

REVISION

心電圖學必備

◆ 第三版 ◆

THE ONLY
EKG BOOK
YOU'LL EVER NEED 3e

原 著

Malcolm S. Thaler

國立台灣大學醫學院附設醫院醫師 呂嘉陞 編譯



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS



合記圖書出版社 發行



心電圖學必備

◆ 第三版 ◆

THE ONLY
EKG BOOK
YOU'LL EVER NEED 3e

原 著

Malcolm S. Thaler

國立台灣大學醫學院附設醫院醫師 呂嘉陞 編譯



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS



合記圖書出版社 發行

心電圖學必備 / Malcolm S. Thaler 原著：呂嘉陞 編譯。

-- 三版. -- 臺北市：合記，民 90

面：公分

含索引

譯自：The only EKG book you'll ever need

ISBN 957-666-700-3 (平裝)

1. 心電圖 2. 心臟 - 疾病 - 診斷

415.313

89018663

書 名 心電圖學必備（第三版）
編 譯 呂嘉陞
執行編輯 鄭巧怡
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第 0698 號
社 址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電 話 (02)27940168
傳 真 (02)27924702

總經銷 合記書局
北醫店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404
臺大店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮總店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
臺中店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)22030795 (04)22032317
高雄店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177

西元 2002 年 9 月 10 日 三版二刷

THE ONLY EKG BOOK YOU'LL EVER NEED 3E

Malcolm S. Thaler, M.D.

ISBN 0-7817-1667-5

Copyright ©1999 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

This book is protected by copyright. No part of it may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means—electronic, mechanical, photocopy, recording, or otherwise—without the prior written consent of the publisher, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews.

Copyright © 2001 by Ho-Chi Book Publishing Co.

All rights reserved. Published by arrangement with
LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

Ho-Chi Book Publishing Co.

Head Office 322-2 Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei Taiwan 114 R.O.C.
TEL: (02)2794-0168 FAX: (02)2792-4702

1st Branch 249 Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan, R.O.C.
TEL: (02)2723-9404 FAX: (02)2723-0997

2nd Branch 7 Lane 12, Roosevelt Rd, Sec 4, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
TEL: (02)2365-1544 FAX: (02)2367-1266

3rd Branch 120 Shih-Pai Road, Sec 2, Taipei 112, Taiwan, R.O.C.
TEL: (02) 2826-5375 FAX: (02)2823-9604

4th Branch 24 Yu-Der Road, Taichung, 404, Taiwan, R.O.C.
TEL: (04)203-0795 FAX: (04)202-5093

5th Branch 1 Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 807, Taiwan, R.O.C.
TEL: (07)322-6177 FAX: (07)323-5118

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、
拷錄或轉載。

法律顧問 張 靜 律師



第一版序

這是一本有關學習的書。它的宗旨是讓簡單的東西保持簡單，讓複雜的東西清楚、精確——而且簡單。它希望你在閱讀的過程中不要被困難嚇得半死，或是煩悶得直打呵欠，或是乾脆就打退堂鼓了。它的目的是讓無知變成知識，讓知識變成智慧，而且讓整個過程充滿樂趣。

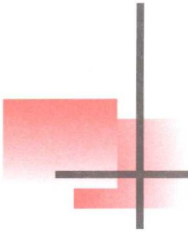
當然，無論如何，這是一本有關於心電圖的書，心電圖仍然是最具威力的臨床工具之一，即使你以前從來沒有看過心電圖，這本書也會讓你變成厲害的心電圖高手，有能力去面對基本的心律異常，診斷心肌梗塞，而且可以辨認各種影響心臟的急性和慢性的問題。**你會知道你該知道的東西。**

當然，市面上有很多心電圖書籍，大部分都是非常好的書，而且都有各自的特點。我們在這本「心電圖學必備」中，嘗試著要做到精確的給你迅速而準確地判讀心電圖的所有必須的資訊——不多，也不少。而且，另一個重點是我們會在適當的病例作為臨床背景之下，討論每一個觀念和每一張心電圖。在整個寫書的過程之中，對於材料的取舍，課題探討的深度，以及概念表達的詳細程度，都必須要作出許多個人的判斷。我希望大多數的抉擇都是正確的。



序

我很感謝書評家，教師以及許許多多的讀者對於本書第一版溫馨而熱切的反應。當我們在構思本書之初，我們就確立了一個最終的原則：要用儘可能簡單、清楚、明確，以及有趣的方式，來教導學生快速而準確的判讀心電圖。就像一句諺語所說的：「想要讓學生變得聰明，就得把學識的藥丸包上糖衣。」現在，這群就有一顆不但包著糖衣，而且裝點得漂漂亮亮的藥丸，等著讓你輕易的消化。



目錄

■ 開始 (Getting Started) 1

第一章 基礎 (The Basics) 9

- 電和心臟 (Electricity and the Heart) 10
- 時間和電位 (Time and Voltage) 17
- P 波，QRS 波組，T 波，以及某些直線
(P Waves, QRS Complexes, T Waves, and Some Straight Lines) 19
- 直線的命名 (Naming the Straight Lines) 28
- 總結：心電圖的波和直線 (The Waves and Straight Lines of the EKG) 30
- 波的產生 (Making Waves) 31
- 觀察心臟的十二個角度 (The 12 Views of the Heart) 36
- 向量的簡介 (A Word About Vectors) 45
- 正常的十二導極心電圖 (The Normal 12 – Lead EKG) 46
- 總結：正常 EKG 波形的導讀 (Orientation of the Waves of the Normal EKG) 57
- 接下來的節目 (Coming Attractions) 59

第二章 心臟的肥厚和擴大 (Hypertrophy and Enlargement of the Heart) 61

- 定義 (Definitions) 62
- 電軸 (Axis) 65
- 總結：電軸 (Axis) 72
- 電軸偏移，心室肥厚，和心房擴大
(Axis Deviation, Hypertrophy, and Enlargement) 75
- 心房的擴大 (Atrial Enlargement) 78
- 總結：心房的擴大 (Atrial Enlargement) 81
- 心室的肥厚 (Ventricular Hypertrophy) 82
- 心室肥厚所造成的再極化異常
(Secondary Repolarization Abnormalities of Ventricular Hypertrophy) 88
- 總結：心室肥厚 (Ventricular Hypertrophy) 90
- 案例 1 91
- 案例 2 92

第三章 心律不整 (Arrhythmias) 95

- 心律不整的臨床表現 (*The Clinical Manifestations of Arrhythmias*) 97
- 為什麼會發生心律不整 (*Why Arrhythmias Happen*) 98
- 心律長條圖 (*Rhythm Strips*) 99
- 如何從心電圖上決定心跳速率
(*How To Determine the Heart Rate From the EKG*) 101
- 心律不整的四個基本型式 (*The Four Basic Types of Arrhythmias*) 105
- 起自竇房結的心律不整 (*Arrhythmias of Sinus Origin*) 106
- 異位性心律 (*Ectopic Rhythms*) 113
- 四個問題 (*The Four Questions*) 116
- 異位性心室上心律不整 (*Ectopic Supraventricular Arrhythmias*) 118
- 總結：心室上心律不整 (*Supraventricular Arrhythmias*) 129
- 異位性心室心律不整 (*Ectopic Ventricular Arrhythmias*) 130
- 總結：心室性心律不整 (*Ventricular Arrhythmias*) 137
- 總結：惡性心室期外收縮定律 (*Rules of Malignancy for PVCs*) 137
- 心室上心律不整和心室性心律不整的比較
(*Supraventricular Versus Ventricular Arrhythmias*) 138
- 總結：心室心律不整和伴隨脫軌傳導的心室上心律不整的比較
(*Ventricular Tachycardia (VT) Versus Paroxysmal Supraventricular Tachycardia (PSVT) With Aberrancy*) 144
- 程式化電刺激 (*Programmed Electrical Stimulation*) 145
- 植入式心室去顫器 (*Implantable Defibrillators*) 146
- 案例 3 148
- 案例 4 150

第四章 傳導阻斷 (Conduction Blocks) 153

- 何謂傳導阻斷 (*What Is a Conduction Block*) ? 154
- 房室阻斷 (*AV Blocks*) 155
- 總結：房室阻斷 (*AV Block*) 164
- 分枝束阻斷 (*Bundle Branch Block*) 165
- 總結：分枝束阻斷 (*Bundle Branch Block*) 171
- 半阻斷 (*Hemiblocks*) 172
- 總結：半阻斷的判定準則 (*Criteria for Hemiblock*) 176
- 分枝束阻斷合併半阻斷 (*Combining Bundle Branch Blocks and Hemiblocks*) 177

- 總結：雙小束阻斷的判定準則 (*Criteria for Bifascicular Block*) 177
- 傳導阻斷的壓軸好戲：房室阻斷，分枝束阻斷以及半阻斷同時存在 (*The Ultimate in Playing With Blocks: Combining AV Blocks, Bundle Branch Blocks, and Hemiblocks*) 180
- 心律調節器 (*Pacemakers*) 182
- 案例 5 186

第五章 過早激發症候群 (Preexcitation Syndromes) 189

- 什麼是過早激發 (*What Is Preexcitation*) ? 190
- WPW 症候群 (*Wolff – Parkinson – White Syndrome*) 192
- LGL 症候群 (*Lown – Ganong – Levine Syndrome*) 193
- 相關的心律不整 (*Associated Arrhythmias*) 194
- 總結：過早激發 (*Preexcitation*) 198
- 案例 6 199

第六章 心肌梗塞 (Myocardial Infarctions) 201

- 什麼是心肌梗塞 (*What Is a Myocardial Infarction*) ? 202
- 如何診斷心肌梗塞 (*How to Diagnose a Myocardial Infarction*) 203
- 總結：心肌梗塞時的連續心電圖變化 (*The EKG Changes of an Evolving Myocardial Infarction*) 215
- 定出心肌梗塞的位置 (*Localizing the Infarct*) 216
- 無 Q 波心肌梗塞 (*Non – Q Wave Myocardial Infarctions*) 225
- 狹心症 (*Angina*) 227
- 總結：心臟疾病中 ST 段的變化 (*The ST Segment in Cardiac Disease*) 229
- 心電圖在診斷心肌梗塞上的限制 (*Limitations of the EKG in Diagnosing an Infarction*) 230
- 壓力試驗 (*Stress Testing*) 231
- 案例 7 236

第七章 終曲 (Finishing Touches) 243

- 電解質不平衡 (*Electrolyte Disturbances*) 245
- 體溫過低 (*Hypothermia*) 249
- 藥物 (*Drugs*) 250

- 其他心臟的疾病 (*Other Cardiac Disorders*) 254
- 肺部疾患 (*Pulmonary Disorders*) 258
- 中樞神經系統疾病 (*Central Nervous System Disease*) 260
- 運動員的心臟 (*The Athlete's Heart*) 261
- 總結：各種狀況 (*Miscellaneous Conditions*) 262
- 案例 8 264

第八章 大整合 (*Putting It All Together*) 267

- 判讀心電圖的十一步驟法 (*The 11 – Step Method for Reading EKGs*) 270
- 複習表 (*Review Charts*) 272

索引 (*Index*) 289



開始

Getting Started

在本章中，你將會學到：

- 1 什麼也沒有，但是不要緊張，後面會有很多你要學的，現在你可以倒杯茶，放輕鬆。準備好，我們現在就開始。



I



AVR



V₁



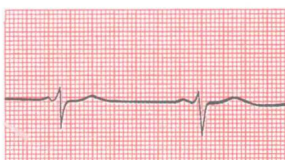
V₄



II



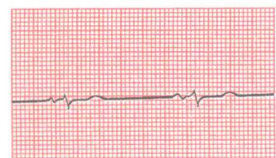
AVL



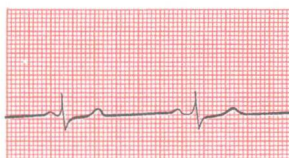
V₂



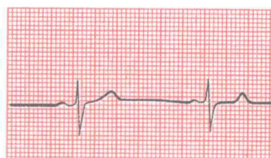
V₅



III



AVF

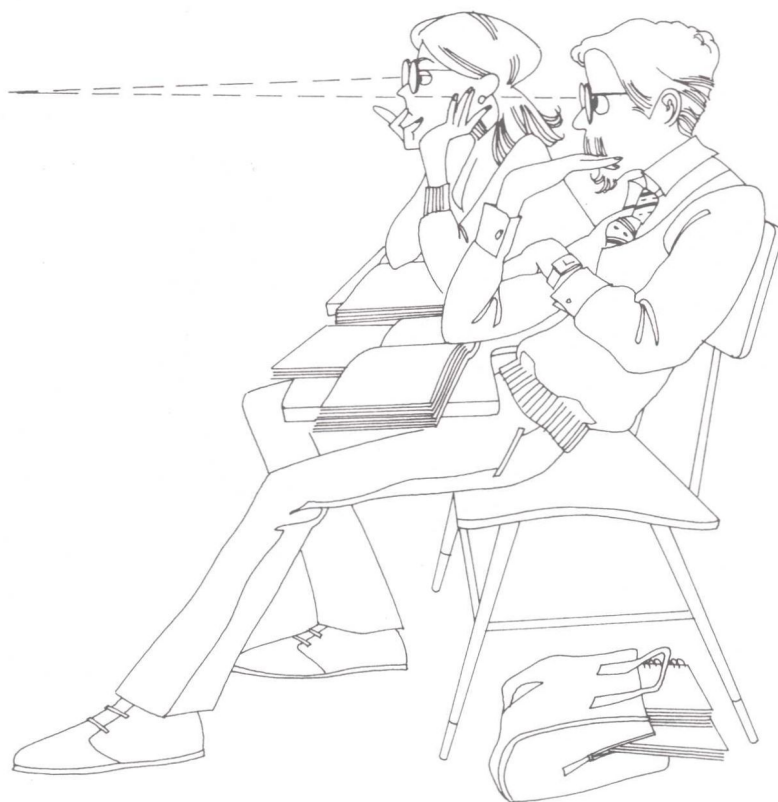


V₃



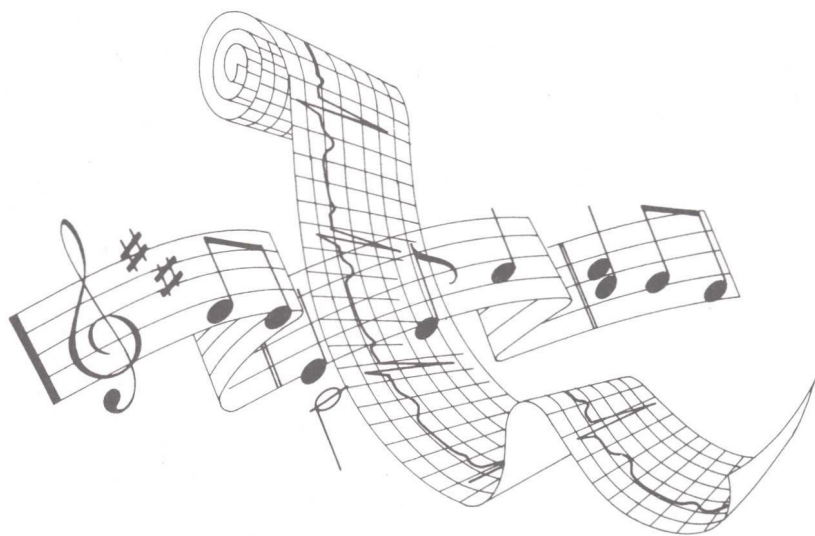
V₆

在對頁的是一張正常的心電圖，在你讀完這本書之後一放心，這並不會花你太多時間的，你幾乎一眼就能認出一張正常的心電圖，更重要的是，你能夠學會所有心電圖常見的異常表現。你將會成為一個高手！

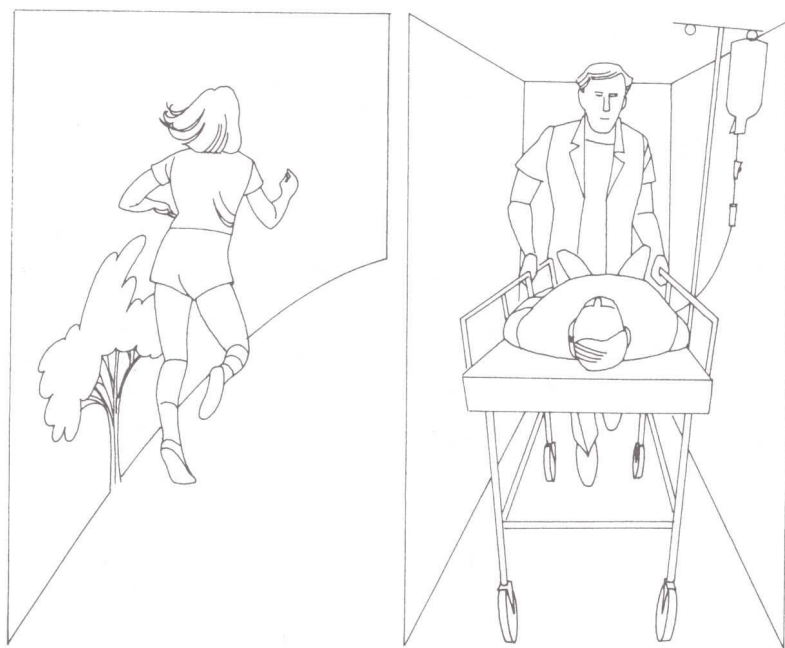


有些人把學習判讀心電圖的過程和學習音樂的過程拿來相提並論，在這兩種情況下，初學者都要面對完全不熟悉的符號和圖形，而且要面對不是由日常文字所構成的嶄新的符號系統。

不過，這兩者之間還是有相當大的差異。心臟單調的跳動，比起貝多芬的弦樂四重奏或馬勒的交響曲來說，實在是簡單得太多了。



心電圖因為容易精通，而且適用的範圍相當廣泛，又能夠提供許多重要的資訊，所以是臨床上非常具有威力的工具。一張心電圖可以診斷急性心肌梗塞，辨認出會造成生命危險的心律不整，看出長期高血壓所造成的慢性傷害，或廣泛的肺栓塞所造成的急性變化，也可以用來讓一個剛要開始進行運動計畫的人能安心的去運動。



但是，不論如何，心電圖只是一種工具，工具的效能完全取決於使用者的能力。就算給我一枝球棒，也不可能看到像馬怪爾所打出的特大號全壘打。

這本書的8個章節會帶領你由無知的生手變成自信滿滿的高手。你會使你的朋友感到驚奇，更重要的是，也讓自己訝異。你的旅程如下：

第一章：你會學到產生心電圖上各個不同波形的電氣事件，有了這些知識之後，你就可以瞭解正常的十二導極心電圖。

第二章：你會學到要辨認心室肥大和心房擴大時的各種心電圖變化，是多麼的簡單。

第三章：你會學到最常見的心律不整的形式，並且知道為什麼有些心律不整可能會造成生命的危險，而其他的心律不整在臨床上卻幾乎沒有重要性。

第四章：你會學到如何辨認正常心臟傳導路徑上的阻滯，而且會對心臟節律器有初步的認識。

第五章：是第四章的補充，你會學到電流如果不經過正常的路徑，而早一步到達它的目的地時的情形。

第六章：你會學到怎樣診斷急性心肌梗塞，而且要如何來和可逆的心絞痛來作區分。

第七章：你會學到各種非心因性的病症所造成的心電圖的變化。

第八章：你將可以把你新學到的知識整合起來，組成一個含有十一個步驟，適用於判讀所有心電圖的簡單方法。

這整個過程應該是十分平順的，一點也不會讓人感覺複雜或驚慌，繁複的思考和跳躍性的邏輯思考在這裡都是不需要的。

這並不是應該深思的時候。

