

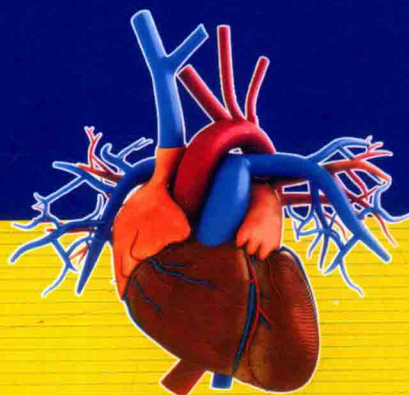


湘雅名医文库

XIANGYA MINGYI
WENKU

心血管疾病 规范化诊疗精要

主编 赵水平



XINXUEGUAN JIBING
GUIFANHUA ZHENLIAO
JINGYAO

湖南科学技术出版社



湘雅名医文库

XIANGYA MINGYI
WENKU

心血管疾病 规范化诊疗精要

主编：赵水平

编者：（按出现的章节先后为序）

赵水平	教授	中南大学湘雅二医院
李向平	教授	中南大学湘雅二医院
赵延恕	教授	中南大学湘雅二医院
刘玲	教授	中南大学湘雅二医院
黄全跃	教授	中南大学湘雅二医院
刘颖望	副教授	中南大学湘雅二医院
彭道泉	教授	中南大学湘雅二医院
胡信群	教授	中南大学湘雅二医院
叶慧俊	副教授	中南大学湘雅二医院
谭茗月	教授	中南大学湘雅二医院
陈雅琴	主治医师	中南大学湘雅二医院
唐建军	副教授	中南大学湘雅二医院
黄贤圣	副教授	中南大学湘雅二医院
刘振江	副教授	中南大学湘雅二医院
周胜华	教授	中南大学湘雅二医院
李旭平	副教授	中南大学湘雅二医院
刘启明	教授	中南大学湘雅二医院
王峻	副教授	中南大学湘雅二医院
方臻飞	教授	中南大学湘雅二医院
李江	教授	中南大学湘雅二医院
罗小岚	副教授	中南大学湘雅二医院
于碧莲	副教授	中南大学湘雅二医院
赵旺	主治医师	中南大学湘雅二医院
段书	教授	中南大学湘雅二医院
吴智鸿	副教授	中南大学湘雅二医院
许丹焰	教授	中南大学湘雅二医院

图书在版编目 (C I P) 数据

心血管疾病规范化诊疗精要 / 赵水平主编. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2018. 10

ISBN 978-7-5357-9981-4

I. ①心… II. ①赵… III. ①心脏血管疾病—诊疗 IV. ①R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 238015 号

心血管疾病规范化诊疗精要

主 编: 赵水平

责任编辑: 李 忠

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

网 址: <http://www.hnstp.com>

湖南科学技术出版社天猫旗舰店网址:

<http://hnkjcs.tmall.com>

印 刷: 长沙湘诚印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市开福区伍家岭新码头 95 号

邮 编: 410008

版 次: 2018 年 10 月第 1 版

印 次: 2018 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 15.25

字 数: 245000

书 号: ISBN 978-7-5357-9981-4

定 价: 50.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

进入新时代，作为心血管内科医生，最能感受到的是临床医学领域进展极快，每年都有许多新观点、新理论和新技术不断出现，并对今天的心血管内科临床实践产生了很大影响。为了反映出心血管内科的最新进展，我们将心血管疾病临床诊断与治疗的精要编写成册。

本书编写上特别突出临床实用性。既对心血管的常见疾病的诊断与鉴别诊断和治疗进行描述，对心血管疾病的发病机制进行了简要阐明，并对临床药物的剂量及特别注意事项进行了较为详细的介绍，让临床医生全面了解心血管疾病的防治知识，使心血管内科医生能很快查阅到所需要资料。

在编排上与其他类同的心血管专业有显著的不同，非常贴近临床。将心血管系统疾病重排，兼顾全面，尽可能保持心血管内科学的系统性和完整性。对心血管内科临床相关的问题如各系统疾病与心脏疾病的关系、心血管疾病与妊娠、心血管疾病与外科手术等也一并进行了介绍。

本书内容资料新颖，参考了截至2018年5月前发表的国内重要文献。对近年来新出现的循证医学新理论和新观点以及各种心血管疾病诊疗指南推荐的内容进行了介绍。把重点放在常见心血管疾病的诊疗上，力求对青年医生解决临床工作中的常见问题有较大的帮助。该书可作为心血管内科青年医生、进修生、研究生或住院医师培训的案头参考书。

由于时间仓促，书中的内容很难详尽，且可能存在不少错误和缺点，敬请广大读者谅解，并予指正。

赵水平

于中南大学湘雅二医院

目录

C O N T E N T S

1	心血管疾病症状诊断	001
2	心血管疾病体格检查	006
3	急性心力衰竭	011
4	慢性心力衰竭	013
5	高血压	025
6	稳定型心绞痛	030
7	不稳定型心绞痛与非 ST 段抬高型心肌梗死	034
8	ST 段抬高型急性心肌梗死	037
9	冠状动脉非阻塞性心肌梗死	043
10	无症状冠心病	044
11	心脏 X 综合征	045
12	心肌桥	046
13	心脏瓣膜病	048
14	感染性心内膜炎	062
15	原发性扩张型心肌病	072
16	原发性肥厚型心肌病	077
17	原发性限制型心肌病	085
18	致心律失常型右室心肌病	086
19	酒精性心肌病	089
20	围生期心肌病	090
21	药物性心肌病	091
22	应激性心肌病	093
23	心肌炎	095

24	心源性休克	099
25	体外膜肺氧合 (ECMO)	103
26	心搏骤停与心脏性猝死	107
27	窦性心律失常	114
28	病态窦房结综合征	118
29	房性心律失常	120
30	心房颤动	123
31	房室交界性心律失常	127
32	预激综合征	131
33	房室阻滞	134
34	室内阻滞	137
35	室性早搏和非持续性室性心动过速	140
36	室性心动过速	142
37	心室扑动与心室颤动	149
38	急性心包炎	150
39	缩窄性心包炎	153
40	先天性心血管疾病	155
41	梅毒性心血管疾病	169
42	肺栓塞	172
43	肺动脉高压	180
44	主动脉夹层	185
45	外周动脉疾病	189
46	大动脉炎	193
47	妊娠与心血管疾病	195
48	心血管疾病与外科手术	204
49	睡眠呼吸暂停低通气综合征与心血管疾病	210
50	心脏康复	213
51	晕厥	219
52	血脂异常	228

【概述】

心血管疾病常见症状有胸痛、胸闷不适、呼吸困难或气短、黑矇或晕厥、心冲或心悸和水肿等。这些症状既可由心血管疾病所引起，也可因其他系统的疾病如消化、呼吸、泌尿、神经或精神等疾病所致。

【临床表现和诊断】**（一）胸痛**

胸痛是化学或物理因素刺激胸部周围的感觉神经，如肋间神经感觉纤维、脊髓后根传入纤维、支配心脏及主动脉的感觉纤维、支配气管及食管的迷走神经感觉纤维或膈神经的感觉纤维等。胸痛原因见表 1-1。

表 1-1

胸痛原因

心源性	非心源性
心绞痛	食管炎、食管痉挛或返流
急性心肌梗死	消化性溃疡
主动脉夹层	胆道疾病
心包炎	胸部肌肉与骨骼疾病，包括肋软骨炎、颈椎
心肌炎	间盘（脊神经）炎、胸腔出口综合征
二尖瓣脱垂	过度换气
主动脉窦瘤破裂	焦虑
	心理因素
	肺炎
	肺栓塞
	气胸
	肺动脉高压

一般说来，心血管疾病所致胸痛常有下列特点：

1. 多有高血压、心脏病史。
2. 疼痛部位多位于胸骨后或心前区，少数位于剑突下，并可向左肩

放射。

3. 常因体力活动诱发或加剧，休息后可好转或终止。

4. 血压常有改变（降低或增高）。

5. 心脏听诊可发现心音、心率和心律异常改变，部分患者可闻及心脏杂音。

6. 心电图多有异常。

年龄在 40 岁以上的慢性胸痛患者，常易诊断为心绞痛，但若无心肌缺血的客观证据，则大部分是其他原因所致的胸痛，如反流性食管炎、贲门痉挛或焦虑抑郁状态等。明确女性胸痛原因较为困难，常易产生误诊。

接诊急性剧烈胸痛患者时，尤其是伴随有冷汗或呕吐者，一定设法排除或确定是否为严重且可在短时间内致命的疾病如急性心肌梗死、主动脉夹层、肺栓塞或张力性气胸等。

疑为急性心肌梗死者，一定要进行心电图检查和血肌钙蛋白检测，若两次以上心电图无异常且血肌钙蛋白不升高，基本可排除诊断，必要时可行冠状动脉 CT 检查。

急性胸痛在短时间达高峰者，尤其是合并有高血压者，需要考虑主动脉夹层。在静息状态下，突发性胸痛，合并有呼吸困难，要想到肺栓塞的可能。

（二）胸闷

胸闷是胸部的一种不适感觉，多疑为是“心脏病”，患者常首先来到心血管内科看病。对于这种症状，可将其与胸痛视为等同情况。其他可视为胸痛等同情况的有气短、下颌或颈部不适、肩、肘、上臂不适，尤其是沿着左前臂或手部的不适、上腹部不适、背部（肩胛间区）不适等。这些等同情况虽表现为不典型的疼痛，但若属心源性，在临床上的表现也多为间发性，持续时间不长，与活动或情绪变化相关。胸闷多属非心血管疾病如焦虑抑郁状态等所致。

（三）呼吸困难

患者感觉空气不足或呼吸费力，表现为呼吸频率、深度和节律的改变。临床上以肺源性呼吸困难和心源性呼吸困难最为常见。

引起急性心源性呼吸困难的心血管疾病有高血压性心脏病、急性心肌梗死、扩张型心肌病、风心病（二尖瓣狭窄）等。心源性呼吸困难具有下列

特点:

1. 有心血管疾病史及其体征。
2. 呼吸困难在平卧时加重,坐位或立位时减轻。
3. 肺基底部有中、小湿啰音。
4. X线检查发现心影扩大,肺门及其附近充血或兼有肺水肿征。
5. 心电图或超声心动图上有异常改变。

夜间阵发性呼吸困难是间质性肺水肿的典型表现,最常见的原因因为急性左心衰。多发生在入睡后的2~4小时,伴有大汗、咳嗽,有时有喘鸣症状,通过起床或坐在床边10~20分钟,症状可逐渐缓解。

心源性呼吸困难与肺源性呼吸困难有时较难区别。检测血中脑钠肽(BNP)浓度对鉴别两者很有帮助。若心脏B超检查发现心室扩大和射血分数下降,则呼吸困难多属心源性。

肺源性呼吸困难从广义上说是包括由于呼吸器官(上呼吸道、支气管、肺、胸膜)病变、纵隔病变、胸廓运动以及呼吸肌功能障碍等所引起的呼吸困难。肺源性呼吸困难的共同特点是,多有发热、咳嗽、咳痰,肺部可闻及干啰音和/或湿啰音。

少数呼吸困难是由于神经精神性(中枢性病变、癔病等)或中毒性疾病(化学毒物中毒、药物中毒、毒血症等)及代谢性疾病(酸中毒、酮症等)所致。这类呼吸困难的共同特点是,无心肺疾病史,无咳嗽、咳痰等症状,肺部无干啰音、湿啰音(合并肺水肿或肺部感染例外),心脏检查亦无异常发现。

(四) 晕厥

常由于心输出量减少、心脏停搏、突然剧烈的血压下降或脑血管普遍暂时性闭塞等引起一过性脑缺血所致。

其临床特征为发作突然,意识丧失时间短,不能维持正常姿势或倒地,短时间内自动恢复。

1. 心源性晕厥 可由心脏机械性梗阻(心脏瓣膜狭窄、肥厚梗阻型心肌病、左房黏液瘤等)和心律失常(心室颤动、阵发性室性和室上性心动过速、严重窦性心动过缓、完全性房室阻滞、阵发性心房颤动或扑动等)所致。

心源性晕厥有下列特点:①晕厥可在任何体位时发作,但平卧位发作者

常提示为心源性；②用力常为诱因；③前驱症状多不明显或可有很短暂的心悸；④主要伴随症状是面色苍白、发绀和呼吸困难；⑤常有心脏病史和/或心脏病体征；⑥心电图多有异常，可表现为各种心律失常；⑦X线心脏检查和心脏B超检查多有异常发现。必要时可行心电生理检查（食管心房调搏术或心内电生理检查）。

2. 血管性晕厥 最常见的原因是血管迷走反应，它通过自主神经系统进行调节，表现为意识丧失迅速发生，持续数秒，可因情绪紧张或环境不适而诱发。由于自主神经系统反射亢进，发作前可有黑矇、出汗、恶心、头晕或打哈欠等表现。患者清醒后，常表现为面色苍白，心率缓慢。另外一种血管反射异常，如颈动脉窦综合征、吞咽性晕厥、排尿性晕厥、咳嗽性晕厥等。血管性晕厥在临床上有下列特点：①仔细问诊，常能发现晕厥发作的诱因如体位改变、咳嗽、排尿或应激状态等；②往往于站立或坐位发作；③发作时血压下降，心率减慢或不变；④置患者于平卧位或头低位，神志恢复较快；⑤无明显后遗症状。

在临床上不明原因的晕厥者中，多数是属单纯性晕厥，亦称血管迷走性晕厥。这类患者多为年轻且体质较弱的女性，有明显的诱因和晕厥先兆，但各种有关心血管疾病的检查均无异常发现。对于高度怀疑的患者，可考虑进行倾斜试验。

（五）心悸

心悸是一种自觉的心脏跳动不适感。患者常诉心冲或心慌，若发生在心动缓慢时，常描述为心搏强而有力；如发生在快速心率时，则被描述为心搏剧烈，感觉心脏好像要从口中跳出。心悸常与心动过速、心律不齐和每搏量增多伴随，但也与不同个体的神经类型和敏感程度有明显关系。引起心悸的原因很多，部分属病理性，多数为功能性。

心悸的鉴别诊断步骤首先是要明确其是否为心律失常所致，然后进一步确定是器质性疾病所致的心悸还是功能性心悸。如患者就诊时，仍有心悸，则可通过心脏听诊，了解心率、心律和心音，常能判断心悸是否由心律失常所致。具体的心律失常的确诊则有赖于心电图检查。如果患者主诉心悸为间歇性，就诊时并无心悸症状，则可考虑进行24小时动态心电图或心脏电生理检查，以明确是否存在阵发性心律失常。

若患者就诊时，自觉心悸，而心脏听诊发现心率和心律基本正常，心电

图检查示心率和心律属正常范围,则应考虑患者的心悸系非心律失常的原因所致。这时应注意鉴别心悸是病理性或是精神因素所致。一般说来,由于心脏疾病所致者,多有器质性心脏杂音及心脏扩大。若属高动力性循环状态,除有原发疾病的临床表现外,常有下列特点:心率相对较快,心音增强,有周围血管征。而神经精神性心悸患者,常同时有焦虑抑郁表现。

(六) 水肿

心源性水肿首先出现于身体下垂部位,如下肢、踝部明显,卧床者水肿首先出现于骶部。心力衰竭严重且病程长者,可伴有胸腔、腹腔及心包积液。临床上常有心悸、气促等症状。体检可发现心脏扩大,心脏杂音,颈静脉怒张,肝大伴压痛,肝颈静脉反流征阳性。

临床上以左心力衰竭继发全心力衰竭伴发全身水肿较为多见。常见疾病有高血压、冠心病、心肌病、瓣膜性心脏病等。心脏B超检查,可发现左心室和左心房扩大。临床上呼吸困难较为明显。如果患者以右心受累为主,则以下肢水肿为突出,而呼吸困难可能并不明显。

缩窄性心包炎可引起下肢水肿,后期类似肝硬化的临床表现,如肝大、腹水明显。但是,仔细检查可发现颈静脉怒张,中心静脉压明显增高则有别于肝硬化。此外,缩窄性心包炎患者心音低,常有奇脉,X线胸片及心脏B超可见心包增厚等异常表现。

肢体静脉或下腔静脉血栓性静脉炎,可出现局部水肿或双下肢水肿。在深组织静脉血栓形成或血栓性静脉炎时,局部可有疼痛和压痛。慢性下腔静脉阻塞综合征有腹胀、腹壁静脉曲张、下肢与阴囊水肿,伴有肝大或脾大,临床上易误诊为肝硬化。

某些降血压药如利舍平和二氢吡啶类钙通道拮抗药(尼群地平最常见)等可引起水钠潴留而导致水肿。这种水肿的特点是发生在用药时,停药后不久水肿消失。

、〔赵水平〕

【概述】

临床有意义的心血管疾病体格检查主要有脉搏、血压和心脏听诊。

【脉搏检查】

注意脉搏的频率、节律、紧张度和动脉壁弹性、强弱。正常人两侧脉搏强度差异很小，不易察觉。多发性大动脉炎或无脉症。双侧或单侧足背动脉或股动脉搏动减弱或消失，提示局部动脉粥样硬化斑块形成。当下肢动脉如股动脉、腘动脉、足背动脉及胫后动脉搏动幅度大幅降低也可见于主动脉自发性血栓形成、锁骨下动脉狭窄、主动脉夹层、降主动脉瘤及巨细胞动脉炎等大动脉疾病。

水冲脉：主要见于主动脉瓣关闭不全，亦见于先天性心脏病动脉导管未闭、动静脉瘘、发热、甲状腺功能亢进（简称甲亢）、严重贫血、脚气病等。检查者握紧患者手腕掌面，将其前臂高举过头部，可明显感知桡动脉犹如水冲的急促而有力的脉搏冲击。

交替脉：系节律规则而强弱交替的脉搏。测量血压可发现强弱脉搏间有10~30 mmHg的压力差，当袖带气囊慢慢放气至脉搏声刚出现时，即代表强搏的声音，此时频率为心率的一半。心脏听诊或心电图检查可无异常发现。一般认为系左心室收缩力强弱交替所致，为左心室收缩性心力衰竭的重要体征之一。偶尔可见于主动脉狭窄、梗阻性肥厚型心肌病或快速型心律失常如房性心动过速时。

奇脉：吸气时脉搏明显减弱或消失称奇脉。正常人的血压在吸气时降低，呼气时升高，差值一般不会超过8~12 mmHg，当超过12~15 mmHg时，则称之为奇脉。奇脉主要发生于心脏压塞与慢性阻塞性肺病，而在缩窄性心包炎、肺栓塞、妊娠、高度肥胖及上腔静脉不全阻塞中很少出现。在肥厚型梗阻性心肌病中，甚至可以出现吸气相血压增高的现象，称之为反奇脉现象。

【血压测量】

测量血压时应注意以下几点：①半小时内应禁烟、禁咖啡，在安静环境下休息至少 5 分钟。②气囊袖带大小应适合患者的上臂臂围，一般宽度为 12~13 cm，长度约 35 cm，至少应包裹 80% 上臂。手臂过于粗大或测大腿血压时，用标准气囊袖带测值会过高，反之，手臂太细或儿童测压时用标准气囊袖带则结果会偏低。③袖带内充气时肱动脉搏动声消失后，再升高 20~30 mmHg，防止测量误差。

【心脏听诊】

（一）心音

第一心音（S₁）：S₁ 增强见于二、三尖瓣狭窄、短 PR 间期综合征、房间隔缺损、心房黏液瘤、甲亢、高热、运动、强心药及心动过速（心肌收缩力增强和/或舒张期缩短、心室充盈量减少）。

S₁ 减弱见于心肌收缩无力，二、三尖瓣关闭不全，舒张期心室充盈量增多，肥胖，肺气肿，大量心包积液，PR 间期延长，也可见于心肌炎、扩张型心肌病、心肌梗死、左心功能不全及主动脉瓣关闭不全。S₁ 强弱不等常见于心房颤动和完全性房室阻滞。由于后者第一心音的强弱变化差别极为显著，房室同时收缩时产生亢进的第一心音被描述为“大炮音”。

第二心音（S₂）：主动脉瓣区 S₂ 增强（A₂↑）见于主动脉压增高，如原发性或继发性高血压、主动脉粥样硬化、高动力状态、甲亢及运动等。

肺动脉瓣区 S₂ 增强（P₂↑）见于肺动脉高压，如二尖瓣狭窄、房间隔缺损、室间隔缺损等。

主动脉瓣 S₂ 减弱（A₂↓）见于低血压、休克、主动脉瓣狭窄关闭不全及主动脉瓣上及瓣下狭窄。肺动脉瓣 S₂ 减弱（P₂↓）见于肺动脉瓣狭窄及关闭不全等。

第三心音（S₃）：部分健康青少年可听到或心音图记录到生理性 S₃。病理性 S₃ 往往反映心功能严重障碍，提示左心室充盈压、左心房压明显升高，见于：①严重心肌损害，心肌收缩无力，心室排空不全，收缩末期残余血量增加，相对性舒张期负荷过重，常见于心肌梗死、心肌炎、心肌病、高心病及冠心病等；②二、三尖瓣关闭不全，舒张期经二、三尖瓣口血流量增加；③大量左向右分流的先心病和高心病排血量状态，如室间隔缺损、动脉导管未闭、甲亢及贫血等。

第四心音 (S₄)：病理性 S₄ 多在左心室舒张末压增高、心肌顺应性下降和充盈阻力增加等情况下产生，此时心房为克服心室的充盈阻力而加强收缩而产生异常的心房音。

心音性质改变：心肌严重病变时，S₁ 失去原有性质且明显减弱，S₂ 也弱，S₁、S₂ 极相似，可形成“单音律”。当心率增快时，收缩期与舒张期时限几乎相等时，听诊类似钟摆声，又称“钟摆律”或“胎心律”，提示心肌损害严重，如大面积急性心肌梗死和重症心肌炎等。

收缩早期喷射音：为高频爆裂样声音，高调、短促而清脆，紧跟于 S₁ 后 0.05~0.07 秒，在心底部听诊最清楚。其产生机制为扩大的肺动脉或主动脉在心室射血的动脉壁振动，以及在主、肺动脉阻力增高的情况下半月瓣瓣叶用力开启所致。肺动脉收缩早期喷射音在肺动脉瓣区最响，吸气时减弱，呼气时增强，见于肺动脉高压、原发性肺动脉扩张、轻中度肺动脉瓣狭窄和房间隔缺损等疾病。主动脉收缩早期喷射音在主动脉瓣区听诊最响，可向心尖传导，不受呼吸影响。见于高血压、主动脉瘤、主动脉瓣狭窄及关闭不全、主动脉缩窄等。

收缩中、晚期喀喇音：喀喇音出现于 S₁ 后 0.08 秒者称收缩中期喀喇音，0.08 秒以上者称收缩晚期喀喇音。听诊特点是高调、较强、短促，如关门落锁之音；最响部位在心尖区及其稍内侧；随体位改变而变化，即某一体位可听到，改变体位可能消失。喀喇音可因腱索、瓣膜过长，在收缩期突然被拉紧产生振动所致。二尖瓣脱垂时，因二尖瓣后叶（或前叶）凸入左心房，使二尖瓣关闭时闭合不严，血液反流至左心房，部分患者可出现收缩晚期杂音。收缩中期喀喇音合并收缩晚期杂音称为二尖瓣脱垂综合征。

奔马律：是发生在第二心音后的一种额外心音，与原有的 S₁、S₂ 构成三音律，由于常同时存在心率增快，听起来类似马奔跑时的蹄声，故称奔马律。奔马律可分为舒张早期奔马律、舒张晚期奔马律和重叠型奔马律 3 种。其中以舒张早期奔马律最为常见，又称第三心音奔马律或室性奔马律，实际上也就是病理性 S₃，其听诊特点为音调低、强度弱，距 S₂ 和距 S₁ 时间几乎相等。它与生理性 S₃ 的主要区别是后者见于健康人，尤其是儿童和青少年，在心率不快时易发现，S₃ 与 S₂ 的间距短于 S₁ 与 S₂ 的间距，左侧卧位及呼气末明显，且在坐位或立位时 S₃ 可消失。

开瓣音：见于二尖瓣狭窄，心室舒张时房室间压力阶差增大，舒张晚期

心房血液强力流经二尖瓣口时，使二尖瓣开放突然停止，产生开瓣音。听诊特点为音调高、历时短促而响亮、清脆，呈拍击样，在心尖内侧较清楚。开瓣音的存在可作为二尖瓣瓣叶弹性及活动尚好的间接指标，是二尖瓣分离术适应证的重要参考条件。

心包扣击音：见于缩窄性心包炎，在舒张早期当心室急速充盈时，心室扩张受到缩窄心包膜限制而突然中止发出的较响的声音。其发生的时间晚于开瓣音而早于第三心音，在心尖部和胸骨下端左缘最易闻及。

肿瘤扑落音：如左心房黏液瘤在心室舒张期由瘤蒂柄振动所产生。在心尖或其内侧胸骨左缘第3、第4肋间，在S₂后0.08~0.12秒，出现时间较开瓣音晚，声音类似，但音调较低，且随体位改变。

人工瓣膜音：由于置换人工瓣膜（金属瓣膜），在开放和关闭时瓣膜撞击金属支架所致的金属乐音，音调高、响亮、短促。人工二尖瓣关瓣音在心尖部最响，而开瓣音在胸骨左下缘最明显。人工主动脉瓣开瓣音在心底及心尖部均可听到，而关瓣音则仅在心底部闻及。

心脏起搏器音：安置心脏起搏器后可能出现起搏音和膈肌音两种额外音，前者发生于S₁前0.08~0.12秒处，高频、短促、带喀喇音性质。在心尖内侧或胸骨左下缘最清楚。为起搏电极发放的脉冲电流刺激心内膜或心外膜电极附近的神经组织，引起局部肌肉收缩和起搏电极导管在心脏内摆动引起的振动所致。后者发生在S₁之前，伴上腹部肌肉收缩，为起搏电极发放的脉冲电流刺激膈肌或膈神经引起膈肌收缩产生。

心包摩擦音：粗糙，呈搔刮样，比较表浅，与心脏搏动一致，声音呈三相，即心房收缩相、心室收缩相和心室舒张相，与呼吸无关，摩擦音以胸骨左缘第3、第4肋间最响，坐位前倾时更明显。

（二）心脏杂音

1. 杂音部位 杂音最响的部位常与病变部位有关，如杂音在心尖部最响，提示二尖瓣病变；杂音在主动脉瓣区最响，则提示为主动脉瓣病变；如在胸骨左缘第3、第4肋间闻及响亮而粗糙的收缩期杂音，应考虑室间隔缺损。所以确定杂音部位，对于判断心脏病变的部位意义重大。

2. 杂音出现时期 根据杂音出现的时期可分为收缩期杂音、舒张期杂音、连续性杂音和双期杂音，这对判断瓣膜病变的性质有重要意义（见表2-1）。还可根据杂音在收缩期或舒张期出现的早晚而进一步分为早期、中

期、晚期或全期杂音。

表 2-1 常见杂音的部位、时期与病变关系

部 位	收缩期	舒张期
心尖部	二尖瓣关闭不全，生理性杂音，功能性杂音	二尖瓣狭窄
主动脉瓣听诊区	主动脉瓣狭窄，生理性杂音，功能性杂音	主动脉瓣关闭不全
肺动脉瓣听诊区	肺动脉瓣狭窄，生理性杂音，功能性杂音	肺动脉瓣关闭不全
三尖瓣听诊区	三尖瓣关闭不全，功能性杂音	三尖瓣狭窄
胸骨左缘 1、2 肋间	动脉导管未闭（连续性杂音）	
胸骨左缘 2、3 肋间	房间隔缺损	
胸骨左缘 3、4 肋间	室间隔缺损	

器质性杂音是指杂音产生部位有器质性病变存在，而功能性杂音包括：①生理性杂音；②全身性疾病造成的血流动力学改变产生的杂音（如甲状腺功能亢进使血流速度明显增加）；③有心脏病理意义的相对性关闭不全或狭窄引起的杂音（也可称相对性杂音）。后者心脏局部虽无器质性病变，但它与器质性杂音又可合称为病理性杂音。应该注意的是，生理性杂音必须符合以下条件：只限于收缩期、心脏无增大、杂音柔和、吹风样、无震颤。生理性与器质性收缩期杂音的鉴别见表 2-2。

表 2-2 生理性与器质性收缩期杂音的鉴别

鉴别点	生理性	器质性
年龄	儿童，青少年多见	不定
部位	肺动脉瓣区，心尖区	不定
性质	柔和，吹风样	粗糙，吹风样，常高调
持续时间	短促	较长，常为全收缩期
强度	≤2/6 级	常≥3/6 级
震颤	无	3/6 级以上常伴有
传导	局限，传导不远	沿血流方向传导较远而广

〔李向平〕