

实用心电图鉴别诊断学

杜卫国 编著



郑州大学出版社

实用心电图鉴别诊断学

杜卫国 编著



郑州大学出版社

郑州

图书在版编目(CIP)数据

实用心电图鉴别诊断学/杜卫国编著—郑州:
郑州大学出版社,2017.6
ISBN 978-7-5645-2614-6

I. ①实… II. ①杜 III. ①心电图-鉴别诊断-
图谱 IV. ①R540.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第263875号

郑州大学出版社出版发行
郑州市大学路40号
出版人:张功员
河南瑞之光印刷股份有限公司印制
开本:787 mm×1092 mm 1/16
印张:58.75
字数:1431千字
版次:2017年6月第1版

邮政编码:4500052
发行部电话:0371-66966070

印次:2017年6月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-2614-6

定价:290.00元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

作者简介



作者就职于郑州大学第一附属医院（原河南医科大学第一附属医院）历 47 年，从事心电图诊断及相关专业 42 余年，精通心电图学及各关联学科。主持设计并在我院建立了世界最大功能最强的网络心电图系统。作者曾从事 X 射线及心脏超声专业 5 年，后将该专业知识融会贯通于心电图学专业中，对心电学专业水平的提高大有裨益。作者集 40 余年来的丰富临床经验，先后主编心电图专著 3 部，参与编著相关专著 4 部，在编 1 部——疑难心电图图谱解析（含全图视频讲解），系国内首部配发视频讲解的图谱，即将出版。发表专业论文数十篇，通过多年的潜心研究，在心电学领域提出了许多独到的见解，均已收录在本书的相关章节中。

除取得众多心电图学领域的成就外，作者还精通现代电子技术、电脑技术及生物医学电子学技术，可独立设计电子仪器及应用软件，是国内屈指可数的全能高端心电学专家，曾与多家专业医疗器械生产厂家合作设计了高频心电图仪、动态心电图仪、动态血压仪等设备，其中动态心电图仪及动态血压仪在河南省以及全国各级医疗单位中得到广泛的使用和好评。作者深厚的电学知识素养更是加深了对心电现象的深刻理解，上述部分研究结果即是心电图学与电子技术结合的成果。

前 言

面对浩如烟海的心电图学专著及文献，怎样选择一部最适合自己的心电学专著，这是初学者及具备一定临床实践经验者倍感纠结的问题。作者在涉猎了大量的心电图学经典著作及一般著作后，深感普遍存在着一个重大的缺憾，那就是，在这些著作中，大多数作者都是侧重于一般性的理论上的阐述，内容雷同，重复率高，缺乏具有鲜明个性的独到见解及创新的理论，缺乏具有可操作性的实用诊断标准，尤其是在鉴别诊断方面其深度及广度远不能满足心电图专业读者的需求，究其原因，是由于目前大多数的作者是从事临床治疗工作的医师而非心电图专业医师，其主要精力不可能放在心电图的业务上，很难体会到心电图专业医师所面临的众多的实际问题。

另外，在心电学领域中，至今仍存在着一些错误的理论及陈旧的观念，其中不乏一些低级的错误，还在误导着广大的读者，比如心电向量图与心电向量概念的临床意义问题，虽然世界卫生组织早已对此做出正确评价，但现今大多数的专著及文献中仍在宣扬心电向量图优于心电图的错误理论。还有一个显而易见的至今仍被作为经典理论加以应用的错误观念，即将单个心肌细胞的心电发生机制机械地应用于整体心脏的心电现象解释中，从而产生了诸多的自相矛盾的心电学理论，这种矛盾的理论至今仍在困扰着心电学术界。究其原因，这些错误的发生是由于绝大多数的学者不具备电学基础知识及现代电子技术知识，无法识别这些错误，本来心电学的范畴就包括了医学及电学两大领域，不懂电学就无法深刻全面地理解掌握心电学技术，这是毋庸置疑的。

有鉴于此，作者在构思本书的内容结构时，侧重于“实用”特色，重点放在常用诊断标准的可操作性及鉴别诊断的详解方面，对于心电学的一般性理论多一带而过，避免面面俱到而流于肤浅，但对于新的理论及新的概念则加以详尽地阐述，同时对于一些流行的错误观念则尽可能地加以详尽讨论并予以纠正。

作者在多年的临床实践中吸取心电学最新进展并结合作者个人的研究成果，提出了以下独到的见解并收入本书各章节中供各位同道参考：

首倡“心电图多导联同步测量法”（1990年），以期获取各波段的真实时间值。

首先提出了“心室肌传导阻滞”的概念及研究结果，并经临床观察证实。

首次发现并报道了“极短时急性心肌缺血”病例。

首次论述了体表心电图实际上仅反映心外膜心电改变的机制，并推断心内膜的心电信息是通过对心脏整体功能的影响而间接反映在心外膜上。

首先全面深入地论述了“P波多变性机制”的基础研究及相关临床心电图的鉴别诊断，阐明了窦性P波可以倒置及逆行P波可以直立的机制。

首次发现、证实并报道了“超高频率的窦性及房性心动过速”病例。

首先提出了心房纤颤时差异传导与室性早搏鉴别诊断的新方法。

首次根据作者的独立研究结果及最新专业文献资料，全面系统地论述了心电图中心电图中ST-T改变的临床意义及鉴别诊断方法，并提出了心肌缺血的精确定义。

首次全面系统地阐述了心电向量图与心电图的关系，以期纠正该领域内的混乱认识。

首次论述了Ⅲ°房室传导阻滞时心室率可以高于心房率的机制及鉴别方法。

首次论述了基于Ⅰ°房室传导阻滞基础上的酷似正常心电图的跨越传导现象。

首次论述了心室预激发生时P波完全隐没于QRS波之中的机制及鉴别诊断方法。

首次提出并研究了 $V_1 \sim V_3$ 导联孤立深S波的临床意义。

以上见解仅为作者的个人认识，是否正确有待时间的检验，也期待着广大的同行批评指正，希望本书的出版能起到抛砖引玉的效果并给心电学专业医师及临床医师带来新的体验，以期进一步提高心电图学的诊断水平，造福于广大的心脏病患者。

目 录

上篇 心电图鉴别诊断

第一章 心脏电生理学基础知识	(2)
一、心肌细胞跨膜电位	(2)
(一) 静息膜电位	(2)
(二) 阈电位	(2)
(三) 动作电位	(2)
(四) 动作电位的类型及其与心电图的关系	(3)
二、跨膜电位的电生理特性	(4)
(一) 兴奋性与膜电位的关系	(4)
(二) 自律性与膜电位的关系	(5)
(三) 电导性与膜电位的关系	(5)
三、折返激动	(6)
(一) 折返激动发生机制	(7)
(二) 折返的诱发和终止	(7)
四、隐匿传导	(7)
(一) 发生机制	(8)
(二) 隐匿传导对下一次冲动传导的影响	(8)
(三) 隐匿传导对自律性的影响	(9)
(四) 房室交界区隐匿传导	(9)
(五) 窦房交界区隐匿传导	(11)
(六) 房室束支及分支内的隐匿传导	(11)
(七) 其他部位的隐匿传导	(12)
(八) 隐匿性双联律	(12)
五、异常自律活动的发生机制	(12)
(一) 4 相自动除极异常	(12)
(二) 触发活动	(12)
六、超常传导现象	(13)

(一) 超常期与超常传导	(14)
(二) 韦登斯基现象	(14)
(三) 传导系统的分层阻滞现象	(14)
(四) 裂隙现象	(14)
(五) 房室结双径路	(15)
七、文氏现象	(17)
(一) 文氏现象的机制	(17)
(二) 窦房传导文氏现象	(18)
(三) 心室内传导文氏现象	(18)
(四) 房室传导文氏现象	(19)
(五) 折返径路内的文氏现象	(20)
(六) 异位起搏点的传出文氏现象	(20)
(七) 束支传导文氏现象	(20)
(八) 双重性文氏现象	(20)
八、差异传导现象	(20)
(一) 心室内差异传导的产生条件	(21)
(二) 室内差异传导的心电图诊断	(21)
(三) 非时相性室内差异传导	(22)
(四) 室性搏动伴室内差异传导	(22)
九、干扰与脱节现象	(22)
(一) 房室结干扰	(22)
(二) 干扰性窦房脱节	(23)
(三) 心室内干扰	(23)
(四) 干扰性房内脱节	(23)
(五) 干扰性房室脱节	(23)
(六) 心室内干扰——室性融合波	(25)
(七) 干扰性室内脱节	(25)
(八) 室内差异传导	(25)
十、递减传导现象	(26)
十一、纵向分离现象	(26)
十二、单向阻滞及传导现象	(26)
(一) 单向阻滞的机制	(26)

(二) 单向阻滞的表现	(27)
十三、传入与传出阻滞现象	(27)
第二章 导联系统	(29)
一、常用导联的联接方式及其实际意义	(29)
(一) 常规导联	(29)
(二) 特殊导联	(30)
二、各导联体系的导联理论评价及临床应用	(33)
(一) 关于单极导联	(33)
(二) 导联与心脏各部分电学活动的关系	(34)
(三) 关于“探查电极”	(35)
(四) 特殊导联的临床应用	(35)
三、心电向量图与心电图的关系及临床意义	(35)
(一) 心电向量概念的由来	(35)
(二) “心电向量”概念的定义	(36)
(三) “瞬间向量”概念的定义	(37)
(四) “综合向量”概念的定义	(37)
(五) “心电向量图”概念的定义	(37)
(六) 心电向量与心电图的关系	(38)
(七) 心电图 (ECG) 与心电向量图 (VCG) 临床价值的比较	(42)
第三章 心电图各波意义、正常值及测量方法	(45)
一、心电图各波段的形成及意义	(45)
二、心电图各波段正常值	(46)
(一) P 波	(46)
(二) P-R 波	(46)
(三) P-R 间期	(46)
(四) QRS 波	(47)
(五) S-T 波	(47)
(六) T 波	(47)
(七) Q-T 波	(47)
(八) U 波	(48)
(九) PtfV ₁ 波	(48)
三、心电图各波段时限值的正确测量 (同步测量法)	(48)

(一) 基准导联	(49)
(二) 各波段时间、幅度真实值的实际测量方法	(51)
(三) 同步测量法临床意义及鉴别诊断	(53)
四、正常心电图的变异	(56)
(一) 心脏结构上的正常变异	(56)
(二) 心脏组织学方面的正常变异	(56)
(三) 心脏周围脏器的变异	(56)
(四) 体型的变异	(56)
(五) 呼吸的影响	(56)
(六) 常见各类变异型正常心电图	(56)
第四章 心律失常	(71)
一、窦性心律失常	(71)
(一) 窦性心律不齐	(71)
(二) 显著窦性心律不齐	(72)
(三) 窦性心动过缓	(74)
(四) 窦性心动过速	(75)
(五) 窦性早搏	(78)
(六) 窦-房折返性窦性心动过速	(79)
(七) 一过性窦性停搏(静止)	(80)
(八) 完全性窦性停搏并交界性或室性逸搏心律	(81)
(九) I°窦房传导阻滞	(82)
(十) II°II型窦房传导阻滞	(84)
(十一) II°I型窦房传导阻滞	(85)
(十二) III°窦房传导阻滞	(86)
(十三) 窦房结区游走心律	(87)
(十四) 室性时相性窦性心律不齐	(88)
(十五) 窦房结-房室结游走心律	(90)
二、房性心律失常	(90)
(一) 房性早搏	(90)
(二) 房性心动过速	(92)
(三) 心房纤颤	(94)
(四) 心房扑动	(96)

(五) 心房纤颤 (含扑动) 并心室内差异传导	(99)
(六) 心房纤颤并室性早搏	(113)
(七) 心房纤颤并Ⅱ°房室传导阻滞	(114)
(八) 心房纤颤并Ⅲ°房室传导阻滞	(116)
(九) 心房纤颤并预激综合征 (W-P-W 型)	(118)
(十) 房性并行心律	(120)
(十一) 心房分离	(122)
(十二) 左心房心律	(125)
(十三) 房性逸搏及逸搏心律	(128)
三、交界性心律失常	(128)
(一) 交界性早搏	(128)
(二) 交界性心动过速	(132)
附: 室上性心动过速	(135)
(三) 交界逸搏心律	(136)
(四) 室上性心动过速并心室内差异传导	(137)
(五) 交界性并行心律	(140)
(六) 交界性心动过速并预激综合征	(140)
(七) 冠状窦性心律	(142)
(八) 反复与伪反复心律	(142)
(九) P 波的多变性	(143)
四、室性心律失常	(155)
(一) 室性早搏	(155)
(二) 室性并行心律	(161)
(三) 室性心动过速	(164)
(四) 室性逸搏心律	(167)
(五) 心室扑动	(169)
(六) 心室颤动	(170)
(七) 心室分离	(172)
五、宽 QRS 型心动过速的鉴别诊断	(172)
(一) 各类心动过速的发生机制及分类	(172)
(二) 室上速定义及发生机制	(173)
(三) 室速定义及发生机制	(173)

(四) 室速与室上速心电图特征对照	(173)
(五) 鉴别诊断要点 (按特异性高低排列)	(174)
(六) 典型图片分析	(178)
第五章 心肌梗死	(197)
一、概述	(197)
二、心肌梗死病理及 ECG 改变机制	(197)
三、心肌梗死的定位诊断	(200)
四、心肌梗死的分型 (期) 诊断	(201)
五、关于指示性 ST-T 改变及对应性 ST-T 改变	(201)
六、心肌梗死的心电图诊断	(203)
(一) 下壁心肌梗死	(203)
(二) 高侧壁心肌梗死	(206)
(三) 前壁间隔部心肌梗死 (前间壁)	(209)
(四) 前外侧壁心肌梗死	(211)
(五) 广泛前壁心肌梗死	(213)
(六) 后壁心肌梗死	(213)
(七) 心尖部心肌梗死	(215)
(八) 酷似心肌梗死波型的识别	(216)
(九) 心肌梗死心电图诊断的特殊问题	(221)
第六章 ST-T 改变的鉴别诊断	(242)
一、ST-T 改变的分类	(242)
(一) 原发性 ST-T 改变	(242)
(二) 继发性 ST-T 改变	(242)
二、缺血性 ST-T 改变的特征	(243)
(一) 心肌缺血的定义 (基于实验及临床观察的结果)	(243)
(二) 实验及临床观察的发现	(243)
(三) 结论 (根据上述观察)	(244)
(四) 急性心肌缺血的心电图特征	(245)
(五) 慢性心肌缺血的心电图特征	(249)
三、自主神经介导性 ST-T 改变	(250)
四、体位因素所致 ST-T 改变	(253)
五、早期心室肥大所致 ST-T 改变	(254)

六、心肌病及心肌炎所致 ST-T 改变	(256)
七、Q-T 延长综合征	(258)
八、电紧张调整性 ST-T 改变	(260)
九、脑心综合征	(261)
十、药物所致 ST-T 的改变	(262)
十一、Brugada 综合征	(264)
十二、交替性 ST-T 改变 (ST-T 电交替)	(266)
十三、新概念及诊断术语的定义	(268)
(一) 原发性心肌复极改变 (原发性 ST-T 改变或非特异性 ST-T 改变)	(268)
(二) 急性心肌缺血	(269)
(三) 慢性心肌缺血	(269)
(四) 慢性心肌微梗死	(270)
十四、关于“无痛性心肌缺血”及“无痛性心肌梗死”的探讨	(270)
第七章 心脏肥大	(273)
一、心房肥大	(273)
(一) 左心房肥大	(273)
(二) 右心房肥大	(274)
(三) 双侧心房肥大	(276)
(四) 心房内传导阻滞	(277)
二、心室肥大	(279)
(一) 左心室肥大	(279)
(二) 右心室肥大	(280)
(三) 双侧心室肥大	(286)
(四) 关于心电图与 B 超结论的对照问题	(286)
第八章 房室传导阻滞	(287)
一、I°房室传导阻滞	(287)
二、II°房室传导阻滞	(290)
三、高度房室传导阻滞	(292)
四、III°房室传导阻滞 (完全性房室传导阻滞)	(293)
第九章 心室内传导阻滞	(296)
一、完全性右束支传导阻滞	(296)

二、不完全性右束支传导阻滞	(298)
三、完全性左束支传导阻滞	(299)
四、不完全性左束支传导阻滞	(301)
五、左前分支传导阻滞	(301)
六、左后分支传导阻滞	(303)
七、间隔支传导阻滞	(305)
八、非特异性心室内传导阻滞	(305)
九、心室肌传导阻滞	(306)
十、双侧束支传导阻滞	(310)
(一) 完全性右束支合并左前分支传导阻滞	(312)
(二) 完全性右束支阻滞合并 I° ~ II° 左束支阻滞	(312)
(三) 完全性右束支阻滞合并左后分支传导阻滞	(313)
(四) 完全性右束支阻滞合并间隔支阻滞	(313)
(五) 左前分支阻滞合并左后分支阻滞	(313)
十一、室内三束支传导阻滞	(313)
(一) 完全性右束支阻滞合并左前及左后分支阻滞	(313)
(二) 完全性右束支阻滞合并左前分支及间隔支阻滞	(314)
(三) 完全性右束支阻滞合并左后分支及间隔支阻滞	(314)
(四) 左束支下三支同时阻断	(314)
十二、心室内四分支传导阻滞	(314)
十三、心率依赖性心室内传导阻滞	(314)
第十章 预激综合征	(316)
一、W-P-W 综合征	(316)
二、L-G-L 综合征	(319)
三、马海姆 (Mahaim) 预激综合征	(320)
四、隐匿性预激波的鉴别诊断	(322)
五、预激综合征的特殊类型	(323)
第十一章 电解质紊乱的心电图改变	(326)
一、高血钾	(327)
二、低血钾	(330)
三、高血钙	(332)
四、低血钙	(333)

第十二章 药物对心电图的影响	(335)
一、洋地黄类	(335)
二、奎尼丁、普鲁卡因胺	(337)
三、其他抗心律失常药	(338)
四、精神科药物	(339)
五、抗肿瘤药物	(340)
六、抗感染药	(341)
七、抗组胺药	(341)
八、吐根碱	(342)
九、其他	(342)
第十三章 常见心血管系统综合征与心电图改变	(343)
一、左冠状动脉起始异常综合征	(343)
二、冠状动脉发育不良综合征	(343)
三、三尖瓣下移畸形综合征	(343)
四、两点半综合征	(344)
五、心绞痛综合征	(344)
六、肝心综合征	(344)
七、聋哑心综合征	(344)
八、PR 缩短 QRS 正常综合征	(345)
九、二尖瓣脱垂综合征	(345)
十、心肌梗死后综合征	(345)
十一、预激综合征	(346)
(一) Kent 束下传引起的 W-P-W 综合征	(346)
(二) James 旁路纤维引起的 L-G-L 综合征	(346)
十二、早期复极综合征	(346)
(一) 可能发病因素	(347)
(二) 疾病及心电图表现	(347)
(三) 疾病检查	(348)
(四) 心电图鉴别诊断	(348)
(五) 特殊情况	(349)
(六) 早期复极综合征 J 波	(349)
(七) 临床鉴别诊断	(350)

十三、病态窦房结综合征	(351)
十四、小心脏综合征	(351)
十五、 $S_1 S_2 S_3$ 综合征	(351)
十六、TS 综合征	(352)
十七、 $T_{v_1} > T_{v_6}$ 综合征	(352)
十八、X 综合征	(352)
十九、阿斯综合征	(353)
二十、心肌震荡综合征	(353)
二十一、房性早搏后综合征	(353)
二十二、孤立负 T 综合征	(354)
二十三、心动过速后综合征	(354)
二十四、心内膜下心肌坏死综合征	(354)
二十五、心肌纤维化综合征	(354)
二十六、 β -受体亢进综合征	(354)
二十七、迷走神经性心律失常综合征	(355)
二十八、 T_{II} 大于 T_I 综合征	(355)
二十九、颈动脉窦综合征	(355)
三十、脑心综合征	(355)
三十一、Brugada 综合征	(356)
三十二、长 Q-T 综合征	(360)
(一) 发病原因	(360)
(二) 发病机制及心电图特征	(361)
三十三、短 Q-T 综合征	(364)
(一) 遗传学和细胞电生理学	(366)
(二) 临床表现和诊断	(367)
(三) 发病机制及心电图特征	(368)
(四) 治疗	(368)
三十四、心尖球形综合征	(370)
(一) 流行病学	(370)
(二) 主要症状	(370)
(三) 辅助检查	(370)

(四) 预后	(371)
(五) 病理生理机制	(371)
(六) 治疗	(372)
第十四章 头胸导联心电图	(373)
一、方法	(373)
(一) 专用心电图仪	(373)
(二) 检测要求	(373)
二、临床研究	(374)
(一) 正常人两种导联对比	(374)
(二) HC 导联心电图诊断右心室梗死的研究	(374)
(三) HC 导联心电图诊断心律失常的研究	(375)
第十五章 小儿心电图	(380)
一、小儿心电图的特点	(380)
(一) 小儿心率较成人快	(380)
(二) 各波、段(间期)时限较成人缩短	(380)
(三) 各导联振幅,尤其是心前导联振幅较高	(380)
(四) 新生儿及婴儿以右心室占优势,而且心电轴右偏	(380)
(五) 不同年龄阶段 T 波可有相应的改变	(380)
(六) 窦性心律失常最常见	(381)
二、小儿心电图各波段正常值	(381)
(一) 正常儿童心率	(381)
(二) 正常儿童 P 波	(381)
(三) 正常儿童 P-R 间期	(381)
(四) 正常儿童 QRS 综合波	(381)
(五) 正常儿童 S-T 段	(381)
(六) 正常儿童 T 波	(382)
(七) 正常儿童 Q-T 间期	(382)
附:小儿心室肥大	(382)
第十六章 各种心脏病的心电图改变	(384)
一、心包炎	(384)
(一) 急性心包炎	(384)
(二) 慢性缩窄性心包炎	(384)