

借

护理心电图解读

ECG Interpretation: A 2-in-1 Reference for Nurses

主 编 Springhouse 工作室

主 译 吴寿岭 杜艳英

副主译 高春香 张瑞志

主 审 洪 江



北京大学医学出版社

Peking University Medical Press

护理心电图解读

ECG Interpretation: A 2-in-1 Reference for Nurses

本书是专门为护理人员编写的心电图解读参考书。本书共分两大部分：第一部分为心电图基础知识，包括心电图的组成、心电图的测量、心电图的异常表现等；第二部分为心电图的临床应用，包括心律失常、心肌缺血、心肌梗死、心力衰竭等常见疾病的诊断和鉴别诊断。本书语言通俗易懂，图文并茂，是护理人员学习和掌握心电图知识的必备参考书。

普照

ECG Interpretation: A 2-in-1 Reference for Nurses

Copyright © 2005 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。

北京市版权局著作权合同登记号：图字 01-2006-7404

HULI XINDIANTU JIEDU

图书在版编目 (CIP) 数据

护理心电图解读/(美国) Springhouse 工作室著;

吴寿岭, 杜艳英译. —北京: 北京大学医学出版社, 2007. 2

书名原文: ECG Interpretation: A 2-in-1 Reference
for Nurses

ISBN 978-7-81116-221-9

I. 护... II. ①霍...②吴...③杜... III. 心电图
IV.R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 148853 号

护理心电图解读

主 译: 吴寿岭 杜艳英

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: 北京佳信达艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 罗德刚

责任校对: 杜悦

责任印制: 郭桂兰

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 19 字数: 383 千字

版 次: 2007 年 3 月第 1 版 2007 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-81116-221-9

定 价: 58.00 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)

注 意

本书提供了药物的准确的适应证、副作用和疗程剂量，但有可能发生改变。读者须阅读药商提供的外包装上的用药信息。作者、编辑、出版者或发行者对因使用本书信息所造成的错误、疏忽或任何后果不承担责任，对出版物的内容不做明示的或隐含的保证。作者、编辑、出版者或发行者对由本书引起的任何人身损伤或财产损害不承担任何责任。

出版者

护理心电图解读

ECG Interpretation: A 2-in-1 Reference for Nurses

主 编 Springhouse 工作室

主 译 吴寿岭 杜艳英

副主译 高春香 张瑞志

主 审 洪 江

北京大学医学出版社

Peking University Medical Press

原著者名单

Linda S. Baas, RN, PhD, ACNP
Associate Professor and Director, A-
cute Care Graduate Program
University of Cincinnati College of
Nursing

Nancy Bekken, RN, MS, CCRN
Staff Educator, Adult Critical Care
Spectrum Health
Grand Rapids, Mich.

**Deirdre Herr Byers, RN, BSN,
CCRN**
Staff Nurse, CCU
Southeast Georgia Regional Medical
Center
Brunswick

**Cheryl Westlake Canary, RN, PhD,
CS, PN**
Assistant Professor
California State University
Fullerton

**Louise M. Diehl-Oplinger, RN,
MSN, CCRN, APRN, BC**
Advanced Practice Nurse
Coventry Cardiology Associates
Phillipsburg, N. J.

**MaryLou Fisher, RN, MSN, CCRN,
CRNP**
Adult Nurse Practitioner
Johns Hopkins University Hospital
Baltimore

**Deborah A. Hanes, RN, MSN, CNS,
NP-C**
Nurse Practitioner
Cleveland Clinic Foundation

Julene B. Kruithof, MSN, RN, CCRN
Staff Educator, Adult Critical Care -
Cardiovascular
Spectrum Health
Grand Rapids, Mich.

**Dale Tomlinson Link, RN, MN,
CNS**

Clinical Care Coordinator, Cardiovas-
cular Services
University of Alabama Hospital
Birmingham

Yurt Lu, PharmD, MS, BCPS
Clinical Specialist
Hennepin County Medical Center
Minneapolis

Julia A. McAvoy, RN, MSN, CCRN
RN Specialist
The Washington (Pa.) Hospital
**Teresa Palmer, RN, MSN, AN-
PC, ACNPC**

Nurse Practitioner
Rutgers, the State University
New Brunswick, N.J.

Catherine Pence, RN, MSN, CCRN
Assistant Professor
Good Samaritan College of Nursing
Cincinnati

**Janis Smith-Love, ARNP-C, MSN,
CCRN, CEN**
Cardiology Nurse Practitioner
Private Practice of David E. Perloff,
MD, FACC, FACP
Fort Lauderdale, Fla.

**Mary A. Stahl, RN, MSN, APRN,
BC, CCRN**
Clinical Nurse Specialist
Saint Luke's Hospital
Kansas City, Mo.

**Demetra C. Zalman, RN, BSN,
CCRN**
Staff Nurse
Hospital of the University of Pennsylva-
nia
Philadelphia

译校者名单

主 译 吴寿岭 杜艳英

副主译 高春香 张瑞志

主 审 洪 江

译校人员 (按姓氏笔画为序)

么秀琴	王 瑜	王希柱	王雪利	冯启红
左一红	边俊霞	安利杰	许瑞芬	吴云涛
吴寿岭	吴莉青	宋巧凤	张 新	张桂华
张瑞志	李志君	杜艳英	杨小星	陈孝玉
孟小茹	岳玲梅	果丽明	苗丽玲	苗瑞杰
郝 冰	贾洪娟	郭全荣	高春香	阚淑婷

译者前言

护理学是一门年轻的学科，在我国起步较晚，护理参考书屈指可数。护理专业翻译版参考书更是少之又少。心电图在临床已经应用了 100 多年，它以无创伤性、使用方便等优点在各级医院得以广泛使用。

由于许多院校仅向学生提供一些基本的心电图学知识，而且课时少，不安排心电图实习。故临床护士对于心电图的了解甚微。随着重症监护技术的发展和病房监护仪器的普遍使用，临床护理人员必须熟悉心电图的相关知识。但目前国内尚无针对护理人员学习的心电图专著，《护理心电图解读》浅显易懂、重点突出、通过阅读护理人员可掌握如何分析识别各种常见及急需处理的心律失常图形。该书不仅包括了学习心电图所需的全部相关资料，也包括各种心律失常的治疗指南，无论是对初、中、高级护理人员，还是对在校的护理专业学生，均是一本很好的学习资料。

希望本书能够成为临床护理人员、在校学生及广大医务工作者的一本有价值的参考书籍。由于能力有限，本书在翻译过程中难免会有缺漏或差错之处，诚望广大同行给予批评、指正。若本书能以其微薄之力为护理专业的发展作出贡献，我们将深感欣慰。

感谢参与本书翻译、校对的同事，感谢北京大学医学出版社给予的支持和帮助。

吴寿岭

河北唐山华北煤炭医学院附属开滦医院

2006 年 8 月 18 日

著 者 前 言

1902 年, Willem Einthoven 出版了第一部心电图著作, 标志着心电学的诞生。虽然自此以后, 心电图的应用取得了惊人的发展, 但记录和显示心肌细胞产生的综合电活动的基本概念与最初提出的仍十分相似。

虽然心电图的应用已超过一个世纪, 但其仍为诊断心律失常、心肌缺血与梗死、药物作用、电解质紊乱及发现心肌结构改变的常用手段。而且, 心电图以其非侵入性、用途广泛、易于操作、廉价和可靠性等优点而备受瞩目。

但是, 许多学校对心电学仅作初步介绍, 因而大多数护理人员不得不依靠他人或书籍自学心电图。虽然有各种各样的心电图书籍, 但大多数书籍并不适合多数渴望学习心电图知识和技能的护理人员的需要。

本书使读者更轻松、更容易地学习心电图。该书有独特的双栏排版式, 对初学者以及资深的心电图医师均有特别作用: 内栏为详细内容需仔细阅读; 外栏为内容摘要便于快速浏览。该书包含有能够熟练阅读心电图的所有必需素材, 包括: 心电图基础, 如何阅读心电图, 各种心律失常及处理等。

本书提供了独特的学习环境, 使学习心电图不再枯燥。该书另一特色为增加篇幅探讨了 150 余种心律失常的鉴别、诊疗流程, 体现了最新的心律失常治疗指南, 图表使概念理解更加清晰。

该书用明显的标志突出下列内容:

- ◆ 窍门 (Know-how) —— 阅读心电图至关重要的特殊技术
- ◆ 年龄变化 (Age change) —— 指出年龄对心电图的影响
- ◆ 警示 (Red flag) —— 警示有潜在危险的波形

◆ 近似 (Look-alikes) ——用于区分相近或容易混淆的心电图

学习阅读心电图对护士而言十分重要。当住院患者增多, 医院增加更多的监测床位, 能够准确阅读心电图的护士需求显著增加。因此更多的护理人员可转变成为执业护士和临床护理专家, 他们需要学习阅读心电图。基于上述原因, 该书成为解读心电图不可或缺的参考书。本书可帮助读者通过努力学习熟练掌握心电图。

Willem Einthoven 的远见令人叹服, 他发明了将心电图由实验室传播到医院的技术, 否则再过 50 年心电图也得不到临床应用。本书可望帮助护理人员成为阅读心电图的专家。

Debra K. Moser, RN, DNSc, FAAN

肯塔基大学护理学院 教授及护理系主任

目 录

第 1 章	心脏的解剖和生理	1
第 2 章	心电图基础	19
第 3 章	心电图的阅读	35
第 4 章	窦性心律失常	47
第 5 章	房性心律失常	65
第 6 章	交界区性心律失常	93
第 7 章	室性心律失常	107
第 8 章	房室传导阻滞	135
第 9 章	电解质紊乱与药物影响的心电图表现	149
第 10 章	非药物治疗	167
第 11 章	基础 12 导联心电图	197
第 12 章	高级心电图学	209
附录		
心律失常快速分析指南		239
心血管药物指南		253
主要参考文献		261
索引		263

心脏的解剖和生理

食管
纵膈
气管
左肺
右肺

食管
纵膈
气管
左肺
右肺

若掌握了心电图，你将能更好地为患者服务。例如当遇到心律失常或心肌梗死的患者时，心电图波形有助于迅速确定患者的状态，如有必要，则行急救治疗。

学习心电图技能先从回顾心脏的解剖和生理开始。

心脏的解剖

心脏是一个中空的心肌器官，像泵一样工作，将氧和血液通过动脉输送到机体；血液回流到静脉，心脏将血液泵到肺部再氧合。

位置和结构

心脏斜位于胸部，胸骨后的纵膈腔内，位于两肺间，脊柱的前面。心脏上部称为心底部，位于第二肋下。心脏下部称为心尖部，指向身体左前下方，位于膈上。（见图：心脏位置）

依人体型的不同心脏大小不同，通常长约 12cm、宽约 9cm，或约为本人的拳头大小。心脏通常重约 255~340g，依人的体重、

心脏的解剖

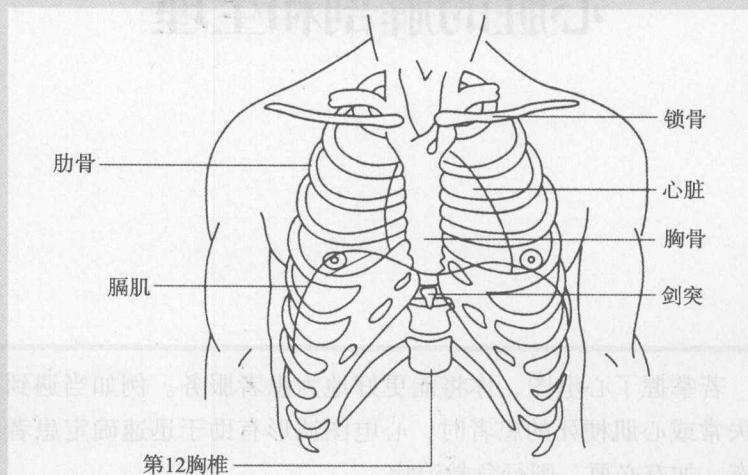
- ◆ 中空，肌性器官
- ◆ 通过动脉送氧合血液供给机体
- ◆ 血液经静脉回流，送入肺脏再氧合

位置和结构

- ◆ 斜位于胸部，胸骨后的纵膈腔内
- ◆ 依据人的体型心脏大小不同，通常与本人拳头等大

心脏位置

心脏位于由两层胸膜包绕的纵隔腔内,大多数人心脏的 2/3 位于身体中线左半部。



心脏的改变

- ◆ 老年人的心脏轻度缩小,收缩力和做功下降
- ◆ 婴儿心脏在胸腔中相对横位



年龄变化

心脏的改变

老年人的心脏

随着年龄增长,心脏通常轻度缩小,收缩力和做功下降(有高血压和心脏疾患时除外);年龄超过 70 岁者,心输出量约降至正常人的 30%~50%。

应激性随年龄增加

随年龄增长,心肌应激性增加,常出现期前收缩、不齐和窦

性心动过缓。另外随着窦房结和结间束的纤维化,可产生房颤和房扑。

儿童的心脏

儿童心脏较成年人在胸腔的位置相对横位,心尖位于左侧第 4 肋间。4 岁以前,心尖搏动点位于锁骨中线左侧。7 岁后,心脏位置与成人相同。

年龄、性别、体育锻炼等有所差异。运动员的心脏重量通常超过正常，老年人的心脏重量略轻。（见图：心脏的改变）

心壁

心壁包绕着心腔，由三层组成：心外膜、心肌层和心内膜。心外膜为最外层，由扁平上皮细胞和结缔组织构成；心肌层为中间最厚的一层，构成心壁的绝大部分，随每次心跳心肌收缩；心内膜为室壁最内层，由一薄层内皮细胞构成，并与瓣膜和心腔相连。（见图：心壁分层）

心包为一坚韧的囊性组织，内有少量液体，包绕着心脏，起保护作用。由纤维心包和浆膜心包组成。纤维心包由坚韧的白色纤维组织构成，包绕并保护心脏；浆膜心包为里面一薄层光滑的组织，由两层构成：

- ◆ 壁层，与纤维心包相连。

心壁

分三层

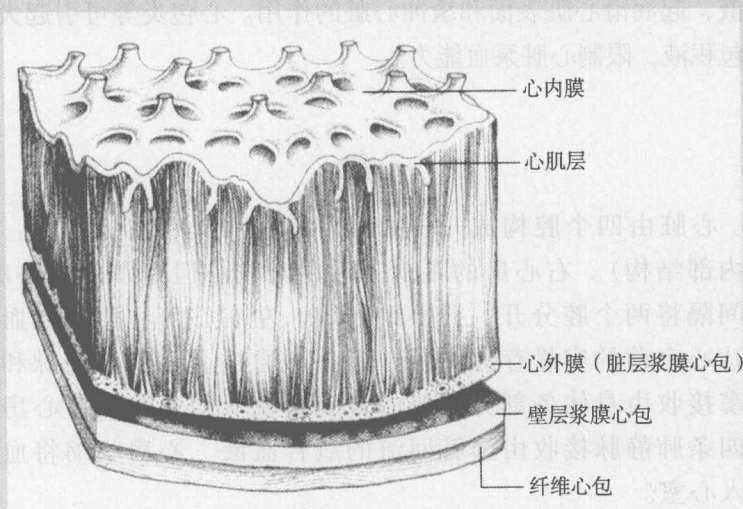
- ◆ 心外膜：最外层
- ◆ 心肌层：中间最厚层
- ◆ 心内膜：最内层，由内皮细胞构成，并与瓣膜和心腔相连

心包

- ◆ 内有少量液体，包绕着心脏，起保护作用
- ◆ 由纤维心包（坚韧的白色纤维组织）和浆膜心包（壁层和脏层）组成

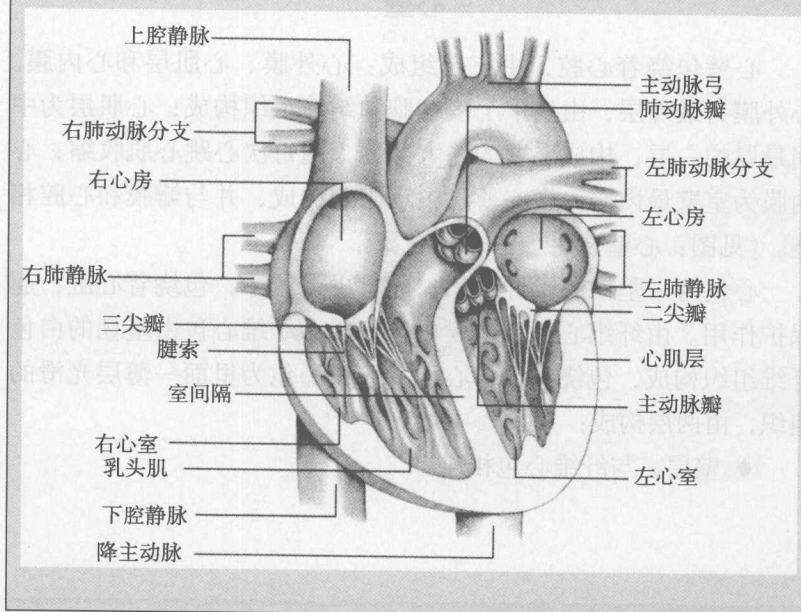
心壁分层

该切面图显示了心壁分层。



心脏内部结构

该切面图显示了正常心脏的内部结构。



心壁(续)

壁层和脏层心包间为心包腔，内有约 10~20ml 稀薄清亮的心包液

心腔

- ◆ 四腔：两心房，两心室
- ◆ 右心房接收由身体回流的含氧量较低的血液
- ◆ 左心房接收由肺脏来的氧合血液

◆ 脏层，黏附于心脏表面。

壁层和脏层心包间为心包腔，内有约 10~20ml 稀薄清亮的心包液，起润滑心脏表面和缓冲心脏的作用。心包炎等可引起大量心包积液，限制心脏泵血能力。

心腔

心脏由四个腔构成——两个心房、两个心室（见图：心脏内部结构）。右心房的右前方为相对较小但壁厚的左心房。房间隔将两个腔分开，并协助收缩。左右心房主要起在血液送达心室前的容量存储作用。右心房通过上、下腔静脉和冠状窦接收由身体各部分回流的含氧量较低的血液；左心房通过四条肺静脉接收由肺脏回流的氧合血液。心房收缩将血液送入心室。

左、右心室起心脏的泵作用。右心室位于胸骨后，构成心脏

胸肋面的大部和下缘。右心室接收由右心房来的含氧量较低的血液，并通过肺动脉泵入肺脏再氧合。左心室构成心尖部，为心脏左缘主要部分，为心脏后部和膈面的大部分。左心室接收由左心房来的氧合血液，通过主动脉泵入人体循环。室间隔将左、右心室分开并协助收缩。

心壁厚度由射血的压力确定，由于心房作为心室的容量存储器官且射血距离短，其壁薄于心室。同样，由于左心室泵血要对抗主动脉相对较高的压力，其壁厚于右心室。右心室泵血对抗相对较低的肺循环压力。

心脏瓣膜

心脏有四个瓣膜——两个房室瓣（三尖瓣和二尖瓣）和两个半月瓣（主动脉瓣、肺动脉瓣）。每个瓣由瓣尖或瓣叶组成，相邻心腔的压力改变决定瓣膜的开合。瓣膜的基本功能是保持血液通过心脏时单向流动。当瓣膜关闭，阻止血流回流或返流，使血液由一个心腔到另一个心腔。瓣膜关闭可产生心音。

两个房室瓣位于心房、心室之间。三尖瓣因有三个瓣尖而得名，使右心房与右心室分开。二尖瓣有两个瓣尖，分隔左心房与左心室，房室瓣关闭产生第一心音（ S_1 ）。

瓣尖或瓣叶由起自心室的乳头肌及腱索固定。乳头肌和腱索的作用是在心室收缩时阻止瓣膜突向心房。这些结构的任何部分断裂，瓣膜不能完全关闭，血液将返流到心房。血流返流可产生心脏杂音。

半月瓣由于三个瓣尖呈半月形，故称为半月瓣。肺动脉瓣位于肺动脉与右心室交汇处，使血流由右心室流向肺动脉，防止血液回流到右心室。主动脉瓣位于左心室与主动脉交汇处，使血流由左心室流向主动脉，防止血液回流到左心室。

心腔（续）

- ◆ 右心室接收由右心房来的含氧量较低的血液，泵入肺脏再氧合
- ◆ 左心室接收由左心房来的氧合血液，泵入人体循环
- ◆ 心房为心室的容量存储器官（壁薄于心室）
- ◆ 由于左心室要对抗较高的主动脉压力，其壁厚于右心室

心脏瓣膜

- ◆ 四个瓣：两个房室瓣（三尖瓣和二尖瓣）和两个半月瓣（主动脉瓣、肺动脉瓣）
- ◆ 基本功能是保持血液通过心脏时单向流动

房室瓣

- ◆ 三尖瓣分隔右心房与右心室，二尖瓣分隔左心房与左心室
- ◆ 房室瓣关闭产生 S_1

半月瓣

- ◆ 肺动脉瓣位于肺动脉与右心室交汇处
- ◆ 主动脉瓣位于左心室与主动脉交汇处
- ◆ 半月瓣关闭产生 S_2

血液循环

- ◆ 血液通过上、下腔静脉回流心脏
- ◆ 右心房
- ◆ 右心室
- ◆ 由肺动脉进入肺脏
- ◆ 肺静脉
- ◆ 左心房
- ◆ 左心室
- ◆ 由主动脉给机体供血

冠脉血液供应

- ◆ 大的冠状动脉位于心脏表面
- ◆ 心脏自身几乎完全由冠状动脉供血

血液循环

心室收缩时，室内压升高，肺动脉瓣和主动脉瓣开放，射血进入肺循环和体循环；心腔排空，压力下降，瓣膜关闭。半月瓣关闭产生第二心音（S₂）。

了解血液在心脏内循环情况，对全面了解心脏功能及电活动改变对外周血流的影响很重要。对了解同时存在的左、右心疾患是重要的。

由躯体回流的静脉血经上、下腔静脉、冠状窦回流到右心房，右心房容量增加，内压上升超过右心室压力，三尖瓣打开，血液流入右心室。

右心室通过肺动脉瓣将血液泵入肺动脉和肺脏，通过气体交换，氧进入血液，过多的二氧化碳排出。经过肺脏，含氧血液由肺静脉进入左心房，整个循环称为肺循环。

当左心房容量增加，内压超过左心室压力，二尖瓣开放，血液进入左心室。心室射血通过主动脉瓣进入主动脉，血液扩散到机体，将氧气运送给细胞，并运回二氧化碳，血液通过静脉回流到右心房，整个循环过程称为体循环。

冠脉血液供应

像脑等其他器官一样，心脏需要充足的血供以维持生存。大的冠状动脉位于心脏表面，小的冠状动脉进入心肌组织。心脏几乎完全由冠状动脉供血。事实上，仅有很少一部分位于心内膜的组织可直接由心腔内获得足够的营养。（见图：心脏血管分布）

了解冠状动脉血供情况有助于更好地理解冠状动脉。根据某一支冠状动脉狭窄或闭塞，可以预测哪些心脏区域将受累。