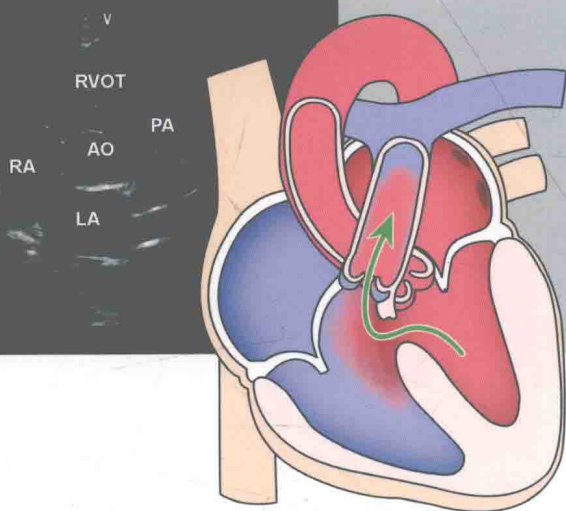


THE TRAINING AND PRACTICE OF
ECHOCARDIOGRAPHY

心超笔记

第一辑



主 编 杨好意
主 审 李治安 尹立雪

- 为心脏超声医师、心内科医师同仁奉献的二十年心得之作。
解读心超世界的精彩，从这本笔记开始……
- 共享 336 段视频，读文读图读视频

先天性心脏病诊断

血流动力学思路

心功能

超声心动图基础

心脏超声切面

冠脉循环

临床思路 治 疗



科学出版社

心超笔记

(第一辑)

The Training and Practice of
Echocardiography

主 编 杨好意

副主编 刘 琨

主 审 李治安 尹立雪

编 者 (按姓氏笔画排序)

于 航	王玉波	王红英	王锦荣	朱 英	任雪琴
刘 洋	刘爱华	孙 杰	李 馨	张文军	张文君
罗德清	施 唯	贺德慧	夏洪波	唐大川	詹 波
谭 静	熊 莉	黎贵华			



科学出版社

北 京

内 容 简 介

《心超笔记》(第一辑)共8章,分别从超声心动图基础、心功能、心脏超声切面、血流动力学思路、冠脉循环、临床思路、先天性心脏病诊断、治疗这8个方面,用通俗的语言,清晰阐述了超声心动图各方面的知识。为了便于读者理解,每章节都设置了导读栏目,先对目前临床现状和误区加以阐述,再由表及里、由浅入深地详述专业知识。不同于其他同类题材的专著,本书最突出的特点就是对诊断思路作了充分说明,并将临床知识和心脏超声的知识有机地结合在一起,而并非孤立地讲解心脏超声的内容,这一点非常符合超声医师的真实工作状态和知识需求,为尽快掌握相关诊断技术和技巧打下基础。

本书适合超声科医师、心内科医师、心外科医师,以及相关研究人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

心超笔记.第一辑/杨好意主编. —北京:科学出版社,2017.8
ISBN 987-7-03-053773-7

I. ①心… II. ①杨… III. ①超声心动图-研究 IV. ①R540.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第136303号

责任编辑:郭 威/责任校对:韩 杨
责任印制:肖 兴/封面设计:吴朝洪

版权所有,违者必究,未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717
<http://www.sciencep.com>

北京汇瑞嘉合文化发展有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017年8月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017年10月第二次印刷 印张:14

字数:304 000

定价:99.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

编者名单

主 编 杨好意 华中科技大学同济医学院附属同济医院

副主编 刘 琨 湖北省第三人民医院

主 审 李治安 首都医科大学附属北京安贞医院

尹立雪 电子科技大学附属医院·四川省人民医院

编 者 (按姓氏笔画排序)

于 航 民航总医院

王玉波 湖北省妇幼保健院

王红英 广州市妇女儿童医疗中心

王锦荣 新疆自治区职业病医院

朱 英 华中科技大学同济医学院附属同济医院

任雪琴 济源市妇幼保健院

刘 洋 贵阳中医学院第二附属医院

刘爱华 武汉市第六医院

孙 杰 华中科技大学同济医学院附属同济医院

李 馨 中国人民解放军海军总医院

张文军 成都市温江区人民医院

张文君 湖北省十堰市太和医院

罗德清 武汉康健妇婴医院

施 唯 襄阳市中医医院

贺德慧 荆州市第三人民医院

夏洪波 荆州市第二人民医院

唐大川 华中科技大学同济医学院附属同济医院

詹 波 信阳市第四人民医院

谭 静 成都市温江区人民医院

熊 莉 浙江大学医学院附属邵逸夫医院

黎贵华 柳州市潭中人民医院

一花一世界，一叶一菩提

我和杨好意教授的初识是从他转发在海峡两岸医药卫生交流协会青年超声专家委员会微信群的作品《心超笔记》开始的，不经意间的阅读让我感觉眼前一亮，不同于其他的专业著作和文章，其作品文字简练，文笔洒脱，透着一股书卷气、文艺范，把枯燥呆板的专业知识介绍得趣味盎然、生动活泼，使读者阅读的兴趣油然而生。我心里不禁暗想原来专业知识的交流和传授是可以如此这般的！今年5月在宁波召开的第八届海峡两岸医药卫生交流协会超声医学高端论坛的会议上我们握手相遇，自然就谈到《心超笔记》，我觉得微信连载的形式固然传播范围广泛，传播速度极快，但总不免有碎片化知识的感觉，于是建议他将《心超笔记》汇集成册，好意教授说这正是他们要做、也正在做的事情，真是所见略同，不谋而合！

很快他们就着手编撰出版这本《心超笔记》，并邀我为这本书作序。我不禁想到传统佛学经典语论中被人熟知的一句话：“一花一世界，一叶一菩提”。哪怕是一朵小小的花也有它自己绚烂的世界，一片小小的叶子也有菩提般的心。“菩提”一词是梵文 Bodhi 的音译，意思是觉悟、智慧，指人大梦初醒，豁然开悟，顿悟真理，达到超凡脱俗的境界。大千世界每个人都会有自己的想法，主观的、有权利的、有理想的，也许会显稚嫩，但正是由于稚嫩才清新沁人，更值得被尊重。

微信系列连载《心超笔记》自2015年8月诞生以来，至今已发表40期，单期阅读量10000人以上的达23期，网络可统计的点击量累计超过50万，百度搜索“心超笔记”相关链接达3万条，得到广大从事超声专业及心血管专业医师的喜爱和追捧，并已传播至国外如美国、澳大利亚等。同时，借助《心超笔记》的影响力，建立了多个微信群、QQ群，吸纳了数千名的心超粉丝，开办了网上教学课堂，获得了广泛赞誉和好评。《心超笔记》从整体思路、血流动力学思路、临床思路，对超声心动图诊断心血管疾病进行思考和总结，是作者多年的临床实践总结，是一本实践性较强的超声心动图专业指导书。微信版《心超笔记》有许多精彩的动态彩色多普勒血流图像，我担心图书出版时会无法看到，担心不能在图书上同步显示清晰的动态图像而带来阅读的遗憾，所幸编辑和作者设想采用了二维码微信扫描的形式来克服这一困难，真是有创意，开先河！

《心超笔记》出自杨好意等几位青年学者之手，他们在繁忙的临床工作之余勤于思索，认真总结，笔耕不辍，奉献于同道，尤其是在众多前辈学者面前，或许会惴惴不安。唐诗《近试上张水部》中所描绘的新嫁娘的忐忑心情：“妆罢低声问夫婿，画眉深浅入时无”，正是他们此时此刻的心情，忐忑并欣喜，他们努力寻找自己的幸福，见证自己的幸福。他们的努力与成绩值得我为他们点赞、加油、献花！

首都医科大学附属北京安贞医院教授
海峡两岸医药卫生交流协会超声医学专家委员会名誉主任委员



2016年中秋于北京贞苑

超声心动图学作为一门新兴的医学影像学科，自 20 世纪 50 年代问世以来，在探寻人体心血管解剖结构和功能、诊断和治疗人类疾病方面已经发挥了重要作用。

近年来，随着超声心动图技术的不断发展，已逐渐普及到临床精准诊断和治疗的各个领域。超声心动图技术的广泛应用，使临床医师能够全面把握心血管疾病的病因、病理解剖、病理生理机制，以及疾病发生和发展的关键环节，从而进行精准的心血管疾病个体化治疗，有效地降低了心血管病患者的病死率和致残率。

随着医学模式的转变，临床及社会对超声心动图诊断治疗的要求也越来越高，诊断的规范化和标准化变得日益重要。但由于超声心动图的理论和技术枯燥乏味、晦涩难懂，心超医师诊断队伍技术及认识水平参差不齐，超声诊断规范化、标准化的普及变得棘手。

华中科技大学同济医学院附属同济医院的杨好意教授倾其 20 余年的研究成果，以其丰富的临床实践经验，历经一年的时间，编著了学术性、实践性均很强的医学著作《心超笔记》，从另一个视角向我们展示了不一样的心超，把心超诊断技术解读得通俗易懂，妙趣横生。

《心超笔记》吸收了国内外先进的技术，以诊断思路为切入点，用生动活泼、简练易懂的语言阐述了超声心动图的临床应用技术要点，以及各种心血管疾病的诊断方法和标准，并进行深入的思考和精辟的总结，内容丰富、新颖、图文并茂。大量清晰精美的动态图像的应用，对心脏大血管疾病的深入解析起到了很好的效果。《心超笔记》的出版让我们在普及超声心动图临床应用和推进心脏影像学研究及其专业规范化和标准化的道路上又迈出了坚实的一步。

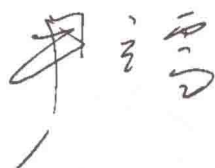
一年来，《心超笔记》以微信版连载的形式在多个网络平台传播，受到了广大超声工作者及同行的喜爱和追捧。其中，《心尖上的寻觅，走出超声检查的盲区》以优美的文笔讲述了心尖扫查的技巧和心尖部容易遗漏的疾病，反映出作者新颖的理念和丰富的临床实践经验。《手把手教你做心超切面》对超声检查的适应证、检查方法、技术标准及注意事项等做了明确规范和实时演示，具有很强的实用性，使从业人员有章可循。

杨好意教授在繁忙的工作之余，兢兢业业，乐于奉献在我国超声医学事业的发展上。诚如杨教授所言：“作为一个超声医师，我愿以心为镜，读出这个世界的简单与复杂。”感动于杨好意教授执着的敬业精神，我愿为之作序。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”正是杨好意教授及其心超团队的写照，时经一年，《心超笔记》已从花开烂漫的春天走向了硕果累累的秋天，相信它的出版和正式发行，将会给广大超声医学工作者及心血管科临床医师提供切实有效的帮助，让他们在提高临床诊断和治疗水平上少走一些弯路，为广大心血管病患者多提供一些高质量的医疗服务。同时，也衷心希望该学

术著作能够成为超声心动图领域普及型系列著作出版的先导，不断地促进超声心动图技术在我国心血管临床领域的应用和发展。

电子科技大学附属医院·四川省人民医院主任医师、教授
四川省卫生计生首席专家
中华医学会超声医学分会副主任委员、超声心动图学组组长



2016 年秋于成都浣花溪

目前的超声心动图专著很多,基本著作格式都是从心脏疾病的发病机制、病理解剖、血流动力学变化、超声心动图表现等方面来介绍心脏疾病的诊断。考虑到国内超声诊断队伍人员组成参差不齐,尤其是从事心脏超声诊断的专业人员相对较少,缺少一部介绍诊断思路并配备动态图片的实践性较强的超声心动图专著,即告诉读者“怎么去看病”的专著。因此,微信系列连载专业论文——《心超笔记》应运而生。

《心超笔记》自2015年8月19日诞生以来,至今已发表40期,单期阅读量10 000人以上的达23期,网络可统计的点击量累计超过50万,百度搜索“心超笔记”相关链接达30 000条,得到广大从事超声专业及心血管专业医师的喜爱和追捧,并已传播至国外如美国、澳大利亚等。同时,借助《心超笔记》的影响力,建立了多个微信群、QQ群,吸纳了数千名的心超粉丝,开办了网上教学课堂,获得了广泛赞誉和好评。

国内超声界众多知名、顶尖专家均表示《心超笔记》文字通俗易懂,条理清晰,图片典型,形式新颖,适用性强,对于广大心脏超声诊断医师、心血管内科医师均有指导和借鉴作用,适用于从事心脏疾病专业相关的各类医学生、各级医师。

基于网络连载专业论文《心超笔记》的影响力,并应广大《心超笔记》读者的要求,为了更加方便读者学习,便于各类适用人群阅读收藏,迫切需要编辑成册,出版纸质版的《心超笔记》。

《心超笔记》的三个特点:①内容上,主要是从诊断思路、检查技巧及超声与临床的结合等方面介绍心脏疾病的超声诊断方法;②图片上,本书具有自己的特色:第一,坚持超声图片的原创,基本每期都选用了清晰典型的动态图像,并将每幅动态图片制作成二维码印在书上,读者用手机扫描即可显示在屏幕上,让读者能够实时学习,避免了静态图片的许多弊端;第二,多篇笔记为动态图片和静态图片的结合,选用典型的静态图片置于动态图片之后,并对病变位置进行标注,数量多,内容极为丰富;第三,多篇笔记还提供了冠状动脉造影、心导管检查、CTA等图片,体现多种影像学检查的相互补充和融合;③文字上,坚持原创、保证科学性的前提下,尽量做到简单、清晰、生动、富有趣味。归纳总结之后,看不到书的痕迹,却能从中学到更多的实践经验。

《心超笔记》从整体思路、血流动力学思路、临床思路,对超声心动图诊断心血管疾病进行思考和总结,是作者20余年的临床实践总结,是一本实践性较强的超声心动图专业指导书。

全书分为8章:基础篇、心功能篇、切面篇、血流动力学思路篇、冠脉循环篇、临床思路篇、先天性心脏病篇和治疗篇。

本书是对超声心动图诊断心脏疾病的一种有益的创新的尝试,目的及愿望是为心脏超声诊断医师、心脏外科及心血管内科医师、研究生、实习医师提供一本全新实用的参考书。全书编写历经一年,全体参编人员付出了艰辛的劳动,经过出版社编辑同志们的精心雕琢,本书得以面世,我们谨对他们的勤奋工作致以衷心的感谢。限于编写者的水平,若有疏误之处,祈望读者不吝赐教,以便第二辑出版时予以借鉴。

杨红霞

2016年秋于武汉

第一章 基础篇

第一节 数数超声心动图中的“三”	2
一、三个结构：心肌、瓣膜、心包	2
二、三个节段：心房、心室、大动脉	2
三、三类循环：体循环、肺循环、冠脉循环	3
四、三种分流：左向右分流、右向左分流、无分流	3
五、三个短轴切面：二尖瓣水平、乳头肌水平、心尖水平左室短轴切面	4
六、三个长轴切面：心尖两腔、三腔、四腔心长轴切面	4
第二节 心超二维细节，你是否也曾视而不见	5
一、三个常规切面中容易忽视的细节	6
二、三个易被忽视的重要切面	6
第三节 巧用 M 型超声心动图，做时间分辨的高手	8
一、常用 M 型超声心动图曲线	8
二、M 型超声心动图在疾病中的应用	9
三、两种特殊类型的 M 型超声心动图	11

第二章 心功能篇

第一节 那些被误读的超声心功能测定	14
一、临床心功能分级判定	14
二、超声判定心功能的常用指标	15
三、常见对超声心动图测定心功能的误读	16
第二节 超声心功能测定之左室舒张功能	18
一、左室舒张功能的超声评价方法	18
二、左室舒张功能异常的分级	20
三、超声心动图评价左室舒张功能的临床应用举例	20
第三节 超声心功能测定之左室收缩功能	23
一、左室整体收缩功能的超声评价方法	24
二、左室局部收缩功能的超声评价方法	30
第四节 超声心功能测定之右室功能	34

一、右室舒张功能的测定	35
二、右室收缩功能的测定	36

第三章 切面篇

第一节 手把手教你做心超切面	40
一、心脏超声的声窗及标准切面	41
二、操作技巧：手脑并用，随心所欲	43
第二节 使用胸骨旁左心长轴切面诊断容易忽视的心脏疾病	46
一、第一层次	47
二、第二层次	47
三、第三层次	48
第三节 使用心底短轴切面诊断容易忽视的心脏疾病	51
一、此切面应重视的问题	52
二、此切面容易忽视的结构或疾病	54
第四节 使用心尖四腔心切面诊断容易忽视的心脏疾病	58
一、此切面应重视的问题	59
二、此切面容易被忽视的心脏疾病	59
第五节 这个切面竟如此重要——主动脉弓长轴切面	64
一、主动脉夹层与主动脉瘤	65
二、主动脉缩窄	66
三、主动脉弓离断	68
四、动脉导管未闭	68
五、左位上腔静脉	69
六、肺静脉异位引流	71
七、冠状动脉-肺动脉瘘	71
第六节 用过了才知道——右室流入道长轴切面	72
一、判断三尖瓣反流的程度	72
二、三尖瓣下移畸形	73
三、导致冠状静脉窦扩张的相关疾病	73
第七节 必要时用一用——剑突下双心房切面	75
一、在房间隔缺损分型中的作用	76
二、经食管超声心动图显示的双心房切面	

第四章 血流动力学思路篇

第一节 思路决定方向，左心扩大的心超思考	82
一、抛砖引玉，启发思考	83
二、左心扩大的超声判断	84
三、左心扩大的原因	84
第二节 出师之前细思量，“右心扩大”胸成竹	87
一、循序渐进，揭开面纱	87
二、右心扩大的超声判断	89
三、右心扩大的原因	89
第三节 左心扩大之先天性心脏病	93
一、室间隔缺损	93
二、动脉导管未闭	94
三、主动脉窦瘤破裂	95
四、冠状动脉瘘	96
五、主动脉 - 肺动脉间隔缺损	96
第四节 右心扩大之先天性心脏病	97
一、房间隔缺损	97
二、心内膜垫缺损	98
三、主动脉窦瘤破裂	98
四、冠状动脉瘘	99
五、肺静脉异位引流	100
六、三尖瓣下移畸形	100
七、卢滕巴赫综合征	100
第五节 左心扩大之瓣膜性心脏病	102
一、超声判断瓣膜关闭不全的程度	103
二、导致左心扩大的瓣膜性心脏病	103
第六节 心脏扩大之心肌病	107
一、左心扩大之心肌病	107
二、右心扩大之心肌病	110

第五章 冠脉循环篇

第一节 冠脉循环的回收站，你了解多少	113
一、冠状静脉窦的超声检查	113
二、冠状静脉窦扩张的常见疾病	114

第二节 冠脉循环的发源地——冠状动脉	116
一、冠状动脉的超声检查	116
二、冠状动脉相关疾病	118

第六章 临床思路篇

第一节 胸痛——生命的狙击手	122
一、急性心肌梗死	122
二、主动脉夹层	123
三、急性肺栓塞	124
四、急性心包炎	124
第二节 晕厥的秘密，心超知多少	125
一、主动脉瓣、肺动脉瓣重度狭窄	126
二、梗阻性肥厚型心肌病	126
三、左房黏液瘤	128
四、致心律失常型右室心肌病	128
五、法洛四联症	128
第三节 异常 Q 波，那些不应放过的心超思考	129
一、急性心肌梗死	130
二、肥厚型心肌病	130
三、心肌炎	131
第四节 肺动 - 静脉“短路”，容易遗漏的发绀	132
第五节 滚蛋吧，心脏中以瘤冠名的伪“肿瘤君”	134
一、房间隔膨出瘤	135
二、室间隔膜部瘤	136
三、主动脉窦瘤	136
四、室壁瘤	136
五、瓣膜瘤	136
六、动脉瘤	137
第六节 心尖上的寻觅，走出超声检查的盲区	138
一、心尖的扫查技巧	138
二、常见与心尖相关的疾病	139

第七章 先天性心脏病篇

第一节 复杂先天性心脏病的超声诊断思路——三节段分析法	142
-----------------------------	-----

一、心脏位置	142
二、内脏和心房的位置	143
三、心室袢的类型与心室位置	144
四、房室瓣与房室序列	146
五、动脉圆锥、大动脉的结构及其空间位置关系	146
六、心室与大动脉的连接	148
第二节 房间隔缺损的分型及诊断	149
一、房间隔缺损的分型	149
二、房间隔缺损的诊断方法	151
第三节 室间隔缺损分型的定位诊断	152
一、室间隔缺损的分型	153
二、室间隔缺损的定位诊断	153
第四节 大动脉骑跨的先天性心脏病	156
一、法洛四联症	157
二、大室间隔缺损	159
三、永存动脉干	159
四、右心室双出口	160
第五节 关上一扇门, 打开一扇窗——瓣膜闭锁的先天性心脏病	163
一、主动脉瓣闭锁	165
二、二尖瓣闭锁	168
三、肺动脉闭锁	169
四、三尖瓣闭锁	171
第六节 相同的起点, 不同的终点——冠状动脉瘘	173
一、冠状动脉 - 右房瘘	174
二、冠状动脉 - 右室瘘	174
三、冠状动脉 - 肺动脉瘘	174
四、冠状动脉 - 左房瘘	175
五、冠状动脉 - 左室瘘	175
第七节 房间隔缺损与卵圆孔未闭	177
一、房间隔缺损与卵圆孔未闭的鉴别诊断	177
二、卵圆孔未闭的临床相关问题	178
第八节 完全型大动脉转位与矫正型大动脉转位	179
一、完全型大动脉转位	180
二、矫正型大动脉转位	181

第八章 治疗篇

第一节 从诊断到治疗(一)——超声心动图在房间隔缺损封堵术中的应用	186
一、适应证与禁忌证	187
二、常用切面	187
三、选择封堵器	188
四、手术方式及超声监测	188
第二节 从诊断到治疗(二)——超声心动图在室间隔缺损封堵术中的应用	192
一、适应证与禁忌证	193
二、常用切面	193
三、选择封堵器	194
四、手术方式及超声监测	194
第三节 从诊断到治疗(三)——超声心动图在动脉导管未闭封堵术中的应用	198
一、适应证与禁忌证	199
二、常用切面	199
三、选择封堵器	200
四、手术方式及超声监测	200
第四节 从诊断到治疗(四)——超声心动图在主动脉夹层封堵术中的应用	202
一、一般资料	203
二、选择封堵器	204
三、超声引导手术过程	204

出版说明

本书选自网络连载系列专业文章《心超笔记》的前40期,在保持微信版风格的基础上,重新归纳整理成章节,修订了部分文字,更新了部分视频和图片,对部分图片重新进行了加工和标注,并请美编重新绘制了主要示意图。经过编辑和整理,全书更加科学规范,精致美观。

书中章节的设置和连载顺序有所不同,第1章源自第1、2、5期文章,第2章源自第18~21期,第3章源自第22~28期,第4章源自第12~17期,第5章源自第3、8期,第6章源自第4、6、7和第9~11期,第7章源自第29~36期,第8章源自第37~40期。

第一章

基础篇



第一节 数数超声心动图中的“三”

▶ 视频目录

- 视频 1-1-1: 房间隔缺损, 左向右分流
- 视频 1-1-2: 右心室双出口, 心室水平双向分流
- 视频 1-1-3: 主动脉缩窄, 无分流
- 视频 1-1-4: 二尖瓣水平左室短轴切面
- 视频 1-1-5: 乳头肌水平左室短轴切面
- 视频 1-1-6: 心尖水平左室短轴切面
- 视频 1-1-7: 心尖两腔心切面
- 视频 1-1-8: 心尖三腔心切面
- 视频 1-1-9: 心尖四腔心切面



导读

心脏超声检查, 对于初学者来说似乎很难, 但如果思路正确, 掌握了超声心动图中的六个“三”, 对心脏的整体认知就会变得简单直观一些。

一个拳头大小, 重量约 350g, 时刻规律地跳动, 藏在人体胸腔里的器官, 就是我们不知疲倦的动力泵——心脏。自超声心动图问世以来, 人们对心脏的观察变得更加直观, 对心脏疾病的认知也越来越客观而科学。心超医师面对着屏幕上鲜活的律动, 如何从一幅幅隐藏着庞杂信息的生动图像里, 快速提取到有价值的信息, 从而对疾病进行正确的分析诊断呢?

我们认为, 认识超声心动图中的六个“三”, 对检查者从整体上认知心脏, 建立清晰的检查思路, 从而成为一个优秀的心超医师是非常有裨益的。

一、三个结构: 心肌、瓣膜、心包

心脏是一个肌性做功器官, 因此心肌是心脏的主体。房室瓣和半月瓣, 在心脏的舒缩活动中, 如阀门一般开启和闭合, 让心腔中的血液定向流动。而心包如屏障一样保护着心脏, 其腔内的少量浆液, 起着润滑的作用, 减轻心脏搏动时的摩擦。超声心动图的任何一个切面都应注意观察这三个结构, 其中最容易忽视的结构是心包。

二、三个节段: 心房、心室、大动脉

心脏分为 4 个房间, 住满了血液。这 4 个房间规律地舒张和收缩, 让其内的血液不停地流动穿梭。

这 4 个房间从诞生之日起, 就被规定好了位置, 上部 2 个小房间被称为心房, 下部 2 个大房

间被称为心室，左右各一，不得交通。由于房间隔、室间隔的存在，左右两侧房室之间完全封闭，它们的住客血液的对话交流必须靠与心室相连的大动脉来间接完成。由此，主动脉与左心室相连，左心室（以下简称左室）与左心房（以下简称左房）相连，肺动脉与右心室相连，右心室（以下简称右室）与右心房（以下简称右房）相连，再借由大动脉衍生的循环通路，4个房间的血液完成了交流。

超声心动图观察心脏，必须分析心房、心室和大动脉三个节段，缺一不可，并注意观察2个连接，即心房与心室的连接（房室瓣）和心室与大动脉的连接（动脉圆锥）。

三、三类循环：体循环、肺循环、冠脉循环

心脏的三类循环同时而行，周而复始。体循环从左心室出发，由主动脉流向全身，最后回流入上下腔静脉，返回右心房，从出发到返回心脏，路途遥远，血液携带的氧气逐渐消耗，颜色变暗，从动脉血变成了静脉血。肺循环从右心室出发，由肺动脉进入肺内中转站加氧，在短途旅行后使静脉血变成动脉血，最后经4条肺静脉，返回到左心房。冠脉循环通过冠状动脉供应心肌血供而通过冠状静脉回流到右心房，它的正常运转，保证了心脏不停泵血的功能。

三类循环中，冠脉循环的疾病最容易被忽略。

四、三种分流：左向右分流、右向左分流、无分流

除了心房、心室之间靠瓣膜相通，心室与动脉、心房与静脉相通外，心房间、心室间及主动脉与肺动脉之间均被隔开，互不相通。因此，心脏内静脉血与动脉血完全独立流动。若心内外出现异常交通，静脉血与动脉血就会发生一场不该有的约会，让主人得上“心病”。常见如下：

左向右分流：房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭等（图1-1-1）。

右向左分流：法洛四联症、三尖瓣闭锁、右心室双出口等（图1-1-2）。

无分流：主动脉瓣狭窄、肺动脉瓣狭窄、主动脉缩窄等（图1-1-3）。

其中，最容易漏诊的是无分流的先天性心脏病。

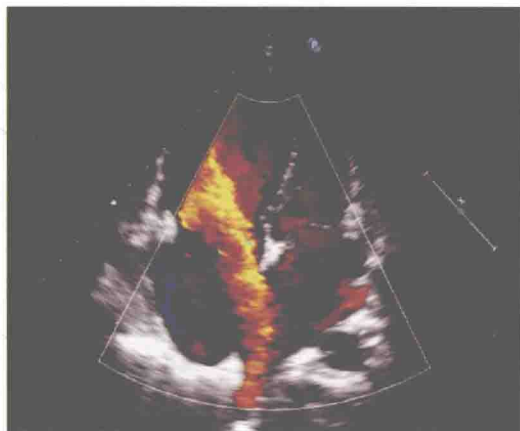


图 1-1-1 房间隔缺损，左向右分流



图 1-1-2 右心室双出口，心室水平双向分流