

心律学

国际指南2012

中国心电学会 中国心律学会 编译

XINLÜXUE
GUOJI ZHINAN 2012

中国环境科学出版社

心伴学

国医大师国医大师

国医大师 国医大师 国医大师

国医大师

国医大师 国医大师 国医大师

国医大师

心律学国际指南 2012

中国心电学会 中国心律学会 编译

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

心律学国际指南. 2012/中国心电学会, 中国心律学会
编译. —北京: 中国环境科学出版社, 2012.6

ISBN 978-7-5111-1043-5

I. ①心… II. ①中…②中… III. ①心律失常—
诊疗—指南 IV. ①R541.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 131778 号

责任编辑 茆京来

责任校对 扣志红

封面设计 彭 杉

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京东城区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)
印装质量热线: 010-67113404

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2012 年 6 月第 1 版
印 次 2012 年 6 月第 1 次印刷
开 本 787×1092 1/16
印 张 11.5
字 数 270 千字
定 价 32.00 元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究】

《心律学国际指南 2012》

编译者名单

主 编 郭继鸿 北京大学人民医院
副主编 刘仁光 辽宁医学院附属第一医院
卢喜烈 中国人民解放军总医院
陈 琪 中国人民解放军总医院
常 栋 大连医科大学第一附属医院

编译者（按姓氏拼音排序）

常 栋 大连医科大学第一附属医院
陈 琪 中国人民解放军总医院
段江波 北京大学人民医院
李学斌 北京大学人民医院
刘 刚 河北医科大学第一医院
刘仁光 辽宁医学院附属第一医院
卢喜烈 中国人民解放军总医院
田 立 河北医科大学第一医院
田轶伦 北京大学人民医院
王立群 北京大学人民医院
王云龙 首都医科大学附属安贞医院
张 涛 北京酒仙桥医院
张海澄 北京大学人民医院
郑明奇 河北医科大学第一医院
郑志涛 北京潞河医院
周益锋 中日友好医院

前 言

由中国心电学会和中国心律学会联合编译的《心律学国际指南 2012》即将付梓交印，这套每年一本的心律学指南荟萃截至今年已是第五本，连续五本指南荟萃的正式出版已在心电学和心律学领域产生了相当大的影响，充分证实“贵在有恒”这句名言的真谛！

近年来，国际或国内不同的学术组织、不同的地区或国家每年都要发表心律学相关的指南与专家共识。而中国心电学会、中国心律学会领衔编译的这套指南系列丛书主要偏重心电学领域。一是因为心电学相关的指南少，二是因为将其翻译或解读的专业人员少。自然，为了普及与推广这些学术内容，编译这些指南的任务必定落在中国心电学会与中国心律学会的肩上。

今年的卷本，一共集合了四个有关指南与共识的翻译或解读，并最终堆萃成册。其主要内容包括左室肥厚的心电图诊断专家声明、T波电交替专家共识、心悸患者的治疗建议等，这些都与临床心电图或心律失常相关。本书还全文翻译了2012年房颤消融专家共识，但希望读者阅读时特别注意，这个指南与以前的某些房颤指南一样，内容主要与房颤的射频消融治疗相关。因此，文中阐述的相关定义、诊断的分型、各型的诊断标准等都与普通心电图专著中的阐述不完全相同，读者不能等同视之，或生搬硬套，或原封不动地用于临床心电图中。

为使本书更具可读性与参考性，本书另增加了30多个“一图解概念”内容，形式仍然是一个图配备一段简明的文字说明，最终是为读者解释一个心电名词或心电学术语。原图大多为彩色，但本书系黑白印刷，使其“失色”

不少。但我们坚信，这部分内容的编入对读者有一定的教益。

本卷本的副主编增加了陈琪和常栋两位青年医师，他们献身于心电学事业，热心学会的各项工作，为本书的编译付出了艰辛的努力。

最后，我们衷心祝愿中国心电学事业朝气蓬勃地发展，祝愿每位读者学有所成，预祝第十八届中国心电学论坛圆满成功！

中国心电学会 中国心律学会

二〇一二年五月一日

目 录

第一部分 心电图诊断左室肥厚的专家声明

1 心电图诊断左室肥厚的专家声明 (1)	3
2 心电图诊断左室肥厚的专家声明 (2)	7

第二部分 微伏级 T 波电交替的电生理基础、检测方法与临床应用

——国际动态心电图与无创电生理协会专家共识

1 TWA 的电生理基础	13
2 TWA 评价方法	16
3 TWA 的临床应用	24

第三部分 心悸治疗目前的建议

1 定义	37
2 病理生理学	38
3 病因学分类	39
4 流行病学	42
5 预后	43
6 临床表现	44
7 诊断策略	47
8 初步临床评价	49
9 动态心电监测	52
10 电生理检查	55
11 卒中高危患者的特殊要求	56
12 治疗	57

第四部分 心房颤动导管消融和外科手术消融专家共识

1 前言	65
2 心房颤动：定义、机制和消融的理论基础.....	67
3 房颤导管消融和外科消融的适应证	78
4 房颤消融的技术与消融终点	80
5 消融技术	83
6 其他技术	91
7 随访注意事项	96
8 导管消融房颤的结果与疗效	103
9 房颤导管消融的并发症	110
10 培训及资质	120
11 房颤的外科消融	123
12 临床试验的思考	129
13 总结	134

第五部分 一图解概念

1 右冠脉闭塞引起下壁心肌梗死	141
2 回旋支闭塞引起下壁心肌梗死	142
3 心肌梗死的电窗口	143
4 左束支阻滞与心肌梗死的诊断	144
5 透壁 Q 波性心肌梗死	145
6 特殊的非透壁性心肌梗死	146
7 完全性右束支阻滞	147
8 完全性左束支阻滞	148
9 可激动间期中的心动过速终止区	149
10 可激动间期中的心动过速重整区	150
11 QT 间期与 T_P-T_e 间期.....	151
12 T_P-T_e 间期预警猝死的机制.....	152
13 晚钠电流	153
14 晚钠电流增强	154
15 复极的空间离散	155
16 复极的跨室壁离散	156
17 早后除极	157
18 迟后除极	158
19 肥厚型心肌病左室流出道梗阻	159
20 肥厚型梗阻性心肌病的起搏治疗	160

21	房颤心室率绝对不整的机制	161
22	室早的类代偿间期使房颤心室率趋向整齐.....	162
23	变时性功能曲线	163
24	变时性指数	164
25	经皮主动脉瓣置换术	165
26	迷走神经刺激器治疗心衰	166
27	心室辅助系统	167
28	低危肺栓塞患者的门诊治疗	168
29	房室阻滞时房室结不应期特征	169
30	心电图文氏现象发生机制	170
31	弱强相减性干扰（弱强相减）	171
32	弱弱相加性干扰（弱弱相加）	172

第一部分 心电图诊断左室肥厚的专家声明

1 心电图诊断左室肥厚的专家声明（1）

2009 年，美国心脏病协会发表了心腔肥厚的心电图诊断标准与建议。随着新技术和新方法的应用，对各种心电现象的认识和理解也在不断深入，有必要定期更新和发布相关的建议。

2010 年，第 5 期 *Journal of Electrocardiology* 发表的一篇评论指出，上述建议引起很多争论，尚存在一些问题需要阐明。因此，我们成立了工作组来讨论和回答其中的一些问题。此第一篇讨论关于左室肥厚的心电图诊断标准。

1.1 左室质量

过去普遍认为，心电图通过判断左室质量（left ventricular mass, LVM）增加来诊断左室肥厚。目前认为，左室肥厚心电表现与左室质量增加没有直接联系，超声心动图能更准确地评价心室的质量和体积。如果仅为判断左室质量和体积，应选择超声心动图，而不是心电图。

另外，心电图提供的信息很多，除提供心脏结构的信息外，还能提供指导治疗、判断病情严重程度以及评估预后等信息。因此，心电图除评估心室质量外，还有重要的“其他作用”，对临床医师和患者更有价值。

1.2 保留心电图诊断的必要性

从心电图提供的众多信息中，进一步分析临床，是仍然应用这个工具来评估左室肥厚的原因。

1.2.1 心电生理状态的评价

伴随左室肥厚的开始和（或）左室质量的增加，心脏发生病理性改变，心电图能提供相应心脏电生理改变的信息。随着心肌肥厚加重，心肌的电生理特性发生改变，心电图与超声心动图从不同角度反映上述过程，二者相辅相成，各自提供相关信息，而不是相互排斥。

1.2.2 开始治疗的指征

以往心电图左室肥厚是心脏损伤的主要标志，并作为开始实施治疗的指征，而目前仅将其列入危险因素之一。然而，仍需强调的是，临床应对左室肥厚进行积极治疗，保留心

电图作为指导治疗的工具仍具有重要的意义。

1.2.3 判断预后及疗效

最近的研究表明,心电图有助于判断疗效和预后,左室肥厚心电图表现的改善预示疗效和预后较好,这增加了心电图的临床应用价值。除观察与左室肥厚相关的心电图特点的改变外,还需要观察心电图能提供的“其他信息”。心电图是非常独特的临床诊断工具,能够提供满足临床医师需要的信息,临床医师可以通过心电图了解患者的病情。

1.3 存在的问题

1.3.1 专业术语

传统专业术语给我们的工作增加了难度。例如,左室肥厚是指有病理解剖和病理生理改变的情况,不适合将其作为心电图专业术语。以往观点认为,左室肥厚心电图表现反映左室质量增加,然而目前认为,这些心电现象可能与左室质量增加有关,但并不是因果关系。许多研究证实,心电图用于诊断左室肥厚的敏感性和特异性均较低。为使表述更清晰明确,我们建议放弃应用“左室肥厚”作为心电图诊断名词,而建议应用新术语,如“与左室肥厚相关的心电现象”,包括全部 QRS 波群、ST 段、T 波以及 P 波异常。

1.3.2 检验标准

我们面临的另一个问题是如何建立心电图诊断左室肥厚的独立标准,并针对标准进行统计学检验。如果放弃左室质量/体积作为诊断标准,又如何确立一组新标准?如果心电图最重要的应用是评估预后,那么检验标准应该与评估预后相关;如果将心电图用于探寻电生理改变的潜在机制和临床意义,那么应该探索心电图与这些改变的相关性。

1.3.3 评估预后

如果心电图的主要作用是判断疗效或评估预后,那么必须应用这些终点来检验新的或修订的标准。已有精心设计的临床研究应用心电图变化来判断疗效和预后,但这些相关性绝不能建立在简单定量测量心脏的大小、厚度或体积的基础上。从一个向另一个标准的转变是漫长和艰难的,但是值得我们努力。所有被认为有价值的左室肥厚的诊断新标准,与左室肥厚相关的心电图变化都需进行相对其他变化的各自独立的检验。

1.3.4 潜在机制

一旦明确心电图异常与预后/疗效之间的关系,那么就应该通过恰当的动物模型和临床试验进一步研究其潜在机制。我们鼓励心电图学会向这个方向努力。这需要多年的工作,但为了更全面地了解这些复杂作用,努力是值得的。

1.4 新模式

需要强调把关注点从用心电图异常表现评估左室质量的传统标准,转移到评估左室肥厚的其他方面,如探寻预后和(或)潜在机制。这需要做大量的工作,其中最主要关注的问题有两方面:一方面是基础研究和模型建立,另一方面是观察心电图改变与临床预后相关性的系列研究。

需要许多心电学专家来认识这种新模式,并向工作组提供反馈意见。*Journal of Electrocardiology* 协助和支持我们建立新的诊断流程,并刊登我们工作组成员撰写的述评和论文,以阐明工作组的观点。

总之,起草方案的工作组成员达成以下4点一致意见:

- (1) 新标准应作为临床医师了解患者病情的有用工具,计算机程序评分是可取的。
- (2) 新标准应以预测临床进程和(或)治疗效果为出发点,而不是预测心室质量。
- (3) 鼓励今后的研究能用每个与心室肥厚相关的心电图改变来评估预后和疗效。
- (4) 鼓励进一步研究来阐明心电图异常与事件相关的本质,使心电图具有评估预后的能力。

本文阐述的观点得到最初参加讨论和评论的绝大多数工作组成员的支持,但部分成员观点不同。P. Macfarlane 教授并不完全同意总结的观点,他已被邀请撰写单独的评述来概述其个人的观点。但截至本文发表日期,其述评尚未完成。

随着工作的进一步开展,工作组欢迎所有热衷于此专题的人员加入讨论。

(刘刚 译)

参考文献

- [1] Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society: endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol*, 2009, 53: 992.
- [2] Hancock EW, Deal BJ, Mirvis DM, et al. AHA/ACCF/HRS recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy: a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society: endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *Circulation*, 2009, 119: e251.
- [3] Gettes LS. The status of the standards. *J Electrocardiol*, 2009, 42: 213.

- [4] Bacharova L. What is recommended and what remains open in the American Heart Association recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part V: electrocardiogram changes associated with cardiac chamber hypertrophy. *J Electrocardiol*, 2009, 42: 388.
- [5] Sundström J, Lind L, Arnlöv J, et al. Echocardiographic and electrocardiographic diagnoses of left ventricular hypertrophy predict mortality independently of each other in a population of elderly men. *Circulation*, 2001, 103: 2346.
- [6] Kohsaka S, Sciacca RR, Sugioka K, et al. Additional impact of electrocardiographic over echocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy for predicting the risk of ischemic stroke. *Am Heart J*, 2005, 149: 181.
- [7] Verdecchia P, Angeli F, Cavallini C, et al. The voltage of R wave in lead aVL improves risk stratification in hypertensive patients without electrocardiogram left ventricular hypertrophy. *J Hypertens*, 2009, 27: 1697.
- [8] Verdecchia P, Reboldi G, Angeli F, et al. HEART Survey Study Group: prognostic value of serial electrocardiographic voltage and repolarization changes in essential hypertension: the HEART Survey study. *Am J Hypertens*, 2007, 20: 997.
- [9] Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, et al. 2007 guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*, 2007, 25: 1105.
- [10] Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*, 2003, 42: 1206.
- [11] Okin PM, Devereux RB, Jern S, et al. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy by losartan versus atenolol: the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension (LIFE) Study. *Circulation*, 2003, 108: 684.
- [12] Wachtell K, Okin PM, Olsen MH, et al. Regression of electrocardiographic left ventricular hypertrophy during antihypertensive therapy and reduction in sudden cardiac death: the LIFE Study. *Circulation*, 2007, 116: 700.
- [13] Schillaci G, Pirro M, Mannarino E. Left ventricular hypertrophy reversal and prevention of diabetes: two birds with one stone? *Hypertension*, 2007, 50: 851.
- [14] Pewsner D, Jüni P, Egger M, et al. Accuracy of electrocardiography in diagnosis of left ventricular hypertrophy in arterial hypertension: systematic review. *BMJ*, 2007, 335: 711.
- [15] Verdecchia P, Sleight P, Avanzini F, et al. Hypertrophy at electrocardiogram and its regression during treatment survey (HEART survey). Rationale, design and baseline characteristics of patients. *Ital Heart J*, 2003, 4: 479.
- [16] Okin PM, Devereux RB, Jern S, et al. Baseline characteristics in relation to electrocardiographic left ventricular hypertrophy in hypertensive patients: the Losartan Intervention for Endpoint reduction (LIFE) in hypertension study. The Life Study Investigators. *Hypertension*, 2000, 36: 766.

2 心电图诊断左室肥厚的专家声明（2）

Journal of Electrocardiology 刊登了工作组研究得出的心电图诊断左室肥厚的概念和模式。强调心电图记录的是心电事件，而不是机械事件和（或）解剖特征。研究心肌细胞病理改变对应的心电学特征，可以加深认识并提高心电图在诊断左室肥厚方面的临床应用。

“我们在圈外跳舞并猜测，奥秘就藏在圈内。”（Robert Frost）

半个多世纪以来，关于左室肥厚的心电图诊断问题，临床医生和心电学专家一直“在圈外舞蹈”，而藏于其中的奥秘却未得到解决，我们应该反思一直未有突破的原因。临床医生希望寻求指导治疗的指标，如判断是否应强化治疗，目前的治疗能否产生预期效果，能否更准确地评估预后等。研究者希望探寻奥秘，利用心电图这一工具达到非常复杂的目的，心电学专家想要回答临床医生的问题。

工作组的第一次声明中提出，心电图不仅能用于预测左室质量，而且可应用于评估预后和反应潜在的心肌病理性改变。我们已探讨达到此目标的困难，并概述达到此目标的方法。此篇第二次声明将构建心电图诊断左室肥厚的概念模式和思维框架。

我们期望，将来的心电图报告不再是“这些变化反映了左室肥厚”，而是指出可能的心肌基质改变，以及一系列心电图改变的预后意义。

2.1 概念模式

半个世纪前，评估心脏疾病仅用左室直径、质量和各种相关的心电图改变。图 1-1 描述了传统的概念模式。

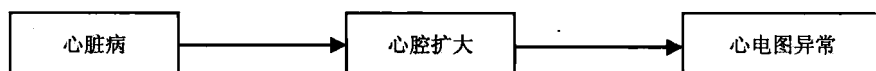


图 1-1 心电图诊断左室肥厚的“传统”简化概念模式

随着时间的推移，各种技术、方法学和统计学知识层出不穷，上述模式过于简化，没有实用价值。我们逐渐清楚地认识到，左室扩大和心电图变化之间并无直接相关性，而我们曾经用此相关性来协助左室肥厚的“诊断”。在检测和定量评估左室质量方面，超声心动图和核磁共振等显像技术更优，而心电图则缺乏敏感性和特异性。

尽管多数人认为上述模式仍不完善，该模式仍会存在，仍需反复尝试提高心电图诊断左室肥厚与左室质量增加的敏感性和特异性。我们将为建立新模式不断努力，并相信新模式不但能深化认识，而且能提高心电图的临床应用价值。