



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

超声诊断学

(第二版)

Chaosheng Zhenduanxue

● 主编 钱蕴秋



第四军医大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

超声诊断学

(第二版)

主 编 钱蕴秋

副主编 徐智章

第四军医大学出版社·西安

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书第1版是教育部“面向21世纪课程教材”,再版时,集结全国超声医学界有丰富教学经验及临床实践经验的专家、教授,在第1版的基础上进行了全面修订,并补充了超声诊断学的新进展。全书分5篇,共35章,系统地介绍了超声诊断原理、检查方法、观察内容以及超声诊断技术的新进展;重点介绍了各部位的超声诊断,包括头、颈、胸部疾病,心脏疾病,腹部脏器疾病,软组织、骨、关节及周围血管疾病的超声诊断。为保持学科的系统性,每个脏器均包括解剖概要、检查方法、正常超声表现,每种疾病均包括病因病理、超声检查方法、超声表现、其他特殊检查、临床意义。书中还附有大量图片,便于图文结合,对照学习。

本书可供高等院校本科教学使用,尤其是供影像专业本科生、研究生学习,同时可供超声诊断人员及临床各科医师学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

超声诊断学/钱蕴秋主编.—2版.—西安:第四军医大学出版社,2008.1

ISBN 978-7-81086-433-6

I.超… II.钱… III.超声波诊断-高等学校-教材 IV.R445.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 005064 号

超 声 诊 断 学

主 编 钱蕴秋

责任编辑 徐文丽 马元怡

出版发行 第四军医大学出版社

地 址 西安市长乐西路 17 号(邮编:710032)

电 话 029-84776765

传 真 029-84776764

网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>

印 刷 人民日报社西安印务中心

版 次 2008 年 1 月第 2 版 2008 年 1 月第 4 次印刷

开 本 850×1168 1/16

印 张 33 印张, 1.25 印张彩色插页

字 数 1012 千字

书 号 ISBN 978-7-81086-433-6/R·358

定 价 68.00 元

(版权所有 盗版必究)

《超声诊断学》编写人员

主 编 钱蕴秋

副主编 徐智章

编 委(以姓氏笔画排序)

王 牧(吉林大学白求恩医学部中日联谊医院)

王 浩(中国医学科学院阜外医院)

王志刚(重庆医科大学附属第二医院)

王建宏(第四军医大学西京医院)

冉海涛(重庆医科大学附属第二医院)

田家玮(哈尔滨医科大学附属一院)

龙伟吟(广西医科大学附属一院)

任卫东(中国医科大学附属一院)

刘 政(第三军医大学新桥医院)

刘伊丽(南方医科大学南方医院)

刘明瑜(河北医科大学附属四院)

刘望彭(山西医科大学附属一院)

张 军(第四军医大学西京医院)

张 武(北京大学第三医院)

张 梅(山东大学齐鲁医院)

张青萍(华中科技大学同济医学院协和医院)

张珏华(复旦大学妇产科医院)

张缙熙(中国医学科学院协和医院)

李治安(首都医科大学安贞医院)

李瑞珍(中南大学湘雅三院)

杨浣宜(中国医学科学院阜外医院)

汪 伟(解放军总医院)

汪龙霞(解放军总医院)

陈孝岳(中山医科大学肿瘤医院)

陈敏华(北京肿瘤医院)

周永昌(上海市第六人民医院)

周晓东(第四军医大学西京医院)

周毓青(复旦大学妇产科医院)

姜玉新(中国医学科学院协和医院)

柳文仪(中医科学院广安门医院)

段云友(第四军医大学唐都医院)

赵玉华(第二军医大学长海医院)

赵宝珍(第二军医大学长海医院)

唐 红(四川大学华西医院)

徐智章(复旦大学中山医院)

袁光华(中国医学科学院协和医院)

钱蕴秋(第四军医大学西京医院)

高云华(第三军医大学新桥医院)

曹铁生(第四军医大学唐都医院)

龚渭滨(南方医科大学南方医院)

龚新环(上海第二医科大学瑞金医院)

舒先红(复旦大学中山医院心血管研究所)

葛均波(复旦大学中山医院心血管研究所)

谢明星(华中科技大学同济医学院协和医院)

简文豪(北京军区总医院)

雷小莹(西安交通大学二院)

学术秘书 郑敏娟

前 言

超声诊断学是超声工程学与医学相结合的学科,属医学影像学(放射诊断学、核医学、超声诊断学),主要用于全身软组织及其脏器疾病的诊断。

超声诊断始于1949年,首先由奥地利Dussik应用A型超声获得回声图。1954年,瑞典Edler与Hertz应用M型超声显示运动的心壁,称为超声心动图。20世纪50年代开始研究切面(二维、B型)超声,至70年代中期,实时二维超声开始应用,在体外检查可实时显示体内相关部位结构的切面图,使超声诊断有了突破性的进展,从而扩大了应用范围,可以诊断大部分结构异常疾病;随着仪器的不断更新,图像分辨力不断提高,至今二维超声仍是超声诊断中最基本的技术。70年代初期,脉冲多普勒问世,在二维图像上可选择部位测定血流频谱,对于心脏及血管疾病的诊断极有帮助。80年代初期,彩色多普勒(二维)血流成像开始应用,在显示脏器结构切面图的同时,显示心脏及血管内血流的剖面图,并以伪彩色表示血流方向、速度及血流性质,进一步拓展了超声诊断的领域。经体表(常规)超声诊断包括M型、二维及多普勒超声心动图联合应用,无创的体外检查,可清晰显示体内结构、血流及部分脏器功能的动态图像。介入超声的开展,使应用微创方法可迅速得到病理学诊断;各种腔内超声、负荷超声、超声造影、心肌组织特征检测、三维成像等超声诊断新技术相继应用于临床,使超声诊断不仅成为现代临床医学中重要的常规诊断方法,并发展成为各种介入、手术、急症及监护的重要监测方法。

《超声诊断学》是由教育部组织出版的普通高等教育“十一五”规划教材。本书第一版是教育部“面向二十一世纪课程教材”,此次出版进行了较大的修改,由全国各医科大学具有长期临床实践经验及从事超声医学教学的50余位中老年专家、教授参加编写。第二版写作时注意了以下几点:突出基础理论、基本知识和基本技能,启发学生举一反三,便于独立思考与创新;保持超声诊断学的系统性及完整概念;体现教材的先进性;内容力求简明扼要、文字简洁、条理清楚。

全书共分5篇35章:第一篇总论,介绍超声诊断有关的物理基础、超声诊断仪器、超声成像的医学基础、多普勒超声、超声诊断临床应用概述及超声特殊检查与新技术简介;第二篇为头、颈、胸部疾病超声诊断;第三篇为心脏疾病超声诊断;第四篇为腹部超声诊断;第五篇为骨、关节、软组织及外周血管疾病超声诊断。每个脏器均包括解剖概要、检查方法、正常超声表现,每种疾病均包括病因病理、超声检查方法、超声表现(含二维及M型、彩色与频谱多普勒)、其他特殊检查、临床意义。书中附有大量图片,便于图文结合,对照学习。

本书写作时虽力求严谨,但由于水平和时间所限,难免有错误与不足之处,敬请读者批评指正。

钱蕴秋

2008年元月18日

目 录

第一篇 总 论

第一章 超声的物理原理	(3)
第一节 超声波的一般性质	(3)
第二节 超声波的发生	(5)
第三节 超声场	(6)
第四节 超声波的传播	(7)
第五节 超声波的衰减	(11)
第六节 超声生物效应与安全性	(12)
第二章 超声诊断仪器及技术	(15)
第一节 超声诊断仪及其成像原理	(15)
第二节 数字信号处理	(20)
第三节 多普勒血流成像	(20)
第四节 二次谐波成像	(27)
第三章 超声成像的医学基础	(31)
第一节 人体组织的组成成分与结构特征	(31)
第二节 人体组织超声成像	(33)
第三节 超声伪像	(38)
第四节 诊断超声的分辨力	(39)
第四章 超声多普勒血流成像技术	(41)
第一节 人体血流动力学特性	(41)
第二节 多普勒技术原理与多普勒血流信号显示方式	(45)
第三节 超声多普勒技术分类	(47)
第五章 超声诊断临床应用概述	(54)
第一节 超声诊断应用范围	(54)
第二节 常规(体表)超声检查方法	(55)
第三节 检查内容与图像分析	(58)
第四节 报告与资料保存	(60)

第六章 超声特殊检查及新技术	(62)
第一节 超声引导下穿刺诊断或治疗	(62)
第二节 经食管超声心动图	(65)
第三节 经直肠腔内超声	(72)
第四节 经阴道超声	(75)
第五节 血管内超声	(78)
第六节 超声造影	(87)
第七节 三维超声成像	(94)
第八节 负荷超声心动图	(100)
第九节 超声组织定征研究	(104)
第十节 多普勒组织成像	(108)
第十一节 声学定量与彩色室壁运动分析	(112)

第二篇 头、颈、胸部疾病超声诊断

第七章 颅脑	(119)
第一节 解剖概要	(119)
第二节 检查方法	(122)
第三节 正常颅脑	(122)
第四节 脑积水	(125)
第五节 脑脓肿	(125)
第六节 颅脑外伤	(126)
第七节 脑肿瘤	(127)
第八节 颅内出血	(128)
第九节 颈动脉海绵窦瘘	(129)
第十节 脑动静脉畸形	(130)
第十一节 脑动脉瘤	(131)
第十二节 颅内动脉的狭窄和闭塞	(132)
第八章 眼球及眼眶	(134)
第一节 解剖概要	(134)
第二节 检查方法	(135)
第三节 正常眼及眼眶	(135)
第四节 膜性脱离	(136)
第五节 玻璃体疾病	(138)
第六节 晶状体疾病	(139)
第七节 眼内肿瘤	(139)
第八节 眼外伤	(141)
第九节 眼眶肿瘤	(142)

第十节 眼眶炎性假瘤	(144)
第十一节 Graves 眼病	(145)
第十二节 眼眶血管疾病	(145)
第十三节 眼超声新进展	(147)
第九章 颌面、颈部	(149)
第一节 解剖概要	(149)
第二节 检查方法	(150)
第三节 颌面部感染	(150)
第四节 颌面、颈部损伤	(153)
第五节 颌面、颈部肿瘤	(154)
第十章 甲状腺、甲状旁腺	(158)
第一节 解剖概要	(158)
第二节 检查方法	(158)
第三节 正常甲状腺与甲状旁腺	(159)
第四节 原发性甲状腺功能亢进	(160)
第五节 结节性甲状腺肿	(160)
第六节 甲状腺炎	(161)
第七节 甲状腺腺瘤	(162)
第八节 甲状腺癌	(163)
第九节 甲状腺功能减退症	(164)
第十节 甲状旁腺疾病	(165)
第十一章 乳腺	(166)
第一节 解剖概要	(166)
第二节 检查方法	(166)
第三节 正常乳腺	(167)
第四节 乳腺炎	(167)
第五节 乳腺囊性增生病	(168)
第六节 乳腺纤维腺瘤	(169)
第七节 乳腺导管内乳头状瘤	(169)
第八节 乳腺癌	(170)
第九节 乳腺疾病的超声引导经皮穿刺组织活检	(171)
第十二章 胸壁、胸腔、肺、纵隔	(174)
第一节 解剖概要	(174)
第二节 检查方法	(175)
第三节 正常胸壁、胸腔、肺、纵隔	(175)

第四节 胸壁肿瘤	(176)
第五节 胸壁结核	(176)
第六节 胸腔积液	(177)
第七节 胸膜肿瘤及其他病变	(178)
第八节 肺肿瘤	(179)
第九节 肺周围型局限性良性病变	(180)
第十节 肺不张	(181)
第十一节 纵隔肿瘤	(182)
第十二节 介入性超声在胸肺的应用	(183)

第三篇 心脏疾病超声诊断

第十三章 心脏解剖及超声心动图检查方法	(189)
第一节 心脏解剖概要	(189)
第二节 二维超声心动图检查方法及正常值	(192)
第三节 M型超声心动图检查方法及正常值	(197)
第四节 心脏超声多普勒检查方法及正常值	(201)
第十四章 心脏功能的测定	(205)
第一节 左室功能测定	(205)
第二节 右室功能测定	(211)
第十五章 瓣膜病	(214)
第一节 二尖瓣疾病	(214)
第二节 主动脉瓣疾病	(222)
第三节 三尖瓣疾病	(227)
第四节 肺动脉瓣关闭不全	(229)
第五节 感染性心内膜炎	(231)
第六节 人工瓣膜	(233)
第十六章 心包疾病	(237)
第一节 心包积液	(237)
第二节 缩窄性心包炎	(239)
第三节 心包肿瘤	(241)
第十七章 心脏肿瘤、血栓及心脏创伤	(243)
第一节 心脏肿瘤	(243)
第二节 心腔血栓	(249)
第三节 心脏创伤	(251)

第十八章 非发绀型先天性心脏病	(252)
第一节 房间隔缺损	(252)
第二节 室间隔缺损	(254)
第三节 心内膜垫缺损	(257)
第四节 动脉导管未闭	(258)
第五节 主动脉窦瘤破裂	(260)
第六节 冠状动脉瘘	(261)
第七节 肺动脉瓣狭窄	(261)
第八节 先天性主动脉瓣狭窄	(263)
第九节 主动脉缩窄	(265)
第十节 部分型肺静脉异位引流	(266)
第十九章 发绀型先天性心脏病	(267)
第一节 法洛四联症	(267)
第二节 法洛三联症	(270)
第三节 完全型肺静脉畸形引流	(271)
第四节 三尖瓣下移畸形	(273)
第五节 三尖瓣闭锁	(275)
第六节 永存动脉干	(277)
第二十章 冠状动脉粥样硬化性心脏病	(280)
第一节 冠状动脉解剖	(280)
第二节 冠状动脉循环的生理和病理生理	(281)
第三节 检查方法	(282)
第四节 冠状动脉检测	(285)
第五节 超声心动图新技术	(286)
第六节 心肌缺血	(287)
第七节 心肌梗死	(289)
第八节 心肌梗死并发症	(291)
第九节 缺血性心肌病	(294)
第二十一章 心肌病	(296)
第一节 扩张型心肌病	(296)
第二节 肥厚型心肌病	(298)
第三节 限制型心肌病	(300)
第四节 致心律失常型右室心肌病	(302)
第五节 非致密性心肌病	(303)
第六节 特异性心肌病	(304)

第四篇 腹部脏器疾病超声诊断

第二十二章 肝脏	(309)
第一节 解剖概要	(309)
第二节 检查方法	(310)
第三节 正常肝脏	(310)
第四节 肝硬化	(312)
第五节 脂肪肝	(313)
第六节 肝囊肿	(314)
第七节 多囊肝	(314)
第八节 肝包虫病	(315)
第九节 肝脓肿	(315)
第十节 原发性肝癌	(316)
第十一节 继发性肝恶性肿瘤	(319)
第十二节 肝血管瘤	(320)
第十三节 肝脏其他良性肿瘤	(321)
第十四节 肝脏创伤	(322)
第十五节 肝脏其他疾病	(323)
第二十三章 胆管系统	(326)
第一节 解剖概要	(326)
第二节 检查方法	(327)
第三节 正常胆系	(327)
第四节 胆囊炎	(328)
第五节 胆囊结石	(330)
第六节 胆囊息肉样病变	(331)
第七节 胆囊癌	(332)
第八节 胆管结石与炎症	(333)
第九节 胆管癌	(335)
第十节 胆道蛔虫症	(336)
第十一节 先天性胆管囊状扩张症	(336)
第十二节 肝外胆道阻塞	(337)
第十三节 胆管系统介入超声	(337)
第二十四章 胰腺	(339)
第一节 解剖概要	(339)
第二节 检查方法	(340)
第三节 正常胰腺	(341)

第四节 胰腺炎	(342)
第五节 胰腺囊肿	(344)
第六节 胰腺肿瘤	(346)
第七节 胰腺外伤	(348)
第八节 超声内镜在胰腺疾病中的应用	(349)
第二十五章 脾脏	(350)
第一节 解剖概要	(350)
第二节 检查方法	(350)
第三节 正常脾脏	(351)
第四节 弥漫性脾脏肿大	(352)
第五节 脾脏囊肿	(352)
第六节 脾脏实性肿瘤	(353)
第七节 脾创伤	(354)
第八节 脾梗死	(355)
第九节 脾脓肿	(355)
第十节 脾脏先天性异常	(356)
第二十六章 食管、胃肠	(358)
第一节 解剖概要	(358)
第二节 检查方法	(359)
第三节 正常食管、胃肠	(360)
第四节 食管肿瘤	(361)
第五节 胃肿瘤	(362)
第六节 胃内异物	(366)
第七节 幽门梗阻	(367)
第八节 急性胃扩张	(368)
第九节 胃下垂	(368)
第十节 肠道肿瘤	(368)
第十一节 肠套叠	(370)
第十二节 肠梗阻	(370)
第十三节 急性阑尾炎	(371)
第十四节 胃肠穿孔及创伤	(372)
第二十七章 肾脏和输尿管	(373)
第一节 解剖概要	(373)
第二节 检查方法	(374)
第三节 正常肾和输尿管	(375)
第四节 肾积水	(376)

第五节 肾囊肿	(377)
第六节 多囊肾	(379)
第七节 肾结石	(380)
第八节 肾结核	(381)
第九节 肾肿瘤	(383)
第十节 肾脏先天性反常	(384)
第十一节 肾皮质脓肿和肾周围脓肿	(387)
第十二节 肾脏损伤(附自发性肾周围血肿)	(387)
第十三节 移植肾及其并发症	(388)
第十四节 肾动脉狭窄	(389)
第十五节 输尿管扩张	(391)
第十六节 输尿管结石	(392)
第十七节 输尿管囊肿	(392)
第二十八章 肾上腺	(394)
第一节 解剖概要	(394)
第二节 检查方法及正常肾上腺	(395)
第三节 肾上腺皮质肿瘤	(396)
第四节 肾上腺髓质肿瘤	(398)
第五节 肾上腺其他占位性病灶	(400)
第六节 肾上腺增生及功能减退	(401)
第二十九章 膀胱	(404)
第一节 解剖概要	(404)
第二节 检查方法	(405)
第三节 正常膀胱	(405)
第四节 膀胱肿瘤	(406)
第五节 膀胱结石	(408)
第六节 膀胱憩室	(409)
第七节 膀胱异物	(410)
第八节 膀胱炎性病变	(410)
第九节 膀胱损伤	(411)
第三十章 男性生殖系	(413)
第一节 前列腺解剖概要	(413)
第二节 前列腺检查方法及正常超声表现	(416)
第三节 良性前列腺增生	(418)
第四节 前列腺癌	(420)
第五节 其他前列腺疾病	(421)

第六节 正常精囊及精囊疾患	(423)
第七节 正常阴囊、睾丸	(424)
第八节 阴囊和睾丸疾病	(425)
第九节 阴茎超声检查	(429)
第三十一章 腹壁、腹腔、腹膜后肿物及腹膜后大血管	(432)
第一节 腹壁肿物	(432)
第二节 腹腔肿瘤	(434)
第三节 腹膜后肿瘤	(436)
第四节 腹膜后间隙大血管疾病	(438)
第三十二章 妇科	(441)
第一节 女性盆腔解剖概要	(441)
第二节 检查方法	(442)
第三节 正常女性盆腔	(443)
第四节 子宫疾病	(444)
第五节 卵巢肿瘤	(448)
第六节 输卵管疾病	(451)
第七节 盆腔炎性肿块	(452)
第八节 宫内节育器	(452)
第三十三章 产科	(454)
第一节 妊娠生理	(454)
第二节 检查方法	(455)
第三节 正常妊娠	(456)
第四节 多胎妊娠	(460)
第五节 自然流产	(462)
第六节 死胎	(463)
第七节 异位妊娠	(463)
第八节 葡萄胎	(464)
第九节 前置胎盘	(464)
第十节 胎盘早期剥离	(465)
第十一节 脐带缠绕	(465)
第十二节 羊水过多或过少	(466)
第十三节 胎儿畸形	(466)

第五篇 软组织、骨、关节及周围血管疾病超声诊断

第三十四章 软组织、骨、关节	(471)
-----------------------------	-------

第一节	检查方法	(471)
第二节	正常结构	(472)
第三节	骨、关节、软组织炎症	(475)
第四节	骨、关节结核	(477)
第五节	骨及软组织肿瘤	(478)
第六节	其他骨、关节及软组织疾病	(481)
第七节	周围神经疾病	(486)
第八节	淋巴结疾病	(489)
第三十五章 周围血管(颈部及四肢)		
第一节	解剖、生理概要	(493)
第二节	检查方法	(496)
第三节	正常血管	(498)
第四节	动脉闭塞性疾病	(500)
第五节	肢体动脉瘤	(503)
第六节	动静脉瘘	(506)
第七节	动脉创伤	(507)
第八节	静脉血栓	(508)
第九节	下肢深静脉瓣膜功能不全	(509)
第十节	窃血综合征及椎动脉狭窄	(510)

彩色插页	(513)
------------	-------

(124)	.....	第一卷
(125)	.....	第二卷
(126)	.....	第三卷
(127)	.....	第四卷
(128)	.....	第五卷
(129)	.....	第六卷
(130)	.....	第七卷
(131)	.....	第八卷
(132)	.....	第九卷
(133)	.....	第十卷
(134)	.....	第十一卷
(135)	.....	第十二卷
(136)	.....	第十三卷
(137)	.....	第十四卷
(138)	.....	第十五卷
(139)	.....	第十六卷
(140)	.....	第十七卷
(141)	.....	第十八卷
(142)	.....	第十九卷
(143)	.....	第二十卷
(144)	.....	第二十一卷
(145)	.....	第二十二卷
(146)	.....	第二十三卷
(147)	.....	第二十四卷
(148)	.....	第二十五卷
(149)	.....	第二十六卷
(150)	.....	第二十七卷
(151)	.....	第二十八卷
(152)	.....	第二十九卷
(153)	.....	第三十卷
(154)	.....	第三十一卷
(155)	.....	第三十二卷
(156)	.....	第三十三卷
(157)	.....	第三十四卷
(158)	.....	第三十五卷
(159)	.....	第三十六卷
(160)	.....	第三十七卷
(161)	.....	第三十八卷
(162)	.....	第三十九卷
(163)	.....	第四十卷
(164)	.....	第四十一卷
(165)	.....	第四十二卷
(166)	.....	第四十三卷
(167)	.....	第四十四卷
(168)	.....	第四十五卷
(169)	.....	第四十六卷
(170)	.....	第四十七卷
(171)	.....	第四十八卷
(172)	.....	第四十九卷
(173)	.....	第五十卷
(174)	.....	第五十一卷
(175)	.....	第五十二卷
(176)	.....	第五十三卷
(177)	.....	第五十四卷
(178)	.....	第五十五卷
(179)	.....	第五十六卷
(180)	.....	第五十七卷
(181)	.....	第五十八卷
(182)	.....	第五十九卷
(183)	.....	第六十卷
(184)	.....	第六十一卷
(185)	.....	第六十二卷
(186)	.....	第六十三卷
(187)	.....	第六十四卷
(188)	.....	第六十五卷
(189)	.....	第六十六卷
(190)	.....	第六十七卷
(191)	.....	第六十八卷
(192)	.....	第六十九卷
(193)	.....	第七十卷
(194)	.....	第七十一卷
(195)	.....	第七十二卷
(196)	.....	第七十三卷
(197)	.....	第七十四卷
(198)	.....	第七十五卷
(199)	.....	第七十六卷
(200)	.....	第七十七卷
(201)	.....	第七十八卷
(202)	.....	第七十九卷
(203)	.....	第八十卷
(204)	.....	第八十一卷
(205)	.....	第八十二卷
(206)	.....	第八十三卷
(207)	.....	第八十四卷
(208)	.....	第八十五卷
(209)	.....	第八十六卷
(210)	.....	第八十七卷
(211)	.....	第八十八卷
(212)	.....	第八十九卷
(213)	.....	第九十卷
(214)	.....	第九十一卷
(215)	.....	第九十二卷
(216)	.....	第九十三卷
(217)	.....	第九十四卷
(218)	.....	第九十五卷
(219)	.....	第九十六卷
(220)	.....	第九十七卷
(221)	.....	第九十八卷
(222)	.....	第九十九卷
(223)	.....	第一百卷

超声诊断学(第2版) 第四十三卷

(174)		第四十三卷
-------	-------	-------

第一篇

总论

第一章 超声的物理原理

第二章 超声诊断仪器及技术

第三章 超声成像的医学基础

第四章 超声多普勒血流成像技术

第五章 超声诊断临床应用概述

第六章 超声特殊检查及新技术

