

超声心动图实用手册

山西科学技术出版社

陈健夫 高明兰 编著
李运乾 审校

山西科学技术出版社

(晋)新登字5号

超声心动图实用手册

陈健夫 高明兰 编著

◆

山西科学技术出版社出版 (太原并州北路十一号)
山西省新华书店发行 黎城县印刷厂印刷

◆

开本: 850×1168 1/64 印张: 2.5 字数: 70千字

1991年12月第1版 1991年12月山西第1次印刷

印数: 1—8000册

◆

ISBN 7—5377—0355—8

R·122 定价: 2.50元

前 言

本手册的编写意图，是为临床医生面对心血管病人进行诊治时，知道应该对超声心动图寄予何种希望及确立检查方案，或者对超声诊断科医生进行超声心动图检查时，能正确判断面对的问题，有效地利用这一先进的诊断工具。

超声心动图是无创、无害、重复性强、能准确地在整体上直接观察、记录心脏解剖、功能数据的一门新型诊断技术。八十年代初彩色多普勒血流显像技术的临床应用，使心脏病的诊断水平大大提高，对某些先天性心脏病已基本上取代了心导管检查。对瓣膜病的确诊、随访、手术时机和手术方法的选择、彩色多普勒血流显像都可提供决策性依据，已成为心脏科不可缺少的常规检查手段。因此，学习和掌握这种技术，已成为临床各科医师和超声工作者的迫切任务。

本手册根据我们自己的经验，参阅国内外新近版本的超声心动图专著，采用模式图、示意图配以

简明、易懂的文字说明，分别以二维、M型、多普勒和彩色血流显像四个方面进行了描述。

在编写过程中得到了山西省心血管病研究所所长、山西医学院第一附属医院心脏科主任李运乾教授的指导与全文审阅。山西省心血管病研究所胡建国副所长给予各方面的大力支持，其他同志予以积极配合和帮助，在此致以深切的谢意！

超声心动图是一门新型学科，加之我们经验、水平有限，书中难免有不当之处，请广大读者批评指正。

编 者

1991年1月

目 录

超声心动图的基本原理.....	(1)
二维超声心动图的基本切面.....	(4)
M型超声心动图的基本图像.....	(14)
各项指标测量示意图.....	(17)
二维超声左心室间隔区分.....	(19)
超声检查的范围及其局限性.....	(21)
多普勒超声心动图的基本原理.....	(30)
彩色多普勒血流显像.....	(37)
多普勒计算.....	(44)
后天性心脏病.....	(51)
二尖瓣狭窄.....	(51)
二尖瓣关闭不全.....	(55)
二尖瓣钙化.....	(58)
三尖瓣狭窄.....	(59)
三尖瓣关闭不全.....	(61)
主动脉瓣狭窄.....	(63)

主动脉瓣关闭不全·····	(66)
肺动脉瓣狭窄·····	(69)
肺动脉瓣关闭不全·····	(71)
川崎病(皮肤粘膜淋巴结综合征)	
·····	(73)
肺心病·····	(75)
肺动脉高压·····	(77)
冠状动脉粥样硬化性心脏病·····	(79)
人工瓣膜·····	(82)
先天性心脏病·····	(84)
房间隔缺损·····	(84)
室间隔缺损·····	(87)
部分性房室管畸形·····	(91)
法乐氏四联征·····	(94)
动脉导管未闭·····	(97)
完全性大血管转位·····	(100)
右室双出口·····	(103)
永存动脉干·····	(106)
三尖瓣下移畸形·····	(109)

全肺静脉异位引流	(112)
主动脉窦瘤破裂	(115)
主动脉缩窄	(118)
三房心	(121)
先天性二叶式主动脉瓣	(124)
左房粘液瘤	(126)
心脏肿瘤分类	(128)
左室、左房和右房内血栓	(129)
夹层动脉瘤	(131)
心包积液	(134)
心肌疾病	(137)
肥厚性心肌病	(137)
扩张性心肌病	(139)
多普勒测定心功能的指标及正常值	(143)
英文缩写注释	(147)
管腔直径与横截面积 A 对应数 值表	(148)
声束一射流夹角所引起的流速 和压差低估	(149)

超声心动图的基本原理

高频脉冲发生器发放高频电脉冲输入探头的压电晶体片，由于逆压电效应使高频电能转为高频声能，发射超声。当高频声束遇到两种不同声阻抗的介面，即发生反射。反射声束被探头接收，再由于正压电效应，又将声能转位电能，最后经接收、放大、示波而成像。

一、M型超声心动图仪的基本原理 及其特点：

是利用单探头发出一条声束，投射到心脏不同声阻的组织介面上所产生的一系列代表心脏不同介面间距和深度的反射图像。凡介面距探头越近，则光点距始脉冲越近，也就是光点距近场越近；反之介面距探头越远，则光点距始脉冲越远，也就是光点距近场越远。由于心脏在不停地跳动，心脏及心脏所属各个组成部分也将产生前后移动，故反射光点上下偏移。此时在与扫描垂直方向上加一慢扫描电路，可将各个光点的活动轨迹展开，成为一种能

显示介面厚度、距离、活动方向与速度和心动周期关系的曲线。用Motion(活动)字首表示之。故称之为M型超声心动图。

M型超声心动图的特点：

1. 能显示出二维超声心动图所难以观察到的一些细微改变，如瓣叶震颤及运行速度等。

2. 能同时显示多个心动周期的变化，能仔细观察、对比心脏收缩与舒张期的变化规律、心壁及瓣膜活动状态、心功能测定等。

3. 能与心电图、心音图、颈动脉搏动图、心尖搏动图、心内压力曲线以及多普勒信号等同步描记，故可以探讨波形发生机制、血液动力学研究等。

4. 能更准确地观察声学造影剂起始时间、流线方向和血流速度。

二、二维超声心动图仪的基本原理及其特点：

二维超声心动图运用多晶体排列成行，等线阵列或单晶体发出一条声束，再用电子相控或机械运转作扇形摆动，将心脏、大血管切成检查者所意欲获得的若干图像。扇形扫描由于探头小，可以通过

肋间隙这个小透声窗对心脏进行较大面积的扇形扫描，通常可获得比较满意的超声图像。

二维超声心动图的特点：

1. 可直接观察心脏、大血管结构及动态变化，从而做到一目了然。

2. 亦可与心电图、心音图等结合，能准确地获得心脏收缩期、舒张期各种静止图像，并可测定心功能。

3. 与多普勒结合可查出心脏或大血管内任何一点血流信息（血流量、血流速度、湍流发生部位及时间）并能判定心脏杂音发生的部位及血液动力学变化。

二维超声心动图的基本切面

作为一项物理检查的超声心动图之所以发展的如此迅速，原因有以下三点：

- ①对人体无损害可反复检查；
- ②可以通过不同角度对心脏进行多个切面的观察；

③检查时图像是实时的而不是静止的；

④目前的多普勒超声心动图不仅能对心脏疾患作出明确地定性诊断而且已广泛应用于对心功能作出定量诊断，很大程度上取代了有创性检查。

通过二维超声心动图可对心脏作出50多个切面，但常用切面不过十几个，最常用不过三、五个切面。

对心脏、大血管进行超声检查的基本部位有四处。但是，如果有心脏扩大现象，检查部位有相应变化。四个基本部位是：①胸骨旁左缘第3—4肋间；②心尖部；③胸骨上凹；④腋下区。

常用切面图

①胸骨旁 {

- 长轴 {
 - 左心室 *
 - 右心室流入道
 - 右心室流出道
 - 右心室及左室流入道
- 短轴 {
 - 左室心尖
 - 乳头肌
 - 二尖瓣
 - 左室流出道
 - 大血管
 - 肺动脉主干及分叉 •

②心尖区 {

- 左室长轴
- 二腔心
- 四腔心 *
- 五腔心

③胸骨上凹 {

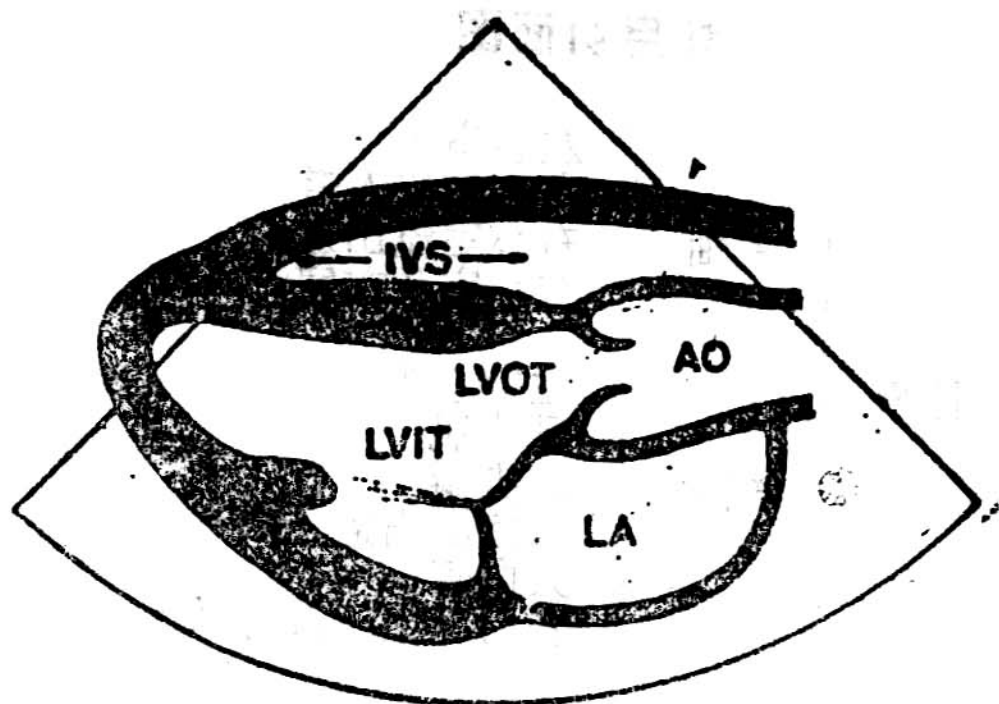
- 主动脉长轴 右肺动脉短轴 •
- 主动脉短轴 右肺动脉长轴
- 主动脉长轴及上腔静脉

④剑下区 {

- 下腔静脉及肝静脉
- 右室及左室流入道
- 左心室 — 主动脉
- 右室流出道
- 四腔心 •

• 为最常用切面

左心长轴切面

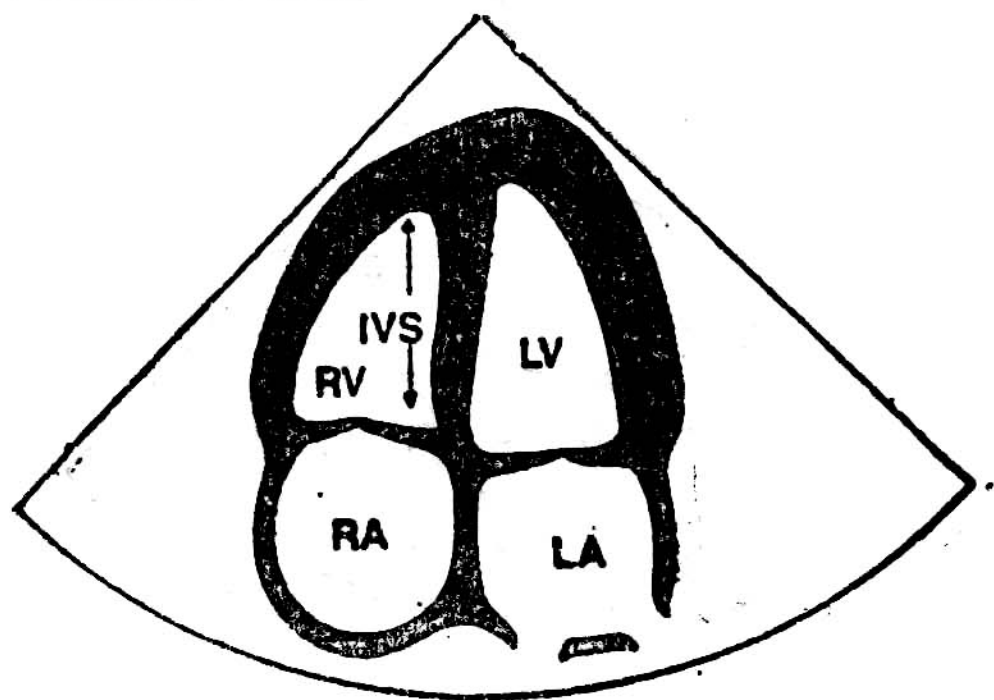


用途:

- ①估价主动脉根部的病理改变（扩大、夹层、剥离、狭窄等）；
- ②估价主动脉瓣病理改变（狭窄、关闭不全、赘生物、双叶或多叶式瓣膜等）；
- ③估价瓣膜下左室流出道阻塞（肌性或隔膜性狭窄等）；
- ④测量左右室内径及判定左室射血功能；
- ⑤观察室间隔及左室后壁的厚度及活动幅度；

- ⑥估价二尖瓣叶及其支持结构；
- ⑦估价左心房大小及左房内血栓、肿瘤等；
- ⑧观察左心房后部有无暗区（全肺静脉异位引流）；
- ⑨观察心包脏层与壁层是否分离（心包积液及心包囊肿）。

心尖四腔心切面

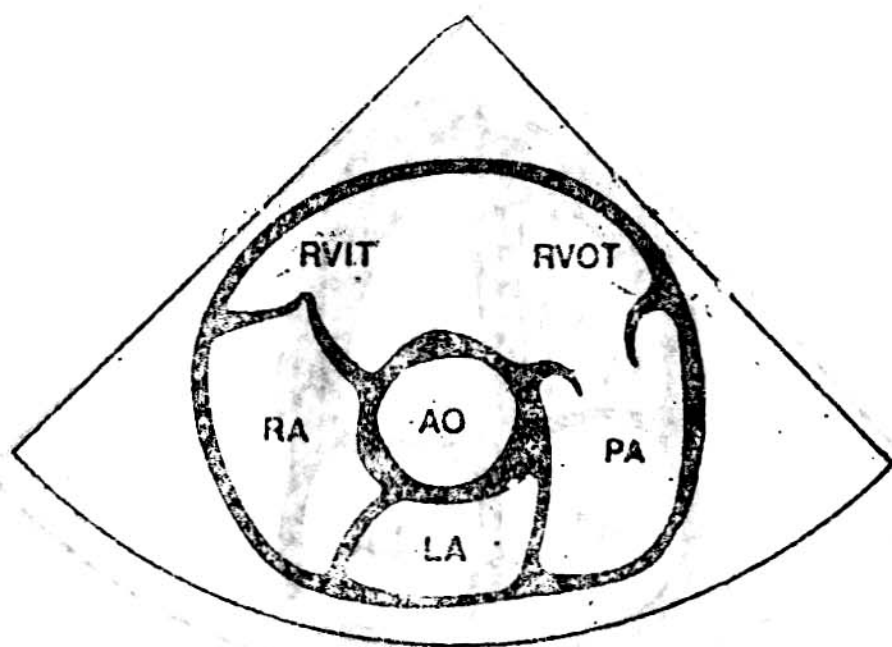


用途：

- ①判断心房、心室的连接关系是否正常；
- ②测量心房及心室内径大小；
- ③观察房间隔及室间隔的连续情况；
- ④测量三尖瓣隔叶与二尖瓣前叶距离；

- ⑤判断二、三尖瓣有无狭窄或关闭不全；
- ⑥估价左心功能；
- ⑦估价左心室室壁瘤；
- ⑧观察肺静脉走行异常（肺静脉异位引流）；
- ⑨观察左心房内异常隔膜（三房心）。

胸骨旁大动脉短轴切面



用途：

- ①观察两条大动脉的空间关系；
- ②估价主动脉窦的病理改变（主动脉窦瘤及窦瘤破裂等）；
- ③观察主动脉瓣数目（二叶式主动脉瓣及多叶

式主动脉瓣)以及有无狭窄、关闭不全及赘生物等;

④观察右心室流出道有无狭窄及肿物等;

⑤观察肺动脉瓣有无狭窄,闭锁等(肺动脉瓣狭窄、法乐三联征、肺动脉闭锁等);

⑥观察主肺动脉及左右肺动脉有无狭窄等;

⑦观察左右肺动脉分叉处与降主动脉起始部是否沟通(动脉导管未闭);

⑧观察三尖瓣病变(狭窄、闭锁以及Ebstein畸形);

⑨估测左右冠状动脉主干的病理改变。

腋下四腔心切面

