

超声心动图基础解剖学

David J. Sahn Fred Anderson 著

王志刚 李增高 编译



超声心动图基础、临床解剖学

David J. Sahn Fred Anderson 著

王志刚 李增高 编译

李增高 校

四川科学技术出版社

1989年·成都

内 容 提 要

本书主要以David J. Sahn和Fred Anderson著的《心脏的二维解剖学》为准,参阅了近期国内外有关文献进行编译。着重阐述了超声心动图基础及临床解剖学知识。编译中,据其实际运用需要,对原著有删减,并做了增添。除增加了图例及说明外,还增写了血液动力学改变等内容,以便于理解。

全书共10章,图519帧。除保持了原著心脏二维解剖模式图形象易懂特点外,并绘制了清晰的声象图对照。同时,还在每章节末配了简明、突出的M型及多普勒超声心动图图例及说明。以利于融会贯通,加深理解。

超声心动图基础 临床解剖学

王志刚 李增高 编译

四川科学技术出版社出版
(成都盐道街三号)

新华书店重庆发行所发行
重庆印制一厂印刷

中国标准书号: ISBN 7-5364-1381-5/R·184

1989年8月第一版 开本787×1092毫米 1/16

1989年8月第一次印刷 字数 416 千

印数 1-4,500册 印张 16.25

定价: 6.20元

编 译 说 明

超声心动图是一种发展很快的新型诊断技术。目前，在国内外已广泛运用。

现在，国内正普及到区、乡医院。不仅开展了M型超声心动图，而且开展了二维超声心动图、心脏超声声学造影及脉冲多普勒超声心动图检查。实时切面彩色多普勒血流显象也在有的地区开展。通过实践，充分证明了上述方法有简便易行，无创伤，无痛苦，诊断准确性高等优点。超声心动图已成为临床工作中一种必不可少的重要的检查技术。随着医学科学技术的发展，目前国内外已有学者在研究三维超声心动图，有的国外学者在探索“超声CT”、“全息超声成象”。其方法和实用价值虽尚在探讨中，但预示了超声检查技术的发展动向。

无论超声心动图的发展如何，尽快地、熟练地掌握好超声心动图这门诊断技术是十分重要和必要的。要掌握好这门技术（包括M型、二维、多普勒超声心动图及超声声学造影），必须具有心脏解剖学的基础知识；仅此还不够，还必须具有丰富的超声心动图基础及临床的解剖学基础知识。这是每一个超声心动图工作者当前必须掌握的知识，也是今后超声心动图学科进一步发展所必须掌握的基础知识。

鉴于此种情况，我们在参加编写出版过《临床二维超声心动图》、《实用M型、二维超声心动图》两本书的基础上，主要以David J. Sahn和Fred Anderson著的《心脏的二维解剖学》一书为准，参阅了近期国内外超声心动图文献，编译了《超声心动图基础、临床解剖学》一书。编译中，我们根据实际运用的需要，对原著有删减，同时做了一些增添。除增加了图例及说明外，还增写了血液动力学改变等内容，以便运用时易于理解与掌握。

本书共分10章，图519帧。编译中，我们除保持了原著心脏二维解剖模式图形象易懂的特点外，并绘制了清晰的二维超声心动图声象图对照，以便于识别。同时，还在每章节末配了简明的、重点突出的M型超声心动图及多普勒超声心动图说明及图例，更易于读者融会贯通，加深理解。

编译完此书后，我们发现，它不仅可作为超声心动图工作者的基础及临床应用参考书，也适宜临床的心脏内、外科和儿科医师以及医学生参阅。

本书编译中，承蒙李德旺教授热心指导，审校了第一、第二章，在此深表感谢。

由于我们经验、水平有限，书中难免有不当之处，敬祈同道及广大读者批评指正。

编译者 1988年7月

于重庆医科大学第二医院

目 录

第一章 正常心脏的二维超声心动图解剖及成象	(1)
第一节 概述	(1)
一、术语及名称	(1)
二、探查位置	(1)
三、探查心脏的有关要领	(1)
(一) 心脏的长轴及短轴	(1)
(二) 心脏的冠状切及矢状切和横切	(1)
(三) 二维超声心动图图象方位	(2)
第二节 正常心脏二维超声心动图切面解剖及探查方法	(4)
一、探查方法	(4)
二、各切面观解剖	(4)
(一) 胸骨旁区长轴切面观	(4)
1. 胸骨旁左室长轴切面观 (左室长轴观)	(5)
2. 胸骨旁右室流入、出道长轴切面观 (右室流入、出道长轴观)	(7)
(二) 胸骨旁区短轴切面观	(8)
1. 胸骨旁大动脉水平短轴切面观 (主动脉瓣短轴观)	(8)
2. 胸骨旁右室流出道及肺动脉瓣短轴切面观 (肺动脉干短轴观)	(11)
3. 胸骨旁二尖瓣水平短切面观 (二尖瓣口短轴观)	(14)
4. 胸骨旁乳头肌水平短轴切面观 (乳头肌短轴观)	(16)
5. 胸骨旁心尖水平短轴切面观 (心尖短轴观)	(17)
(三) 心尖区切面观	(17)
1. 心尖四心腔切面观 (心尖四腔观)	(18)
2. 心尖四心腔左室流出道切面观 (心尖四腔及主动脉观)	(20)
3. 心尖长轴矢状切面观 (心尖左室及主动脉长轴观)	(21)
4. 心尖两腔切面观	(22)
(四) 肋下区长轴切面观	(23)
1. 肋下四心腔切面观 (剑下四腔观)	(24)
2. 肋下左室流出道切面观 (剑下左室及主动脉长轴观) 和肋下右室及 右室流出道切面观	(25)
(五) 肋下区短轴切面观	(30)
1. 肋下左室短轴切面观	(30)
2. 肋下右室流出道切面观	(32)

(六) 胸骨上区切面观·····	(32)
1. 胸骨上长轴切面观 (主动脉长轴及右肺动脉短轴观) ·····	(33)
2. 胸骨上长轴斜冠状切面观 (主动脉短轴及右肺动脉长轴观) ·····	(35)
3. 胸骨上大血管切面观 (主动脉及上腔静脉观) ·····	(36)
三、二维超声心动图探查部位及其心脏结构和切面观·····	(37)
第三节 影响超声心动图图象的几个因素·····	(38)
一、分辨力·····	(38)
(一) 纵向分辨力·····	(38)
(二) 横向分辨力·····	(39)
(三) 厚度分辨力·····	(40)
二、潜在伪差·····	(43)
(一) 旁瓣·····	(43)
(二) 多次反射·····	(43)
第二章 右室及左室流入、流出道病变·····	(46)
第一节 右室流入、流出道病变·····	(46)
一、三尖瓣狭窄·····	(46)
二、埃勃斯坦畸形·····	(48)
三、三尖瓣闭锁·····	(48)
四、三尖瓣脱垂·····	(52)
五、肺动脉瓣狭窄·····	(52)
六、肺动脉瓣关闭不全、肺动脉高压和肺动脉瓣缺损综合征·····	(58)
七、肺动脉闭锁·····	(60)
第二节 肺静脉畸形引流、三房心·····	(63)
一、完全性肺静脉畸形引流·····	(63)
二、三房心·····	(64)
第三节 二尖瓣病变·····	(70)
一、二尖瓣狭窄·····	(70)
二、二尖瓣关闭不全及脱垂·····	(75)
第四节 左室流出道梗阻、主动脉瓣狭窄及关闭不全·····	(79)
一、肥厚型梗阻性及非梗阻性心肌病·····	(80)
二、主动脉瓣下狭窄·····	(82)
三、主动脉瓣狭窄及关闭不全·····	(86)
四、主动脉瓣上狭窄·····	(87)
第五节 人工心脏瓣膜·····	(92)
第三章 分流性先天性心脏病·····	(98)
第一节 房间隔缺损·····	(98)

一、房间隔第二孔缺损·····	(98)
二、房间隔第一孔缺损·····	(101)
三、房间隔高位缺损·····	(103)
第二节 室间隔缺损·····	(106)
一、室间隔膜部缺损·····	(106)
二、室间隔肌部缺损·····	(110)
三、室间隔嵴上型缺损·····	(111)
四、室间隔瘤·····	(112)
五、乏氏窦瘤·····	(116)
六、室间隔缺损合并房室瓣受累及骑跨·····	(117)
七、心内膜垫缺损·····	(119)
(一) 心内膜垫缺损的亚型—Rastelli A型·····	(121)
(二) 心内膜垫缺损的亚型—Rastelli B型·····	(126)
(三) 心内膜垫缺损的亚型—Rastelli C型·····	(126)
第三节 动脉导管未闭·····	(128)
第四章 复合性紫绀型心脏病·····	(132)
第一节 法乐氏四联症·····	(132)
第二节 永存动脉干·····	(137)
第三节 右室双出口·····	(143)
第四节 大动脉转位·····	(147)
一、完全型(d型)大动脉转位·····	(148)
二、大动脉转位时的缪斯塔德(Mustard's)手术·····	(155)
三、纠正型(l型)大动脉转位·····	(157)
四、节段分析法·····	(159)
(一) 内脏与心房位置的关系·····	(160)
(二) 心室与大血管的关系·····	(160)
(三) 内脏位置与大血管转位的关系·····	(161)
(四) 圆锥肌部识别·····	(161)
(五) 心室形态、结构的鉴别·····	(162)
(六) 血管的分辨·····	(162)
第五节 单心室·····	(163)
第六节 左心发育不良综合征·····	(166)
第五章 心瓣膜赘生物、心脏肿瘤及血栓·····	(170)
第一节 心瓣膜赘生物·····	(170)
一、二尖瓣赘生物·····	(170)
二、主动脉瓣赘生物·····	(173)

三、三尖瓣赘生物·····	(175)
四、肺动脉瓣赘生物·····	(175)
第二节 心脏肿瘤·····	(178)
一、左房粘液瘤·····	(178)
二、右房及双房粘液瘤·····	(179)
三、心室肿瘤·····	(179)
四、血栓·····	(182)
 第六章 心肌病·····	(188)
第一节 扩张型心肌病·····	(188)
第二节 限制型心肌病·····	(190)
第三节 浸润型心肌病·····	(192)
 第七章 冠心病·····	(193)
第一节 冠状动脉成象及冠状动脉畸形·····	(193)
一、冠状动脉成象·····	(193)
二、冠状动脉测量·····	(193)
三、冠状动脉畸形·····	(194)
第二节 心室壁运动对冠心病及心肌梗塞的诊断价值·····	(197)
一、左心室节段划分·····	(198)
二、心肌梗塞的室壁节段性运动异常·····	(199)
(一) 左室基底部外侧壁心肌梗塞及心室内血栓形成·····	(201)
(二) 左室基底部后壁心肌梗塞·····	(201)
(三) 左室后壁心肌梗塞累及外侧壁·····	(201)
(四) 左室广泛外侧壁心肌梗塞伴后壁受累及二尖瓣腱索断裂·····	(203)
(五) 左室后壁心肌梗塞累及心尖·····	(204)
(六) 前间隔心肌梗塞·····	(204)
(七) 前间隔心肌梗塞累及心底部及心室间隔穿孔·····	(206)
(八) 广泛前壁及心尖部心肌梗塞伴心尖室壁瘤·····	(206)
三、真、假室壁瘤鉴别·····	(211)
四、心肌梗塞部位声象图特征·····	(211)
第三节 心内膜起搏导管·····	(215)
 第八章 心包病变·····	(218)
第一节 心包积液·····	(218)
第二节 缩窄性心包炎·····	(224)
第三节 心包肥厚与心包肿瘤·····	(225)

第九章 主动脉病变	(228)
第一节 主动脉缩窄、主动脉弓中断及双主动脉弓	(228)
一、主动脉缩窄	(228)
二、主动脉弓中断	(229)
三、双主动脉弓	(229)
第二节 主动脉瘤及夹层动脉瘤	(231)
第十章 心脏超声声学造影	(235)
第一节 声学造影的原理与方法	(235)
第二节 声学造影的用途及超声心动图图象特征	(235)
第三节 左心系统声学造影进展	(240)
附录一 超声心动图正常值	(241)
附录二 英文缩写	(244)
参考文献	(248)

第一章 正常心脏的二维超声心动图解剖及成象

第一节 概 述

本章模式图解及二维超声切面声象图,是反映正常成年人心脏各标准超声切面观图象。其各个切面观图象,均由心脏的三维模型演变而来。由于是深入、全面、形象地阐述与描绘心脏的二维超声解剖,故而可以帮助读者阅读与理解当前出版的多种超声心动图书籍及有关文章,帮助在操作时识别各切面图象,有利于深入理解现代二维超声心动图的概念及机理。

M型超声心动图系一维的,仅能获得心脏某一局部结构的图象。而二维超声心动图,则是通过密集的声束获得心脏的一个面的图象,较M型超声心动图更为形象直观。无论用机械的或电子相控阵的扫描,均能反映出声束所接触到的心脏断面的实时图象。二维超声心动图,目前已有单晶体机械运动式换能器扫描、机械旋转式换能器扫描及更先进的电子相控阵换能器扫描等技术。这些仪器均呈现扇形扫描图形。十分实用于对透声窗小(因有肋骨遮挡),探查面大的心脏超声探查。

需要指出,M型超声心动图以其具有特征性图形(如风心病的二尖瓣前叶呈城墙垛样改变、后叶平行上移等)的优点,在超声诊断中有其特殊价值。如与二维超声心动图配合使用,将会扬长避短,更好地发挥其诊断心脏疾患的作用。脉冲及二维彩色多普勒超声心动图,更显示了其优越的实用性及发展前景。

本章主要描述正常成年人心脏的二维超声心动图心脏解剖及超声成象。

一、术语及名称

本书图解的探查方位、标准切面观及术语均依据美国超声心动图协会制定的标准。

二、探查位置

左胸骨旁区、左心尖区、肋下区、胸骨上区、右胸骨旁区及右心尖区(图1-1)。以前4个探区为常用。

三、探查心脏的有关要领

(一) 心脏的长轴及短轴

明确心脏的长轴及短轴,对于了解心脏结构的方位是十分重要的(图1-2)。

(二) 心脏的冠状切及矢状切和横切

声束切面沿心脏长轴切探,分为前后两个部分为冠状切面(图1-3);分为左右两个部分为矢状切面;沿短轴切探,将心脏分为上下部分为横切。

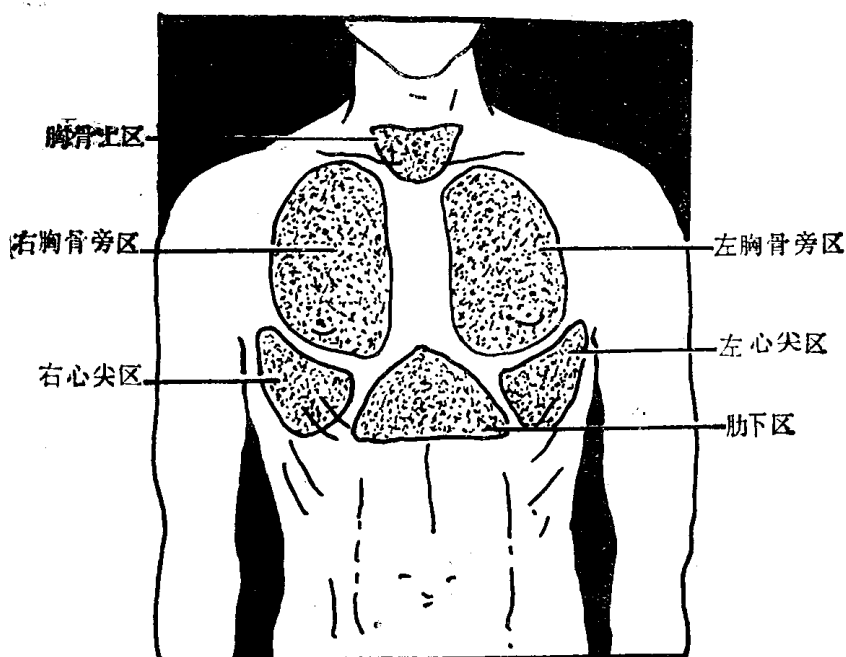


图 1-1 二维超声心动图标准探查区示意图

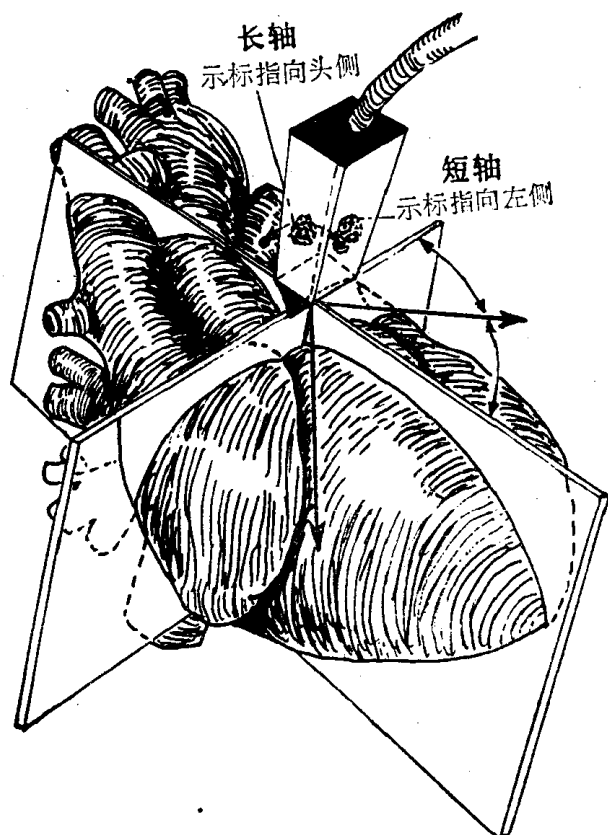


图 1-2 心脏的长、短轴示意图。超声扫描平面与左室流出道平行时称长轴。此时，将换能器顺时针旋转90度，使扫描平面与长轴垂直，称短轴。亦称横切面。探查长轴时，示标指向受检者头侧；探查短轴时，示标指向受检者左侧

(三) 二维超声心动图图象方位

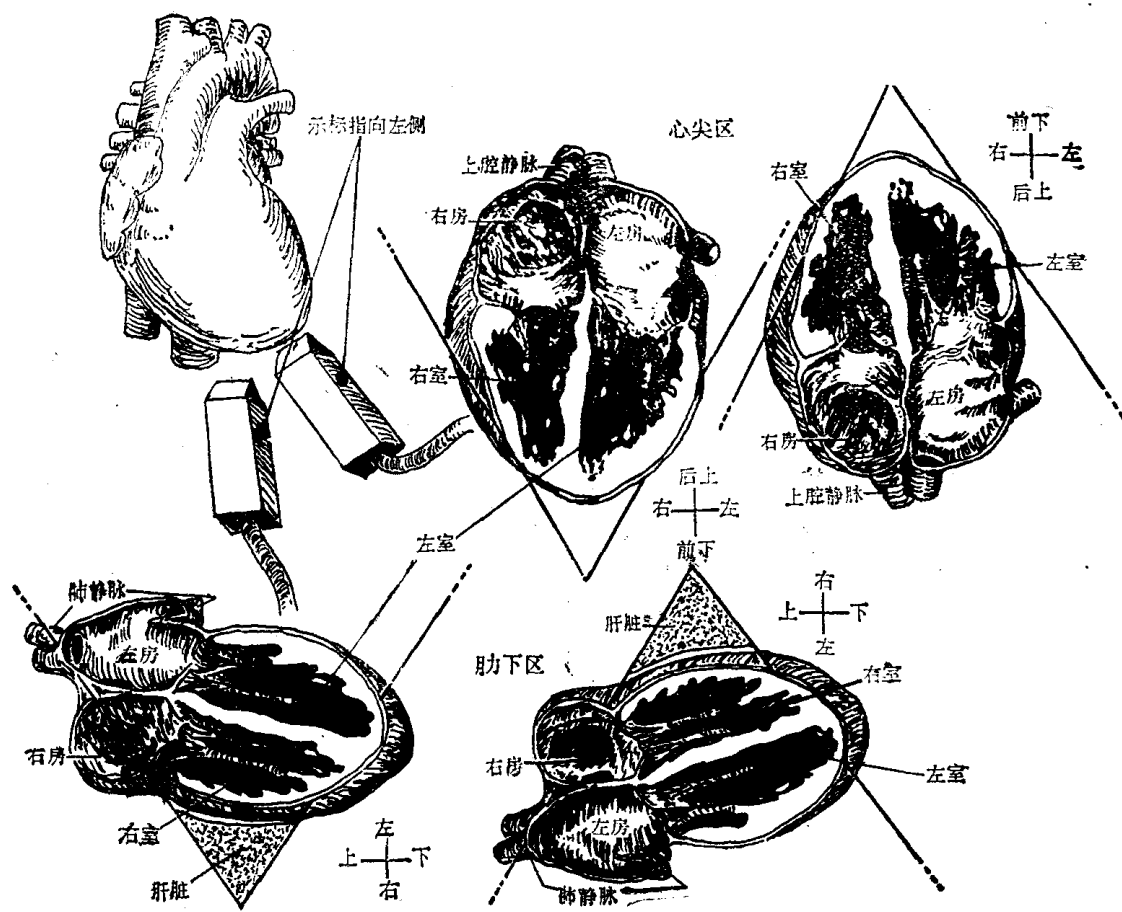


图 1-3 心尖及肋下冠状切面探查模式图。可清楚的显示心脏的四腔结构

为了使探查图象统一，美国超声心动图协会建议：

1. 在探头上安置“示标”。
2. 达到在探查时，“示标”所指向的心脏结构显示于图象之右侧。
3. 规定在探查时不是将示标指向受检者头侧，就是指向左侧。

以上三条基本能达到图象统一之目的。但对于胸骨上区、心尖区及肋下区矢状切探尚需增加一条：

4. 探查时，示标不是指向受检者后侧则是指向前侧。

模式图中座标的“前”指前胸，“后”指后背，“尖”指心尖，“底”指心底，“上”指心脏上部，“下”指心脏下部，“左”指心脏左侧，“右”指心脏右侧（图1-4）。

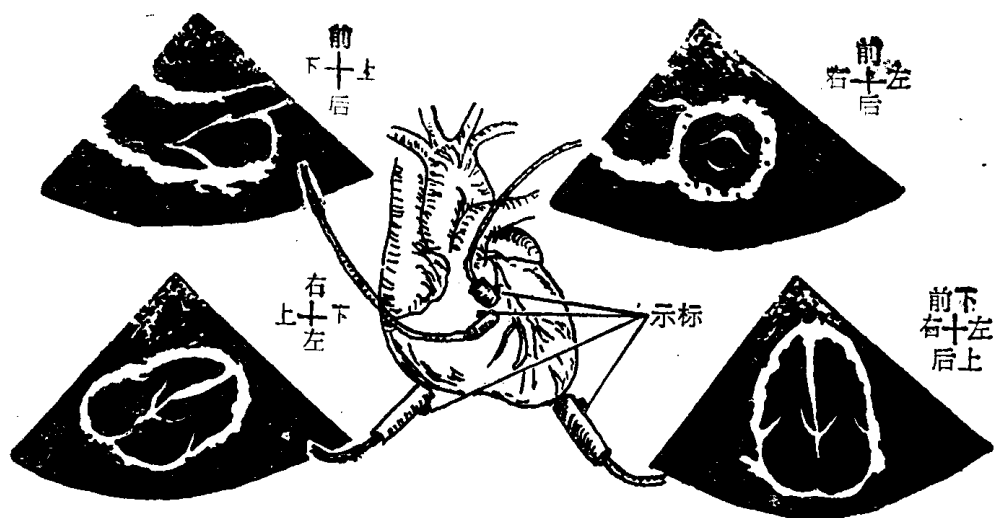


图 1-4 探头示标方位与图象关系及座标方位模式图

第二节 正常心脏二维超声心动图切面解剖及探查方法

一、探查方法

检查前,需预热机器数分钟,并检查仪器性能。向受检者做好解释、安慰工作,取得配合。婴幼儿可在其母亲怀内检查。安好心电图导联线,描记标准Ⅱ导联心电图。

受检者常取左前斜位,上身抬高35~40度。左前斜位可使受检者心脏更接近胸壁,以易于在胸骨旁区,尤其是心尖区探查。近年发现,左前斜位对于儿童及幼婴检查更为适用。

准备好记录仪器、录相设备及照相器材等。并在屏幕上标记检查日期、检查号及姓名等,即可开始检查。其具体各切面观的检查方法、部位,下面将作详述。

二、各切面观解剖

目前,二维超声心动图的切面观,各种有关书籍描述大致相同,也有差异。为便于读者对照理解,以及考虑到国内目前习惯的常用切面名称,我们在编译本章时,在有关切面后用括号注明了我们惯常用的切面名称。并在本章末附录了《实用M型、二维超声心动图》一书中的“探查部位及其心脏结构和切面观”表,以供参考。

(一) 胸骨旁区长轴切面观

书中所指的胸骨旁区即指的是胸骨左缘。探查时,探头置于胸骨左缘三、四肋间,扫描面与左室长轴平行(见图1-2),示标指向受检者头侧。此切面区探查的左室长轴观,为二维超声心动图最易于识别的图象,为M型超声心动图最常用的1~4区探查部位。标准的探查部位是将探头置放于靠近胸骨的位置,并稍向外、下与胸骨的长轴形成30~45°的角度,即可显示主动脉根部及二尖瓣切面图象。将探头稍向内、前扫查,可获得三尖瓣图象,其三尖瓣下方为室间隔膜部影象。

将探头顺心脏长轴稍向下移,可显示出更接近心尖的图象。但要获得心尖的图象,需将探头置于心尖部位。此时的心尖图象朝向近场方向(图1-5)。关于图示中所指的心尖区及胸

骨上区的探查法及成象，后面将分别描述。

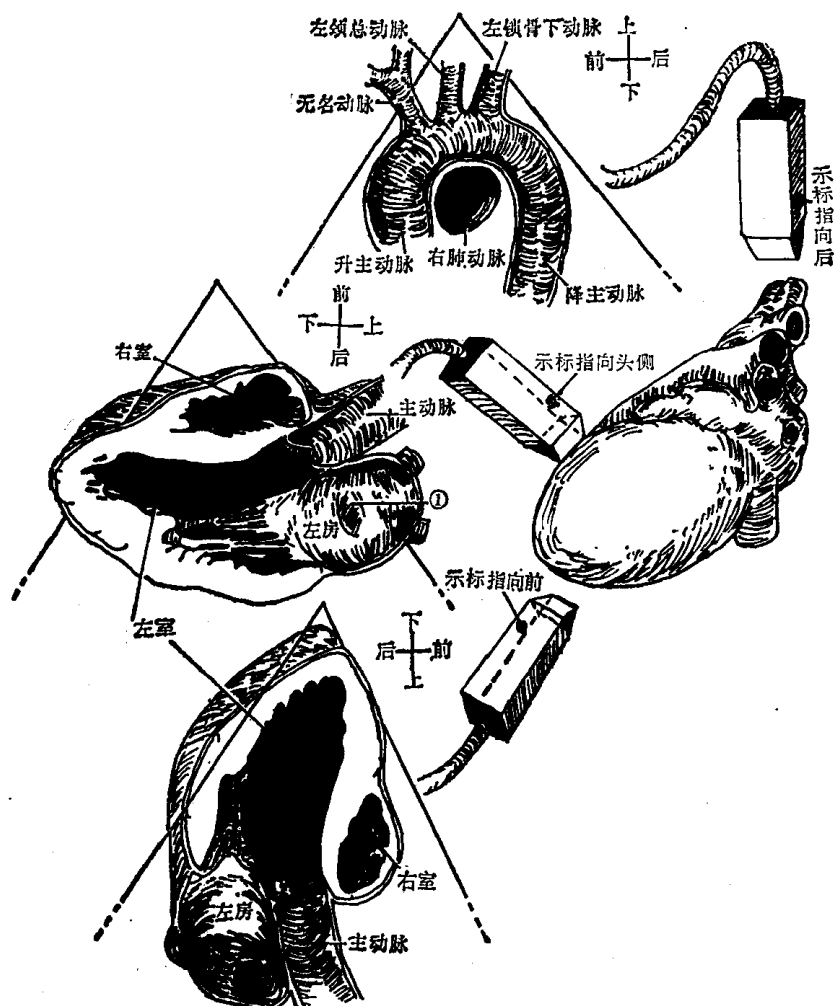


图1-5 胸骨旁、心尖及胸骨上区矢状切面探查模式图 (图中①为卵圆窝)

1. 胸骨旁左室长轴切面观 (左室长轴观)

此切面观可显示左室流入及流出道的解剖结构。不含左室心尖部，左室心尖部的最佳探查部位是置于心尖搏动点处。胸骨旁长轴切面观显示的右心室位于近场。右室前壁可清晰显示。右室壁后可见部分三尖瓣结构。左、右室之间是室间隔。可见室间隔由肌部至膜部从下而上逐渐变薄，并与主动脉前壁相连 (图1-6)。主动脉根部的乏氏窦部可见轻度膨隆。

可见主动脉根部的右冠状动脉瓣和无冠状动脉瓣回声。如声束稍向外，可显示右冠状动脉瓣和左冠状动脉瓣。主动脉瓣叶在心脏舒张闭合时，可显示其闭合线回声。于收缩期可清楚显示其瓣叶的灵活开放。可显示部分升主动脉及前后平行的主动脉前、后壁。可显示较长的与主动脉后壁连续的二尖瓣前叶，可见其灵活的开放、关闭运动。其后叶显示不如前叶清楚。后叶起始于房室沟内。房室沟之上为左心房后壁，之下为左心室后壁。此切面常不能显示左心房上壁。有时可见肺静脉入口。高分辨力的仪器可清楚显示左室后壁内膜、心肌及心包的回声图象，能很好地显示对称性收缩的室间隔和左室后壁。还可观察到左心室腔内的二尖瓣前、后叶以及附着于乳头肌的运动的运动的结构影象 (图1-7)。

胸骨旁长轴切面观用途：可评价左室流出道及流入道结构。了解室间隔左室后壁的方位、

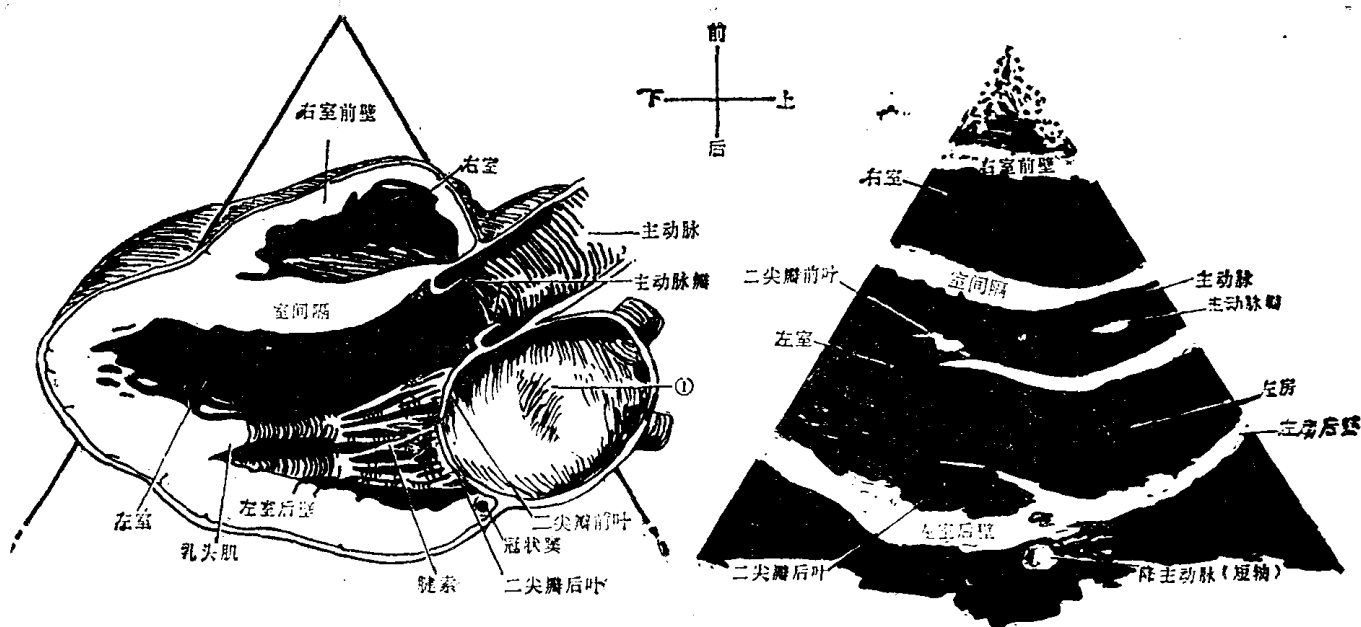


图 1-6 左图：胸骨旁左室长轴切面观收缩期模式图。可从胸骨左缘三、四肋间或心尖处探查此结构图象。此图未显示心尖部位。右图：此切面观模拟的二维超声心动图声象图。为舒张期：可见右室前壁、右室、室间隔、主动脉前后壁、主动脉瓣、左心房、二尖瓣前后叶、左室及左室后壁。房室沟处还可见冠状动脉窦（图中①为卵圆窝）

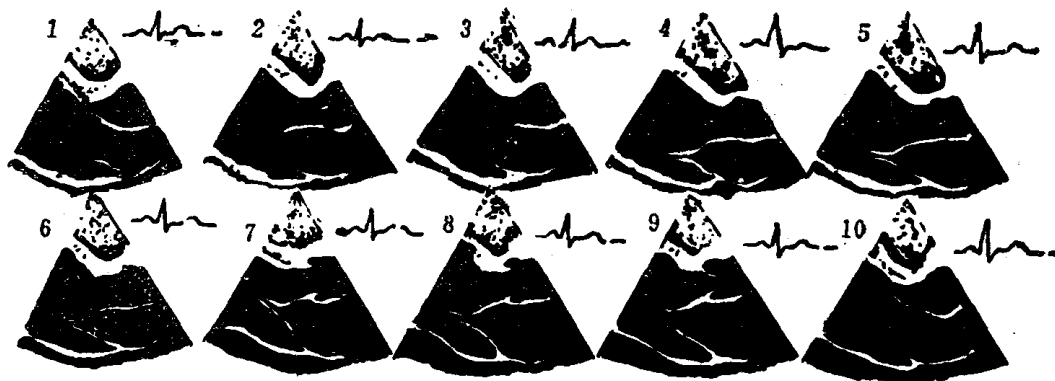


图 1-7 胸骨旁左室长轴切面观探查时，冻结获得的实时心脏形态声象图。此为一个心动图周期内主动脉瓣及二尖瓣瞬时活动的冻结影象。1. 心室舒张早期，显示二尖瓣完全开放，主动脉瓣尚未显示；2. 舒张中期二尖瓣位置，可见关闭的主动脉瓣回声；3. 心房收缩，二尖瓣再次开放；4. 心室等容收缩期早期，二尖瓣关闭；5、6. 左心室开始收缩，主动脉瓣开放，乏氏窝壁成象清晰，但未显示主动脉瓣影象；7. 主动脉瓣回声可见，瓣膜逐渐向收缩中期的开放状态演变；8. 收缩晚期，主动脉瓣开放的回声图象；9. 主动脉瓣开始关闭；10. 下一个心动周期的心室舒张充盈期，二尖瓣开始开放。其他结构的特征，在此图中未予解释，如：室间隔的瞬时收缩，左室后壁的运动方向，主动脉根部的上下运动，心脏收缩射血期房室沟向心尖方向移动等等

形态及运动情况。探测二尖瓣、房室沟、左心房的解剖结构。可通过从右室面观察主动脉前壁与室间隔夹角（Aorta-septal angle 下称 AS 角）度变化分析有否右室或左室容量负荷过重。正常 AS 角度（从右室面测量）舒张晚期为 120° 左右。右室容量负荷过重时，其夹角度增大，左室容量负荷过重时其夹角度变小。可了解主动脉根部及瓣叶病变，如：有无乏氏窦瘤或瘤体破裂，主动脉瓣叶有无增厚、脱垂、狭窄、关闭不全，有无瓣下狭窄及左室流出道梗阻等。可了解有无左房扩大、三房心、左房粘液瘤。观察有否二尖瓣脱垂、腱索断裂、二尖瓣狭窄、关闭不全。有无室间隔、左室后壁增厚，节段性运动异常。了解有否心室腔内肿瘤、血栓，有否心室壁瘤。观察有无左室后壁及右室前壁心包积液。有无冠状动脉窦扩张。还可了解房室沟后方的降主动脉情况等。总之，该切面易于探查，易于识别，用途广泛。

此切面常可显示二尖瓣叶、腱索及与乳头肌连接情况。图 1-8 为二尖瓣的解剖结构图解。图中显示左心室腔内的二尖瓣前叶和后叶被多条腱索支持，与第二、第三腱索连接，并附着于乳头肌上。因为腱索连接在前外及后内乳头肌，故于不同切面常可显示出其连接关系。在此切面观，最常显示的是二尖瓣前叶、后叶与前外侧乳头肌组的关系。

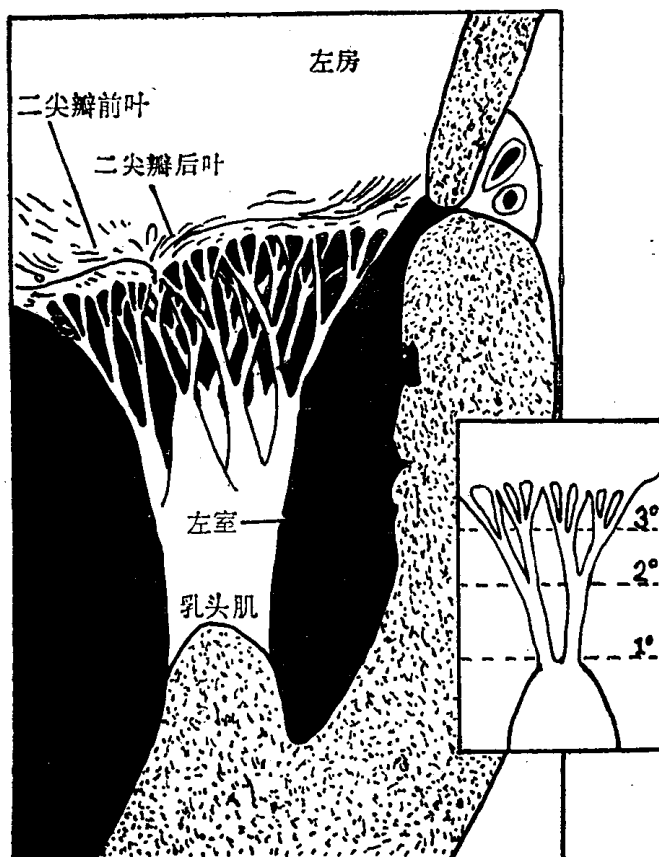


图 1-8 前外侧乳头肌组。显示二尖瓣前叶及后叶游离缘的第二、第三组腱索同乳头肌连接情况

2. 胸骨旁右室流入、出道长轴切面观（右室流入、出道长轴观）

在探查到胸骨旁长轴切面观（左室长轴观）之后，如将声束向内、前扫查即可获得右室流入道长轴切面，而如顺时针旋转，使声束与人体的长轴平行时，可获得右室流出道长轴切面。

这两个切面观分别可显示右室流入、流出道情况，显示右房及部分右室情况，显示三尖

瓣及肺动脉瓣情况。其用途是：了解右房大小，有无右房粘液瘤，观察右室流入道情况，了解有无三尖瓣病变，如狭窄、下移畸形，有无心包积液及右房压迹情况，有无右室流出道狭窄，有无肺动脉瓣狭窄及赘生物等等。还可观察随访安置了心内膜起搏器患者的心内膜导管情况以及降主动脉的长轴情况（图1-9、10）。

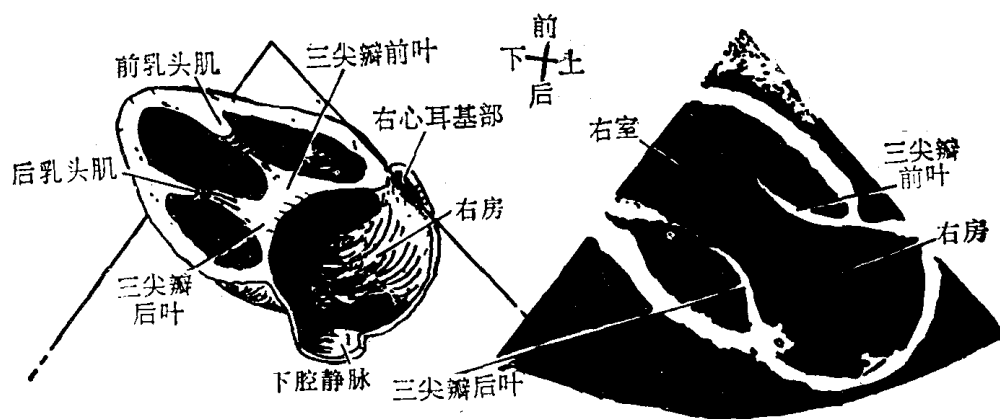


图 1-9 胸骨旁右室流入道长轴切面观模式图及声象图

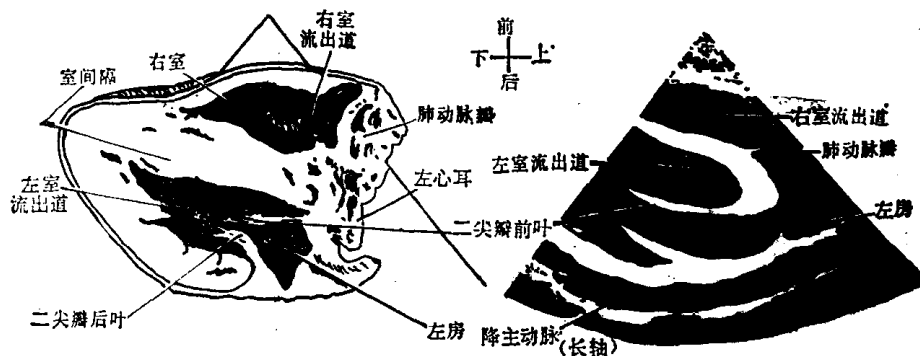


图 1-10 胸骨旁右室流出道长轴切面观模式图及声象图

(二) 胸骨旁区短轴切面观

如图1-2所示，取得左室长轴切面后，顺时针旋转探头90度即可取得左室短轴观图象。探查窗口在胸骨左缘，示标指向受检者左侧。为获得不同的短轴观图象，须将探头在肋间上下移动。如图1-11所示，这些短轴切面并非全都与左室流出道垂直，须适当转动探头才能获得所需切面。我们必须熟悉地掌握取得心脏各短轴切面心内结构的标准方位。短轴切面图象除可在胸骨旁区取得外，还可于肋下区取得。这里，首先描述胸骨旁短轴切面观。

1. 胸骨旁大动脉水平短轴切面观（主动脉瓣短轴观）

将探头置于胸骨左缘二、三、四肋间，使声束走向斜扫向心脏真正的短轴平面，再旋转为与受检者的右臂与左肩连线平行位置。便可获得一个与右室流出道平行，又几乎垂直于左室流出道的切面图象。正常右室流出道从右向左包绕在主动脉周围。主动脉被横切，在横切的主动脉内显示三叶主动脉瓣影象，关闭时呈现Y字形。在右心房和右心室交界部位显示位于主动脉环的9至11点间的三尖瓣影象。肺动脉瓣位于主动脉环的2至3点处。上下转动探头，可显示出肺动脉总干与左、右分枝情况。可显示右心房及左心房影象。

如图1-12所示。该切面是观察主动脉瓣、右心室流出道、肺动脉瓣和肺动脉解剖结构的重要短轴观。有些病人很难显示全此切面(图1-13~16)，其原因是检查窗口的限制。如右室流