

超声诊断学

科学出版社

超 声 诊 断 学

科 学 出 版 社

1 9 7 8

内 容 简 介

本书共 15 章,第一章为超声诊断学概论,第二、三章为超声诊断的物理基础和仪器的构造原理及操作方法,其余各章为基础理论和临床各科的实际应用,并重点介绍了目前最普及的 A 型超声诊断法,内容有探查方法、超声表现、回声图以及鉴别诊断等。对于 M 型超声诊断法较详细地阐述了超声心动图。关于 B 型超声诊断法也注意介绍了声象图。此外血管病和产科章内也介绍了超声多普勒诊断法的应用。

本书主要根据国内的超声诊断经验和资料写成,具有我国的特点,可供超声诊断专业人员和医务人员参考。

超 声 诊 断 学

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1978 年 5 月第一次印刷 印张: 23 1/2 插页: 1
印数: 0001—38,130 字数: 526,000

统一书号: 14031·12

本社书号: 955·14

定 价: 2.20 元

编 著 者

(按章序排列)

郭万学 北京部队总医院
简文豪 北京部队总医院
孙振英 北京部队总医院
孙曾铭 中国科学院物理研究所十二室
潘永辉 上海第一医学院华山医院
李翔 曾青云 中国人民解放军总医院
张 武 北京医学院第三附属医院
王加恩 王新房 武汉医学院第一附属医院
徐智章 上海第一医学院中山医院
钱蕴秋 第四军医大学第一附属医院
朱世亮 上海肿瘤医院
鲁一民 中国人民解放军二六二医院
张青萍 胡绍绪 武汉医学院第二附属医院
周永昌 阎 恂 上海市第六人民医院
王秀敏 北京部队总医院

前 言

超声诊断是一种新的无损伤、无痛苦的检查方法,对软组织的探查和显示有其独到之处,对一些器质性的以及功能性的疾病能够早期发现、早期诊断,日益被临床所重视。

我国的超声诊断技术是 1958 年在党的总路线照耀下产生和发展起来的,近二十年来进展十分迅速,不断有所革新和创造,尤其在 A 型超声的应用方面,至今已相当普及,并积累了比较丰富的经验和资料。

本书包括超声诊断学概论、基础知识和临床应用等内容,各编著者都密切结合本人的工作实践和专长,首先介绍物理基础和各型超声诊断仪的构造原理和使用方法,对每种疾病除详细介绍 A 型诊断仪探查方法和回声图外,还尽量介绍了超声切面显象法和声象。心脏疾病一章着重介绍了超声心动图的应用,对血管疾病及产科详细介绍了多普勒型诊断方法。对一些在国内应用甚少,实用价值不大的疾病和方法,则暂时从略,所以本书内容是密切结合我国的实际,也反映了我国当前的水平。

我们遵照伟大领袖和导师毛主席关于“抓革命,促生产,促工作,促战备”的教导,在我院党委关怀下和有关单位同志的积极支持鼓励下,委托我主持编写了《超声诊断学》一书。共有十二个单位十九名人员参加了编著。原稿于 1974 年完成,1976 年初又加以改编。

本书的写成承各写作单位领导大力支持,各编著者积极参加和配合,贡献出各自的经验和资料,在此一并表示感谢。

由于超声诊断是一项发展中的新技术,加上我们水平有限,不当或错误之处在所难免,热忱欢迎读者给予批评和指导,以便改进和提高。

郭万学

1977 年 12 月

目 录

前言	ii
第一章 概论	1
超声诊断学的定义和种类	1
超声诊断的应用原理	1
超声诊断的发展趋势	2
我国目前应用超声诊断的种类和范围	4
关于超声诊断术语	5
超声的灵敏度和对人体的影响问题	7
存在的问题和展望	8
第二章 超声诊断的物理基础	9
第一节 超声的基本概念	9
超声的定义	9
波的类型	10
波的变换	11
波的几个物理量	12
第二节 超声的发生	13
第三节 超声的物理性质	15
超声场	15
超声的传播	20
超声的吸收衰减	24
第四节 多普勒效应	25
多普勒效应的原理	25
超声多普勒法诊断原理	27
第五节 超声的分辨力	28
超声波长与病灶最小直径分辨力的关系	28
脉冲宽度与纵向分辨力的关系	28
脉冲宽度与最小探测深度的关系	29
超声束与横向分辨力的关系	29
第六节 超声物理学原理在医学诊断中的意义	30
超声诊断的物理学根据	30
脉冲超声反射波型产生的物理学机制	31
超声物理学对超声诊断技术的影响	33
第三章 超声诊断仪的原理和使用	35
第一节 超声换能器的工作原理和结构	35

超声换能器的工作原理	35
医用探头的结构	35
第二节 显示器件(示波管)的工作原理	40
电子枪	40
偏转系统	42
荧光屏	43
第三节 超声诊断仪的类型	43
脉冲式超声诊断仪	43
超声正面投影成象仪	44
连续式超声(多普勒)诊断仪	44
第四节 A型超声诊断仪的原理结构	44
A型单相超声诊断仪	44
A型双相超声诊断仪	46
第五节 M型超声诊断仪基本工作原理	49
第六节 超声切面显象仪的原理和进展	51
超声切面显象仪的工作原理	51
超声显象的进展	60
第七节 超声正面投影成象	61
液面超声全息成象	61
超声照相机	63
超声显微镜	63
第八节 超声多普勒诊断仪的工作原理	64
监听式超声多普勒诊断仪	64
相位式超声多普勒诊断仪	66
超声多普勒血流计	66
超声多普勒显象仪	67
第九节 超声诊断仪的使用和维护	67
脉冲式超声诊断仪使用中的几个关系和方法	67
仪器的维护和检修	72
第四章 颅脑疾病的超声诊断	74
第一节 颅脑的解剖概要	74
第二节 颅骨外超声探查	75
探查方法	75
正常颅脑超声回声图	75
异常颅脑超声回声图	77
第三节 硬脑膜上超声探查	81
第四节 脑内超声探查	81
第五节 颅脑超声的其他进展	82
自动脑中线波计算机	82

脑超声显象	82
超声测定颅内压的研究	82
第五章 眼科疾病的超声诊断	84
第一节 眼球及眼眶解剖概要	84
第二节 探查方法	85
A型诊断仪的探查方法	85
切面显象仪的探查方法	86
手同步慢扫描显象法	86
注意事项	86
第三节 正常眼球及眼眶波型	87
第四节 正常眼球及眼眶图象	87
第五节 病变波型及图象	88
眼球	88
眼眶	90
第六章 胸膜腔积液的超声诊断	93
第一节 胸膜的解剖概要	93
第二节 仪器条件和探查方法	94
第三节 胸膜腔积液(积脓、积血)的波型特点	94
第四节 胸膜腔积液的诊断与鉴别诊断	95
第五节 临床意义	98
[附] 胸膜增厚	99
第七章 心脏疾病的超声诊断	102
第一节 概述	102
第二节 心脏的解剖及生理功能	103
心脏的位置及外形	103
心脏的内部结构	104
心脏的生理功能	106
第三节 超声心动图的检查方法	106
仪器的调试	106
探查部位	107
检查注意事项	109
图形的观测	110
第四节 超声心动图的基本曲线及波型命名	110
心底波群	111
二尖瓣波群	112
三尖瓣波群	114
心室波群	114
心房波群	114
第五节 心脏各房室大小及心底部大血管内径的检查	115

左房	115
左室	116
右室	116
主动脉根部	116
第六节 A型诊断仪的检查方法	116
检查方法与波型显示	116
应用范围及存在问题	118
第七节 二尖瓣狭窄	118
病理解剖与病理生理	118
检查方法	118
超声心动图特征	119
A型示波法特征	123
诊断与鉴别诊断	123
临床价值	124
第八节 二尖瓣关闭不全	124
病理解剖与病理生理	125
检查方法	126
超声心动图特征	126
诊断与鉴别诊断	129
临床价值及存在问题	129
附：人工瓣膜	129
第九节 二尖瓣脱垂	130
病理解剖与病理生理	130
检查方法	131
超声心动图特征	131
鉴别诊断	132
第十节 主动脉瓣疾患	132
检查方法	132
正常波型	132
主动脉瓣狭窄	133
主动脉瓣关闭不全	135
联合瓣膜病	137
小结	137
第十一节 三尖瓣狭窄	138
病理解剖与病理生理	138
探查方法	138
超声心动图特征	139
附：Ebstein 畸形	139
第十二节 心房肿瘤及血栓	140

病理解剖与病理生理	140
左房肿瘤或血栓	140
右房肿瘤或血栓	141
第十三节 心包积液	142
病理解剖与病理生理	142
检查方法	143
超声心动图特征	143
鉴别诊断	146
临床价值及存在问题	146
第十四节 冠心病	147
病理解剖与病理生理	147
检查方法	147
超声心动图特征	147
诊断与鉴别诊断	150
超声心动图在冠心病诊断上的估价	151
第十五节 肺源性心脏病	152
病理生理与病理解剖	152
检查方法	152
超声心动图特征	152
诊断与鉴别诊断	154
临床价值	154
第十六节 主动脉瘤	154
病理解剖	155
检查方法	155
超声波之特征	155
第十七节 特发性肥厚性主动脉瓣下狭窄	156
病理解剖与病理生理	156
检查方法	156
超声心动图特征	157
诊断与鉴别诊断	158
第十八节 先天性心脏病	159
房间隔缺损	159
室间隔缺损	161
肺动脉狭窄	162
动脉导管未闭	162
法乐氏四联症	163
小结	165
第十九节 小儿超声心动图	165
小儿心血管解剖结构特点	165

检查方法	165
正常小儿超声心动图及各参考值	166
新生儿几种常见的先天性心脏病	168
第二十章 胎儿超声心动图	169
检查方法	169
胎儿超声心动图特征	169
鉴别诊断	170
第二十一章 肺动脉瓣的检查及临床意义	170
检查方法	171
正常肺动脉瓣后叶之图象	171
肺动脉高压时肺动脉瓣后叶之改变	172
存在问题	172
第二十二章 心律紊乱在超声心动图上的表现	172
期前收缩	173
心房纤颤	174
房室传导阻滞	174
左束支传导阻滞	175
第二十三章 室间隔曲线在心脏病诊断上的意义	175
室间隔运动曲线	175
室间隔厚度异常及其与左室后壁的关系	178
室间隔解剖异常和大血管移位	179
第二十四章 心脏声学造影法在超声心动图研究上的应用	179
原理	180
方法	180
应用	180
第二十五章 心脏功能检查	181
左心排血量的测定	182
左室周径平均向心缩短速率	184
左室前后径向心缩短率	185
二尖瓣开放及关闭速度的测定	185
二尖瓣流量计算	185
主动脉瓣关闭不全返流量的测定	185
第二十六章 切面超声心动图的原理及其应用	186
显示原理	186
仪器类型	186
图象记录	187
临床应用	188
仪器比较	189
第八章 心血管疾病的超声多普勒诊断	192

第一节 概述	192
用于心脏方面	193
用于血管方面	193
正在研究发展中的几个项目	194
第二节 解剖概要	194
心脏的解剖	194
四肢血管解剖	194
第三节 探查方法与正常波型	195
仪器	195
探查方法与正常波型	196
第四节 部分心脏疾病中的多普勒时值变化	198
单纯高血压病	198
心肌损伤	199
高血压伴有心肌损伤	199
二尖瓣狭窄	199
第五节 血管疾病的超声多普勒表现	199
动脉急性阻塞	199
静脉内血栓形成	199
血栓闭塞性脉管炎	199
动静脉瘘、动脉瘤等	201
第九章 肝脏疾病的超声诊断	202
第一节 概述	202
第二节 肝脏解剖概要	202
第三节 探查方法与正常肝脏波型	203
A型探查法	203
B型探查法	207
第四节 肝脓肿	207
病理解剖	207
回声图	208
声象图	210
鉴别诊断	211
临床意义	212
第五节 肝包虫病	213
病理解剖	213
回声图	213
声象图	214
鉴别诊断	214
临床意义	214
第六节 肝硬化	214

病理解剖	214
回声图	215
声象图	216
鉴别诊断	216
临床意义	216
第七节 病毒性肝炎	217
病理解剖	217
回声图	217
声象图	218
临床意义	218
第八节 血吸虫病	219
病理解剖	219
回声图	219
声象图	219
鉴别诊断	219
临床意义	220
第九节 肝吸虫病	220
病理解剖	220
回声图	220
声象图	220
临床意义	220
第十节 脂肪肝	221
第十一节 瘀血肝	221
病理解剖	221
回声图	221
第十二节 原发性肝癌	222
病理解剖	222
探查方法和注意点	222
回声图	224
声象图	227
早期局限性肝癌的超声表现	228
鉴别诊断	229
临床意义	231
第十三节 继发性肝脏恶性肿瘤	232
病理解剖	232
回声图	232
声象图	234
鉴别诊断	235
临床意义	235

第十四节 肝囊肿(非寄生虫性)	236
病理解剖	236
回声图	236
声象图	237
鉴别诊断	238
临床意义	240
第十五节 肝血管瘤	240
病理解剖	240
回声图	240
声象图	241
鉴别诊断	241
临床意义	241
第十章 胆囊、胆道疾病的超声诊断	243
第一节 概述	243
第二节 胆囊解剖概要	243
第三节 探查方法和正常值	244
A型探查法	244
B型探查法	246
第四节 胆囊收缩功能的测量和意义	247
方法	247
结果分析	247
临床意义	247
第五节 胆囊炎	248
急性胆囊炎	248
慢性胆囊炎	248
临床意义	249
第六节 胆囊结石	250
病理解剖	250
回声图	250
声象图	252
鉴别诊断	252
临床意义	253
第七节 胆囊癌	253
病理解剖	253
回声图	253
声象图	253
临床意义	254
第八节 胆道疾患	254
胆总管扩大	254

先天性胆道闭锁	255
先天性胆总管囊肿	255
胆总管结石	255
肝内胆管扩大	255
第十一章 脾脏的超声测量	256
第一节 概述	256
第二节 脾脏解剖概要	256
第三节 仪器条件和探查方法	257
仪器条件	257
探查方法	257
第四节 正常脾脏波型及其超声测值	258
正常脾脏的波型特点	258
正常脾脏超声测值	259
儿科脾脏超声测量	260
第五节 脾脏超声测量的若干新指标	260
[附] 脾脏体表投影图的记录方法	260
第六节 脾脏大小的判断	260
第七节 脾脏超声测量的准确性问题	261
第八节 临床意义	261
第十二章 腹部肿块的超声诊断	263
第一节 概述	263
第二节 解剖学概要	263
腹部的分区	263
腹部肿块常见的原因与分类	264
第三节 探查方法	264
探查前的准备	264
探查时的体位	264
仪器条件与操作过程	264
诊断方法	267
第四节 来自肝脏的肿块	271
第五节 来自胆囊的肿块	272
第六节 来自脾脏的肿块	272
第七节 胃区肿块	273
探查方法和观察指标	273
诊断要点和临床意义	274
第八节 胰腺肿块	276
胰腺解剖概要	276
胰腺的探查方法	276
胰头癌的诊断要点	276

胰腺囊肿的诊断要点	277
第九节 腹主动脉瘤	279
第十节 肠系膜与网膜肿块	280
解剖学、病理学概要	280
肠系膜、网膜囊肿诊断要点	280
肠系膜实质性肿块的诊断要点	281
第十一节 肠道肿块	282
第十二节 腹腔内部局限性脓肿、血肿	283
第十三节 广泛性与不定位性腹部肿块	283
第十四节 腹膜后肿块	284
第十五节 腹壁肿块	285
第十六节 右上腹“液性平段”的鉴别诊断	285
第十七节 腹膜腔积液	285
腹膜的解剖学概要	287
探查方法	287
腹膜腔积液的波型及其诊断要点	287
腹水量的估测方法	288
临床意义	288
第十八节 超声诊断腹部肿块的临床意义和存在的问题	289
第十三章 泌尿系疾病的超声诊断	291
第一节 肾脏的解剖概要	291
第二节 探查方法	292
体位	292
仪器条件	293
探查方式	293
第三节 正常肾脏	294
正常肾超声回声图	294
正常肾声象图	294
正常肾的超声测量值	295
临床意义和波型解释	295
第四节 肾盂积水	295
肾积水超声回声图	295
肾积水声象图	296
临床意义	296
第五节 脓肾	296
脓肾超声回声图	296
临床意义	297
第六节 多囊肾	297
多囊肾的超声回声图	297

多囊肾声象图	297
临床意义	298
第七节 肾囊肿	298
肾孤立性囊肿超声回声图	298
肾孤立性囊肿声象图	299
肾多发性囊肿超声回声图	299
肾多发性囊肿声象图	299
临床意义	299
第八节 肾肿瘤	300
肾肿瘤超声回声图	300
肾肿瘤声象图	301
临床意义	301
第九节 肾结核	302
肾结核超声回声图	302
临床意义	302
第十节 肾结石	303
肾结石超声回声图	303
肾盂结石声象图	303
临床意义	303
第十一节 肾定位	303
同位素肾图检查的肾盂中心位置测定	303
肾穿刺活检的肾下极定位	304
肾盂穿刺和肾囊肿穿刺定位	304
第十二节 肾下垂	305
肾活动度测定方法	305
临床意义	305
第十三节 游走肾和异位肾	305
第十四节 肾破裂(肾裂伤)	306
第十五节 肾周围脓肿	306
第十六节 无功能肾	306
第十七节 肾源性腹部肿块	307
鉴别方法	307
临床意义	308
第十八节 膀胱的超声诊断	308
探查方法	308
正常膀胱超声回声图	308
膀胱容量和残余尿的测定	309
尿潴留与盆腔肿块的鉴别	309
膀胱肿瘤和结石的超声探查	309