

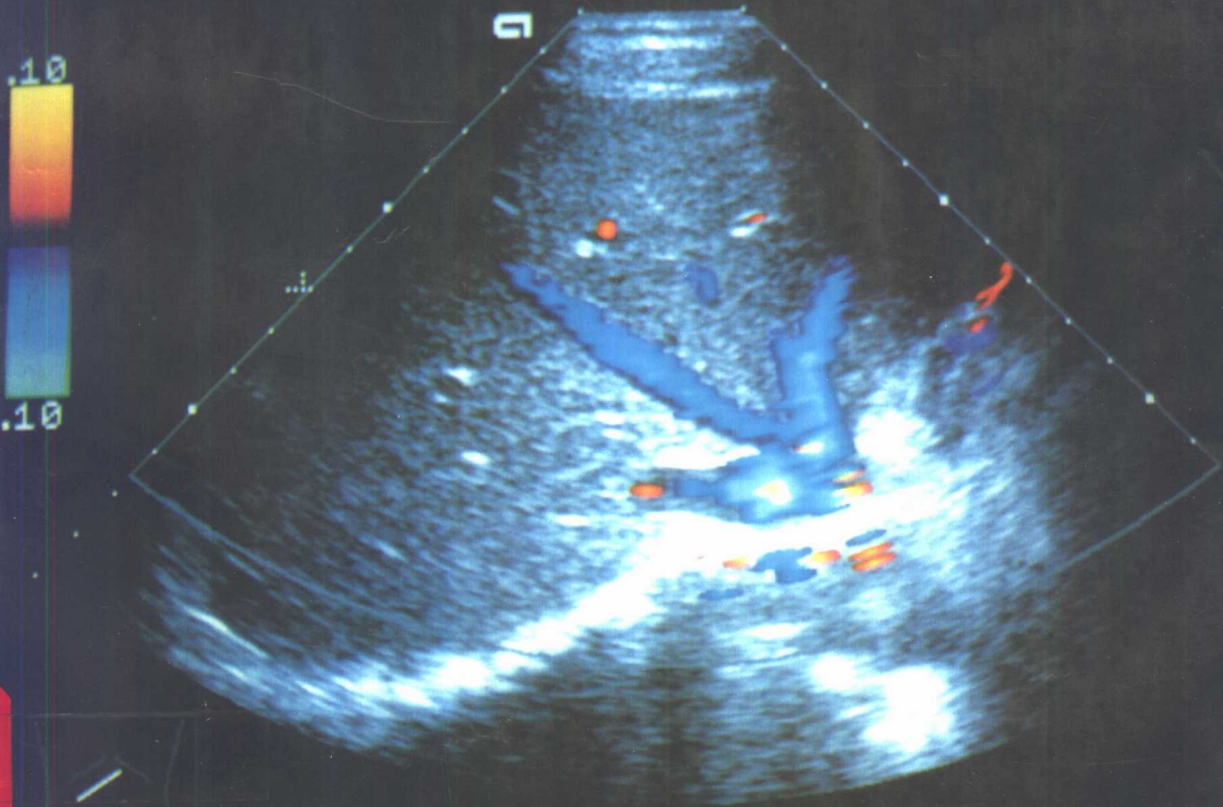
高等医药院校教材

供医学影像学专业用

超声诊断学

第二版

王纯正 徐智章 主编



人民卫生出版社

高等医药院校教材

(供医学影像学专业用)

超声诊断学

王纯正 徐智章 主编

王新房 张青萍 张缙熙 副主编

编者名单(按姓氏笔画排序)

王 牧(白求恩医科大学)

王纯正(中国医科大学)

王新房(同济医科大学)

方 都(天津医科大学)

孔秋英(中山医科大学)

权重禄(中国医科大学)

刘守君(中国医科大学)

李治安(同济医科大学)

宋国祥(天津医科大学)

张 运(山东医科大学)

张 武(北京医科大学)

张青萍(同济医科大学)

张珏华(上海医科大学)

张爱宏(西安医科大学)

张缙熙(北京协和医科大学)

林永熙(天津医科大学)

周 旭(中国医科大学)

赵玉华(第二军医大学)

钱蕴秋(第四军医大学)

徐智章(上海医科大学)

董宝玮(解放军总医院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

超声诊断学/王纯正等主编. —2版. —北京: 人民卫生出版社, 1999

ISBN 7-117-03413-0

I. 超… II. 王… III. 超声波诊断 IV. R445.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 45129 号

超声诊断学

(第二版)

王纯正 徐智章 主编

人民卫生出版社出版发行
(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

三河市潮河印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16 开本 34.75 印张 800 千字
1993 年 8 月第 1 版 1999 年 11 月第 2 版第 2 次印刷
印数: 7201—11 200

ISBN 7-117-03413-0/R·3414 定价: 48.00 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究。

编写说明

为满足我国高等医药院校医学影像学专业教学需要，1990年人民卫生出版社组织有关院校编写了第一套医学影像学专业教材（共6种），在20多所医学院校教学中使用。在当时，这套教材对发展我国医学影像学专业教育事业起到了重要作用。近年来，随着医学影像诊疗手段的飞速发展，教材中有些内容已较为陈旧，无法满足目前的教学需要，经卫生部教材办公室与开设医学影像学专业的主要院校共同研究，决定对第一版教材进行修订，确定了修订教材的品种，并在修订过程中着重强调了教材修订应紧紧围绕培养目标，突出各学科的基本理论、基本知识、基本技能，同时又反映学科的新进展。目前，卫生部教材办公室正在进行医学影像学专业规划教材编写的组织工作，本次修订的教材共三种，作为规划教材正式出版前的过渡品种，供医学影像学及相关专业选用。

教材目录如下：

- | | |
|---------------|--------|
| 1. 影像核医学（第二版） | 裴著果 主编 |
| 2. 超声诊断学（第二版） | 王纯正 主编 |
| 3. X线摄影学（第二版） | 袁聿德 主编 |

以上教材均由人民卫生出版社出版。

卫生部教材办公室

前 言

《超声诊断学》是用于高等医药院校医学影像学专业大学本科的教材。编写格式：各种常见病以病理、临床表现、超声检查、鉴别诊断、其他影像学检查、临床价值等格式编写，其内容是以国内外超声医学专家公认的基本理论、基本知识和基本技能为重点，适当介绍一些新进展。参加编写的人员均为国内各高等医药院校从事超声学教学的教授。

近年来超声诊断学不断发展、更新，彩色多普勒血流成像已广泛应用于临床，腹部疾病的彩超检查亦已广泛开展，“超声诊断学”将增加这方面的内容。另外，将增加老年性瓣膜病、血管疾病的超声诊断、巴德-基亚里综合征、软组织疾病、淋巴系统的超声检查、肝癌的介入治疗和超声活体显微镜眼部检查等内容。此部分内容只要求学生一般了解，不作为授课内容。

为统一和规范超声术语，“强回声”只用于结石和空气引起的回声，其他用“强回声”处均改用高回声；切面超声心动图中所用“心脏长轴切面”、“四腔心切面”等相应改为“心脏长轴观”、“四腔心观”等；“多普勒频谱”改用“多普勒频谱曲线”。

“超声诊断学”根据教学大纲，以适于超声检查的常见病、多发病为重点，主要内容为绪论，超声诊断基础和原理，腹部超声探测方法，头颅、心脏、血管、胸部、肝、胆道、脾、胰腺、泌尿、胃肠、后腹壁、肾上腺、妇科、产科、小器官、骨关节肌肉系统超声，介入性超声等，全书共分19章，有30幅彩图，282幅照片图，192幅线条图，可谓图文并茂。考虑到学生的经济负担，将彩图集中用铜版纸印刷附于书后，因书中使用的图片较少，教学时可应用幻灯片、录像、光盘等形象教材配合进行讲授。

为提高学生的专业英语水平，每章题目和常见疾病均附英文，书后附中文、英文术语词汇对照。

本教材在使用过程中希望读者提出宝贵意见，以备再版时更正。

编者

1998年9月22日

目 录

第一章 绪论	1
第一节 超声诊断学的内容与特点.....	1
第二节 学习的指导思想、要求与方法.....	2
第三节 超声诊断发展史略.....	3
第二章 超声诊断的基础和原理	5
第一节 诊断超声的物理特性.....	5
一、定义.....	5
二、声源、声束、声场与分辨力.....	5
三、人体组织的声学参数.....	9
四、人体组织对入射超声的作用.....	11
五、入射超声对人体组织的作用.....	14
第二节 超声诊断的显示方式及其意义.....	15
一、脉冲回声式.....	15
二、差频回声式.....	17
三、时距测速式.....	17
四、非线性血流成像.....	18
五、其他.....	18
第三节 常见的超声效应与图像伪差.....	18
一、混响效应.....	18
二、振铃效应.....	19
三、镜像效应.....	19
四、侧壁失落效应.....	20
五、后壁增强效应.....	20
六、声影.....	21
七、侧后折射声影.....	21
八、旁瓣效应.....	21
九、部分容积效应.....	22
十、折射重影效应.....	22
第三章 腹部超声检查的方法学	24
第一节 检查前准备.....	24
一、病人准备.....	24
二、检查者准备.....	24
第二节 超声诊断仪器与探头的选择.....	24
一、超声诊断仪器的类别.....	24
二、探头的种类与功能.....	24

第三节	超声探测的方法	26
一、	探测方式与途径	26
二、	探测的基本程序与操作方法	27
三、	超声图像方位的标识方法	28
四、	多普勒超声检测技术	29
五、	器官声学造影	30
第四节	超声回声的描述与图像分析的内容	31
一、	回声的描述与命名	31
二、	图像分析的内容	33
三、	彩色多普勒及频谱多普勒观测的内容及指标	33
第四章	颅脑	35
第一节	颅脑超声解剖	35
一、	大体解剖	35
二、	断面解剖学	36
第二节	超声探测方法和正常脑回声图像	39
一、	B型超声扫查方法	39
二、	正常脑声像图	40
第三节	颅内出血	44
第四节	脑积水	46
第五节	脑肿瘤	47
第六节	先天性脑发育异常	49
一、	脑脊膜膨出	49
二、	蛛网膜囊肿	49
三、	Dandy-Walker 囊肿	50
四、	水脑症	50
第五章	心脏	51
第一节	心脏超声解剖	51
一、	心脏在胸前壁的投影及其在胸腔中的方位	51
二、	心脏的各个腔室与瓣膜	52
三、	与心室和心房相连接的血管	56
第二节	心脏超声探测方法	58
一、	M型超声心动图	58
二、	切面超声心动图	61
三、	多普勒超声心动图	67
四、	心脏声学造影	71
五、	经食管超声心动图	75
六、	心脏功能的超声测量	79
第三节	心脏瓣膜病	83
一、	二尖瓣狭窄	83

二、二尖瓣关闭不全	87
三、主动脉瓣狭窄	90
四、主动脉瓣关闭不全	92
五、三尖瓣关闭不全	95
六、肺动脉及肺动脉瓣病	97
七、老年性瓣膜病	100
第四节 先天性心脏病	101
一、房间隔缺损	101
二、室间隔缺损	106
三、动脉导管未闭	111
四、法洛四联症	113
五、心内膜垫缺损	117
第五节 心肌和心包疾病	119
一、心肌病	119
二、心包积液	124
第六节 冠状动脉疾病	127
一、冠状动脉粥样硬化性心脏病	127
二、川崎病	137
第七节 心脏肿瘤及心内异常回声	139
一、心脏肿瘤	139
二、心内异常回声	142
第六章 血管	147
第一节 主动脉疾病	147
一、主动脉窦瘤破裂	147
二、主动脉夹层动脉瘤	148
三、马方综合征	149
第二节 颈部血管疾病	150
一、解剖概述	150
二、超声探测方法	151
三、正常声像图及多普勒血流频谱曲线	151
四、颈部血管病	155
第三节 腹部大血管	161
一、解剖概要	161
二、超声探测方法	162
三、正常声像图及多普勒血流频谱曲线	162
四、腹部大血管疾病	165
第四节 四肢血管疾病	168
一、解剖概述	168
二、超声探测方法	169

三、正常声像图及多普勒血流频谱曲线	170
四、四肢血管疾病	172
第七章 胸部	178
第一节 胸部解剖概要	178
第二节 探测方法	178
第三节 正常声像图	179
第四节 胸壁疾病的诊断	181
一、胸壁炎症疾病	181
二、胸壁肿瘤	182
第五节 胸膜疾病的诊断	184
一、胸腔积液	184
二、胸膜肿瘤	186
第六节 肺部疾病的诊断	187
一、肺肿瘤	187
二、肺炎症性病变	190
三、肺隔离症	191
[附] 肺炎性假瘤	191
第七节 纵隔常见肿瘤的超声诊断	192
一、畸胎瘤	192
二、胸腺瘤	193
三、神经源性肿瘤	194
四、淋巴瘤	194
第八章 肝脏	196
第一节 肝脏超声解剖	196
一、正常肝脏解剖	196
二、肝内血管	200
第二节 肝脏扫查方法和正常声像图	201
一、肝脏超声扫查方法	201
二、正常肝脏声像图及正常测值	205
第三节 局灶性肝病(肝占位性病变)	207
一、原发性肝癌	208
二、转移性肝肿瘤	216
三、肝血管瘤	220
四、肝囊肿	223
五、肝脓肿	224
六、肝包虫病	227
第四节 弥漫性肝脏病	229
一、脂肪肝	229
二、肝硬化、门脉高压	232

三、华支睾吸虫	237
四、肝血吸虫病	238
五、瘀血肝	240
六、巴德-基亚里综合征	241
第九章 胆道	244
第一节 胆道的超声解剖	244
一、解剖概要	244
二、超声检查方法	246
三、正常声像图	247
第二节 胆囊疾病	249
一、急性胆囊炎	249
二、慢性胆囊炎	251
三、胆囊结石	252
四、胆囊癌	256
五、胆囊良性腺瘤	258
六、胆囊增生性疾病	259
第三节 胆管疾病	260
一、胆管结石	260
二、肝外胆管癌	264
三、先天性胆管囊状扩张症	265
四、胆道蛔虫病	267
五、阻塞性黄疸的鉴别诊断	268
第十章 脾	271
第一节 脾超声解剖	271
第二节 超声扫查方法和正常声像图	271
一、超声扫查方法	271
二、正常脾声像图	272
第三节 脾超声测量和正常值	272
第四节 脾疾病	273
一、弥漫性脾肿大	273
二、脾囊肿	275
三、脾肿瘤	277
四、脾外伤	279
五、脾梗塞	280
六、脾结核	281
七、脾脓肿及真菌感染性脓肿	281
第十一章 胰腺	283
第一节 胰腺超声解剖	283
第二节 胰腺的探测方法	284

第三节	正常声像图及正常值	286
一、	正常声像图	286
二、	正常值	287
第四节	胰腺炎	287
一、	急性胰腺炎	287
二、	慢性胰腺炎	289
三、	胰石症	291
第五节	胰腺囊肿性病变	292
一、	胰腺囊肿	292
二、	胰腺脓肿	293
三、	胰腺囊肿性腺瘤	294
四、	胰腺囊腺瘤	295
第六节	胰腺肿瘤	295
一、	胰腺癌	295
二、	胰岛细胞瘤	298
三、	壶腹癌	300
四、	胰腺其他肿瘤	301
第七节	胰腺超声的进展	301
第十二章	泌尿系统	302
第一节	肾	302
一、	肾解剖概要	302
二、	肾的超声探测和正常声像图	303
三、	肾囊性疾病	304
四、	肾肿瘤	309
五、	肾结石	312
六、	肾结核	313
七、	肾周围脓肿	314
八、	肾外伤	314
九、	肾先天性异常	315
十、	移植肾及其并发症	316
第二节	输尿管疾病	318
一、	输尿管解剖概要	318
二、	探测方法	318
三、	输尿管疾病	319
第三节	膀胱	321
一、	膀胱解剖概要	321
二、	膀胱的扫查方法和正常声像图	321
三、	膀胱肿瘤	322
四、	膀胱结石	324

五、膀胱炎·····	325
六、膀胱憩室·····	326
七、膀胱异物和血块·····	327
第四节 前列腺 ·····	327
一、前列腺的超声解剖·····	327
二、前列腺超声扫查方法、正常声像图及测值·····	331
三、前列腺炎·····	334
四、良性前列腺增生·····	335
五、前列腺癌·····	337
第五节 阴囊 ·····	340
一、阴囊超声解剖·····	340
二、超声探测方法·····	341
三、正常声像图·····	341
四、阴囊和睾丸疾病·····	341
第十三章 胃肠 ·····	348
第一节 胃肠道的超声解剖 ·····	348
一、胃肠道超声解剖的特征·····	348
二、正常胃肠管壁的超声层状构造·····	349
第二节 胃肠道的超声扫描和正常回声图像 ·····	349
一、胃肠道的超声扫查·····	349
二、正常胃肠道的声像图·····	351
第三节 胃部疾病 ·····	352
一、胃癌·····	352
二、胃平滑肌肉瘤·····	358
三、胃恶性淋巴瘤·····	360
第四节 肠道肿瘤 ·····	361
一、十二指肠肿瘤·····	361
二、大肠癌·····	361
第五节 其他肠道疾患 ·····	365
一、肠梗阻·····	365
二、肠套叠·····	366
三、急性阑尾炎·····	368
第十四章 后腹壁、肾上腺 ·····	371
第一节 后腹壁的超声解剖 ·····	371
第二节 后腹壁的超声探测方法 ·····	371
一、检查方法·····	371
二、正常腹膜后间隙声像图·····	372
第三节 后腹壁疾病 ·····	372
一、原发性腹膜后肿瘤·····	372

二、继发性腹膜后肿瘤	374
三、腹膜后血肿	374
第四节 肾上腺的超声解剖	375
第五节 肾上腺的超声探测方法和正常声像图	376
第六节 肾上腺肿瘤	377
一、皮质醇增多症(库欣综合征)	377
二、原发性醛固酮增多症	378
三、嗜铬细胞瘤	378
第十五章 妇科	381
第一节 盆腔器官的超声解剖	381
一、解剖概要	381
二、正常声像图与正常测值	383
第二节 妇科器官的超声检查方法	389
一、仪器和检查技术	389
二、图像分析方法	392
第三节 子宫疾患	393
一、子宫肌瘤	393
二、子宫体癌	395
三、子宫发育异常	396
四、子宫积液	397
五、宫内节育器	398
第四节 卵巢囊性肿瘤	399
一、卵巢囊性肿瘤的病理类型及声像图特征	399
二、卵巢非赘生性囊肿	399
三、卵巢子宫内膜异位囊肿(巧克力囊肿)	401
四、卵巢囊性畸胎瘤	403
五、卵巢囊腺瘤(癌)	404
六、卵巢囊性肿瘤的鉴别诊断	407
第五节 卵巢实质性肿瘤	408
一、卵巢纤维瘤	408
二、卵巢癌	410
第六节 炎性包块	412
一、盆腔脓肿	412
二、输卵管积水	414
第十六章 产科	415
第一节 正常妊娠	415
第二节 超声检查方法及正常声像图	417
一、早期妊娠	417
二、中晚期妊娠	420

第三节	胎儿生长发育的观测	426
一、	胎龄的计测	426
二、	胎儿生理功能的观察	428
第四节	异常妊娠	429
一、	多胎妊娠	429
二、	异位妊娠	431
三、	流产	436
第五节	滋养细胞疾患	441
一、	葡萄胎	441
二、	恶性葡萄胎	442
三、	绒毛膜癌(绒癌)	442
第六节	胎盘异常	444
一、	前置胎盘	444
二、	胎盘早期剥离	446
三、	胎盘残留	448
四、	胎盘绒毛膜血管瘤	449
第七节	胎儿畸形	449
一、	无脑儿	450
二、	脑积水	451
三、	脑膜膨出和脑膨出	453
四、	脊柱裂	455
第十七章	小器官	458
第一节	眼	458
一、	眼球和眼眶的超声解剖	458
二、	超声探测方法和正常声像图	459
三、	眼外伤、眼异物	461
四、	视网膜疾患	462
五、	脉络膜疾患	465
六、	玻璃体疾患	467
七、	视神经疾患	468
八、	眼眶疾患	469
九、	超声活体显微镜眼部检查	471
第二节	乳腺	473
一、	乳腺超声解剖	473
二、	乳腺探测方法和正常声像图	473
三、	乳腺良性疾患	474
四、	乳腺恶性病变	476
第三节	甲状腺及甲状旁腺	477
一、	甲状腺的超声解剖	477

二、超声检查方法和正常声像图	477
三、甲状腺疾病的超声诊断	478
四、甲状旁腺疾患	480
第四节 涎腺	481
一、涎腺的超声解剖及探测方法	481
二、涎腺正常声像图	482
三、涎腺病变	482
第五节 淋巴系统疾病	484
一、检查方法	484
二、淋巴结正常声像图	484
三、淋巴结疾病声像图	484
四、超声对淋巴结检查的评价	485
第十八章 肌肉、骨骼系统	486
第一节 骨关节的超声解剖	486
第二节 骨关节的超声探测方法及声像图	487
一、超声探测方法	487
二、正常骨及关节声像图	488
第三节 骨关节疾病	490
一、原发性骨肿瘤	490
二、转移性骨肿瘤	493
三、骨肿瘤样病变	493
四、骨关节的其他疾病	494
第四节 软组织疾病	497
一、软组织肿瘤	497
二、肌肉疾病	499
三、肌腱疾病	500
四、滑囊疾病	500
五、软组织异物	500
第十九章 介入性超声	502
第一节 超声引导穿刺的技术原则	502
一、超声引导穿刺的精确性	502
二、影响穿刺准确性的因素	503
三、穿刺途径的选择	504
第二节 超声引导穿刺细胞学检查和组织活检	505
一、超声引导细针穿刺细胞学检查	505
二、超声引导穿刺组织学活检	507
第三节 腹部脓肿的穿刺抽吸和置管引流	509
第四节 经皮经肝穿刺胆管造影及置管引流	511
一、经皮经肝穿刺胆管造影	511

二、经皮经肝穿刺胆管置管引流·····	512
第五节 肝癌的介入性治疗·····	514
一、基本原则·····	514
二、酒精注射治疗·····	515
三、激光凝固治疗·····	516
四、微波凝固治疗·····	518
附录·····	523

第一章 绪 论

医学影像诊断学(medical imageology)是一门新兴的医学诊断技术,它包括超声显像、普通 X 线诊断学、X 线电子计算机体层成像(CT)、核素成像、磁共振成像(MRI)等。超声诊断学以电子学与医学工程学的最新成就和解剖学、病理学等形态学为基础,并与临床医学密切结合,既可非侵入性地获得活性器官和组织的精细大体断层解剖图像和观察大体病理形态学改变,亦可使用介入性超声或腔内超声探头深入体内获得超声图像,从而使一些疾病得到早期诊断。超声诊断学发展十分迅速,现已成为一门比较成熟的医学影像学科。

第一节 超声诊断学的内容与特点

超声波是机械振动波,超声图像反映介质中声学参数的差异,可得到不同于光学、X 射线、 γ 射线等的信息。超声对人体软组织有良好的分辨能力,可得到高达 120dB 以上动态范围的有用信号,有利于识别生物组织的微小病变。超声图像显示活体组织时不用染色处理,即可获得所需图像。其主要内容有:

1. 脏器病变的形态学诊断和器官的超声大体解剖学研究 超声诊断学可以得到各脏器的断层图像,以形态学表现为依据,其基础是病变产生的组织声学变化和病理解剖学的形态改变及其与图像上的联系,从而作出病变的定位和定性诊断。

2. 功能性检测 研究某些脏器、组织的生理特点所产生的声像图上或超声频谱多普勒上的变化。如超声心动图以及双功多普勒超声仪对心脏收缩与舒张功能的检测,血流速度及血流量测定、胆囊收缩和胃排空功能、呼吸时膈肌活动等。

3. 介入性超声(interventional ultrasound)的研究 介入性超声不仅使超声诊断与临床及病理细胞学、组织学密切结合,提高了超声诊断水平,它还可以通过超声导向针刺抽出积液、积血、脓肿,注入治疗药物或用激光、微波等进行治疗,从而扩展了临床应用范围。

超声诊断学的特点:超声波对人体软组织有良好的分辨能力,有利于识别生物组织的微小病变。超声图像显示活体组织可不用染色处理,即可获得所需图像,有利于检测活体组织。超声信息的显示有许多方法,如 A 型、B 型、M 型、C 型和多普勒超声等,根据不同需要选择使用,可取得多方面的信息,达到广泛应用的效果。

超声诊断的优点是:①无放射性损伤,为无创性检查技术;②取得的信息量丰富,具有灰阶的切面图像,层次清楚,接近于解剖真实结构;③对活动介面能作动态的实时显示,便于观察;④能发挥管腔造影功能,无需任何造影剂即可显示管腔结构,如腹腔大血管、肝门静脉、肝静脉和胆管等;⑤对小病灶有良好的显示能力,实质性脏器内 1~2mm 的囊性或实质性病灶已能清晰显示;⑥能取得各种方位的切面图像,并能根据图像显示的结构和特点,准确定位病灶和测量其大小;⑦能准确判定各种先天性心血管畸形的病变性质和部位;⑧可检测心脏收缩与舒张功能、血流量、胆囊收缩和胃排空功能;⑨能及时取得结果,并可反复多次进行动态随访观察,对危重病人可在床边检查。