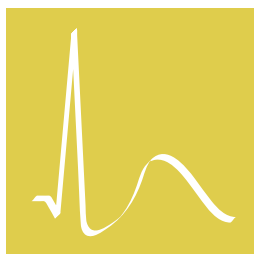




第 4 章

心房异常



当心血管疾病或其他系统疾病引起心房病变，例如心房压力增高、心房肌组织学改变、心房电生理改变、心房炎症以及肿瘤浸润等，心电图 P 波形态、振幅和时限会发生改变。不过，单从心电图 P 波的改变，多数情况下无法区分究竟是功能机制、解剖学机制、电学机制或者多个机制共同作用的结果，当前心电图解析指南推荐笼统采用心房异常的诊断术语，例如左心房异常、右心房异常和双心房异常。一些 P 波异常的心电图诊断术语已被淘汰，建议初学者掌握国际标准的诊断术语。



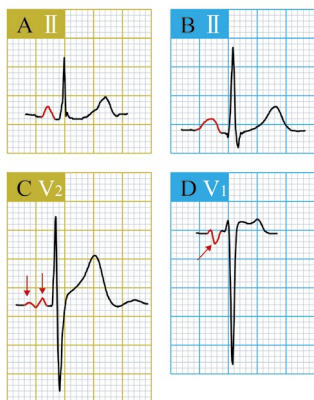


图 4-1 左心房异常特征心电图改变

A. 正常 P 波时限 $\leq 120\text{ms}$, 肢体导联振幅 $< 2.5\text{mm}$, 胸导联振幅 $< 1.5\text{mm}$ 。B. 左心房异常, P 波时限 160ms , 单峰宽 P 波。C. 左心房异常, P 波时限 160ms , P 波呈双峰型, 峰-峰间期接近 80ms 。D. 左心房异常, P_{tfV1} 增大, P 波负相部分时限 0.065s , 振幅 2mm , $0.065 \times (-2) = -0.13\text{mm} \cdot \text{s}$, 绝对值超过 $0.04\text{mm} \cdot \text{s}$

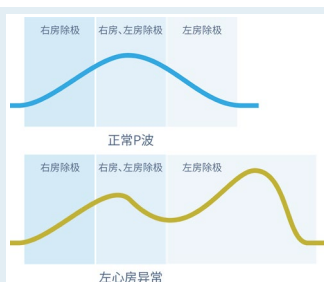


图 4-2 左心房异常的发生机制

左心房异常时, 右心房先除极完毕形成第 1 峰, 左心房后除极完毕形成第 2 峰, 整个心房除极时间延长, P 波增宽

1

左心房异常

左心房异常的特征性心电图改变是 P 波时限增宽和 V_1 导联 P_{tfV1} 增大, 两种心电图改变可以同时出现, 或出现其中一种, 只要满足以下条件, 即可诊断左心房异常 (图 4-1)。

心电图诊断标准

① P 波时限增宽: I、II、aVL、 V_4-V_6 导联上, P 波增宽, 时限 $\geq 120\text{ms}$ (图 4-2)。

② P 波双峰: P 波顶部呈双峰型, 峰-峰间距 $\geq 40\text{ms}$ 。

③ P_{tfV1} 增大: V_1 导联 P 波终末电势绝对值增大 $\geq 0.04\text{mm} \cdot \text{s}$ 。

诊断术语

左心房异常

临床指引

左心房异常可出现于多个导联, 亦可出现于一个导联, 12 导联心电图上,



双峰 P 波最早是在二尖瓣狭窄患者中发现的, 因此又称为二尖瓣 P 波, 但也见于其他病因所致左心房异常, 故二尖瓣 P 波这一诊断术语已废弃不用。

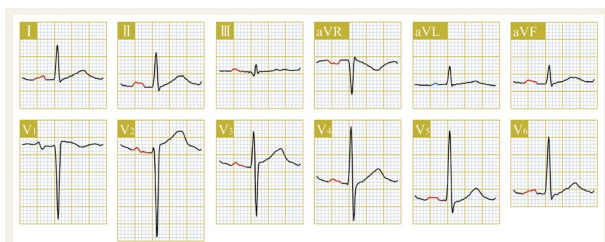


图 4-3 左心房异常

男性，68岁。临床诊断冠心病。心电图示窦性心律，II导联P波直立，aVR导联P波倒置；多导联P波时限140ms（红色标记）， P_{ifV1} 绝对值0.04mm·s。心电图诊断：①窦性心律；②左心房异常。aVL导联P波时限80ms（蓝色标记），实际是P波前半部近乎等电位线

只要有一个导联的P波时限 $\geq 120\text{ms}$ 或 P_{ifV1} 增大，即可诊断左心房异常（图4-3）。某些导联的P波初始部或终末部振幅极低，近乎等电位线，容易被误判为基线，因此，诊断左心房异常必须依据12导联心电图的最大P波时限（图4-4）。

左心房压力增高、解剖学改变和电学改变等因

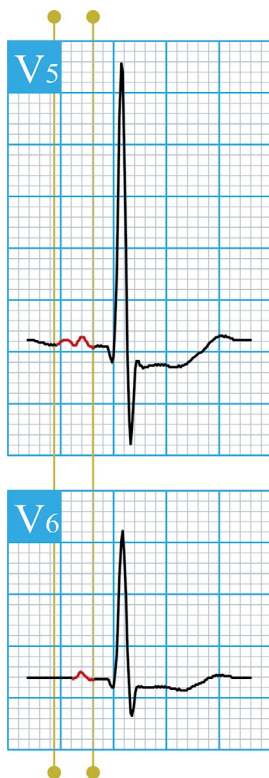


图 4-4 正确测量P波时限

一例左心房异常， V_5 导联P波增宽140ms，双峰，峰-峰间距 $>40\text{ms}$ ，符合左心房异常诊断；注意 V_6 导联表面上P波时限仅有60ms，同步测量发现P波前半部振幅极低，近乎等电位线（可视化P波部分用红色标记）

左心房异常的诊断关键是P波时限 $\geq 120\text{ms}$ ，一些受检者P波双峰但时限正常，不能诊断为左心房异常。



素都能引起左心房异常心电图改变,即使患者心脏超声证实解剖学左心房扩大,心电图的P波增宽亦可能是电学传导延缓所致,心电图无法区分具体原因,笼统诊断左心房异常即可。偶尔会观察到数分钟里反复发生的间歇性P波增宽,这种特殊情况多考虑房间阻滞,解剖学左心房扩大不会在数分钟里发生显著变化。

左心房异常多见于累

及左心的疾病,例如二尖瓣狭窄、高血压性心脏病、冠心病、室间隔缺损等。一些急性左心衰竭的患者,心衰发作期 P_{aVF} 增大,经利尿、扩血管等治疗后,血容量减少,左心房前负荷降低,左心房缩小,短期里(数小时) P_{aVF} 可恢复正常,因此, P_{aVF} 可作为急性左心衰竭患者的床旁心电图观察指标。

2

右心房异常

右心房异常的特征性心电图改变是P波振幅增高,可出现于一个或数个心电图导联,满足以下标准即可诊断右心房异常(图4-5和图4-6)。

心电图诊断标准

① P波时限正常。

② P波振幅增大:肢体II、III、aVF导联上P波高尖,振幅 $>2.5\text{mm}$; V_1 、 V_2 导联P波高尖直立,振幅 $\geq 1.5\text{mm}$ (图4-7)。

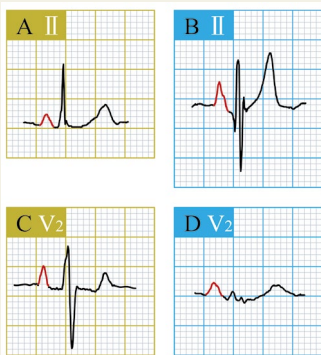


图4-5 右心房异常特征心电图改变

A. 正常P波。B. 右心房异常, II导联P波时限80ms, P波振幅4.2mm。C. 右心房异常, P波时限80ms, P波振幅3mm。D. P波振幅高于同导联R波振幅,但未达右心房异常诊断标准,不能诊断为右心房异常



QRS波低电压时,即使P波振幅未达右心房异常诊断标准,一些教科书认为只要P波振幅 $>1/2$ R波振幅,也能诊断右心房异常,但2009年的AHA心电图解析指南并不包含这个标准。

诊断术语

右心房异常

临床指引

右心房压力增高、解剖学改变和电学改变等因素都能引起右心房异常心电图改变，临床上P波振幅增高的确切原因难以确定，笼统诊断右心房异常即可。疾病导致右心房扩大，心房肌发生炎变、坏死、纤维化等组织学改变后，很难不伴随电学改变。

右心房异常多见于累及右心的疾病，例如慢性肺源性心脏病、房间隔缺

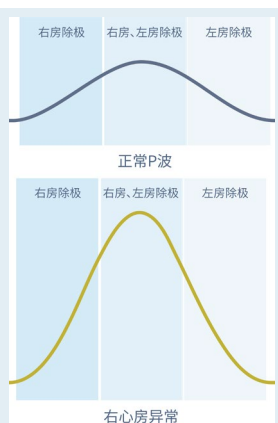


图 4-6 右心房异常的发生机制

右心房内压力增高、组织学改变或电学改变等因素引起右心房除极电势增大，P波振幅增高，但右心房至左心房的传导时间（房间传导时间）和左心房除极正常，总心房除极时间不延迟，P波时限正常

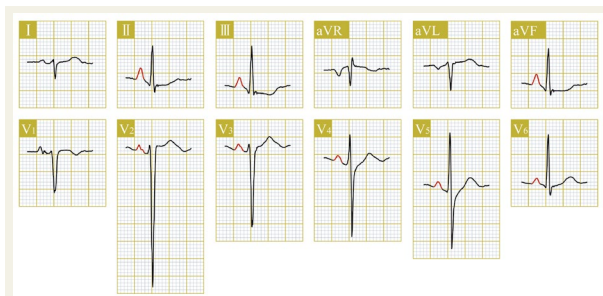


图 4-7 右心房异常

男性，34岁。临床诊断真性红细胞增多症。心电图示窦性心律，Ⅱ导联P波直立，aVR导联P波倒置；电轴右偏 $+110^\circ$ ；Ⅱ、Ⅲ、aVF导联P波振幅3mm， V_2-V_6 导联P波振幅2mm；注意 V_5 导联才出现R/S振幅比值=1。心电图诊断：①窦性心律；②电轴右偏；③右心房异常；④顺钟向转位。红色标记出所有振幅异常的P波

下壁导联中，Ⅱ、Ⅲ、aVF导联只要有一个导联P波振幅 $\geq 2.5\text{mm}$ 即可诊断右心房异常。



损、肺动脉瓣狭窄、三尖瓣狭窄、三尖瓣下移畸形（Ebstein 畸形）、肺动脉高压、高原性心脏病、急性肺栓塞、某些血液系统疾病等。右心房异常心电图改变可以单独出现，亦可以伴随右心室肥厚。

值得注意的是，一些高血压性心脏病、主动脉

瓣狭窄、主动脉瓣关闭不全等单纯左心系统的疾病亦可以出现右心房异常心电图改变，可能与极度扩大的左心房移位到右心房后部有关或左心房和右心房共同除极时间延长，右心房实际形态正常，这种现象称为假性右心房异常（图 4-8）。假性右心房异常需要与累及右心的左

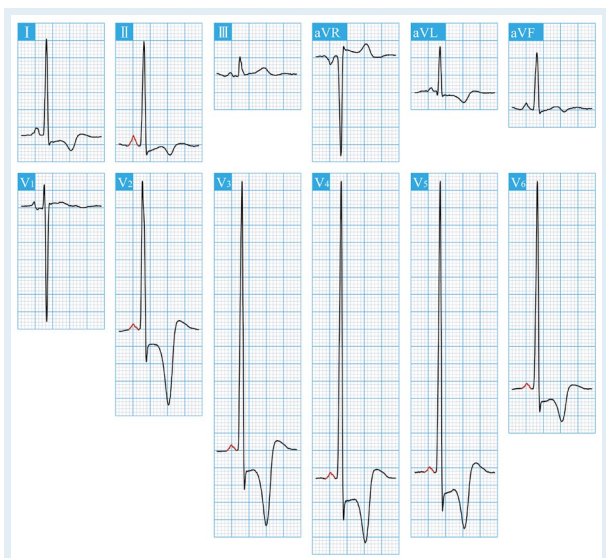


图 4-8 假性右心房异常

女性，46 岁。临床诊断心尖肥厚型心肌病。心电图示窦性心律，II 导联 P 波直立，aVR 导联倒置；II 导联 P 波振幅 3mm，V₂ 导联 P 波振幅 2mm；V₅ 导联 R 波振幅 83.5mm，伴显著 ST 段压低和 T 波不对称倒置。心电图诊断：①窦性心律；②右心房异常；③左心室肥厚；④重度逆钟向转位；⑤ ST-T 改变，请结合临床



心电图问世早年，高振幅 P 波多报告于慢性肺部疾病患者中，故文献称为肺型 P 波。实际上，非呼吸系统疾病也能导致高振幅 P 波，肺型 P 波这一诊断术语缺乏病因联系，已建议废弃不用。

心疾病鉴别，例如二尖瓣狭窄，晚期继发性肺动脉高压，右心后负荷增加等。

3

双心房异常

一些疾病同时或先后波及左心和右心系统，心电图出现左心房异常（P波增宽或 P_{tfVI} 增大）和右心房异常（P波振幅增高）改变，称为双心房异常。

心电图诊断标准

① P波振幅增高伴时限增宽，II、III、aVF导联P波高尖，振幅 $>2.5\text{mm}$ ，时限 $>110\text{ms}$ 。P波振幅增高是右心房异常的特征，时限增宽是左心房异常的特征。

② V_1 、 V_2 导联P波正负双相，初始部分高而尖，振幅 $\geq 1.5\text{mm}$ ，是右心房异常的特征；终末部分宽而深， P_{tfVI} 绝对值 $\geq 0.04\text{mm} \cdot \text{s}$ ，是左心房异常的特征（图4-9）。双心房异常的心电图改变

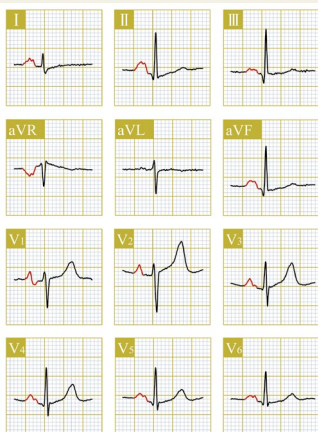


图4-9 双心房异常

女性，31岁。临床诊断风湿性心瓣膜病，二尖瓣狭窄，三尖瓣关闭不全。心电图示窦性心律，II导联P波直立，aVR导联倒置；P波时限140ms，多导联可见P波双峰， V_3 — V_6 导联P波峰—峰间距 $\geq 40\text{ms}$ ， P_{tfVI} 绝对值 $=1.2\text{mm} \times 0.06\text{s} = 0.072\text{mm} \cdot \text{s}$ ，符合左心房异常诊断标准；II导联P波振幅2.5mm， V_1 导联P波前半部分和 V_2 导联P波振幅2.5mm，符合右心房异常诊断标准，12导联心电图，可视化异常P波均用红色曲线标记。心电图诊断：①窦性心律；②双心房异常；③T波改变，请结合临床。该患者有双心房异常的临床疾病，二尖瓣狭窄是左心房异常的基础疾病，导致P波增宽、双峰；三尖瓣关闭不全是右心房异常的基础疾病，三尖瓣反流引起血液回流至右心房，右心房内负荷增加；此外，二尖瓣狭窄出现肺动脉高压后，右心后负荷增加，也是导致右心房异常的病理生理

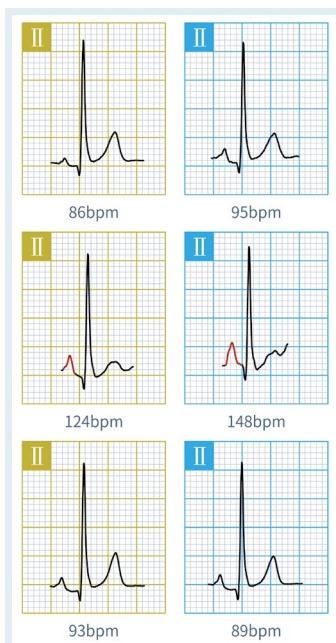


图 4-10 生理性 P 波振幅改变

女性，45 岁。运动平板试验记录的心电图。心率较慢时，P 波振幅正常；心率加快至 124bpm 和 148bpm 时，II 导联 P 波振幅 >2.5mm；运动结束心率减慢时，P 波振幅又恢复正常，这种心率加快时 P 波振幅增高的现象是生理性的，无需诊断为右心房异常。心率加快时，P 波振幅增高的可能机制有：①快频率的窦性冲动多来自窦房结头部，右心房从顶部至底部除极，产生的 P 波振幅较高；②心率加快时，心室舒张期缩短，心房泵血减少，心房内压力一过性增高

可同时出现于某些导联，或分别出现于各自导联。

■ 诊断术语

双心房异常

■ 临床指引

双心房异常多见于一些合并艾森门格综合征的左向右分流的先天性心脏病晚期、二尖瓣合并三尖瓣疾病、主动脉瓣合并肺动脉瓣疾病、高血压性心脏病合并慢性肺源性心脏病等同时或先后出现左、右心疾病的患者。

4

生理性 P 波振幅改变

交感神经兴奋时，窦房结的主导起搏点漂移至窦房结的头部，窦性 P 波振幅增加，有时甚至达到右心房异常诊断标准，观察心电图，如果发现心率减慢后，P 波振幅恢复正常，说明是一种生理现象，这种情况无需诊断为右心房异常，多见于窦性心动过速、运动后、情绪激动、疾病急性期、运动平板试验等情况（图 4-10）。