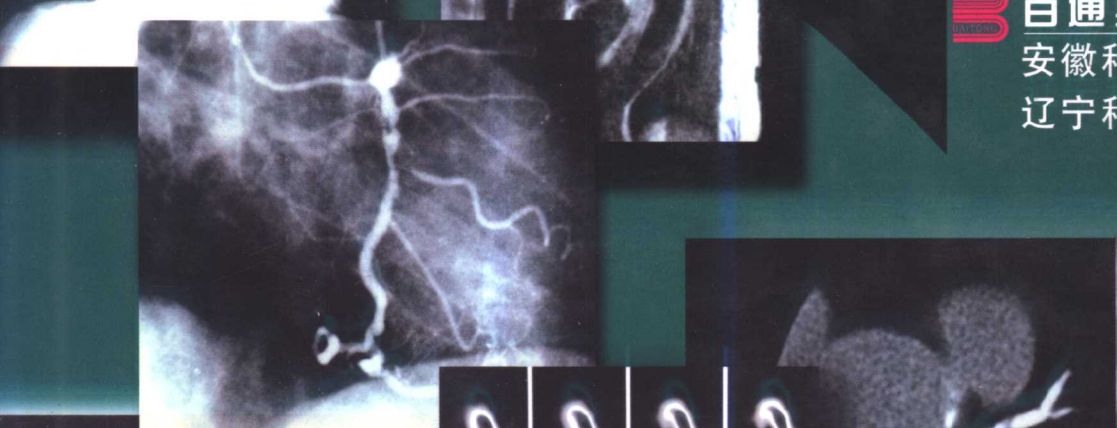
当代医学影像诊断学丛书

心血管病影像诊断学

主编 刘玉清



百通集团
安徽科学技术出版社
辽宁科学技术出版社

当代医学影像诊断学丛书

心血管病影像诊断学

主　编　　刘玉清

百通集团
安徽科学技术出版社
辽宁科学技术出版社

责任编辑：黄和平　田海明
特约编辑：任弘毅　刘　耕

图书在版编目（CIP）数据

心血管病影像诊断学/刘玉清主编．—合肥：安徽科学技术出版社，2000．5
（当代医学影像诊断学丛书）
ISBN7-5337-1953-0

Ⅰ．心…　Ⅱ．刘…　Ⅲ．心脏血管疾病-影像-诊断学　Ⅳ．R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 02785 号

百　通　集　团

广东科技出版社	北京出版社
吉林科学技术出版社	中国建筑工业出版社
辽宁科学技术出版社	电子工业出版社
天津科学技术出版社	浙江科学技术出版社
河南科学技术出版社	云南科技出版社
安徽科学技术出版社	上海科学技术出版社
黑龙江科学技术出版社	江苏科学技术出版社
江西科学技术出版社	广西科学技术出版社
贵州科技出版社	北京科学技术出版社
四川科学技术出版社	

当代医学影像诊断学丛书
心血管病影像诊断学

出版发行：百通集团　安徽科学技术出版社
辽宁科学技术出版社
主　　编：刘玉清
经　　销：全国各地新华书店
印　　制：广州培基印刷镭射分色有限公司
规　　格：787 mm × 1092 mm　1/16　印张 47　字数 1100 千
版　　次：2000 年 5 月第 1 版　2000 年 5 月第 1 次印刷
印　　数：1—4 000
ISBN 7-5337-1953-0/R·379
定　　价：165.00

前　言

早在20世纪70年代中期，我曾编写《临床心脏X线诊断学》一书，先由阜外医院内部印行，后经修订补充由北京出版社出版发行。多年来，该书受到广大读者厚爱并来函提出不少宝贵意见和建议，曾成为本专业医、教、研工作主要参考资料。1993年初安徽科学技术出版社来约稿，希望我能编写一部新的心脏影像诊断学专著。当我认真考虑这一要求时，却面临一些新的问题和情况。例如：

一、20世纪70年代初期CT开发和应用以来，放射学发生了革命性的变革。自20世纪70年代末至80年代中期，我国先后引进了CT、数字减影血管造影（DSA）和磁共振成像（MRI）设备，并开展了这方面的工作。我国介入放射学也是在20世纪80年代初起步的。两者相辅相成，较短时期内均获得长足进步。同一时期，放射学与超声学和核医学显像技术相配合，至20世纪90年代初、中期，我国基本上建成了诊治兼备的现代医学影像学体系。这是20余年来我国放射学发展的主要标志，从而使本专业进入了一个新的历史阶段。

二、在心血管病领域，近年来综合（经胸和经食管）超声和多普勒技术，DSA和MRI技术的进展，CT尤其电子束（超高速）CT和螺旋CT，放射核素成像如单光子和正电子断层显像（SPECT和PET）等影像学新技术的开发和应用，显著地改变了多年来以X线平片和心血管造影为主体的心血管放射学的面貌，尤其上述无、少创技术的应用使诊断进程和诊断水平均发生了重大的变化。

三、但一个时期以来，社会上“流行”一种看法和倾向：

不问病情如何，动辄要求“最新”的影像检查如 MRI，电子束 CT 等，认为新技术能诊“百病”；更有甚者，同一病例要求多种检查，认为只有这样才能得到更全面的诊断；甚至部分医务人员也时时提出或按病人要求申请不合理的多种检查。实际上，这样做不仅是不必要的，而且常常还会给病人和国家增加额外的身心和经济负担。

四、实践证明，迄今还没有哪一种影像技术，能对各类各种疾病都提供必要的、全面的诊断信息。为此，几年前我曾提出开展影像学综合诊断优选应用研究的意见，其后又专题论述了心脏大血管疾病的综合诊断优选应用问题。处于现代医学影像学时代，临床和影像学医师都面临从众多的影像技术——就心脏大血管系统和疾病而言，包括上述新技术和 X 线平片、心血管造影（这些“传统”技术在某些方面仍有重要和关键作用），综合分析各自的诊断效用和限度，按病人或不同系统和疾病诊治的实际需要从中优选出其具体有效、合理的检查技术，并且还要考虑到效益/价格比、大型设备的普及程度等具体情况，从而向病人提供优质的影像诊断服务，以最（或较）少检查和代价，取得最（或较）大的诊治效益。

同时，近 20 年来心脏大血管的临床、实验室诊断和治疗技术均有重要进展，对某些疾病的概念也有些新的认识。自 20 世纪 70 年代中期发展起来的介入治疗已日趋成熟，与传统的内、外科治疗构成了心脏大血管疾病的三大治疗方法，近年来微创心脏外科（MICS）又逐步兴起。这些方法及其配合运用，又对影像学技术的合理应用提出了新

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

的、更高的要求。

经过再三思考，我明确了在编写《心血管病影像诊断学》一书中，应尽可能反映现代医学影像学的新进展，充分体现影像学综合诊断优选应用和影像学诊断须适应治疗选择的要求，使其能更好地为从事这一专业的影像学和相关的临床专业人员的医、教、研工作服务，并在一定程度上，从一个侧面适应或促进我国医疗体制改革的要求。在落实这一编写计划中，得到本院有关科室参加编写人员的赞同，尤其是超声科刘汉英教授、核医学科刘秀杰教授，以及放射科李益群教授和荆宝莲教授的大力支持和贯彻实施。为便于随时联系，协调编写工作，本书的编写人员均为阜外医院有关科室副教授（副主任医师）以上的专业人员（其中朱杰敏、李坤成教授现已调离本院，李益群教授已去世）。

应特别指出，1993 年 5 月本书开始编写时，本院因无电子束 CT 设备，尚未开展这方面工作。经联系得到日本大阪国立循环器病中心放射诊疗部部长高宫诚先生的热情帮助，并为本书撰写了电子束 CT 一章，同时还附有精致的图片，在此谨致衷心的感谢。其后本院引进了新一代电子束 CT 设备，于 1995 年 7 月开展了相应的工作，为了反映有关硬、软件及临床应用的新进展，又承戴汝平教授补写一节。此外，本书的 CT 图片（除注明者外）均由本院 CT 室提供，解放军总医院蔡祖龙教授和沈阳军区总医院胡为民、陈新主任提供了某些 MRI 图片，在此一并致谢。

本书的编写和出版，一直得到百通集团、安徽科学技

术出版社和有关同志的支持和帮助，谨致谢忱。

由于各种原因，本书的编写过程拖长，不同年份完成的章节在反映某些新进展方面可能会有些差异。兼之各论的各章几乎由不同科室专业人员共同编写，虽每章均有第一编写人及主编的审核，由于各人的写作经验和风格不尽相同，内容及繁简等也难免有所不同。

最后，像这样组织不同科室人员共同编写同一章节，无论对每章的第一编写人和主编都是一种新的尝试，缺乏经验，加之由于编写人员和主编的学识和经验有限，尤其面对新知识迅猛发展的挑战更是如此，在此我们诚恳地请广大读者提出宝贵意见，批评指正。

刘玉清

1999 年 10 月

目　　录

第一篇　总　　论

第一章　心血管的发育和应用解剖 …（2）
第二章　心血管病的病理解剖概述 …（17）
　第一节　心血管病的主要病理改变 ……（17）
　第二节　病理诊断与临床影像学的联系 ……（29）
第三章　心脏循环生理 ……（31）
　第一节　心脏的活动 ……（31）
　第二节　心脏的泵血功能和评价 ……（33）
　第三节　影响和调节心脏泵功能的因素 ……（33）
　第四节　心脏泵功能的储备 ……（36）
　第五节　血管生理 ……（37）

第二篇　影像学技术

第一章　X线检查 ……（42）
　第一节　检查技术 ……（42）
　第二节　正常心脏大血管影像分析 ……（43）
　第三节　异常征象和诊断分析 ……（52）
　第四节　X线诊断的原则及评价 ……（76）
第二章　超声心动图及多普勒技术 ……（78）
　第一节　超声检查成像原理 ……（78）
　第二节　检查技术 ……（79）
　第三节　正常心脏和大血管图像分析 ……（83）
　第四节　异常征象及诊断分析 ……（87）
第三章　放射性核素显像 ……（92）
　第一节　核医学概论 ……（92）
　第二节　放射性核素显像的三要素 ……（93）
　第三节　心血管核素显像技术应用及评价 ……（95）
第四章　电子束(超高速)CT和CT …（102）
　第一节　电子束(超高速)CT的技术及诊断 ……（102）
　第二节　电子束(超高速)CT及其在心血管病诊断应用的进展 ……（111）
　第三节　CT对心脏大血管诊断的应用概述 ……（115）
第五章　磁共振成像(MRI) ……（119）
　第一节　磁共振成像基本原理和成像技术 ……（119）
　第二节　正常心脏大血管磁共振图像分析 ……（123）
　第三节　异常征象和诊断分析 …（130）
第六章　心导管检查 ……（138）
　第一节　检查技术 ……（138）
　第二节　正常心脏大血管血流动力学资料 ……（140）
　第三节　异常征象和诊断分析 …（143）
第七章　心血管造影 ……（149）
　第一节　造影设备和技术 ……（149）
　第二节　正常心脏大血管造影所见

……（156）
第三节　异常心脏大血管造影征象及诊断分析 ……（158）
第八章　冠状动脉造影 ……（160）
第一节　检查技术 ……（160）
第二节　正常冠状动脉造影所见分析 ……（161）
第三节　异常征象和诊断分析 …（164）
第九章　数字减影血管造影 ……（170）
第一节　基本原理和造影技术 …（170）
第二节　正常大血管心脏 DSA 所见分析 ……（172）
第三节　诊断应用及评价 ……（176）
第十章　影像学技术的综合评价 …（181）

第三篇　后得性心脏病

第一章　心脏瓣膜病 ……（186）
第一节　病理和主要临床表现 …（186）
第二节　影像学征象和诊断 ……（188）
第三节　影像学检查的评价 ……（212）
第二章　冠状动脉粥样硬化性心脏病 ……（214）
第一节　冠心病病理及主要临床表现 ……（214）
第二节　影像学征象和诊断 ……（216）
第三节　影像学检查的评价 ……（236）
第三章　高血压与高血压性心脏病 …（240）
第一节　病理和主要临床表现 …（240）
第二节　影像学征象及诊断 ……（241）
第三节　影像学检查的评价 ……（245）
第四章　肺原性心脏病 ……（247）
第一节　病理和主要临床表现 …（247）
第二节　影像学征象和诊断 ……（248）
第三节　影像学检查的评价 ……（258）
第五章　肺动脉血栓栓塞 ……（260）
第一节　病理和主要临床表现 …（260）
第二节　影像学征象和诊断 ……（261）
第三节　影像学检查的评价 ……（274）
第六章　原发性肺动脉高压 ……（275）
第一节　病理和主要临床表现 …（275）
第二节　影像学征象及诊断 ……（276）
第三节　影像学检查的评价 ……（279）
第七章　心肌病 ……（280）
第一节　扩张型心肌病 ……（280）
第二节　肥厚型心肌病 ……（289）
第三节　限制型心肌病 ……（299）
第四节　新类型心肌病 ……（304）
第八章　心脏和心包肿瘤 ……（308）
第一节　病理和主要临床表现 …（308）
第二节　影像学征象及诊断 ……（310）
第三节　影像学检查的评价 ……（322）

第四篇　先天性心血管异常

第一章　心脏异位和心脏节段分析 ……（324）
第一节　心脏移位和心脏异位 …（324）
第二节　心脏节段分析 ……（329）
第三节　影像学诊断 ……（336）
第二章　房间隔缺损 ……（341）
第一节　病理和主要临床表现 …（341）
第二节　影像学征象和诊断 ……（343）
第三节　影像学检查的评价 ……（349）
第三章　心内膜垫缺损(附:单心房) …（351）
第一节　病理和主要临床表现 …（351）
第二节　影像学征象和诊断 ……（352）
第三节　影像学检查的评价 ……（359）
第四章　肺静脉畸形连接 ……（361）
第一节　病理和主要临床表现 …（361）
第二节　影像学征象和诊断 ……（362）

第三节　影像学检查的评价 …… (371)
第五章　室间隔缺损 …… (373)
第一节　病理和主要临床表现 … (373)
第二节　影像学征象和诊断 …… (374)
第三节　影像学检查的评价 …… (387)
第六章　动脉导管未闭(附:主动脉－肺动脉间隔缺损)…… (390)
第一节　病理和主要临床表现 … (390)
第二节　影像学征象和诊断 …… (391)
第三节　影像学检查的评价 …… (397)
第七章　先天性主动脉窦瘤 …… (401)
第一节　病理和主要临床表现 … (401)
第二节　影像学征象和诊断 …… (403)
第三节　影像学检查的评价 …… (410)
第八章　先天性冠状动脉瘘 …… (412)
第一节　病理和主要临床表现 … (412)
第二节　影像学征象和诊断 …… (413)
第三节　影像学检查的评价 …… (420)
第九章　大动脉错位 …… (422)
第一节　完全型大动脉错位 …… (422)
第二节　校正型大动脉错位 …… (430)
第三节　影像学检查的评价 …… (438)
第十章　单心室 …… (439)
第一节　病理和主要临床表现 … (439)
第二节　影像学征象和诊断 …… (441)
第三节　影像学检查的评价 …… (449)
第十一章　共同动脉干 …… (451)
第一节　病理和主要临床表现 … (451)
第二节　影像学征象和诊断 …… (452)
第三节　影像学检查的评价 …… (461)
第十二章　肺动脉瓣和瓣下狭窄 … (462)
第一节　病理和主要临床表现 … (462)
第二节　影像学征象和诊断 …… (464)
第三节　影像学诊断的评价 …… (471)
第十三章　右室异常肌束(双腔右心室)…… (473)
第一节　病理和主要临床表现 … (473)
第二节　影像学征象和诊断 …… (474)
第三节　影像学检查的评价 …… (481)
第十四章　法乐四联症 …… (482)
第一节　病理和主要临床表现 … (482)
第二节　影像学征象和诊断 …… (484)
第三节　影像学检查的评价 …… (498)
第十五章　右室双出口 …… (500)
第一节　病理和主要临床表现 … (500)
第二节　影像学征象和诊断 …… (502)
第三节　影像学检查的评价 …… (512)
第十六章　肺动脉闭锁合并室间隔缺损 …… (514)
第一节　病理和主要临床表现 … (514)
第二节　影像学征象和诊断 …… (514)
第三节　影像学检查的评价 …… (526)
第十七章　室间隔完整的肺动脉闭锁 …… (528)
第一节　病理和主要临床表现 … (528)
第二节　影像学征象和诊断 …… (530)
第三节　影像学检查的评价 …… (534)
第十八章　三尖瓣下移畸形(Ebstein 畸形)…… (535)
第一节　病理和主要临床表现 … (535)
第二节　影像学征象和诊断 …… (537)
第三节　影像学检查的评价 …… (544)
第十九章　三尖瓣闭锁 …… (545)
第一节　病理和主要临床表现 … (545)
第二节　影像学征象和诊断 …… (547)
第三节　影像学检查的评价 …… (553)
第二十章　左侧三房心 …… (554)
第一节　病理和主要临床表现 … (554)
第二节　影像学征象和诊断 …… (554)
第三节　影像学检查的评价 …… (561)
第二十一章　先天性主动脉瓣、瓣下及瓣上狭窄 …… (562)
第一节　病理和主要临床表现 … (562)
第二节　影像学征象和诊断 …… (564)
第三节　影像学检查的评价 …… (576)
第二十二章　先天性主动脉缩窄和主动脉弓离断 …… (577)
第一节　病理和主要临床表现 … (577)

第二节　影像学征象和诊断 …… (579)
第三节　影像学检查的评价 …… (588)
第二十三章　先天性主动脉弓和头臂动脉畸形 …… (591)
第一节　右位主动脉弓 …… (591)
第二节　双主动脉弓 …… (598)
第三节　左位主动脉弓合并右位降主动脉 …… (600)
第四节　左位主动脉弓合并迷走右锁骨下动脉 …… (601)
第二十四章　肺动脉异常 …… (604)
第一节　一侧肺动脉缺如 …… (604)
第二节　肺动脉及分支狭窄 …… (607)
第三节　先天性肺动静脉瘘 …… (613)
第四节　肺动脉起源异常 …… (622)
第五节　特发性肺动脉扩张 …… (624)
第六节　肺静脉曲张 …… (625)

第五篇　心包和大血管疾患

第一章　大动脉炎 …… (628)
第一节　病理和主要临床表现 … (628)
第二节　影像学征象和诊断 …… (630)
第三节　影像学检查的评价 …… (648)
第二章　胸主动脉瘤(附:马凡综合征) …… (650)
第一节　病理和主要临床表现 … (650)
第二节　影像学征象和诊断 …… (651)
第三节　影像学检查的评价 …… (669)
第三章　主动脉夹层 …… (678)
第一节　病理和主要临床表现 … (678)
第二节　影像学征象和诊断 …… (680)
第三节　影像学检查的评价 …… (701)
第四章　心包炎和心包积液 …… (703)
第一节　病理和主要临床表现 … (703)
第二节　影像学征象和诊断 …… (704)
第三节　影像学检查的评价 …… (712)
第五章　缩窄性心包炎 …… (713)
第一节　病理和主要临床表现 … (713)
第二节　影像学征象和诊断 …… (714)
第三节　影像学检查的评价 …… (721)

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第一篇
总　论

第一章　心血管的发育和应用解剖
第二章　心血管病的病理解剖概述
　第一节　心血管病的主要病理改变
　第二节　病理诊断与临床影像学的联系
第三章　心脏循环生理
　第一节　心脏的活动
　第二节　心脏的泵血功能和评价
　第三节　影响和调节心脏泵功能的因素
　第四节　心脏泵功能的储备
　第五节　血管生理

第一章

心血管的发育和应用解剖

心血管系统是全身各系统中开始工作最早的系统，胚胎第二周时原始心脏已开始形成，第八周时已发育完成。因此胚胎的2～8周是心脏发育的关键时期。

心脏是个肌性器官，藉其节律性舒缩推动血液循环。心脏外裹心包，有润滑和保护心脏的作用。

一、心包

心包是一个包裹在心脏和大血管根部的纤维浆膜囊，其外层为纤维组织构成的纤维心包，顶端与大血管根部外膜延续，底部部分与膈肌的中心腱延续，周围藉韧带与气管、胸骨相连，使心包牢固地固定在胸腔内。

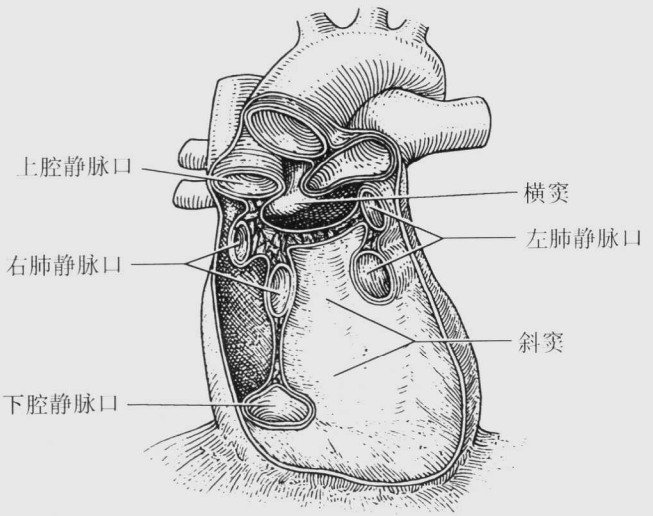


图1－1－1　心包腔后壁的结构

纤维心包的内表面有浆膜被覆，此层从上方和后方反折到心脏表面延续为心外膜，因此心外膜又称为脏层心包，心包非心外膜部分又称为壁层心包。

心包脏层和壁层的移行部将大血管根部分隔成两组，一组为主动脉和肺动脉，另一组为上、下腔静脉和肺静脉。两组间的心包间隙称为心包横窦，后者与左房后壁间的间隙称为心包斜窦(图1－1－1)。

二、心脏的表面结构

心脏位于两肺之间的纵隔内，斜置在胸骨体和肋骨与肋软骨连接部的后面，它的1/3位于正中线的右侧，2/3位于左侧。成人从心底到心尖长约12cm，最大横径8～9cm，前后径约为6cm，成人心脏重量男性为280～340g，占人体体重的0.43%左右；女性为230～280g，占人体体重的0.40%左右。心脏的重量和大小随人体的生长持续增长，其增长率男性大于女性。

心脏的心房、心室在表面以沟为界，心房和心室间有冠状沟分隔，左、右心房间有房间沟

分隔，左、右心室间有室间隔分隔。前室间沟（亦称前纵沟）在心脏胸肋面的偏左侧；后室间沟（亦称后纵沟）在心脏膈面的偏右侧。室间沟在心尖的右侧构成的凹陷，称为心尖切迹。

心脏的前面亦称胸肋面，相当于3～6肋软骨水平，心房在后上方，心室在前下方（图1－1－2）。在胸肋面只能看到左、右心房的心耳部分，心室部分主要为右心室的前壁，约占心脏胸肋面的2/3，构成心室的右缘（亦称锐缘），其余1/3为左心室前壁，构成心室的左缘（亦称钝缘）。

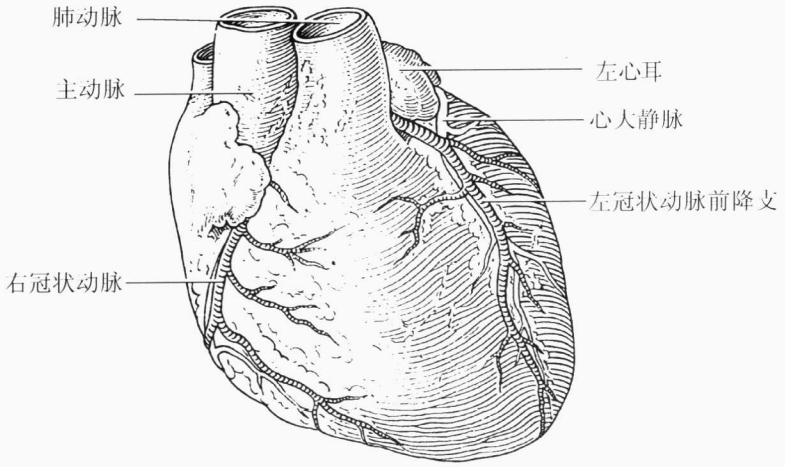


图1－1－2　心脏的胸肋面

心脏的后面由左、右心房的后壁构成，上达肺动脉的左右分支，下界为后冠状沟，右界为右心房的右缘，左界为左心房的左缘。心房在卧位时相当于5～8胸椎水平，立位时相当于6～9胸椎水平。心脏后面的房间沟，室间沟与冠状沟的交会点称为房室交界区，膈面近冠状沟区为心脏的正后壁。

心脏的下面亦称膈面（图1－1－3），由心室构成，位于横膈的中心腱及其左侧部、心尖由左心室构成，指向左前下方。

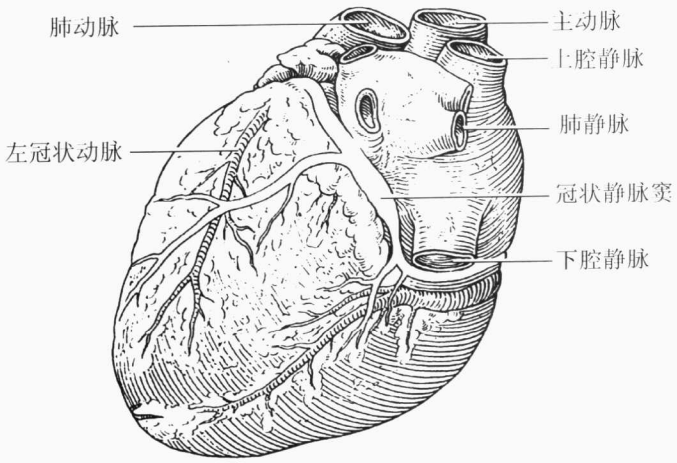


图1－1－3　心脏的膈面

心脏的上界由心房构成，右界由右心房构成，几乎呈垂直方向，下界锐利，由右心壁右缘构成，几乎呈水平方向从右界的下端伸展到心尖。左界由左室左缘构成，呈弧状，其最上方为左心耳。心脏的境界在前胸壁上的投影随个体的年龄、性别、体型、体位以及呼吸动作等而异。

三、心腔的结构

心腔由房、室间隔和左、右房室口分隔成左、右心房和左、右心室四个心腔。

右心房是个稍呈四方形的腔，其后部内壁光滑，由胚胎时静脉窦的右角吸收后形成，称为腔静脉窦。其前部为右心耳，由胚胎时的心房发育而成，略呈三角形，右心房前、后两部以间嵴为界。间嵴起自房间隔的顶部，沿上腔静脉口前方延伸到下腔静脉口右缘，并经下腔静脉瓣右角会合达卵圆窝缘。在心外膜，与界嵴相应的浅沟为界沟。

上腔静脉开口于右心房的右上方，开口处无瓣膜，下腔静脉开口于后下方近房间隔处，开口前缘有一半月形的下腔静脉瓣，凹缘游离。冠状静脉窦开口于下腔静脉口与右房室口之间，口缘亦常有瓣膜，但常有变异，形态多样。

右心房的左后方为房间隔，是与左心房间的间隔，房间隔上、下腔静脉开口左上方的卵圆形凹陷区是卵圆窝，其基底由胚胎心脏的第一房间隔形成，窝的上缘和前缘较为明显，由胚胎心脏第二房间隔的游离缘形成。胎儿期第一房间隔与第二房间隔在窝的前方重叠，但不融合，如出生后仍不融合则成卵圆孔未闭(图 1-1-4)。

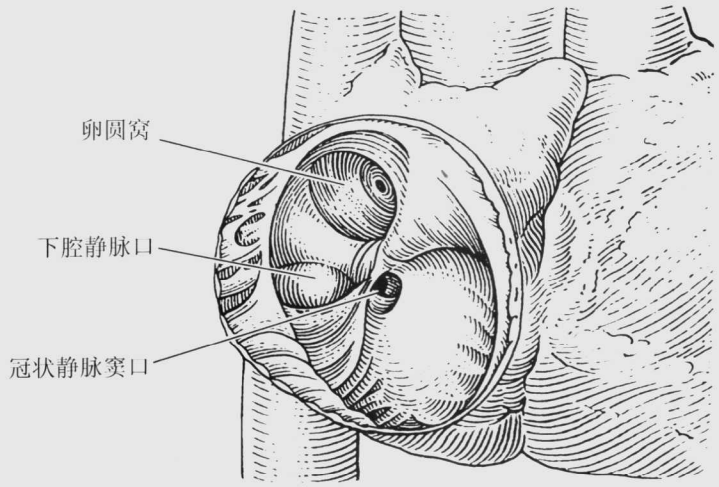


图 1-1-4　右心房及房间隔的结构

从右房室口到近心尖部为右心室腔，其前壁稍膨隆是右心室的游离壁，左后侧壁由室间隔构成，因室间隔中部突向右心室，故横断面上右心室呈半月形环抱左心室。右心室的左上角呈下宽上狭的圆锥状，是右心室心球面残余部分，称为右心室的圆锥部或漏斗部，肺动脉干由此处发出。成年人的右心室壁的厚度各部不一，心底部较厚，近心尖部较薄，平均厚度约 4 mm。圆锥部内壁光滑，其余各部内壁均有肌小梁隆起，大部一侧附着心壁，也有两端固定，中间游离的肌束。

右房室口(即三尖瓣口)位于右心房、室间，周径 11～12 cm，口缘有纤维环绕形成瓣环并有瓣叶附着。瓣膜有三个三角形的瓣叶，故称三尖瓣，分别为前瓣、后瓣和隔瓣。瓣叶的基部大

部与瓣环连接，只有隔瓣前侧部附着于膜部室间隔上，并将其分隔成右上的心房部和前下的右心室部，前者分隔右心房与左心室主动脉前庭区；后者分隔右心室与左心室主动脉前庭区。

三尖瓣的瓣叶以前叶最大，位于房室口与圆锥部之间，后叶最小，位于右后侧，隔瓣大部附着于室间隔，瓣叶间的连接部称为交界区，其上有腱索附着，亦即乳头肌正对着瓣叶交界区，乳头肌上发出的腱索分别附着于相邻的两个瓣叶缘。瓣叶交界的位置以前隔交界处为最高，后隔交界处为最低。

与瓣叶交界相应的三个乳头肌分别为前、后及隔乳头肌。前乳头肌的基部位于游离壁前侧近室间隔处，后乳头肌位于游离壁后侧近室间隔处，隔乳头肌较小，基部附着于室上嵴上，又称圆锥乳头肌。

漏斗部是位于肺动脉瓣和三尖瓣口之间的上窄下宽的圆锥状区域，由胚胎的圆锥部发育而来，下缘为粗大的肌性隆起，称为室上嵴，由漏斗间隔、心室漏斗和隔缘肉柱组成，室上嵴的左侧支为隔束，右侧支为壁束，延伸到前壁。两束间，沿室间隔前侧延伸到前乳头肌基部的肌束为调节束(图 1－1－5)，其间有右束支的主干走行。

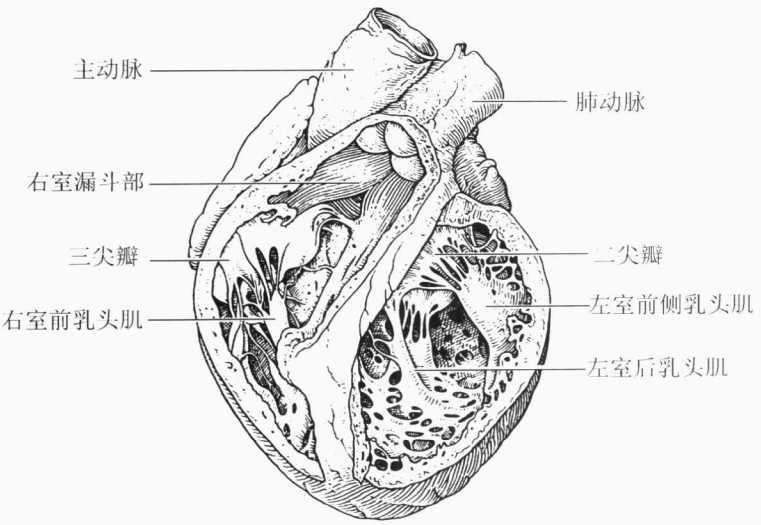


图 1－1－5　左右心室腔的结构

肺动脉口位于的右室漏斗部的顶端，直径 2～3 cm，肺动脉瓣附着于根部，由三个半月瓣构成，两个瓣位置在前，一个瓣在后。肺动脉根部的三个轻度外隆空间称为肺动脉窦。

左心房较右心房小，位于右房的左后方，其前方有肺动脉干和主动脉根部覆盖，后面构成心底的大部和心包斜窦的前壁。左房壁略较右房厚。左心耳自左房的左上角突向肺动脉干前，左耳狭长、弯曲，且耳缘比右心耳有更深的锯齿状切迹。肺静脉于左房后上部汇入，每边两个，但也有肺静脉融合后再汇入的。静脉入口都无瓣叶。

左心室较右心室大，呈圆锥状，其横断面呈卵圆形，壁厚约为右心室的 3 倍(厚度 8～12 mm)。左室的游离壁及室间隔除主动脉瓣下面的室间隔处均有肌小梁突入心腔，主动脉瓣下室间隔的光滑部与二尖瓣前瓣间的空间称为主动脉前庭区，该部构成了左室流出道。

左房室口(二尖瓣口)位于左心房后下方，主动脉口的左方，基部为致密的纤维组织环，环上有两个瓣叶附着，较宽大的一个位于房室口的右前方，介于主动脉口和左房室口之间，

称为前瓣或大瓣;较窄的一个瓣位于房室口的右后方,称为后瓣或小瓣。因前瓣基部较短,后瓣基部较长,故两瓣的面积大致接近。瓣口面积 4 ~ 6 cm^2,周径 10 ~ 11 cm,为瓣环面积的 45% ~ 60%,瓣环在心动周期中面积有小于 30% 的变化。瓣叶的心房面光滑,仅在近瓣缘部有不等程度的嵴状隆起,称为瓣叶的闭合线。闭合线与瓣叶游离缘间较厚,且表面不平,该区的心室面是腱索的主要附着部位,后瓣的腱索除游离缘处外,基部亦有腱索附着。前后两瓣叶间的裂口状凹陷称为交界区,正对前、后乳头肌。前乳头肌(亦称前侧乳头肌)的腱索与二尖瓣前瓣的前、后瓣的前侧相连,后乳头肌(亦称后隔乳头肌)上的腱索与前瓣的后侧部及后瓣的后部相连。

房室瓣的组织来源于心内膜垫和心室的心肌组织。在左、右房室孔的连接部心内膜垫的前后结节融合而成,心内膜垫心室面的薄层心肌演变为瓣叶。心内膜下的心肌籍肌性小梁与心壁相连,以后肌小梁发育为乳头肌及腱索。腱索原为肌性,以后才转变成纤维索。如心内膜垫发育融合障碍即出现心内膜垫缺损或瓣叶裂。

二尖瓣的前乳头肌附着于左心室游离壁的前侧缘,后乳头肌附着于左心室游离壁后侧近室间隔处,乳头肌尖端肌间纤维组织增多并逐渐移行于腱索,腱索逐级分支终止于瓣叶的瓣缘及其心室面。

斜置在左、右心室间的间隔为室间隔,与前、后室间沟对应。室间隔大部分由心肌构成(肌性间隔),只有室间隔的上部与主动脉前瓣和右后瓣交界部之间较薄,由纤维组织构成,称为膜部室间隔。该部呈卵圆形,长径 1.1 ~ 1.2 cm,室间隔膜部的后上方与右纤维三角相接。从主动脉瓣口看室间隔,其中心正好横过主动脉瓣口(图 1 - 1 - 6)。在近主动脉瓣口处,室间隔才逐渐变薄并偏向右侧过渡到主动脉瓣口的右侧,并融合为一体。

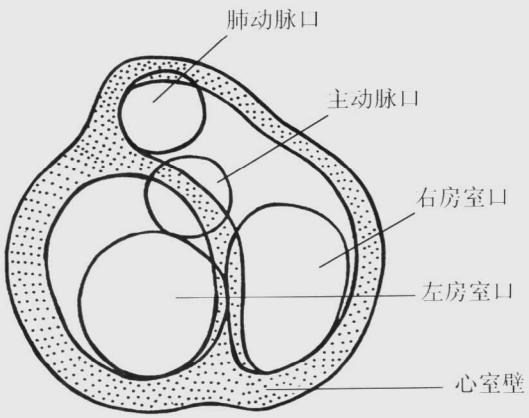


图 1 - 1 - 6 心脏瓣膜环与心壁、室间隔在纵轴方向的投影示意图

主动脉口是个圆形的孔,孔径约 2.5 cm,面积约为 4 cm^2,位于左房室口的右前方,左室主动脉前庭区的上方。主动脉瓣由三个围绕主动脉口的半月瓣组成,两个在后,一个在前,其结构和附着方式和肺动脉瓣相同,主动脉基部与瓣膜相对应有三个窦状扩张,称为主动脉窦(即 Valsalva 氏窦)。其前窦(右冠窦)壁有右冠状动脉发出,左后窦(左冠窦)壁有左冠状动脉发出,右后窦(无冠窦)壁无冠状动脉。右冠窦与无冠窦的基部与室间隔膜部上缘相接,无冠窦的左半侧及左冠窦的基部与二尖瓣前瓣的基部附着在同一纤维环口,两者间无肌性间隔。

四、心壁的结构

心壁由心肌纤维构成,外面被覆心外膜,内面有心内膜被覆。心内膜光滑、透明,它和大血管的内膜相互连续。心脏的瓣膜由两层内膜及夹有纤维组织和弹力纤维构成。各房室口和动脉口均有纤维组织围绕构成纤维环,纤维环间的纤维密集区称为纤维三角。位于主动

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com