

中日超声医学讲习会

内容选编

(1979年8月24日至29日)

ZHONG RI
CHAO SHENG
YI XUE
JIANG XI HUI
NEI RONG XUAN BIAN

浙江省卫生厅
中华医学会浙江分会

中日超声医学讲习会内容选编

(1979年8月24日至29日)

记录整理	洗棠超	徐佩莲	徐启彬
	郑宝琴	杨珏英	赵君康
照相	范永楷		
审校	马孔阜	裘敏芾	
主编	裘敏芾		

浙江省卫生厅
中华医学会浙江分会

前 言

受中华医学会总会委托,中华医学会浙江分会于1979年8月在莫干山举办了中日超声医学讲习会。日方参加的有贺井敏夫教授为团长、三浦茂教授、尾本良三教授、竹内久弥讲师、高谷雅史所长为成员的五人代表团,中方参加的有北京、上海、天津、黑龙江、辽宁、陕西、四川、江苏、湖北、湖南、广东、贵州、浙江等十三省市以及有关部属单位和部队代表44名,列席代表20名。中华医学会浙江分会会长李兰炎、付会长陈过,中华医学会总会颜平安、浙江医科大学科研处处长历步青、中华医学会浙江分会秘书长于健吾、付秘书长李进等同志参加了会议。

讲习会广泛应用了幻灯、电影和录像,同时还安排了专业座谈。在中日两国超声医学工作者的共同努力下,讲习会开得很成功,来自全国超声医学工作者本着虚心学习的精神向日本朋友学习,相互交流,共同探讨超声医学领域中的多方面课题,对促进我国超声医学的进一步发展,起到了良好的作用。讲习会虽已过去一年,但其中多数内容,在当前还是比较新颖和先进的。为了让更多的医务工作者参考,我们选编了部分内容,由于条件和水平,难免挂一漏万,甚至有错误的地方,请读者批评指正。

为开好这次讲学会，中华医学会浙江分会于鹁付秘书长、德清县卫生局王锦堂局长、浙江医药科学情报站卢品庚和华芬芳同志等付出了辛勤的劳动。浙江医大附属一院、浙江医大电化室、杭州结核病防治院等单位派人、送器材，全力支持。还有，这次讲习会的胜利完成，也与潘永辉、魏有仁、刘壮华、斐琼华、杨人琛、焦登鳌六位翻译的出色工作分不开的，我们一并在此表示衷心的感谢。

1980年9月

内 容

第一篇 心脏超声诊断

第一章	心脏超声诊断基础·····	1
第二章	心内构造的基本超声图象·····	11
第三章	后天性和先天性心脏疾患的超声诊断·····	28
第四章	超声心动图和实时成像·····	52
第五章	用超声诊断技术作心功能检查·····	61
第六章	心血管疾患超声诊断座谈会纪要·····	69

第二篇 腹部超声诊断

第七章	肝、胆、胰疾患的超声诊断·····	72
第八章	肾、前列腺疾患超声诊断·····	100
第九章	妇科超声诊断·····	113
第十章	产科超声诊断·····	139
第十一章	腹部超声诊断座谈会纪要·····	170

第三篇 其 他

第十二章	乳腺、甲状腺疾患超声诊断·····	173
第十三章	超声诊断及治疗座谈会纪要·····	202

第一篇 心脏超声诊断

第一章 心脏超声诊断基础

尾本良三

单声束的心脏回声图 (Single beam echocardiogram), 即M型, 早已应用于观察心脏的解剖及某些功能的异常。近年来二维超声断层法 (Two-dimensional cardiac ultrasonography) 已广泛应用于临床。断层扫描仪的设计有以下类型:

1. 多晶体电子线控型;
2. 多晶体电子相控型;

3. 机械驱动的线控及相控型。

使用上述仪器, 可以在屏幕上观察心脏结构、各心腔容积或内径大小, 壁厚度以及动态变化等, 如能与单声束M型超声心动图 (UCG) 同时联合应用, 更为理想。

对心脏的超声诊断方法中, 还有经血管注射声学造影剂, 利用声学对比法, 判断血流方向, 从而确定心脏异常病变的性质, 常用于研究先天性心脏畸形的分流与逆流等。如经静脉系注入声学造影剂时, 由于分流的方向从左向右, 常看不到声学对比现象, 如从右向左, 则看的非常清楚, 故为判断先天性心脏病性质的较好方法。声学造影剂常用 Indocynine green、生理盐水、15°C 的 5% 或 10% 葡萄糖溶液, 在中国则使用过氧化氢液等。本法为安全、简易、无创伤和有效, 因此医生乐于使用。

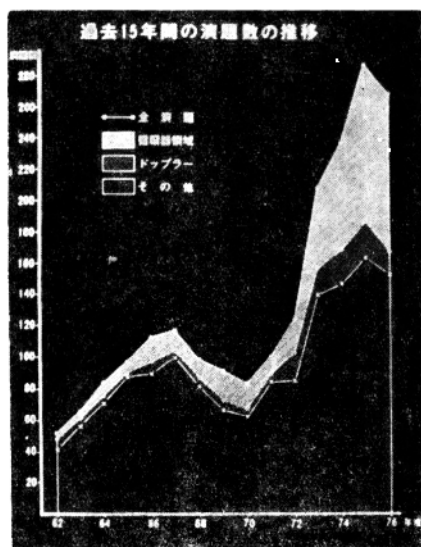


图 1—1 日本超声论文统计表

在心脏检查时，如遇年老及有肺气肿的患者，心窗缩小，常常影响显示效果，甚至不能显示。一般来说也不过只有50%左右的受检者能得到好的显示效果，因此须耐心检查，改变探头方位，直到取得满意的图像为止。

图1—1 为日本超声学会过去15年发表的有关超声论文数演变统计表。纵轴表示论文数，横轴表示年代。斜线表示有关心脏及循环系统论文，白点表示总演讲题数，点状表示多普勒方面论文，空白表示用于其他方面论文。可以看出15年前只发表少数有关心脏及循环系统论文，但目前发表的论文已有50%是关于心脏与循环系统的，提示日本应用超声波诊断心血管疾病已日益增多，尤其近5年，直线上升。

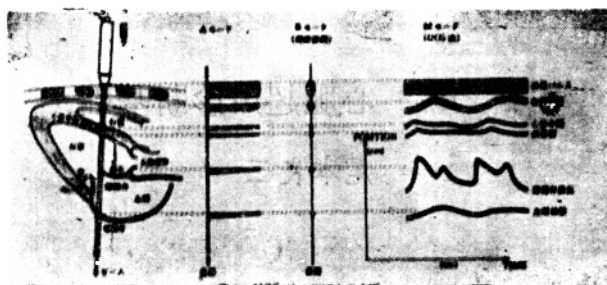


图1—2 超声心动图（UCG）之原理示意图

图1—2示 A型、B型、M型心超声图各回波对比。顺次显示胸壁、右心室前壁、室间隔、二尖瓣及左房后壁。不同部位代表与探头的距离深度。

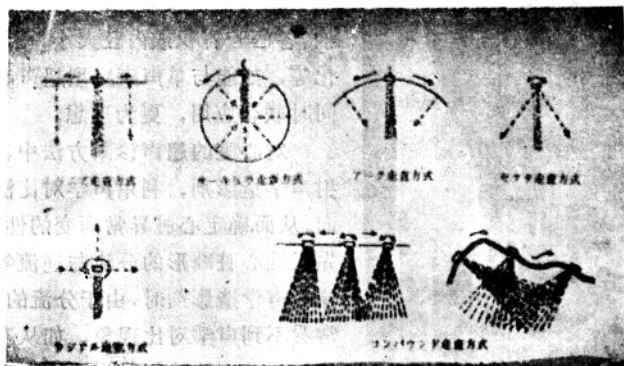


图1—3 B型断层的各种扫描方式

B型断层法的扫描方式有线形、环形、弧形、扇形、放射状及复合扫描等（图1—3）。

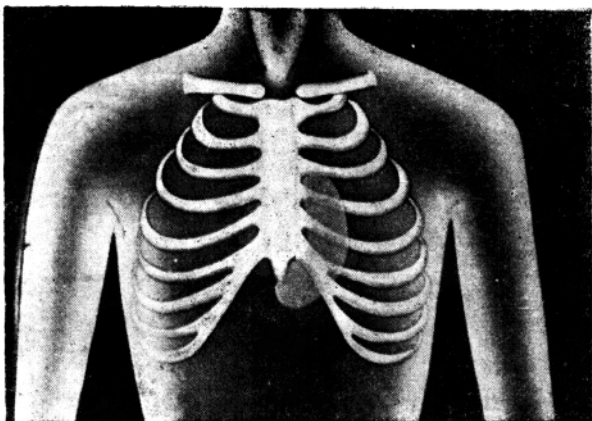


图1—4 声窗 (Acoustic window) 位于胸骨左缘第3、4、5肋间及剑突下。探查时的探头一般采取垂直位置，探查心底部要将探头朝上。心脏探查用扇形扫描法较好，因探头小，易于通过小的车窗而不受肋骨等阻碍。

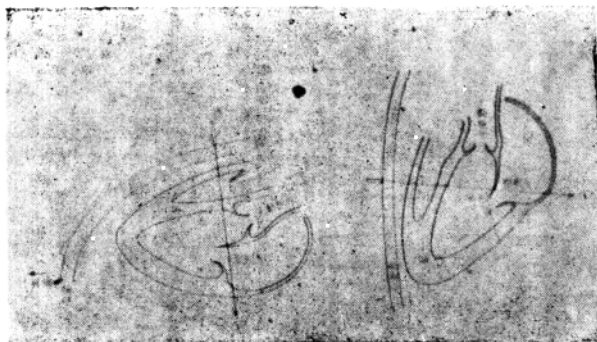


图1—5 二尖瓣记录时声束的方向①。M型探查心脏时的标准声束的方向。声束通过右室、室间隔、二尖瓣前叶及左房。

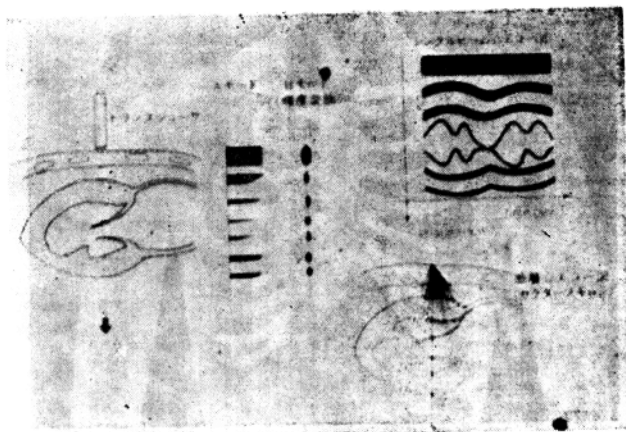


图 1—6 声束通过左室前壁的外膜及内膜，二尖瓣前叶及后叶，左室后壁的内膜及外膜分别在A型、B型及M型产生的回声图。

右下图为扇形扫描的断层示意图。声束同时通过左房、左室前壁、二尖瓣前叶及后叶、腱索及左室后壁。

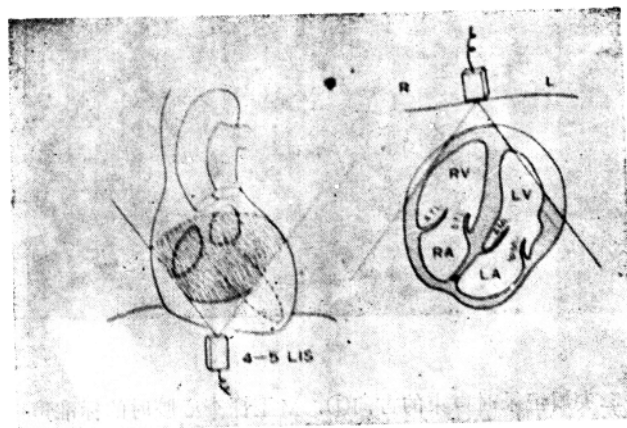


图 1—7 从剑突下探查，扇形扫描时声束通过的心脏组织。图示右室、三尖瓣、右房、室间隔、二尖瓣前叶及后叶、乳头肌、左房。二尖瓣前叶较大，后叶较小。由于心室内有很多乳头肌，结构复杂，回声面也不光滑。

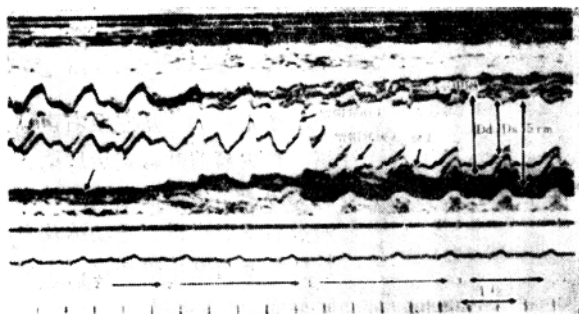


图 1—8 沿心脏长轴方向分别为声轴 2、声轴 1、声轴 3。图示主动脉瓣呈盒子形、主动脉前壁与室中隔相连，主动脉后壁与二尖瓣前叶相连，左房后壁，左室后壁左室舒张期内径 (Dd) 及收缩期内径 (Ds)。

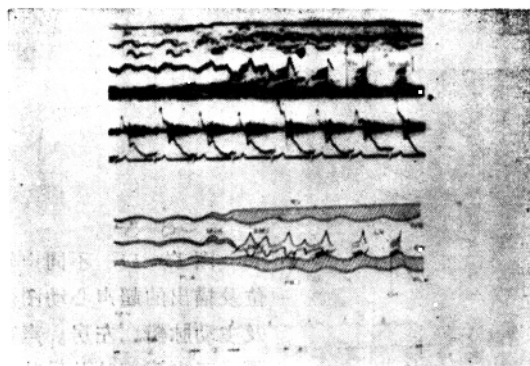


图 1—9 从左至右顺序，声轴 2 通过主动脉瓣，声轴 1 通过二尖瓣前叶，声轴 3 的声束朝心尖方向，通过左心室，可见乳头肌及腱索的回波。记录图形时须注明那一声轴。探查次序一般由主动脉移至心尖。



图 1—10 从左至右声轴 1 通过右室、室间隔、二尖瓣前叶及左房后壁。声轴 3 通过右室、室间隔、二尖瓣前叶及后叶，左室后壁。声轴 2 通过右室流出道、主动脉及主动脉瓣、左房。主动脉前壁与室中隔相连，主动脉后壁与二尖瓣前叶相连。

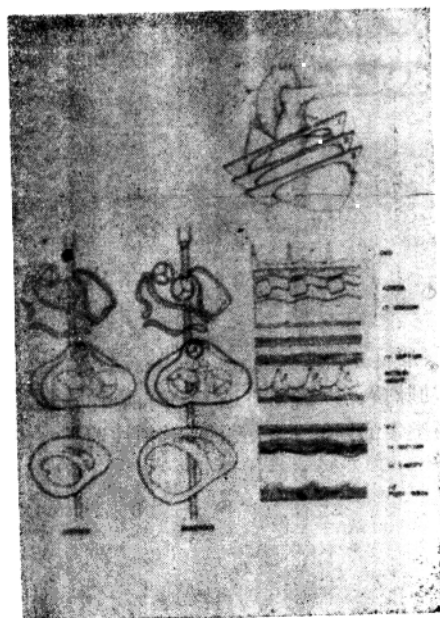


图 1—11 不同声轴通过的心脏解剖部位及描出的超声心动图。声束①通过主动脉及主动脉瓣，左房。声束②通过右室，室间隔，二尖瓣前叶及后叶，左室后壁。声束③通过右室，室中隔，左室后壁。

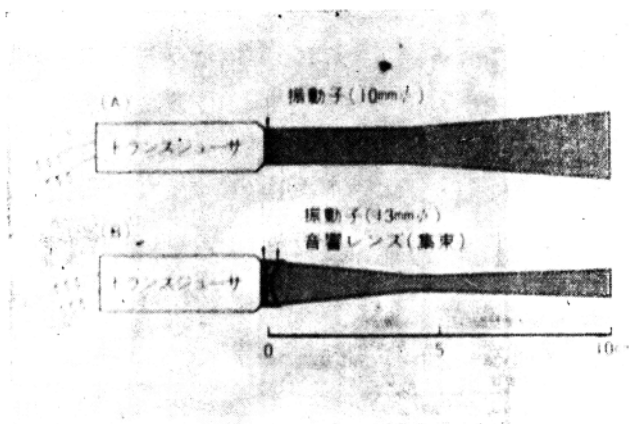


图 1—12 两种类型探头。(A)是平面探头，直径10 mm，如频率为2.5MHz，在5 cm范围内声束方向一致，如超过5 cm距离，声束逐渐扩散，在10cm距离时，声束直径增宽接近原来的2倍，分辨率明显降低。

(B)是凹面探头，性能良好，在5 cm范围内声束直径是3 mm，至10cm距离时，声束直径是8 mm，10cm距离处分辨率明显提高。

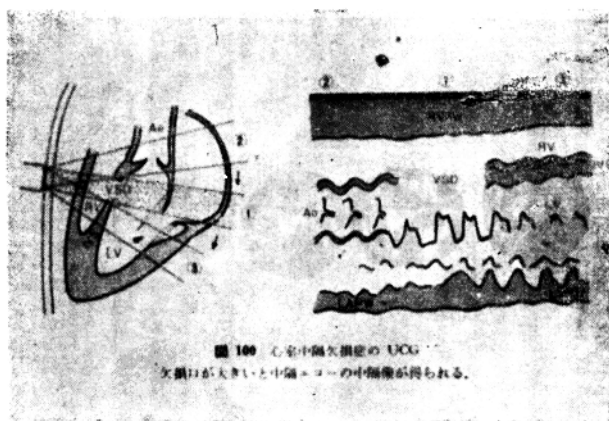


图 1—13 室间隔缺损之超声心动图。显示声束直径与分辨率的关系，以室中隔缺损为例。声束直径越小，分辨率越好。如声束直径宽为3 mm，分辨率最高，可探查6 mm直径的缺损，即2倍于声束直径的分辨率。如声束直径宽6 mm，只能探查缺损在12mm或以上的室间隔缺损或法乐氏四联征。因此，声束宽度在5 mm内，分辨率最好。



图 1—14 解剖的二尖瓣标本。

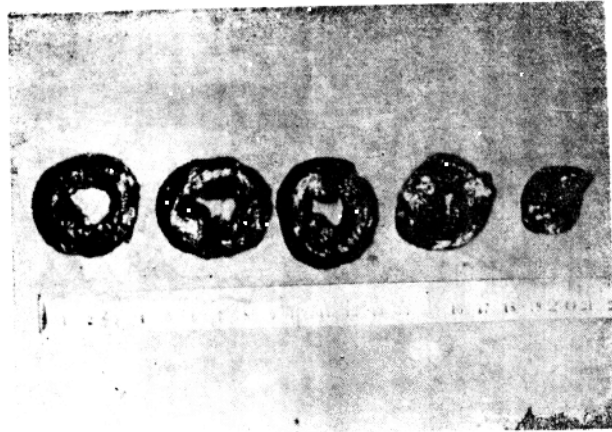


图 1—15 不同切面的二尖瓣狭窄标本。

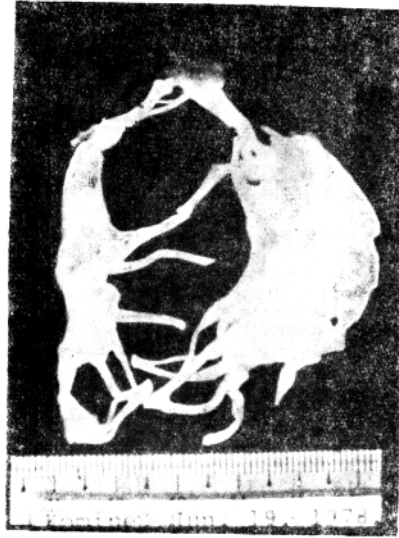


图 1—16 二尖瓣关闭不全的瓣膜标本。手术时须置换人工瓣膜。探查的声轴 1 很重要，可获得一良好的二尖瓣活动图像。但由于二尖瓣在活动，病变轻时亦可能不出现异常的图像。

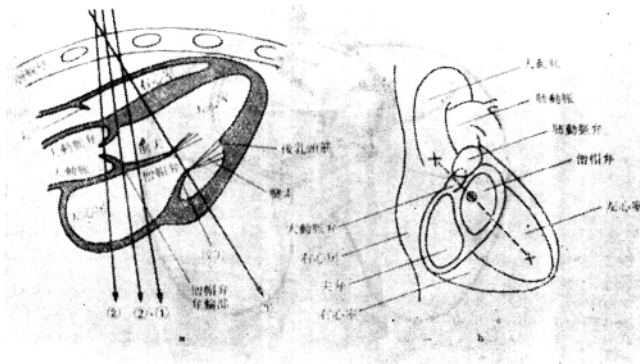


图 1—17 为理解超声心动图的解剖示意图a：声束的基本轴向、b：各瓣口位置与M式扫描的说明图×……×代表扫描方向。M型扫描声轴移动时从主动脉至心尖的各个径线。声轴2'通过右室输出道，主动脉，主动脉前瓣及后瓣或二尖瓣环，左房。声轴1通过右心室，室间隔，二尖瓣前叶，左房。主动脉前壁与室中隔相连，主动脉后壁与二尖瓣前叶相连。声轴3通过右室，室间隔，左室，二尖瓣前叶及后叶，左室后壁。

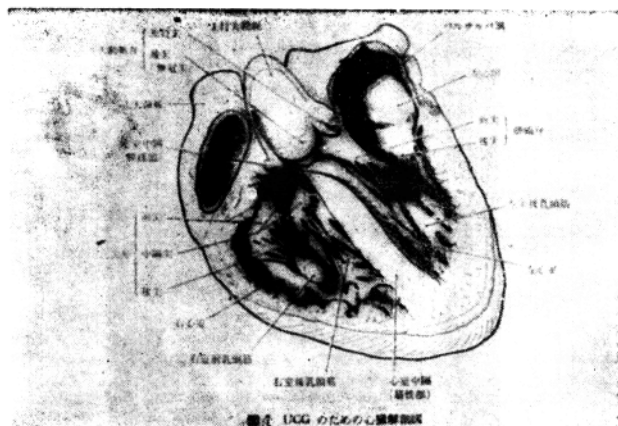


图 1—18 作为UCG参照的心脏解剖图。

(注：相当左室长轴断面)

图中显示左及右心室腔、各弁膜、腱索及乳头肌、心肌、大血管起始部等，并显示心内膜也不是平整的。有助于对心脏结构的了解。

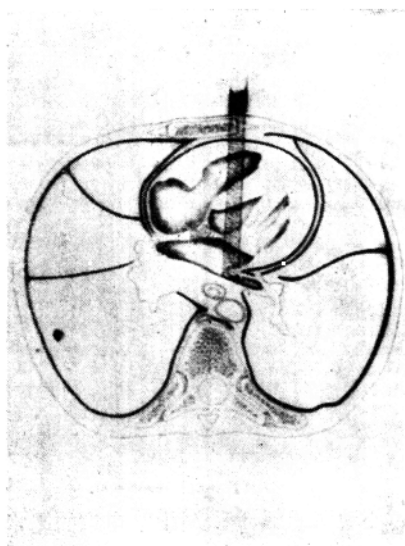


图 1—19 M型扫描声轴 2 通过右室输出道、主动脉、左房的短轴断层示意图。

(沈棠超 整理 马孔阜 审核)

第二章 心内构造的基本超声图像

尾本良三

心脏疾患的超声探查必须先明确各条超声轴线通过的心内结构及产生的超声图(M型及断层图)。在日本的超声心动图检查,第一声束是指通过右室、室中隔、二尖瓣前叶及左心房的轴线。第二声束是指通过右室输出道、主动脉根部(可见主动脉右瓣RCC及无冠状动脉瓣NCC)、左心房的轴线。第三声束是指通过右室、室中隔、二尖瓣前叶及后叶、左室后壁的轴线。

一般先显示第一声束后变换探头角度较易探查到第二声束。通常检查的部位在胸骨左缘第三或第四肋间,但亦决定于心脏转位与心脏扩大的情况。

测量左室内径,应用第三声束图像最可靠,不宜太靠近心尖。观察室中隔时,注意与左室后壁的活动方向是同向或反向。

探查三尖瓣时,声束的角度从描记出二尖瓣的位置向内侧及朝下。探查肺动脉瓣时,声束的角度在描记出主动脉瓣的位置移向上方一肋间及探头方向朝向病人左肩。探查房中隔时,声束位于胸骨右缘,低于描记出二尖瓣位置一个肋间及探头方向朝向内侧。

必须熟识正常的二尖瓣图像与测量法及主动脉的图像。应用FTC(Fast time Constant,快速时间常数)后,前面的高反射波被抑制,有病变的瓣膜回波可被掩盖,如细菌性心内膜炎的赘生物及血栓,因此必须调节FTC对比回声图像,以免遗漏重要的回声信息,也便于鉴别各种回声及测量房室主动脉的内径。另外,应用FTC后,二尖瓣后叶与腱索的回声反射仍明显,而左室后壁内膜回声反射则减弱,这有助于鉴别左室后壁内膜与其他二种结构的回声,对测量左室内径非常重要。

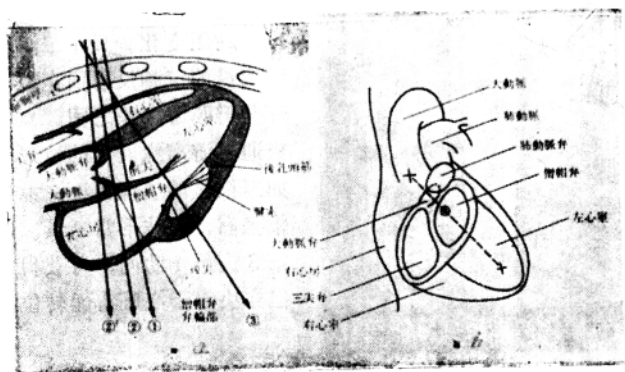


图 2—1

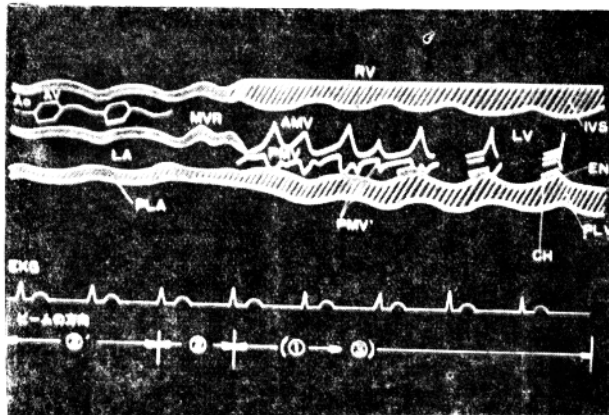


图 2—2

图 2—1 为理解UCG的解剖图。a：各基本扫描示轴。b：各弁口位置与沿长轴作M式扫描示意图。显示M型扫描声束②'、②、①、③通过的心内结构。

图 2—2 从左至右按顺序连续显示声束②'通过右室、主动脉前壁、主动脉瓣、主动脉后壁、左房、左房后壁。依次声束②通过右室、室中隔、二尖瓣环、左房、左房后壁。声束①→③通过右室、室中隔、二尖瓣前叶及后叶或部分二尖瓣前叶与后叶及腱索，左室后壁内膜与左室后壁。

AO主动脉，AV主动脉瓣，LA左房，PLA左房后壁，MVR二尖瓣环，RV右室，AMV二尖瓣前叶，PMV二尖瓣后叶，LV左室，CH腱索，IVS室中隔，EN心内膜，PLV左室后壁。EKG心电图。

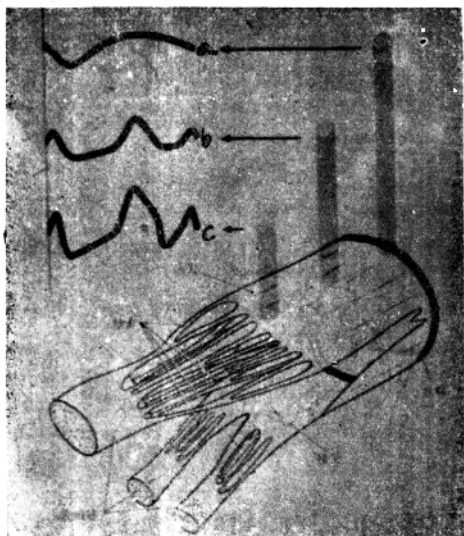


图 2—3 通过二尖瓣前叶的正常超声心动图变化。显示二尖瓣环至接近瓣膜游离缘的三种反射回声，a 二尖瓣环，b 环与瓣膜游离缘之间，c 瓣膜游离缘。声束通过游离缘回声的波形最好，振幅高。如声束在游离缘以下，靠近腱索，波的振幅虽高，但波形常断续。通常在胸骨左缘第3或第4肋间，可获得最理想的波形，但亦决定于心脏有无转位及扩大的情况。