

193453

中央人民政府衛生部
衛生教材編審委員會初審試用
護士學校教本

神經精神病學及護理

編 著 者

譚 銘 勳
趙 葆 洵
高 玉 華

審 查 者

伍 正 誼
馮 應 琨

人 民 衛 生 出 版 社

內 容 提 要

心臟的听診是診斷心臟疾病以及由于身体其他疾病引起的心臟變異的重要方法。但这一技术比較複雜，初學者往往不易掌握。这本小冊子，共分緒言、心音、心臟雜音及心律失常四章，以簡明的文字和圖解，較系統地闡述了心臟听診的原理、各种体征發生的機制及其臨床意义和鉴别診斷，以及听診技术的要点等；讀者可以由此从理論結合實踐逐漸掌握心臟听診的技术，更好地为病人服务。本書适合于臨床工作者及医学院校学生学习心臟听診技术参考之用。

心 臟 的 听 診

开本：787×1092/32 印張：2 11/16 字數：60千字

羅 建 仲 編 著

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區孩兒胡同三十六號 •

北 京 市 印 刷 一 廠 印 刷

新華書店科技發行所發行 • 各地新華書店經售

統一書號：14048·2270 1960年7月第1版—第1次印刷

定 價：0.32 元 (北京版) 印數：1—15,000

本书編写的目的，在于提供临床工作者有关心脏听診体征的发生机制、临床意义、听診要点和鉴别診斷。在編写时，应用了汉字拼音和各种插图，来帮助說明。这只能算是一个初步的尝试。

这本小书的内容 1954 年在中级医刊一月和二月号上就刊载过(“漫談心脏的听診”)。以后，承讀者頻頻来信，詢問有关心脏听診的問題，深感有另行編写的必要。全书的輪廓，在二年以前大致已經完备。在这二年中，著者曾用其中部分内容作了数次报告，并根据听众的意见作了若干修改，增添了新的材料，最后才着手編写。

著者的理論和經驗均屬有限，錯誤和不妥的地方在所难免。希望讀者和前輩多多提供意見和批評，使本书能在重印时补充修正，更适合讀者的需要。

罗 建 仲

1959 年 7 月在成都

目 錄

第一章 緒言	1
第一节 音响的原理	2
第二节 心音的来源和傳导	4
第三节 听診器	5
第四节 心瓣的听診区	7
第五节 心脏听診的重要性和限制性	8
第六节 心脏听診的注意事项	9
第二章 心音	12
第一节 心音的发生	12
第二节 第一音和第二音的区别	14
第三节 第一音和第二音的改变	17
第四节 第三音、开瓣音和第四音	23
第五节 奔馬律	27
第六节 其他外加音	31
第三章 心脏杂音	32
第一节 杂音的产生	33
第二节 杂音的听診要点	37
第三节 机能性收縮期杂音	41
第四节 器質性收縮期杂音	45
第五节 舒張期杂音	58
第四章 心律失常	68
第一节 心跳慢而規則	70
第二节 心跳快而規則	73
第三节 心跳不規則	76

第一章 緒 言

掌握心臟聽診的技術 要確定有沒有心臟病，是哪一種心臟病，心臟病的程度如何，心臟的機能怎樣等等，必須重視病史的采集和探討，以及心臟血管和身體的全面檢查。如果主觀地強調病史或體征的某一點或某一方面，而忽略其他某些點或某些方面，往往會使診斷發生錯誤，或帶着嚴重的片面性，不符合實際，不合乎疾病的整個發展規律。判斷既有錯誤，治療的方針和對策自然也跟着有偏差。

心臟的聽診確實很重要，因為它是心臟病的診斷以及治療中不可缺少的一部分；而且，對初學者或經驗不多的人來說，也是較難掌握的一種技術。因此，需要了解聽診時各種體征的發生機制、聽診要點、以及它們的臨床意義。對於初學者，開始往往覺得心臟的聽診比肺部的聽診還簡單；但經過一段實踐時期之後，又會覺得對心臟的聽診太無把握，往往對於同一個病人身上的同一體征可以有不同的解釋和看法。只有在實踐中勤學苦煉，多向有經驗的人請教，才能攻下這個堡壘，在工作中可以得心應手地運用。

但在另一方面，也不能將心臟的聽診看得過於神秘莫測，高不可攀，而產生自卑感，以致喪失信心。同時，心臟的聽診也只是心臟的聽診，有它的限制性，並不能代替其他理學或機械方法的檢查。因而，只有在正確地認識心臟的聽診以後，才能好好地利用，發揮它應有的作用。

在進入心臟聽診的臨床部分之前，先明確一下聽診的物理學、解剖學和生理學方面的基本知識，在實際應用時將會有

很大的帮助。

第一节 音响的原理

什么是音响 音响是物体振动的结果。作为物理现象来看,音响由弹性物体的振动所产生,并且是气体介质的波形传播;从感觉来说,音响就是听觉器官(耳)感受了空气振动(音波)所引起的外界刺激。任何物体发生音响时都在振动,而这些振动传到周围空气中,便以音波的方式传达到人们的听觉器官(耳),产生音响的感觉。音响在空气和液体中,以纵波的形式传播;而在固体中,纵波和横波都可传播。

音响的组成 一段两端

系住的紧张的弦振动时,不但全弦振动,而且同时分作二段、三段、四段等而振动。

整个音响是由全弦振动和各分段振动产生的音所合成的一个复合音。由全弦振动所产生的音有决定性,称为基音;分段振动所产生的音称为泛音(或伴音)。(图1)

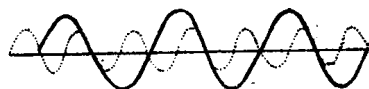


图1. 基音和泛音

粗线代表基音;点线代表泛音。

一个音响,包括一个基音和很多的泛音;而泛音的频率(振动次数)相等于基音频率的数倍。如果同时有几个音响存在,而这几个音响的基本频率并不互相成为倍数,则构成混合音。

音响的特性 音响有下列四种特点:

1. 强度(音量) 由振动的力量(即振动的范围或振幅)来决定,也就是由传给振动体的能量大小来决定:振动力量愈大,强度愈大;振动力量愈小,强度也愈小。

2. 音调(音度) 由一定时间内振动的频率(振动次数)

来决定，也就是由容积和支持物之间的弹性关系来决定：频率愈慢，音调愈低；频率愈快，音调愈高。容积大、弹性差，振动愈慢；容积小、弹性强，振动愈快。例如：心音的第一音每秒振动次数是 55—58 次，而第二音每秒振动频率是 62 次，因此第二音的音调比第一音高；同时，也由于第二音持续时间较短（0.07—0.08 秒），第一音稍长（0.10—0.11 秒），于是第二音在听诊时比第一音更清脆。一般地，从体内组织的容积和弹性之间的比例说来都比较大，因而偏向于低频率和低音调。

图 2 表示一个音响可以随着强度和音调而有所改变。例如：有的声音，在强度上虽然微弱，但音调高；有的声音强度虽大，而音调却低。在心脏听诊时，一定要将强度和音调严格地加以区别开来，不能把两者混为一谈；否则，在分辨心前区有二个杂音同时存在或只是单纯一个杂音的传导时，就可以发生差错。

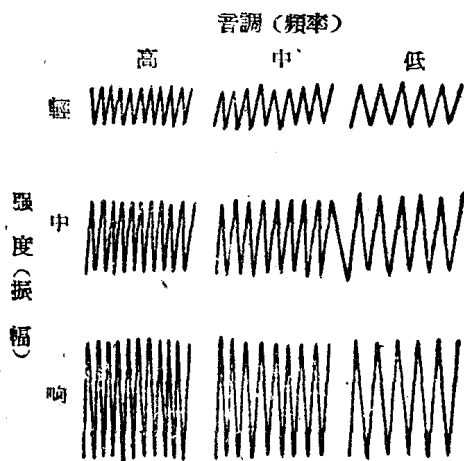


图 2 音响的强度和音调

3. 时间(时值) 就是振动持续的时间。当原来传导的

能量，因摩擦而以热的形式消散时，振动也渐渐归于消灭。摩擦的阻力愈大，振动运动受到的抑制愈大，持续的时间也愈短。在音响开始时，振动的力量（振幅）愈广，在物体自由振动不受阻抑的条件下，静息下去的阶段也愈长。身体上的软组织，能够非常有效地压抑内部构造的振动。例如，正常心音包含很少的振动，所以持续的时间较短；而心脏的杂音，由于能量传给了振动系统，因而持续的时间也较长。

4. 音色（音质） 由陪伴基音的泛音来决定。一切振动都能产生泛音，但有些振动体能够产生较多的泛音。音色大部由所含泛音的数量多寡和强度而有所不同。如果音响只有一种频率，那就是单个的音波；但大部分的音响，都由各种不同频率的音波或泛音组成；不同频率的音波或泛音的混合，就决定了音色，借以区别其他音响。音色可以是柔和的，也可以是刺耳的。

总之，既然较短的弦产生较高的音调，所以泛音的音调要比基音高些；但泛音的强度必定比基音微弱，因而泛音的效果才不会遮盖基音。在音色上，泛音使基音发生变化；一个基音如果伴有许多泛音，音色就非常丰富。

一切音响都由振动产生。振动有规则，音波呈蜿蜒曲折的性质，组成乐音；振动如果迅速而不规则地改变着，由不同强度（振幅）和音调（频率）的音组成，称为噪音。普通所称的心音，实际上乃是心脏的噪音。

第二节 心音的来源和传导

心音的起源 心音的发生可以由于：

1. 心脏的肌肉 当肌肉收缩的时候，进行收缩的心肌纤维可发生音波。

2. 心瓣 当心瓣开放、血流經過时、或心瓣关闭时、特别是腱索忽然拍击时、都可有音波发生。

3. 血流 快速的血流經過大小不規則的腔室、例如心脏和大血管、引起激流、发生音波。

4. 血管壁 动脉內的張力忽然变动、可使血管壁产生振动、发出音响。激流同样地也能使血管壁振动。

心音的傳导 心音的傳导随着周圍組織的特性（特别是自然頻率）而有不同。如果頻率和心音相同、由于共鳴作用而使心音增强；如果兩者的頻率大不相同、由于干扰作用而使心音减弱。心音的能量丢失、最重要的因素是介于心脏和胸壁之間的可壓縮組織；它們使心音的能量丢失时、听診时心音就减弱。例如：肺气肿时、肺脏內充滿了空气、因而使心壁的振动傳到胸壁比較微弱；胸壁的脂肪过厚时、由于压抑了振动、心音也会减弱。因此、傳到入耳的心音、已經不是原来的音响、而是变相了的音响。

第三节 听 診 器

聽診器及其应用 人們应用听診器来代替人耳的直接听診、固然可以扩大音响、但更紧要的是为了方便。但在另一方面、使用听診器以后、也能使心音歪曲和压抑、使音响变相。

听診器的耳具(接耳管)必須恰恰适合于外耳道。如果外耳道和耳具之間有小的孔隙、即使这个孔隙的直徑很小(例如相当于人的毛发的数倍)、也将显著地使心音和杂音减弱。如果耳具的孔洞被外耳道所遮住、音响也会变得模糊。听診器的缺点、一般是：彈簧太紧、耳具太小、插入外耳道以后很不舒适；檢查一兩個病人、可能不觉得什么、如果作大批健康檢

查，必然要使外耳道发生疼痛。恰恰合适的耳具，既可以排除外界噪鬧的音响，扩大了心音的强度，同时对外耳道也无不适之感。

听診器的皮管也有很大关系。皮管孔腔的直径以3毫米为合宜。从皮管的长度来说，应该是愈短愈好，但太短了又使检查者的身体屈曲并須靠近被检查者，非常不便；一般可采用25厘米長短的皮管。皮管太長，可以吸收音响，减弱音响的强度。

听診器的胸具（接胸管）現有二种样式：钟式（或称开放式）和膈式（或称膜式）。钟式胸具的直径是2.5厘米，膈式胸具的直径为4.5厘米。这二种胸具，各有优点。

当钟式胸具放置在胸壁皮肤上的时候，胸具的前端虽然是开放性的，但皮肤本身就能发生类似隔膜的作用，而皮肤下的組織，可以作为压抑的支持物。不过，如果用的压力太大，皮肤太紧张，高音調的音响虽变得很清晰，但低音調的音响将会减弱。用钟式胸具听診低音調的音响最好，例如二尖瓣狭窄的舒張期杂音（見第三章）、心室内低音調的音响（第三音、第四音，見第二章）。也由于钟式胸具的直径要比膈式胸具小，所以适用于肺尖部，狭小的肋間隙以及局限性杂音的定位。

用膈式胸具时，隔膜本身就有类似滤过的作用；因此不需要再在胸壁上施加压力。它使低音調音响的强度减低，而使高音調的音响听来比較清晰。隔膜扯得愈紧，低音調的音响减弱更多，而对于偵查高音調的杂音更为有用。膈式胸具用以听診高音調的音响（例如主动脉瓣閉鎖不全的軟而吹嘘样的舒張期杂音、深藏的肺炎呼吸音）最好。

每个医务工作者应该找寻一个最合适于自己使用的听診

器。别人用得合适的听诊器，自己用起来往往不一定恰当。同时，还要经常检查听诊器，特别注意皮管有无孔隙、管腔有无阻塞、接头是否松弛、隔膜有无裂痕等。

第四节 心瓣的听诊区

心脏瓣膜的解剖区和心脏瓣膜的听诊区，两者并不是一致的，这一点必须明确。

心脏瓣膜的解剖位置 肺动脉瓣的解剖位置，相当于胸骨左缘第三肋软骨的后面，同左侧第三胸肋关节的上角相对。

主动脉瓣的解剖位置，在肺动脉瓣口的下、内、后方，相当于胸骨左缘第三肋软骨的下缘。

三尖瓣的解剖位置，在胸骨之后，同右侧第四肋间隙平齐。

二尖瓣的解剖位置，相当于左侧第四肋软骨和胸骨相连接的部位，近正中线的左侧，在胸骨左半侧的后面。（图3）

这四个心瓣，从离开胸廓的距离来说，肺动脉瓣最近，主动脉瓣其次，三尖瓣稍远，二尖瓣最深。

心脏瓣膜的听诊区 心脏瓣膜在胸廓的投射位置，和瓣膜的最佳听诊区域并不一致。心脏瓣膜的最佳听诊区决定于三个条件。这三个条件就是：

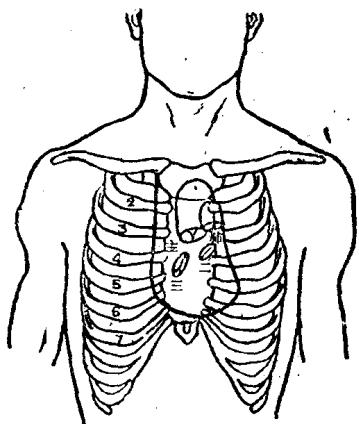


图3 心脏瓣膜的解剖区

肺——肺动脉瓣 主——主动脉瓣
二——二尖瓣 三——三尖瓣

- (1) 瓣膜离胸廓表面的深度。
- (2) 組織傳導音响的特性。
- (3) 在心腔中的血流方向。

肺动脉瓣的听診区,在胸骨左緣第二肋間隙,这里恰好同肺动脉瓣的瓣口相对,相当于肺动脉的解剖位置。

主动脉瓣的听診区,在胸骨右緣第二肋間隙,由于升主动脉向上向前弯曲而到右侧,在这里升主动脉离胸前壁最近。

三尖瓣的听診区,在胸廓左緣第四肋間隙,相当于右心室最靠近胸廓表面的部位。

二尖瓣的听診区,在心尖区(左侧第五肋間隙鎖骨中綫的內側),相当于从左心房驅入左心室的血流的方向。(图4)

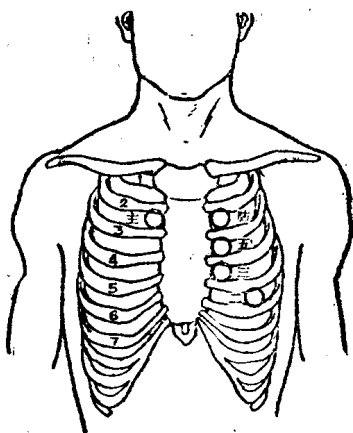


图4 心脏瓣膜的听診区

主——主动脉瓣 肺——肺动脉瓣
五——第五区 三——三尖瓣
二——二尖瓣

第五听診区(即包特金-欧勃氏区,或第二主动脉瓣区),位于胸骨左緣第三肋間隙,大致相当于主动脉瓣的解剖位置。

第五节 心臟听診的重要性和限制性

心臟聽診在临床上的意义 心脏听診虽是心脏理学檢查中的一部分,但也是最重要的一部分。心脏的望診、触診和叩診,可以确定心脏搏动的性質和地位,探察不正常的搏动,并确定心脏的形状和大小。而心脏的听診,是心脏机能完整性

的敏感檢驗法。心脏杂音的出現或心音的改变，往往是器质性心脏病唯一的最早发现的体征，远在其他症状和体征出现之前，就可以听到。同时，在某些情况，一个特殊的心音（例如开瓣音或二尖瓣开放拍击音，見第二章），或一个特殊的杂音（例如开放性动脉导管的持續机器样杂音，見第三章），不但可以确定解剖学的損害，进一步还能够定出病源学上的診斷（例如风湿性心脏病、先天性心脏病）。心律失常的判断，在某些情况，当然需要心电图来决定，而在另一些情况，单纯地利用心脏的理学检查，特别是心脏的听診，也能作出正确的結論。

心臟聽診的限制性 可是，心脏的听診也不是万能的，正如心电图的检查不能代替心脏的听診一样。有了心脏的听診，也决不能忽略心脏的望診、触診和叩診。而且，人耳的最大敏感度，是在接受每秒1,000—2,000次頻率的音响；接受每秒30次頻率的音响所需的能量，比接受每秒1,000次頻率的音响，約为1,000倍；而振动次数如果在每秒16—20次以下，人耳就不再能够听到。心脏发出的音响，振动頻率一般在每秒5—400次，心脏的杂音有时可以达到每秒800次，因此90%的心脏音响都非人耳所能听得。

只有正确地認識心脏听診的重要性和限制性，給予适如其分的估价，然后对于心脏的听診才能有正确的認識。既不能过分夸大心脏听診的作用，同时也不要降低心脏听診的价值。

第六节 心臟听診的注意事项

心臟聽診的一般規則 下列几項規則，是心脏听診必需具备的基本条件。这些規則要全面遵守，从一开始就抓紧，才

能順利地获得心脏听診的效果。

1. 听診要在一个安靜的环境中进行，檢查者和被檢查者的位置都要舒适。注意力要集中，最好閉目仔細傾听，避免思想上受外界其他影响而开小差，避免“心不在焉”和“听而不聞”。

2. 每次听診應該用坐位和卧位兩種位置来进行檢查；必要时，在不妨碍病情的原則下，应让病人在适当的运动以后，再作听診檢查。

3. 在寒冷的天气，应先使胸具暖和，不要将冰冷的胸具立刻安放在病人的胸壁上。

4. 心脏的听診，一定要和望診和触診結合起来，在有些时候，还必须同时进行。

5. 必須明确心动周期。从临床观点來說，心动周期只有二期：

(1) 收縮期。

(2) 舒張期。

这二个时期，可从心音上加以划分。(图5)

临床上，收縮期从第一音开始时开始，在第二音的开始前終止；舒張期从第二音开始时开始，在第一音的开始前終止。任何发生于第

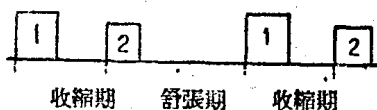


图5 从心音来划分心动周期
(收縮期和舒張期)

一音开始后和第二音开始前的音响，表示在收縮期；任何发生于第二音开始后和第一音开始前的音响，表示在舒張期。因此，决定心动周期的期間，首先要确定心音。

上面所述心动周期的期間，决定于心室，而不是心房的周期。但是，心房也有收縮期和舒張期：当心室舒張的时候，心

房收縮；当心室收縮的时候，心房舒張。这些生理現象，医务工作者虽然都早已熟悉，似乎很平常，可是在临床实际工作中，又常常会被遺忘。

6. 在听診时，應該逐区順序檢查，可以避免遺漏，切切不要把听診器毫无目的地随便乱放。可順着二尖瓣区（心尖区）→三尖瓣区→第五听診区→肺动脉瓣区→主动脈瓣区的次序进行檢查；也可依着相反的次序，即主动脈瓣区→肺动脉瓣区→第五听診区→三尖瓣区→二尖瓣区（心尖区）进行听診。但除了上述必須檢查的几个区域以外，不要局限在心脏瓣膜区，應該仔細地檢查心脏每一个部分，特別要注意胸骨左緣、胸骨劍突、右鎖骨上区等，甚至背部。

7. 在每一区，檢查者要問自己几个問題：

(1) 第一音听到了沒有？有沒有加重、減弱或分裂？

(2) 第二音听到了沒有？有沒有加重、減弱或分裂？

(3) 是不是除二个心音之外，还有其他外加音？如果有，要注意外加音出現的时间、性質和最清晰的地点。

(4) 是不是在收縮期中有杂音？如果有，要注意杂音的部位、强度、性質、出現时间、持續时间、傳导范围、体位和呼吸的影响等。

(5) 是不是在舒張期中有杂音？如果有，要注意杂音的部位、强度、性質、出現时间、持續时间、傳导范围、体位和呼吸的影响等。

檢查者應該訓練自己，听診时只听收縮期，而不顧舒張期；听清了以后，又只听舒張期，而不顧收縮期。这就象訓練看显微鏡一样，虽然兩眼都睜开，但只用一眼看显微鏡下的东西，另一眼是“視而不見”，不看显微鏡外的事物。

这样在每一区听診时要对自己提出許多問題，是不是太呆板、麻煩和机械了呢？不是的，对初学者一定要严格要求，不可随随便便；只要訓練成熟，熟能成巧，习惯成自然，即使不再对自己提問題，也不会顧此失彼或遺漏什么了。

8. 在心动周期所发生的特殊現象，要在适当的区域選擇地集中听診。例如：估計第一音（加重、減弱或分裂），要在心尖区和胸骨左緣的下方听診；估計第二音（加重、減弱或分裂），要在胸骨左緣第二或第三肋間隙听診。

9. 不要輕易地放过一个細小的綫索。例如第一音亢进、水冲脉等等。也不要听得了一个杂音（例如心尖区的舒張期杂音），自己以为滿足，就停止听診；一定要全面反复地再在心臟其他部位仔細听診，并加以比較。

10. 最后，要数清心跳的次数，并注意心律是否規則。

第二章 心 音

心脏听診的关键，首先要將第一音和第二音明确辨別，清楚分开，不要含糊地混淆过去。不能辨別第一音和第二音，也就无法識別有无外加的心音，无法識別心脏的杂音是在收縮期，或是在舒張期。在辨別正常或异常心音之后，在这个基础上，再深入一步，注意有无心脏杂音和心律失常。

第一节 心音的发生

第一音是怎样发生的？第一音的組成，主要是由于，在心室等長收縮期的时候，房室瓣（二尖瓣和三尖瓣）的同时关闭和瓣膜彈性組織的振动。（表1）

原来，瓣膜的腱索是附着在瓣尖的尖端和心室面的边缘上的，当心室内的压力加高的时候，腱索可以阻止瓣尖外翻。二尖瓣的腱索，插入二个乳头状肌；三尖瓣的腱索，插入三个乳头状肌。乳头状肌和心肉柱的早期收缩，产生了两种结果：乳头状肌的收缩，使房室瓣接近；心肉柱的收缩，使瓣尖拉向室尖。两者总的结果是：心室内的压力增加，房室瓣拉向室尖；由于二尖瓣和三尖瓣突然同时关闭，引起了心瓣的振动，因而产生第一音。

第一音的组成之中，除了上述主要的瓣膜部分之外，还可能有心肌部分参加在内，那就是在心室等长收缩期的时候，心肌纤维的长度虽然没有什么改变，但两个心室的纤维张力增高，使心肌发生振动，产生音响。（表1）

第二音是怎样发生的？第二音的组成，是在心室收缩的末期，因心室和心房内压力开始下降，献血的速率已缓慢下来；当心室开始舒张的时候，心室内的压力急剧地下降，在主动脉和肺动脉根的血液冲向心室。这时，半月瓣（主动脉瓣和肺动脉瓣）骤然同时关闭，阻挡血液回流到心室；而冲回来的血液是在运动中，发生运动能，过分伸展半月瓣的瓣膜，引起心瓣的振动。（表1）

第三音是怎样发生的？第三音的发生，是由于在心室舒张早期（急速充盈期）的时候，心室急速舒张，心房排空，心房和心室内的压力相差较大，血液从心房冲进心室，使房室瓣暂时紧张，引起心室壁突然伸张，产生振动而发出音响。（表1）

第四音是怎样发生的？第四音的组成，是在心室舒张的晚期（收缩前期），心室内血液充盈，并经过半开的房室瓣和心房相通；当心房突然收缩，最后遗留在心房的血液，经过房室