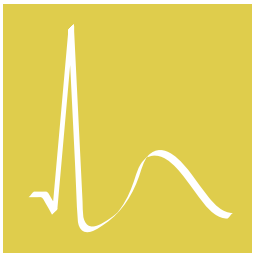
第 10 章

急性左主干闭塞



左主干为左前降支和左回旋支提供血液，是左心室重要的血供来源，提供左心室接近 80% 的血量，一旦左主干急性血栓形成，会导致左心室大面积心肌缺血以及梗死，患者在短时间里迅速发生泵衰竭和心源性休克，严重威胁患者生命安全。多见于男性，心血管医学上又称为“寡妇制造者”。在急性冠脉综合征患者中，及早识别左主干病变，开通罪犯血管，最大程度挽救患者生命，具有重要的临床意义。

急性左主干闭塞时，不同冠脉分布优势型患者，临床结局不同。左优势型冠脉分布个体，一旦急性左主干闭塞，迅速引起大面积左心室前壁和后壁缺血或梗死，患者很快死于泵衰竭，存活到达医院者极少（图 10–1）。

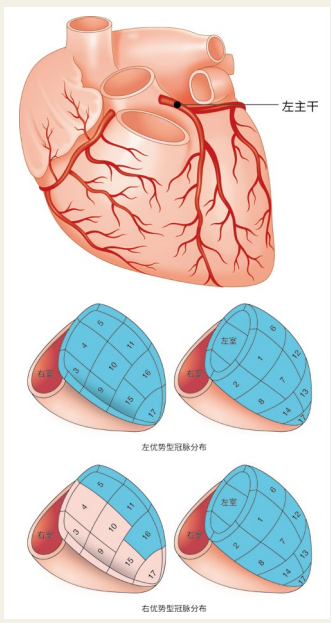


图 10–1 急性左主干闭塞的两种模式

对于左优势型冠脉分布的患者而言，急性左主干闭塞时，将引起大面积左心室前壁和后壁心肌梗死，临床主要表现为 ST 段抬高型心肌梗死；而对于右冠优势型分布的患者，右冠状动脉尚可为部分左心室后壁供血，以及通过后降支为部分间隔支提供侧支循环；此外，存活抵达医院的患者，多数为左主干次全闭塞，心肌缺血短期内限制于心内膜下，故急性左主干闭塞时临床多见非 ST 段抬高型心肌梗死，其次为 ST 段抬高型心肌梗死

人群中，70% 的个体属于右冠状动脉优势型分布，右冠状动脉发出分支供血部分左心室后壁，甚至通过后降支向间隔支提供侧支循环，此类个体发生急性左主干闭塞，只相当于引起大面积左心室前壁缺血和梗死，能够存活到达医院；此外，急性左主干完全性血栓闭塞时，患者很快死于泵衰竭，次全闭塞患者能获得救生性的冠脉残留血供抵达医院，急性心肌缺血在一定时间里限制在心内膜下。

因此，能存活抵达医院的急性左主干闭塞患者通常具备侧支循环、次全闭塞、强大的优势型右冠等缺血保护，心电图多表现为非 ST 段抬高型心肌梗死，其次为 ST 段抬高型心肌梗死。

Note 接诊胸痛患者，对于循环不稳、有休克表现者，应通过首次心电图检查快速排查急性左主干闭塞这种危及生命安全的情况。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

1 非 ST 段抬高型心肌梗死

急性左主干闭塞引起非 ST 段抬高型心肌梗死时，左心室呈环心内膜下心肌缺血模式，缺血向量朝向右上方，指向额面导联系统的 aVR 导联，特征性表现为 aVR 导联 ST 段抬高。心电图特点：

①左心室广泛性心内膜下心肌缺血，≥ 6 个导联 ST 段压低伴 T 波倒置，通常最大 ST 段压低位于 V_4–V_5 导联。

②左心室环心内膜下心肌缺血时，缺血向量（ST 向量）朝向右上方，aVR 导联 ST 段抬高，有时伴 aVL、V_1 导联 ST 段抬高。缺血向量平行于 aVR 导联，其 ST 段抬高振幅最大，aVR 导联 ST 段抬高振幅 >V_1 导联（图 10–2）。

③Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联 ST 段压低≥ 1mm。

④非 ST 段抬高型急性冠脉综合征患者中，若发现心电图≥ 6 个导联 ST 段压低伴≥ 1 个导联（aVR、aVL 或 V_1）ST 段抬高，称为 6+1 模式心电图，高度提示急性左主干闭塞（图 10–3 和 10–4）。

临床指引

左心室肥厚、阵发性室上性心动过速发作、主

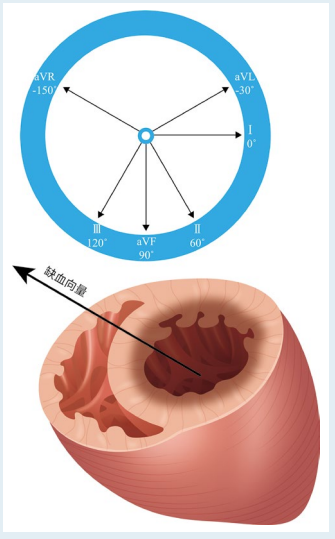


图 10–2 aVR 导联 ST 段抬高机制

急性左主干闭塞时，左心室环心内膜下心肌缺血，缺血向量朝向右上方的 aVR 导联，aVR 导联 ST 段抬高；同时 aVL 导联可以分得部分向上的向量，V_1 导联可以分得部分向右的向量，这两个导联的 ST 段也可以出现抬高

Note

急性左主干闭塞所致非 ST 段抬高型心肌梗死，左心室严重缺血，心电图符合高危非 ST 段抬高型急性冠脉综合征图形特征。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

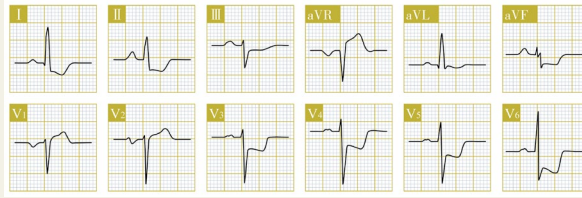


图 10-3 急性左主干闭塞所致“6+1”模式心电图

男性，56 岁。胸痛 1 小时入院。肌钙蛋白阳性，血压 80/60mmHg。心电图示窦性心律，广泛性 ST 段压低伴 T 波倒置，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_3–V_6 导联 ST 段压低，aVR、V_1 导联 ST 段抬高，ST 段抬高振幅 aVR 导联 > V_1 导联，心电图至少有 7 个导联 ST 段压低，2 个导联 ST 段抬高，符合急性左主干闭塞的“6+1”心电图模式。冠脉造影证实左主干急性血栓形成，管腔狭窄 99%

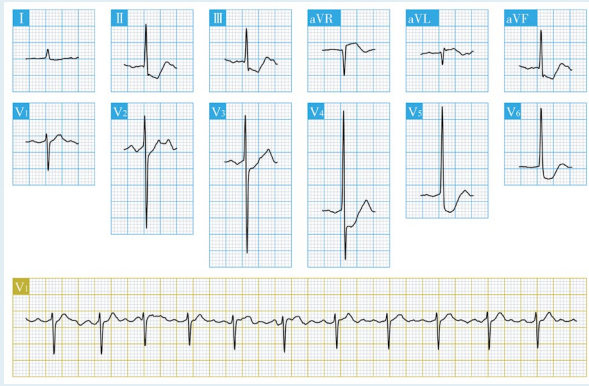


图 10-4 急性左主干闭塞所致“6+1”模式心电图

女性，71 岁。胸痛 30 分钟入院。肌钙蛋白阳性。心电图示心房颤动（见长 V_1 导联），心室律绝对不齐；Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_2–V_6 导联 ST 段压低，其中 V_4–V_6 导联 ST 段压低振幅最大，aVR、aVL 导联 ST 段抬高，符合“6+1”模式心电图改变。临床诊断为非 ST 段抬高型心肌梗死。冠脉造影证实左主干狭窄 90%

动脉瓣狭窄等疾病也存在环心内膜下心肌缺血的病理生理机制，心电图同样出现“6+1”模式，强调的是，急性冠脉综合征患者几乎都有胸痛症状，结

Note 通常，非 ST 段抬高型急性冠脉综合征患者中，ST 段压低的导联数越多，ST 段压低振幅越大（≥ 2mm），提示心肌缺血越重。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

合临床背景，有时不难鉴别（图 10–5）。

临床上，左前降支、左回旋支和右冠状动脉病变引起的非 ST 段抬高型急性冠脉综合征，也能见到“6+1”模式心电图，其中左回旋支病变最多见。单支冠状动脉病变引起的心内膜下心肌缺血，多为局部心内膜下心肌缺血，心电图多表现为 ST 段压低伴 T 波直立（例如 de Winter T 波模式心电图），而急性左主干闭塞通常引起环心内膜下心肌缺血，心电图多表现为 ST 段压低伴 T 波倒置。此外，胸前导联最大 ST 段压低位于 V_1–V_3 导联时，是鉴别右冠状动脉病变所致“6+1”模式心电图的线索，而位于 V_2–V_4 导联时，是鉴别左回旋支病变的心电图线索。当心电图很难鉴别罪犯血管时，优先考虑急性左主干闭塞，特别是血流动力学不稳的患者。

此外，“6+1”模式心电图也见于三支冠脉严

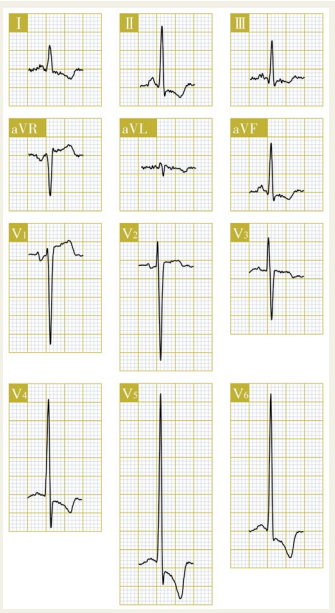


图 10–5 左心室肥厚的“6+1”模式

女性，54 岁。临床诊断慢性肾功能不全，肾性高血压。描记心电图时无胸痛症状，肌钙蛋白阴性。心电图示窦性心律，左心室肥厚，广泛性 ST 段压低伴 T 波倒置，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_4–V_6 导联 ST 段压低，aVR、V_1 导联 ST 段抬高，心电图呈“6+1”模式。左心室肥厚时，心室舒张功能不全，存在环心内膜下心肌缺血病理生理，但并非心外膜冠状动脉急性闭塞所致，通常 V_1–V_3 导联 ST 段抬高，V_4–V_6 导联 ST 段压低，ST–T 改变形态符合左心室肥厚特征。有时，左心室肥厚的 V_1–V_2 导联 ST 段显著抬高且抬高程度大于 aVR 导联，患者无胸痛症状，不支持急性左主干闭塞

Note

一定要牢记：“6+1”模式并非急性左主干闭塞所特有，也见于其他缺血性和非缺血性等情况。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

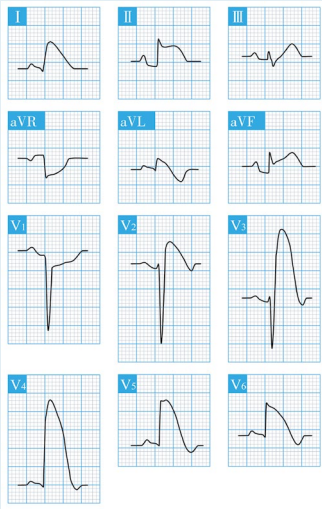


图 10-6 急性左主干闭塞所致 ST 段抬高型心肌梗死

男性，68 岁。因胸痛 5 小时入院。入院时血压 90/60mmHg，肌钙蛋白阳性。心电图示窦性心律，广泛性 ST 段抬高，Ⅰ、Ⅱ、aVL、aVF、V_2 – V_6 导联 ST 段抬高，提示高侧壁、下壁、广泛前壁心肌梗死，典型的多部位心肌梗死。值得注意的是，Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_1 – V_3 导联 PQ 段压低，Ⅰ、aVL、V_5 – V_6 导联 PQ 段抬高 0.5mm，怀疑左心房梗死。患者入院后 3 小时，突发心脏骤停，抢救无效死亡

重病变、左主干等危症（左前降支和左回旋支双支严重病变）等所致心肌缺血，这些大多需要冠脉影像学明确诊断，心电图的鉴别诊断能力有限。

2 ST 段抬高型心肌梗死

急性左主干血栓形成引起管腔完全闭塞或次全闭塞时，还能导致 ST 段抬高型心肌梗死，相当于左前降支和左回旋支同时闭塞，左心室大面积心肌缺血和坏死，患者极速出现泵衰竭。急性左主干闭塞所致 ST 段抬高型心肌梗死，心电图特点：

①多部位心肌梗死：广泛前壁合并下壁心肌梗死，广泛前壁合并高侧壁心肌梗死，广泛前壁合并后壁心肌梗死，广泛前壁合并下壁、后壁心肌梗死，广泛前壁合并高侧壁、后壁和下壁心肌梗死等情况要考虑急性左主干闭塞（图 10-6）。

②如果不合并下壁心肌梗死，通常Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联对应性 ST 段压低且压低深度≥ 1mm（图 10-7）。

③ aVR 导联 ST 段抬高振幅≥ V_1 导联，但也有

Note 文献报道两支冠脉同时闭塞引起的多部位心肌梗死发生率高于急性左主干闭塞，是急性左主干闭塞重要的鉴别内容（主要依靠冠脉影像学确诊）。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

部分患者的 aVR 导联 ST 段不抬高。

④合并完全性右束支阻滞伴或不伴左前分支阻滞（图 10–8）。

⑤广泛前壁心肌梗死合并左心房梗死。左心房梗死的心电图诊断标准：aVR、aVL、V_5、V_6 导联 PQ 段抬高 >0.5mm，Ⅱ、Ⅲ、aVF、V_1 – V_2 导联对应性 PQ 段压低 >1.5mm。

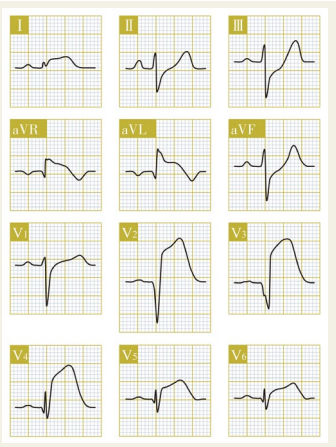


图 10–7 急性左主干闭塞所致 ST 段抬高型心肌梗死

女性，39 岁。胸痛 1h 入院。心电图示窦性心律，广泛性 ST 段抬高，诊断 ST 段抬高型广泛前壁和高侧壁心肌梗死，注意Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联显著对应性 ST 段压低。冠脉造影证实急性左主干闭塞

临床指引

临床上，急性左主干完全闭塞的发生率为 0.04% ~ 0.42%，是少见但预后极差的急性心肌梗死，所致 ST 段抬高型心肌梗死，主要的临床鉴别诊断有两个：①左前降支和左回旋支同时闭塞或左前降支和右冠状动脉同时闭塞；②左前降支近段闭塞引起的广泛前壁心肌梗死伴或不伴高侧壁、下壁心肌梗死。

aVR 导联是重要的鉴别诊断导联，当 aVR 导联 ST 段抬高振幅 ≥ V_1 导联时，倾向判读急性左主干闭塞，诊断的正确率接近 80%。值得注意的是，aVR 导联 ST 段抬高也见于其他临床情况，并非急性左主干闭塞所独有（表 10–1）。

急性心肌梗死患者出现以下多个临床和心电图改变时，要警惕左主干闭塞可能：① aVL 导联 ST

Note

即使初学者不会识别急性左主干闭塞或判读罪犯血管，广泛前壁心肌梗死伴血流动力学不稳一律归类高危患者。

©11m 数字出版。版权所有，侵权必究！

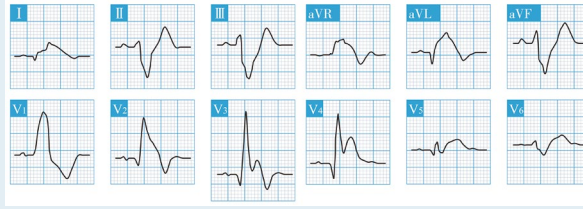


图 10-8 急性左主干闭塞所致 ST 段抬高型心肌梗死

男性，49 岁。胸痛 30 分钟入院。心电图所示为窦性心律，Ⅰ、aVL、V_2 – V_6 导联 ST 段抬高，广泛前壁合并高侧壁心肌梗死，QRS 波群增宽，V_1 导联呈 R 波，V_5、V_6 导联 S 波增宽，Ⅱ、Ⅲ导联呈 rS 波，$S_{Ⅱ} > S_{Ⅲ}$，电轴左偏，完全性右束支阻滞合并左前分支阻滞。aVR 导联 ST 段抬高，支持罪犯血管为急性左主干闭塞的推断。冠脉造影最后证实左主干闭塞。患者入院后很快死于心源性休克

表 10-1 aVR 导联 ST 段抬高鉴别
急性冠脉综合征
□左主干闭塞
□左前降支近段闭塞所致前壁心梗
□三支冠脉病变所致不稳定型心绞痛
□弥漫性心内膜下心肌缺血
急性肺栓塞
严重左心室肥厚
□肥厚型心肌病
□主动脉瓣狭窄
主动脉夹层

段抬高；②胸导联 ST 段抬高；③Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联 ST 段压低；④新发完全性束支阻滞；⑤入院时休克。

阅读广泛性 ST 段压低或抬高的心电图，既要反对过度诊断急性左主干闭塞，例如有胸痛症状的主动脉瓣狭窄患者，心肌坏死标志物阴性，心电图广泛性 ST 段压低伴 T 波倒置只是肥厚心肌的氧需 – 氧供失衡，属于普通劳力性心绞痛，又要警惕一些临床和心电图表现不典型的急性左主干闭塞患者，心电图和临床的紧密结合是合理解释心电图的首要态度。

陈景利
广东佛山市中医院