

临床
心脏X线
诊断学

北京出版社

临床心脏X线诊断学

中国医学科学院阜外医院放射科编著
心血管病研究所

刘玉清主编

北京出版社

装帧设计：李 为 江
虞 婉 华

临床心脏X线诊断学

中国医学科学院阜外医院放射科编著
心血管病研究所
刘玉清 主编

北京出版社出版

(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印刷

787×1092毫米 16开本 15.75印张 387,000字

1981年5月第1版 1981年5月第1次印刷

印数 1—7,600

书号：14071·34 定价：7.90元

前 言

建国三十年来，我国在心血管病的诊断和治疗方面有了很大进展。为了进一步提高心血管病的诊断水平，保障人民健康，为社会主义现代化建设服务，我们以中国医学科学院阜外医院自开院以来的X线诊断实践、科研和进修教学的经验体会为基础，并参考国内外资料，编写了这本《临床心脏X线诊断学》。本书的内容以国内常见和多发的心血管病为重点，普及与提高相结合，并注意理论联系实际，特别是注意X线诊断与临床和病理的联系。

本书共分四个部分：第一部分为总论和基础，包括解剖、X线检查方法和基本X线征象的分析等。第二～四部分为各论，分别讲述后得性和先天性心脏病，主动脉、心包疾患和其他疾患。经验证明，为作好心血管病的X线诊断分析，应对有关的病理、血液动力学变化和临床表现等方面的知识有所了解，选择适宜的检查方法，客观地分析X线所见，在此基础上密切结合临床，综合分析，得出应有的结论。为此，各论各章的内容一般是按照“基本知识”、“X线所见和诊断的分析”、“结合临床”和“小结”的顺序编写的。在“小结”中，简要地分析X线检查在该病诊断上的作用和限度以及同其他诊断检查的联系，以期更好地发挥X线诊断的作用。

本书曾于1977年由阜外医院内部印行，得到读者的热情鼓励，并提出不少宝贵意见。我们在这个基础上进行了修订补充，现在正式出版。

本书的编写工作是在阜外医院党组织的领导和关怀下完成的。除阜外医院放射科同志的集体努力外，第一、二章由医院病理科同志编写，照像室和绘图室的同志承担翻照X线片和绘图工作。书中不妥和错误之处，希望广大读者批评指正。

编 者

一九七九年三月

目 录

第一部分 总 论

第一章 心脏大血管的胚胎发育.....	(1)
第二章 心脏及大血管的解剖.....	(8)
第三章 正常心脏大血管的 X 线影像.....	(18)
第四章 X 线检查方法.....	(54)
第五章 X 线诊断的原则及评价.....	(60)
第六章 心脏和房室增大的 X 线表现.....	(63)
第七章 肺循环异常的 X 线分析.....	(72)
第八章 心脏移位和位置异常.....	(81)

第二部分 后得性心脏病

第九章 风湿性心脏病.....	(87)
第十章 冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病).....	(97)
第十一章 高血压和高血压性心脏病.....	(104)
第十二章 肺原性心脏病.....	(107)
第十三章 心肌病.....	(113)
第十四章 克山病.....	(120)
第十五章 心肌炎和其他心脏损害.....	(123)
第十六章 梅毒性心脏病.....	(128)

第三部分 先天性心脏病

第十七章 先天性心血管畸形 X 线诊断的基本概念和鉴别诊断分类.....	(131)
第十八章 心房间隔缺损(二孔型).....	(135)
第十九章 心内膜垫缺损和单心房.....	(139)
第二十章 心室间隔缺损.....	(143)
第二十一章 动脉导管未闭.....	(150)
第二十二章 先天性主动脉窦瘤.....	(154)
第二十三章 先天性冠状动脉瘘.....	(157)
第二十四章 肺静脉畸形引流.....	(160)
第二十五章 大动脉转位.....	(163)
第二十六章 单心室.....	(172)
第二十七章 永存共同动脉干.....	(175)
第二十八章 肺动脉狭窄.....	(177)

第二十九章	法乐氏四联症.....	(182)
第三十章	三尖瓣下移畸形、三尖瓣闭锁和肺动脉闭锁.....	(187)
第三十一章	肺动脉的异常.....	(192)
第三十二章	先天性主动脉瓣、瓣下及瓣上狭窄.....	(197)
第三十三章	先天性主动脉缩窄和主动脉弓断离、闭锁.....	(201)
第三十四章	先天性主动脉弓及头臂动脉畸形.....	(207)
第三十五章	原发性心内膜胶原弹力纤维增生症.....	(213)

第四部分 主动脉、心包疾患及其他

第三十六章	大动脉炎.....	(217)
第三十七章	胸主动脉瘤.....	(222)
第三十八章	马凡氏综合征.....	(229)
第三十九章	心包炎和心包积液.....	(231)
第四十章	缩窄性心包炎.....	(235)
第四十一章	心脏和心包肿瘤.....	(238)
第四十二章	心脏创伤.....	(241)

第一部分 总 论

第一章 心脏大血管的胚胎发育

在胚胎第二周，约 1.5 毫米长时，原始的心脏已经开始形成，在第四周即有循环作用，第八周房室间隔长成，将心脏分为左、右心房、心室。所以心脏的胚胎发育的关键时期是在第二至第八周。

心脏源起于中胚层，其原基有两层，内层是心内膜，外层是外膜——肌层。心外膜及心肌由外层发育。心内膜开始时为不整形的间叶细胞团索，这些细胞逐渐形成两条心

内膜复盖的管，同时心外膜——心肌层相应发育包围其外。在胚胎 5 毫米时，两条心内膜管的一段靠拢合并融合成单管。这个单管即为原始心脏，其功能为动脉、静脉间的动力（泵）系统。单管的首端与原始动脉相连，尾端与原始静脉相连。原始心脏跳动较慢，在胚胎 15 毫米时心率为 65 次/分。在这原始心脏之外，有心包腔围绕。

心脏的发育

心脏外形的发育（图 1-1、2）：原始的心管发育伸长的速度超过心包腔，于是心管必需向一侧弯曲形成袢状。心管的首端为动脉固定，尾端为静脉固定，因此弯曲主要发生在两端固定的中段。两侧原始静脉进入原始心脏的融合部位称静脉窦。静脉窦在形成后，即移位于心房偏右侧，这样在心房分隔时便可将窦分隔于右心房。紧接着静脉窦的心管部分是心房。胚胎 3 周以后心房迅速向横的方向膨大，由于它受位于心房前面动脉干的压挤，从外形上已看出左、右两部。与心房相连的是原始心室，它是由心袢中段形成的。在房室之间的部位扩大速度不如房室，而形成狭窄区，是为房室环。与心室相连的颅侧部分比较狭小，为动脉干部分。在动脉干的颅侧端通过六对动脉弓与背主动脉相

连，在动脉干的尾端与心室相连部分膨大成为圆锥部。心室袢的中部这时出现中央沟而将心室外形分成左、右两部。心房的前中部碍于动脉干，其两侧膨大外形分为左、右心房，包绕于动脉干的两侧及背部。

血流从静脉端经过静脉窦、心房进入心室。为了适应心室的功能要求，原始心室肌肉增厚将血流推向动脉干，从而进入动脉系统。

心脏内部的发育（图 1-3）：

1. 心室隔的发育：心室壁肌肉层是由许多心肌柱合并而成，在心内腔面的肌柱就是胚胎残留的未合并入心室壁肌层的肉柱。在房室环处前后由心内膜间叶细胞组成的心内膜垫，从房室管的腹背两侧向心腔长入。腹背的心内膜垫在房室通道中心部相遇融合，

称为中心心内膜垫,把房室通道分为左、右两部。这时,室间隔从中央沟相应的心室腔面的心肌柱发育融合,从心室尖部向房室通道方向生长,室间隔向上的半月形边缘与中心心内膜垫之间仍保留两心室间的通道,称室间

孔。随着室间隔肌部的发育生长,室间孔逐步缩小,但是室间孔的完全封闭,并非由室间隔肌部完成的,而是由其边缘的心内膜垫和动脉圆锥的分隔嵴的结缔组织来完成的。这个后来封闭室间隔的部分为室间隔膜部。

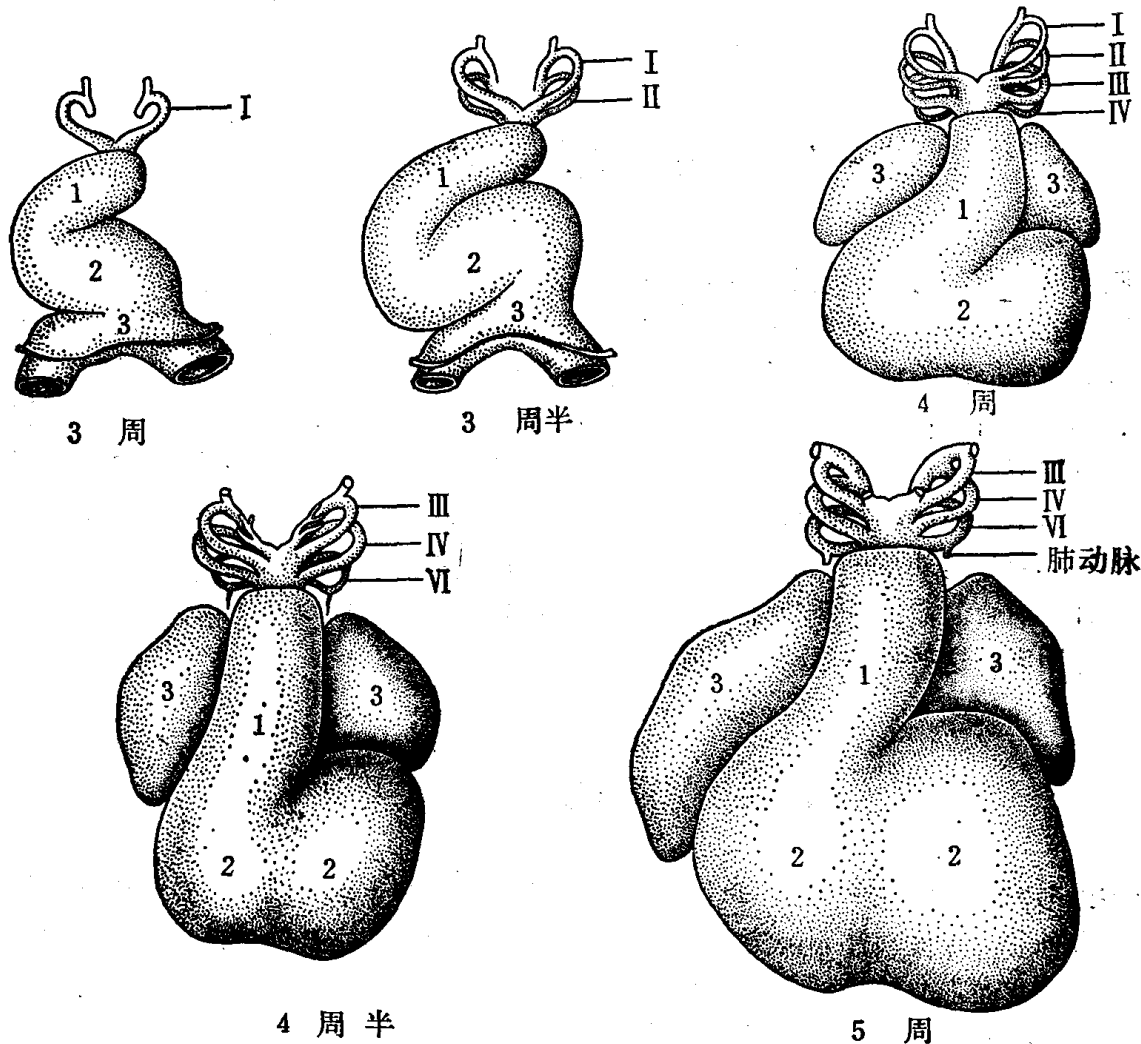


图 1-1 心脏外形发育示意图 (正面观)

1 动脉干 I-VI 第1-6对动脉弓
2 心室
3 心房

2. 心房间隔的发育: 在肌部室间隔发育的同时,心房间隔也在发育。在心房壁的颅背侧首先出现第一房间隔,它呈半月形从心房的上后方向往心室延伸,其前、后二部分别与腹背心内膜垫相遇,使心房左、右两部虽然分开,但是第一房间隔与中心心内膜垫之间却留有孔道,是为第一房间孔。在第

一房间隔分隔之前,静脉窦已移向原始心房的右侧,故静脉窦开口于右心房。

正当第一房间隔与心内膜垫融合之时,约为胚胎第六周(12毫米)第一房间孔闭合之际,在第一房间隔的上方又出现裂孔,形成第二房间孔,它又成为左、右房之间的通道。第二房间孔可以为多个裂孔,它们互相

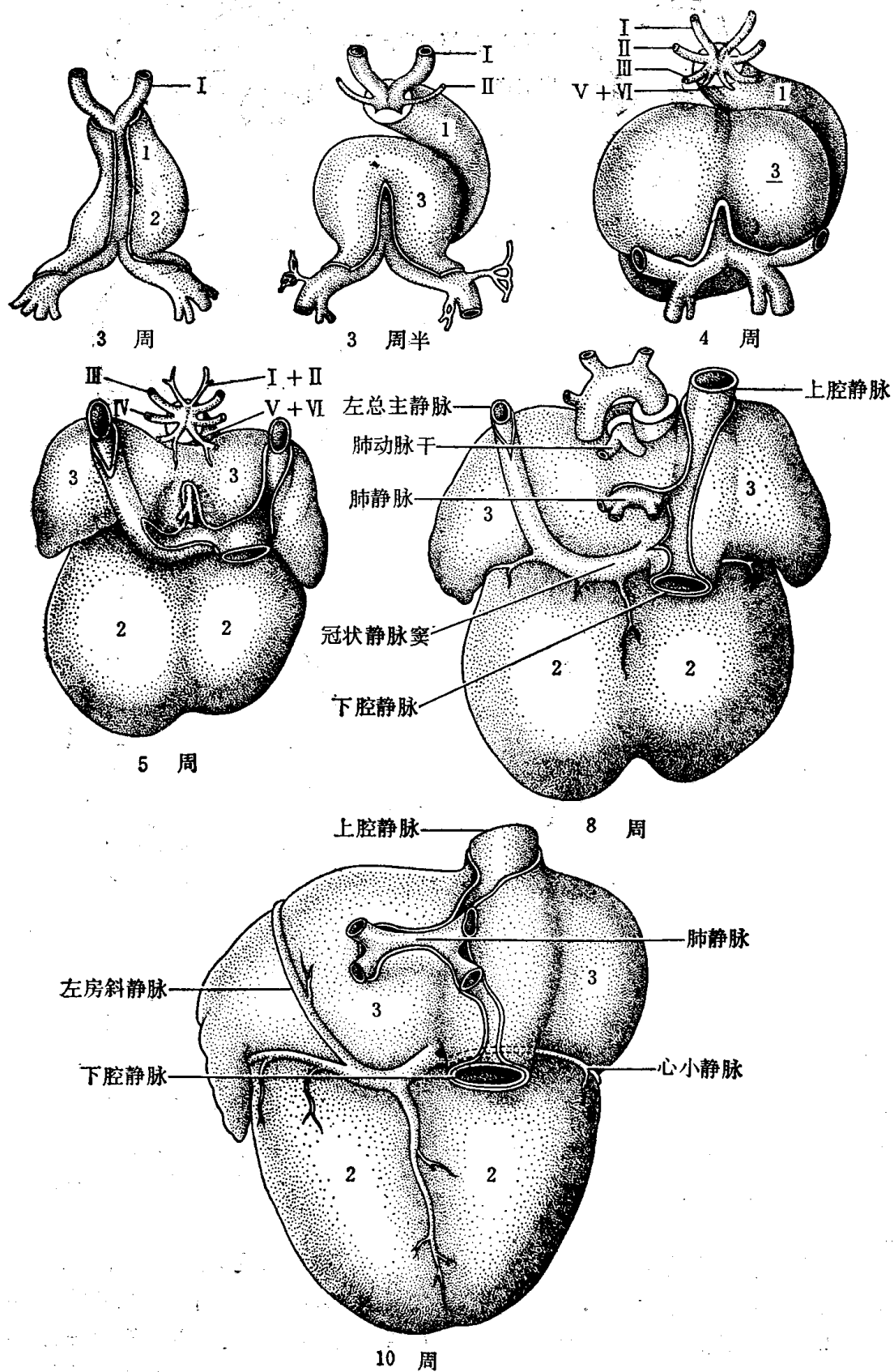


图 1-2 心脏外形发育示意图(背面观)

1~2

说明同图 1-1

I~VI

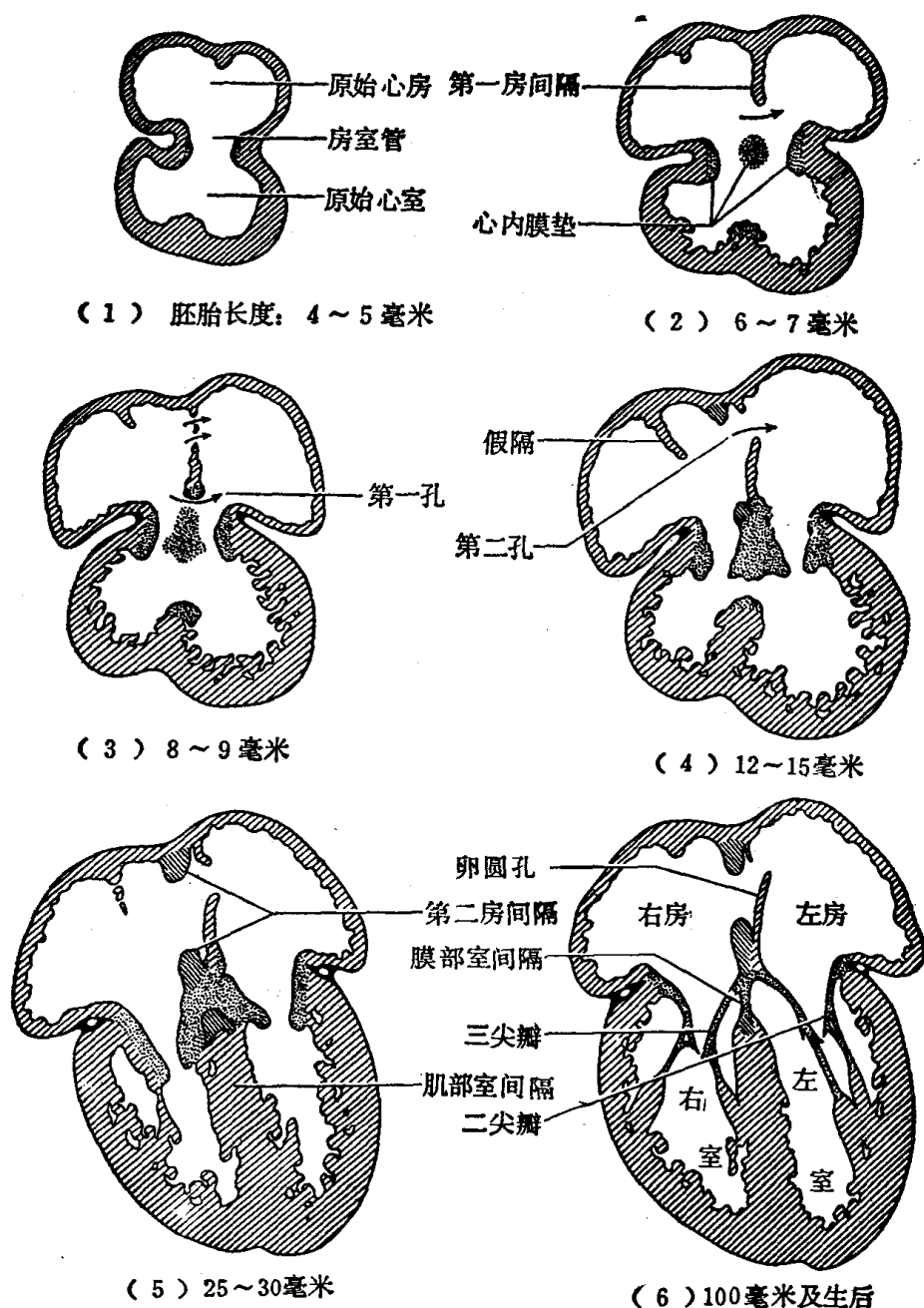


图 1-3 心脏内部发育示意图

融合扩大形成单个较大的孔道，位于心房的头端腹侧。这时在第一房间隔的右侧还有另一房隔，即第二房间隔发育，它是半月形不完全的分隔，其游离缘对着房室通道，并与静脉窦的下部将来要发育成为下腔静脉开口的部位相对。第二房间隔的下缺损部就是卵圆孔，孔周围的第二房间隔的边缘部就是心脏成固定形后的卵圆窝的边缘，而随着心脏的发育，第一房间隔与第二房间隔紧贴，成为卵圆窝的底。第二房间孔正常发育时，正与

卵圆孔错开，前者在后者的颅侧，所以它形成瓣膜的作用只允许胎儿的血流从右房进入左房。这个功能需要的通道一直维持到出生。

3. 房室瓣及乳头肌的形成：从房室的心内膜垫向心室方向长出胚胎的瓣膜组织与心室壁的肌柱相连，以后瓣膜分化成熟，心腔扩大，心壁发育，与瓣缘相连的肌柱转化为腱索，与心肌相连的肌柱转化为乳头肌。

4. 心室间隔的关闭：胚胎第 4 周末，

室间隔开始从心室沟处向房室通道生长。从肌部室间隔到接近房室通道,但保留小孔作为室间通道。这时动脉圆锥(心球部)也各同动脉干一样发生动脉圆锥分隔,继续进行着动脉干的分隔,呈螺旋状盘旋向心室部,结果圆锥分隔恰与心室隔相连。在左腹侧圆锥分隔延续为室上嵴的隔束,位于室间隔的右侧,右背侧的圆锥分隔一部分延续为室上嵴的壁束,其中另一部分绕右房室通道与心内膜垫的右侧结节相连,形成室间隔膜部的心房部分,相当于正常的心脏三尖瓣隔瓣根端之上的中隔。因此,室间孔的最后封闭是由动脉圆锥嵴、心内膜垫右缘结节及室间隔顶端的结缔组织完成的。这些结缔组织起初较为疏松,以后逐步分化成为致密的结缔组织膜,称为膜部室间隔。

5. 窦的改变: 心脏发育的早期, 静脉窦便移位与右侧心房相连。在窦与心房之间有左、右二个静脉瓣, 二瓣在颅背侧融合部为假性房间隔。以后窦的左瓣保留至胚胎三个月, 退化并入第二房间隔基部, 窦的右瓣

和假性房间隔也退化消失, 右瓣的消失系通过穿孔扩大合并的方式而失去, 其头端大部残留为下腔静脉瓣(Eustachian 瓣)及尾端小部残留的冠状窦瓣(Thebesian 瓣), 有时瓣的消失不完全, 残留于心房呈鱼网状, 称为查瑞氏网(Ghiari 氏网)。阿瑞(Arey)认为心房的界嵴就是假性房间隔的遗迹, 而帕登(Patten)认为界嵴是由退化后的假性房间隔底部产生的。静脉窦与心房相连的部分随着心房的扩大参与心房壁的组成, 成为右心房的后壁, 于是上腔静脉、下腔静脉及冠状静脉窦都进入右心房。待心脏发育成熟, 界嵴以左的部分是原来的静脉窦, 而界嵴以右部分系原来心房所在部, 成为右心耳。

6. 左房与肺静脉: 肺静脉是由肺芽各静脉分支的回流血管产生的。在胚胎6毫米时, 肺静脉收集四支肺叶静脉形成静脉单干后通入左房后壁。在左心房发育扩大过程中, 肺静脉主干逐步被吸收成为左房的后壁, 于是肺静脉便同时为四个开口入于左房, 原来的左房即成为心脏的左心耳。

静 脉 的 发 育

胚胎3毫米时心脏尾部接收四对静脉回流: 在其两侧各有一前主静脉及后主静脉, 二者汇总成总主静脉, 从两角进入静脉窦。前主静脉引流上半身血, 后主静脉引流下半身血。两侧左前主静脉之间通过一些小静脉汇合形成一条新的静脉, 左前半部的静脉血通过这一新形成的静脉注入右前主静脉, 这就是左无名静脉的形成。而这条新静脉与左前主静脉相接处以前引流上肢及脑的静脉与左总主静脉的联系中断, 左总主静脉的大部组成左房斜静脉。左无名静脉与右前主静脉汇

合后形成上腔静脉。

奇静脉乃由右后主静脉发育而成。在静脉窦的外侧两侧心总静脉之间尚有两对静脉进入右心房, 中间一对为卵黄静脉, 其两侧各为脐静脉。脐静脉及左侧卵黄静脉退化消失, 而右侧卵黄静脉发育成为下腔静脉的近心段。

冠状窦的形成: 左总静脉近心段部分消失, 部分保留, 它在静脉窦向右心房移位时受牵引而紧贴于心壁的房室沟内, 形成了冠状静脉窦通入右房后壁。

动脉的发育

动脉干的发育：在胚胎第4周时，原始成对的动脉部分合并，背主动脉部分合并成单干，是为降主动脉。腹主动脉根部与心球相连膨大称主动脉囊，从该处发出数对主动脉弓与背主动脉相连。动脉干的分隔从第4对和第6对动脉弓的基部开始，从动脉干的相对侧出现一对嵴，为原始的可塑性胚胎结缔组织构成，这对嵴向动脉干内腔生长，最后相遇形成完全的分隔，将动脉干隔成肺动脉和

主动脉两部分。此分隔为扭转的螺旋形向心室延伸，最终分别与左、右心室相接。主动脉干部分连接第4对主动脉弓和左心室，肺动脉干连接第6对主动脉弓和右心室。

在动脉圆锥与动脉干之间处的动脉嵴发生局部增厚，为胚胎瓣膜原基，在动脉干嵴融合的对面背腹侧管壁又各出现另外的内膜增厚的瓣膜胚胎原基，这些增厚的瓣膜原基最后发育成为主动脉瓣及肺动脉瓣。

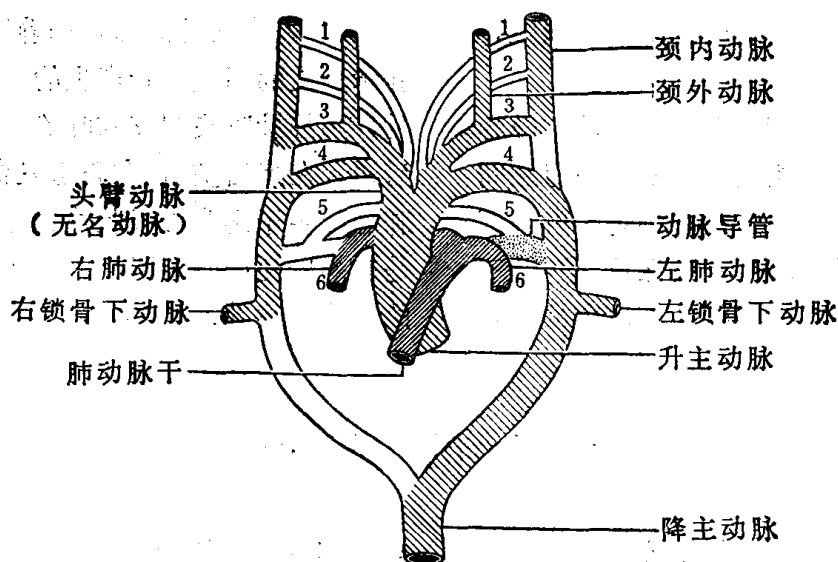


图 1-4 主动脉的衍生示意图

1~6 第1~6对动脉弓

主动脉弓的衍生（图 1-4）：除了第5对主动脉弓外，其他各对顺序从头到尾发生。但并非同时存在。第1对及第2对在第3对发生时消失。第1对完全消失。第2对的背侧端存留成为舌下动脉干。颈外动脉发自主动脉囊接近第3弓的腹侧端。总颈动脉系从相邻主动脉囊的延长而发出，而第3主动脉弓成为内颈动脉。右侧的第4弓形成右侧锁骨下动脉始段，而相应的左侧第4弓构成颈

总及左锁骨下动脉间的弓段，并下延连接降主动脉，而右侧第4弓却成为无名动脉。第5弓连接第4弓与第6弓，以后第5弓完全消失。第6弓随肺芽生长，在发育早期左、右两弓便有分支向肺伸出。这些分支肺血管建成以后，右侧第6动脉弓便不再与背主动脉联接而形成右肺动脉，但左第6动脉弓在发出肺动脉支处和背主动脉之间的动脉弓段仍保留，即动脉导管。

胎儿时期与生后循环的改变

胎儿时期：胎盘提供富有营养成分的血液，通过一支脐静脉到达肝下的静脉导管，而注入下腔静脉进入右房，通过房间孔进入左房。上腔静脉血来自上肢及头部，多半直接注入右室，然后通过肺动脉，部分血从动脉导管直接窜入主动脉，部分通过肺循环回到左房、左室再注入主动脉。在动脉导管之前的血供应头部上肢，动脉导管之后的血供应腹部脏器及下肢躯干。然后通过内髂动脉的分支即二支脐动脉进入胎盘回到母体。肺静脉回左房的血量较小，而右房接受的血量较大，所以右房压力比左房大。另外，下腔静脉口控制血流直对卵圆孔，故这时血流很容易从右房窜入左房。

出生之后：肺开始呼吸，肺动脉血流量增加，肺静脉回心血量增加，同时脐带的结扎减少了下腔静脉回右心血量，于是两侧心房压力均等而使房间隔紧贴最后互相融合。部分病人没有完全粘连封闭，或留小孔，这种小裂隙无功能上的障碍，因为二房压力均等，而且房间隔孔如瓣状错开不允许血流通过。

脐带结扎后动、静脉血栓形成，纤维化变成肝圆韧带。静脉导管关闭的机制仍不太

清楚，文献报告30%新生儿已关闭或很小，关闭的静脉导管称为静脉韧带。

动脉导管在出生之后很快收缩，在出生1~2周血液间断通过，但其方向正与胎儿时相反。这是因为体动脉系统的血管阻力增加及肺膨胀后肺动脉系血管阻力降低，动脉导管收缩的原因是因为血氧张力的升高直接作用于导管的肌壁，此外尚有神经因素的作用，导管壁肌间有进出神经末梢，对肾上腺素及新肾上腺素发生感应。动脉导管的闭合最终纤维化成为动脉韧带。

(陈国芬)

参 考 资 料

1. 上海第一医学院：小儿先天性心脏病，上海科技出版社，1959。
2. Arey, L. B.: Developmental Anatomy. W. B. Saunders Company Philadelphia and London. 1965.
3. Patten, B. M.: Foundations of Embryology. McGraw-Hill Book Company Inc. New York-London-Toronto. 1958.
4. Waswick, R. Williams, R. L. et al.: Gray's Anatomy. pp 150~165, Longman London, 1973.

第二章 心脏及大血管的解剖

心脏的表面结构

心脏是个中空的近似圆锥形的肌性器官，位于两肺间的纵隔内，外有心包包裹，斜置在胸骨体和肋骨与肋软骨连接部的后面。它的 $\frac{1}{3}$ 位于正中线的右侧， $\frac{2}{3}$ 位于左侧。

成年人心脏的平均大小从心底到心尖约为 12 厘米，最大横径约为 8~9 厘米，前后径约为 6 厘米。成年心脏的重量，男约 280~340 克；女约 230~280 克，分别约占体重的 0.43% 和 0.40%。心脏的重量和大小随人体的生长而增长，增长率男大于女。

心脏表面，心房和心室间以冠状沟分界，左、右心房间以房间沟分界，但其后沟很不明显。前沟表面有主、肺动脉干复盖。左、右心室间有室间沟。前室间沟（即前纵

沟）在心脏胸肋面的偏左侧，后室间沟（即后纵沟）在心脏膈面的偏右侧。室间沟在心尖右侧构成的凹陷，为心尖切迹。

心脏的后面呈四边形，朝后右方。主要由左心房和右心房后面部分组成，上界达肺动脉干的两分支；下界为后冠状沟；左、右界分别为左心房的左面和右心房的右面。卧位时相当于 5~8 胸椎，立位时为 6~9 胸椎水平。

心脏的前面即胸肋面，朝左前上方，相当于 3~6 肋软骨水平。心房在后上；心室在前下。心房部以右心房为主，左心房仅心耳的小部分突向肺动脉干的左前方。心室部分约 $\frac{1}{3}$ 为左心室， $\frac{2}{3}$ 为右心室（图 2-1）。

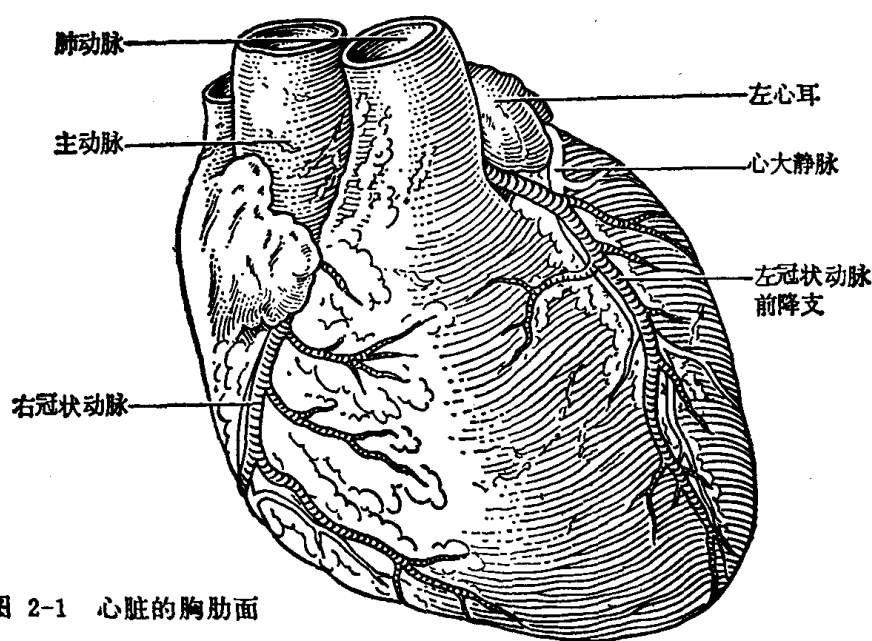


图 2-1 心脏的胸肋面

心脏的下面即膈面，朝下稍向背侧，大部分为左心室（图 2-2）。

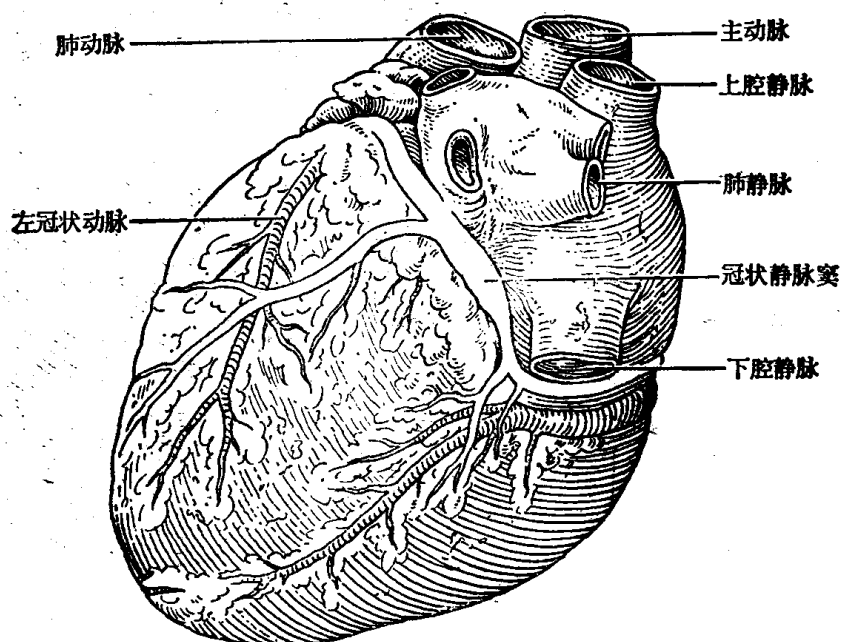


图 2-2 心脏的膈面

心尖由左心室构成，指向左前下方。

心脏的上界主要由左心房构成；右界由右心房构成，几乎呈垂直方向或略向右凸；

下界主要由右心室构成，几乎呈水平方向从右界的下端伸展到心尖，左界主要由左心室构成，呈圆弧状。

心腔的结构

心脏由房、室间隔和左、右房室口分隔成左、右心房和心室四个心腔。

右心房是个略呈长方体形的腔，其前上部的右心耳绕过升主动脉根部突向左侧；其内壁后部光滑，前部有肌嵴隆起，两者间有较粗的嵴为界嵴，它起自房间隔的上部，经前面绕过上腔静脉口，伸展到下腔静脉口的右缘并与下腔静脉瓣相接。

上、下腔静脉分别开口在右心房的后上方和下方，后者的前侧有一半月形的下腔静脉瓣。冠状静脉窦开口在下腔静脉口与右房室口之间。

房间隔的右后下部有一卵圆形凹陷为卵圆窝。窝的上缘和侧缘较明显，下缘低平。少数人其上缘有一裂隙状开口，为卵圆孔未

完全闭合的残迹（图 2-3）。

右房的左下方为右房室口，呈卵圆形，可容 3~4 个指尖通过，周径约 11~12 厘米。口缘有三个近似三角形的瓣叶附着，称为三尖瓣。前瓣最大，位于房室口和漏斗部之间；后瓣最小，隔瓣前部附着于室间隔的膜部，后部可扩展到右房室口的后部。瓣叶间的连接部称为交界区，前隔瓣交界位于室间隔膜部前侧，前后瓣交界位于右室右缘，后隔瓣交界位于右室后壁和室间隔的交界处。瓣膜游离缘较厚，中间部较薄，呈半透明状。瓣膜的心房面光滑，心室面有腱索附着。

右心室前面膨隆，膈面较平，左后面由室间隔构成。因室间隔的中部突向右心室，

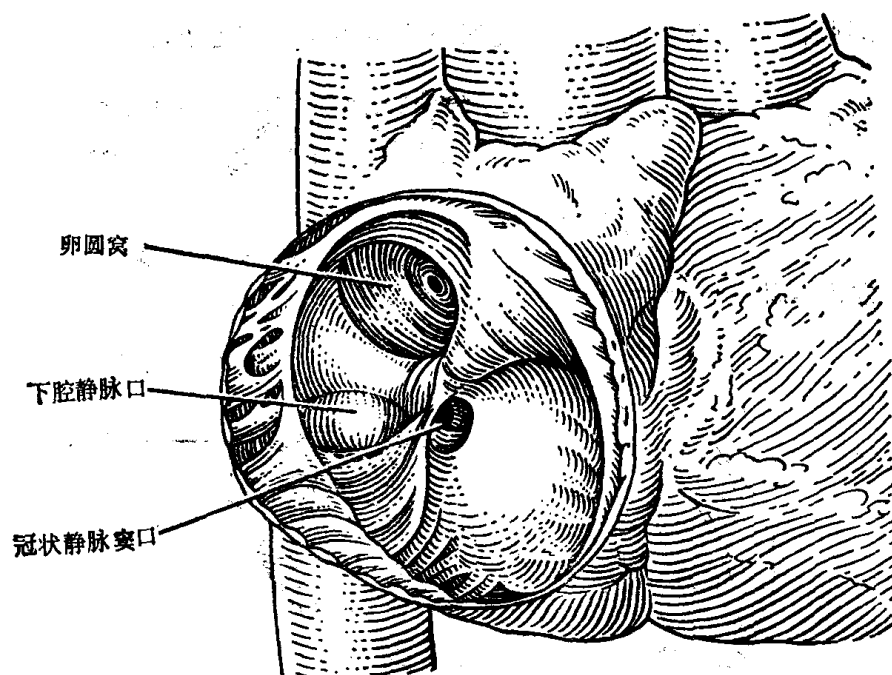


图 2-3 右心房及房间隔的结构

横断面上右心室腔呈半月形。右心室的左上部呈下宽上窄的圆锥形，内壁较光滑，为右室漏斗部(或圆锥部)，肺动脉干由此发出。漏斗部的下界和后界由隆起的肌束构成，为室上嵴。此组肌束起自肺动脉后瓣基部，其左侧束随室间隔下行，为隔束，右侧束入右室壁，为壁束。

右心室壁各部厚度不一(约 0.3~0.4 厘米)，以房室口部较厚，近心尖部逐渐变薄，心室内壁有许多圆柱形或不规则的肌小梁向腔内突起。基本有三种类型：一是隆起的肌小嵴；另一为两端固定、中部游离的肌柱；第三种为乳头肌，其基部与心壁相连，尖端突入心腔内，借腱索与三尖瓣连接。右室乳头肌有前、后二组。前组较大，位于右室前壁近室间隔部，其腱索与前瓣和后瓣相接；后组乳头肌位于右室后壁，其腱索与后瓣和隔瓣的后部相接。另有些腱索直接从室间隔发出，或成小乳头肌与隔瓣和前瓣的隔侧连接。在室间隔前缘有一肌束，自室间隔膜部前缘伸展到前乳头肌的基部，为调节束，其间有心脏传导系的右束支通过(图 2-4)。

肺动脉口位于右室漏斗部的顶端，直径

约 2~3 厘米。肺动脉瓣由三个半月形的瓣构成，二个瓣位置在前，一个在后。与半月瓣相对的肺动脉干根部轻度扩张构成肺动脉窦。

左心房较右心房小，但房壁比右房较厚。近似立方体形，位于右房左后方。肺静脉开口于后部，每边两个。左心耳从其左上角向前突出。左房内仅心耳部有少量梳状肌。

左房室口位于后下方，周径约 10~11 厘米，大致能容 2~3 个指尖通过，口缘的纤维环上有两个近似三角形的瓣叶附着，为二尖瓣。较大者位于右前方，介于主动脉口和房室口之间，为前瓣；较小者位于房室口的左后方，为后瓣。瓣的结构与三尖瓣相似。

从左房室口至心尖为左心室，较右室大，呈圆锥体形，壁厚约为右室的三倍(约 0.8~1.2 厘米)，左室的肌小梁也象右室一样，有三类，但数量更多，且密集交错。左室乳头肌一组由胸腔面近侧缘部分出，为前侧乳头肌，其基部宽广或呈多个乳头肌分出；另一组由后壁近室间隔部分出，为后侧

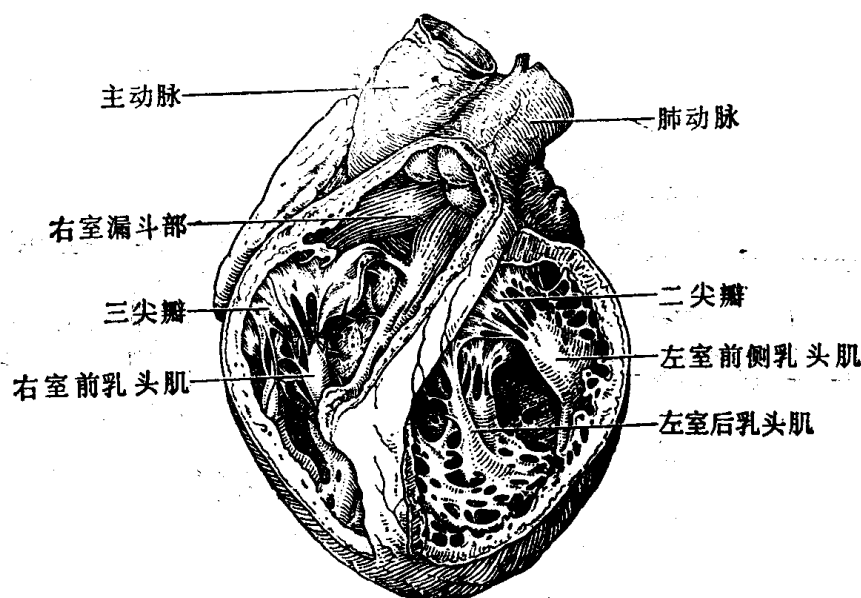


图 2-4 左、右心室腔的结构

乳头肌，其基部集中。每组乳头肌上均有腱索连接到二尖瓣的相邻半侧。

室间隔大部分是肌性的，仅在上部主动脉前瓣和右后瓣之间由纤维组织膜构成，为室间隔膜部，卵圆形，长径约 1.1~1.2 厘米。三尖瓣隔瓣前侧的附着部横过室间隔膜部的右面，并将其分成前、后二部，前部分隔左、右心室，后部分隔右心房和左室的主

动脉前庭区。

主动脉口位于左房室口的右前方，圆形，孔径约 2.5 厘米。紧接在主动脉口下的左室部分为主动脉前庭区。主动脉瓣由三个围绕主动脉口的半月瓣组成，二个在后，一个在前。紧接主动脉瓣基部的主动脉也有三个窦状扩张，为主动脉窦。

心 壁 的 结 构

心壁由心肌纤维及供其附着的纤维骨架构成。心壁外面有心外膜，内面有心内膜被复。心内膜是光滑、透明的膜，且和大血管内膜及瓣膜连续。

心脏的纤维骨架由围绕和连接各房室口和动脉口的纤维环、纤维三角及韧带构成。连接主动脉环和房室环间的纤维组织，为纤维三角。位于主动脉环和左、右房室环间者较强大，为右纤维三角(即中心纤维体)；在主动脉环和左房室环间者较小，为左纤维三角。主动脉环和肺动脉环间有漏斗韧带连接(图 2-5)。

心肌由横行和纵行的肌纤维相互交织而成，可分为心房肌、心室肌和传导纤维。心房肌和心室肌在机能上是分开的，两者间只有传导纤维连接。

心房肌有深浅二组，浅层为二个心房共有；深层为各心房所固有。心室肌亦分深浅二组。浅球螺肌起自漏斗韧带、肺动脉干根部，左纤维三角及左房室环，主要复盖于心脏的膈面。浅窦螺肌起自右房室环，主要复盖于右室后壁基部和前壁的大部分。两组肌纤维均呈螺旋形向下伸展到心尖后形成漩涡，并穿入心室内面，再螺旋向上围绕两心