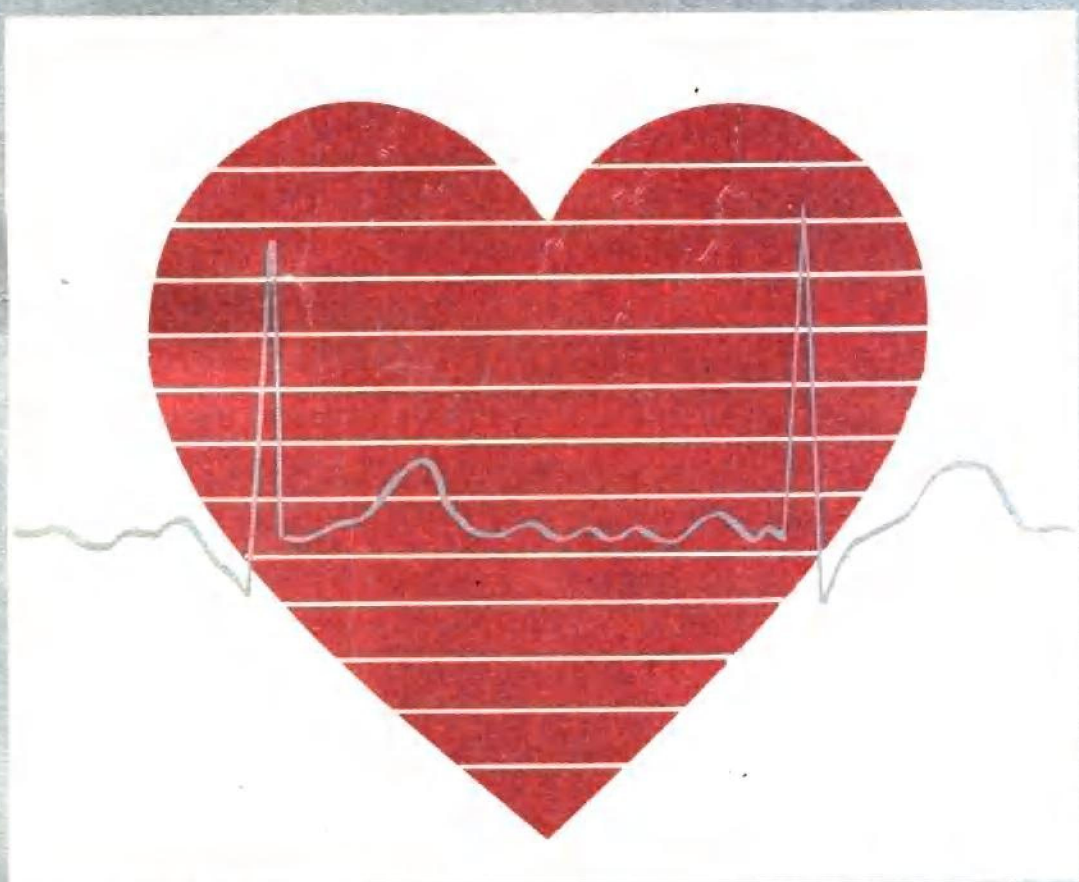


心肌梗塞 心电图鉴别诊断

刘云有 李世俊 等编译



黑龙江科学技术出版社

0.4
Y

1
R540.4
LYY

心肌梗塞心电图鉴别诊断

刘云有 李世俊 常 虹 杨桂亭 孟庆璞 编译

77.45/0

黑龙江科学技术出版社

269840

(黑)新登字第2号

期 限 表

请于下列日期前将书还回

责任编辑: 高巍

封面设计: 刘连生

心肌梗塞心电图鉴别诊断

刘云有 李世俊 等编译

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

天津隆达科技开发公司激光照排制版

天津市大磨印刷厂印刷 新华书店天津发行所发行

787×1092毫米 16开本 13.2印张 312千字

1992年8月第1版·1992年8月第1次印刷

印数: 1-3000册

ISBN7-5388-2043-4/R·263

定价: 9.00元

内 容 提 要

本书以心电图的除极和复极顺序为线索，对心肌梗塞的心电图诊断和鉴别诊断进行了全面论述，是国内第一部心肌梗塞心电图鉴别诊断的译著。本书内容丰富，实用性强，仅 ST 段变化即例举了 86 种。此外，还就各种急症、心室肥厚、传导阻滞、预激综合征、良性复极过早综合征、心肌病和电解质紊乱等对心肌梗塞诊断的影响，都逐一加以分析。本书是急诊室、监护室工作人员及内科医师的必备临床用书。

目 录

第一章 概念介绍

一、心肌缺血和心肌梗塞的心电图图形	(2)
缺血损伤的范围：“贯壁性”对“心内膜下”	(2)
缺血部位	(3)
缺血损伤持续时间	(3)
二、心电图诊断冠心病的局限性	(3)
敏感性：假阴性问题	(3)
特异性：假阳性（假心肌梗塞）问题	(3)
三、非特异性 ST 和 T 波改变	(3)
四、假梗塞的判断	(6)
五、假梗塞图形的意义	(6)

第一部分 象心肌梗塞的除极图形(Q 波)

第二章 心肌梗塞的 Q 波

一、梗塞性 Q 波的理论	(9)
Wilson's 冠状 Q 波的腔电位理论	(9)
Q 波的向量理论	(9)
Wilson 腔电位理论和向量理论的比较	(10)
心内膜下梗塞和贯壁性心肌梗塞	(10)
二、梗塞性 Q 波的临床方面	(11)
梗塞的定位	(11)
右室梗塞	(12)
心房梗塞	(12)
Q 波心肌梗塞和非 Q 波心肌梗塞的临床差别	(12)
梗塞的估计过高、过低和定位错误	(13)
梗塞后 Q 波的消退	(13)
从早搏诊断心肌梗塞	(13)
急性心肌梗塞的高 R 波	(13)
心肌梗塞对中晚期 QRS 向量的影响	(14)
三、Q 波的产生和发病机理：复习和展望	(14)

第三章 正常变异的 Q 波和有关图形

一、假梗塞和人为性 Q 波	(15)
二、 aV_L 导联中的 QS 或 Qr 综合波	(17)
三、 V_1 和 V_2 导联中的 QS 综合波	(18)
四、III 和 aV_F 导联的 QS 波, QR 波	(20)
QIII 波	(20)
QIII 和 QaV_F 波	(22)
五、正常变异性早期心前区过渡带和后壁心肌梗塞	(24)
六、右位心	(26)
七、左侧气胸	(28)
八、漏斗胸	(30)
九、先天性左侧心包缺如	(30)
十、先天性校正型大血管错位	(30)

第四章 心室肥厚和扩张图形

一、左室肥厚	(32)
二、右室负荷过重	(33)
右室肥厚	(34)
急性肺心病 (肺栓塞)	(37)
慢性肺心病 (肺气肿)	(40)
三、肥厚性心肌病 (非对称室间隔肥厚, IHSS)	(43)
肥厚性心肌病的 Q 波	(50)

第五章 心室阻滞图形

一、左束支阻滞	(52)
二、分支阻滞	(57)
三、起搏器图形	(59)
四、右束支阻滞	(60)
五、预激综合征图形	(61)

第六章 非梗塞性心肌损伤: 急性心肌损伤图形

一、急性心肌炎	(65)
二、急性代谢性损伤	(66)
由可逆性缺血和其他代谢因素引起的短暂性 Q 波	(66)
和高血钾有关的短暂性 Q 波	(67)
急性胰腺炎的短暂性 Q 波	(67)
三、创伤性非冠状动脉性心肌损伤	(70)

第七章 非梗塞性心肌损伤：慢性心肌损伤图形

一、心脏淀粉样变性	(72)
二、肌营养不良 (Dilchenne muscular dystrophy)	(73)
肌营养不良症	(73)
其他遗传性肌营养不良	(75)
三、肌强直性营养不良	(76)
四、Friedreich's 共济失调	(77)
五、硬皮病	(78)
六、类肉瘤病 (Sarcoidosis)	(79)
七、心脏肿瘤	(80)
八、慢性南美锥虫病性心肌炎 (Chronic chagasic myocarditis)	(81)
九、心脏包虫病 (Cardiac echinococcosis)	(81)
十、心内膜弹力纤维增生症	(82)
十一、心肌纤维化伴慢性缩窄性心包炎	(82)
十二、扩张性心肌病	(83)
酒精性心肌病	(85)
扩张性心肌病的其他原因	(85)
十三、复习 1: Q 波的鉴别诊断	

第二部分 象心肌梗塞的复极图形 (ST-T 改变)

第八章 ST 段抬高：缺血的原因

一、休息时心电图的 ST 段抬高	(90)
二、运动试验中的 ST 段抬高	(95)
三、缺血性 ST 段抬高的病理生理	(97)
舒张期损伤电流的理论	(97)
收缩期损伤电流的理论	(98)
损伤电流的离子基础	(99)
四、ST 段抬高的振幅	(100)

第九章 ST 段抬高：正常变异

一、人为的 ST 段抬高	(101)
二、功能性 (良性) ST 段抬高：“早期复极变异”	(103)
左心前导联“早期复极”	(103)
右心前导联“早期复极”	(108)

第十章 ST 段抬高：异常的非梗塞原因

一、急性心包炎	(109)
二、高血钾	(112)
三、低温 (J 波) (Hypothermia)	(114)
四、直流电心脏复律	(115)
五、ST 段抬高的其他原因	(115)
六、复习 2: ST 段抬高的鉴别诊断	(115)

第十一章 ST 段压低: 缺血的原因

一、无梗塞的心内膜下缺血	(117)
二、无 Q 波心肌梗塞 (心内膜下或非贯壁性)	(119)
三、贯壁性梗塞伴有对应性 ST 段压低	(120)
四、原发性缺血性 ST 段压低的病理生理	(122)

第十二章 ST 段压低: 正常变异和异常的非缺血性原因

一、假性和正常变异的 ST 段压低	(125)
二、过度换气	(126)
三、Holter 监护中的 ST 段压低	(127)
四、左和右室劳损	(127)
五、继发性 ST 段压低	(128)
六、毛地黄	(128)
七、低血钾	(129)
八、其他原因	(130)

第十三章 ST 段压低: 假阳性运动试验

一、生理性的 (功能性) 假阳性试验	(132)
过度换气	(133)
血管调节的不稳定性	(133)
生理性假阳性试验的含意: Bayes 定理	(134)
二、非冠状动脉性器质性心脏病	(135)
三、心室激动顺序的改变	(136)
四、代谢因素	(137)
毛地黄	(137)
低血钾症	(138)
五、假阳性和假阴性运动试验: 小结	(139)
六、复习 3: ST 段压低的鉴别诊断	(139)

第十四章 T 波深倒: 缺血的原因

一、病理生理	(142)
--------------	-------

二、不稳定性心绞痛心前导联 T 波倒置	(143)
三、形态学和鉴别诊断	(143)

第十五章 深倒 T 波: 正常变异

一、人为和假性 T 波倒置	(146)
二、幼年型 T 波	(146)
三、早期复极变异伴良性 T 波倒置	(147)
四、钾盐和其他药物可以鉴别功能性和器质性 T 波倒置	(150)
钾盐	(150)
酒石酸麦角胺 (Ergotamine tartrate)	(151)
心得安 (Propranolol)	(151)
异丙肾上腺素 (isoproterenol)	(151)

第十六章 深倒 T 波: 伴有脑血管意外的非梗塞原因和有关图形

一、脑血管意外	(153)
二、迷走神经干切断术	(159)
三、根治性颈部清扫术、双侧颈动脉内膜切除术和颈椎椎板切除术 (Cervical Laminectomy)	(159)
四、Stokes Adams 综合征	(160)

第十七章 深倒 T 波: 其他异常非梗塞的原因

一、心动过速后 T 波图形	(162)
二、起搏器引起的 T 波图形	(164)
三、QT 间期延长—晕厥综合征	(165)
四、二尖瓣脱垂综合征	(165)
五、选择性冠状动脉造影	(167)
六、深倒非梗塞性 T 波的其他原因	(169)
七、复习 4: 深倒 T 波的鉴别诊断	(169)

第十八章 高大直立的 T 波

一、超急性期 T 波	(171)
二、超急性期 T 波的发病原因	(176)
矛盾性 T 波正常化	(177)
三、梗塞的慢性期对应性高大直立的 T 波	(179)

第十九章 高大直立的 T 波: 非梗塞的原因

一、正常变异	(180)
二、高血钾	(180)

三、急性心包积血 (Acute Hemopericardium)	(181)
四、脑血管意外	(181)
五、左室肥厚	(182)
六、左束支阻滞	(183)
七、急性心包炎	(183)
八、复习 5: 高大 T 波的鉴别诊断	(183)

第三部分 心肌梗塞心电图诊断的特殊问题

第二十章 冠心病的心电图: 敏感性的局限性

一、正常心电图和慢性缺血性心脏病	(186)
二、正常心电图和急性缺血性心脏病	(186)
三、运动负荷试验心电图	(186)
血管痉挛性心绞痛	(187)
矛盾性 T 波正常化	(187)
心室内传导紊乱	(187)
急性心肌梗塞	(187)
四、心电图对发现心肌缺血和梗塞的敏感性: 结论	(189)

第二十一章 急性心肌梗塞并发症的心电图诊断

一、充血性心力衰竭和心源性休克	(191)
二、右室梗塞	(191)
三、乳头肌功能障碍或断裂	(192)
四、左室游离壁破裂	(192)
五、室间隔破裂	(192)
六、室壁瘤	(193)
七、心室假性动脉瘤	(193)
八、心包炎	(194)
九、动脉和静脉血栓栓塞性疾病	(197)

第二十二章 后记: 在心肌梗塞鉴别诊断中心电图是一种综合方法

一、病史	(198)
二、心肌酶	(198)
三、核素显象	(199)
四、超声心动图	(199)
五、用综合方法诊断心肌梗塞: 结论	(200)

引 言

近二十年来，临床心脏病学诊断技术取得了很大进展，心电生理学、放射学、超声心动图学和核医学进展更为突出。未来十年，包括核磁共振在内，会有更大的进展。这些飞速发展的新技术，可以发现生化和心脏结构方面的异常。但在日常的诊治工作中和急诊抢救中，心电图仍然是一种无创性、廉价的、广泛采用的诊断技术，因此熟悉心电图和知道它的局限性，对所有临床医生都是必要的。

第一章 概念介绍

一、心肌缺血和心肌梗塞的心电图图形

心电图的关键问题之一是认识和鉴别心肌缺血和心肌梗塞。如图 1-1 所示，心电图没有单一的图形表明和心肌缺血有关，心电图显示各种除极变化（QRS）和复极变化（ST-T）包括 Q 波 ST 段的抬高和压低，T 波高大（正性 T 波）和深倒的 T 波。

有三个主要因素影响这种变化：即缺血损伤的范围（贯壁性对心内膜下）、缺血的部位（左室的前壁或下壁）和缺血持续的时间（超急期或急性期对演变或慢性期）。

缺血损伤的范围：“贯壁性”对“心内膜下”

心肌梗塞按心电图和病理关系分为两组：贯壁性心肌梗塞可波及心内膜下和心外膜下全层或近乎全层；有 Q 波；非贯壁性或心内膜下梗塞，坏死只限于心室内层。但是有些人指出，这种按心电图标准的分类过于简单，会导致错误，心内膜下心肌梗塞可出现 Q 波，而贯壁性心肌梗塞不是都有 Q 波。因此本书采用 Q 波心肌梗塞和非 Q 波心肌梗塞分类方法。

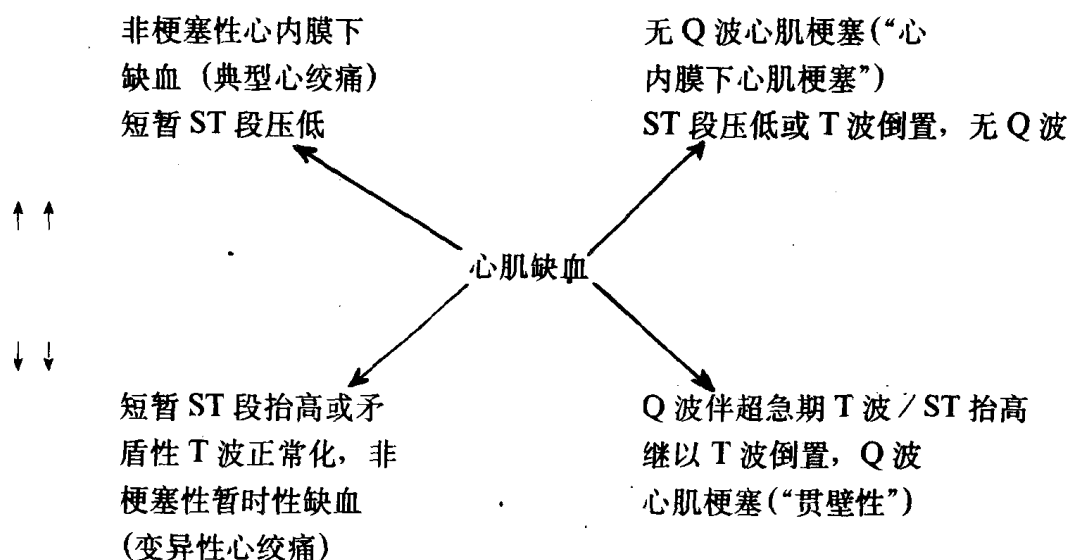


图1-1 和心肌缺血有关的心电图形的变异性。心电图可以正常化或呈非特异性改变。

是否 ST 段抬高是贯壁性心肌缺血的可信指征，ST 段压低是心内膜下心肌缺血的可信指征呢？这种基于 ST 段极性变化的经典划分已受到质疑。在第八章和第十一章将讨论缺血性除极变化的病理生理机制。虽然这些变化产生的机理未明了，但有证据表明 ST 段抬高支持贯壁性缺血而 ST 段压低支持心内膜下缺血。ST 段压低主要和心内膜下缺血有关见于典型的心绞痛发作，如图 1-1 所示，或运动负荷试验中（第十一章和第十三章）。相反，无心肌梗塞的贯壁性缺血会有暂时性 ST 段抬高（变异性心绞痛（第八章））或有

矛盾性 T 波正常化 (第十八章)。

缺血部位

Q 波梗塞适于左室前壁和下壁的梗塞的定位, 反映冠状动脉的分布范围。右室梗塞单独讨论 (第二章和第二十一章)。

缺血损伤持续时间

心肌梗塞发作的心电图定时是最重要的。例如典型 Q 波梗塞的演变表现为 ST 段和 T 波特征性进展 (图 1-2 和 1-3)。这些变化可分为急性期和演变期 (亚急性期、慢性期) 图形。急性期的特征主要是在一个或多个导联 ST 段抬高 (损伤电流), 其它导联有对称性压低, 偶尔 ST 段抬高前或同时有高大直立的 T 波, 所谓的超急 T 波。在演变期间, 这些超急 T 波改变和急性 ST 段改变, 典型病例继以在反映梗塞的导联出现 T 波倒置, 伴有拱直的 T 波或冠状 T 波。

二、心电图诊断冠心病的局限性

大多数临床试验都产生假阳性和假阴性。

心电图在诊断心肌缺血和心肌梗塞中其敏感性和特异性也受到限制。试验的敏感性是测量某种特殊疾病异常的百分比。假阴性越多, 敏感性越差。试验的特异性是测量没有某种疾病, 试验正常的百分比 (阴性结果)。假阳性越高, 试验的特异性越差。

敏感性: 假阴性问题

心电图的敏感性受限反映在慢性甚至急性缺血时并不总产生有急诊意义的改变。

在确定缺血出现的时间问题上也反映了敏感性受限。在梗塞的最早期, 心电图正常或只有无急诊意义的变化, 引起假阴性。心电图在梗塞后数小时到数天发生典型演变。但在梗塞后数周、数月后心电图变化又变小, 甚至完全消失, 又出现假阴性。因此, 在心电图诊断中要联系前后变化一起考虑。

特异性: 假阳性 (假心肌梗塞) 问题

因为有些情况的心电图图形和心肌梗塞心电图变化相同或相似, 所以, 心电图诊断缺血性心脏病受到限制。第一部分包括正常变异图形和伴有 Q 波的非梗塞图形。

第二部分包括正常变异和非梗塞图形伴有 ST 段抬高、压低, T 波深倒或高大直立的 T 波。

这两部分有所重叠, 如左束支阻滞可有 Q 波和 ST-T 改变。

第三部分是涉及心电图在缺血和梗塞中的鉴别诊断问题, 包括心电图的敏感性问题 (第二十章) 和心肌梗塞并发症的主要机理问题 (第二十一章)。

最后一章综述心电图、酶学分析, 核心脏病学, 超声心动图学在心肌梗塞的鉴别诊断中的补充作用。

三、非特异性 ST 和 T 波改变

心肌缺血 (有或没有心肌梗塞) 有上述典型的 ST-T 改变外, 这些改变也是其他非特异性 ST-T 改变的主要原因之一, 包括 ST 段轻度偏移、T 波低平和轻度的 T 波倒置, 其影响因素列表如下:

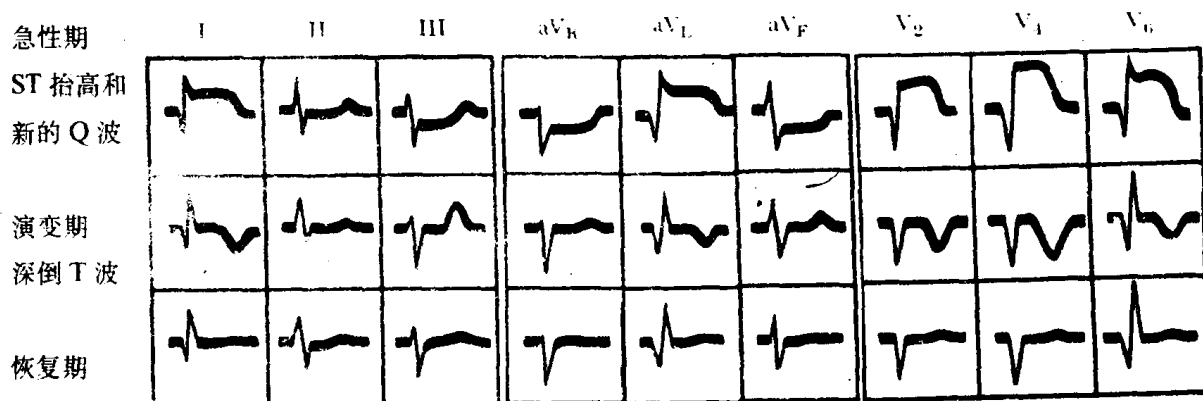


图1-2 急性前壁Q波梗塞演变过程，注意下壁导联（II，III和aV_F）对应性ST-T变化。

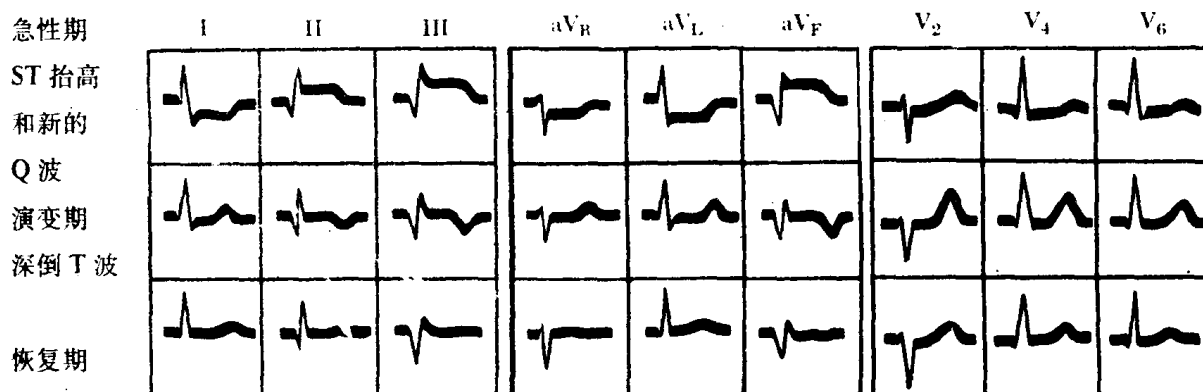


图1-3 下壁Q波心肌梗塞QRS和ST-T演变过程，注意前壁导联对应性变化。

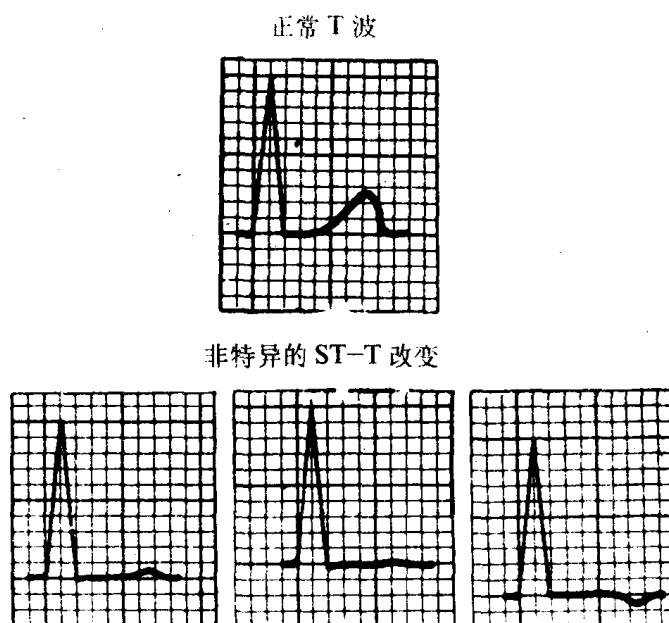


图1-4 非特异性ST-T改变包括T波轻度低平可以由许多因素引起（见表1影响非特异性ST-T改变的部分因素）

表1 影响非特异性ST-T改变的部分因素

A. 正常和功能性变异	2. 高血钙 / 低血钙
1. 幼年型T波倒置	3. 高血镁 / 低血镁
2. 漏斗胸 (Pectus excavatum)	4. 酸中毒 / 碱中毒
3. 体位性 (直立性) 改变	G. 内分泌和其它代谢疾病
4. 餐后T波平坦	1. Addison's 病
5. 良性早期复极变异	2. 垂体功能低下
6. 摄入冰水	3. 肢端肥大症
7. 胸壁冷敷	4. 体温过高或过低
8. 心动过速	5. 甲状腺机能亢进或减退
9. 焦虑和突然受惊	6. 嗜铬细胞瘤
10. 过度换气	H. 浸润性心肌病
11. 桑拿浴 (蒸气浴)	1. 原发性或浸润性心脏肿瘤
12. 上消化道窥镜	2. 淀粉样变性
B. 药物	3. 血色病
1. 毛地黄类药物	I. 感染性心肌炎
2. 奎尼丁、普鲁卡因胺和其它抗心律失常药。	1. 病毒性
3. 抗精神病药 (如, 吩噻嗪、锂、三环类抗抑郁剂)	2. 细菌性
4. 去甲肾上腺素和其它拟交感神经药	3. 寄生虫性 (Chagas's 病, 包虫病)
5. 依米丁	4. 急性梅毒性心肌炎
6. 锑剂	5. 立克次氏体性心肌炎
7. 亚硝酸异戊酯	J. 肉芽肿性心肌炎
8. 阿霉素	1. 结节病 (Sarcoidosis)
C. 原发性缺血	2. 结核病
1. 心肌梗塞	K. 对心肌有毒物质
2. 低血压、快速心律失常和心绞痛有关的暂时可逆的缺血	1. 磷
3. 左冠状动脉起点畸型	2. 蝎螫毒液
4. 贫血	L. 心包炎
D. 直接性心肌损伤	1. 急性心包炎
1. 穿透性心肌损伤	2. 慢性缩窄性心包炎
2. 心肌损伤	M. 传导障碍伴ST-T改变
3. 电击伤	1. 左束支阻滞
E. 心室肥厚和扩张	2. 右束支阻滞
1. 左室肥厚劳损	3. 预激综合征
2. 右室肥厚劳损	4. 起搏器心电图
3. 肥厚性心肌病	5. 左前分支阻滞
4. 急性和慢性冠心病	N. 中枢神经系统疾病
F. 电解质和酸碱紊乱	1. 急性脑血管意外
1. 高血钾 / 低血钾	2. 头部损伤, 神经外科手术, 肿瘤
	O. 神经肌肉疾病伴心肌病
	1. 萎缩性肌强直
	2. Friedreich's 共济失调

表1 影响非特异性 ST-T 改变的部分因素 (续)

3. 肌营养不良	4. 风湿热
P. 其它心肌病	5. 系统性红斑狼疮
1. 心内膜纤维弹性组织增生	S. 其它情况
2. 酒精性心肌病	1. Stokes-Adams T波
3. 特发性扩张性心肌病	2. 迷走神经干切断术
4. 心脏糖原贮积病	3. 根治性颈部清扫术
Q. 过敏反应	4. 安放起搏器后 T波
1. 药物反应	5. 心动过速后 T波
2. 血清病	6. 期前收缩后 ST-T 改变
R. 胶原血管病和其它自身免疫性疾病	7. Q-T 延长晕厥综合征
1. 硬皮病	8. 二尖瓣脱垂
2. 皮炎	9. 急性胰腺炎
3. 结节性多动脉炎	10. 胆道疾病

影响复极变化的因素很多，它们可以是正常的或病理的。临床上有忽视这种多样性的趋向而把非特异性 ST-T 改变误认为是缺血，把许多人诊断为冠心病。考虑这些复极变化限于 ST-T 改变明显者，例如 T 波倒置主要是指 T 波深达 5mm (0.5mv) 以上者。

四、假梗塞的判断

在判断假梗塞前必须满足两个条件：(1) 在做心电图时病人无心肌缺血，(2) 未发现已知的和假梗塞图形有关的其它情况。但是明确的排除缺血是困难的，因为即使无胸痛、心肌酶正常，冠状动脉造影也正常或尸解也无缺血证据，但也不能明确地排除它。无痛性心肌梗塞可以无症状或症状不典型。短暂性缺血可有明显 ST 段改变，甚至有 Q 波而血清酶正常，尸解也无变化。最后，心肌梗塞伴有正常冠状动脉也是众所周知的综合征。

判断假梗塞的两个条件是象：(1) 缺血的心电图图形。例如，几种心肌病都有 Q 波和，(2) ST-T 改变，但都伴有左或右室扩大，并且伴有肌病。

下几章将叙述许多种假梗塞问题，其中更有争论的问题，例如急性胰腺炎的心电图变化意义也将描述到。

五、假梗塞图形的意义

临床医生常面临鉴别真假梗塞问题。1947 年 Wilson 和他的同事告诫我们“心电图异常并不是疾病。”把正常变异误诊为冠心病，使病人终生背上心脏病的包袱，Marriott 叫做心电图病。另外把正常图形误诊为梗塞可使人们忽视另一种病理情况如肥厚性心肌病或肺梗塞，它们临床表现不同，治疗不同。

除以上临床意义外，在理论上假梗塞的图形也是重要的。心电图的 Q 波和缺血性 ST-T 改变的电生理基础还未完全明了。检查假梗塞图形的原因能更好的明了真梗塞图形的发病机理。例如早期复极的概念既可以解释良性的 ST 段抬高，也可以解释急性心肌梗

塞的抬高。另外由不同的病理生理机制（如坏死对肥厚）可以产生相同的心电图图形（例如心肌梗塞对肥厚性心肌病）。

假性心肌梗塞也可以考验自己的技术水平，例如急性脑血管意外也可产生类似心肌梗塞的图形，使人们要研究一下中枢神经系统和心功能之间的关系（第十六章）。

假性心肌梗塞问题多年来一直很有意义。1950年 Myers 首先在连续四篇文章中综述了这个问题。晚近又发表了很多有关短文。本书在适当的章节将涉及假梗塞问题。