

第2版

临床心电图学

Clinical Electrocardiography

学习与复习指导

Review and Study Guide

原著 Franklin H. Zimmerman

主译 张代富 李莹

第2版

临床心电图学

Clinical Electrocardiography

学习与复习指导

Review and Study Guide

原 著 Franklin H. Zimmerman

主 译 张代富 李 莹

翻译助理 王佳怡 李继敏

译 者 (按姓氏音序排列)

蔡 英	顾宇英	何晓燕	胡 铂	李 莹
李继敏	梁 波	罗 裕	马 岚	祁炜罡
王佳怡	王瑞娟	徐世荣	于 萍	张代富
张宇辉	朱彩霞			



人民卫生出版社

人民卫生出版社

McGraw-Hill

A Division of The McGraw-Hill Companies 

Franklin H. Zimmerman

Clinical Electrocardiography: Review and Study Guide, Second Edition

ISBN: 0-07-142302-8

Copyright © 2004 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and People's Medical Publishing House.

临床心电图学——学习与复习指导

本书中文简体字翻译版由人民卫生出版社和美国麦格劳-希尔(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

敬告:本书的译者及出版者已尽力使书中出现的药物剂量和治疗方法准确,并符合本书出版时国内普遍接受的标准。但随着医学的发展,药物的使用方法应随时作相应的改变。建议读者在使用本书涉及的药物时,认真研读药物使用说明书,尤其对于新药或不常用药更应如此。出版者拒绝因参照本书任何内容而直接或间接导致的事故与损失负责。

图书在版编目(CIP)数据

临床心电图学——学习与复习指导/张代富等主译.

—北京:人民卫生出版社,2007.4

ISBN 978-7-117-08389-8

I. 临… II. 张… III. 心电图-医学院校-教学参考资料 IV. R540.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 152064 号

图字:01-2006-7046

临床心电图学——学习与复习指导

主 译:张代富 李 莹

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址:北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编:100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-67605754 010-65264830

印 刷:北京人卫印刷厂

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:27

字 数:870 千字

版 次:2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-08389-8/R·8390

定 价:68.00 元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话:010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

引 言

《临床心电图学——学习与复习指导》为医生提供了一种结合临床解释心电图的科学方法。本书适用于各类医生（心脏科医生、内科医生、家庭医生、麻醉科医生、监护室医生、医学生和希望提高心电图诊断水平的保健人员）解释心电图。尤其医生执照考试复习格式为那些参加心内科执照考试和心电图专业考试的人提供了有用的工具。本书将为读者提供以下帮助：①常见和非常见的心电图诊断；②学习诊断心律失常的原则；③认识薄弱领域；④以临床的知识解释心电图。

本书包括总共 200 份心电图，所有心电图包括节律导联（Ⅱ导联）图和三通道同时记录图都采用实图大小，并均分别以叙述性的文字和医生执照考试的格式加以描述。叙述性的描述采用医院心电图室的常用格式，而医生执照考试的格式则与心内科医生执照考试及 ACC 的心电图专业考试的格式类似。

200 份心电图被分为五个试题组，每组试题包括 40 份心电图，每份图含简要的病史、答案、解释和建议进一步阅读的材料出处，同时在第一部分前列出了标准心电图的诊断标准。

试题说明

读者首先要以叙述性文字对心电图加以解释，做出心脏节律的诊断并且识别心房和心室的频率，测量 PR 间期、QRS 时限、QT 间期，确定电轴在 15° 之内，识别心电图的异常表现并综合分析这些发现，做出总体解释。

医生执照考试复习的格式也被采用，读者可以在 4 小时内完成 40 份心电图的测验以模仿实际医生执照考试。在做题时先用一张空白纸遮住答案，然后对每幅心电图的诊断作出最佳选择。每一幅图有多个诊断，因此在描述中很难有非常确切的诊断，但可以选择最恰当的。作者已经在答案中列出了最佳诊断。潜在的、不确定的或变化了的诊断，加用了括弧。

试题答案的选择是根据标准的心电图诊断做出的，这里的试题类似于但又不等同于心内科的执照考试。所有的心电图不仅仅可以帮助你通过医生执照的考试，还可以帮助你成为心电图诊断的行家。

缩 写

AFIB	心房颤动	LVH	左室肥厚
APC	房性期前收缩	MAT	多源性房性心动过速
AV	房室	MI	心肌梗死
bmp	每分钟次数	PAT	阵发性房性心动过速
CCU	冠心病监护室	RBBB	右束支阻滞
CHF	充血性心力衰竭	RVH	右室肥厚
COPD	慢性阻塞性肺病	SA	窦房
ECG	心电图	SVT	室上性心动过速
ER	急诊室	VA	室房
ICU	重症监护室	VPC	室性期前收缩
JPC	交界区期前收缩	VT	室性心动过速
LBBB	左束支阻滞	WPW	预激综合征

心电图诊断表

I. 心律异常

A. 室上性心律和室上性异位搏动

1. 窦性心律
2. 窦性心律不齐
3. 窦性心动过缓
4. 窦性心动过速
5. 窦房结至心房内游走心律
6. 心房至房室结游走心律
7. 窦性静止或停搏
8. 窦房传出阻滞
9. 异位房性心律
10. 房性期前收缩, 传导正常
11. 房性期前收缩, 差异传导
12. 房性期前收缩, 未下传
13. 多源房性心律
14. 多源房性心动过速
15. 持续性房性心动过速, 1:1 传导
16. 短阵房性心动过速, 1:1 传导
17. 房性心动过速, 非 1:1 传导 (伴阻滞)
18. 非特异性室上性心动过速
19. 心房扑动
20. 心房颤动

B. 房室交界区心律和交界区异位搏动

21. 房室交界区心律
22. 房室交界区逸搏心律
23. 加速性房室交界区心律
24. 房室交界性逸搏
25. 房室交界性期前收缩

C. 室性心律和室性异位搏动

26. 单形性室性期前收缩
27. 多形性室性期前收缩
28. 成对室性期前收缩
29. 室性并行心律
30. 室性心动过速
31. 加速性室性自主心律

- 32. 心室颤动
- 33. 尖端扭转性室速

D. 起搏器功能，起搏心律和起搏波

- 34. 单腔起搏器，心房起搏
- 35. 单腔起搏器，心室按需起搏
- 36. 单腔起搏器，完全心室起搏
- 37. 双腔起搏器，心房感知心室起搏
- 38. 双腔起搏器，心房心室感知起搏
- 39. 起搏器功能障碍，不能恰当的夺获心室或心房
- 40. 起搏器功能障碍，不能恰当感知心房或心室波
- 41. 起搏器功能障碍，不能按需起搏

II. 房室传导异常

- 42. 一度房室传导阻滞
- 43. 二度房室传导阻滞（莫氏 I 型，文氏）
- 44. 二度房室传导阻滞，莫氏 II 型
- 45. 二度房室传导阻滞，2:1 传导
- 46. 高度房室传导阻滞
- 47. 三度或完全性房室传导阻滞
- 48. 房室结加速传导（短 PR，正常 QRS 的窦性心律）
- 49. 预激综合征（WPW 综合征）
- 50. 生理性房室传导延迟伴室上性快速心律失常
- 51. 非生理性房室传导延迟伴室上性快速心律失常

III. 房室关系异常

- 52. 室性时相性窦性心律不齐
- 53. 房室脱节
- 54. 反复搏动（回波）
- 55. 室性激动逆行激动心房
- 56. 融合波
- 57. 心室夺获
- 58. 插入性室性期前收缩

IV. P 波异常

- 59. 右房异常
- 60. 左房异常
- 61. 双房异常
- 62. 非特异性心房异常
- 63. PR 段下移

V. QRS 波电轴或电压异常

- 64. 电轴左偏
- 65. 电轴右偏
- 66. R 波上升不良
- 67. 肢体导联低电压
- 68. 胸导联低电压
- 69. 电交替

VI. 室内传导异常

- 70. 完全性右束支阻滞
- 71. 不完全性右束支阻滞
- 72. 左前分支阻滞
- 73. 左后分支阻滞
- 74. 完全性左束支阻滞
- 75. 不完全性左束支阻滞
- 76. 室内传导延迟 (IVCD), 非特异性 (包括 IVCD 伴心腔扩大)
- 77. 室上性心律失常伴可能的室内差异传导

VII. 心室肥厚 (或扩大)

- 78. 根据电压标准诊断左室肥厚, 伴或不伴 ST-T 异常
- 79. 右室肥厚
- 80. 双心室肥厚

VIII. Q 波心肌梗死

- 81. 前间隔, 急性或近期
- 82. 前间隔, 陈旧或时间不确定
- 83. 前壁, 急性或近期
- 84. 前壁, 陈旧或时间不确定
- 85. 前侧壁, 急性或近期
- 86. 前侧壁, 陈旧或时间不确定
- 87. 广泛前壁, 急性或近期
- 88. 广泛前壁, 陈旧或时间不确定
- 89. 侧壁或高侧壁, 急性或近期
- 90. 侧壁或高侧壁, 陈旧或时间不确定
- 91. 下壁或膈面, 急性或近期
- 92. 下壁或膈面, 陈旧或时间不确定
- 93. 后壁, 急性或近期
- 94. 后壁, 陈旧或时间不确定
- 95. 提示室壁瘤

IX. ST段, T波, U波异常

96. 正常变异, 孤立性J点上移 (早期复极)
97. 孤立性J点下移
98. 正常变异, V1呈RSR'型
99. 正常变异, 持续性小T波
100. ST段和(或)T波异常提示急性或近期心肌损伤
101. ST段和(或)T波异常, 提示急性心肌损伤时镜像改变或心肌缺血
102. ST段和(或)T波异常, 提示在无急性心肌损伤时心肌缺血
103. ST段和(或)T波异常, 伴左室肥厚
104. ST段和(或)T波异常, 伴心室传导异常。
105. ST段和(或)T波异常, 提示急性早期心包炎
106. 非特异性ST段和(或)T波异常
107. 期前收缩之后T波异常
108. T波高尖
109. 心率校正的QT间期延长 (QTc)
110. 永久性U波
111. U波倒置

X. 技术问题

112. 电极位置不正确
113. 震颤引起的干扰

目 录

引言	Ⅲ
试题说明	V
缩写	Ⅶ
心电图诊断表	Ⅸ
诊断标准	1
试题 A	7
试题 B	89
试题 C	171
试题 D	253
试题 E	335
心电图诊断索引	416

诊断标准

下列为本书采用的诊断标准。作者不打算将全部诊断列入本书，而且本诊断标准与心电图教科书略有不同，本书的参考答案采用下面的标准。

概要

I. 心律异常

- A. 室上性心律和室上性异位搏动
- B. 房室交界性心律和交界区异位搏动
- C. 室性心律和室性异位搏动
- D. 起搏器功能、起搏心律和起搏波

II. 房室传导异常

III. 房室关系异常

IV. P 波异常

V. QRS 电轴或电压异常

VI. 室内传导异常

VII. 心室肥厚（或扩大）

VIII. Q 波心肌梗死

IX. ST 段、T 波、U 波异常

X. 技术问题

心电图诊断

I. 心律异常

A. 室上性心律和室上性异位搏动

1. 窦性心律

由窦房结发出的生理性心律，频率 60~100 次/分。P 波于 I、II 和 aVF 导联直立，aVR 导联倒置。

2. 窦性心律不齐

窦性心律，PP 间期不等，大于或等于 0.16 秒。

3. 窦性心动过缓

窦性心律，频率低于 60 次/分（注：为临床的需要，许多心脏科医生将窦性心动过缓定为 50 次/分以下）。

4. 窦性心动过速

窦性心律，频率大于 100 次/分。

5. 窦房结内房性游走心律

窦性心律，P 波形态略有不同，I、II 导联直立，aVR 导联倒置，P-R 间期不等，大于或等于

0.12 秒。

6. 心房至房室结游走心律

窦性心律，伴进行性 P 波形态改变直至 P 波倒置。房室交界区 P-R 间期小于 0.12 秒。

7. 窦性静止或停搏

窦房结无冲动，故无 P 波及 QRS 波，停搏间期不是 P-P 间期的倍数。

8. 窦房传出阻滞

窦性冲动传导异常，使 P 波延迟或不能下传。在体表心电图上，只有二度窦房阻滞能被识别。可表现为两型：I 型和 II 型。二度 I 型窦房阻滞以 P-P 间期进行性缩短直至 P 波脱漏为特征。二度 II 型窦房阻滞是以 P 波突然脱漏为特征，其间期为窦性心律的倍数（注：某些人有基础的窦性心律不齐，其最长的停搏间期略小于窦性心律的整倍数）。

9. 异位房性心律

由心房起搏点发出的心律，其频率小于 100 次/分，P 波形态与窦性 P 波不同，P-R 间期正常。

10. 房性期前收缩，正常传导

起源于心房的期前收缩，特征为 P 波形态与正常窦性 P 波不同。期前收缩的 PR 间期可能缩短、延长，或与窦性 QRS 波无差别。PR 间期 ≥ 0.12 秒，此有助于区分起源于房室交界处的期前收缩。

11. 房性期前收缩，差异传导

由于传导系统不应期的差异，房性期前收缩异常传导到心室，导致 QRS 波形态的改变。

12. 房性期前收缩，未下传

房性期前收缩，由于传导系统完全不应，不能传导到心室，其后无 QRS 波。

13. 多源房性心律

房性心律，其频率 < 100 次/分，无主导起搏点，P 波至少 3 种形态，并且 PR 和 PP 间期不等。

14. 多源房性心动过速

房性心律，频率 ≥ 100 次/分，无主导起搏点，P 波至少 3 种形态，并且 PR 和 PP 间期不等。

15. 持续性房性心动过速，1:1 传导

P 波为室上性，心房率为 100~200 次/分。发作时间 ≥ 30 秒，或心电图描记时所有导联均为心动

过速。

16. 短阵房性心动过速，1：1 传导

房性心动过速，至少连续 3 个或以上的心房波，但不是持续性的。

17. 房性心动过速，伴非 1：1 房室传导（伴阻滞）

房性心动过速，心房频率 150~250 次/分伴非 1：1 传导。异常 P 波之间有等电位线而非心房扑动（房扑）的锯齿样基线。

18. 非特异性室上性心动过速

机制不明的室上性心动过速。

19. 心房扑动

房性心律，心房率为 250~350 次/分，心房活动在 II，III，aVF 和 V1 导联呈锯齿样扑动波。

20. 心房颤动

无 P 波，由频率不等形态不一的心房颤动波所代替。

B. 房室交界区心律和交界区异位搏动

21. 房室交界区心律

起源于房室交界区，频率 35~60 次/分，心律规则，II，III 和 aVF 导联 P 波倒置。P 波可能在 QRS 波之前，QRS 波内或 QRS 波之后，若无逆传阻滞，PR 间期 < 0.12 秒。

22. 房室交界区逸搏心律

房室交界区心律，由于传导障碍或正常的生理起搏点（即窦房结）的起搏减慢所致。

23. 加速性房室交界区心律

频率较通常的房室交界区心律更快（一般在 70~130 次/分之间）。为房室结自律性增高所致，非阵发性发作和终止。又称为非阵发性交界性心动过速。

24. 房室交界性逸搏

房室交界性搏动由传导障碍或正常的生理起搏点的起搏减慢所致。

25. 房室交界性期前收缩

房室交界性期前收缩较窦性周期提前出现，其前无 P 波。

C. 室性心律和室性异位搏动

26. 单形性室性期前收缩

期前收缩起源于心室，形态为宽大而异常的 QRST。

27. 多形性室性期前收缩

一种以上形态的室性期前收缩。

28. 成对室性期前收缩

连续出现两个室性期前收缩。

29. 室性并行心律

室性 QRS 波与基础心律无关，该 QRS 波配对间期不等，有融合波。期前收缩间距恒定或成倍数。

30. 室性心动过速

室性 QRS 波连续出现 3 个或 3 个以上，频率 > 100 次/分。

31. 加速性室性自主心律

室性 QRS 波连续出现 3 个或 3 个以上，频率 ≤ 100 次/分。

32. 心室颤动

无 QRS 波，心室波极度不规则，其频率及振幅各不相同。

33. 尖端扭转性室速

多形性室性心动过速，伴振幅和极性变化。

D. 起搏器功能，起搏心律和起搏波

34. 单腔起搏器，心房起搏

起搏器夺获心房。如无传导障碍，其后有自身 QRS 波（不能排除存在心室电极）。

35. 单腔起搏器，心室按需起搏

在自身心律停搏后起搏器夺获心室。

36. 单腔起搏器，完全心室起搏

起搏器夺获心室，无自身心室 QRS 波。

37. 双腔起搏器，心房感知心室起搏

在感知 P 波后起搏器夺获心室。

38. 双腔起搏器，心房心室感知及起搏

心房心室感知及起搏所致的起搏心律。

39. 起搏器功能障碍，不能恰当地夺获心室或心房

起搏器不能按需夺获心腔。

40. 起搏器功能障碍，不能感知恰当的心房或心室波。

起搏器不能恰当的被心房心室自身心律所抑制。

41. 起搏器功能障碍，不能按需起搏

起搏器不能按需起搏。

II. 房室传导异常

42. 一度房室传导阻滞

窦性心律，PR 间期 > 0.20 秒。

诊断标准

43. 二度房室传导阻滞 (莫氏 I 型, 文氏)

窦性心律, PR 间期逐渐延长直至 P 波不能下传, RR 间期缩短直至 QRS 脱落。停搏间期为 PP 间期的两倍。

⊙莫氏 I 型二度房室传导阻滞也可不表现为文氏现象, 在这种情况下, QRS 波脱落前的 PR 间期延长但无逐渐 PR 间期延长及 RR 间期缩短。

44. 二度房室传导阻滞, 莫氏 II 型

窦性心律, PR 间期恒定, 间歇性 QRS 波脱落。

45. 二度房室传导阻滞, 2:1 传导

窦性心律, P 波与 QRS 波为 2:1 的关系。不能鉴别莫氏 I 型和 II 型。

46. 高度房室传导阻滞

窦性心律, $\geq 3:1$ 下传。心房率必须大于心室率。也适用于大多数 P 波不能下传至心室, 心律由次级起搏点维持时。次级起搏点不影响传导。偶有心房波传导至心室, 故将此传导异常称为高度房室传导阻滞而非完全性房室传导阻滞。

47. 三度或完全性房室传导阻滞

无房室传导。心房率必须大于心室率。

48. 加速性房室传导 (短 PR, 正常 QRS 的窦性心律)

PR <0.12 秒, P 波形态正常, QRS 波时限正常。

49. 预激综合征 (WPW 综合征)

PR 间期 <0.12 秒, P 波形态正常, 宽 QRS 波 >0.11 秒, 起始部顿挫 (Δ 波), 继发性 ST-T 改变。

50. 生理性房室传导延迟伴室上性快速心律失常

生理性房室传导延迟伴室上性快速心律失常 (表中所列为大致心率, 实际心率取决于自主神经张力的表现。包括:

a. PR 间期延长, 1:1 传导, 心房率 ≥ 150 次/分。

b. 心房率 130~200 次/分, 文氏现象。

c. 单形性房性心动过速和心房扑动, 心房率 >200 次/分, 2:1 房室传导。

d. 心房颤动, 平均心室率 100~180 次/分。

51. 非生理性房室传导延迟伴室上性快速心律失常

继发于器质性疾病或药物的非生理性房室传导损害 (表中所列为大致心率, 实际心率取决于自主神经张力) 包括:

a. PR 间期延长, 心房率 100~149 次/分, 1:1 传导。

b. 房率 100~129 次/分, 文氏现象。

c. 房性心动过速和房扑 (单形性或多形性), 房率 >200 次/分, 2:1 以上房室传导。

d. 心房颤动, 平均心室率 <100 次/分。

III. 房室关系异常

52. 室性时相性窦性心律不齐

窦性心律不齐含有 QRS 的窦性周期短于不含 QRS 波的窦性周期。

53. 房室脱节

心房频率与心室频率不相干。

54. 反复搏动 (回波)

冲动返回其起源点并再次激动相同心腔所形成的波称为回波, 冲动可以来自窦房结、心房、房室交界区或心室。

55. 室性激动逆行激动心房

心室发出的冲动逆传激动心房。

56. 融合波

一个以上起源点的冲动同时传导形成的一个或多个波。这种波其形态介于正常和异位搏动之间。

57. 心室夺获

在房室脱节期间室上性冲动下传。一般是指室性心动过速的窦性夺获。

58. 插入性室性期前收缩

室性期前收缩出现于两个窦性 QRS 波之间, 不干扰窦性频率。其后的 PR 间期延长为继发的隐匿性房室交界区逆传所致。

IV. P 波异常

59. 右房异常

⊙P 波振幅在 II、III、aVF 导联 ≥ 2.5 mm, 时限 <0.12 秒。

⊙P 波在 V1 导联的起始正性部分 ≥ 1.5 mm。

支持标准: 额面 P 波电轴 $\geq +75^\circ$ 。

60. 左房异常

⊙P 波时限延长 (≥ 0.12 秒), I、II、aVL 导联有切迹。

⊙V1 导联 P 波终末部分异常, 其宽度与深度的乘积 ≥ 0.04 。

支持标准：额面 P 波电轴左偏 $+15^{\circ}$ 。

61. 双房异常

⊙V1 导联 P 波终末部分异常，并且起始正性部分 $\geq 1.5\text{mm}$ 。

⊙肢体导联 P 波宽 (>0.12 秒) 且高 ($>2.5\text{mm}$)。

62. 非特异性心房异常

P 波增宽 (时限 ≥ 0.12 秒)，无其他判断异常的标准。

63. PR 段下移

PR 段下移 $\geq 0.8\text{mm}$ 。

V. QRS 波电轴或电压的异常

64. 电轴左偏

额面 QRS 电轴在 $-30^{\circ}\sim-90^{\circ}$ 之间。

65. 电轴右偏

额面 QRS 电轴在 $+90^{\circ}\sim+270^{\circ}$ 之间。

66. R 波上升不良

V1~V3 导联均有 R 波，但 V3 导联 R 波 $\leq 3.0\text{mm}$ ，V2 导联 R 波等于或小于 V3 导联。R 波反向上升和上述情况相同，但 R 波电压从 V1~V3 逐渐降低。胸导联低电压、左束支阻滞、或预激综合征 (WPW) 的患者除外 (参见下面)。

67. 肢导低电压

每一肢导联的 R 波和 S 波电压的总和 $<5\text{mm}$ 。

68. 胸导联低电压

每一胸导联的 R 波和 S 波电压的总和 $<10\text{mm}$ 。

69. 电交替

P、QRS、T 波的振幅 (个别或全部) 有规律的改变。此波必须来源于一个起搏点。

VI. 室内传导异常

70. 完全性右束支阻滞

⊙QRS 波时限 ≥ 0.12 秒。

⊙右胸导联上继发的 R' 波，其终末部分 R' 波大于起始部分 R 波。

⊙右胸导联继发 ST-T 异常。

其他支持表现：I、aVL 和左胸导联 S 波顿挫。

71. 不完全性右束支阻滞

标准同右束支阻滞，但 QRS 波时限为 $0.09\sim 0.11$ 秒。

72. 左前分支阻滞

⊙电轴左偏为 $-30^{\circ}\sim-90^{\circ}$ 之间。

⊙R 波在 aVL 的终末部分向上，aVR 的终末 R 波峰较 aVL 延迟。

⊙QRS 时限 <0.12 秒 (不伴有其他 QRS 波延长的诊断)。

⊙电轴左偏，无其他原因。

额外的支持心电图所见：I、aVL 呈 qR 形；II、III、aVF 呈 rS 形；SIII $>$ SII。

73. 左后分支阻滞

⊙电轴右偏为 $+90^{\circ}\sim+180^{\circ}$ 之间。

⊙QRS 波在 I、aVL 呈 rS 形，II、III、aVF 呈 qR 形 (q 波时限 <0.04 秒)。

⊙QRS 时限 <0.12 秒 (不伴有其他 QRS 波延长的诊断)。

⊙电轴右偏，无其他原因。

额外的心电图所见：RIII $\geq$ RII。

74. 完全性左束支阻滞

⊙QRS 时限 ≥ 0.12 秒。

⊙I、aVL、V5、V6 导联的 R 宽大、切迹或顿挫。

⊙I、aVL、V5、V6 导联继发 ST-T 异常。

⊙I、V5、V6 导联无 Q 波。

⊙V5、V6 导联的 R 波波峰间期 (室壁激动时间) ≥ 0.06 秒。

75. 不完全性左束支阻滞

下列四项标准中符合三项者：

⊙QRS 时限 $0.10\sim 0.11$ 秒。

⊙I、V5、V6 导联无 Q 波。

⊙I、aVL、V5、V6 的 R 波宽大、切迹或顿挫。

⊙V5、V6 的 R 波波峰间期 (室壁激动时间) ≥ 0.06 秒。

76. 室内传导延迟 (IVCD)，非特异性 (包括 IVCD 伴心腔扩大)

在不能诊断左束支阻滞或右束支阻滞时，QRS 波时限延长 ≥ 0.11 秒。

77. 可能伴有室内差异传导的室上性心律失常

由于室内传导系统部分不应，导致暂时的室内传导异常。

VII. 心室肥厚 (或扩大)

78. 根据电压标准诊断左室肥厚伴或不伴 ST-T

诊断标准

异常 (适用于 40 岁以上的人群)

⊙SV1~SV2+RV5~RV6>35mm 或 30~40 岁>40mm, 16~30 岁>60mm。

⊙RavL>11mm 或 RI+SIII>25mm 或 RavL+SV3>28mm (男性)、>20mm (女性)。附加的支持条件: ST-T 异常 (见标准 103), 在左心导联上, R 波高峰时间 (室壁激动时间) 延长至 0.05s 以上; 左房异常。

79. 右室肥厚

⊙电轴右偏 (无其他原因), RV1>SV1。

⊙RV1≥7mm。

⊙V1 呈 qR 形。

⊙QRS 波呈 rSR' 形 (QRS 时限正常), R'>10mm。

⊙V5 或 V6 的 R/S≤1, 附加的支持条件: V1 的室壁激动时间延迟≥0.04 秒, 右心导联 ST 段压低, T 波倒置, SV1≤2mm。

80. 双心室肥厚

符合左右室肥厚的诊断标准。

VIII. Q 波心肌梗死

1. 陈旧性或时间不确定性梗死

当心电图显示有诊断意义的 Q 波 (Q 波宽度≥0.04 秒), 而无提示急性或近期心肌损伤的 ST-T 异常, 可诊断为陈旧性或时间不确定的梗死。当 Q 波深度≥25%R 波, 其诊断的准确性增加。

2. 急性或近期心肌梗死

急性已具有诊断意义 Q 波并伴有急性心肌损伤的 ST 段异常, 在所累及的导联, ST 段呈水平型或凹面向下的抬高 (后壁心肌梗死 V1~V2 导联 ST 段压低)。近期 (亚急性) 心肌梗死以心肌梗死导联 T 波倒置 (后壁心肌梗死 T 波向上), ST 段回到等电位线为特征。没有临床相关资料或系列心电图, 不可能确定心肌梗死的确切时间。也可见到不完全符合下列诊断的各种心电图图形。

81~82. 前间壁

V1~V3。

83~84. 前壁

V2~V4。

85~86. 前侧壁

V4~V6。

87~88. 广泛前壁

V1~V5 (V6)。

89~90. 侧壁或高侧壁

I, aVL。

91~92. 下壁或隔面

II, III, aVF。

93~94. 后壁

RV1~RV2≥0.04 秒, R>S。

95. 提示室壁瘤

心肌梗死后含有 Q 波的导联 ST 段抬高持续至少 2 周。

IX. ST 段, T 波, U 波异常

96. 正常变异, 孤立性 J 点上移 (早期复极)

J 点后 ST 段凹面向上上移 1~4mm。T 波增宽, 增高, 对称性直立。

97. 孤立性 J 点下移

正常人 J 点后 ST 段上斜型下移。

98. 正常变异, V1 呈 RSR' 形

RSR' 时限正常。

V1 的 R 波≤8mm。

R'<6mm

在右胸导联上, R'/S<1。

99. 正常变异, 持续性小 T 波

正常人, V1~V3 两个或两个以上导联非对称性 T 波倒置, I、II、V5、V6 导联 T 波直立。

100. ST 段和 (或) T 波异常, 提示急性或近期心肌梗死

ST 段水平型或凹面向下抬高伴或不伴 T 波倒置 (在后壁损伤时 V1、V2 导联水平型 ST 段压低伴 T 波直立)。

101. ST 段和 (或) T 波异常, 提示在急性心肌梗死时镜像改变或心肌缺血

在与 ST 段抬高相对应的导联上, ST 段呈水平型或下斜型压低, 伴或不伴 T 波倒置。

102. ST 段和 (或) T 波异常, 提示在无急性心肌梗死时心肌缺血

在无相应导联 ST 段抬高时, ST 段呈水平型或下斜型压低伴或不伴 T 波倒置。

103. 左室肥厚伴 ST 段和 (或) T 波异常

左室肥厚时 QRS 波主波向上的导联上 (V5,

V6) ST段呈凹面向下压低, T波倒置。电轴水平时, I、aVL导联ST段呈凹面向下压低, 电轴垂直时, II、III、aVF导联ST段呈凹面向下压低。QRS主波向下时(V1、V2)ST段轻度抬高, T波直立。

右室肥厚时, V1、V2导联ST段呈凹面向下下移, T波倒置。有时亦见于II、III、aVF导联。

104. 心室传导异常伴ST段和(或)T波异常

左束支阻滞时, 左心前导联ST段下移, T波倒置。

右束支阻滞时, 右心导联ST段下移, T波倒置。

105. ST段和(或)T波异常, 提示急性早期心包炎

ST段抬高的特点为广泛性凹面向上, 此征象常见于多个导联, 但最常见于I、II、V5、V6导联, 但其无ST段镜像改变及伴随的T波倒置, 也有助于与急性心肌梗死鉴别。在早期心包炎时, ST段偏移的方向与T波一致。

106. 非特异性ST段和(或)T波异常

ST段轻度压低或抬高或孤立性T波倒置, 或不能用继发于某种疾病解释的其他异常。

107. 期前收缩之后T波异常

室性期前收缩后T波形态的改变。

108. T波高尖

肢导联T波振幅>6mm, 胸导联T波振幅>10mm。

109. 心率校正的QT间期延长(QTc)

QT间期与心率成反比。许多公式用于校正心率变异的QT间期, 但都不完全正确。最常用的以心率校正QT间期者为Bazett公式:

$$QTc = QT \text{ 间期 (秒)} / R - R^{1/2}$$

常用的正常QTc上限为0.44秒。

常规应用时Bazett公式并非十全十美。通常建议设定未校正Q-T间期的正常范围, 此方法为将心率70次/分, Q-T间期的上限定为0.40s, 心率每增加或减少10次, Q-T间期分别减去或加上0.02s, 比该值大则提示Q-T间期延长。

110. 永久性U波

U波的最大振幅通常为1.0mm, 偶尔可达2.0mm, U波的振幅与T波的振幅成比例, 但不应大于T波的25%。

111. U波倒置

U波向量一般与T波向量一致, 在T波直立的导联上U波倒置, 应该认为是异常的。

X. 技术问题

112. 电极位置不正确

113. 震颤引起的干扰

译者: 张代富 李 莹