

2009 年 ACC/AHA/HRS 心电图标准化及解析指南

AHA/ACCF/HRS（美国心脏协会/美国心脏病学会基金会/心律学会）这次联合颁布的心电图标准化与解析系列指南，急性心肌缺血/梗死内容解读如下。

急性心肌缺血和梗死相关的心电图改变包括：T 波高尖（即超急性 T 波改变）；ST 段抬高和/或压低；QRS 波群改变；及 T 波倒置。

目前指南建议，两个或者两个以上相邻导联 ST 段偏移达到或超过正常值上限，可诊断为急性缺血/急性梗死。心电图表现为 ST 段抬高的急性心肌梗死称“ST 段抬高型心肌梗死”，应积极开始再灌注治疗。急性心肌梗死时，ST 段抬高是与非 ST 段抬高相对而言，非 ST 段抬高型心肌梗死包含除 ST 段抬高以外的所有其他情况（ST 段抬高程度未达标准或少于两个导联，ST 段压低，T 波倒置，或者没有明显异常改变）。

QRS 形态改变反映了严重缺血/梗死区心肌的电活动异常。

体表 12 导联心电图能较准确地判断缺血/梗死的“罪犯”冠脉。

指南对目前应用的心肌缺血/梗死心电图诊断标准进行重新审定。主要涉及内容包括：①ST 段抬高和压低的临床意义；②解剖学相邻导联的概念；③ST 段偏移的标准；④应用 ST 段空间向量确定心肌梗死区及梗死相关冠脉；⑤缺血后 T 波改变的临床意义；⑥室内传导阻滞时心肌缺血/梗死的诊断；⑦量化 QRS 评估陈旧性心肌梗死范围。

一、ST 段抬高和压低的临床意义

冠脉闭塞引起的急性心肌缺血在其外膜面导联出现 ST 段抬高，而背离导联出现 ST 段压低。

建议：在缺血导联描述中使用各导联的名称，如 I、II、III、aVR、aVL、aVF、V₁~V₆ 导联，而尽量避免称“前壁、下壁和侧壁”导联。但涉及到缺血/梗死区定位时，根据出现 ST 段改变的导联，仍可以称“前壁导联”或“下壁导联”等。

二、解剖学相邻导联的概念

目前诊断急性心肌缺血或梗死的心电图标准包括：两个或两个以上相邻导联出现 ST 段抬高；V₁、V₂、V₃ 导联 J 点处 ST 段抬高大于 0.2mV，其余导联 ST 段抬高大于 0.1mV。经典的胸导联排列方法按解剖学顺序，从右前向左侧方向过度，呈现从 V₁ 至 V₆ 导联的顺序；由于历史发展的原因，肢体导联却呈现 I、II、III 和 aVR、aVL、aVF 的顺序，其并非按解剖学顺序排列，如果按从左上基底到右下方向过度的解剖学顺序，肢体导联应排列为 aVL、I、-aVR、II、aVF、III，其中 -aVR 导联指向 30°（即 aVR 导联轴的负向），位于 I 导联（0°）和 II 导联（60°）的中间，这种方法称 Cabrera 排列方式，其在瑞典已应用了 25 年。2000 年，欧洲心脏病协会和美国心脏病学院（ESC/ACC）指南推荐其作为 12 导联心电图的通用方式。

建议：心电图机应配备交换系统，以呈现解剖学相邻肢体导联心电图及其相应名称。

三、ST 段偏移的标准

最近的研究显示 ST 段偏移范围与性别、年龄、心电图导联有关。健康人群，V₂、V₃ 导联 ST 段抬高幅度最明显，而且男性大于女性。

建议

1. 年龄 ≥ 40 周岁男性，J 点处 ST 段抬高正常值在 V₂、V₃ 导联小于 0.2mV（2mm），其余导联小于 0.1mV（1mm）。
2. 年龄 < 40 岁男性，J 点处 ST 段抬高正常值在 V₂、V₃ 导联小于 0.25mV（2.5mm）。
3. 女性 J 点处 ST 段抬高正常值在 V₂、V₃ 导联小于 0.15mV（1.5mm），其他导联小于 0.1mV（1mm）。
4. V₃R 和 V₄R 导联 J 点处 ST 段抬高正常值小于 0.05mV（0.5mm），年龄 < 30 岁男性

小于 0.1mV (1mm)。

5. 男性和女性, $V_7 \sim V_9$ 导联 ST 段抬高正常值小于 0.05mV (0.5mm)。

6. 所有年龄段男性及女性, V_2 、 V_3 导联 J 点处 ST 段压低正常值小于 -0.05mV, 其余导联小于 -0.1mV。

四、ST 段抬高和压低与心肌缺血区及梗死相关冠脉的相关性

目前急性心肌缺血/梗死的心电图诊断标准包括: 两个或两个以上相邻导联 J 点处 ST 段抬高大于等于上述标准。通过心电图 ST 段抬高/压低的导联, 可以对心肌缺血/梗死区进行定位, ST 空间向量判断越准确, 心肌缺血/梗死区定位越准确。

建议

1. 鼓励心电图制造厂商研制能显示额面及横面 ST 空间向量的软件。

2. 如有可能, 心电图机可以自动分析并提示梗死相关动脉、冠脉闭塞部位及心肌梗死区。

3. I 、 aVL 导联 ST 段抬高, 伴 $V_1 \sim V_4$, 有时 V_6 导联也出现 ST 段抬高, 伴 II 、 III 、 aVF 导联 ST 压低时, 心电图自动分析应提示广泛前壁或前壁基底部分缺血/梗死, 梗死相关动脉闭塞部位为前降支近段。

4. $V_3 \sim V_6$ 导联 ST 段抬高, 但不伴 II 、 III 、 aVF 导联 ST 段压低, 心电图自动分析应提示前壁缺血/梗死, 梗死相关动脉闭塞部位为前降支远端。

建议

1. 当 II 、 III 、 aVF 导联 ST 段抬高大于 0.1mV, 心电图机应能自动建议记录右胸 V_3R 、 V_4R 导联心电图。

2. 心电图机应能显示 V_3R 、 V_4R 导联标记。

3. 应具有描述和分析 V_3R 、 V_4R 导联异常的功能。

建议: 与国际动态心电图及无创心电图学会的意见有所不同, 本指南委员会建议目前仍保留“后壁梗死”这一术语, 其心电图表现为 V_1 、 V_2 导联 ST 段压低及随后出现的宽大 R 波。

建议: 静息心电图 8 个或以上导联 ST 段压低大于 0.1mV, 伴 aVR 或 (和) V_1 导联 ST 段抬高, 而其它方面表现不明显时, 提示多支冠脉或左主干狭窄。

五、缺血后 T 波改变

心肌缺血/梗死后, 先前出现 ST 段抬高的导联常出现 T 波倒置, 并持续数天或永久存在。部分患者心肌缺血/梗死后, T 波表现为深倒置, 振幅大于 0.5mV, 常出现在 V_2 、 V_3 、 V_4 导联, 有时可出现在 V_5 导联, 同时伴 QT 间期延长, 但每次胸痛后, 心电图并不进展为心肌梗死。

建议: $V_2 \sim V_4$ 导联 T 波深倒置伴 QT 间期显著延长提示前降支近端严重狭窄或者近期发生的颅内出血。

六、室内传导阻滞伴心肌缺血/梗死的诊断

急性心肌缺血/梗死 ST 段偏移的标准受分支阻滞和右束支阻滞影响较小, 但左束支阻滞继发性 ST-T 改变影响心肌缺血 ST-T 改变的判断。GUSTO (应用链激酶或组织纤维蛋白溶酶原激活物溶栓) 回顾性研究提出了完全性左束支阻滞合并心肌梗死的诊断标准: ①以 R 波为主的导联, ST 段抬高 $\geq 0.1mV$; ② $V_1 \sim V_3$ 导联以 S 波为主, ST 段压低 $\geq 0.1mV$ (以上称一致性 ST 段改变); ③以 S 波为主的导联, ST 段抬高 $\geq 0.5mV$ (称非一致性 ST 段改变)。

建议: 左束支阻滞伴 ST-T 改变达到上述标准时, 心电图自动分析应能提示是否存在急性心肌缺血/梗死。

七、量化 QRS 评估陈旧性心肌梗死范围

建议: 可以选择应用 Selvester 评分系统评估陈旧性心肌梗死的范围。