

借

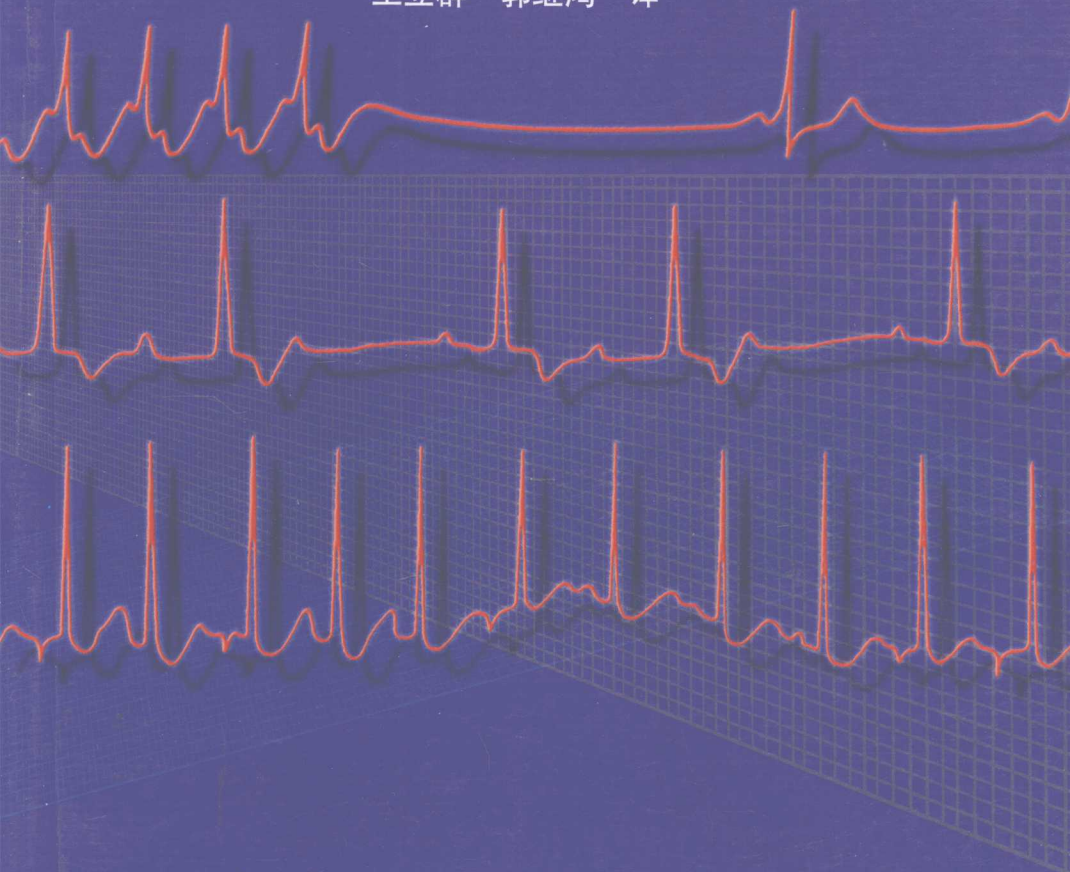
疑难心电图快速诊断与分析

Interpreting Difficult ECGs

A RAPID REFERENCE

H. Nancy Holmes 著

王立群 郭继鸿 译



北京大学医学出版社

疑难心电图快速诊断与分析

Interpreting Difficult ECGs: A Rapid Reference

H. Nancy Holmes 著

王立群 郭继鸿 译

北京大学医学出版社

Peking University Medical Press

Interpreting Difficult ECGs: A Rapid Reference

Copyright © 2006 by Lippincott Williams & Wilkins. All rights reserved.

This translation is published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, USA

本书中文版由美国 Lippincott Williams & Wilkins 出版公司授权北京大学医学出版社在中国出版。

Simplified Chinese translation copyright © 2007 by Peking University Medical Press.
All rights reserved.

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-2006-7402

图书在版编目 (CIP) 数据

疑难心电图快速诊断与分析/()霍姆斯 (Holmes, H.N.) 著:

王立群, 郭继鸿译. —北京: 北京大学医学出版社, 2007.6

书名原文: Interpreting Difficult ECGs

ISBN 978-7-81116-186-1

I. 疑… II. ①霍… ②王… ③郭… III. ①心电图—诊断
②心电图—分析 IV. R540.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第075440号

疑难心电图快速诊断与分析

译者: 王立群 郭继鸿

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地址: (100083) 北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

网址: <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印刷: 北京圣彩虹制版印刷技术有限公司

经销: 新华书店

责任编辑: 简浦 责任校对: 杜悦 责任印制: 郭桂兰

开本: 880 mm×1230 mm 1/32 印张: 9 彩页2 字数: 248千字

版次: 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-81116-186-1

定价: 32.00元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

作者与顾问名单

Natalie Burkhalter, RN, MSN,
FNP-BC, ACNP-BC, CCRN
Associate Professor
Texas A&M International
University
Laredo

Marissa Camanga-Reyes, RN,
MN, CNS, CCRN
Nurse-Manager
Harbor–University of California at
Los Angeles Medical Center
Torrance

Sara L. Clutter, RN, MSN
Assistant Professor of Nursing
Waynesburg (Pa.) College

Leslie Louise Davis, RN, MSN, CS,
ANP
Clinical Associate Professor
University of North Carolina
Chapel Hill

Sandra Hamilton, RN, BSN, MEd,
CRNI
Nurse Liaison
Resource Pharmacy
Henderson, Nev.

Timothy Hudson, RN, BSN, MS, MEd,
CCRN, CHE, CNA
Nurse-Manager, ICU
Womack U.S. Army Medical Center
Fort Bragg, N.C.

Manon Lemonde, RN, PhD
Associate Professor
Faculty of Health Sciences
University of Ontario Institute of
Technology
Oshawa

Amy Shay, RN, MS, CCRN, CNS
Pulmonary CNS
Miami Valley Hospital
Dayton, Ohio

Alexander John Siomko, RN,BC,
MSN, CRNP, APRN,BC
Staff Nurse
Methodist Hospital Division
Thomas Jefferson University
Hospital
Philadelphia

Rita M. Wick, RN, BSN
Education Specialist
Berkshire Health Systems
Pittsfield, Mass.

Shu-Fen Wung, RN, PhD, ACNP,BC,
FAHA
Associate Professor
University of Arizona
Tucson

中文版前言

心电图专科书籍百花齐放，百鸟争翔，可能是医学专业书籍中，品种和数量都是首屈一指的领衔学科了。中国如此，国外也是如此，这与其庞大的读者群直接相关。

但在品种众多、形式与内容五彩缤纷的心电图书丛中，多数以临床医生为读者群，书中的讲述几乎都是以心电图为单一核心，从心电图到心电图，有时涉及到心电图正常与异常发生机制的解释，但篇幅及深度十分有限。

而《初级疑难心电图分析和诊断》一书的读者选择的是各级护生及护士，以及各年级的在读大学生。而且书中的内容涉及到基础与临床内容的比例远远超过了同类心电图书。全书初始就详细复习和介绍了心脏的解剖和生理学，随后的内容涵盖了心电图学包含的所有重要内容，但每章的论述都包括疾病的病因、临床表现、心电图特点、推荐的治疗方法等措施等。真正体现了心电图是一种辅助的临床检查，心电图表现的解释都需紧密结合临床的理念。并且，通读本书不仅能使心电图知识得到充分的补充和提高，同时相关的心血管病的认识也会有意想不到的提高与飞跃。

对于心电图，尤其是心律失常心电图的分析和诊断，本书作者提出了心电图分析的八步推理法，这是横贯本书的主线，也是本书的亮点。

本书的另一特点是在心电图的分析中标注了各种醒目的标识，提醒读者已经读到关键的内容，提醒这是需要巧妙鉴别的关键环节，提示这种情况需要立即处理等等。书中这些警示能加深读者的理解

和印象，利于读者的兴趣与记忆。

本书十分适合心电图的初学者，从本书中不仅能学到心电图的原理、机制与诊断，还能学到与之相关的临床心脏病学知识。除此，书中还有自测心电图题目与答案。因此，就本书的内容十分适合各级医学生及护生学习心电图，也适合全科医生、社区医院的医生学习心电图。

本书的翻译工作主要由王立群医生完成，王立群医生多才多艺，中英文水平都颇高，这使本书的文字流畅、通达、易懂，真正意义上做到了“信达雅”。除此，她超人的坚强，克服困难的毅力，令我和周围的人深深感动和由衷的敬佩。本书正是她与疾病作顽强抗争时绽开的一朵璀璨绚丽的花，这是一个美丽动人的奇迹，而我坚信在她人生道路上还会不断出现新的奇迹。

刘继鸿

2006年11月28日于北京大学人民医院

前言

我从事教育护士、护理系学生以及高级实习护士分析心电图以及节律条图已经大约 30 年，期间面临的¹最大挑战之一总是教材的选择——什么是个人收藏中应当保留的最佳的心电图书籍？响亮的回答就是《疑难心电图快速诊断与分析》。这本书开始全面回顾了心血管系统，包括心脏的解剖和生理学，然后直接进展到阅读心电图的技能。事实上，八步法是贯穿全书的焦点。还有独一无二而又非常有用的一章是关于床旁心电图监测系统以及监测中的疑难问题。

然而，这本书的核心在于各个独立章节涵盖了包括心律失常、房室阻滞、12 导联心电图、右侧心电图、后壁心电图、急性冠脉综合征、Wellen 氏综合征、心包炎、电解质失衡、束支阻滞以及分支阻滞、心房扩大和心室肥大、窄波群与宽波群心动过速、永久及临时起搏器、双心室起搏、可植入式心脏复律除颤器、射频导管消融以及心室辅助装置。每一章都全面地包括了病症的病因、临床表现、心电图特点以及推荐的²处理方式。最后一章为节律条图的实践练习，而在附录中包括了临床相关内容，诸如：

■ 主要心律失常的快速参考

■ 心脏药物概要

《疑难心电图快速诊断与分析》一书的另一个主要特点是应用了突出重要概念的图标。例如“红旗”警示读者关键内容；“相似图形”帮助读者识别共有相似特点而能够被巧妙鉴别的两种节律；“危及生命”提示读者需要立即处理的节律；“首选导联”解释了最适于监测某种心律失常的最佳导联系统。例如，II

导联用来监测窄 QRS 波群心动过速。此书通过采用彩页和超过 200 幅图表增强了表现力。

总之,《疑难心电图快速诊断与分析》是一本优秀的高级心电图分析书籍,将会引领实习护士、高级实习护士、以及各级学生从心律失常的识别基础到 12 导联心电图分析。它结合了临床相关评估参数,心电图解释以及目前的处理方式,是一本组织良好、以坚实证据为基础的书籍,是理想的实践武器装备。

Theresa Pluth Yeo, RN, MSN, MPH, ACNP

副教授

Johns Hopkins 大学

护理学校

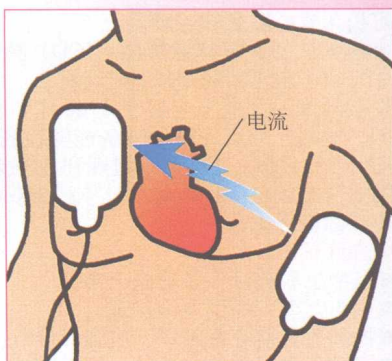
Baltimore

单相及双相除颤器

有两种类型的除颤器：单相型和双相型。

单相型除颤器

单相型除颤器在患者胸壁上的两个电极板之间沿着一个方向发放单一电流。为了有效，单相除颤需要较大量的电流。



双相型除颤器

双相型除颤器的电极板的放置与单相型除颤器的放置相同。不同点在于双相除颤过程中电极板之间的电流先沿正向发放一段时间，然后在剩余的时间内再反过来沿负向发放电流。

能量效率高

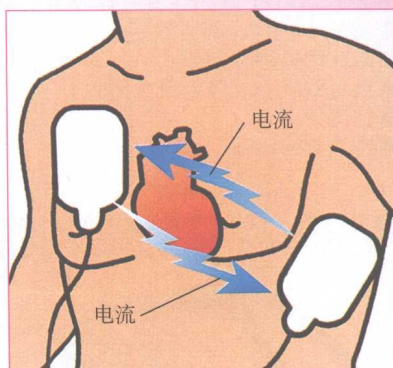
双相除颤器发放两个电流，降低了心肌的除颤阈值，使得利用较小能量来成功消除心室颤动（VF）成为可能。

可以调节

双相除颤器能够根据电流经过胸部的阻抗或电阻的不同进行调整。这减少了进行电击终止室颤的次数。

较小的心肌损伤

因为双相除颤需要的能量水平较低和电击次数较少，对心肌的损伤就降低了。采用临床适宜的能量水平的双相除颤器可以被用来除颤，在同步模式下，还可以进行同步心脏复律。



可植入式心脏复律除颤器

可植入式心脏复律除颤器（ICD）持续监测心脏看有无危险的心律失常并且给予电击或起搏以进行治疗。

早期的 ICD（最早应用于 1980 年）仅能发放一次电击来终止室速和室颤。然而，今天先进的设备能够检测多种类型的心律失常，包括心房颤动、心动过缓、室性心动过速和心室颤动，并且能自动应答做出适当治疗，例如对心动过缓进行起搏（单腔或双腔均可）、抗心动过速起搏、心脏复律或除颤电击。

护理照顾

- 监测患者确保设备功能正常。
- 如果需要，提供急诊护理。
- 提醒患者避开强磁场、电弧焊接机、大型发电机和磁共振成像。
- 提醒患者限制某些活动，如单独游泳和驾驶。
- 识别植入后的并发症并且对其作出迅速反应，如出血气胸、心律失常以及导线断裂。

监测小贴士

在护理装有 ICD 的患者时你应当了解设备是如何程控的。这些信息在状态报告中提供。报告包括：

- ICD 的类型和型号
- 设备的状态（开启或关闭）
- 检测频率
- 将发放的治疗

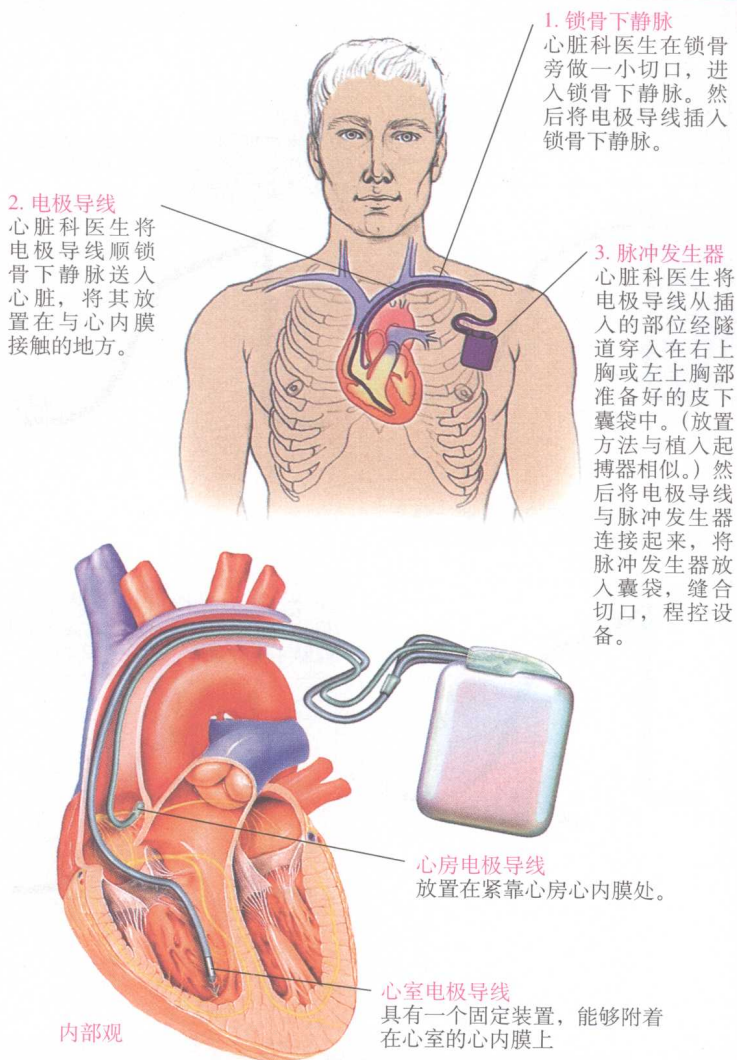
ICD 的理解

ICD 包括一个脉冲发生器盒子和一个电极线系统收编着一根或两根导线。这里所示的系统包括一根心室导线和一根心房导线。发生器和导线的特性在下文详述。



可植入式心脏复律除颤器的放置

经过特殊训练的心脏科医生在心导管试验室内为局麻下的患者植入脉冲发生器和电极导线。偶尔，当患者需要进行其他外科手术如冠状动脉搭桥术时，可以在手术室植入设备。

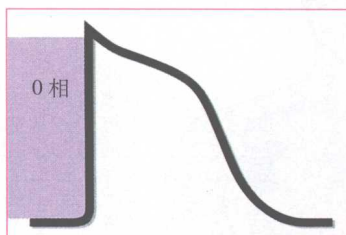


抗心律失常药物与动作电位

每一类抗心律失常药物都作用在心脏动作电位上的不同时期以改变心脏的电生理。

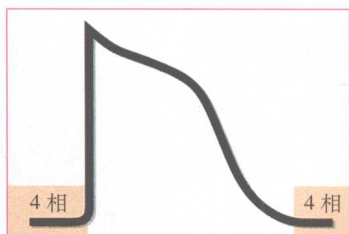
I 类药物

I 类药物是钠通道阻滞剂，能够在动作电位 0 相期间减少钠离子内流到细胞内。



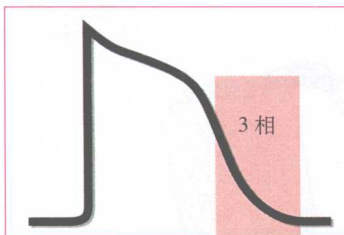
II 类药物

II 类药物抑制交感神经对心脏组织的刺激。它们抑制 4 相自动除极，减慢了窦房结的冲动。



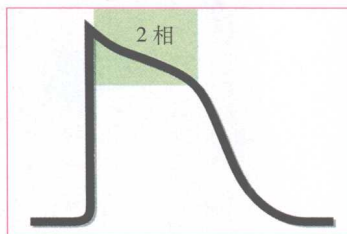
III 类药物

III 类药物是钾通道的阻滞剂，延长了动作电位的 3 相，从而增加了复极时间和不应期。



IV 类药物

IV 类药物抑制了动作电位平台期（2 相）钙向细胞内的缓慢流入。它们抑制 4 相并延长了 1 相和 2 相。



目 录

第一部分 基础知识回顾.....	1
1 心脏解剖学及生理学	2
第二部分 心脏节律的分析.....	19
2 阅读心电图	20
3 单导联监测	39
4 心律失常的识别	46
第三部分 12 导联心电图的分析	97
5 正常的 12 导联心电图	98
6 心电轴的判定	113
7 急性冠状动脉综合征	118
8 束支阻滞, 扩张与肥厚	136
9 心动过速	154
10 电解质失衡	173
第四部分 对治疗结果的理解.....	181
11 心律失常的药物治疗	182
12 心律失常的非药物治疗	192
第五部分 详析节律条图.....	223
13 心电图实践分析	224
主要心律失常的快速参考	255
心脏药物概要.....	265
参考文献.....	272

第一部分 基础知识 回顾

1

心脏解剖学及生理学

对于任何一位从业者来说正确地解释心电图都是重要的挑战。透彻理解心电图就能更好地为患者提供专业服务。例如，在照料心律失常或心肌梗死患者时，心电图波形可以帮助你迅速评估其状况并且在必要时开始给予抢救等干预。

为了培养心电图技能，首先在本章介绍基础知识——心脏解剖学和生理学以及电传导系统概要。

心脏解剖学

心脏是一个中空肌性器官，像机械泵似的不停工作着。它将富含氧气的血液经血管运输到全身。当血液经静脉返回时，心脏又将血液泵到肺以便重新氧化。

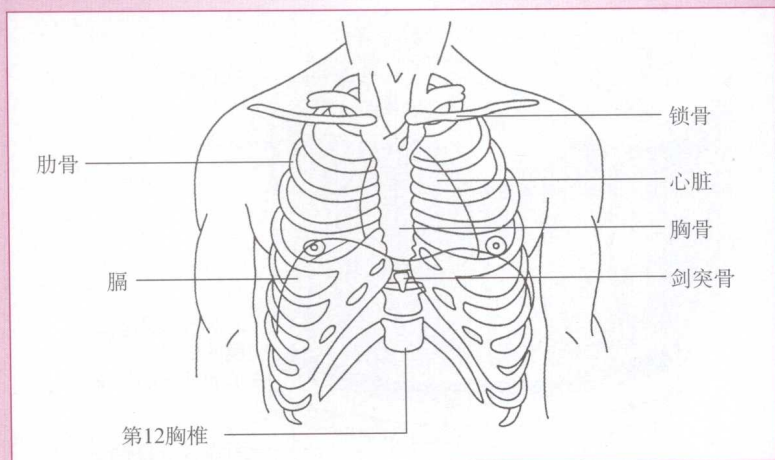
位置及结构

心脏斜卧于胸腔内，在胸骨后的纵隔腔中。它位于两肺之间的脊柱前方。心脏的上端称为基底部，恰好位于第二肋骨下方。心脏的下端称为心尖部，向前下方倾斜而指向身体左侧，卧在膈膜上（参见心脏的位置）。

随着人体的体积大小不同，心脏的大小也不同，大约长5英寸（12 cm）宽3.5英寸（9 cm），或者说与个人的拳头大小相仿。心脏的标准重量为9～12盎司（oz）（255～340g），随个人的体积大小、年龄、性别以及运动情况而变化。运动员的心脏通常重于平均水平，而老年人的心脏重量稍轻。

心脏的位置

心脏位于纵隔腔（一个内部包含着组织和器官并分隔两胸膜囊的腔）内。大多数人心脏的三分之二延伸到人身体中线的左侧。



婴儿的心脏在胸腔内的位置比成人更接近水平方向。所以心尖位于左侧第4肋间隙。直至4岁，儿童的心尖搏动还位于锁骨中线的左侧。7岁之后心脏的位置与成人相同。

随着年龄增长，心脏通常会轻微缩小并且伴随着收缩力和效率降低。高血压患者可能出现左室壁中度增厚。随着老化，心脏的心肌变得更易受激惹，可能出现早搏，并伴有窦性心律失常及窦性心动过缓。此外，纤维组织增加而浸润窦房结以及心房的结间束，这将导致心房颤动及扑动。

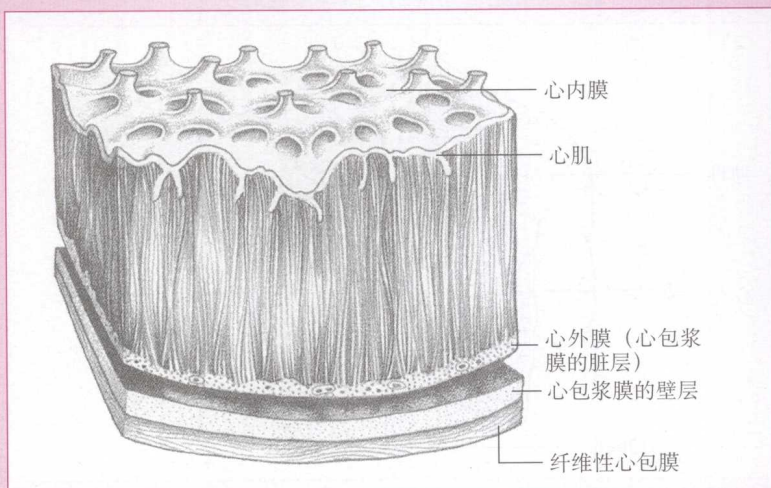
到70岁时，许多人的静息心输出量下降30%~35%。

心壁

心脏的壁由三层结构组成：心外膜、心肌层以及心内膜。心外膜，位于最外层，由鳞状上皮细胞覆盖着结缔组织构成。心肌层，是最厚的一层，位于中间，它是心脏壁构成的最主要部分。每次心脏搏动，这层肌肉组织全部收缩。心内膜，心脏壁的最内层，由一薄层覆盖在心脏瓣膜及心腔的上皮组织构成。（参见心壁的分层，第4页）

心壁的分层

心壁的横截面显示其不同层次。



心包是一个充满液体的囊，是坚韧而具有保护作用的外壳，它包裹着心脏。心包由纤维性心包膜和浆膜性心包膜两部分组成。纤维性心包由坚韧的白色纤维组织构成，松弛地围绕着心脏，起到保护作用。浆膜性心包膜位于心包内层，薄而平滑，包括两层：

- 壁层，位于纤维性心包的内壁；
- 脏层，位于心脏的表面。

壁层与脏层之间为心包腔，其中容纳着 10 ~ 30 ml 的稀薄清亮的心包液，起到润滑两层表面的作用，同时对心脏具有缓冲作用。心包液过多称为“心包积液”，会影响心脏泵血的能力。

心脏各腔

心脏包括四个腔——两个心房和两个心室（参见正常心脏的内部结构）。右心房在左心房的右前方，与右心房相比，左心房体积稍小，但房壁略厚。房间隔将两个心房分隔开，并协助其收缩。左右心房作为容器盛蓄着将被运送到心室的血液。右心房接受通过上腔