

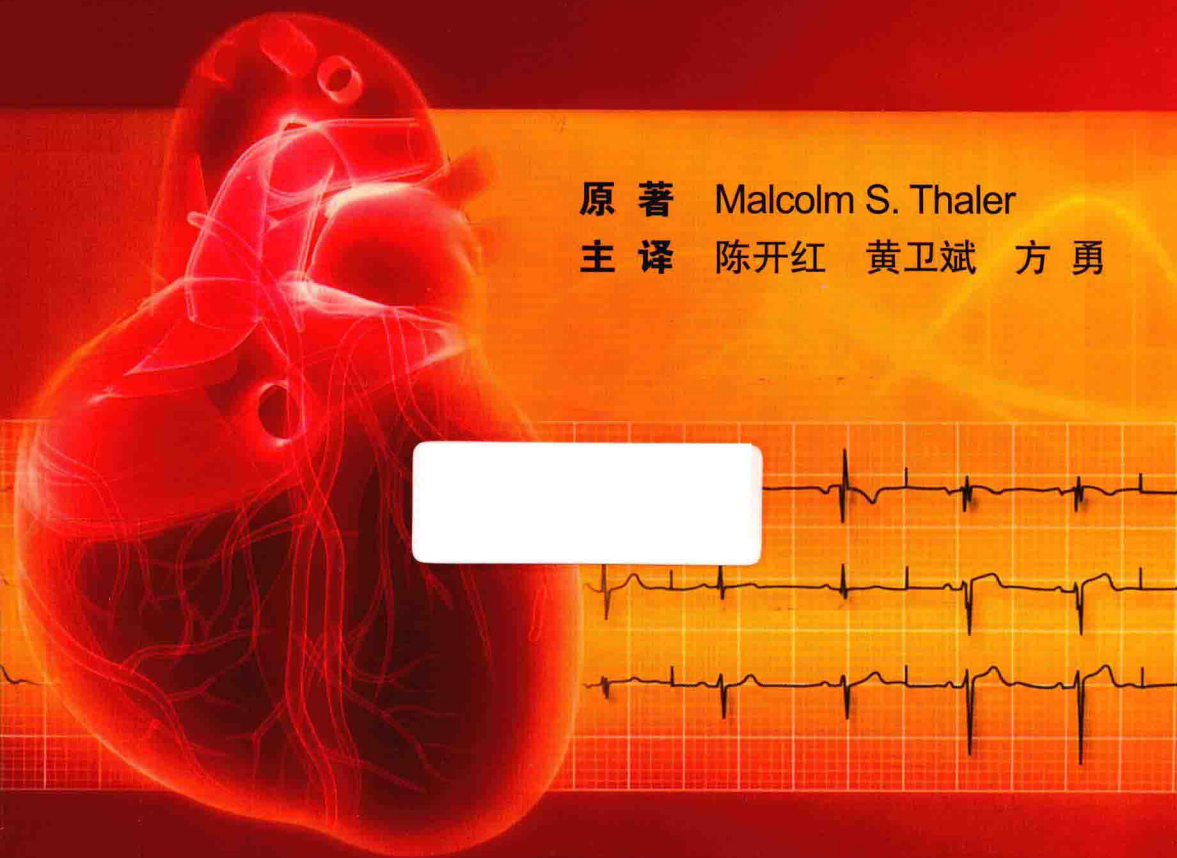
第7版

心电图一本就够

The Only EKG Book You'll Ever Need

原著 Malcolm S. Thaler

主译 陈开红 黄卫斌 方勇



The Only EKG Book
You'll Ever Need
心电图一本就够
(第7版)

原 著 MALCOLM S. THALER, M. D.

主 译 陈开红 黄卫斌 方 勇

主 校 洪 江

译 者 (按姓名汉语拼音排序)

陈开红 方 勇 郭晋村 洪 江

黄国勇 黄卫斌 李卫国 廖 颖

吴 双 徐红娟 徐梦丹 杨新玮

姚光辉 张震宇 周炳凤 周法光

北京大学医学出版社

XINDIANTU YIBEN JIUGOU

图书在版编目 (CIP) 数据

心电图一本就够: 第 7 版/(美) 萨乐 (Thaler, M. S.)
原著; 陈开红, 黄卫斌, 方勇主译. —北京: 北京大学
医学出版社, 2015. 8

书名原文: The Only EKG Book You'll Ever Need
ISBN 978-7-5659-1164-4

I. ①心… II. ①萨… ②陈… ③黄… ④方…
III. ①心电图—基本知识 IV. ①R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 162222 号

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2013-8630

The Only EKG Book You'll Ever Need (Seventh Edition)

Malcolm S. Thaler

ISBN 978-1-4511-1905-3

Copyright © 2012 by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. All Rights reserved.
This is a simplified Chinese translation co-published by arrangement with Lippincott Williams &
Wilkins/Wolters Kluwer, Inc., USA

Simplified Chinese translation Copyright © 2015 by Peking University Medical Press. All Rights
Reserved.

本书封底贴有 Wolters Kluwer 激光防伪标签, 无标签者不得销售。

心电图一本就够 (第 7 版)

主 译: 陈开红 黄卫斌 方 勇

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

经 销: 新华书店

责任编辑: 高 瑾 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 710mm×1000mm 1/16 印张: 17 字数: 346 千字

版 次: 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1164-4

定 价: 78.00 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)

谨以此书献给 Nancy、Ali 和 Jon

译者前言

一个多世纪以来，心电图在临床上对病情的判断起着重要的作用。它已经成为临床医生必备的基本功之一。然而，心电图的图形常常复杂难懂，如何快速学习心电图并能实际应用，对医学教育工作者来说是一个挑战。

《心电图一本就够（第7版）》的作者能把复杂的心电图深入浅出地介绍，应用生动的模型、插图，并借用生活中的比喻，使得枯燥的学习变得活泼有趣。

虽然心电图应用已有百年，但心电图并不过时，《心电图一本就够（第7版）》也对最新的心电图研究进展做了阐述，如长QT综合征、左心室心尖球形综合征、心房颤动的研究进展等等。

本书还结合临床中的病例，进行心电图分析，在实践中应用，使读者收获更大。

本书的译者都是在临床一线工作的年轻医生，他们有扎实的临床基础和外语水平，在较短的时间内完成翻译任务，并经过多轮校对，使得本书及时呈献给读者。恳请广大读者批评指正。

陈开红 黄卫斌 方 勇

2015年7月

原著前言

25 年前，我们出版了《心电图一本就够》的第 1 版，如今第 7 版即将面世。本次再版，我们增加了新的内容、新的病例、新的临床要点。虽然，本书在内容上不断增加、改进和提高，但此书出版的初衷却从未改变：

这是一本讲述如何学习心电图的书。它使复杂的事情变得简单、清晰而明确，使晦涩、枯燥的学习过程变得饶有趣味。最终，使您对心电图从一无所知到了解和掌握。

鉴于《心电图一本就够》自出版以来被医学院和其他专科院校广泛采用，并被翻译成多种语言。因此，本次再版我们进行了一系列内容上的修订和精炼，其中包括：

模型、插图和线条更加清晰。

增加了新的病例并将其置于恰当的临床情境中，使信息更为实用。

增加了有关心房颤动、长 QT 综合征、心尖球形综合征等内容的最新临床进展。

在每一个需要的地方增加标注使内容更加清晰和简洁。

在本书的再版编写过程中，首先要感谢 Glenn Harper 医生，这位世界上最伟大的心脏病学家，正是他的帮助才使本书内容得到及时更新，更加清晰和精确。感谢 Kerry Barrett、Sonya Seigafuse，以及其所在的 Lippincott Williams & Wilkins 出版团队，正是他们的精心策划才使每一版精美的图书顺利出版。

最后，感谢选择了本书的每一位读者，希望本书能满足您快速而准确学习心电图的需求。

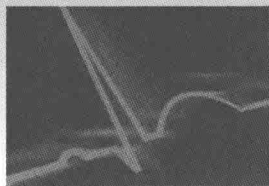
目 录

开始学习心电图	1
第一章 基本原理	6
电活动与心脏	7
心脏的细胞	8
时限和电压	13
P 波、QRS 波群、T 波和部分基线	14
基线的命名	21
小结 心电图各波形和基线	23
心电图各波的形成	24
心脏的 12 面观	27
关于心电向量	35
正常的 12 导联心电图	36
小结 正常心电图波形的起源	46
后面章节内容提要	47
第二章 心脏扩大与肥厚	49
定义	50
心电轴	52
小结 心电轴	58
电轴偏移、肥厚及扩大	60
心房扩大	62
小结 心房扩大	65
心室肥厚（大）	66
心室肥厚继发复极改变	71
小结 心室肥厚	73

病例 1	74
病例 2	75
第三章 心律失常	77
心律失常的临床表现	78
为什么会发生心律失常?	79
心律条图	80
如何通过心电图计算心率	82
五种基本类型的心律失常	84
窦性心律失常	85
异位节律	91
折返性心律	91
四个问题	93
室上性心律失常	94
小结 室上性心律失常	106
室性心律失常	107
小结 室性心律失常	111
室上性与室性心律失常	112
小结 室性心动过速 (VT) 与阵发性室上性心动过速伴差异性传导的 比较	116
程序电刺激	117
埋藏式心脏复律除颤器	118
体外除颤器	118
病例 3	120
病例 4	123
病例 5	125
第四章 传导阻滞	128
什么是传导阻滞?	129
房室传导阻滞	129
小结 房室传导阻滞	137

束支传导阻滞	138
小结 束支传导阻滞	142
分支阻滞	143
右束支传导阻滞合并分支阻滞	147
不完全性阻滞	149
传导阻滞的最终表现形式：完全性房室传导阻滞，右束支传导阻滞以及 分支阻滞	149
起搏器	151
案例 6	155
案例 7	157
第五章 预激综合征	158
什么是预激?	159
Wolff-Parkinson-White 综合征	159
Lown-Ganong-Levine 综合征	161
与旁路相关的心律失常	162
小结 预激综合征	166
病例 8	167
第六章 心肌缺血与梗死	169
什么是心肌梗死?	170
怎样诊断心肌梗死?	170
小结 急性心肌梗死的心电图演变	179
心肌梗死的定位	179
非 Q 波型心肌梗死	187
心绞痛	189
小结 心肌缺血性疾病的 ST 段改变	190
心电图诊断心肌梗死的局限性	191
负荷试验	191
病例 9	196

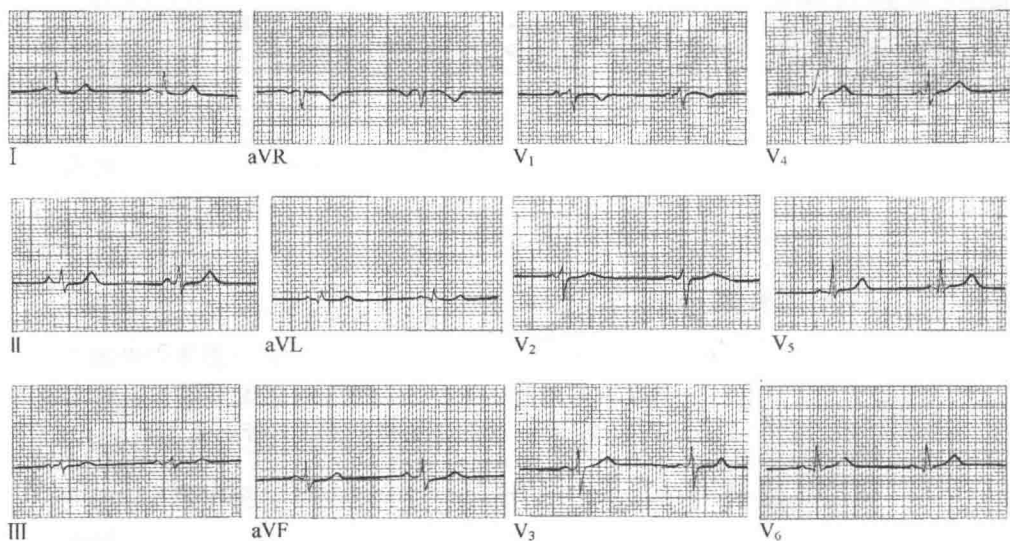
第七章 其他疾病心电图	200
电解质紊乱	201
低体温	204
药物	205
关于 QT 间期	207
其他心脏疾病	208
肺部疾病	211
中枢神经系统疾病	213
心脏性猝死	214
运动员心脏	215
小结 各种情况	216
病例 10	218
病例 11	221
第八章 知识的融会贯通	223
11 步心电图分析法	225
第九章 阅图练习	242
索引	251



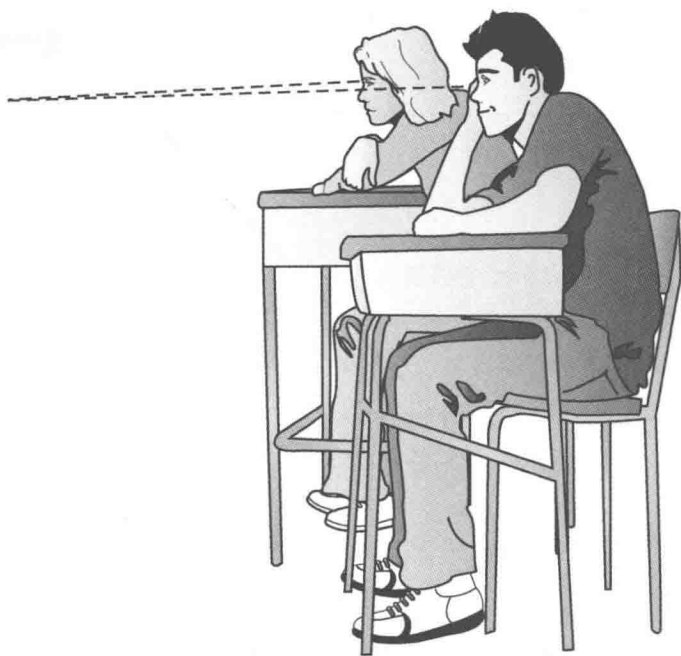
开始学习心电图

本章节将学习

1. | 学习心电图并非易事，有很多知识需要掌握，但您不用害怕。斟满一杯茶，安静地坐下，开始我们的学习吧！



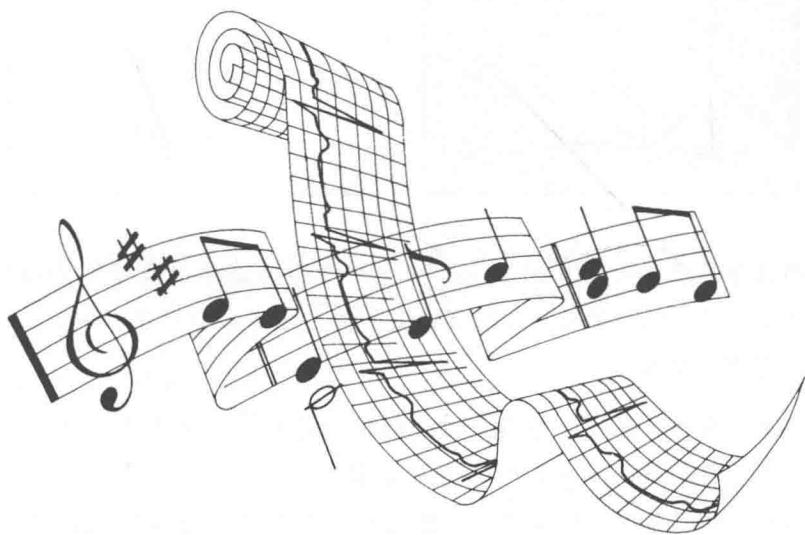
前面是一份正常的心电图（EKG）。当您学完本书（并不会花费太多时间）时，您会一眼看出这是一份正常的 EKG。更重要的是，通过本书您将学会识别常见的心电图异常，并且能熟练地掌握！



有人将学习心电图与学习音乐相比。两者的相似之处在于，我们同样要面对一套全新的符号系统，具有陌生的图形和特定的含义。

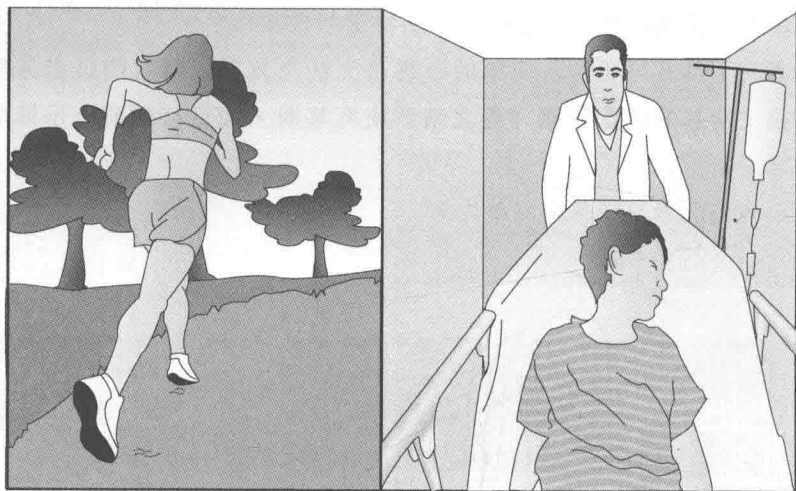
但两者又不具有可比性。简单的心跳是无法与复杂、精致的贝多芬弦乐四重奏、斯特拉文斯基的芭蕾舞剧《春之祭》或者基斯·加雷特的爵士乐标准三重奏相比的。

因此，我们的学习任务要简单许多。



心电图诊断具有重要的临床价值。心电图分析法易于掌握且能提供很多信息，有时甚至是诊断疾病的关键信息。通过心电图能诊断进展性心肌梗死，辨别致命性心律失常，发现持续高血压导致的慢性器官损害或大面积肺栓塞导致的急性损害，或仅仅是用于运动前的筛查。

然而，需要牢记，EKG 仅仅是一种工具，如同其他诊断技术一样，它的价值取决于使用者的意图。



本书共分九章，从心脏的电学表现开始逐步教您学会繁杂的心电图分析。您的进步会使身边的朋友感到惊讶（更重要的，是令您自己感到惊讶）。下面是本书的学习内容安排：

第一章：您将了解心电图各个波形的发生基础，通过这些知识的学习，您将学会识别正常 12 导联心电图。

第二章：您将学习如何通过心电图波形的改变去诊断心房和心室的肥厚和扩大。

第三章：您将学习常见的心脏节律异常，并了解为何有些心律失常具有致命危险，而有些仅仅导致不适症状。

第四章：您将学习当心脏传导通路中断时的心电图改变，以及何时应该植入起搏器。

第五章：本章作为第四章的补充，您将学习当电流绕过正常的传导途径更快下传时将发生何种心电图改变。

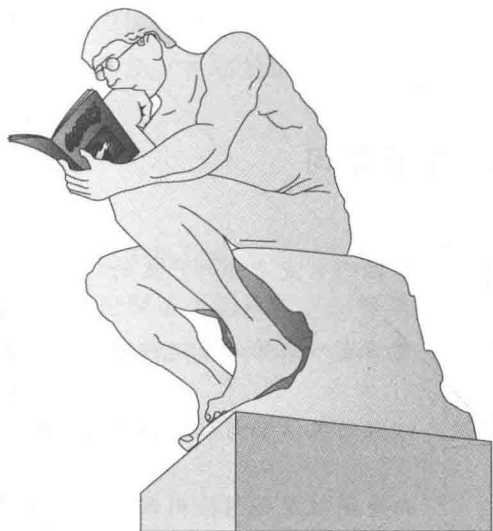
第六章：您将学习如何诊断缺血性心脏病——心肌梗死和心绞痛。

第七章：您将学到非心源性疾病所导致的心电图改变。

第八章：您将学习如何将所学知识转化为 11 步心电图分析法用于心电图阅图。

第九章：通过心电图读图来检验学习成果。

本书的学习简明而直接，无需进行复杂的、创造性的思考。深入思考不是本阶段的学习任务。



第一章 基本原理

本章节将学习

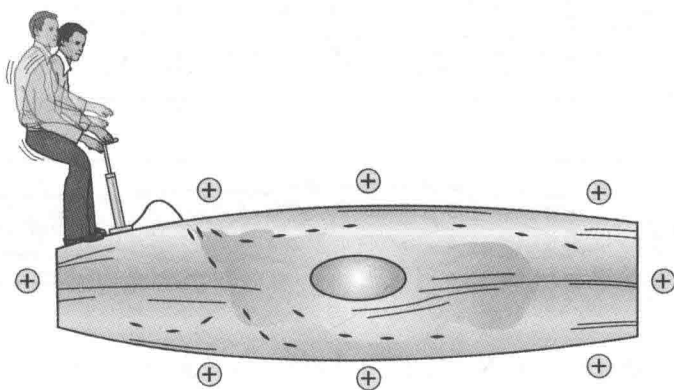
1. | 心脏的电流是如何产生的
2. | 电流在心脏的四个心腔中是如何扩布的
3. | 心脏的电活动与心电图各波形的产生
4. | 心电图机是如何检测和记录心电图各波形的
5. | 12 导联心电图怎样检测心脏
6. | 正确认识和理解 12 导联心电图的各波形和基线

电活动与心脏

心肌电活动是一种内在的生物电流，驱动心脏产生相应的机械运动。心电图只不过是用于描记心脏电活动及其扩布的情况，通过心电图的异常改变来诊断各种心脏疾病。

细胞电生理常识

静息状态下，心肌细胞处于极化状态即细胞保持内负外正的状态。这种极化状态由心肌细胞膜的离子泵控制适当的离子（主要是钾离子以及钠离子、氯离子和钙离子）分布所维系，以保持细胞膜内相对负电位。这些离子通过细胞膜上的特殊离子通道进出心肌细胞。



静息时的心肌细胞依靠细胞膜上的离子通道保持极化状态。这些离子泵或离子通道需要不间断的能量供应，好比一个男子想要稳定地站在细胞膜上，他需要一定的支撑

一旦心肌细胞丧失其膜内的负电位状态，则称为除极状态。除极是心脏电活动事件的基础。一些细胞如起搏细胞，可自发除极。其他细胞则是接受前者扩布的激动而使阳离子进入细胞膜。

除极是从一个细胞到另一个细胞的激动扩布，所产生的除极波峰可扩布至整个心脏。这个除极波代表着心肌的激动电流，可被体表电极所检测。

完全除极后，心肌细胞再通过复极过程恢复到原有的静息极化状态。复极是通