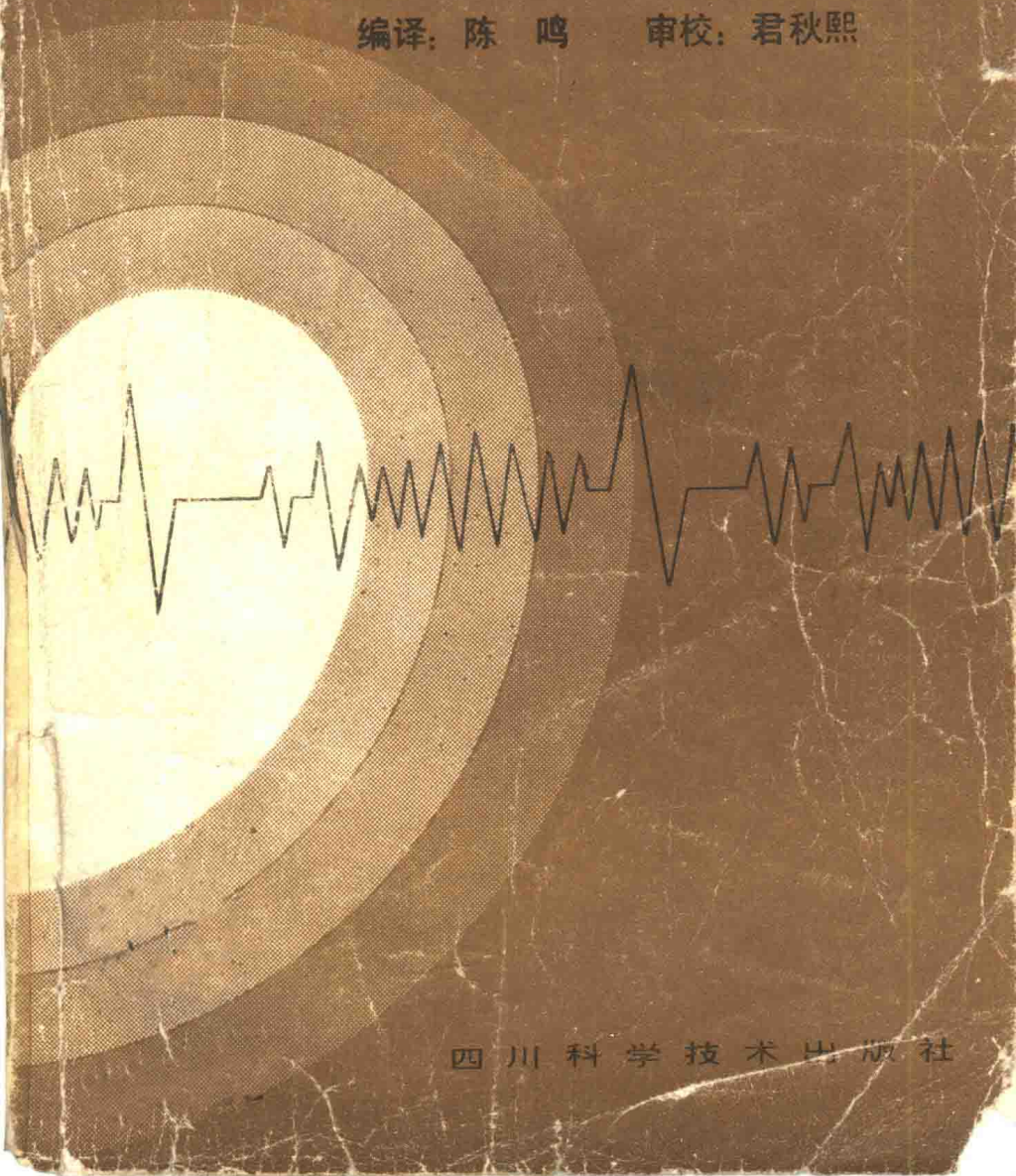


现代心脏听诊

编译：陈 鸣

审校：君秋熙



四川科学技术出版社

现代心脏听诊

陈 鸣 编译
尹秋熙 审校

四川科学技术出版社

一九八六年·成都

责任编辑：杜英杰 史兰英

封面设计：吕小晶

版面设计：韩 军

现代心脏听诊

陈 鸣 编译

出版：四川科学技术出版社

印刷：雅安地区印刷厂

发行：四川省新华书店

开本：787×1092毫米 1/32

印张：4.25

字数：87千

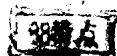
印数：1—14,000

版次：1986年8月第一版

印次：1986年3月第一次印刷

书号：14298·76

定价：0.80元



前 言

由于现代心脏检查技术日新月异,使人体心音和杂音在心血管疾病诊断中的技巧不断更新,其重要性亦更加突出。本书参考近年国外出版的一些有关专著,简明扼要地讨论了心音、额外心音、杂音的产生机理和临床意义,并着重介绍了心脏检查方法。每一心音和杂音均列举了心电图、心尖搏动图,或颈动脉搏动图与同步记录的心音图,加以说明。每章节后设有复习题,便于读者掌握其要领。全书论述心脏听诊的新概念和新技术,资料新颖而实用,力求言简意明,深入浅出,图文并茂。本书内容比有关教材详尽,而比有关专著精炼,使读者费时少而得益多。

本书部分内容,已由华西医科大学医学院编制成《心脏听诊基础》电视教学片,现已发行到我国30余所医学院校,用于教学。各种典型心音、杂音均有录音带,并配有全套声画配合的幻灯片。

本书可提供读者系统掌握心脏听诊方法,了解正常的、重要的异常心音和杂音。它极适用于医学院校学生、临床各科住院医师,尤其是内儿科医师,并可作为超声心动图工作者重要的参考书之一。

编译者 陈 鸣

审 校 尹秋熙

于华西医科大学医学院

一九八五年四月

目 录

第一章 心脏听诊基础知识概要	(1)
一、声音的物理特性.....	(1)
二、听诊器.....	(2)
三、心动周期.....	(5)
四、瓣膜和乳头肌.....	(9)
五、心音图和体外脉搏描记图.....	(11)
第二章 心音和额外音的听诊	(17)
一、听诊区.....	(17)
(一) 传统听诊区.....	(17)
(二) 新听诊区.....	(18)
二、第一心音和第二心音.....	(22)
(一) 第一心音 (S_1)	(22)
(二) 第二心音 (S_2)	(30)
三、喷射音、收缩期喀喇音和开瓣音.....	(43)
(一) 喷射音和收缩期喀喇音.....	(43)
(二) 二尖瓣和三尖瓣开瓣音.....	(48)
四、第三心音和第四心音.....	(53)
(一) 室性奔马律 (S_3)	(53)
(二) 第四心音 (S_4 或心房性舒张期奔马律)	(55)
(三) 四音心律和重叠性奔马律.....	(58)
(四) 心包叩击音.....	(59)
第三章 杂 音	(61)
一、心脏杂音的概论.....	(61)

(一) 杂音在心动周期中所处的时相·····	(61)
(二) 杂音的响度·····	(62)
(三) 图形记录·····	(63)
(四) 探测和鉴定杂音·····	(68)
二、收缩期杂音·····	(69)
(一) 引言·····	(69)
(二) 无害性收缩期喷射性杂音·····	(70)
(三) 无害性心外杂音·····	(73)
(四) 病理性收缩期喷射性杂音·····	(76)
(五) 全收缩期返流性杂音·····	(85)
(六) 收缩早期和收缩晚期杂音·····	(91)
三、舒张期杂音·····	(94)
(一) 主动脉瓣关闭不全·····	(94)
(二) 肺动脉瓣关闭不全·····	(96)
(三) 二尖瓣狭窄·····	(97)
(四) 三尖瓣狭窄·····	(100)
(五) 奥弗氏杂音·····	(100)
四、连续性杂音·····	(101)
(一) 血流速度快·····	(102)
(二) 高压向低压分流·····	(102)
(三) 局部动脉梗阻·····	(104)
五、心包摩擦音·····	(104)
六、纵膈嘎扎音·····	(104)
第四章 临床检查技巧·····	(106)
一、怎样开始和进行听诊检查·····	(106)
二、一种有用的听诊技巧——寸移法·····	(107)

三、辅助心脏听诊的生理和药理方法.....	(110)
(一) 生理方法.....	(110)
(二) 药物方法.....	(116)
(三) 期前收缩之后的搏动.....	(122)
(四) 上述方法的局限性.....	(123)
(五) 总结.....	(123)
主要参考资料.....	(129)

第一章 心脏听诊基础知识概要

一、声音的物理特性

心音的物理征象，可以用心音图描记。在分析心音图时，完全是客观地根据图形来描述心音和杂音，使用频率、振幅和时限等术语。然而，当其用耳朵听诊时，则是对传到鼓膜的震动凭主观感觉加以评论。此时要用音调、响度和时间这些术语。二者之间有细微的差别。

（一）频率

用每秒振动周数表示（CPS）。高频心杂音每秒振动周数多，听起来是高音，而低频杂音则呈低调。

（二）振幅

取决于发出声音的声源能量强弱、产生的振动振幅大小、振动传播的距离长短和它所通过的介质的特性。声音听起来强或弱受上述四种因素的影响。在瘦子的胸壁上听心音比在胖子或肺气肿患者的胸壁上更响，就是这类因素所致。

（三）时限

检查者把所听到的音称作喀喇音、拍击音或杂音，这主要取决于该声音振动的时间长短（时限）。短的叫喀喇音或拍击音；长的则纳入杂音的范畴。

尽管人耳可听到的声音频带宽阔，可惜常见的心音音调往往太低，难以听到。加之每个人的听力不同，某些人能听到极低频率的振动，而另一些人则听不见。但是，如用选择性听诊法不断训练则可改善听力，甚至让你听到过去听不见的低频音。所谓选择性听诊法，就是在听诊的某段时间中，

集中注意力，选择性地只听某一种声音，而不管其他一切声响。犹如看显微镜时，尽管双眼睁开，却仅有一眼窥见物象而另一眼则视而不见。听诊时，先仔细听第一心音，然后听第二心音；先听收缩期的额外音和杂音，再听舒张期的额外音和杂音；先听高音调的音，再听低音调的音。依次逐一搜寻。

听诊环境必须绝对安静，方能确保听诊效果。关上门窗。停放收音机和电视，关去电扇，停止讲话，就能显著改善听诊效果。在繁忙的病室里，常常充满噪音。夜间重新去听，是避免噪音干扰的好办法。

在一阵较响的声音之后，对紧接着的另一声音难以听见，叫做声音的掩盖现象。持续听某一弱音时间稍久则听而不闻，这叫听觉疲劳。在听诊时均应注意。

复 习 题

- 1.心脏听诊时，对听到的声音用哪些术语描述？与这些术语相对应，在心音图记录中又用哪些术语？
- 2.学习心脏听诊，最好用什么方法训练耳朵？
- 3.怎样才能改善听诊效果？

二、听诊器

许多人爱用一种长管子的没有钟形胸件的听诊器。用它来测血压、听呼吸音毫无问题，但不适于听心音和杂音。

(一) 怎样选择听诊器

一付听诊器包括五部分：耳具、双耳管、金属弹簧连带、导管和胸件。

听诊器性能不好，问题往往出在耳具上。要传音好，首

先必须要求从耳具到胸件全套装置密闭。耳具要足够紧地刚好封住外耳道口。耳具太小，会插入外耳道内，不但引起疼痛，而且耳具口部分受外耳道壁阻挡，传音不良；耳具太大，与外耳道口不能密合，哪怕是与外耳道间只留一根头发的几分之一那样大的间隙，也会使传音衰减10~15分贝尔。耳具的朝向应与外耳道纵轴方向一致，每个人的外耳道走向略有差异，适当调整双耳管的弯度则可改善听诊的效果。

管子可以用单管，也可用双管，但必须在使用方便的前提下尽可能短（30~38cm）以缩短声音的传导途径。管子长于38cm会使声音衰减。1951年 Rappaport 发现内径3mm传音最佳。并且稍加弯曲时，管腔不会闭塞。管子用塑料或橡胶制作。管壁厚而中等硬，有利于降低外来噪音，确保最佳传音效能。有一种导管是呈“Y”形的（图1D），它不用接头，而是将耳具与胸件一起塑造为一个整体，传音效果特佳。

胸件（图1A、B、C）包括钟式和膜式。用于成人的钟式胸件直径不得小于2.5cm，至少要能跨越一个肋间隙。原则上是大一些的胸件，听诊效果更好。其内腔应有足够深度，在加压于胸壁时，才不会被软组织充塞。钟形胸件周缘有一圈橡皮，可提高胸件与胸壁的密合程度。膈膜的直径为4cm，厚0.3—0.4mm。要随时检查膈膜是否破损，否则会降低传音性能。

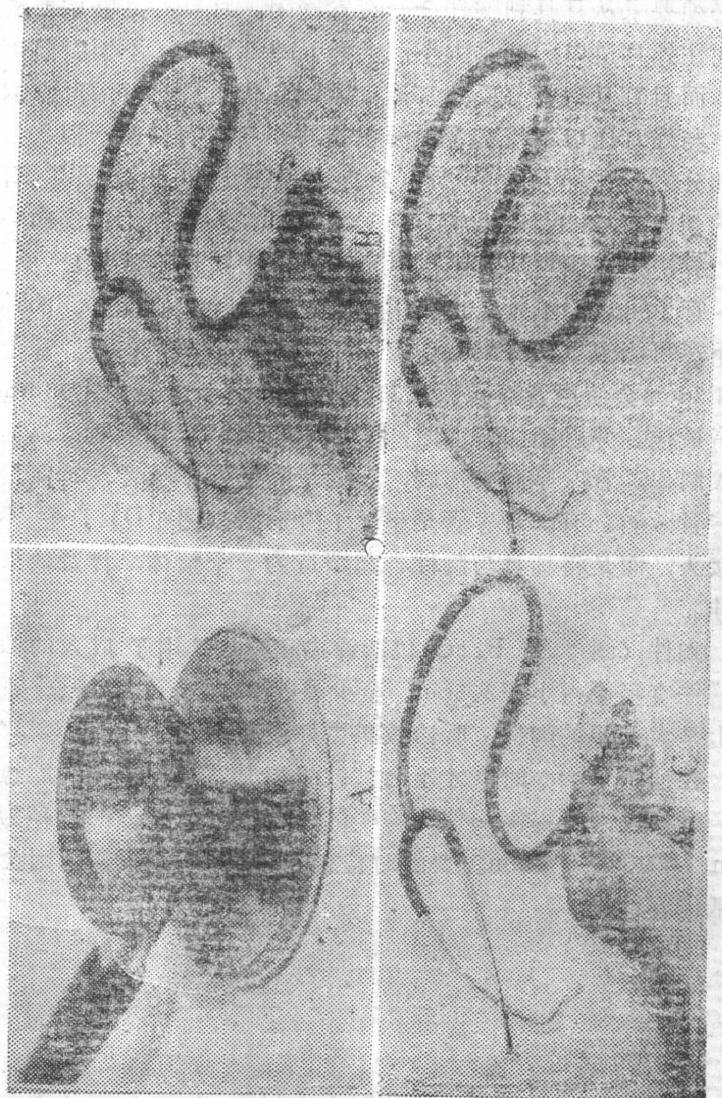


图1 听诊器
A. 胸件 B. C. 鼓式与钟式胸件 D. Y型管

（二）怎样正确使用膜式和钟式胸件

膜式胸件滤去低音，故适于听高调心音和杂音。包括第一、二心音，喷射音和喀喇音；二尖瓣或三尖瓣狭窄的开瓣音；主、肺动脉瓣回流和室间隔缺损的杂音。膜式胸件要紧压在胸壁上，当移开胸件时在病人的皮肤上应留下听诊器胸件的压迹。

钟式胸件最适于听低调心音和杂音。如第三心音和第四心音，二尖瓣与三尖瓣舒张期雷鸣。第一心音和第二心音应当先后用钟式与膜式两种胸件仔细听诊。因为这两种音包含混合的频率，由多种因素合成。钟形胸件必须轻轻扣在胸壁上，使之与胸壁皮肤刚刚密合为度。压力稍大则会绷紧皮肤产生皮肤隔膜作用，使低音衰减。因而用钟式胸件施加不同压力，传音的最佳范围随之改变。据此，可辅助听诊者了解所听到的声音音调高低。

复 习 题

1. 优质听诊器应具备哪三项基本要求？
2. 膜式胸件最适于听甚么类型的音？请举例说明之。
3. 钟式胸件最适于听哪种音？举例说明。
4. 各型胸件置于胸壁时应如何施加不同的压力？

三、心动周期

正常的心动周期，包括心房和心室的协同活动。若以心室活动为中心，可将整个心动周期分为八个时期。下面逐一介绍。

（一）等容收缩期

心室收缩随心室除极波（QRS）而产生，心室压力迅速

上升，房室瓣处于关闭状态。在此期内心室压尚未超过主、肺动脉压，主、肺动脉瓣尚未开放。心室容积无改变，称为等容收缩期。此期与第一心音产生有关。

(二) 快速射血期

心室继续收缩，当其压力超过主、肺动脉最低舒张压时，主、肺动脉瓣被冲开。大部分血液快速射入主、肺动脉，直至心室内压达最高值。当主、肺动脉瓣狭窄或主、肺动脉根部扩张时，此期可产生喷射音。

(三) 缓慢射血期

继快速射血后，心室收缩力和室内压逐步下降，射血速度减慢。心室容积逐步缩小到最低值。

(四) 舒张前期

心室开始舒张，室内压急剧下降，直到低于动脉压，半月瓣关闭，此期产生第二心音。

(五) 等容舒张期

心室继续舒张。此期半月瓣关闭后，尽管心室内压继续下降，但二、三尖瓣尚未开放，心室容积改变甚小。

(六) 快速充盈期

当心室内压继续下降低于心房内压时，二、三尖瓣开放。如果二、三尖瓣狭窄或通过瓣口的血量过多，可产生开瓣音。此期，心室容积迅速扩大，导致负压，使心房和大静脉内的血快速充盈心室，有时可产生第三心音。

(七) 缓慢充盈期

此期中，由于心室逐渐被充盈，心室与心房之间压差减小，血流充盈速度逐渐降低。

(八) 心房收缩期

随着窦房结发出的除极波(p)而发生心房收缩。它出现在心室舒张末期，将残留于心房的血主动挤入心室。此期，可产生第四心音。

继心房收缩之后，心房舒张，心室进入等容收缩期，如此周而复始。心脏象唧筒一样，从静脉吸入血液射入动脉。图2显示心动周期。

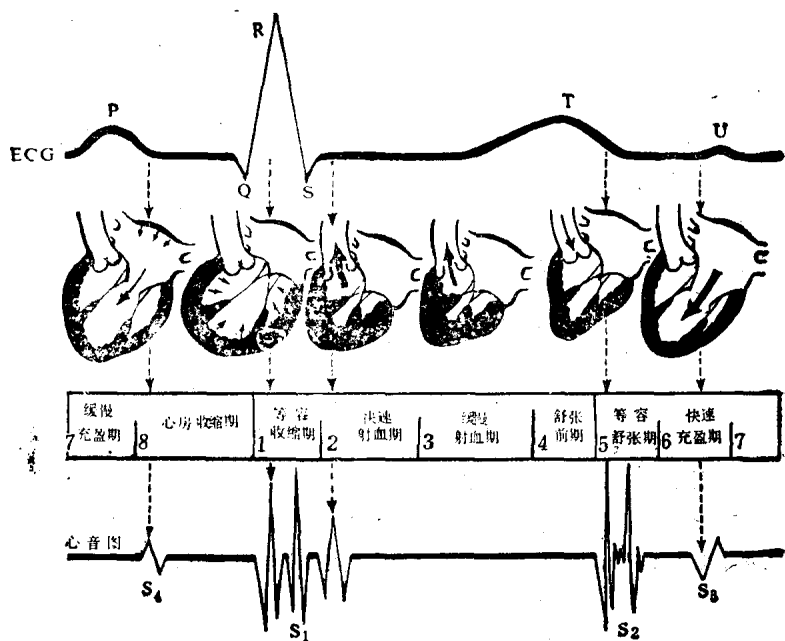


图2 心动周期

图3显示心电兴奋与心脏机械活动、瓣膜运动、心音以及心尖搏动图(ACG)和颈静脉搏动图(JP)之间的关系。上述内容在15页和13页讨论。

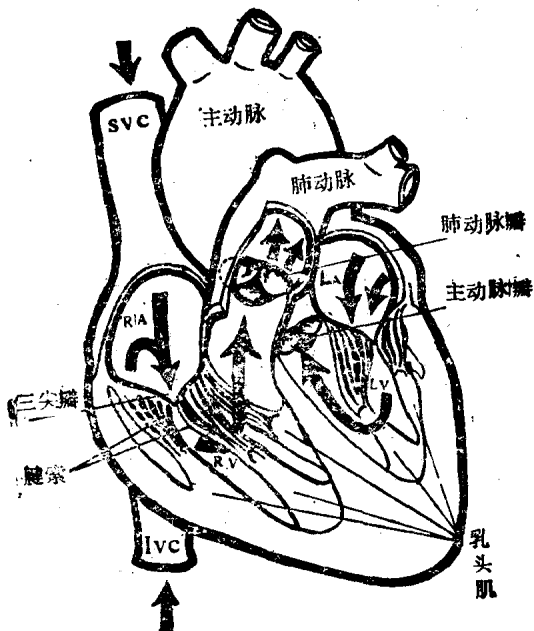
后。 S_2 标志心室收缩期结束。

第三心音产生于心室舒张早期，在心尖搏动图的快速充盈期末。第四心音产生于心室舒张晚期，在心房除极波（P波）之后，与心尖搏动图的A波同步。

复 习 题

1. 心动周期分哪八期？ S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 与喷射音、开瓣音各产生在哪一期？

2. S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 和开瓣音与心尖搏动图的对应关系如何？



四、瓣膜和乳头肌

四个心瓣膜保证血液在循环系统内只向单一方向流动。图4和图5展示：二尖瓣，即僧帽瓣后一名称是因其形状象双尖形的主教帽。另外有三尖瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣。

（一）房室瓣、乳头肌和腱索

图4 心腔内血液流向

SVC·上腔静脉 IVC·下腔静脉 RA·右心房 LA·左心房
RV·右心室 LV·左心室

因为二尖瓣和三尖瓣位于从心房到心室的入口处，一般统称房室瓣。使之密闭不仅要求瓣叶本身无病变，同时还要依靠强有力的、条索状的腱索组织结构（它附丽于瓣尖的游离缘和心室面）。这些腱索的另一端连指着指状突起的，来自心内膜的肌组织——乳头肌。当心脏收缩时乳头肌也收缩，曳紧腱索，使瓣叶面鼓向上互相靠紧，防止血液返流。

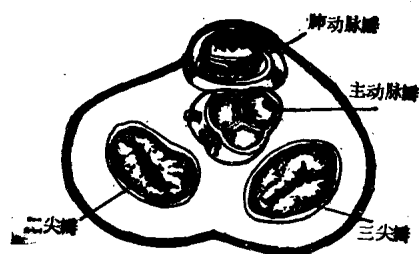


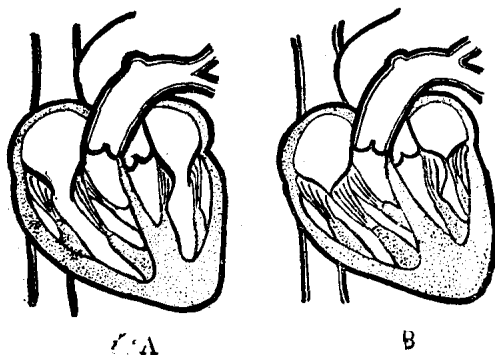
图5 四个心脏瓣膜

每条乳头肌均续连着瓣尖的游离缘。右心室内有三个乳头肌控制着三尖瓣；左心室内有两个乳头肌控制着二尖瓣，另外有一些腱索直接从心室壁牵向瓣叶（图6）。

图6 乳头肌和腱索

A·心室舒张期

B·心室收缩开始时



（二）半月瓣

主动脉瓣与肺动脉瓣因为呈半月形，故称为半月瓣。图4展现主、肺动脉瓣的纤维性瓣叶，各有三叶。它们阻止血