

心血管超声读片

罗葆明

林 红 孙德胜



心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形

心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 心包疾病与心包炎 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形 心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤

冠状动脉粥样硬化性心脏病 心包疾病与心包炎 肺动脉高压和肺源性心脏病 心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形

心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形

心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 心包疾病与心包炎 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形 心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤

冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形 心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形

心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤 心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形

心肌炎和心肌病 高血压 冠状动脉粥样硬化性心脏病 心包疾病与心包炎 肺动脉高压和肺源性心脏病 主动脉及大动脉疾病 胎儿心血管畸形 心瓣膜病 先天性心脏病 心脏肿瘤

超声医学系列

心血管超声图片

主编 王 健 副主编 王 健 王 健

王 健

主 编 王 健 副主编 王 健

王 健 王 健



超声读片系列

心血管超声读片

XINXUEGUAN CHAOSHENG DUPIAN

丛书主编 龚渭冰 鲁树坤 罗葆明

主 编 龚渭冰 李学应 林 红 孙德胜



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

心血管超声读片 / 龚渭冰等主编. —北京: 人民军医出版社, 2013.4
(超声读片系列)

ISBN 978-7-5091-6497-6

I . ①心… II . ①龚… III . ①心脏血管疾病—超声波诊断 IV . ①R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 052860 号

策划编辑: 郭 威 文字编辑: 霍红梅 卢紫晔 责任编辑: 吴 然

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927242

网址: www.pmmp.com.cn

印、装: 三河市春园印刷有限公司

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 19.75 字数: 495 千字

版、印次: 2013 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2600

定价: 150.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

内容提要

本书是《超声读片系列》丛书的心血管分册。全书共 11 章。第 1 章简要阐述了 M 型、二维和多普勒超声心动图的正常声像图及其获取方法，第 2 章到第 11 章阐述了心脏瓣膜病、先天性心脏病、心脏肿瘤、心肌炎和心肌病、高血压病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、心包疾病、肺动脉高压和肺源性心脏病、主动脉及大动脉疾病、胎儿心血管畸形等 60 余种心脏疾病的超声诊断知识和典型病例分析。每个病例分析从概述开始，对临床资料等均有详尽阐述，并对每类疾病做了较为系统的总结，重点病例配有相关 CT、MRI、DSA 和病理图片，部分病例配有超声造影等新技术资料。本书以病例带出基础知识的形式，可帮助读者从上述病例讲解中获得相应知识，扩大读者的知识面，增长经验。本书病例均系作者精挑细选，融入了作者多年临床工作经验，相信对于提高读者的思维方法和扩展知识面会有很大的裨益。本书适合中、初年资超声医师阅读参考。

丛书主编及分册主编名单

丛书总主编

龚渭冰 南方医科大学北滘医院 教授、主任医师

鲁树坤 北京大学深圳医院 教授、主任医师

罗葆明 中山大学第二医院 教授、主任医师

《腹部分册》主编

柳建华 广州市第一人民医院 教授、主任医师

黄冬梅 中山大学第三医院副教授、副主任医师

徐金峰 暨南大学医学院深圳市人民医院教授、主任医师

李颖嘉 南方医科大学南方医院 教授、主任医师

《心血管分册》主编

龚渭冰 南方医科大学北滘医院 教授、主任医师

李学应 广东省阳春市中医院 教授、主任医师

林 红 中山大学第一医院 副教授、副主任医师

孙德胜 北京大学深圳医院 教授、主任医师

《浅表器官及周围血管分册》主编

邱少东 广州医学院第二医院 教授、主任医师

丛淑珍 广东省人民医院 教授、主任医师

《妇产科分册》主编

马小燕 广东省妇幼保健院 教授、主任医师

编著者名单

主 编 龚渭冰 南方医科大学北滘医院
李学应 广东省阳春市中医院
林 红 中山大学第一医院
孙德胜 北京大学深圳医院

副主编 罗国新 广州军区广州总医院
于成福 南方医科大学中西医结合医院
吴晓岩 广州军区广州总医院
徐忠华 解放军一八四医院

编 者 (以姓氏笔画为序)

于成福	王 倩	文 勇	吕仕军	刘欣婷
刘翠红	孙德胜	李发友	李学应	李翠玲
李国英	吴晓岩	范 瑞	林 红	罗国新
胡正明	钟小丽	姚凤娟	贾 铭	徐忠华
龚渭冰	温影红	潘 敏		

丛书前言

超声医学作为现代四大医学影像技术之一，在 20 世纪 80 年代以后获得了突飞猛进的发展。现代电子技术与超声技术的结合，使得超声成像技术日臻完善，图像更加清晰细致，其所显示的器官和组织更广泛。超声作为一种无创诊断技术与介入技术相结合，已进入了临床诊断的各个领域。超声从业人员不断增多，据有关部门统计全国达十万多人，且每年新增万人以上。这个庞大的队伍中，多数身居基层的超声从业人员工作繁忙，无暇外出进修学习，其专业知识和诊疗技术水平亟待提高。能否让他们不出门而得以学习和提高是当务之急。给他们提供一套由具有多年临床实践经验的超声专家汇集诊断工作体会，并透析诊断思路而撰写的专著，供学习参考，指导其临床工作，是一个不错的选择。

为此，我们组织广东省各大医院的部分超声医学专家编写了这套《超声读片系列丛书》。本丛书共有《腹部超声读片》《心血管超声读片》《妇产科超声读片》和《浅表器官和周围血管超声读片》四个分册。每册包括临床常见病、少见病和疑难病等大量病例，每个病例均得到手术、病理或临床证实。病例以图片为基础，将临床资料、检查要求、超声所见、知识点提炼、报告书写、小结等基础知识和诊断技巧有机地结合在一起。本书行文流畅，说理充分，好学易懂，便于掌握记忆，能使读者对疾病有一个完整清晰的概念，并使感性认识上升为理性认识。

本书在编写过程中，各分册主编、副主编和各位编写者付出了大量辛勤劳动，同时也得到各相关单位领导及人民军医出版社的热情关怀和大力支持，在此谨向他们表示衷心的感谢！同时也向关心和支持本书出版的其他同仁和朋友表示由衷的谢意！

对书中存在的不足之处还望读者批评指正，以期本书修订再版时得以更正。

蔡渭冰 鲁树坤 罗葆明

2013 年 4 月

前言

本分册为《超声读片系列》丛书之一。遵循丛书编写的宗旨与原则，我们提出了本分册的具体的编写要求，即所述病例必须：① 真实可信，诊断均应得到临床证实，手术病例须有手术所见。② 资料齐全，个别不全者虽诊断能确立亦应明确写出所缺项。③ 无论常见还是少见病例均应具有代表性，使读者看后能产生联想，从而起到借鉴和举一反三的效果。④ 一般病例除超声图片外，要求尽量同时提供 X 线、CT、MRI、DSA 及病理图片，对于超声能独立确定诊断的病例则不强求。⑤ 文字精简、描述准确。参与本书编写的有来自广东省内部分大医院的老一辈专家，也有来自基层医院的部分中青年骨干。

本书在编写过程中，各位编写者付出了大量辛勤的劳动，同时也得到各位编写者所在和相关单位领导的热情关怀和大力支持，在此谨向他们表示衷心的感谢！特别感谢南方医科大学附属北滘医院及人民军医出版社领导和同道们的热情关爱和大力支持！感谢刘宏志、蔡志敏两位年轻同志在书稿电脑录排和整理阶段付出的辛劳！同时也向关心和支持本书出版的其他同仁和朋友表示由衷的谢意！

尽管我们在本书编写过程中提出了上述编写要求，但现在看来离读者朋友的要求相去甚远，因此，恳望读者朋友在阅读过程中发现问题，不吝赐教。

龚渭冰 李学应 林 红 孙德胜

2013 年 4 月

目 录

第 1 章	正常声像图及其获取方法	1
第一节	M 型超声心动图	1
第二节	B 型超声心动图	2
第三节	多普勒超声心动图	5
第 2 章	心脏瓣膜病	10
第一节	二尖瓣狭窄	10
第二节	二尖瓣关闭不全	19
第三节	主动脉瓣狭窄	23
第四节	主动脉瓣关闭不全	25
第五节	三尖瓣狭窄	28
第六节	三尖瓣关闭不全	29
第七节	多瓣膜病	31
第八节	二尖瓣脱垂	39
第九节	感染性心内膜炎	42
第十节	心腔内血栓	47
第 3 章	先天性心脏病	54
第一节	房间隔缺损	54
第二节	室间隔缺损	68
第三节	动脉导管未闭	93
第四节	心内膜垫缺损	99
第五节	肺动脉狭窄	106
第六节	主 - 肺动脉间隔缺损	108
第七节	主动脉口狭窄	112
第八节	主动脉窦瘤破裂	114
第九节	主动脉弓离断	119
第十节	单心室	122
第十一节	三尖瓣闭锁	128
第十二节	大动脉转位	134

第十三节	法洛三联症	141
第十四节	三尖瓣下移畸形	143
第十五节	右心室双出口	149
第十六节	主动脉夹层动脉瘤	155
第十七节	肺静脉异位（畸形）引流（连接）	159
第十八节	原发性肺动脉高压	163
第十九节	三房心	168
第二十节	法洛四联症	170
第二十一节	冠状动脉瘘	175
第二十二节	肺动脉瘤	178
第二十三节	心肌致密化不全	181
第二十四节	双腔右心室	183
第 4 章	心脏肿瘤	186
第一节	黏液瘤	186
第二节	左房平滑肌肉瘤	190
第三节	左房转移瘤	193
第四节	右房转移瘤	195
第 5 章	心肌炎和心肌病	197
第一节	心肌炎	197
第二节	扩张型心肌病	200
第三节	肥厚型心肌病	205
第四节	限制型心肌病	214
第五节	甲状腺功能亢进性心肌病	217
第六节	甲状腺功能减退性心肌病	224
第七节	尿毒症性心肌病	225
第 6 章	高血压病	231
第 7 章	冠状动脉粥样硬化性心脏病	239
第一节	急性心肌梗死	239
第二节	心肌缺血和心绞痛	242
第 8 章	心包疾病与心包炎	249
第一节	纤维蛋白性心包炎	249
第二节	渗液性心包炎	251
第三节	缩窄性心包炎	254

第 9 章 肺动脉高压和肺源性心脏病	258
第一节 慢性肺源性心脏病	258
第二节 急性肺源性心脏病	262
第三节 系统性红斑狼疮合并肺动脉高压	264
第 10 章 主动脉及大动脉疾病	268
第一节 夹层主动脉瘤	268
第二节 腹主动脉瘤	270
第 11 章 胎儿心血管畸形	273
第一节 室间隔缺损	273
第二节 卵圆孔早闭	275
第三节 房室间隔缺损	276
第四节 三尖瓣下移畸形	277
第五节 肺静脉异位引流	279
第六节 右室双出口	280
第七节 永存左上腔静脉	282
第八节 肺动脉瓣闭锁	284
第九节 永存动脉干	285
第十节 主动脉弓离断	287
第十一节 主动脉狭窄	289
第十二节 主动脉瓣闭锁	291
第十三节 左心发育不全综合征	292
第十四节 双主动脉弓	294
第十五节 右位主动脉弓	296
第十六节 法洛四联症	297
第十七节 主动脉 - 肺动脉间隔缺损	299
第十八节 大动脉转位	301
参考文献	303

在进行超声心动图检查前，应让受检者安静休息 15 ~ 20min，然后让其取仰卧位并依检查需要随时变换成左侧卧位、右侧卧位、坐位等体位，并应充分暴露心前区，尽量扩大肋间隙，以便取得良好的声窗。检查时连接心电图。

第一节 M型超声心动图

基本波群

1. 心室波群 (2a 区)

探头置于胸骨左缘第3、4肋间，略向左下倾斜，声束顺序通过胸壁 (CW)、右室前壁 (RVAW)、右心室 (RV)、室间隔 (IVS)、左心室 (LV)、腱索 (CT) 和左室后壁 (LVPW)，显示出心室波群。此波群用以测量左、右心室内径，左室后壁和室间隔的厚度与搏动幅度，并观察有无异常搏动 (图 1-1-1)。

2. 二尖瓣前、后叶波群 (2b 区)

探头置于胸骨左缘第3、4肋间，垂直于前胸壁并略指向心尖，声束顺序通过胸壁、右心室前壁、右心室、室间隔、左心室、二尖瓣前叶 (AML)、后叶 (PML) 和左心室后壁，显示二尖瓣前、后叶图形。在舒张期二尖瓣前叶曲线呈“M”形，而后叶曲线与其方向相反，幅度较小，略呈“W”形。此波群用以测量右心室内径、右心室前壁厚度及室间隔至E峰的距离 (EPSS)，观察二尖瓣前、后叶及室间隔的异常改变 (图 1-1-2)。

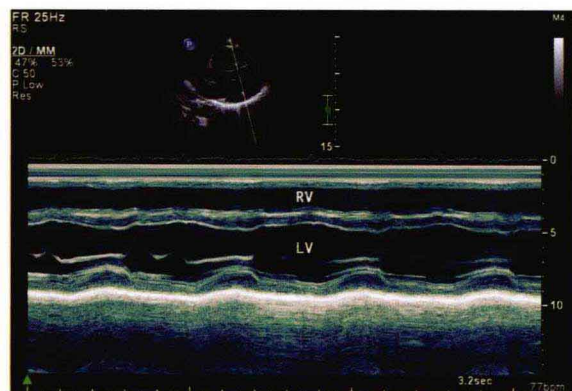


图 1-1-1 心室波群

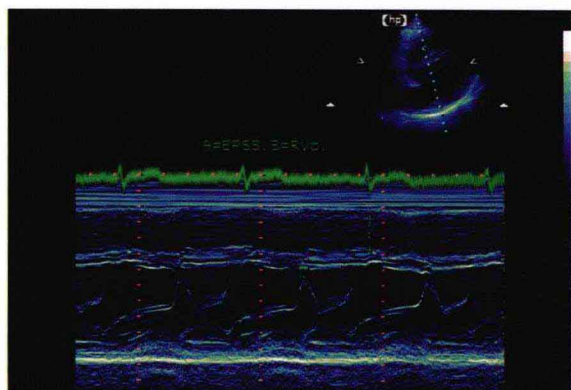


图 1-1-2 二尖瓣前、后叶波群

3. 二尖瓣前叶波群（3区）

探头置于胸骨左缘第3、4肋间，与皮肤垂直，声束顺序通过胸壁、右室前壁、右心室、室间隔、左室流出道（LVOT）、二尖瓣前叶、左心房（LA）和左房后壁（LAPW）的房室环区，显示二尖瓣前叶曲线呈“M”（或双峰）形。此波群用以测量左室流出道宽度、二尖瓣前叶曲线的速度和幅度；观察左室流出道及左房内有无血栓、肿瘤及二尖瓣前叶情况（图1-1-3）。

4. 心底波群（4区）

探头置于胸骨左缘第2、3肋间，并朝向受检者右肩，声束顺序通过胸壁、右室流出道前壁（RVOTAW）、右室流出道（RVOT）、主动脉（AO）及其瓣膜、左心房和左房后壁，图形中心区显示两条较粗的、回声较强的、平行前移的曲线，它们分别代表主动脉根部前壁与后壁。此波群用以测量主动脉根部、右室流出道及左心房的内径，主动脉瓣的开放幅度及主动脉的搏幅等；观察右室流出道、左心房、主动脉及其瓣膜之间的关系及有无异常回声等（图1-1-4）。

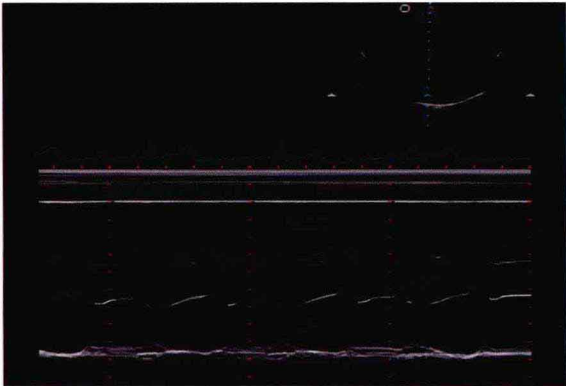


图1-1-3 二尖瓣前叶波群

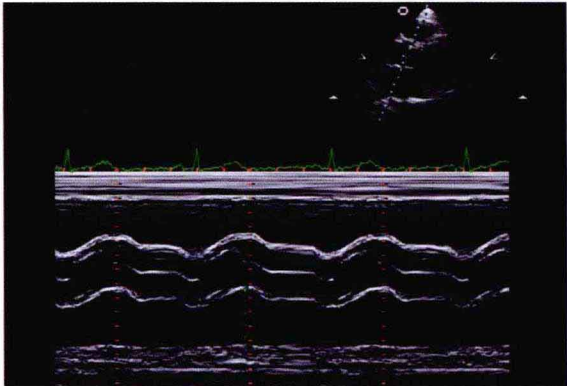


图1-1-4 心底波群

第二节 B型超声心动图

常用切面

心脏及大血管切面图像多达数十个，本节仅介绍最常用的11个。

1. 左室长轴切面

探头置于胸骨左缘第3、4肋间，超声扫查平面与心脏长轴平行，可清晰显示右室流出道（RVOT）、室间隔（IVS）、主动脉（AO）、左房（LA）、左室（LV）、主动脉右冠瓣（RCC）、无冠瓣（NCC）、二尖瓣前叶（AML）和后叶（PML）等心脏结构，观察主动脉、心腔以及室间隔和瓣膜的结构和活动情况（图1-2-1）。

2. 二尖瓣口水平左室短轴切面

探头置于胸骨左缘第3、4肋间，声束扫查平面大致与心脏长轴垂直，可显示右室、室间隔和二尖瓣口（MO），观察二尖瓣口的左右径和前后径大小、室间隔与左室后壁活动及二尖瓣口形态等（图1-2-2）。

3. 乳头肌水平左室短轴切面

探头置于胸骨左缘第4肋间，声束扫查平面垂直于心脏长轴，可显示左右心室、室间隔及前外侧

(APM) 和后内侧 (PPM) 乳头肌, 观察左右室大小、室壁运动和乳头肌状态 (图 1-2-3)。

4. 心尖四腔切面

探头置于心尖冲动处, 声束指向受检者右肩做左右扫查, 可显示左室、左房、右室、右房 (RA)、二尖瓣、三尖瓣隔叶 (STL) 和前叶 (ATL)、室间隔、房间隔 (IAS)、上腔静脉 (SVC) 及肺静脉 (PVE) 入口, 观测左右房室大小、房室瓣形态与活动, 房、室间隔连续状态等 (图 1-2-4)。

5. 心尖二腔切面

探头位置同四腔切面, 转动 90° , 沿左心长轴取纵切面, 重点显示左室、左房, 可观察左室后壁与心尖部活动情况, 测量左室长轴长度, 计算左室排血量 (图 1-2-5)。

6. 心尖五腔切面

探头在四腔切面位置稍上翘并略做侧动, 便可获得带有主动脉根部的四腔切面 (即五腔切面), 可于左右房室瓣及心房与室间隔连接处观察主动脉根部和主动脉瓣 (图 1-2-6)。

7. 主动脉根部短轴切面

探头置于胸骨左缘第 2、3 肋间, 使声束切面大致与心脏长轴垂直, 可显示主动脉根部横断面及其瓣叶、左房、右房、三尖瓣隔叶 (STV)、主肺动脉 (MPA)、肺动脉瓣 (PV)、房肺沟 (APD)、左冠状动脉主干 (LCA), 有时可见右冠状动脉 (RCA) (图 1-2-7)。

8. 肺动脉长轴切面

探头置于胸骨左缘第 2、3 肋间, 声束切面大致与心脏长轴垂直, 探头略微上翘, 可显示右室流出道、

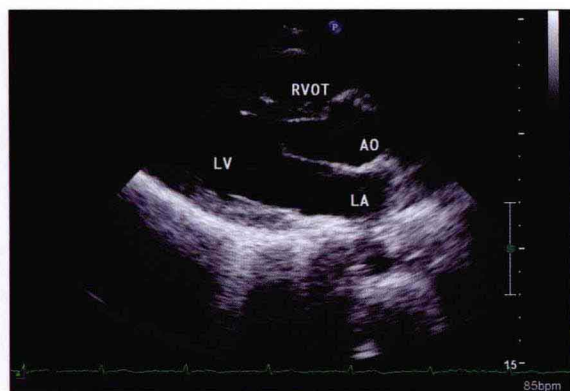


图 1-2-1A 左室长轴切面 (舒张期)

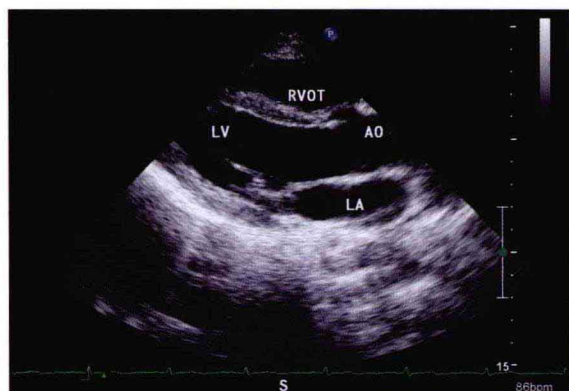


图 1-2-1B 左室长轴切面 (收缩期)

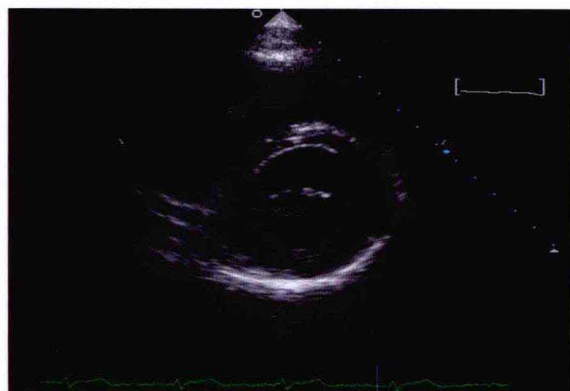


图 1-2-2 二尖瓣口水平左室短轴切面

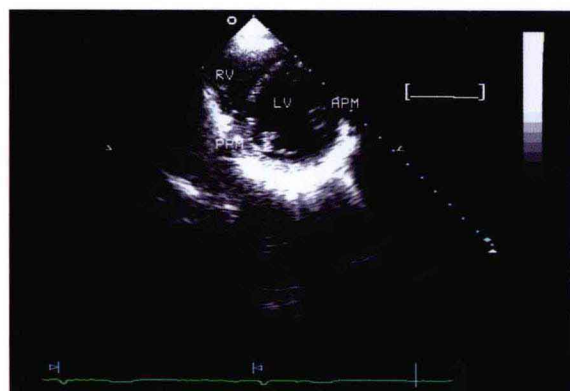


图 1-2-3 乳头肌水平左室短轴切面

右房和三尖瓣隔叶、主肺动脉（MPA）、肺动脉瓣及左（LPA）、右（RPA）肺动脉等结构。此切面对诊断动脉导管未闭、肺动脉口狭窄等有用（图 1-2-8）。

9. 剑突下四腔切面

探头置于剑突下，声束指向左上后，对心脏做冠状切面，由于声束与房间隔垂直，可显示完整的房间回声并可见卵圆窝（FO），同时可显示右房、室，左房、室和室间隔等。此切面最重要的用途是观察有无房间隔缺损，并对其做定位和分型（图 1-2-9）。

10. 胸骨上窝主动脉弓长轴切面

患者仰卧位，背部垫枕。探头置于胸骨上窝，并使声束切面与胸壁倾斜略呈 60°，与主动脉弓大致平行。可显示升主动脉（AAO）、主动脉弓（Arch）、降主动脉（DAO）、无名动脉（BCA）、左颈总动脉（LCA）、左锁骨下动脉（LSCA）、右肺动脉和左房等。此切面对诊断主动脉弓动脉瘤及夹层动脉瘤有用（图 1-2-10）。

11. 下腔静脉长轴切面

探头置于剑突下正中偏右并做矢状切面，超声束垂直通过下腔静脉（IVC），它的前方是肝，自身为粗大的管状无回声结构，可见肝静脉汇入。声束略向上指，可显示与之相连的右心房。此切面用以观察有否下腔静脉阻塞或扩张及其与右心房相连的情况。据武汉协和医院报道，正常人呼气时下腔静脉径为（18.8±3.9）mm，吸气时为（11.3±4.9）mm，心脏收缩与舒张对下腔静脉内径影响不大（图 1-2-11）。



图 1-2-4 心尖四腔切面



图 1-2-5 心尖二腔切面

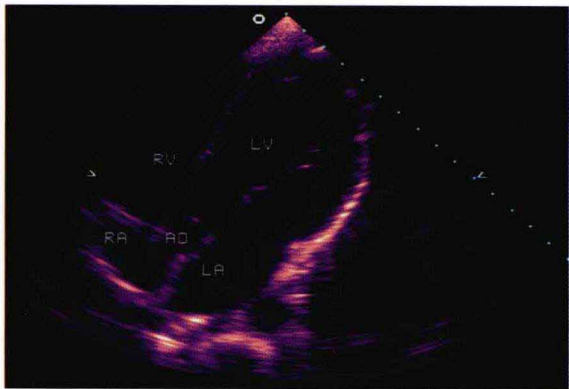


图 1-2-6 心尖五腔切面

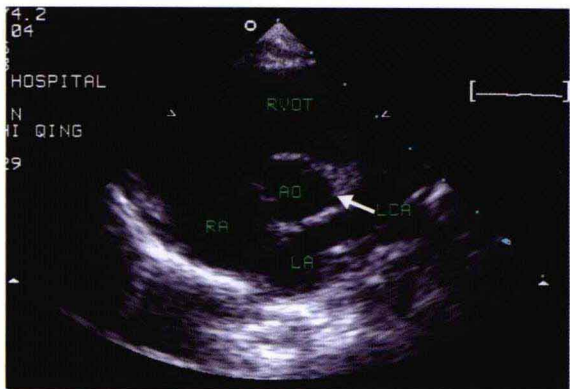


图 1-2-7 主动脉根部短轴切面

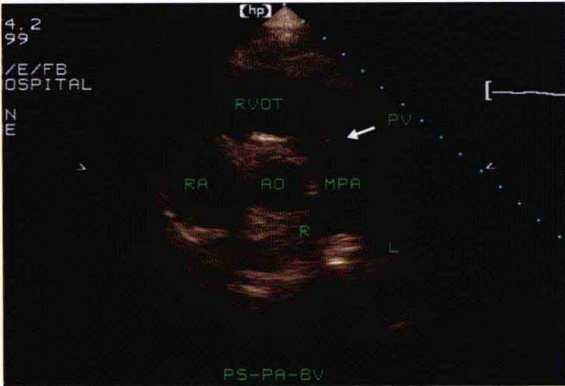


图 1-2-8 肺动脉长轴切面

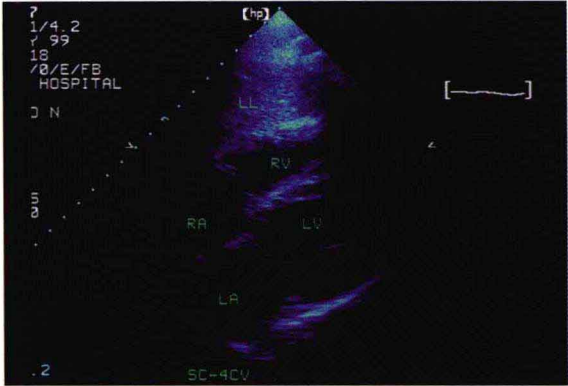


图 1-2-9 剑突下四腔切面

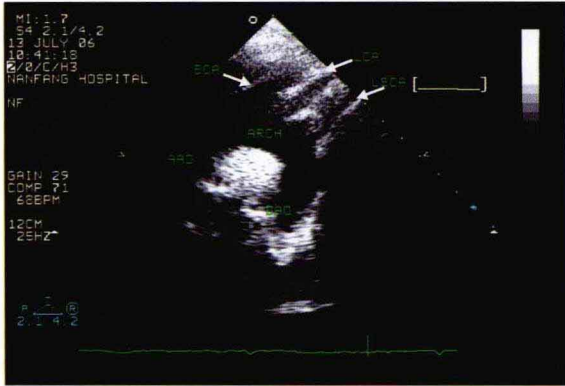


图 1-2-10 胸骨上窝主动脉弓长轴切面

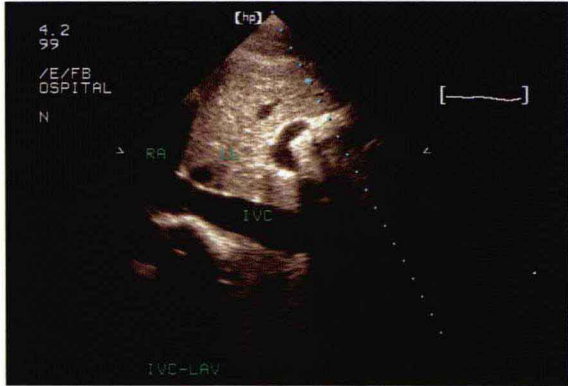


图 1-2-11 下腔静脉长轴切面

第三节 多普勒超声心动图

多普勒超声，按发射方式可分为脉冲多普勒和连续多普勒，按显示方式则可分为频谱多普勒和彩色多普勒。脉冲多普勒和连续多普勒同属频谱多普勒。连续多普勒对心内血流测量的基本波形与脉冲多普勒大致相同；只是因其连续发射连续取样，频带宽且充填，由于其不受脉冲重复频率限制而能测得高速血流。因而，此处只介绍脉冲多普勒和彩色多普勒。

一、频谱多普勒

1. 左房血流

取心尖四腔切面或心尖二腔切面，多普勒取样容积置于二尖瓣环上，声束与室间隔平行，可获得出现于舒张期的正向的窄频带双峰波。第一峰较高，出现于舒张早期，称为E波。E波是由于左室舒张使左室压力低于左房，左室充盈血流加速所致。第二峰较低，出现于心房收缩期，称为A波。A波是由于左房收缩使左房压力高于左室，左室充盈血流再次加速所致。左房血流异常见于各类左向右分流的心脏病、心房水平右向左分流、三房心、二尖瓣反流及肺静脉病变等。正常值：最大血流速度成人 $>0.5\text{m/s}$ ；儿童为 $0.4 \sim 0.8\text{m/s}$ （图1-3-1）。