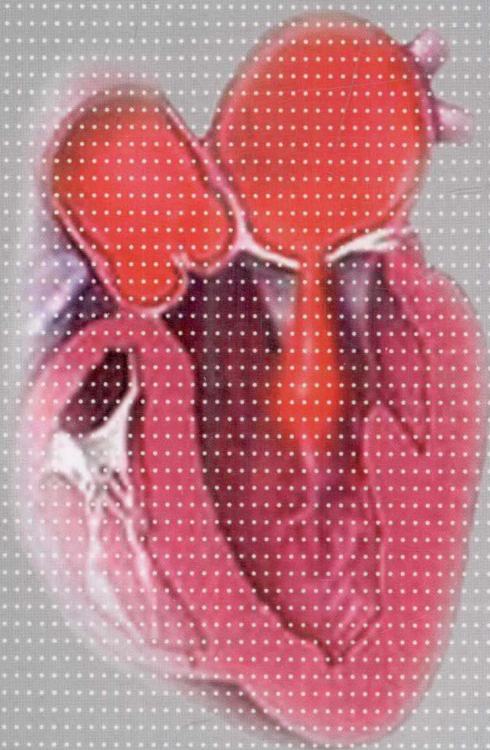
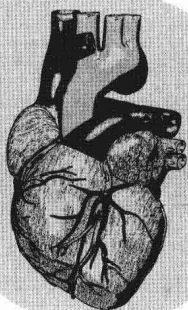


心脏瓣膜病

主编 旅朝霞



人民卫生出版社



心脏瓣膜病

主 编 旅朝霞

副主编 朱 宁 卞晓明 夏稻子

王照谦 杨延宗

主 审 柯若仪

编 者 (以姓氏笔画为序)

丁荣晶 (北京大学人民医院)

王照谦 (大连医科大学附属一院)

卞晓明 (大连医科大学附属一院)

朱 宁 (大连医科大学附属二院)

李长育 (大连医科大学附属二院)

杨延宗 (大连医科大学附属一院)

赵鲁宁 (大连医科大学附属一院)

夏稻子 (大连医科大学附属二院)

旅朝霞 (大连医科大学附属一院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

心脏瓣膜病/旅朝霞主编. —北京: 人民卫生出版社, 2010. 9

ISBN 978-7-117-12891-9

I. ①心… II. ①旅… III. ①心脏瓣膜疾病-诊疗
IV. ①R542. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 081537 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

心脏瓣膜病

主 编: 旅朝霞

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京蓝迪彩色印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19 插页: 4

字 数: 486 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12891-9/R · 12892

定价(含光盘): 55.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



序

心血管领域中的疾病谱随着生活质量的提高和生活方式的改变发生了明显的变化。20 世纪 70 年代前,高血压、冠心病和糖尿病的发病率很低,风湿热、风湿性心脏瓣膜病、多种原因导致的心肌病相对多见。80 年代后,心血管疾病的疾病结构有“一多一少”两个变化,冠心病、心肌梗死、高血压、脑卒中逐年增加,风湿性心脏瓣膜病数量逐年减少,因营养不良、贫血等导致的心肌病逐年减少,曾被灭绝的梅毒等性传播疾病近又出现。临床医生从对心脏瓣膜病的重视转向对冠心病、高血压等动脉粥样硬化性疾病的重视。心脏瓣膜病是心内科疾病治疗中难度较高的一种疾病,其治疗需要生理、病理生理、解剖、多器官功能障碍等多学科知识,诊治该疾病的能力能体现一个医生的临床水平。在风湿性心脏瓣膜病数量逐年减少的同时,随着我国老龄化社会的加剧,代谢性危险因素人群数量的增加,老年退行性心脏瓣膜病数量在逐年增加,所以对心脏瓣膜病的治疗应重新重视起来。该病的发病机制、自然病程、干预方法与风湿性心脏瓣膜病有不同点,也有相同点。

近年来,心脏瓣膜病的治疗,尤其是内科介入治疗和外科手术治疗,都有了很大的进展和很多的循证医学证据。ACC 和 ESC 也都对心脏瓣膜病的治疗制定了相应的指南。国内近几年有关心脏瓣膜病的相关书籍鲜有问世,非常有必要出版一本内容更新的新版《心脏瓣膜病》。大连医科大学旅朝霞教授等不辞辛苦,填补了这个空缺。该书对心脏瓣膜病给予了非常详细的描述,包括了发病机制、病理生理、症状和体征、药物治疗、介入治疗以及手术治疗、相应并发症的治疗,既介绍目前临床证实有效的传统治疗方法,也包括目前正在研究中的心脏瓣膜病治疗前沿性的工作。同时对国外最新心脏瓣膜病指南给予了解读。相信本书对心血管内科医师、外科医师、儿科心血管医师,以及对心血管瓣膜病感兴趣的各科医师、临床医学生等来说都将是一本有价值的参考书。



前言

心脏瓣膜病是临床心血管疾病领域中一个十分重要的组成部分。以往不乏有对此感兴趣的学者编写有关书籍,介绍给同样渴望了解这方面知识的临床医生。作为医生,我们也将这些知识用来指导临床工作。然而让人感到震惊的是:当今医学界深入的细胞分子生物学研究、基因与遗传学的进展以及各种治疗指南的快速更新、新的治疗器械和各种治疗手段的不断推出,可以称得上是日新月异。在心脏瓣膜病的病因方面,随着生活质量的提高和医疗条件的改善也发生了相应的变化。以往占据主导地位的风湿性瓣膜病的发生率有所下降,而老年退行性瓣膜病的发生率有所升高。循证医学的出现大大提高了药物治疗的效果。而对不同程度瓣膜损害的干预性治疗,近年来也有了长足的发展。在我们将这些新的知识融会贯通于临床的同时,一种责任感激励着我们将这些经验和体会写出来,介绍给同道,一起分享,共同切磋。

本书是汇聚了大连医科大学附属医院心血管方面部分精英的心血之作,编者大多有着20年以上的临床经验,曾出国深造学习,了解国内外心血管领域中各自擅长专业的研究方向。本书共分十个章节,分别介绍了心脏的正常解剖结构;瓣膜病的超声心动图、心脏影像学检查手段及心脏杂音的鉴别诊断;心脏各个瓣膜发生病变的病因、病理改变、临床表现、远期预后及几种常见瓣膜病。同时将传统的经验与新近治疗指南紧密结合,介绍了有关瓣膜病的药物治疗、心房颤动(简称房颤)的防血栓及射频消融治疗;瓣膜介入性治疗及外科手术适应证,并将新近用于临床或处于研究阶段的瓣膜病微创手术和介入治疗新方法介绍给大家,这些将会使读者对瓣膜病治疗的前景充满信心、憧憬和期待。相信本书的出版对心血管内科医师、研究生、全科医师,以及对心血管瓣膜病感兴趣的各科医师、临床医学生来说会是一本有价值的参考书。

本书的编写过程中一直遵循着一个原则,即努力做到条理清晰、文笔简练、图文并茂、观点与时俱进。对于书中可能出现的瑕疵或不尽如人意之处,还望读者批评指正。

在这里要感谢所有编者的辛勤付出与奉献,感谢柯若仪教授等老一辈专家对我们成长所付出的一切。也特别要感谢北京大学人民医院胡大一教授、中国医学科学院北京阜外心血管病医院赵世华教授、大连医科大学解剖教研室马岩老师、我院心脏超声室丛涛及孙颖慧医生对本书的大力支持。

旅朝霞

2010年1月



目 录

第一章 心脏临床应用解剖学	1
第一节 心脏的形态和位置	1
一、心脏的形态	1
二、心脏的位置与比邻	2
第二节 心脏各腔室的结构	3
一、右心房	3
二、右心室	4
三、左心房	6
四、左心室	6
五、心脏的间隔	9
第三节 心壁的构造	11
一、心内膜	11
二、心肌层	12
三、心外膜	12
四、心脏的纤维支架	13
第二章 放射学在心脏瓣膜病诊断中的应用	15
第一节 X线平片在心脏瓣膜病诊断中的应用	15
一、心脏X线平片检查方法	15
二、心脏瓣膜病的X线表现	15
第二节 心脏造影在心脏瓣膜病诊断中的应用	18
一、心脏造影检查方法	18
二、心脏瓣膜病的造影诊断	18
第三节 CT在心脏瓣膜病诊断中的应用	19
一、心脏CT概述	19
二、心脏瓣膜病的CT表现	20
三、CT在心脏瓣膜病评价中的价值	22
第四节 MRI在心脏瓣膜病诊断中的应用	22
一、心脏MRI概述	22
二、心脏瓣膜病的MRI表现	23
三、MRI在心脏瓣膜病评价中的价值	23
第三章 超声心动图在心脏瓣膜病诊断中的应用	25

第一节 心脏瓣膜的超声检查方法	25
一、二维超声心动图	25
二、M型超声心动图	27
三、多普勒超声心动图	27
第二节 正常心脏瓣膜的超声声像图	29
一、二维超声心动图	29
二、M型超声心动图	31
三、多普勒超声心动图	32
四、常用的心脏及大血管超声正常值	33
第三节 心脏功能的超声测定	36
一、左心室收缩功能	36
二、左心室舒张功能	37
三、左心房功能	38
四、右心室功能	38
第四节 常见心脏瓣膜病的超声诊断	38
一、二尖瓣狭窄	38
二、二尖瓣关闭不全	42
三、二尖瓣脱垂	44
四、三尖瓣狭窄	45
五、三尖瓣关闭不全	46
六、三尖瓣脱垂	47
七、主动脉瓣狭窄	48
八、主动脉瓣关闭不全	50
九、主动脉瓣脱垂	51
十、肺动脉瓣狭窄	52
十一、肺动脉瓣关闭不全	53
十二、老年性退行性心瓣膜病	54
十三、心内膜炎	55
十四、人工心脏瓣膜	57
十五、心脏瓣膜病变手术治疗方式的超声判定	58
十六、心脏瓣膜病变的超声鉴别	59
第五节 其他超声技术在心脏瓣膜病中的应用	61
一、经食管超声心动图	61
二、心脏对比超声造影	61
三、三维超声心动图	62
四、超声心动图在心脏介入治疗中的作用	62
第四章 心脏杂音鉴别诊断	64
第一节 心脏杂音产生的机制及特点	64
一、杂音产生机制	64

二、杂音出现的时间·····	64
三、杂音的部位与传导·····	65
四、杂音的强度·····	65
五、杂音的性质·····	65
六、杂音与体位、呼吸和运动的关系·····	65
七、临床常见杂音的特点·····	66
第二节 心尖区杂音特点及诊断·····	66
一、心尖区收缩期杂音·····	66
二、心尖区舒张期杂音·····	69
第三节 主动脉瓣区杂音特点及诊断·····	70
一、主动脉瓣区收缩期杂音·····	70
二、主动脉瓣区舒张期杂音·····	72
第四节 肺动脉瓣区杂音特点及诊断·····	74
一、肺动脉瓣区收缩期杂音·····	74
二、肺动脉瓣区舒张期杂音·····	76
第五节 胸骨左缘第3、4肋间杂音特点及诊断·····	77
一、胸骨左缘第3、4肋间收缩期杂音·····	77
二、胸骨左缘第3、4肋间舒张期杂音·····	80
第六节 连续性杂音特点及诊断·····	81
第七节 心尖区及心前区双期杂音特点及诊断·····	82
第五章 心脏各瓣膜病变·····	85
第一节 主动脉瓣狭窄·····	85
一、病因与病理生理·····	85
二、临床表现·····	87
三、辅助检查·····	88
四、诊断与鉴别诊断·····	88
五、治疗原则·····	89
六、预后·····	89
第二节 主动脉瓣关闭不全·····	89
一、病因与病理生理·····	89
二、临床表现·····	91
三、辅助检查·····	92
四、诊断与鉴别诊断·····	93
五、治疗原则·····	94
六、预后·····	94
第三节 二尖瓣狭窄·····	94
一、病因与病理生理·····	94
二、临床表现·····	96
三、辅助检查·····	97

四、诊断与鉴别诊断	97
五、治疗原则	98
六、预后	99
第四节 二尖瓣关闭不全	99
一、病因与病理生理	99
二、临床表现	100
三、辅助检查	101
四、诊断与鉴别诊断	102
五、治疗原则	103
六、预后	103
第五节 三尖瓣狭窄	103
一、病因与病理生理	103
二、临床表现	104
三、辅助检查	104
四、诊断与鉴别诊断	105
五、治疗原则	105
六、预后	105
第六节 三尖瓣关闭不全	105
一、病因与病理生理	105
二、临床表现	106
三、辅助检查	107
四、诊断与鉴别诊断	107
五、治疗原则	108
六、预后	108
第七节 肺动脉瓣狭窄	108
一、病因与病理生理	108
二、临床表现	109
三、辅助检查	109
四、诊断与鉴别诊断	110
五、治疗原则	110
六、预后	111
第八节 肺动脉瓣关闭不全	111
一、病因与病理生理	111
二、临床表现	111
三、辅助检查	112
四、诊断与鉴别诊断	112
五、治疗原则	112
六、预后	112

第六章 临床常见的心脏瓣膜病	115
----------------	-----

第一节 风湿性心脏瓣膜病	115
一、病因和病理	115
二、临床表现	117
三、辅助检查	118
四、诊断	119
五、治疗	119
六、自然病史	121
第二节 老年退行性心脏瓣膜病	122
一、病因和病理	122
二、临床表现	123
三、辅助检查	124
四、诊断与鉴别诊断	125
五、治疗	125
六、预后	126
附 青少年心脏瓣膜退行性变	126
第三节 二尖瓣脱垂综合征	127
一、病因和病理	128
二、病理生理	129
三、临床表现	130
四、辅助检查	132
五、并发症	133
六、诊断	134
七、治疗	135
八、预后	136
第四节 感染性心内膜炎	136
一、病因和微生物学	136
二、发病机制	137
三、病理生理	138
四、临床表现	139
五、并发症	140
六、特殊类型的感染性心内膜炎	141
七、辅助检查	144
八、诊断	146
九、鉴别诊断	147
十、治疗	147
十一、感染性心内膜炎的预防	150
第五节 马方综合征	151
一、病因和病理	152
二、临床表现	154
三、辅助检查	157

四、并发症	157
五、诊断与鉴别诊断	157
六、治疗	159
七、病程与预后	161
第六节 病毒性心脏病	161
一、病因与病理	161
二、临床表现	162
三、辅助检查	164
四、实验室检查	165
五、治疗	166
六、预防	166
七、自然病史	167
第七章 瓣膜病引起的心功能失代偿的药物治疗	170
第一节 瓣膜病心力衰竭的发生机制	170
第二节 瓣膜病心力衰竭的非药物治疗	171
一、休息	171
二、镇静剂	172
三、吸氧	172
四、饮食	172
五、加强宣传教育,普及心衰防治常识	174
六、纠正加重慢性心力衰竭的诱发因素	175
第三节 瓣膜病心力衰竭的药物治疗	175
一、血管紧张素转换酶抑制剂与血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂	176
二、 β 受体阻滞剂	180
三、醛固酮受体拮抗剂	181
四、血管扩张剂	182
五、利尿剂	194
六、正性肌力药物	196
七、其他控制心衰的药物	212
第四节 心脏瓣膜病急性肺水肿的药物治疗	216
一、一般治疗	216
二、二尖瓣狭窄合并急性肺水肿的治疗	217
三、急性瓣膜关闭不全所致急性左心衰、肺水肿的治疗	218
第八章 瓣膜病合并房颤的处理	221
第一节 瓣膜病合并房颤的机制研究	221
一、房颤的发生机制	221
二、房颤发生的心房基质	222
三、瓣膜病合并房颤机制的相关研究	222

第二节 血栓栓塞的预防性药物治疗·····	223
一、抗凝药物的种类及特点·····	223
二、药物抗凝治疗的管理·····	227
三、瓣膜病抗凝治疗指南·····	229
第三节 瓣膜病房颤心律的转复·····	230
一、适应证与禁忌证·····	230
二、药物复律·····	231
三、电复律·····	233
第四节 心房颤动的外科治疗·····	236
一、病因·····	236
二、房颤的外科治疗·····	236
第九章 心脏瓣膜病的介入治疗·····	242
第一节 经皮球囊二尖瓣成形术·····	242
一、经皮球囊二尖瓣成形术的机制·····	243
二、适应证与禁忌证·····	243
三、球囊导管的选择·····	244
四、操作方法及步骤·····	245
五、术中扩张成功的临床判断·····	251
六、并发症及其处理·····	251
七、疗效的判断及预后·····	257
第二节 经皮球囊肺动脉瓣成形术·····	257
一、病理与分型·····	258
二、经皮球囊肺动脉瓣成形术机制·····	258
三、适应证与禁忌证·····	258
四、操作方法及步骤·····	259
五、经皮球囊肺动脉瓣扩张并发症·····	264
六、疗效的评价·····	265
第三节 心脏瓣膜病微创手术和介入治疗新方法·····	265
一、主动脉瓣病变治疗的新技术·····	266
二、二尖瓣病变治疗的新技术·····	270
三、经皮介入治疗二尖瓣关闭不全的新技术·····	273
第十章 心脏瓣膜病的外科治疗·····	279
第一节 主动脉瓣病变·····	279
一、主动脉瓣狭窄·····	279
二、主动脉瓣关闭不全·····	282
第二节 二尖瓣病变·····	283
一、二尖瓣狭窄·····	283
二、二尖瓣关闭不全·····	283

三、几种常见瓣膜病的外科手术	284
第三节 三尖瓣病变	285
一、三尖瓣关闭不全	285
二、三尖瓣感染性心内膜炎的外科治疗	286
第四节 感染性心内膜炎	286
一、病理	287
二、手术适应证	287
三、手术时机	288



第一章

心脏临床应用解剖学

第一节 心脏的形态和位置

一、心脏的形态

心脏是血液循环系统的枢纽和动力泵。心脏的外形为前后略扁的倒置圆锥体(图 1-1-A、图 1-1-B)。长轴自右肩向左肋下方倾斜,略与右手执笔的方向一致。我国成人心脏长径约 12~14cm,横径 9~11cm,前后径 6~7cm,大致相当于本人拳头大小。重量受年龄、身高和体重等因素影响,成年男性约 $284\text{g} \pm 50\text{g}$,女性约 $258\text{g} \pm 49\text{g}$,约相当于体重的 1/200。

从外观上心脏常被描述为一底、一尖、四面、四缘和五个沟。

心底 略呈方形,朝向右后上方。大部分由左心房构成,小部分为右心房。左、右肺静脉分别由两侧注入左心房,上、下腔静脉及冠状窦则分别注入右心房。

心尖 外形圆钝,游离,朝向左前下方,由左心室构成。在左第 5 肋间隙锁骨中线内侧 1~2cm 处贴近胸壁,故在此处胸壁上可以触及心尖搏动。

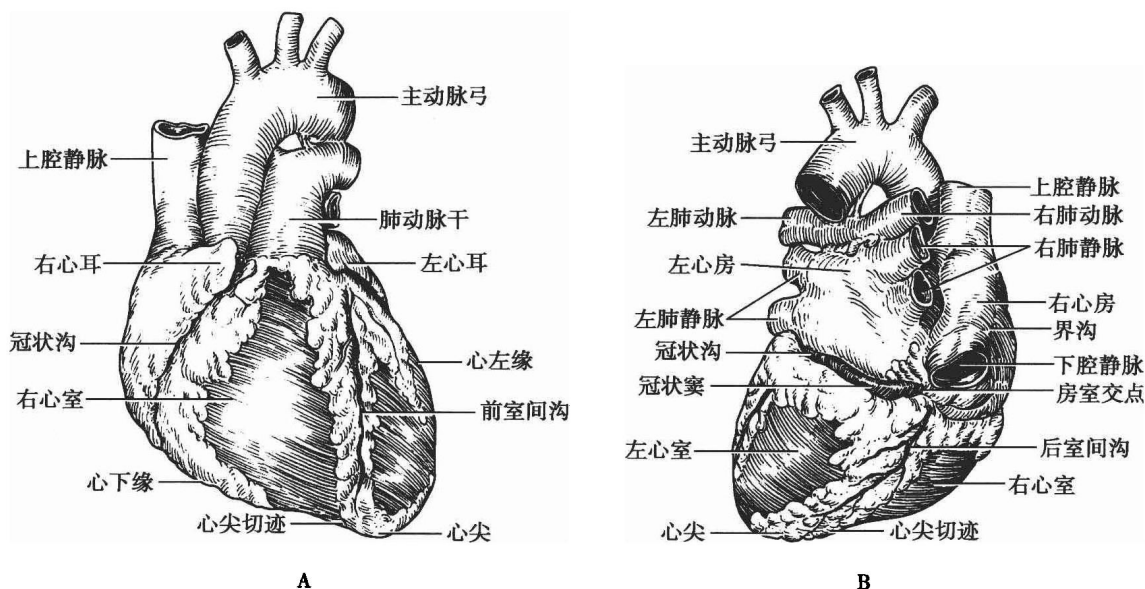


图 1-1 心脏的外形
A: 前面观 B: 后面观

胸肋面 又称前面,朝向前上方,稍凸隆。大部分由右心室和右心房构成,左侧一小部分由左心室和左心耳构成。

膈面 也称下面,朝向后下方,较平坦,坐于横膈上。大部分由左心室,小部分由右心室构成。

左侧面 朝向左上方,绝大部分由左心室构成,仅一小部分为左心房。

右侧面 微突,由右心房构成,上、下分别连接上、下腔静脉。其与胸肋面之间有界沟,正对右心房内面的界嵴。

上缘 主要由左心房构成。因前方有升主动脉和肺动脉干遮盖而不能从表面看见。

右缘 由右心房构成,其侧面向右侧微凸。

左缘(钝缘) 圆钝,斜向左下,介于胸肋面与左侧面之间。大部分由左心室构成,小部分由左心耳构成。

下缘(锐缘) 近似水平位,略向左下方倾斜,较为锐利。除心尖部由左心室构成外,大部分由右心室构成。

心脏表面还有五条沟可作为四个心腔的表面分界。

冠状沟(房室沟) 位于近心底处,呈冠状位,几乎围绕心脏一周。是心脏表面分隔心房和心室的标志。

前、后室间沟 在心脏的前、后面各有一自冠状沟向心尖延伸的浅沟,它们是左、右心室在心表面的分界,有心脏重要血管、神经和淋巴管经行。两沟在心尖右侧汇合,汇合处稍凹陷,称心尖切迹。

前、后房间沟 在心房的前后面各有一纵行浅沟,分隔左、右心房,均较浅,无重要神经血管通过。

房室交点 位于后房间沟、后室间沟与冠状沟相交处。该处是左、右心房和左、右心室在心脏后面相互接近的地方,其深部有重要血管、神经和传导束。但此处左、右房室沟不在同一水平,而是左侧高于右侧。后房间沟与后室间沟也不在一条垂线上,后房间沟偏左,后室间沟偏右,故又称房室交点区。

【心脏及大血管在胸廓表面的投影】

上腔静脉投影于右第2肋软骨上缘至第3肋软骨上缘,距胸骨右缘1.0cm处;心右界投影于第3肋软骨上缘至第6胸肋关节处,略向外凸,距胸骨右缘1~2cm;心下界自右第6胸肋关节向左下斜行,至左第5肋间距正中中线7~9cm(左锁骨中线内1~2cm)心尖搏动处;心左界自左第3肋软骨上缘向下外呈弓形,略向外凸,至心尖搏动处;主动脉投影于胸骨柄的下部;肺动脉相当于左第2肋间胸骨左缘处(图1-2)。

【心脏4个瓣膜口的体表投影及听诊部位】

左房室口投影在胸骨体左侧半,相当于第4胸肋关节高度,而二尖瓣听诊区则在心尖部。右房室口投影于胸骨体右侧半,平第4肋间,三尖瓣听诊区在胸骨体右缘第4肋间。主动脉口投影于胸骨后平第3肋间,主动脉瓣听诊区位于胸骨右缘第2肋间处。肺动脉口投影于胸骨左侧,平第2肋间,肺动脉瓣听诊区在胸骨左缘第2肋间(图1-2)。

二、心脏的位置与毗邻

心脏位于胸腔的前下部,中纵隔内偏左。约2/3位于胸骨中线的左侧,1/3位于中线的右侧。其长轴自右后上方向左前下方倾斜,与正中矢状面约呈45°,与水平面约呈30°。心脏的

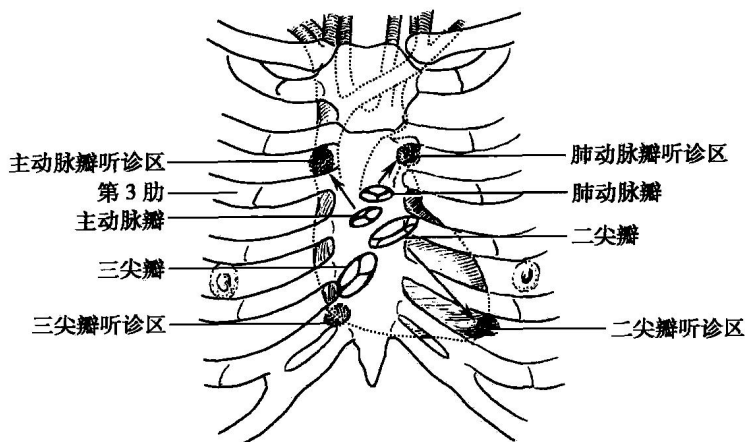


图 1-2 心脏及瓣膜在体表的投影

前方对着胸骨体和第2~6肋软骨,后方平对第5~8胸椎。心脏前面大部分被肺和胸膜遮盖,仅在左侧第四肋软骨以下,左肺前沿向外倾斜,在此区域心脏与胸壁之间无肺组织,故为心包穿刺和超声探查心脏的良好位置。心脏向上与上腔静脉、升主动脉和肺动脉干相连;两侧与膈神经、心包膈血管、胸膜腔和肺相邻;后方有食管、左迷走神经和胸主动脉等结构;下方为膈肌,通过膈肌中心腱与肝左叶及胃底相对。

第二节 心脏各腔室的结构

心脏由房间隔和室间隔将其分隔为右、左两半,两侧心腔互不相通。右半心分为右心房和右心室,左半心分为左心房和左心室,同侧的心房和心室经房室口相通。右半心流动的是静脉血,左半心流动的是动脉血。正常情况下由于房室瓣的作用,血液只能从心房流向心室,动静脉血互不相混。心房和心室交替收缩和舒张,驱动血液在血管内按肺循环和体循环路径周而复始、循环不已。

一、右 心 房

右心房位于心脏的右上部,构成心右缘,主轴几呈垂直位。中国人右心房容积约57ml,壁厚约2mm。右心房内腔可分为前后两部分,前部为固有心房,后部为腔静脉窦,两者的分界在心脏表面为界沟,在心腔内侧为与之相对应的界嵴。

界沟位于心外表面,在上腔静脉和下腔静脉进入右心房处、心右缘上的一条纵行浅沟;界嵴位于右心房内,为一纵行的肌肉隆起,起自上腔静脉口前方,沿外侧壁下行,至下腔静脉口前方,上部隆起明显,下部比较平坦(图1-3)。

固有心房 内壁较粗糙,有许多大致平行排列的肌束,称梳状肌,起自界嵴,大部分止于右房室口附近的肌环。梳状肌之间的心房壁较薄,韧度也较差,作右心导管时,需避免损伤这些薄壁。固有心房前部呈锥形突出部分,称右心耳,覆盖于升主动脉根部右侧,其内面肌束发达,交织成网状。为心房血液的补充“贮存器”。但在心功能不全时,右心耳内血流缓慢淤滞,易形成血栓。右心耳也是心脏外科手术时的常用入路。

腔静脉窦 居右心房后部,内壁光滑,无肌性隆起。上、下腔静脉分别开口于腔静脉窦的

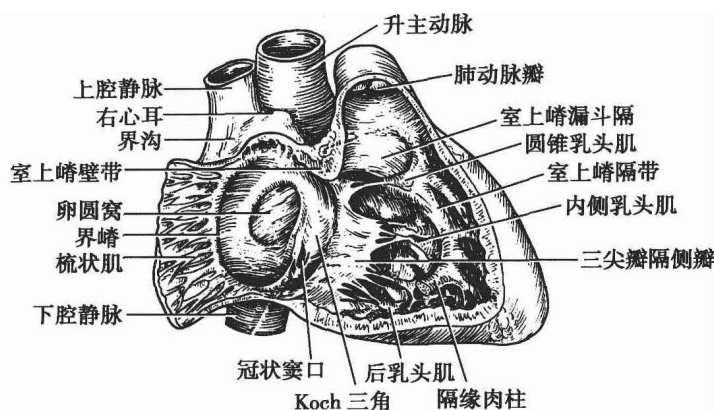


图 1-3 右心房和右心室

上部和下部,两者间形成一个向后开放的 140° 夹角。在腔静脉窦后壁、上腔静脉口下方的稍隆起部分,称静脉间结节或静脉间嵴(Lower 结节)。此结节在胎儿期甚明显,有引导上腔静脉血液流入右心室的作用,成人后则不甚明显。在下腔静脉口的前外侧缘,有一胚胎期残留的半月形瓣膜,称下腔静脉瓣,亦称 Eustachian 瓣。其外侧端与界嵴相连,内侧端延续于卵圆窝前缘。该瓣在胎儿期有引导下腔静脉血经卵圆孔流入左心房的作用。在下腔静脉口与右房室口之间有冠状窦口。冠状窦口是右心房内重要的解剖学标志。窦口多为椭圆形,少数为圆形,纵径为 $6\sim 17\text{mm}$,横径 $5\sim 11\text{mm}$ 。如冠状窦口较大,作右心导管可能误入其中,导致窦壁损伤。由于冠状窦口邻近房室交点区,房间隔下部及室间隔膜部亦在此处与心室后壁相交,手术操作时应避免损伤。

右心房内侧壁的后部为房间隔,房间隔右侧面中下部有一卵圆形浅窝,称卵圆窝,直径约为 $1.5\sim 2.5\text{cm}$,是胎儿期卵圆孔闭合后的遗迹,也是房间隔缺损的好发部位,又是经房间隔左心导管术房间隔穿刺的理想部位。卵圆窝的前上缘隆起,称卵圆窝缘,是心导管进入卵圆窝的标志。卵圆窝上缘处有时可有一细小裂隙,在正常情况下,无心房间分流,无临床意义。

下腔静脉瓣前方的心内膜下可触摸到一条细的腱性结构,称托特洛腱(Todaro tendon)。该腱穿过房间隔附着于右纤维三角。右心房冠状窦口的前内缘、Todaro 腱和三尖瓣隔侧瓣附着缘之间的三角区,称 Koch 三角。三角的顶角尖对着室间隔膜部,其前部是房室结的位置,此三角是心内直视手术时一个有用的标志,用以指示房室结的位置,以避免手术损伤。

在房间隔右侧面前上部接近主动脉根部处,主动脉后窦向右心房侧隆起,称主动脉隆凸(torus aorticus)。主动脉窦动脉瘤或先天性主动脉窦痿可经此破入右心房。

右心房的出口位于其前下方,称右房室口,血液经此流入右心室。

二、右心室

右心室(图 1-3)位于右心房的左前下方,在四个心腔中最靠前部。内腔整体呈三角形,横切面呈新月形,从右前方包绕左心室。容积约 85ml ,壁厚 $3\sim 4\text{mm}$ 。右心室前壁在左第 $4\sim 5$ 肋软骨后方,此处室壁较薄,血管较少,通常为右心室手术的部位。

右房室口为右心室的入口,肺动脉口为右心室的出口。室上嵴将右心室腔分为流入道和流出道两部分,前者位于室上嵴后下方,后者在其前上方。

室上嵴为一宽厚的弓形肌隆起,可分为壁带、漏斗隔和隔带三部分。漏斗隔位于肺动脉