外科等相关科室建立了密切的合作关系。

本书较集中地阐述了腹盆部恶性肿瘤的放射生物学、放射物理学以及临床上放射治疗具体实施的方法,并从病理学、影像诊断学及实验室检验等各个角度系统地展示了腹盆部肿瘤的特点。编写者大多是有实践经验的中青年专家。我相信本书对放射肿瘤工作者和从事腹盆部肿瘤放射治疗的同道是一本很好的参考书。

我十分高兴为此书作序,并在此祝贺《腹盆部肿瘤放射治疗学》的出版!

复旦大学附属中山医院肝癌研究所

汤钊猷

2007年2月于上海

序 二

恶性肿瘤已成为严重威胁人类健康和生命的常见疾病,它的防治与研究是医学领域关注的热点。目前,对于恶性肿瘤治疗的共识是要做包括外科、放射治疗、化学治疗和其他有效治疗手段在内的综合治疗。放射治疗在肿瘤综合治疗中发挥了重要作用,约 70% 的肿瘤患者在疾病发展的不同阶段需要放射治疗。20 世纪末 WHO 统计肿瘤患者中 45% 是可治愈的,其中由放射治疗治愈的占 18%。

近年来随着临床肿瘤学的发展,消化道肿瘤、泌尿生殖系统肿瘤的治疗也取得了很大的进展,放射治疗和化学治疗的综合治疗在提高疗效、保持器官的功能和提高患者的生活质量方面发挥了重要作用。

根据循证医学的原则,正确掌握放射治疗的适应证,运用最佳的治疗技术实施放射治疗是治疗获得成功的关键。有关这方面的知识是每个放射治疗医师必须掌握的。近年来,国内有关肿瘤放射治疗的著作逐渐增多,但有关腹盆部肿瘤放射治疗的专著还未见面市。由曾昭冲教授主编的《腹盆部肿瘤放射治疗学》是国内第一部此领域的专著。该书涵盖了消化系统、泌尿生殖系统各种肿瘤,着重介绍了放射治疗的原则、适应证和各种照射技术。该书资料翔实、内容新颖,附有很多图示,简单明了,对于从事腹盆部肿瘤放射治疗的临床医生是一本很好的参考书。它的出版对腹盆部肿瘤放射治疗的提高和发展必将起到积极的推动作用。

祝《腹盆部肿瘤放射治疗学》出版成功!

中国医学科学院肿瘤医院

余子豪

2007 年 3 月于北京

前 言

随着恶性肿瘤的发病率逐年增加,其对人类健康的危害也越来越大。放射治疗(简称放疗)是肿瘤综合治疗中的重要手段之一,有 60% 的肿瘤患者在其病程的某一阶段需要放疗。腹盆部肿瘤占全身所有肿瘤的 55% 以上,其中尤以胃癌、肝癌位居各种恶性肿瘤死亡率的前 1、2 位。随着放疗设备的进步,放射生物学理论的发展和临床试验的证实,目前,放疗在腹盆部恶性肿瘤的综合治疗中已显示出作用,即作为术后辅助治疗减少复发率,或对不能手术切除患者延长其生存期,或缓解患者的症状。

放疗是腹部肿瘤综合治疗不可缺少的一部分,目前已得到临床肿瘤学家的认可。复旦大学附属中山医院在肝癌放疗方面走在了前列,在泌尿系统肿瘤和胃癌的放疗方面也积累了不少经验。

合理的放疗是降低医疗费用的关键,假如一位腹盆部肿瘤患者经手术治疗后,病情需要通过放疗以减少复发率,如医生忽略术后放疗,将导致复发。此时,无论选择再手术还是化疗,都要比放疗的费用高。因错过放疗而复发,导致患者治疗失败或者生存期缩短,实在可惜。

目前国内有关放疗的书籍较多,但甚少针对腹盆部肿瘤放疗专业方面的著作。由于以前对腹盆部肿瘤放疗认识不够,即使是放疗的书籍,也很少谈到腹盆部肿瘤的放疗。本书从基础到临床逐步深入,作者不仅介绍了近年来关于腹盆部肿瘤的放疗技术、疗效、各器官对射线的耐受性和不良反应等进展,还对腹盆部肿瘤放疗相关的专业知识加以介绍,如病理诊断学、影像诊断学、放射生物学、放射物理学、腹盆部肿瘤放疗与营养等,这些对从事腹盆部肿瘤放疗的临床医生较为实用,且针对性强。

本书的资料主要来源于复旦大学附属中山医院放疗科近 10 年的临床经验,为国内外放疗科医生提供腹部肿瘤放疗的技术和效果。

本书读者对象为从事肿瘤治疗的临床医生(特别是肿瘤科医生)与基础研究的工作者。欢迎读者与我们共同研讨,一起将我国腹盆部肿瘤放疗工作做得更好。

主编

2007 年春于上海

要有收获,必先付出

——与放疗界医生共勉

1989年,我师从原上海医科大学肝癌研究所所长、原上海医科大学附属中山医院外科学教授汤钊猷院士,攻读硕士学位,从事肝癌的导向治疗研究。1992年毕业后留在肝癌研究所工作。当时汤老师深深感到,肝癌的手术治疗固然很重要,但仍有80%的肝癌患者失去手术切除机会,就是手术切除的患者,仍有一半患者会在5年内复发。多种治疗方法的综合要比单一的外科手术切除好,放疗应该是肝癌综合治疗的重要组成部分,但是,肝癌研究所当时还缺少从事放疗的人员。于是,汤院士将放疗的任务交给我。毋庸置疑,很多人都想成为成功的外科医生,但是作为一名共产党员,我毫不犹豫地接受了这一使命,从此走进了放疗这一陌生而又充满挑战的领域。

20世纪90年代初,中山医院只有一台陈旧的深部X线机,隶属放射科。为了尽快和更好地掌握新的放疗知识和技术,1994年汤院士推荐我到美国学习。我有幸在美国费城Thomas Jefferson大学放疗科主任、全美放疗协作组(RTOG)主席Curran医生和现任国际放射研究学会主席George Iliakis教授的共同指导下,学习肿瘤放疗的临床及放射生物学。1996年中山医院购买了直线加速器和建造机房,我得知这一消息,立即回国参与建立放疗科。1999年再度到美国费城继续肿瘤放疗的学习和研究。心怀报效中山的拳拳之心,身负着重任与理想,2000年我再次回国。先后在美国费城学习的3年中,我完成了肝细胞癌放射敏感性研究的细胞实验课题。

自美国回来的6年里,我把在美国学习到的放射生物学知识与在肝癌研究所学到的肝癌临床知识结合起来,在肝癌研究所全体内、外科医生的共同支持下,开展了肝癌放疗的临床研究,总结并发表了《肝细胞癌放射敏感性的实验室研究》、《不能手术切除肝癌的放疗》、《肝细胞癌伴癌栓的放疗》、《肝细胞癌腹腔淋巴结转移的放疗》、《肝癌肾上腺转移的放疗》、《肝内胆管细胞癌的放疗》、《内外放疗的比较》和《肝癌骨转移的放疗》等13篇国外SCI论著。这些肝癌放疗的论著及成果,先后荣获2003年上海医学科技成果三等奖、2005年第六届上海市临床医疗成果二等奖、2006年教育部科学技术成果一等奖。这些论著还受到美国肿瘤学界的关注,2004年和2006年美国《癌症杂志》的主编先后邀请肝胆外科专家和放射肿瘤学家对我的肝癌放疗工作加以评述,肯定我们的成绩,并认为肝癌放疗的时代到来了,使我受到很大鼓舞。为此,2004年时任美国放射肿瘤学会(ASTRO)主席Lawrence TS也到复旦大学附属中山医院放疗科参观肝癌的放疗工作。2005年1月我受韩国国立癌症研究院邀请赴韩做肝癌放疗的专题报告。2005年10月,复旦大学附属中山医院主办首届全国肝癌放疗研讨会,推动了我国肝癌放疗工作的开展。2006年7月受日本肝癌学会邀请,我在第42届日本肝癌年会上做“不能手术切除肝癌的放疗——中国经验”的专题报告。现在我又被Cancer, International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics, American Journal of Clinical Oncology等多家美国著名的肿瘤杂志聘请为审稿

人,负责肝癌方面的评审。

2001 年受院领导和同仁的信任,我负责放疗科工作。上任第一件事就是着手研究复旦大学附属中山医院患者的肿瘤谱和放疗科治疗的肿瘤谱,寻找出放疗科今后需要突破的工作方向,提出依托综合性大医院的优势,建设具有复旦大学附属中山医院特色的放疗科,努力带领科室人员开辟做大做强肿瘤放疗之路。不断探索肝癌的放射治疗,积极配合乳腺疾病中心进行乳癌的术后放疗,主动与普通外科合作开展胃、肠癌术后放疗,深入宣传泌尿系统肿瘤的放疗,使放疗科的患者数陡然上升。2003 年底,我又受命全面负责中山医院总部与分部放疗科的工作。身负放疗科发展的重担,我深感其压力,为此我把它转化为动力,全身心地投身于工作,愿把自己的精力和智慧奉献于肿瘤放疗事业。

为做好工作,放疗科与肺科、胸外科共同成立肺部肿瘤综合治疗中心,并搬到医院分部去发展。百年大计,教育为本,看到医院分部放疗科医生的求知欲望,我们组织加强了分部放疗科医生的理论学习,坚持每月开展一次专业英语学习和至少一次的业务学习及每周一次的教学查房。随着医院肿瘤中心的定位,目前,放疗科从原来的一个病区扩大到两个病区,拥有 4 台直线加速器、2 台 CT、2 台治疗计划系统、2 台数字化模拟机,实现了复旦大学附属中山医院肿瘤综合治疗做大做强的愿望。结合复旦大学附属中山医院放疗科患者以腹盆部肿瘤居多的特点,考虑到国内外尚无腹盆部肿瘤放疗的专著,我又组织人员完成全书的编写。本书的编写得到了上海市科委经费的资助。通过我不懈的努力和科室同仁的配合,放疗科工作得到不断地发展,并取得了成绩,得到了认可。我连续两年被评为复旦大学附属中山医院优秀科主任,放疗科被评为中山医院先进科室。

20 世纪 90 年代初,为了能掌握好放疗的基础理论,我放弃继续攻读博士学位的机会,只身到美国学习放疗技术。回国后我在放疗科工作,很多人不理解我,为何回国,又为何离开享有盛名的肝癌研究所来到新建的、缺乏根基的放疗科与射线打交道。特别是我 2000 年从美国回来,旧日的同学早已博士毕业,或已成为教授,或已成为博士生导师,而我为了完成导师交给的嘱托,错过了许多机会。值得欣慰的是,2005 年 6 月我攻读完博士学位。2006 年我按时晋升正高职称,同年,医院推荐我作为博士研究生导师。

回想当时入门放疗科的艰辛,眼看现在取得的成绩,我百感交集。我坚信“要有收获,必先付出”。当年转入放疗科,我的想法很简单:医院的需要、导师的嘱托和救治肝癌患者的强烈愿望,没有当科主任、教授、博士研究生导师的想法,更没有得奖的奢望。我只是把复旦大学附属中山医院的需要与个人的理想结合在一起。今天,在迎接复旦大学附属中山医院 70 年院庆的日子里,我献上我们的著作《腹盆部肿瘤放射治疗学》。我想告诉全国放疗界的同志们,你们或许和我一样,由于医院的需要,来到放疗科,只要你们真心付出,一定也能得到回报!

复旦大学附属中山医院放疗科 曾昭冲

2007 年 6 月于上海

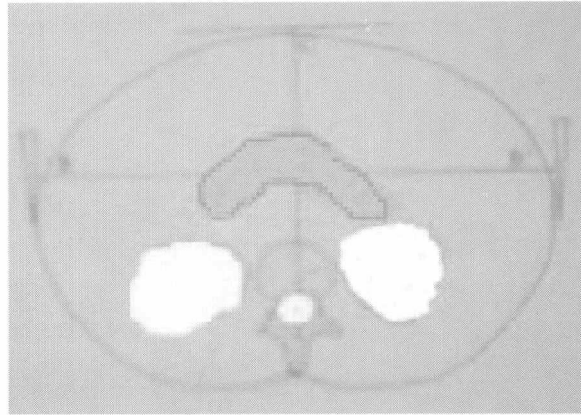


图 3-1 三野加楔形板照射

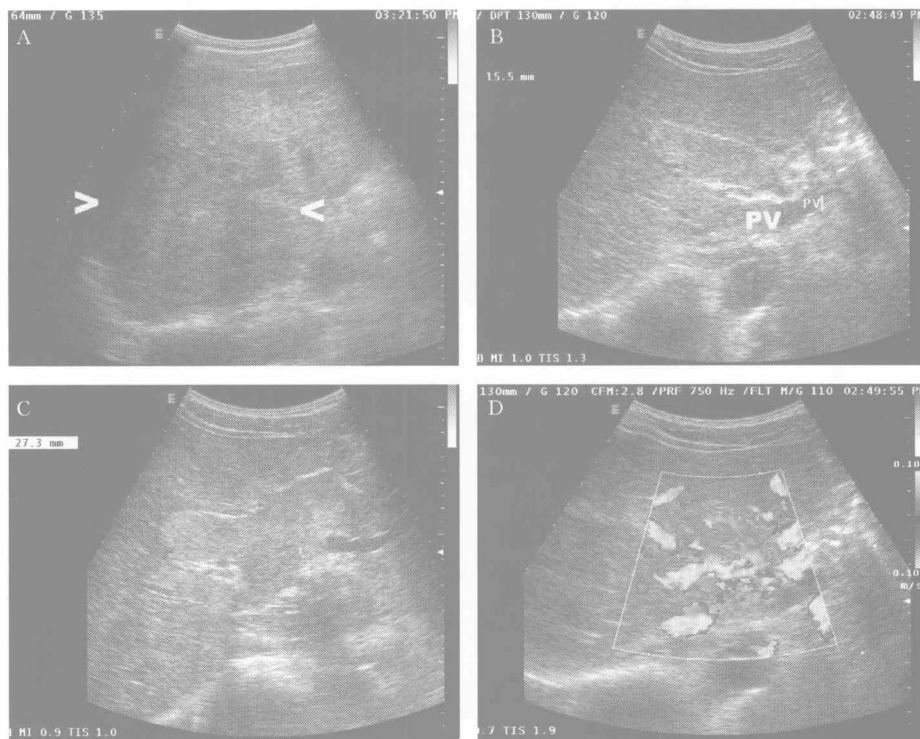


图 4-1 肝细胞性肝癌

A. 肝右叶见直径 10 cm 的低回声病灶(箭头),形态不规则,分叶状,似由多个结节融合,周围的肝实质有增粗增强的慢性肝病表现;B. 肝肋下斜切显示门静脉主干明显增粗,内径 15 mm(测量游标所示),门静脉内充满实质回声的为癌栓;C. 肝剑突下横切显示门静脉左支横断明显增粗(测量游标显示内径 27 mm),内充满实质性的癌栓回声;D. 图 B 的彩色多普勒血流图显示门静脉周围丰富的血流信号,为门静脉侧支,亦可称为门静脉海绵样变

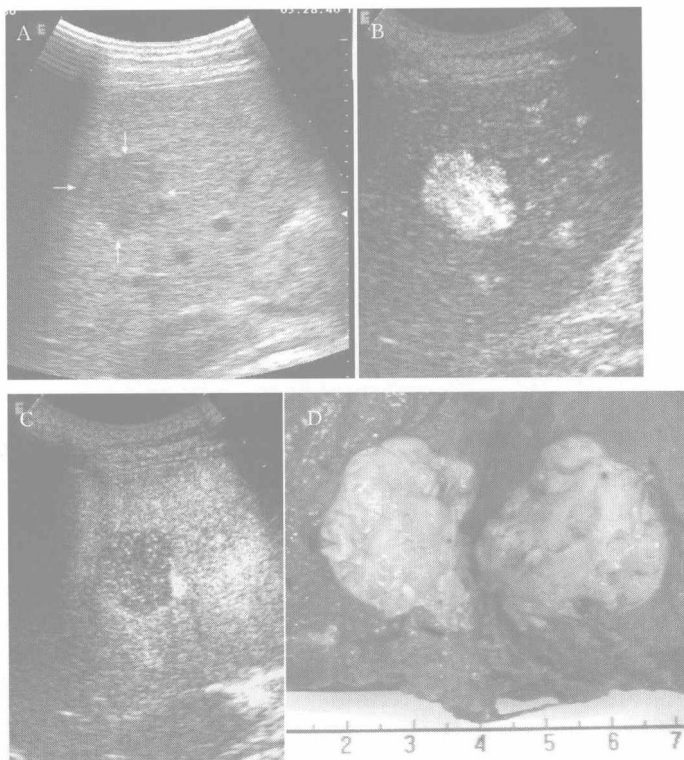


图 4-2 肝细胞性肝癌

A. 肝右叶见直径 2.5 cm 低回声病灶, 边界尚清(箭头); B. 超声造影动脉期显示肿瘤快速整体增强, 早于肝实质; C. 超声造影门静脉期显示病灶快速消退呈低回声; D. 手术切除标本显示肿瘤灰黄色的切面和慢性肝病背景

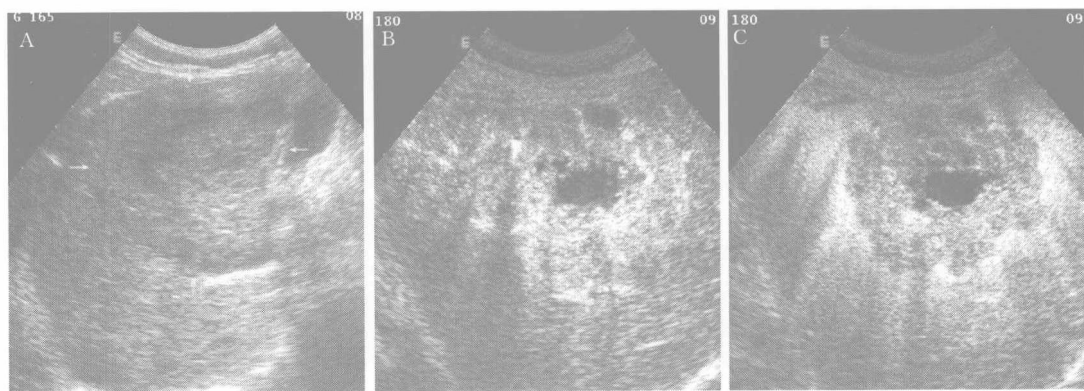


图 4-3 胆管细胞性肝癌

A. 常规超声显示肝右叶低回声不均质病灶, 直径为 6 cm(箭头); B. 超声造影动脉期显示肿瘤快速增强, 不均匀, 内部见不规则未增强区; C. 超声造影门静脉期显示肿瘤增强快速消退, 手术病理显示为胆管细胞性肝癌

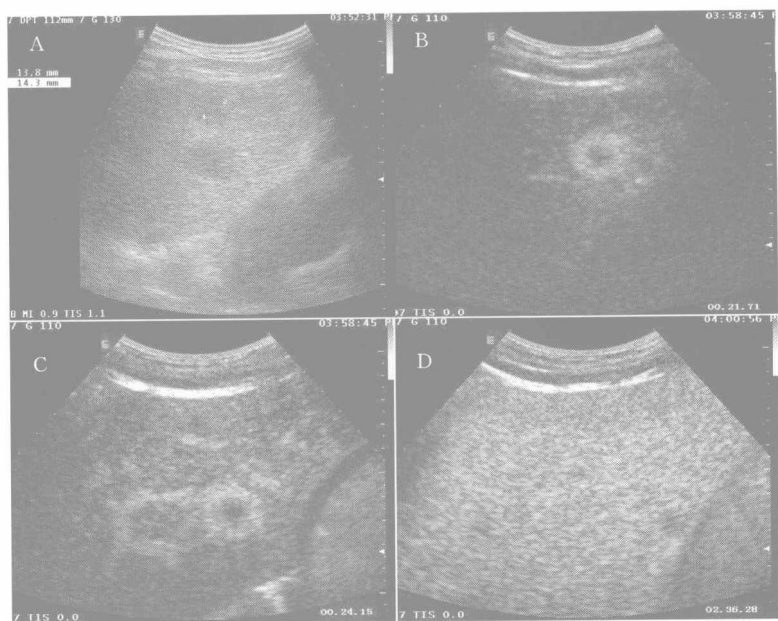


图 4-4 胰腺癌患者肝内转移性肿瘤

A. 常规超声显示肝左叶两个低回声病灶, 直径为 1.4 cm (测量游标); B. 超声造影动脉期 (21s) 显示病灶之一环状增强, 早于肝实质; C. 超声造影动脉期 (24s) 显示另一病灶环状增强; D. 超声造影门静脉期扫描发现肝左叶近膈顶处一低回声转移灶, 直径为 0.5 cm, 该病灶造影前常规超声未能发现

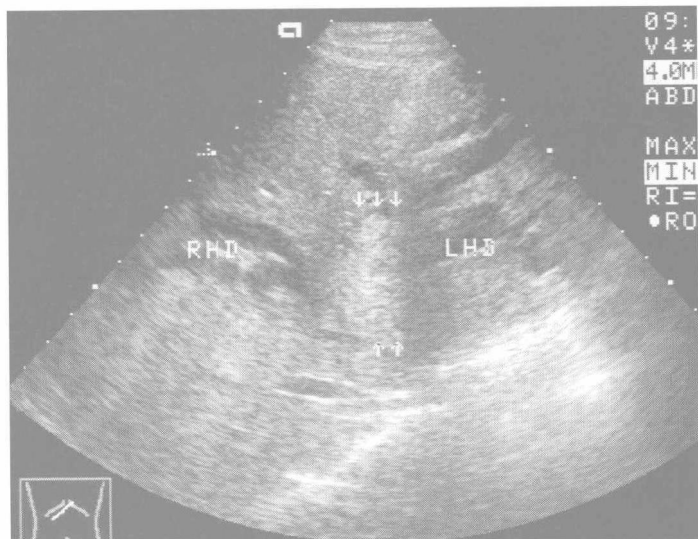


图 4-5 肝门胆管癌

超声显示肝门部病灶呈等回声, 边界不清 (箭头), 肝左、右叶胆管 (LHD、RHD) 明显扩张, 似蝴蝶样



图 4-6 胰腺癌

上腹部横切扫查显示胰头部低回声病灶(箭头),边界欠清,伴胰管扩张(测量游标所示)

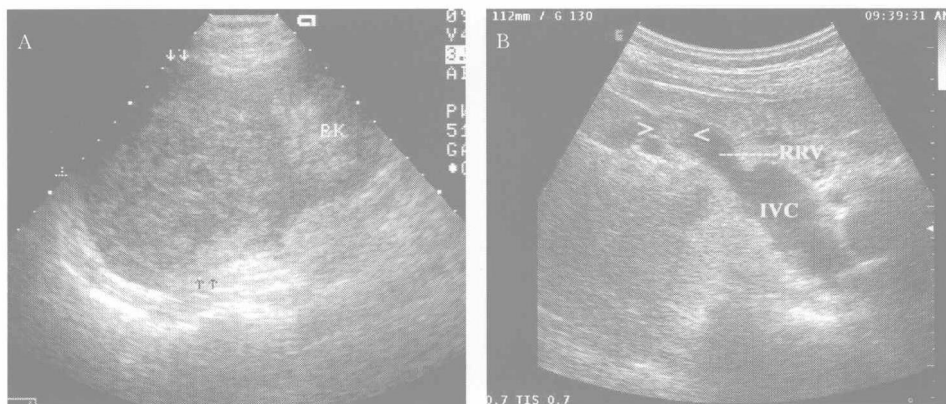


图 4-7 肾透明细胞癌

A. 超声显示右肾上极低回声肿瘤,直径为 8 cm(箭头),压迫肾内结构;B. 右肾静脉(RRV)汇入下腔静脉(IVC)的切面显示右肾静脉起始段内实质回声(箭头),即肾静脉癌栓



图 4-8 肾上腺恶性肿瘤

超声显示肝右叶与膈之间直径为 4.5 cm 的实质性肿块(箭头),周围有包膜回声,手术证实为肝细胞性肝癌的肾上腺转移



图 4-9 膀胱癌

膀胱内尿液呈无回声,膀胱底部及左侧壁见 3 处中等实质性回声肿块向膀胱腔内突出(箭头),基底宽



图 4-10 回肠恶性间质瘤

下腹部超声显示低回声实质性肿块(测量游标所示),11 cm×7 cm,形态不规则,内部回声不均匀

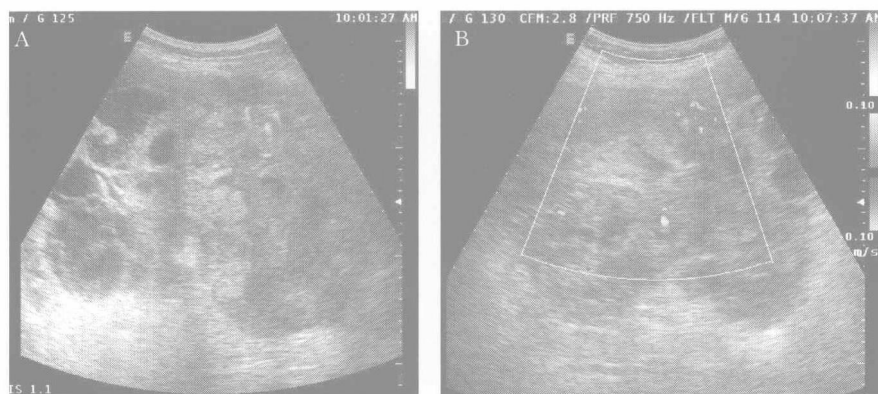


图 4-11 腹膜后纤维肉瘤伴液化坏死

A. 常规超声显示腹部囊实性混合回声肿块,直径近 20 cm,形态不规则,上至肝的脏面,下达盆腔,推挤右肾及子宫;B. 彩色多普勒超声显示肿块内部点线状彩色血流

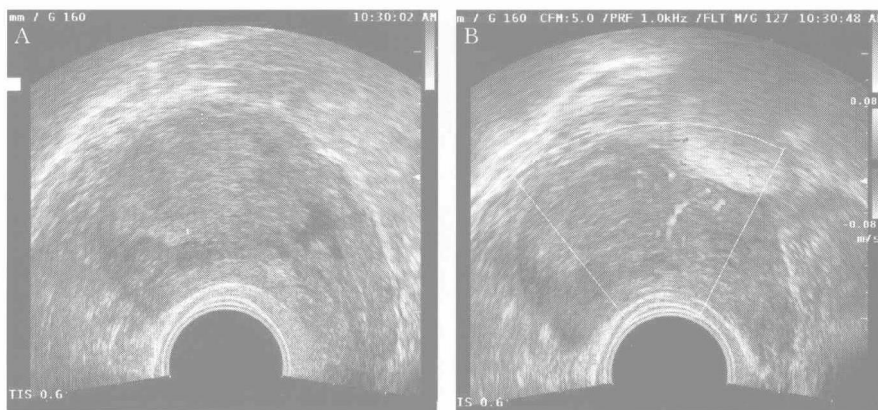


图 4-12 子宫内膜癌(女性,72岁,绝经后阴道流血1个月)

A. 经阴道超声检查显示子宫体积较大,内膜明显增厚(测量游标显示24 mm),形态不规则,侵犯子宫后壁肌层,两者分界不清;B. 彩色多普勒超声显示内膜层血流丰富,并穿入子宫后壁肌层。手术病理显示子宫内膜癌,侵犯肌层

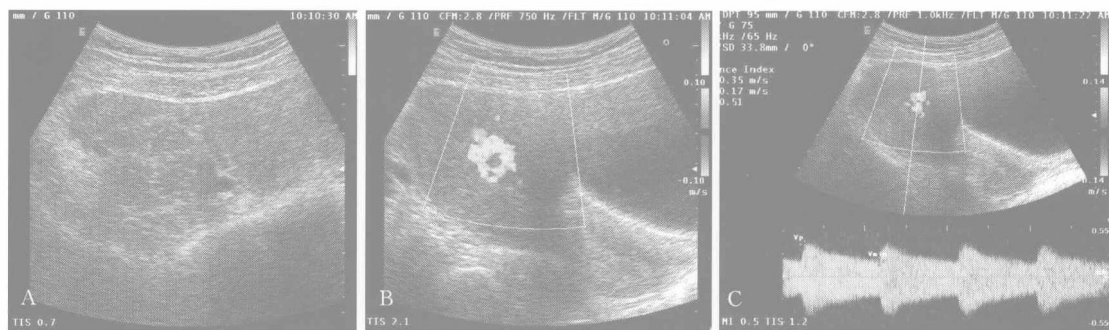


图 4-13 绒毛膜癌

A. 常规超声显示子宫增大,腔内回声增多杂乱(箭头),与子宫肌层分界不清;B. 彩色多普勒超声显示子宫腔内病灶具有丰富的彩色血流信号;C. 频谱多普勒检测病灶内血流信号为高速低阻流速曲线(阻力指数RI为0.51)