

心肌疾病 超声诊断

Ultrasounic Diagnosis
for Myocardial Diseases

主编 田家玮



人民卫生出版社

心肌疾病超声诊断

Ultrasounic Diagnosis for Myocardial Diseases

主 编 田家玮

副主编 王晓云 杨 军 苏雁欣

编 者 (按姓氏笔画排列)

丁 萍	于鹏飞	王 莉	王立服	王 雷
王晓云	王素梅	尤海燕	田家玮	李志平
李彦文	杨 军	金立德	苏雁欣	张淑杰
张春颖	郑大伟	唐小娟	曹 萍	窦新颖

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

心肌疾病超声诊断/田家玮主编. —北京:

人民卫生出版社, 2002

ISBN 7-117-04895-6

I. 心… II. 田… III. 心肌病-超声波诊断

IV. R542.204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 023619 号

心肌疾病超声诊断

主 编: 田 家 玮

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 24.5

字 数: 695 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-04895-6/R·4896

定 价: 204.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



近年来超声成像技术发展迅速，在心肌疾病诊断方面取得了令人瞩目的成绩。为了促进这一技术的深入研究和广泛应用，由田家玮教授等主编了《心肌疾病超声诊断》。这是国内第一部对心肌疾病（包括原发性和继发性）超声诊断进行全面、系统论述，反映这一领域最新进展的专著。

本书作者在超声医学的理论研究和临床应用方面都有很深的造诣，在各个章节编写过程中，他们既综合了自己宝贵的实践经验，又汲取了国内外心肌疾病研究工作的最新成就，介绍了各种心肌疾病的病因及发病机制、病理生理、临床表现、超声图像特征、诊断要点及其鉴别方法。书中介绍了超声领域诸多最新技术如背向散射、组织多普勒成像、组织追踪成像，客观地评价超声多普勒在本病诊疗中的价值，同时也阐述了其他辅助检查的作用。

《心肌疾病超声诊断》全书共22章，60余万字，文中配有作者多年积累、精心挑选的约490余帧精美图片，这将有助于读者掌握各种病变图像的特点，深入理解病理变化的机制，迅速提高临床应用和研究工作的水平。

综上所述，笔者认为本书内容丰富，资料翔实，安排有序，论证客观，出版之后，一定会受到广大临床医师和超声工作者的欢迎，对促进我国超声医学的发展和提高作出巨大的贡献。有感于此，非常兴奋，特作此序，向读者热情推荐。

王弘房

2002-03-19 于华中科技大学 协和医院



心肌病的传统定义是指除冠心病、高血压性心脏病、瓣膜性心脏病、肺心病、先天性心脏病和心包疾病等以外的以心肌病变为主要表现的一组心脏病。1980年世界卫生组织和国际心脏病协会将心肌病 (cardiomyopathy) 定义为原因不明的心肌疾病, 而将病因明确或与其他全身疾病相关的心肌疾病称为特异性心肌病 (specific heart muscle disease)。近年来随着人们对心肌病病因学和发病机制认识的不断深化, 心肌病与特异性心肌病之间的区别已不明确。1995年世界卫生组织和国际心脏病协会对心肌病重新进行定义和分类, 将心肌病 (cardiomyopathy) 定义为伴有心脏功能异常的心肌疾病, 并按其病理生理学特征分为扩张型心肌病、肥厚型心肌病、限制型心肌病、致心律失常型右室心肌病和未定型心肌病 (如纤维弹性组织增生症、非致密化心肌、心室轻度扩张的收缩功能不全、线粒体疾病等) 5 种类型, 将特异性心肌病 (英文名称改为 specific cardiomyopathy) 定义为伴有特异性心脏病或系统性疾病的心肌疾病, 包括缺血性心肌病、瓣膜性心肌病、高血压性心肌病、炎症性心肌病、代谢性心肌病、全身性疾病、肌萎缩、神经肌肉性疾病、过敏性和中毒性反应、围生期心肌病等。虽然新的定义和分类有了很大的改进, 但近年来引起重视的某些心肌病 (如快速性心律失常导致的心动过速性心肌病) 尚未包括在内。

在心肌病的诊断、分类、疗效评价和预后估测中, 超声心动图技术具有十分重要的作用。应用常规M型、二维和多普勒超声心动图可基本排除其他常见病因的心脏病, 测量心房和心室的内径、容量、形态、室壁厚度和动度、心肌重量、心搏量、射血分数、跨瓣压差、充盈分数等反映心室重构、流出道梗阻以及收缩和舒张功能的指标, 从而可对心肌病做出定性和定量的诊断。应用新型的超声心动图技术如经食管超声心动图、动态三维超声心

动图、声学定量、彩色室壁运动分析、多普勒组织速度显像、超声组织定征、超声心肌灌注显像等，不仅可更迅速和准确地测量上述心脏结构和功能参数，而且可观察心肌的组织学和微循环改变，从而显著提高了心肌病诊断的准确性。

由哈尔滨医科大学第二临床学院田家玮教授主编的《心肌疾病的超声诊断》是我国第一部专门论述心肌疾病超声诊断技术的专著，纵观此书，其特点为：①采用了世界卫生组织和国际心脏病协会对心肌病的最新定义和分类；②系统阐述了临床常见和部分少见心肌病和特异性心肌病的病因、发病机制、病理生理学、临床表现、实验室检查、临床鉴别诊断、超声心动图特点、超声诊断要点、超声鉴别诊断、临床预后与超声诊断价值；③在重点介绍常规超声诊断技术、方法和经验的同时，详细阐述了经食管超声心动图、动态三维超声心动图、声学定量、彩色室壁运动分析、多普勒组织速度显像、超声组织定征等新型超声心动图技术在心肌病中的应用；④作者在总结20余年心肌病超声诊断临床经验和科研成果的基础上，广泛参阅国内外数百篇文献，使本书集当代心肌病超声诊断技术之大成。全书共分22章，60万字，图片约490张，其中彩色图片160余张，真可谓图文并茂、精彩纷呈。因此，我衷心地向广大读者推荐这本书，同时我相信，这本专著对于我国心肌病超声诊断技术的发展，必将起到重要的推动作用。

张运

(山东大学齐鲁医院)

2002-03

前言



心肌病是心血管疾病中一类常见且病种繁多的疾病。尽管这类疾病直到今日仍有不少疑问和未知,仍有诸多学术之争有待进一步研究,但近几十年该领域研究已取得了长足的进展,在病因学、诊断学、治疗学以及分类学等方面有建树的成果层出不穷。特别是在超声诊断方面,伴随着20世纪90年代以来的仪器数字化进程,各种新的、更加精确的超声诊断技术手段日益丰富,这些新技术在临床诊断各类心肌病的应用上也取得了相应的大量的成果,这一切都成为本书撰写的前提条件。

尽管心肌病的超声诊断技术和临床应用近年来取得了巨大进步,但将这些成果进行总结和集中阐述的专著尚未见到。因此,本书的写作与出版对于国内超声界应该是非常必要和需要的。

自受命之日起,我们组织了哈尔滨医科大学附属二院和中国医科大学附属一院等单位的18位博士、硕士、教授及超声专家承担写作任务。大家夜以继日、殚精竭虑,在完成繁重的临床工作之余,利用大量的业余时间,经过近一年的辛勤工作,终于完成约60余万字的文字写作和490余幅图片的编选。本书共22章,包括31个病种,其中第二章心肌病及超声诊断发展的历史回顾由哈尔滨医科大学医学史教研室主任李志平教授编写;临床部分主要由哈医大附属二院心内科博士王晓云副教授编写;田家玮教授、王素梅、于鹏飞、金立德、窦新颖、郑大伟、丁萍、张春颖、孙立涛、王雷等主要编写第三、四、六、七、八、九、十四、十六、二十一章、索引部分及图解;杨军博士、王莉等主要编写第三章的部分内容及第十八、十九、二十二章;苏雁欣副教授、张淑杰、王立服、李彦文、尤海燕、曹萍、王莉等编写第五、十、

十一、十二、十三、十五、十七、二十章,最后由田家玮对全书各章节进行统一选撰、校订。本书不仅汇集了国内外众多学者的研究成果,也反映了哈医大二院超声诊断专业20余年来在这一领域的工作积累。同时,它还是一部集解剖、病理、临床表现等多方面内容的较全面的心肌疾病领域的超声诊断专著。该书的写作和完成是众多学者精诚合作、共同努力的结果,在此仅向参加这项工作的同仁们表示真诚的谢意。同时,还要诚挚地感谢在幕后默默无闻的做了大量整理、打印、编排工作的我的同事及我的研究生们(冷晓萍、马娜、孙立涛、王萍),她们在本书的后期工作中投入了大量的时间和精力。还有美国GE公司的刘德杰先生、刘建华女士在新技术的介绍方面提供大力支持和帮助,在此一并致以衷心的感谢!

毋庸讳言,本书所以能够顺利出版,与人民卫生出版社有关人士具有远见的决策和责任编辑的精心策划分不开,应该说他们的工作是本书能和读者见面的关键。在本书封笔和即将付梓之时,对于贵社及相关人员的无私支持由衷地表示感谢。

十分幸运的是,本书的完成还得到了我国超声界前辈、著名的超声诊断专家、华中科技大学同济医学院协和医院的王新房教授和山东大学齐鲁医院的张运院士的热情支持。他们在百忙之中拨冗为序,对本书的写作给予很高的评价,字里行间渗透着两位学者对这一领域的真知灼见。他们的妙笔和箴言为本书添荣增辉,仅此深表敬意和谢忱。

最后,本书的主编及其合作者们虽然付出了十二分的辛苦,但限于时间短暂、作者又分散各地,缺少充分的交流与商榷,加之本人才识所限,难免疏漏舛误,尚祈国内同道赐教、斧正。

主编 田家玮

目 录

第一章 心肌病的定义和分类	1
第二章 心肌病及超声诊断技术发展的历史回顾	3
第三章 心肌病的超声诊断基础	16
第一节 心脏的应用解剖与血液循环特点	16
第二节 心脏超声检查法	19
一、检查体位及探查部位	19
二、M型超声心动图	20
三、二维超声心动图	26
四、频谱多普勒超声心动图	38
五、彩色多普勒血流显像	42
六、经食管超声心动图	48
七、三维超声成像	59
第三节 心功能测定及心腔内容量、压力测定	62
一、心腔容量计算	62
二、心功能测定	64
三、心腔及大血管内压力阶差和压力测定	71
第四节 新技术在超声定量分析中的应用	72
一、声学定量分析技术	72
二、彩色室壁运动分析技术	73
三、多普勒组织成像技术	74
四、心肌超声组织定征(心肌背向散射技术)	76
五、实时组织追踪图	79
六、定量组织速度成像	80
【附】四腔心、两腔心及心尖左室长轴的组织速度成像(TVI)不同时相的图像	82
第四章 特发性扩张型心肌病	88
第一节 病因及发病机制	88
第二节 病理改变	88
第三节 临床表现	89
第四节 介入性及非介入性实验室检查	90
第五节 超声心动图特点	92

第六节	超声诊断要点	114
第七节	鉴别诊断	114
第八节	超声诊断价值	116
第五章	肥厚型心肌病	119
第一节	病因及发病机制	119
第二节	肥厚型心肌病的遗传学	119
第三节	病理	120
第四节	病理生理	121
第五节	临床表现	123
第六节	辅助检查	125
第七节	临床鉴别诊断	128
第八节	超声心动图特点	130
第九节	超声诊断要点	160
第十节	超声鉴别诊断	161
第十一节	预后转归与超声诊断价值	162
第六章	限制型心肌病	166
第一节	定义与分类	166
第二节	病理	166
第三节	病理生理与血流动力学	167
第四节	临床表现	167
第五节	辅助检查	168
第六节	临床诊断与鉴别诊断	169
第七节	超声心动图特点	169
第八节	超声诊断要点	175
第九节	超声鉴别诊断	175
第七章	致心律失常性右室心肌病	177
第一节	病因	177
第二节	病理	177
第三节	临床表现	177
第四节	超声心动图特点	179
第五节	超声诊断要点	181
第六节	鉴别诊断	182
【附】	孤立性左心室肌致密化不全	183
第八章	酒精性心肌病	187
第一节	发病机制	187
第二节	病理	187
第三节	临床表现	188
第四节	辅助检查	189

第五节 超声心动图特点·····	189
第六节 超声诊断要点·····	198
第七节 超声鉴别诊断·····	199
第九章 围生期心肌病·····	201
第一节 病因·····	201
第二节 病理·····	201
第三节 病理生理·····	201
第四节 临床表现·····	202
第五节 辅助检查·····	202
第六节 超声心动图特点·····	203
第七节 超声诊断要点·····	210
第八节 鉴别诊断·····	211
第十章 克山病·····	213
第一节 流行病学·····	213
第二节 病理·····	213
第三节 病因·····	214
第四节 临床表现·····	214
第五节 辅助检查·····	215
第六节 诊断与鉴别诊断·····	215
第七节 超声心动图特点·····	216
第八节 超声诊断要点·····	222
第九节 超声诊断临床价值·····	222
第十一章 心肌炎·····	223
第一节 病因·····	223
第二节 病理·····	224
第三节 病毒性心肌炎·····	224
第四节 细菌性心肌炎·····	229
第五节 超声心动图特点·····	230
第六节 超声诊断要点·····	236
第七节 超声诊断临床价值·····	236
【附】囊虫病·····	237
第十二章 缺血性心肌病·····	240
第一节 病理·····	240
第二节 临床表现·····	240
第三节 辅助检查·····	240
第四节 临床诊断和鉴别诊断·····	241
第五节 超声心动图特点·····	241
第六节 超声鉴别诊断·····	246

第七节	超声诊断临床价值	247
第十三章	老年心肌病	249
第一节	老年人心脏的生理特征	249
第二节	临床意义	249
第三节	超声心动图特点	250
第十四章	营养与代谢性心肌病	254
第一节	糖尿病性心肌病	254
第二节	肥胖性心肌病	260
第三节	贫血性心肌病	263
第四节	心脏淀粉样变性	269
第五节	糖原累积病性心肌病	272
第十五章	尿毒症性心肌病	275
第一节	病因	275
第二节	病理	275
第三节	病理生理	276
第四节	临床表现	277
第五节	超声心动图特点	278
第十六章	内分泌性心肌病	284
第一节	甲状腺功能亢进性心肌病	284
第二节	甲状腺功能减退性心肌病	294
第十七章	风湿病继发的心脏改变	305
第一节	系统性红斑狼疮	305
第二节	类风湿关节炎	313
第三节	多发性大动脉炎	318
第十八章	引起心肌病变的遗传性浸润性疾病	323
第一节	心内膜弹力纤维增生症	323
第二节	类肉瘤	329
第三节	类癌心脏病	331
第十九章	与神经肌肉疾病有关的心肌改变	333
第一节	遗传性共济失调	333
第二节	进行性肌营养不良症	334
第三节	强直性肌营养不良症	336
第二十章	心脏的中毒性、化学性、免疫性和物理性损伤	337
第一节	中毒性及化学性损伤	337

第二节 物理性因素·····	338
第三节 过敏反应·····	339
第四节 超声心动图特点·····	339
第五节 超声诊断价值·····	344
 第二十一章 超声心动图在心脏移植受体的选择中的应用·····	345
第一节 心脏移植的受体条件·····	345
第二节 超声心动图在受体筛选中的常用指标·····	348
 第二十二章 展望·····	364
 中英名词对照·····	366

CONTENTS

Chapter 1	Definition and classification of cardiomyopathy·····	1
Chapter 2	History review for the development of cardiomyopathy and diagnostic technology in echocardiogram·····	3
Chapter 3	Basis of ultrasonic diagnosis in cardiomyopathy·····	16
Section 1	Practical anatomy and characters of circulation·····	16
Section 2	Ultrasonography of heart·····	19
(1)	Position and locus in examination·····	19
(2)	M-mode echocardiogram·····	20
(3)	Two-dimensional echocardiogram·····	26
(4)	Spectrum Doppler echocardiogram·····	38
(5)	Color Doppler flow imaging·····	42
(6)	Transesophageal echocardiography·····	48
(7)	Three-Dimensional echocardiography·····	59
Section 3	Determination in cardiac function、volume、pressure of cardiac chambers and Great vessels·····	62
(1)	Calculation of cardiac volume·····	62
(2)	Determination of cardiac function·····	64
(3)	Determination of pressures and gradients in cardiac chambers and great vessels·····	71
Section 4	New techniques applied in ultrasonic quantification·····	72
(1)	Acoustic quantification·····	72
(2)	Color kinesis·····	73
(3)	Doppler tissue imaging·····	74
(4)	Ultrasonic tissue characterization of myocardium·····	76
(5)	Tissue tracking·····	79
(6)	Quantification tissue velocity imaging·····	80
Chapter 4	Idiopathic dilated cardiomyopathy·····	88
Section 1	Etiology and pathogenesis·····	88
Section 2	Pathologic changes·····	88
Section 3	Clinical features·····	89
Section 4	Invasive and non- invasive laboratory examination·····	90
Section 5	Features in echocardiogram·····	92

Section 6	Diagnostic points in echocardiogram·····	114
Section 7	Differential diagnosis·····	114
Section 8	The value of echocardiogram in diagnosis·····	116
Chapter 5	Hypertrophic cardiomyopathy·····	119
Section 1	Etiology and pathogenesis·····	119
Section 2	Genetics·····	119
Section 3	Pathologic changes·····	120
Section 4	Pathological physiology·····	121
Section 5	Clinical features·····	123
Section 6	Auxilliary examination·····	125
Section 7	Clinical differential diagnosis·····	128
Section 8	Features in echocardiogram·····	130
Section 9	Diagnostic points in echocardiogram·····	160
Section 10	Differential diagnosis in echocardiogram·····	161
Section 11	Prognosis and the value of diagnosis in echocardiogram·····	162
Chapter 6	Restrictive cardiomyopathy·····	166
Section 1	Definition and classification·····	166
Section 2	Pathology·····	166
Section 3	Pathological physiology and hemodynamics·····	167
Section 4	Clinical features·····	167
Section 5	Auxiliary examination·····	168
Section 6	Clinical diagnosis and differential diagnosis·····	169
Section 7	Features in echocardiogram·····	169
Section 8	Diagnostic points in echocardiogram·····	175
Section 9	Differential diagnosis·····	175
Chapter 7	Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy··	177
Section 1	Etiology·····	177
Section 2	Pathology·····	177
Section 3	Clinical features·····	177
Section 4	Features in echocardiogram·····	179
Section 5	Diagnostic points in echocardiogram·····	181
Section 6	Differential diagnosis·····	182
Supplement:	Isolated noncompaction of the left ventricular myocardium·····	183
Chapter 8	Alcoholic cardiomyopathy·····	187
Section 1	Pathogenesis·····	187
Section 2	Pathology·····	187

Section 3	Clinical features·····	188
Section 4	Auxiliary examination·····	189
Section 5	Features in echocardiogram·····	189
Section 6	Diagnostic points in echocardiogram·····	198
Section 7	Differential diagnosis·····	199
Chapter 9	Peripartal cardiomyopathy·····	201
Section 1	Etiologic factor·····	201
Section 2	Pathology·····	201
Section 3	Pathological physiology·····	201
Section 4	Clinical features·····	202
Section 5	Auxiliary examination·····	202
Section 6	Features in echocardiogram·····	203
Section 7	Diagnostic points in echocardiogram·····	210
Section 8	Differential diagnosis·····	211
Chapter 10	Keshan disease·····	213
Section 1	Epidemiology·····	213
Section 2	Pathology·····	213
Section 3	Etiology·····	214
Section 4	Clinical features·····	214
Section 5	Auxiliary examination·····	215
Section 6	Diagnosis and differential diagnosis·····	215
Section 7	Features in echocardiogram·····	216
Section 8	Diagnostic points in echocardiogram·····	222
Section 9	The value of echocardiogram in diagnosis·····	222
Chapter 11	Myocarditis·····	223
Section 1	Etiology·····	223
Section 2	Pathology·····	224
Section 3	Viral myocarditis·····	224
Section 4	Bacterial myocarditis·····	229
Section 5	Features in echocardiogram·····	230
Section 6	Diagnostic points in echocardiogram·····	236
Section 7	The value of echocardiogram in diagnosis·····	236
Supplement:	Hydatid disease·····	237
Chapter 12	Ischemic cardiomyopathy·····	240
Section 1	Pathology·····	240
Section 2	Clinical features·····	240
Section 3	Auxiliary examination·····	240
Section 4	Diagnosis and differential diagnosis·····	241

Section 5	Features in echocardiogram·····	241
Section 6	Differential diagnosis in echocardiogram·····	246
Section 7	The value of echocardiogram in diagnosis·····	247
Chapter 13	Senile Cardiomyopathy·····	249
Section 1	Physiologic features of old people's heart·····	249
Section 2	Clinical significance·····	249
Section 3	Features in echocardiogram·····	250
Chapter 14	Nutritional and Metabolic cardiomyopathy·····	254
Section 1	Diabetic cardiomyopathy·····	254
Section 2	Obesity cardiomyopathy·····	260
Section 3	Anemic cardiomyopathy·····	263
Section 4	Cardiac amyloidosis·····	269
Section 5	Glycogen stored cardiomyopathy·····	272
Chapter 15	Uremic myocardiopathy·····	275
Section 1	Etiology·····	275
Section 2	Pathology·····	275
Section 3	Pathological physiology·····	276
Section 4	Clinical features·····	277
Section 5	Features in echocardiogram·····	278
Chapter 16	Endocrine myocardiopathy·····	284
Section 1	Hyperthyreosis cardiac disease·····	284
Section 2	Hypothyroidism cardiac disease·····	294
Chapter 17	Secondary rheumatic cardiac disorder·····	305
Section 1	Systemic lupus erythematosus·····	305
Section 2	Rheumatic arthritis·····	313
Section 3	Takayasu arteritis·····	318
Chapter 18	Myocardium disorder of genetic aggressive disease·····	323
Section 1	Endocardial fibroelastosis·····	323
Section 2	Sarcoidosis·····	329
Section 3	Carcinoid heart disease·····	331
Chapter 19	Myocardium disorder related to neuromuscular disorder·····	333
Section 1	Friedreich ataxia·····	333
Section 2	Progressive muscular dystrophy·····	334
Section 3	Myotonic dystrophy·····	336