

心 脏 听 诊

强 瑞 春 编

山 东 科 学 技 术 出 版 社

一 九 八 二 年 · 济 南

责任编辑 张 舒 普

心 脏 听 诊

强瑞春 编

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂潍坊厂印刷

*

767×1092毫米 32开本 13.125印张 270千字

1982年3月第1版 1982年3月第1次印刷

印数: 1—13,000

书号 14195·118 定价 1.15元

编 者 的 话

心脏听诊是医务人员诊断心血管疾患必需掌握的基本技术。为了满足各科临床医师及基层医务人员提高听诊水平的急需,编者参阅了国内外有关先进资料,编写了《心脏听诊》这本书。

本书共分十章,分别讲述了心脏听诊基本知识;正常心音与心音的异常变化;心脏各种杂音产生的机理及听诊要点;以及心律失常、常见先天性、后天性心脏病听诊等基本技术。编写内容,力求从临床实用出发,尽可能地吸收国内外较新颖的理论,使心脏听诊与临床心电图、超声心电图、X线、心导管等检查结合起来,为临床诊断服务,以便进一步提高诊断水平。本书内容较全面系统,文字也较简明,切合临床实用。还附有技术插图六十幅,可供临床医师、基层医务人员及医学院校师生参考。

编写本书时,得到党组织及有关领导同志的大力支持,又蒙上海第一人民医院内科颜和昌主任、上海第二医学院第一心血管研究室副主任、附属第三人民医院内科副主任郑道声副教授对书稿进行审校,并提出不少宝贵意见;青岛医学院解剖教研室谭允西副教授除审校了心脏解剖生理部分外,还对技术插图进行了具体指导。在此,一并表示感谢。由于本人水平有限,书中错误不妥之处,希广大读者予以批评指正。

编 者

于北京中国医学
科学院阜外医院内科

一九八一年九月

序

心脏听诊是临床最常用的检查技术，也是内外妇儿等各科临床医师必需熟练掌握的基本功。随着医学科学技术的日益发展，临床诊断对心脏听诊的要求也越来越高，听诊的应用范围也越来越广，不仅用来诊断心血管疾病，而且对心脏病情的判断、预后的估计及手术的选择等，均有一定的重要意义，所以听诊技术已成为临床医师特别是心血管专业工作者的一项重要检查方法。

编者在上海、青岛及北京等地教学和临床工作中，集累了较丰富的实践经验和体会，为了提高听诊的技术水平，参考国内外有关文献，编写了这本《心脏听诊》。脱稿后，经我们审阅，认为本书有几个明显特点：一是本书从临床实用出发，联系血液动力学的改变，描述心脏听诊的发现；二是把听诊技术与心电图、超声心动图、X线及心导管检查进行了对照，使心脏听诊与其他临床诊断更好地结合起来；三是书中对听诊发现及其机理的描述详细，对需要进行鉴别诊断者，均列有图表比较；四是文字通俗易懂，内容简明实用，是一本有临床实用价值的参考书。

为此，除为本书写序外，还愿向医学科研、临床医师及医学院校师生推荐，以便共同总结、交流经验，把心脏听诊技术，提高到更先进的水平，为人民的健康服务。

颜和昌 郑道声

一九八一年十月

目 录

第一章 心脏听诊基本知识	1
第一节 心脏解剖生理	1
第二节 音响与听觉	12
第三节 听诊器	17
第四节 心脏听诊区	20
第五节 心脏听诊注意事项	25
第六节 心脏听诊的诊断价值	28
第二章 正常心音与心音的异常变化	31
第一节 第一心音	32
第二节 第二心音	43
第三节 第三心音	56
第四节 第四心音	59
第五节 心动周期中瓣膜活动情况与心音产生 的时间关系	62
第三章 异常心音	63
第一节 收缩早期喷射音	63
第二节 收缩中、晚期喀喇音	67
第三节 收缩期心房音	69
第四节 奔马律	69
第五节 开瓣音	77
第六节 肿瘤扑落音	83
第七节 心包叩击音	83

第八节	其它额外音	84
第九节	常见异常心音和心音分裂的鉴别诊断	91
第四章	心脏杂音产生机理及听诊要点	102
第一节	血流漩涡的形成和杂音的关系	102
第二节	杂音产生的因素和条件	104
第三节	杂音最响的部位及传导	107
第四节	杂音出现时间及持续时间	110
第五节	杂音的响度	111
第六节	杂音的音调、性质和形态	114
第七节	体位对心音和心杂音的影响	117
第八节	呼吸与乏塞氏动作对心音和心杂音的影响	120
第九节	运动、心功能、早搏对心音及心杂音的影响	123
第十节	血管活性药物对心音及心杂音的影响	124
第五章	收缩期杂音	130
第一节	无害性收缩期杂音	130
第二节	收缩中期喷射性杂音	141
第三节	全收缩期返流性杂音	154
第六章	舒张期杂音	165
第一节	舒张早期返流性杂音	165
第二节	舒张中期阻塞性杂音	175
第七章	连续性杂音	186
第一节	高压系统与低压系统之间异常交通的连续性杂音	187
第二节	血管腔扩张的连续性杂音	197

第三节	血管部分性狭窄的连续性杂音	200
第四节	其他连续性杂音	201
第五节	连续性杂音的鉴别诊断	201
第八章	心律失常的听诊	214
第一节	概述	214
第二节	窦性心律失常	216
第三节	阵发性心动过速及过早搏动	218
第四节	扑动与颤动	222
第五节	心脏传导阻滞及交界区心律	228
第六节	常见心律失常听诊要点	234
第九章	常见先天性心脏病的听诊	238
第一节	肺动脉口狭窄	238
第二节	法乐氏三联症	250
第三节	心房间隔缺损	264
第四节	室间隔缺损	279
第五节	动脉导管未闭	292
第六节	主动脉缩窄	305
第七节	主一肺动脉隔缺损	311
第八节	主动脉窦动脉瘤破裂	314
第九节	冠状动脉瘘	320
第十节	艾森曼格氏综合征	322
第十一节	常见先天性心脏病鉴别诊断提要	328
第十章	常见后天性心脏病的听诊	343
第一节	二尖瓣狭窄	343
第二节	二尖瓣关闭不全	361
第三节	主动脉瓣狭窄	369

第四节	主动脉瓣关闭不全	377
第五节	三尖瓣狭窄	383
第六节	三尖瓣关闭不全	386
第七节	肺动脉病变	389
第八节	联合瓣膜病变	391
第九节	心力衰竭	392
第十节	心肌病	394
第十一节	心包炎	399
第十二节	感染性心内膜炎	401
第十三节	高血压性心脏病	402
第十四节	冠心病	404
	〔附〕 急性心肌梗塞的心脏听诊	406
第十五节	慢性肺原性心脏病	410

第一章 心脏听诊基本知识

第一节 心脏解剖生理

心脏的解剖和生理是临床心血管疾病诊断和治疗的基础知识，对心脏听诊尤为重要。现将与听诊有关的部分简述如下。

一、心脏的位置和基本构造

(一) 心脏的位置：心脏位于胸腔偏左。心脏长轴与正中线约成 45 度角。心脏的左、右半亦有扭转，右心房和右心室偏右、前、上，左心房和左心室偏左、后、下(图 1~1)。将

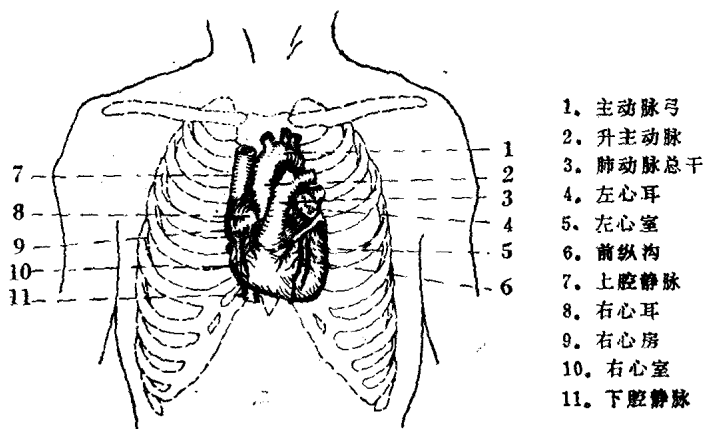


图 1~1 心脏及大血管在前胸壁的投影

心脏横切面视为钟面，左心房占11~1点，左心室占2~5点，间隔约为11点至5点的连线(图1~2)。

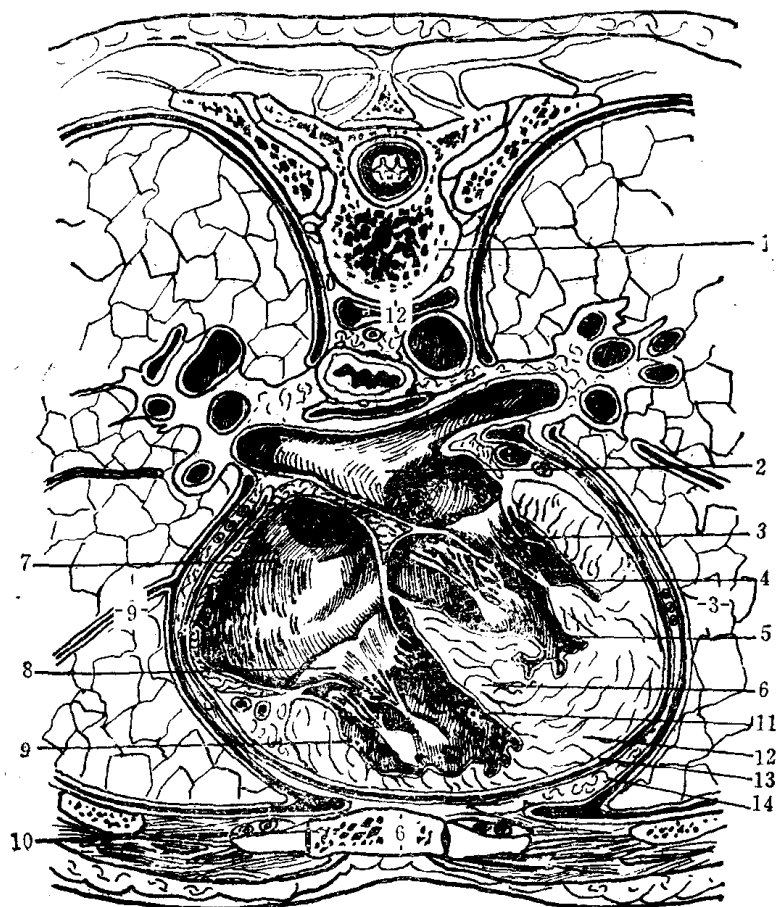
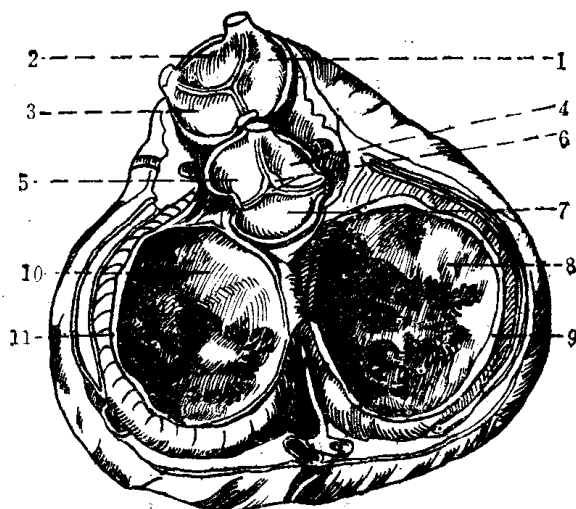


图1~2 胸部横切面示心脏各房室的位置

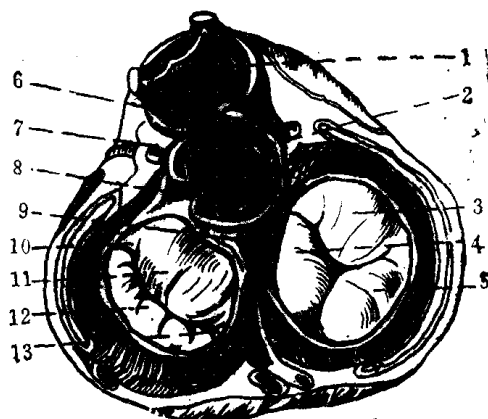
1. 胸椎 2. 左心房 3. 二尖瓣 4. 左心室 5. 乳头肌 6. 室间隔 7. 右心房 8. 三尖瓣 9. 右心室 10. 胸骨 11. 心内膜 12. 心肌 13. 心外膜 14. 心包

(二) 心脏基本构造：心脏主要由心肌构成，心肌附着于由纤维结缔组织构成的四个环状支架上，心肌内、外分别覆以心内膜及心外膜。心脏分为右心房、右心室、左心房、左心室四个内腔。在右心房与右心室、左心房与左心室之间，各有一通道，叫房室孔。左、右房室孔又分别有二尖瓣及三尖瓣。在左心室与主动脉、右心室与肺动脉之间，有动脉瓣(图1~3)。瓣膜的正常开闭，使心脏内血流顺着一定的方向单向流动，而不致逆流(图1~4)。瓣膜的开闭又与心音的产生有着密切的关系。



(1) 舒张期

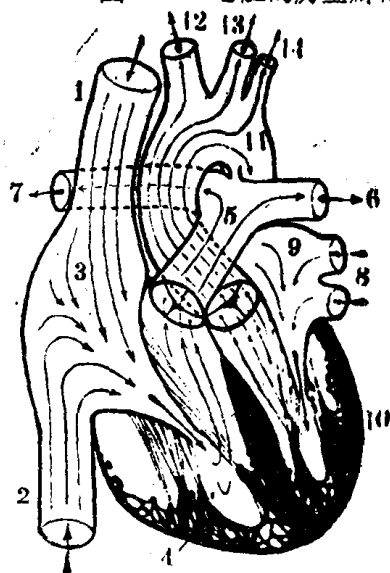
1. 右半月瓣 2. 前半月瓣 3. 左半月瓣 4. 右冠状动脉瓣 5. 左冠状动脉瓣 6. 半月瓣结节 7. 无冠状动脉瓣 8. 三尖瓣口(右房室孔) 9. 三尖瓣环 10. 二尖瓣口(左房室孔) 11. 二尖瓣环



(2) 收缩期

1. 肺动脉瓣口 2. 主动脉瓣口 3. 三尖瓣前瓣 4. 三尖瓣内侧瓣(隔瓣)
5. 三尖瓣后瓣 6. 右冠状动脉 7. 左冠状动脉 8. 左纤维三角 9. 右
纤维三角 10. 二尖瓣左前交界(前外侧角) 11. 二尖瓣前瓣(大瓣)
12. 二尖瓣后瓣(小瓣) 13. 二尖瓣右后交界(后内侧角)

图 1~3 心脏的房室瓣和大动脉瓣(由心房面观)



(箭头所示为血液流动方向)

1. 上腔静脉
2. 下腔静脉
3. 右心房
4. 右心室
5. 肺动脉干
6. 肺动脉左支
7. 肺动脉右支
8. 肺静脉
9. 左心房
10. 左心室
11. 主动脉
12. 无名动脉
13. 左颈总动脉
14. 左锁骨下动脉

图 1~4 心脏的血液流动方向示意图

1. 瓣膜的种类和构造:

(1) 静脉瓣: 只有下腔静脉口及冠状窦口处有退化不发达的瓣膜, 没有明显的功能意义。

(2) 房室瓣: 有二尖瓣和三尖瓣, 其组成有瓣环、瓣叶、腱索、乳头肌及其邻近的心室壁, 合称为二尖瓣或三尖瓣复合体。

① 瓣环: 有左、右室瓣环, 系纤维支架的一部分。瓣叶附着于瓣环上(见图 1~3)。

② 瓣叶: 由纤维组织覆以心内膜构成。它的上方附着于瓣环, 下缘游离附以腱索。二尖瓣的瓣叶分为两个, 一个为大瓣, 又名前内侧瓣, 略呈三角形; 一个小瓣, 又名后外侧瓣, 为长方形, 有时常裂为数个小瓣。三尖瓣的瓣叶分为前瓣、后瓣和隔瓣三个, 均略呈三角形。瓣叶的面积比瓣环约大一倍, 这一点在瓣膜的活动和血液动力学上有着特殊意义。

③ 腱索: 上端附着于瓣叶的游离缘, 其纤维延入瓣叶中, 下端连于乳头肌上。

④ 乳头肌: 是由心室壁肌肉突出于心腔内构成, 并和其附着部位的心室壁在功能上形成一个整体。左心室乳头肌分前、后两组, 右心室乳头肌则分为前组、后组和锥状乳头肌三组。由一个乳头肌上发出的若干个腱索, 连接着两个相邻的瓣叶(图 1~5)

(3) 动脉瓣: 有主动脉瓣及肺动脉瓣, 均由三个半月瓣构成。主动脉瓣分左、右冠状动脉瓣及无冠状动脉瓣。肺动脉瓣分左、右、前三个半月瓣。半月瓣游离侧中央有小结, 称为半月瓣结节。主动脉瓣处的动脉壁向外突出形成主动脉窦

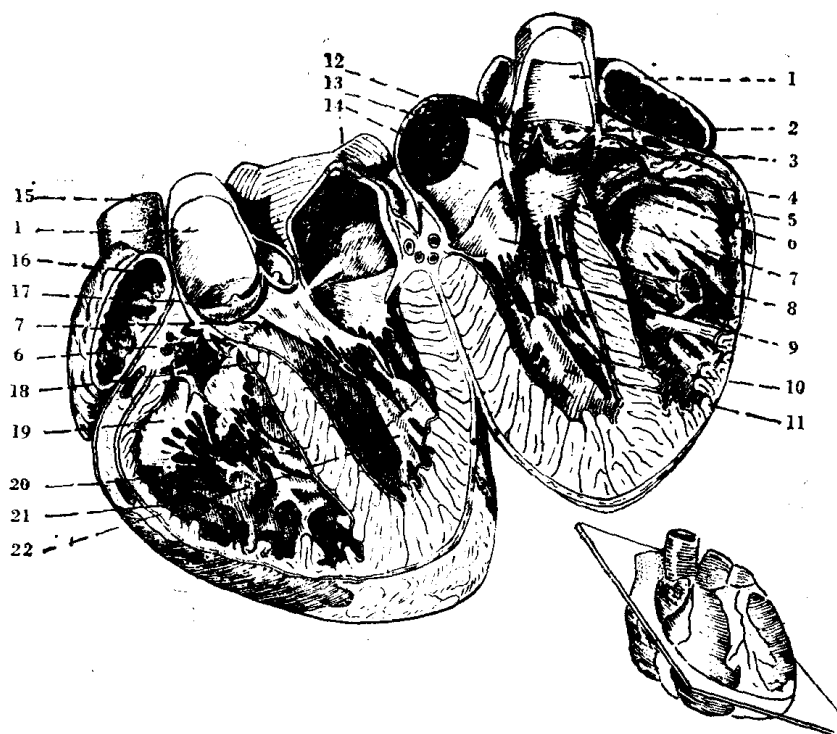


图 1~5 心脏斜形切面(切面如右下图)

1. 主动脉 2. 右冠状动脉口 3. 半月瓣结节 4. 右冠状动脉瓣 5. 室上嵴
6. 膜部室间隔 7. 左心室流出道 8. 二尖瓣前瓣 9. 腱索 10. 左室腔
11. (左)前乳头肌 12. 左冠状动脉口 13. 左冠状动脉瓣 14. 左心房
15. 上腔静脉 16. 右心耳 17. 无冠状动脉瓣 18. 肌部室间隔 19. 三尖瓣
20. (右)前乳头肌 21. 右室腔 22. (左)后乳头肌

(乏氏窦)。左、右窦壁上有左、右冠状动脉的开口(见图 1~3)。

2. 瓣膜的运动:

(1) 房室瓣: 在心房收缩末期, 心房内压力减低, 从而

使房室瓣有关闭的倾向而相互接近，房室环有所缩小，接着心室收缩开始。乳头肌及其邻近的心室壁先收缩，拉紧腱索及瓣叶，此时心室内压迅速上升，大于心房内压时房室瓣关闭。若瓣叶关闭不全即可引起血液返流而产生收缩期杂音。心室内压力继续上升，超过大动脉压时半月瓣开放，心室射血。随着心室射血，瓣环进一步缩小并下降，使瓣叶闭合更为紧密，乳头肌亦相互向心性靠近，使其牵引腱索和瓣叶的力线更近垂直。倘此时乳头肌功能不全，腱索松弛，就可导致瓣叶向心房内过度突出而引起关闭不全，使血液返流入心房而产生收缩晚期杂音，这便是房室瓣脱垂。心室舒张时则产生相反的运动，房室瓣开放，心房内血液流注入心室。若开放不能完全，使血流受阻，即可产生舒张期杂音，称为房室瓣狭窄。

(2) 动脉瓣：心室收缩早期，当心室内压力大于动脉内压力时，半月瓣开放，血液注入大动脉，但此时半月瓣并非贴于动脉壁上，而是有涡流在主动脉窦内流动，使在心室舒张时倒流的血液能适时关闭瓣膜，同时也使血液流入冠状动脉口。若动脉瓣开放不全，心室排血受阻，便产生收缩期杂音。在心室舒张期，动脉瓣作相反运动而关闭，倘关闭不全使血液返流入心室，即产生舒张期杂音。

二、心动周期

心脏在驱动血液循环的机械性活动过程中，每收缩和舒张一次所需的时间，称为心动周期。在整个心动周期中，各瓣膜的活动、各房室腔及大动脉内的压力、容积，均发生一次显著而有规律的变化。这些变化是在一个较短的时间内相

互协同而完成的。继之在下一个心动周期中，又重复以上变化。这些变化可分为以下几个阶段：

(一) 心房收缩与心房舒张：心动周期的长短，随着心率的快慢而改变，本节所述均以心率为 75 次/分，每个心动周期为 0.8 秒计算。心房收缩期平均约占 0.11 秒。右房收缩较左房早 0.02 秒，但左房收缩终止得较早。当前一个心动周期的舒张末期完了时，心房内已充满了由静脉回流的血液，使心房肌被牵张到最长的程度。此后心房收缩（等容收缩期约 0.05 秒）。心房的整个收缩期处于心室舒张末期，房室瓣保持开放状态，故心房内的压力增高虽不显著，但已足以阻止血液由静脉回流入心房，并使心房将被动充盈后剩余下的血液借心房收缩力继续排入心室（称主动充盈）。心房收缩的主动充盈引起的心音称第四心音，又叫心房收缩音。心房收缩完毕后即开始舒张，心房舒张期较长，若每一个心动周期平均为 0.8 秒，其中除心房收缩期的 0.11 秒之外，其余的 0.69 秒均为心房舒张期。

(二) 心室收缩期：此期平均约 0.30 秒，心室收缩又可分为三期。

1. 等容收缩期：此期右心室为 0.016 秒，左心室为 0.061 秒。因为左心室收缩要比右心室收缩领先 0.013 秒，而且主动脉舒张压明显高于脉动脉舒张压，所以左心室的等容收缩期比右心室要长四倍左右。此期为心室肌开始紧张及收缩，房室瓣关闭，而半月瓣仍未开放，因此两个心室成关闭的腔，其容积未缩小，而是维持不变，故叫等容收缩期。过去把此期称为“等长收缩期”是不够确切的，此期虽然容积未变，而心肌纤维的长度已发生了变化，这就产生了所谓

的单纯的心脏活动，并在心尖搏动图中得到反映。在此期的末了，由于迅速上升的心室内压力，促使半月瓣开放。此期为产生第一心音开始的主要组成部分，标志心室喷血即将开始。

2. 快速喷血期（最大喷射期）：此期平均约占 0.08 秒。开始于半月瓣开放，心室肌继续收缩，使左、右心室将血流分别快速喷射入主动脉及肺动脉。因此，心室腔变小，心室的容积降到极小的程度，心室内压升高至顶点。在此期内心室向大血管的排血量亦最大。

3. 缓慢喷血期（喷射量减少期）：此期约占 0.17 秒左右。心肌纤维继续收缩得很短，使剩余少量血液继续被喷出，此期心肌收缩的力量减小，心室容量逐渐降低，达到最低点。心室压力亦开始逐渐下降。与此同时心房压力随着静脉回流而逐渐增高。此期的终末时，半月瓣关闭相当于第二心音的开始。从两个心室比较来看，右心室射血比左心室开始得稍早，而结束得稍迟。

（三）心室舒张期：此期平均约占 0.5 秒。随着心率的加快，此期缩短较明显，而心率变慢时，此期又延长明显。因此在整个心动周期中，该期是随着心率变化而变化较大的部分。此期可分为五期：

1. 舒张初期（原始舒张期）：此期约占 0.02 秒。当心室收缩业已停止，而舒张尚未开始的刹那，心脏容量保持不变，心室压力开始迅速下降，当心室压力降至低于大动脉压力时，半月瓣便开始浮起，离开主动脉或肺动脉壁而关闭，表示舒张初期已終了。许多学者把此期列入等容舒张期。

2. 等容舒张期：此期平均约占 0.06 秒。系指半月瓣关闭开始至房室瓣开放时为止。在此期内心室腔又是一个暂时