

(第2版)

Pocket Reference To

The 12-Lead ECG in Acute Coronary Syndromes

急性冠脉综合征心电图

V4

原著 TIM PHALEN BARBARA AEHLERT

译者 郭继鸿 马建新



北京大学医学出版社

急性冠脉综合征心电图

(第2版)

原著 TIM PHALEN

BARBARA AEHLERT

译者 郭继鸿 马建新

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

急性冠脉综合征心电图 / (美) 费伦 (Phalen, T.) 等著; 郭继鸿, 马建新译. — 北京: 北京大学医学出版社, 2007. 1

书名原文: The 12-Lead ECG in Acute Coronary Syndromes

ISBN 978-7-81116-206-6

I. 急… II. ①费…②郭… ③马… III. 冠状血管—综合征—心电图 IV. R543.304

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 117911 号

急性冠脉综合征心电图

译者: 郭继鸿 马建新

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.pumpress.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: 曹霞 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 5.25 字数: 106千字

版次: 2007年1月第1版 2007年1月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-81116-206-6

定价: 35.00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)

Pocket Reference to The 12-Lead ECG in Acute Coronary Syndrome,2/E

Tim Phalen, Barbara Aehlert

ISBN-13:978-0-323-04711-1

ISBN-10:0-323-047114-4

Copyright © 2006 by Elsevier Limited. All rights reserved

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

978-981-259-756-4

981-259-756-5

Elsevier(Singapore)Pte Ltd.

3 Killiney Road,#08-01 Winsland House I, Singapore 239519

Tel:(65)6349-0200,Fax:(65)6733-1817

First Published 2007

2007 年初版

Simplified Chinese translation Copyright © 2006 by Elsevier(Singapore)Pte Ltd and Peking University Medical Press. All rights reserved.

Published in China by Peking University Medical Press under special agreement with Elsevier(Singapore)Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由北京大学医学出版社与 Elsevier(Singapore)Pte Ltd.在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)协议出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,是为违反著作权法,将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号:图字:01-2006-5577

中文版前言

当提笔为本书中文版撰写前言时，不仅使我想起中国人常说到的一句话：“山不在高，有仙则名；水不在深，有龙则灵”，这是强调事物的价值不在表面，而在实质。我坚信，当每位读者通读本书之后，也会产生同样的感触。这是一本论述急性冠脉综合征心电图的袖珍本，作者以简洁干练的文字，清晰的思路描述了急性冠脉综合征的发生原因、机制以及不同类型、不同分期时的相关心电图表现。在简练的文字之上，作者又为之配上了经过精心挑选和设计、说服力极强的心电图实例、示意图等，使本书论述已经十分详尽的文字再度生辉。这种文精图茂的搭配不时让读者暗中叫绝，也使读者感到，这不仅是在读一本专业书籍，在学习一个新领域的知识，而且也在享受着作者敏捷超众的思维。通过优美的文字，好像欣赏着一幅绝美的山水画。

“开卷有益”，当读者不断品味本书之时，你会不止一次地想到中国的这句古训。因为从这本书，你不仅能学习到有关急性冠脉综合征的重要知识点，而且能使你对冠心病的了解、心电图的认识等得到多方面的启发和补益。当你深深地被这些感触冲击时，会由衷地感谢决定将这本书翻译成中文

的策划者——北京大学医学出版社的王凤廷老师，是他的慧眼识珠，才使本书能以中文版的形式展现在每位读者的面前。

郭继鸿

二〇〇六年十一月十一日



致 谢

感谢帮助和支持我们完成本书的朋友。

感谢 Linda Honeycutt 以及 Elsevier 编辑部的全体成员为完成本书所做的大量工作，感谢为本书提供建议、批评和资助的同道。

Tim Phalen
Barbara Aehlert

目 录

| | | |
|----------|-------------------------------|-----|
| 第 1 章 | 基础回顾 | 1 |
| 第 2 章 | 12 导联心电图简介 | 14 |
| 第 3 章 | 12 导联心电图的记录 | 36 |
| 第 4 章 | 急性冠脉综合征 | 49 |
| 第 5 章 | 心肌梗死的心电图诊断与定位 | 71 |
| 第 6 章 | 急性心肌梗死：并发症与治疗 | 103 |
| 第 7 章 | 束支阻滞 | 118 |
| 第 8 章 | 酷似急性冠脉综合征心电图的其他 异常表现 | 131 |
| 参考文献 | | 146 |
| 专业词汇英中对照 | | 147 |

第 1 章 基础回顾

一、心脏的位置

心脏是一个中空的肌性器官，位于胸骨后胸腔（纵隔）的中部，两肺间横膈的上方。其被心外膜包裹，通过大血管（肺动脉、肺静脉、主动脉以及上下腔静脉）与胸腔相连（图 1-1）。

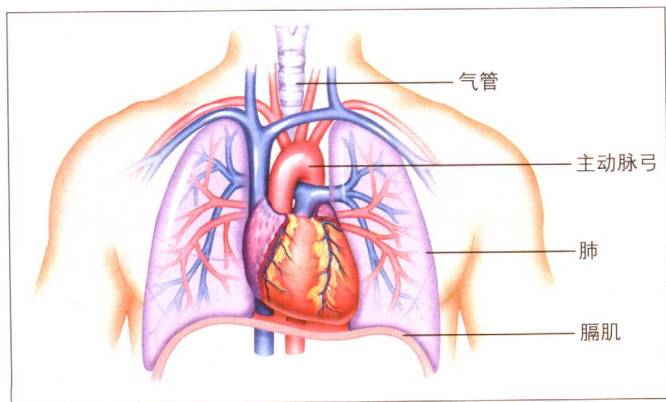


图 1-1 心脏的位置，心脏位于胸骨后胸腔（纵隔）的中部，两肺之间



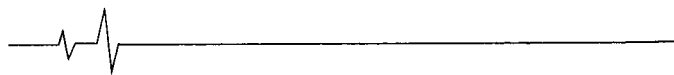
心尖主要由左室心尖部组成，其略高于横膈，指向心脏左侧，前面为锁骨中线第五肋间隙。心脏的基底部分（上部）大约与第二肋间隙平齐。心脏的前面主要由右心室组成。

二、心脏的腔室

心脏的形态分为四个腔室，在功能上分为两个泵。上方的两个腔室是左、右心房，下方的两个腔室是左、右心室。右侧的房室为低压系统，主要将静脉血泵入肺内，左侧的房室为高压系统，主要将动脉血泵入人体的大循环中。

心房壁薄，压力较低，主要接受回心血液。心腔内纵行的房间隔将心房分为左、右心房。右心房主要引流上腔静脉（引流头部和上肢血液）、下腔静脉（引流下肢和腹部血液）以及冠状静脉窦（引流心脏自身血液循环）来的乏氧静脉血。左心房主要接受来自双肺静脉输送的含氧血。

心室的功能主要将心腔的血液泵到肺部和全身的体循环。室间隔将心室分为左、右心室。心室体积比心房大，室壁也厚。左室壁的厚度约为右室壁的3倍，是一个高压腔室。左心室必须维持强有力地收缩才能够克服大动脉的压力和阻力，将血液由心室泵输送到全身体循环。每一侧心室完全充盈时大约有150ml的血液，正常射血时每次心室收缩大约可以射出 70 ~ 80ml 的血液。



三、心壁的结构

心壁的结构分为3层：心外膜、心肌和心内膜。心内膜（最内层）是指覆盖在心壁内表面的一层薄的、光滑的上皮组织，与心脏的瓣膜、腱索和乳头肌相连。心内膜与全身动脉、静脉以及毛细血管的内膜相延续，形成了一个连续、闭合的系统。

心肌层（中层）较厚，是心壁的主要组成部分，主要由参与泵血的心肌纤维（细胞）组成，具有收缩和舒张功能。心肌分为两层，内层称为内膜下心肌，外层称为心外膜下心肌。心肌层的肌纤维被结缔组织分开，在乳头肌和神经纤维内也富含这种结缔组织。

心外膜是心脏的最外层，含有血管、淋巴管、神经和脂肪组织。冠状动脉主要在此层穿行后进入心肌。心包是一个具有双壁的纤维袋状结构，心脏位于其中。心包具有包裹心脏，保护其免受创伤和感染的作用。

四、心脏的瓣膜

心脏共有四个瓣膜，分别是两组房室瓣和两组半月瓣（表1-1）。瓣膜的主要功能是保证血液在心腔内朝一个方向流动，防止血液的反流。

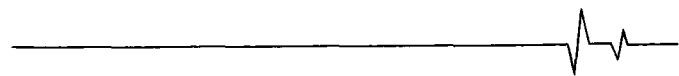


表 1-1 心脏瓣膜

| 瓣膜类型 | 名称 | 位置 |
|------|------|----------|
| 房室瓣 | 三尖瓣 | 分开右房、室 |
| | 二尖瓣 | 分开左房、室 |
| 半月瓣 | 肺动脉瓣 | 右室与肺动脉之间 |
| | 主动脉瓣 | 左室与主动脉之间 |

房室瓣将心房与心室隔开。三尖瓣由三个分开的瓣叶组成，位于右房、右室之间。二尖瓣（也叫僧帽瓣）有两个瓣叶，位于左房、左室之间。

肺动脉瓣和主动脉瓣为半月瓣，主要功能是防止血液在心脏收缩时由主动脉和肺动脉反向回流到心室。这两个瓣的结构相似，均有三个瓣叶，形状类似半月形，故也称“半月瓣”。

五、心脏的血液回流

右心房主要接受来自上、下腔静脉和冠状窦的血液，这些血液氧含量低，二氧化碳含量多（图1-2）。血液通过三尖瓣由右心房流到右心室。右心室收缩时，三尖瓣关闭，肺动脉瓣开放，血液由右心室泵入到肺动脉的主干内。肺动脉主干又分为左、右肺动脉，分别将血液带入到双肺内（肺循环）。



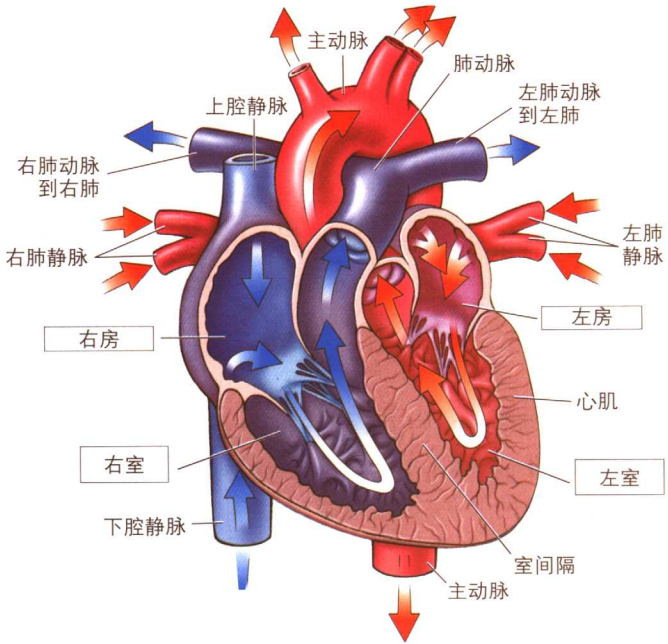


图 1-2 心脏腔室及瓣膜，箭头表示血流在心脏内的流动方向

血液通过肺动脉流向双肺（在肺的毛细血管进行氧和二氧化碳的交换），然后流入肺静脉。左心房接受四支肺静脉（两支来自右肺，两支来自左肺）来的含氧血液。接着，血液通过二尖瓣进入左心室。左心室收缩时，二尖瓣关闭，主动脉瓣开放，血液由左室通过主动脉瓣泵入主动脉及其分



支，随后流到全身（体循环）。血液继续从头、颈和上肢血管逐渐汇入上腔静脉，从身体低处血管逐渐汇入下腔静脉。最后，上、下腔静脉的血液汇合流入右心房。

六、冠脉循环

冠脉循环由冠状动、静脉组成，是为心脏供应血液的循环。正常情况下，大约 65% ~ 75% 的冠状动脉氧流经心肌时被心肌摄取。当心肌需氧量超过冠脉的供应量时就会发生心肌缺血。

心肌血供主要由主动脉发出的两个分支（左、右冠状动脉）舒张时供应（图1-3），左、右冠状动脉的开口位于主动脉半月瓣瓣尖的上方。冠状动脉穿行于心外膜，不断分支后进入心肌层和心内膜，又进一步分成冠状小动脉和毛细血管。冠状动脉内的血流主要来自心脏的舒张期。



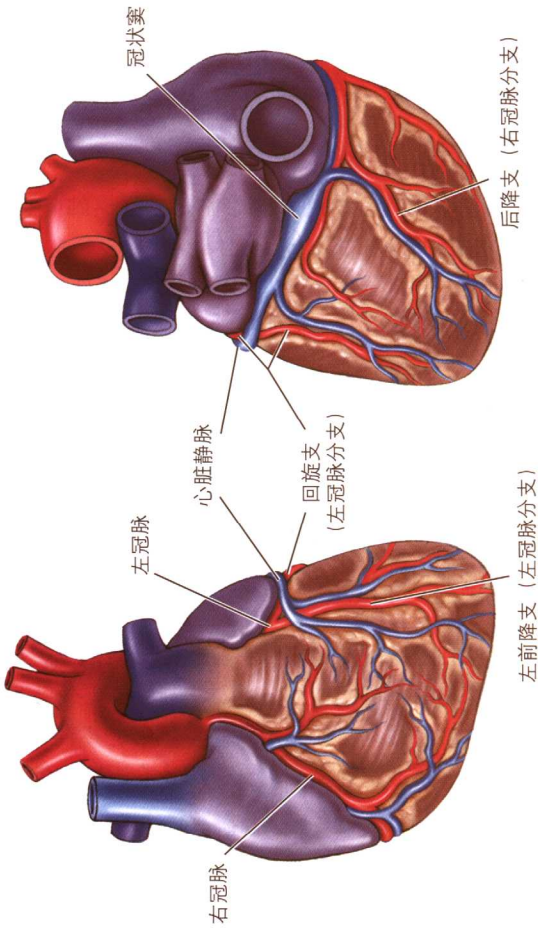


图 1-3 心肌血供来自左、右冠状动脉，左冠状动脉分为左前降支和左回旋支，冠状静脉内的血液通过冠状窦回流到右心房



（一）右冠状动脉

右冠状动脉（RCA）起自主动脉的右窦，在右房室沟沿房室瓣环行走。右冠状动脉的边缘支为右房室提供血液供应。正常人群中窦房结（SA）动脉50%~60%起源于右冠状动脉，房室结动脉85%~90%起源于右冠状动脉。

后降支动脉的分支分布到双侧心室，其发出的分支-间隔支为房室间隔的后1/3部分提供血供。

（二）左冠状动脉

左冠状动脉（LCA）源自主动脉的左窦。左冠脉的第一段称为左主干，直径小于25mm。左主干延伸3~5mm后分为左前降支（LAD，也称前室间支）和左回旋支（LCx）两个分支，这两个分支的直径比左主干稍细。前降支在心脏前壁的心外膜上穿行，继续不断地发出分支：对角支和间隔支，提供双室前壁的血供。

左回旋支动脉沿心脏左侧走行，穿行于心脏后壁的心外膜内，供应左房和左室侧壁血液。部分人群中，左室下壁也由回旋支动脉供血。因此，如果出现左室下壁的损伤，需要通过心导管检查确定损伤的相关动脉，因为右冠状动脉和回旋支都可能给该部位供血。



(三) 冠状静脉

冠状静脉与冠状动脉伴行。心肌毛细血管的血液通过冠状静脉的各级分支逐渐汇入冠状静脉窦。

冠状静脉窦是心脏最大的静脉，位于左侧房室沟之间。

七、心脏的泵功能

心脏的泵功能是推动血液在体循环和肺循环内流动的动力。当心腔充满血液时，心肌是舒张的。决定心脏泵血量的最重要因素是血液从体循环回流到心脏的血容量（静脉回流）。

心输出量是指心脏每分钟泵入主动脉的血液数量，系心脏每搏量（每次心搏心室排出的血量）与心率的乘积。成年人正常心输出量为4~8L/min。静息状态时，心输出量约为5L/min（每搏量70ml × 心率70次/min）。心输出量可随心率或每搏量的增加而增加。心输出量减少的症状和体征包括皮肤发凉、皮肤黏膜色泽改变、呼吸困难、端坐呼吸、精神状态改变、血压改变、肺部湿啰音、心律失常、颈静脉充盈、疲乏及烦躁。

八、心肌细胞的类型

总体而言，心肌细胞具有机械（收缩性）特性和电（起搏点）特性（表1-2）。心肌细胞（工作细胞或机械细胞）含有收缩纤维，心肌细胞受到电脉冲激动时，细丝滑行，心肌

