

心电图的鉴别诊断



青島醫學院北鎮分院附屬醫院



心电图的鉴别诊断

(内部资料)

张文博 编译

青岛医学院北镇分院附属医院

1978

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

古为今用，洋为中用。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

一年来,在以英明领袖华主席为首的党中央抓纲治国伟大战略决策指引下,全国科技、教育、卫生战线都出现了一派欣欣向荣的新气象。在深揭狠批万恶的“四人帮”的各种反动谬论之后,广大医务工作者精神振奋,思想解放,社会主义积极性大为提高,为革命读书“攻关”,为革命刻苦钻研技术已经形成了一股热潮。在这大好形势的鼓舞下,编者综合了新近国内外有关文献,并结合个人的经验、体会,编写了本书,以供我院、兄弟院校以及基层医院的同志们学习时参考。

本书主要取材于:1、Leo Schamroth, The Electrocardiology of Coronary Artery Disease (1975); 2、Arbeit, S.R., Differential Diagnosis of Electrocardiogram (1975); 3、Robert, Schlant, Advances of Electrocardiography (1972); 4、日本“综合临床”杂志, Vol. 24, No. 10—12 (1975), Vol. 25, No. 1—12 (1976)。本书的第八、九两章则是在拙编《如何分析心律失常》中的第二、四两章的基础之上加以改写的。

本书是在我院领导的亲切关怀与大力支持下完成的。编写过程中,曾得到北京医学院附属人民医院内科主任马万森教授、河北新医大学附属二院内科主任都本浩教授、北京阜外医院心电图室孙瑞龙医师以及我院内科主任史镜铭医师的认真指导与热情鼓励,谨在此致以深切的谢意!此外,一些同志为本书设计封面、绘制插图等,付出了很大的劳动,在此一并致谢!

限于编者的政治、业务水平,本书的缺点、错误在所难免,恳切地希望读者批评指正。

编 者

一九七八年一月于北镇

第一部分 PQRS^T波段的异常

目 录

第一部分 PQRST波段的异常

第一章 P波	1
I、正常P波与P—R间期.....	1
II、二尖瓣型P波与左房肥大.....	3
III、肺型P波与右房肥大.....	5
IV、P波的鉴别诊断（包括P—R间期与P—R段的变化）.....	7
第二章 Q波	12
I、正常Q波.....	12
II、异常Q波.....	12
III、无Q性心肌梗塞—非典型心肌梗塞.....	16
IV、非梗塞性Q波.....	19
V、心肌梗塞合并室内传导异常的诊断.....	27
附：根据室性异位搏动诊断心肌梗塞.....	34
VI、异常Q波或QS波型的鉴别诊断.....	35
第三章 QRS波群	39
I、正常与异常QRS波群.....	39
II、心室肥大.....	46
III、束支与分支传导阻滞.....	49
IV、预激症候群.....	62
V、QRS波群异常的鉴别诊断.....	64

第四章 S—T 段	70
I、S—T 段抬高	70
一、诊断标准.....	70
二、发生机理.....	70
三、S—T 段抬高的鉴别诊断.....	71
II、S—T 段降低	74
一、诊断标准.....	74
二、发生机理.....	75
三、S—T 段降低的鉴别诊断.....	76
第五章 T 波	79
I、T 波低平、倒置	79
一、诊断标准.....	79
二、发生机理.....	81
三、“非特异性 S—T—T 改变” 诊断的探讨.....	82
四、T 波低平、倒置的鉴别诊断.....	84
II、T 波高耸	90
一、诊断标准.....	90
二、临床病因.....	90
三、T 波高耸的鉴别诊断.....	90

第二部分 心律失常

第六章 心律失常的电生理基础	93
I、心细胞的膜电位	93
II、快反应纤维与慢反应纤维	95
III、心律失常的发生机理	96
一、传导系统的自律性改变.....	96
二、折返激动.....	98
三、传导异常.....	99
第七章 心律失常的分类	102
I、窦房结节律或速率的异常	102
II、异位心搏、节律与心动过速	105

Ⅲ、折返激动引起的心律失常	111
Ⅳ、传导障碍	120
第八章 心律失常的一些基本现象	124
Ⅰ、文氏现象	124
Ⅱ、隐匿性传导	135
Ⅲ、室内差异性传导	144
Ⅳ、单向阻滞与外出阻滞	152
Ⅴ、超常传导与魏登斯基现象	155
Ⅵ、干扰与脱节	161
第九章 各种类型心律失常的鉴别诊断	167
Ⅰ、P波消失或隐没	172
Ⅱ、P波形状多变	173
Ⅲ、QRS波群形状、时间不固定	175
Ⅳ、提早出现的心搏	179
Ⅴ、心搏间歇	181
Ⅵ、延迟出现的心搏	182
Ⅶ、心室率缓慢而规律	183
Ⅷ、心室率快而规整	185
Ⅸ、心室律不整	188
X、房性二联律	190
XI、室性二联律	192
XII、P波与QRS波群完全无关	195

第一章 P 波

I、正常P波与P—R间期

正常情况下，心脏的激动起于窦房结，顺序下传至心房、交界区、希氏—浦氏系统以至于心室。窦房结的电动力十分微弱，体表心电图无法测出它的电活动，只有当其激动传至心房并使后者除极，体表心电图上才出现了P波。一般情况下，我们只有根据P波的情况去推测窦房结活动的规律。

P波反映了心房除极时的电位变化，它是心电图上第一个出现的波折，它不但对诊断心房的病变十分重要，而且也是分析心律失常的重要环节。

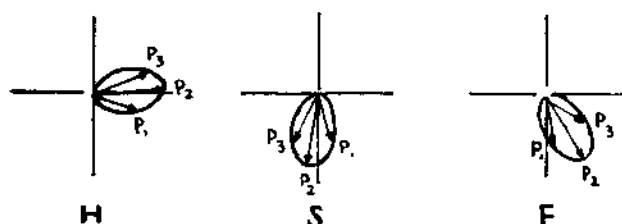


图 1—1 正常 P 向量环

P_1 代表右房除极， P_2 代表左、右心房共同除极， P_3 代表左房除极。

H代表横面，S代表侧面，F代表额面。

一、正常P波

(一) 正常P向量环

P波是由左右心房共同除极形成的。P向量环可分为三部分：起始30毫秒代表右房除极；除极向量的方向向下向前并略偏向左；中间30—80毫秒代表左右心房共同除极，除极向量的方向向下向左并略偏前或偏后；终末20毫秒代表左房单独除极，除极向量方向向左下并向后。

正常情况下，体表心电图描记出的P波一般是平滑的，但在高度灵敏的心电图机，特别是将标准电压提高数倍时描记出的P波中间常有切迹。因此，也可以把P波分成三

部分：切迹前第一波峰代表右房除极，切迹后第二波峰代表左房除极，中间部分代表两房共同除极。正常P波两波峰之间的距离不超过0.03秒。在不同的导联，两波峰高度比例不同。在I、II、V₅、V₆，代表左房除极的第二波峰较高，而在III、V₁，代表右房除极的第一波峰则较高。心房复极产生的T_a波方向与P波相反，正常情况下，T_a波很小，多被QRS波掩盖而不易辨认。

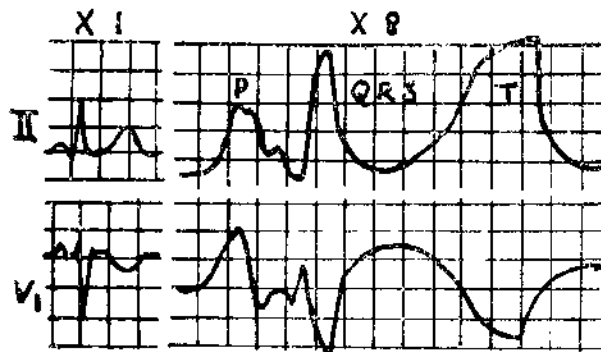


图 1—2 不同条件描记的 P 波

- × 1 (电压 1 毫伏 = 1 公分，纸速 25 毫米/秒)
- × 8 (电压 1 毫伏 = 8 公分，纸速 100 毫米/秒)
- × 1 时，P 波轮廓平滑，无切迹可见
- × 8 时，P 波出现明显切迹

(二) 正常 P 波的额面电轴

正常 P 波的额面电轴平均 $+50^\circ$ 左右，但波动范围很大，从 $+90^\circ \sim 0^\circ$ 。因此，I、II、aVF、aVL 的 P 波方向(极性)均不固定，大多直立，也可以倒置，有时并呈双相，只有 II 与 aVR 的 P 波方向是固定不变的：II 的 P 波始终直立，而 aVR 的 P 波始终倒置。只要 II 的 P 波直立，aVR 的 P 波倒置，不论其它的导联 P 波方向如何，可以肯定心房的激动起源于窦房结，也就是所谓的窦性 P 波。

若 I、II、aVF 的 P 波倒置，aVR 的 P 波直立，说明激动在心房内传播的方向与正常相反，不是由上向下，而是由下向上。因此，激动不是起源于窦房结，而是起源于心房下部或其以下的部位，交界区或心室。此种 P 波一般称为逆行型 P 波。

(三) 正常 P 波的电压与时间

正常窦性 P 波的时间不应超过 0.11 秒。当 P 波的时间超过 0.11 秒并出现明显切迹时称为二尖瓣型 P 波。二尖瓣型 P 波提示左房肥厚、扩大，左房负荷增加或房内传导阻滞等的存在。正常窦性 P 波的电压为 0.05~0.25 毫伏(胸前导联直立的 P 波不应超过 0.15 毫伏)。P 波低于 0.05 毫伏称为 P 波过低，一般无病理意义，也可见于粘液性水肿。P 波高于 0.25 毫伏，(在导联 II、II、aVF 比较明显)并呈尖峰状称为肺型 P 波。肺型 P 波多提示右房肥厚、扩大，右房负荷增加或房内传导阻滞等的存在。

二、P—R间期

P—R (P—Q) 间期是指从P波起始到QRS波起始之间的距离。应选用P波清晰并有Q波的导联进行测量。P—R间期代表激动从心房开始通过交界区，希氏—浦氏系统到达心室整个过程所需的时间。P—R间期与心率、年龄均有一定的关系。年龄愈大，心率愈慢，P—R间期愈长；年龄愈小，心率愈快，P—R间期则愈短。正常的P—R间期为0.12~0.20秒。

(一) P—R间期过短

P—R间期短于0.12秒称为P—R间期过短。P—R间期过短多见于以下两种情况：

1. 激动由窦房结发出，但不是沿着正常的房室传导途径下传，而是通过房室之间的“附加束”（捷径）下传至心室，因而P—R间期缩短。

2. 激动起源于交界区，同时向上（心房）与向下（心室）传导。此时的P—R间期并非代表真正的房室传导时间，而只代表心房比心室提前除极的时间。此种情况不仅P—R间期缩短，而且P波呈逆行型。

(二) P—R间期延长

P—R间期超过0.21秒称为P—R间期延长。P—R间期持续性延长，说明激动自心房至心室的传导途径中发生了延迟。最常发生延迟的部位为房室结。有时，发生过早的房性早搏传至交界区时，后者正处于相对反拗期，因而传导延迟而致P—R间期延长。这是一种生理性干扰现象，而非真正的传导阻滞。

II、二尖瓣型P波与左房肥大

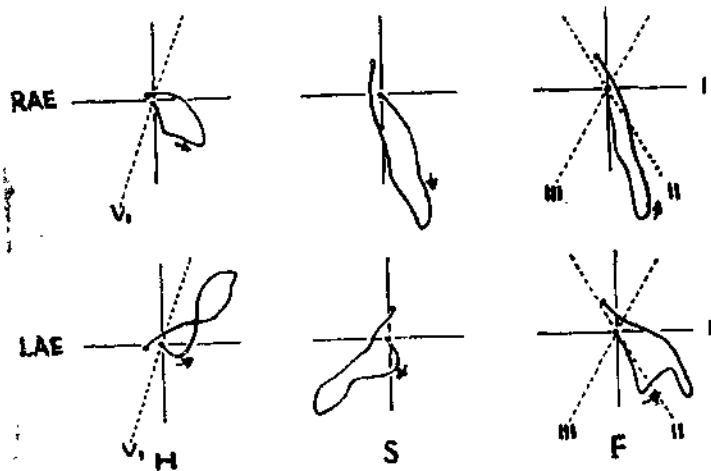


图1-8 左、右心房肥大的P向量环

RAE代表右房肥大，LAE代表左房肥大

前已述及,当P波增宽至0.11秒或以上并出现明显切迹时,称为二尖瓣型P波。此种P波首先为Lewis在二尖瓣狭窄患者的心电图所发现,故称之为二尖瓣型P波。

一、左房肥大产生二尖瓣型P波的机理

正常左房除极向量的方向指向左、下、后。当左房肥大时,P向量环比正常更指向左后并偏上。额面P向量环呈宽阔的三角形,偏向左上,P电轴位于 $+30^{\circ} \sim -30^{\circ}$ 之间,故在I、II、aVL出现宽而有切迹的P波。正常P波也可见到切迹。当左房肥大除极向量增大时,切迹后第二波峰增大,因而P波的切迹更加明显,两波峰之间的距离大于0.04秒。横面P向量环比正常更偏向左后,故在V₃R、V₁出现先正后负的双相波,开始的正向波很小,后继以宽阔的负向波,V₅—V₆的P波则呈直立。由于P向量环的后半部分代表左房除极,故当左房除极向量增大时P向量环总的持续时间亦延长,P波的时间多超过0.11秒。

二、临床意义

既往把二尖瓣型P波当做左房肥大的同义语,现知这种看法是不全面的。不可否认,二尖瓣型P波确实多见于左房肥大的患者,但是,二尖瓣型P波也可见于无左房肥大的主动脉瓣病变、冠心病等患者,另一方面,在左房肥大的患者也可以不出现二尖瓣型P波。

对于二尖瓣狭窄患者不出现二尖瓣型P波而出现类似“肺型P波”的心电图改变,佐野曾进行过心向量图研究。他发现此种病例横面的P向量环不是向前而是向后增大。因此,实质上还是属于左房肥大的心向量图改变。仔细观察此种病例肢体导联的P波变化,也与典型的“肺型P波”有所不同:它没有“肺型P波”那么尖耸,时间也较延长;另外,在胸导联P波的变化则更像二尖瓣型P波,V₁、V₂出现双相性P波以至于完全倒置的P波,V₄—V₆可能出现有切迹的P波。佐野称这种类型的P波为左房肥大第II型。

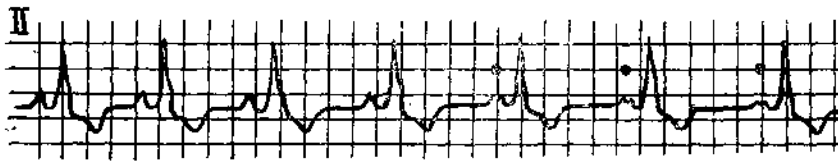


图 1—4 间歇性二尖瓣型P波

最后三个P波增宽且有切迹,为二尖瓣型P波。

二尖瓣型P波可以见于既无二尖瓣狭窄又无左房肥大的患者。首先被发现的是Bachman氏束(上房间束)发生断裂、变性或纤维化的病例,出现典型的二尖瓣型P波,此种病例并无左房肥大。以后,又有人陆续发现在高血压、主动脉瓣病变、急性心肌梗

塞、急性左心衰竭的患者出现二尖瓣型P波。在这些病例多无左房肥大，二尖瓣型P波的出现反映了左房负荷增加，另外，心房传导系统的功能障碍也不能排除。

有时，还可同一份心电图内见到二尖瓣型P波间歇出现，或二尖瓣型P波与正常P波交替出现。这显然不能用左房肥大或左房负荷增加解释。因为这两种情况都不会忽隐忽现。根据James的意见，起搏点的异位，心房内传导束的暂时性阻滞以及激动从窦房结不同点输出均会引起P波形状的改变。间歇性或交替性出现的二尖瓣型P波很可能是起源于心房内传导系统的异位心搏，或是由于心房内传导系统间歇性或交替性阻滞造成的。

三、 $Ptf V_1$ (Morris指数)

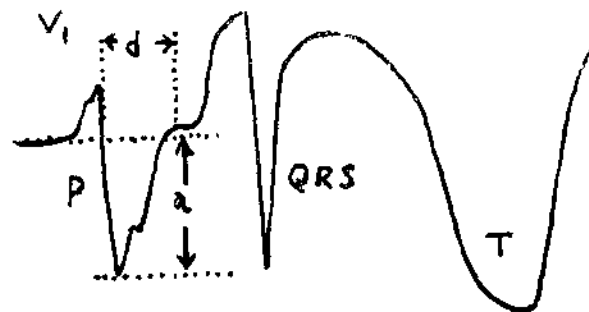


图 1—5 导联 V_1 P波的终末向量 ($Ptf V_1$)
a = 电压, d = 时间

$Ptf V_1$ 或称Morris指数是指 V_1 导联P波的终末向量, 首先由Morris (1967) 所提出。在导联 V_1 当P波呈双相时, 负性P波的电压与时间的乘积 ≤ -0.04 毫米秒, 说明左房负荷增加, 可能系左房肥大的早期表现。此种改变在二尖瓣狭窄、高血压、冠心病、左心衰竭等左室负荷增加的患者均可出现。以后陆续有人对此进行研究, 发现正常人的 $Ptf V_1$ 很少小于 -0.02 毫米秒, 提出以 -0.02 毫米秒或更负值作为诊断标准。有的学者指出在无明显心脏病证据的中年以上的人, 如果 $Ptf V_1$ 小于 -0.02 毫米秒, 很可能是隐匿性冠心病的早期表现。因此, $Ptf V_1$ 也是诊断早期冠心病的一项重要条件。在急性心肌梗塞的患者, 观察 $Ptf V_1$ 的变化是评价左房压力变化以及左室功能变化的一项很敏感的指标, $Ptf V_1$ 还能准确地反映乳头肌功能的变化。在急性心肌梗塞患者, 如果 $Ptf V_1$ 持续地小于 -0.04 毫米秒, 往往说明预后不良。最近, 还有人把 $Ptf V_1$ 小于 -0.02 毫米秒作为运动试验的阳性标准之一。和田指出, 在运动负荷后, V_1 的P波由直立变为双相, 或 V_1 的双相性P波负性波部分增深, 均提示左室机能不全的存在。

Ⅲ、肺型P波与右房肥大

前已述及, 当导联Ⅱ、Ⅲ、 aVF 的P波呈尖峰状并超过 $0.20 \sim 0.25$ 毫伏 (国外有

* 根据笔者意见, $Ptf V_1$ 至少应以 -0.03 毫米秒或更负值作为诊断标准, 观察有无动态变化十分重要。

的学者以0.20毫伏作为诊断标准)时称为肺型P波。在慢性肺气肿合并右房肥大的病例,QRS电压降低,P波电压也相应降低。因此,此种患者Ⅰ、Ⅱ、aVF的P波电压多达不到0.20~0.25毫伏的诊断标准。此时:只要P波呈尖峰状,其电压达到同导联R波的1/2时,即应考虑右房肥大的存在。

先天性P波也是右房肥大心电图表现的一个类型,不少教科书把它归入“肺型P波”。先天性P波多见于某些先心如法鲁氏三联症,房缺等,它的心电图特点是尖峰状的P波出现于Ⅰ、Ⅱ(有时,Ⅲ亦可出现),而不是出现于Ⅱ、Ⅲ、aVF,胸导联的改变则与典型的肺型P波一样,尖峰状P波出现于V₁、V₂。

一、右房肥大产生肺型P波的机理

右房正常除极向量的方向是向前向下并偏向左。当右房肥大时,P向量环比正常更向前向下并偏向右。额面P向量环变窄变长,垂直向下,P电轴在+75°左右,故Ⅰ、Ⅱ、aVF出现尖峰状的P波。横面P向量环向前增大,导联V₁、V₂出现高而直立的P波。P向量环前半部分代表右房除极,故右房肥大时P向量环总的持续时间并无延长。

二、临床意义

既往把肺型P波当做右房肥大的特征性表现,事实上,肺型P波的特异性比二尖瓣型P波更差一些。很早以前,人们就观察到在慢性支气管炎合并急性感染时,或支气管哮喘急性发作时,心电图上出现典型的肺型P波,而当病情缓解时肺型P波又趋消失。这当然不能用右房肥大解释肺型P波的出现,而可能是由于右房负荷一时性加重或解除。迄今为止,文献已报告了十数种可以引起肺型P波的疾患与情况,诸如运动、深呼吸、交感神经兴奋、缺氧、甲亢等引起胸腔内压增加与心率增速的因素,均可使P波一时性增高而达到肺型P波的诊断标准。

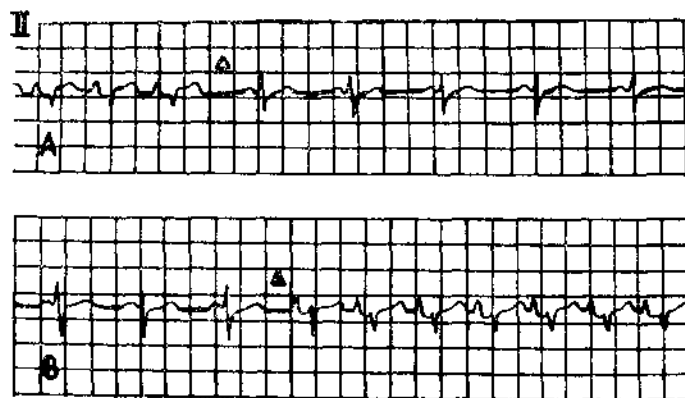


图 1—6 间歇性肺型P波

A图中前三个P波,B图中后七个P波呈尖峰状,为肺型P波。

肺型P波也可以在同一份心电图内间歇出现，这当然也不能用右房肥大或右房负荷增加解释。它的发生机理很可能与二尖瓣型P波一样，代表了心房内传导系统的异位心搏或心房传导系统的间歇性传导阻滞。

由此可见，迁到肺型P波的心电图，不要急于下右房肥大的诊断，必须结合患者的临床资料进行全面的分析。

IV、P波的鉴别诊断（包括P—R间期与P—R段的变化）

一、P波电压与时间的异常

（一）心房肥大

左房肥大

1、P波增宽超过0.11秒，并有明显的切迹，两波峰之间的距离 >0.04 秒。此种改变在I、II、aVL等导联比较明显。

2、P_{VI}双相时，负性P波电压与时间的乘积（Ptf_{VI}） <-0.04 毫米秒。

3、P向量环比正常偏向左后并偏向上。

右房肥大

1、P波呈尖峰状，II、III、aVF P波的电压超过0.25毫伏。

2、P_{VI}双相、直立的P波 >0.15 毫伏。

3、P电轴右偏，P向量环比正常更向前向下并偏向右。

（二）心房梗塞

1、P波高大增宽，出现明显切迹。

2、P—R段偏移（抬高或降低）。

3、心房节律异常，出现房性早搏、房扑、房颤等。

（三）电解质异常

低钾血症

1、P波可能增高。

2、T波低平、倒置，U波增高，S—T段降低。

3、可能出现房性与室性早搏。

高钾血症

1、P波电压降低甚至P波消失。

2、T波高耸。

3、QRS波群增宽。

（四）内分泌疾患

甲状腺机能降低

1、P波低平。

2、T波低平倒置。

甲状腺机能亢进

- 1、P波增高呈“肺型P波”。
- 2、S—T段下降，T波低平。
- 3、出现窦性心动过速、期前收缩、阵发性心动过速、房扑、房颤等心律失常。

二、P波极性的异常

(一) P I 倒置

右位心

1、P电轴与正常相反，指向右前下方，P I、aV L倒置。由于QRS环与T环电轴也指向右前下方，故I与aV L的QRS波群与T波均呈倒置。

2、aV R的波型与正常情况下aV L的波型一致。

3、胸前导联由V₁—V₂，R波不是逐渐增高，而是逐渐降低，而S波却逐渐加深。

左右上肢导线反接

操作时粗心大意有时可出现左右上肢导线接反的错误。

1、肢体导联的心电图表现如同右位心。

2、胸导联QRS波群无异常改变。

左房心律

1、I与V₁的P波均呈倒置。

2、V₁的P波可能呈圆顶尖峰状。

3、II、III、aV F的P波常呈倒置。

(二) P III 倒置

P III倒置，P I—II直立，常见于正常心脏，如深吸气状态，横位心、迷走神经张力增高时等。一般无病理意义。

(三) 双相性P波

1、P I双相，P波前半部分浅短而倒置，后半部分宽大而直立，说明左房负荷增加。

2、P V₁双相，P波后半部分倒置，电压与时间的乘积 ≤ -0.04 毫米秒，说明左房负荷增加。双相的P波，深度加高度 ≥ 0.20 毫伏亦提示左房肥大。

(四) 逆行型P波

交界性心律

1、P波呈逆行型。P'波如位于QRS波群之前，P'—R间期 <0.12 秒，P'波如位于QRS波群之后，R—P'间期 <0.20 秒。

2、QRS波群时间、形态正常。

3、心室率40—50次/分左右。

左房心律

1、若节律点位于心房下部（前壁或后壁）P波呈逆行型。

2、 P_{II} 、 V_6 倒置， PV_1 可能呈元顶尖峰状。

冠状窦性心律

1、P波呈逆行型

2、P—R间期 >0.12 秒。

三、P—R间期改变

(一) P—R间期延长

第一度房室传导阻滞

成人P—R间期持续性超过0.21秒，或比以往延长0.04秒以上者多系第一度房室传导阻滞。常见的病因为急性风湿热、冠心病，药物作用如洋地黄、心得安、奎尼丁等。鉴别诊断依靠临床资料。

迷走神经张力过高

1、P—R间期延长多系一时性，并伴有窦性心动过缓。

2、注射阿托品后P—R间期可能缩短*。

干扰性P—R间期延长（多见于房性早搏）

1、P—R间期延长只见于个别的心搏。

2、P—R间期延长的P波提早出现，与基本心律的P波形态有所不同。

(二) P—R间期缩短

交界性心律

1、P—R间期缩短， ≤ 0.12 秒。

2、P波呈逆行型。

3、QRS波群形态，时间正常。

短P—R、正常QRS综合症

1、P—R间期缩短， ≤ 0.12 秒。

2、P波为窦性P波。

3、QRS波群时间，形态正常。

4、常易发作阵发性房性心动过速等。

预激症候群

1、P—R间期缩短， ≤ 0.12 秒。

2、QRS波群时间 >0.11 秒。

3、QRS起始部分出现顿挫与错折（预激波）。

4、P—J间期正常（ ≤ 0.26 秒）。

5、常易发作阵发性心动过速、房颤等。

干扰性房室脱节

1、缩短的P—R间期长短不一。

*此点并不是以与第一度房室传导阻滞相鉴别，因为在前者注射阿托品后，P—R间期有时也可缩短。