《心律失常中的心电现象图解》
编写人员

主　　编：鲍　颖　李修阳　李　玲

副 主 编：商云逸　杜振兰

编写人员：（以姓氏笔画为序）

王玉霞　王其军　关　莉　孙海燕　杜振兰

李　丽　李　玲　李　颖　李修阳　张秀婷

孟晓武　商云逸　梁永宁　鲍　颖

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

心电学已走过百余年的历程，它在我国的应用也有大半个世纪。由于它的实用价值，已赢得临床医师的高度重视，从而得以推广普及，并迅速发展到农村、厂矿的基层医疗单位。这主要是由于心电图学（包括心律失常）在医学中具有特别重要的意义，它不仅是心脏病的一个重要诊断手段，而且在临床各科的医疗工作中，也是不可缺少的诊断与指导治疗的手段之一。

近 20 余年来，随着现代医学的进步，在心脏电生理的研究、12 导动态心电图、心脏起搏技术等的应用中，积累了丰富的经验，对心电图学及心律失常有了更深入的认识，提出了不少新理论、新概念。于是国内外心电图学专著和临床心电图图谱类书籍的出版层出不穷，可谓日新月异，引人注目。面对如此大的新进展、新成就，广大医务人员迫切需要知识更新，迅速掌握这方面的新理论、新技能，以更好地为病人服务。

鉴于目前一般心电图学或心律失常的著作中，大多是以疾病的心电图表现或临床心律失常分类进行编写的，对心律失常中的心电现象多穿插于有关章节中叙述，散在介绍，内容不详细，也不够系统。读者难以形成系统的认识和提高诊断水平。为此，我们参阅了大量文献，结合自己的经验体会，写成本书。

本书以专题形式系统地介绍了心律失常中的心电现象，引用了一些新概念、新理论；对各类心电现象的发病机制、类型进行介绍，附以体表心电图为主要表现的心电图图例 400 余幅，并配以相应的梯形示意图。本书各心电现象单独成章，条目清晰，一目了然，拓宽了知识面，希望读者可以从中得到有益的启迪，并提高自己的心电图分析水平。

本书在编写过程中承蒙张清华、张玲同志绘制和整理插图，同时得到郑道声、王彬尧教授等的帮助和支持，在此特致以衷心的感谢！

本书是由众多作者执笔，有些名词尚欠统一；为了各该专题的系统性，内容与梯形示意图难免有某些重复，尚望读者见谅。此外写作风格各异，对有些心电图图例的看法可能也不一致，本着言之有理，择善参考。各位作者虽力求内容新颖全面、实用，但心电学知识日新月异，加之我们业务水平有限，书中难免有不足之处，特祈求读者、专家多多指教，以便再版时更正补充。

编　者

2007 年 12 月

目　录

第一章　心律失常分类和心电图的诊断与分析 …… 1

一、激动起源和激动传导异常 …… 2

二、心律失常的分类方法 …… 3

三、心律失常的心电图诊断与分析 …… 6

四、梯形图在心律失常心电图中的应用 …… 19

第二章　干扰现象与干扰性脱节 …… 34

一、干扰现象 …… 35

二、干扰性脱节 …… 47

第三章　折返现象 …… 56

一、折返现象发生的机制 …… 57

二、折返的分类 …… 63

三、窦房结折返性心动过速 …… 63

四、心房内折返性心动过速 …… 64

五、房室交界区折返（房室结折返） …… 66

六、心室内的折返 …… 73

七、经旁路束的折返 …… 76

八、折返现象的临床意义 …… 77

第四章　差异性传导（含钟氏现象） …… 78

一、概述 …… 79

二、分类 …… 79

三、室内差异性传导的发生机制 …… 79

四、室内差异性传导的心电图表现 …… 83

五、引发室内差异性传导的常见心律失常 …… 86

六、阿什曼现象 …… 92

七、室内差异性传导的临床意义 …… 93

八、非时相性差异性心室内传导 …… 93

九、房内差异性传导 …… 95

第五章　阿什曼现象 …… 98

一、室内传导的阿什曼现象 …… 99

二、房室交界区传导的阿什曼现象 …… 104

三、房内传导的阿什曼现象 …… 106

第六章　蝉联现象 …… 108

一、蝉联现象的形成和终止 …… 109

二、心室内束支间蝉联现象 …… 110

三、房室结双径路间的蝉联现象 …… 115

四、预激综合征的蝉联 …… 118

第七章　隐匿性传导 …… 121

一、概述 …… 122

二、隐匿性传导的心电图表现及发生部位 …… 122

三、隐匿性传导的发生机制 …… 123

四、房室交界区内的隐匿性传导 …… 123

五、束支内的隐匿性传导 …… 134

六、房室旁道中的隐匿性传导 …… 137

七、窦房交接区的隐匿性传导 …… 138

八、其他部位类型的隐匿性传导 …… 138

九、隐匿性传导的临床意义 …… 139

第八章　3 相和 4 相传导阻滞（位相型或心率依赖性传导阻滞） …… 140

一、概述 …… 141

二、位相型传导阻滞的心电图表现及其产生原理 …… 141

三、位相型房室传导阻滞 …… 150

四、预激综合征附加传导束的位相型传导阻滞 …… 158

五、临床意义 …… 159

第九章　超常与伪超常传导和韦金斯基现象 …… 161

一、超常期传导的概述 …… 162

二、房室交界区超常传导的心电图特点 …… 162

三、房室超常传导产生的机制 …… 167

四、心室内超常期传导 …… 169

五、超常期传导的临床意义 …… 170

六、伪超常传导 …… 171

七、韦金斯基现象 …… 173

第十章　房室传导的空隙现象 …… 180

一、概述 …… 181

二、空隙现象的产生机制 …… 181

三、空隙现象的分型 …… 182

四、心电生理检查协助诊断空隙现象 …… 183

五、心电图中的空隙现象 …… 184
六、临床意义 …… 190

第十一章　外出阻滞与单向阻滞 …… 191
一、外出阻滞 …… 192
二、外出阻滞分类及表现 …… 195
三、单向阻滞 …… 201

第十二章　文氏与反文氏现象 …… 205
一、概述 …… 206
二、文氏现象的基本规律 …… 206
三、文氏现象的心电图表现 …… 207
四、临床意义 …… 227

第十三章　并行心律 …… 228
一、并行心律的发生机制 …… 229
二、并行心律的心电图表现 …… 231
三、室性并行心律 …… 237
四、房室交界性并行心律 …… 244
五、房性并行心律 …… 247
六、窦性并行心律 …… 251
七、双重性并行心律 …… 252
八、并行心律的临床意义 …… 253

第十四章　心脏电交替现象 …… 254
一、概述 …… 255
二、产生机制 …… 255
三、临床意义 …… 255
四、心脏电交替的分类 …… 256
五、心脏电交替的心电图表现 …… 256

第十五章　二联律法则与二联律 …… 265
一、概述 …… 266
二、二联律法则的机制 …… 266
三、二联律法则的心电图表现 …… 266

第十六章　节律调整 …… 281
一、发生节律重整的条件 …… 282
二、节律重整的分类 …… 284
三、节律重整的心电图特征与诊断 …… 292
四、节律重整的临床意义 …… 293

需要全本请访问 www.ertongbook.com

五、分析节律重整的注意事项 …… 293

第十七章　分层传导阻滞现象与房室双（多）径路传导 …… 295

一、分层传导阻滞现象 …… 296

二、房室结双径路传导 …… 301

三、房室交界区内三径路 …… 312

四、希氏束双径路 …… 313

五、房室结内四径路 …… 313

六、窦房交接区双径路 …… 314

七、室性早搏折返径路内双径路 …… 314

第十八章　其他心电现象 …… 315

一、R on T 与 R on P 现象 …… 316

二、拖带现象 …… 318

三、混沌现象 …… 322

四、钩拢现象 …… 323

五、连缀现象 …… 328

六、心电阶梯现象 …… 331

七、心率震荡现象 …… 333

八、手风琴样效应 …… 335

九、递减传导 …… 339

十、起步现象 …… 341

十一、回剥现象 …… 342

参考文献 …… 344

第一章

心律失常分类和心电图的诊断与分析

内容提纲

一、激动起源和激动传导异常
（一）激动起源异常
（二）激动传导异常
二、心律失常的分类方法
（一）以发生心律失常时的解剖部位为基础的分类方法
（二）心律失常的临床分类方法
（三）以电生理表现为基础的分类方法
（四）以心室率为基础的分类方法
三、心律失常的心电图诊断与分析
（一）心电图的常规分析和寻找心律失常的表现
（二）心律失常的分析方法和步骤
1. 基本心律失常及其起因
2. 心房波的分析
3. P 波与 QRS 波群的关系
4. QRS 波群的分析
（三）心律失常中常见的心电现象
（1）干扰现象与脱节
（2）折返现象
（3）反复搏动
（4）差异性传导
（5）隐匿传导
（6）3 相、4 相传导阻滞
（7）超常传导与韦金斯基现象
（8）房室空隙现象
（9）外出阻滞与单向阻滞
（10）文氏现象
（11）二联律法则
（12）并行心律
（13）重整及拖带现象
（14）分层阻滞
（四）寻找心律失常的原发性起因
四、梯形图在心律失常心电图中的应用
（一）常用心电缩略词对照
（二）梯形图常用符号
（三）梯形图的基本绘制方法
（四）梯形图的绘制
1. 起源不同的激动与传导情况的梯形图绘制
2. 不同部位的激动起源与传导情况的梯形图绘制
3. 房室结前向与逆向双径路传导障碍的梯形图绘制
4. 室性并行心律梯形图绘制
5. 束支传导情况梯形图绘制
（五）梯形图绘制实例
（1）表达窦房结、房室交界区的激动形成和传导的绘制实例
（2）表达心房、房室交界区及心室激动形成和传导梯形图的绘制实例
（3）表达窦房结、窦房连接处、房室交界区及室性激动形成和传导情况的绘制实例
（4）表达束支传导异常情况
（5）表达心房或心室异位节奏点的形成和异-房或异-室连接处传导情况的绘制实例
（6）房室结双径路传导情况的绘制实例
（7）隐匿性传导的影响绘制实例
（8）并行心律及并行性心动过速梯形图的绘制实例

一、激动起源和激动传导异常

心脏的激动起源于窦房结，按一定的顺序和速度下传，先传到心房肌，再经房室交界区、房室束、左右束支、浦氏纤维网，最后到达心室肌，引起心肌的除极及复极过程，形成心动周期即窦性心律。一旦激动的形成或（和）传导发生异常，就会出现心律失常。

（一）激动起源异常

正常人窦房结每分钟可规律地发出 60～100 次冲动，以控制心脏的活动节律，称为窦性心律。在某些内、外因素的影响下，窦房结的节律发生变化。如自律性增强，每分钟的冲动频率超过 100 次时，则称窦性心动过速；自律性减低，每分钟的冲动低于 60 次时，则称为窦性心动过缓；而激动的产生快慢不齐超过一定程度，则称为窦性心律不齐；激动在窦房结的头、体、尾交替发生时，称为窦房结游走心律。窦房结的自律性减低激动暂时或长时间停止发放，称为窦性静止。以上由于窦房结节律改变产生的失常，统称为窦性心律失常。

凡不是起源于窦房结的激动均称为异位搏动。当窦房结自律性减低，激动产生减小，甚至窦房结不能发出激动或激动受阻不能下传时，节奏点（即节律点）由窦房结以外的潜在起搏点或异位起搏点所取代，而控制心脏活动时，即为被动性异位搏动或心律。单次或仅连续两次的被动性异位搏动，称为逸搏；连续三次或三次以上则称为逸搏心律。这种被动性异位搏动是一种生理性保护机制。如果异位节奏点的自律性增高，在窦房结正常的激动尚未到达之前，即先主动地发出搏动者，称为主动性异位搏动，如仅出现单次或连续两次者称为期前收缩（早搏），连续出现三次或三次以上者称为阵发性心动过速。按异位搏动发生部位的不同，可分为房性、房室交界性、室性三种类型。异位节奏点自律性异常增强而规律者称为扑动，不规律者称为颤动。

（二）激动传导异常

当激动不能按正常的顺序下传，或传导的时间异常所形成的心律失常，通称传导异常。由于心肌不应期病理性延长所致的传导障碍，称为传导阻滞。按传导阻滞发生的部位不同，分为窦房、房内、房室及束支传导阻滞等类型。上述阻滞有时可两种或两种以上并存。根据阻滞程度的轻重又可以分为一度、二度、三度，其中二度又可分为莫氏（Mobitz）Ⅰ型（或文氏现象，即文氏型房室传导阻滞）和莫氏Ⅱ型两种。

另一类传导异常，是由于房室间存在异常旁道，室上性激动经此旁道下传而预先激动部分心室肌，从而改变了心肌除极的正常顺序，使心电图的波形出现改变者，称为预激综合征。

若在激动起源异常发生某种心律失常时，由生理性不应期所致的生理性传导阻滞，称为干扰。当干扰连续发生而使房室各自活动时，称干扰性房室脱节，它是激

动起源异常合并生理性传导障碍的一种心律失常。此外，由于激动形成与传导双重异常所致的心律失常，有并行心律（即并行收缩）、反复搏动、异位心律外出阻滞，以及特殊传导中的超常传导、韦金斯基现象、位相传导阻滞等。

二、心律失常的分类方法

目前常用的心律失常分类方法有以下几种。

（一）以发生心律失常时的解剖部位为基础的分类方法

此法的优点为简单整齐、方便易记，但在叙述时常有重复感，为其不足之处。详细分类见表 1-1。

表 1-1　根据心律失常解剖部位为基础的分类

- 心律失常
  - 窦性心律失常
    - 窦性心动过速
    - 窦性心动过缓
    - 窦性心律不齐
    - 窦性游走心律
    - 窦性期前收缩（窦性早搏）
    - 窦性静止
    - 窦房传导阻滞（窦房阻滞）
  - 房性心律失常
    - 房性早搏（房早）
    - 房性逸搏（房逸）
    - 房性并行心律（即房性并行收缩）
    - 阵发性房性心动过速（阵发性房速）
    - 心房扑动（房扑）
    - 心房颤动（房颤）
    - 房内传导阻滞［房内阻滞（包括房内脱节）］
    - 窦-室传导
  - 房室交界性心律失常
    - 房室传导阻滞
    - 房室交界性逸搏（包括冠状窦性心律）
    - 房室交界性逸搏心律
    - 房室交界性早搏
    - 阵发性房室交界性心动过速
    - 房室脱节
    - 房室交界性并行心律
    - 反复心律
  - 室性心律失常
    - 室内阻滞
    - 室性逸搏
    - 室性逸搏心律
    - 室性早搏（室早）
    - 阵发性室性心动过速
    - 心室扑动（室扑）、心室颤动（室颤）
    - 室性并行心律
    - 心室停搏

（二）心律失常的临床分类方法

此法（见表 1-2）在理论上便于叙述，临床上也便于使用。

表 1-2　心律失常的临床分类

1. 激动发源不正常所引起的心律失常

(1)激动自窦房结发出

a. 窦性心动过速；

b. 窦性心动过缓；

c. 窦性心律不齐

(2)激动自异位节奏点发出

①被动性异位心律

a. 房性逸搏及房性自搏心律；

b. 房室交界性逸搏及房室交界性自搏心律；

c. 室性逸搏及室性自搏心律

②主动性异位心律

a. 期前收缩(房性、房室交界性、室性、窦性)；

b. 阵发性心动过速(室上性、室性)；

c. 非阵发性心动过速(室上性、室性)；

d. 心房扑动(慢性、阵发性)；

e. 心房颤动(慢性、阵发性)；

f. 心室扑动、心室颤动

2. 激动传导不正常所引起的心律失常

(1)干扰及干扰性房室脱节

(2)心脏传导阻滞

①窦房传导阻滞；

②房内传导阻滞；

③房室传导阻滞

a. 房室传导延迟(即一度 AVB)；

b. 不完全性房室传导阻滞(即二度 AVB)；

c. 完全性传导阻滞(即三度 AVB)

④心室内传导阻滞(束支传导阻滞)；阵发性、永久性或间歇性(时相性及非时相性)

a. 左束支传导阻滞(LBBB)：分为完全性 LBBB、不完全性 LBBB、左前分支阻滞(LAH)、左后分支阻滞(LPH)、左中隔支阻滞。

b. 右束支传导阻滞(RBBB)：分为完全性 RBBB 和不完全性 RBBB。

c. 双侧束支传导阻滞。

d. 三分支传导阻滞

(3)房室间附加途径的传导；各种类型的预激综合征；隐匿性预激综合征。

(4)折返心律

①阵发性心动过速

a. 窦房结折返；

b. 房内折返；

c. 房室结折返；

d. 房室折返；

e. 束支内折返；

f. 心室内折返

②反复心搏及反复性心动过速(房室结折返或房室折返)

3. 自律性异常与传导异常并存的心律失常

(1)并行心律

续表

①并行性心搏(房性、房室交界性、室性)；
②并行性心动过速(房性、房室交界性、室性)；
③多重性并行心律
(2)异位节律伴外出阻滞
(3)扑动或颤动(房性、室性)
(4)混合性心律失常
①多源性心动过速(房性、室性)；
②多重性心动过速(房性、房室交界性、室性)；
③完全性心房、心室分离
4. 人工起搏器引起的心律失常

(三) 以电生理表现为基础的分类方法

近年来随着电子显微镜和微电极技术的应用，使单个心肌的跨膜电位的研究进入了亚细胞水平，从而使心律失常的发病原理得到了新的阐述，其详细分类见表 1-3。

表 1-3　心律失常的电生理学分类

1. 激动形成异常
(1)慢纤维自律性改变
①增强的自律性；
②降低的自律性
(2)快纤维自律性改变
①浦肯野起搏细胞呈现快纤维的 4 时相自发除极；
②浦肯野纤维在药物影响或病理状态下，由快动作电位转变为慢动作电位
(3)触发的自律性
①早期后除极现象；
②延迟后除极现象
2. 激动传导异常
(1)折返激动
①反复搏动，反复性心动过速(俗称大折返)；
②晚电位在 QRS 后的碎裂微折返；
③复发持续性室上性及室性心动过速
(2)传导障碍
①传导延迟和传导阻滞；
②3 时相阻滞及 4 时相阻滞；
③递减性传导；
④不均匀性传导；
⑤单向传导；
⑥纵向分离；
⑦多层阻滞；
⑧文氏现象；
⑨差异性传导
(3)超常传导及伪超常传导
(4)空隙现象
(5)干扰与脱节
(6)隐匿性传导
3. 激动的形成异常和激动传导异常并存
(1)并行心律
(2)异位心律伴外出阻滞
(3)颤动与扑动

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（四）以心室率为基础的分类方法

这种分类法将心律失常分为缓慢型和快速型心律失常两大类。缓慢型心律失常主要是由传导系统本身损伤所引起，具有局部定位性，如窦性静止、窦房阻滞、逸搏和逸搏心律，尤其是各种类型的传导阻滞、室内传导阻滞等。快速型心律失常的发生与激动折返及异位节奏点的自律性增强有关，可发生在心脏的任何部位，如快速型室上性心律失常，包括室上性早搏（室上早）、室上性心动过速（室上速）、心房扑动与颤动；快速型室性心律失常包括室性早搏、室性心动过速（室速）、心室扑动与颤动等。这种分类方法简便，且易与抗心律失常两大类药物，即缓慢型与快速型心律失常药物的使用相联系的一种分类方法（表 1-4）。

表 1-4　心律失常的速率分类

1. 快速性心律失常	
(1)早搏	
①房性；	
②房室交界性；	
③室性	
(2)心动过速	
①窦性；	
②室上性及室性	
a. 阵发性室上性心动过速；	
b. 加速性房性心动过速；	
c. 加速性房室交界性心动过速；	
d. 室性心动过速(阵发性、持续性)；	
e. 尖端扭转型室性心动过速；	
f. 加速性心室自主心律	
(3)扑动和颤动	
a. 心房扑动；	
b. 心房颤动；	
c. 心室扑动；	
d. 心室颤动	
(4)可引起快速性心律失常的预激综合征	
2. 缓慢性心律失常	
(1)窦性缓慢性心律失常	①窦性心动过缓；
	②窦性停搏；
	③窦房阻滞；
	④病态窦房结综合征(病窦综合征)
	(2)房室交界性心律
	(3)心室自主心律
	(4)可引起缓慢性心律失常的传导阻滞
	(5)房室传导阻滞
	①一度；
	②二度(Ⅰ型、Ⅱ型)；
	③三度
	(6)心室内传导阻滞
	①完全性右束支传导阻滞；
	②完全性左束支传导阻滞；
	③不完全性左或右束支传导阻滞；
	④左前分支阻滞；
	⑤左后分支阻滞；
	⑥双侧束支阻滞；
	⑦右束支传导阻滞合并分支传导阻滞；
	⑧三分支传导阻滞；
	⑨四分支传导阻滞

三、心律失常的心电图诊断与分析

心律失常在临床上甚为常见，可出现于正常人，但多见于心脏病或其他疾病的患者。心律失常的严重程度也各不相同，轻者如一度房室传导阻滞，病人多无症状，也无须特殊治疗；而重者如三度房室传导阻滞、窦性静止、心室扑动、心室颤动等，则可引起严重血流动力学改变，如未及时治疗，往往危及生命。所以及时和正确地诊断心律失常，有很重要的临床意义。心律失常的诊断有赖于心电图检查，尤其复杂的心律失常，而心电图分析是不可缺少的诊断方法之一。随着电复律、心

脏起搏等治疗方法在临床上的广泛应用，掌握心电图诊断理论、方法和步骤，以及了解临床电生理检查的适应证，具有很重要的意义。

心律失常的心电图诊断要从一般分析入手，遵照一定的方法、步骤和内容，着重分析心房与心室波以及其关系，现分述如下。

（一）心电图的常规分析和寻找心律失常的表现

对每一份心电图应先进行常规的一般性分析，然后在此基础上寻找是否存在心律失常的心电图表现。如有心律失常，再按一定步骤和方法进行分析。

先将 12 个导联的心电图粗略地浏览一遍，对各导联是否完整、定准电压、人工伪差等进行识别后，对心率、电轴做出必要的测量。

再查找是否有下列心律失常的心电图表现：①心率是否超过正常范围；②节律是否规则，是否有提早或延迟出现的 P 波、QRS 波群，或节律混乱；③P 波属窦性还是异位 P′波，它们的频率和节律，或者为 F（f）波所代替，甚至无心房活动；④心室活动是否有异常，包括形态、频率、节律的异常，也就是要确定控制心房和心室活动的节奏点的起源，发放频率和传导情况；⑤P 波与 QRS 波群的关系是否有异常。如有上述表现，则可认为存在心律失常。

如有心律失常，应及时做较长时间的记录。为分析心律失常时取得 P 波与 QRS 波及其相互关系的良好图形和更多的依据，要选择一个最能提供这方面资料的导联进行记录。通常首选 V_1 导或其近似的导联（如监护用的 MCL_1 导联，其正极置于 V_1 导联处，负极在左肩，地线在右肩），因为在这种导联上容易记录到清晰的 P 波及 QRS 波群形态，通常只用一个导联还不够，应取多个导联进行必要的综合分析。

在描记的同时还应根据需要让病人做屏气，压迫颈动脉窦或眼球以观察心律失常的变化。并应结合病史及临床资料进行全面分析，最后做出判断。

（二）心律失常的分析方法和步骤

分析心律失常可以按下列五大步骤进行：①了解基本心律失常及其起因；②分析 P 波；③分析 P 波与 QRS 波的关系；④分析 QRS 波；⑤寻找心律失常现象的原发起因。下面我们将按这五个步骤分别详述。

1. 基本心律失常及其起因

心律失常的种类繁多，表现繁简不一，但其基本表现可归为八大类别，即提早心搏、突发间歇、心动过缓、二联律、成组心搏、心搏不整、心动过速及正常频率的非窦性心律。它们的常见起因列于表 1-5 中，我们在分析时可先归类再查起因。

2. 心房波分析

P 波由心房的除极激动所产生。正常的激动起源于窦房结，但也可以由异位心房节奏点或房室交界区以下的激动逆传至心房除极产生的 P′（P⁻）波。此外，还有房速、心房扑动或心房颤动产生的 P′波或 F（f）波等，从分析心房波在各导联的形态与频率的规律性，来判断心房波激动的起源及其传导情况，这是诊断心律失常的关键之一。

表 1-5　基本心律失常的常见起因

心律失常	常　见　起　因
提早心搏	早搏(房性、交界性、室性) 并行心搏(即并行收缩) 心搏夺获 反复心搏 传导不良时的传导改善(如 2∶1 传导时的改善) 房室传导阻滞时的超常传导 隐匿性二联律的重现
突发间歇	房早未下传 二度窦房传导阻滞 二度房室传导阻滞 病态窦房结综合征 隐匿性传导 隐匿性房室交界性早搏 起搏间歇
心动过缓	窦性心动过缓 窦房传导阻滞 未下传的房性二联律 房室交界性心律 房室传导阻滞
二联律	早搏 并行心搏 3∶2 传导,2∶1,4∶1 传导交替 反复心搏 房颤偶而成对下传
成组心搏	窦性心律合伴二个或更多的连续早搏 室上性心动过速文氏型下传 房扑呈交替性文氏现象 短阵性心动过速(室性或室上性) 三个心搏出现一个间位的室性早搏
心搏不整	窦性心律并多源性早搏 游走性起搏点并房性早搏 房扑、房性心动过速(房速)时房室传导不规则 房颤 混乱性房性心动过速 混乱室性心律
正常频率的非窦性心律	非阵发性心动过速 室上速按固定比例下传
心动过速	窦性 室上性(房性、房室交界性、自律性、折返性) 室性

(1) 窦性 P 波　为窦房结下传的激动使心房除极而产生的 P 波，在Ⅱ、Ⅲ、aVF 导联中呈正向，即直立的，aVR 导联中呈负向，是倒置的。当电轴左偏时，

aVF 导联的 P 波可倒置，但 $P_{Ⅱ}$ 波直立、P_{aVR} 倒置时，仍可肯定属窦性 P 波。窦性 P 波确切的指标为 P_{aVR} 波倒置，P_{V_5} 波、P_{V_6} 波直立，二者是不可缺少条件。窦性 P 波后有 QRS 波群，其 P-R 间期为 0.12～0.20s，称为窦性心律（图 1-1）。窦性 P 波的形态一般比较固定。但有时在同一导联中的 P 波形态也可有变化。因呼吸的影响，有时在Ⅰ及 aVF 同一导联中 P 波的形态可不同，QRS 波群也有改变，但无 P-R 间期的改变（图 1-2）。若 $P_{Ⅰ}$ 波、P_{aVR} 波倒置，P_{aVR} 波直立，而其他导联 P 波方向正常者，见于右位心或左上肢与右上肢导联接错。此外，当窦房结内游走心律时，即在同一导联中 P 波形态可有改变，但 P 波无倒置，P-R 间期＞0.12s。若来自窦房结头部的激动频率较快（P-P 间期短），P 波较高，P-R 间期较长；而来自尾部者，频率较慢（P-P 间期长），P 波低，P-R 间期较短，但不论如何变化始终符合窦性 P 波特点。窦房结至房室交界区游走心律时，P 波在Ⅱ导联从直立变为倒置（逆行 P^- 波），P-R 间期从大于 0.12s 变为小于 0.12s。



图 1-1　正常窦性心律



图 1-2　呼吸性窦性心律不齐（吸气时心率增快，呼气时心率减慢）

在病理情况下，如左房肥大时，P 波有切迹，称二尖瓣型 P 波。右房肥大时，P 波高耸，电压＞0.25mV，称肺型 P 波；心房心肌梗死或心力衰竭（简称心衰）时，P 波增宽有切迹，梗死恢复或心衰控制后，P 波可恢复原状。此外，高血钾时，P 波增宽、低平、血钾进一步增高，P 波可消失；若血钾恢复正常时，P 波亦可恢复常态。分析 P 波形态改变时，应仔细测量、观察，以免误诊。

(2) 异位 P′波　来源于心房、房室交界区或心室的逆传激动，使心房除极产生的 P 波，称异位 P′(P^-) 波。其特点为形态多样，与同一导联窦性 P 波形态不同，可直立、双向、切迹、平坦或倒置。

① P 波在Ⅱ、Ⅲ、aVF 直立，电压在正常范围，这可能是由起源于窦房结附近心房的异位激动所产生的 P′波，易与窦性 P 波混淆。当窦性心动过速达 160 次/min 时，

亦易与阵发性房性心动过速混淆，但前者在按摩颈动脉窦或眼球时，心率多逐渐减慢，而后者心率不变或骤然变慢，是两者的鉴别点（图 1-3）。

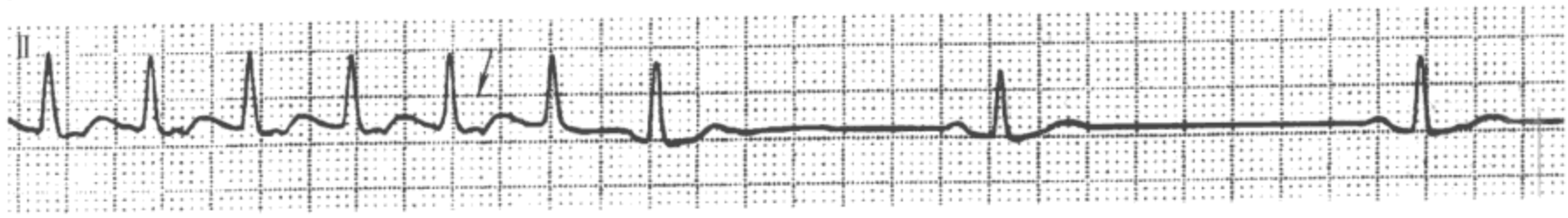


图 1-3　房性阵发性心动过速，按摩颈动脉窦（↓）后恢复窦性心律

② P′波在Ⅱ、Ⅲ、aVF 导倒置，其激动可能来源于心房下部、房室交界区或心室。如果确定该异位节奏点的部位，则常需要分析 P′波与其后的 QRS 波群二者的关系和 P′-R 间期。若 $P_{V_1、V_6}$ 直立，且 P′-R 间期＞0.12s 时，则称为冠状窦性心律（图 1-4）。若 P_{V_6} 亦倒置时，则是激动起源于左房后壁，即所谓左房心律（图 1-5），左房除极之后继以右房除极，故 P_{V_1} 出现起始部钝圆，随后以高尖为特征的形态，而 P-R 间期可长可短。

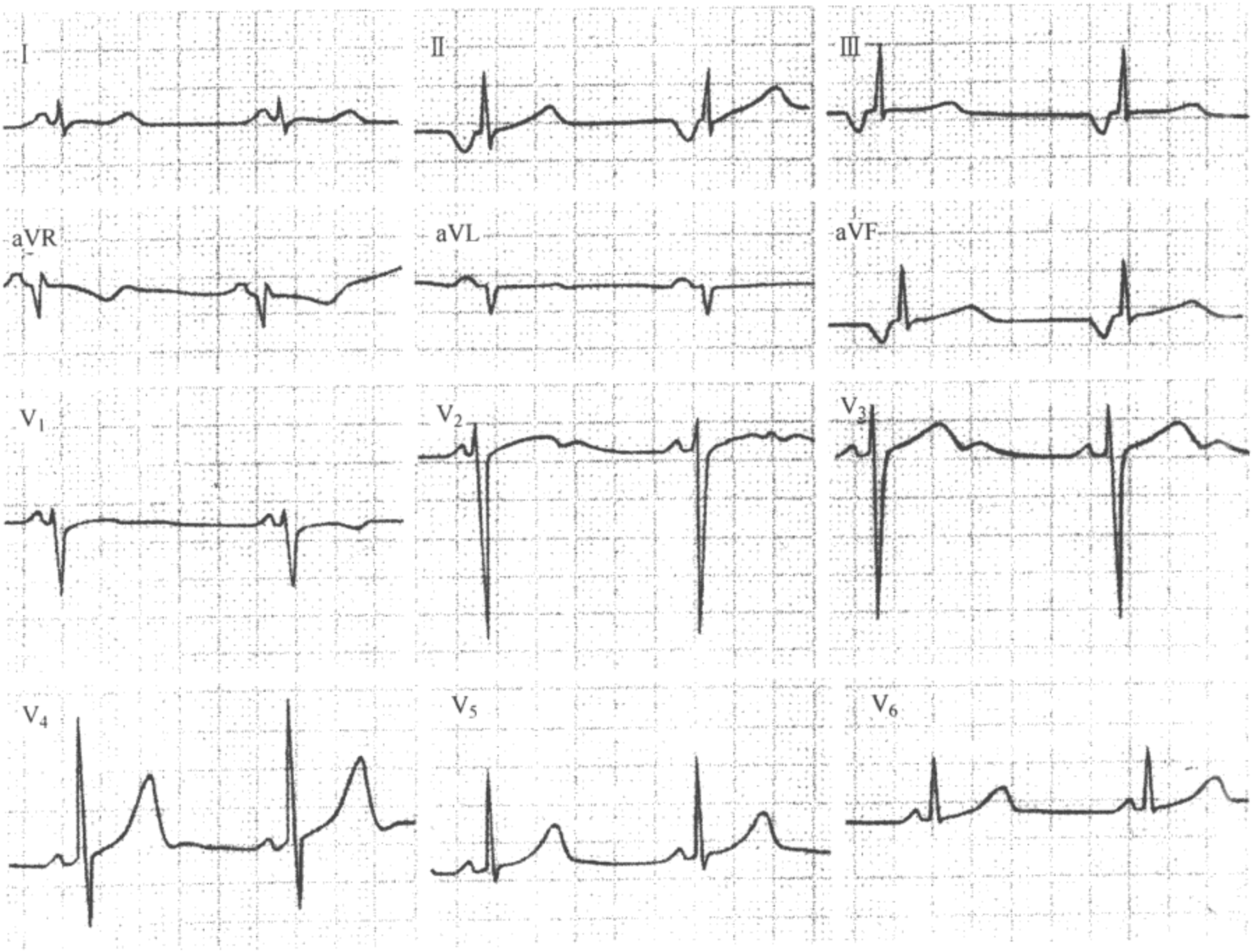


图 1-4　冠状窦性心律

③ P′波在 QRS 波群之前或其后，是激动逆传心房除极所产生，即所谓逆行性 P^- 波。P^- 波在 QRS 波群之前，P^--R 间期＜0.12s 或 P^- 波在 QRS 波群之后，R-P^- 间期＞0.20s 者，多是起源于心室的激动逆行传导所产生的 P^- 波。

④ P′波频率、节律及形态变化。确定 P′波后，尚需分析其频率和节律的变化。P′波偶而出现者，多为房性早搏、房室交界性早搏、室性早搏逆传心房所产生。房性

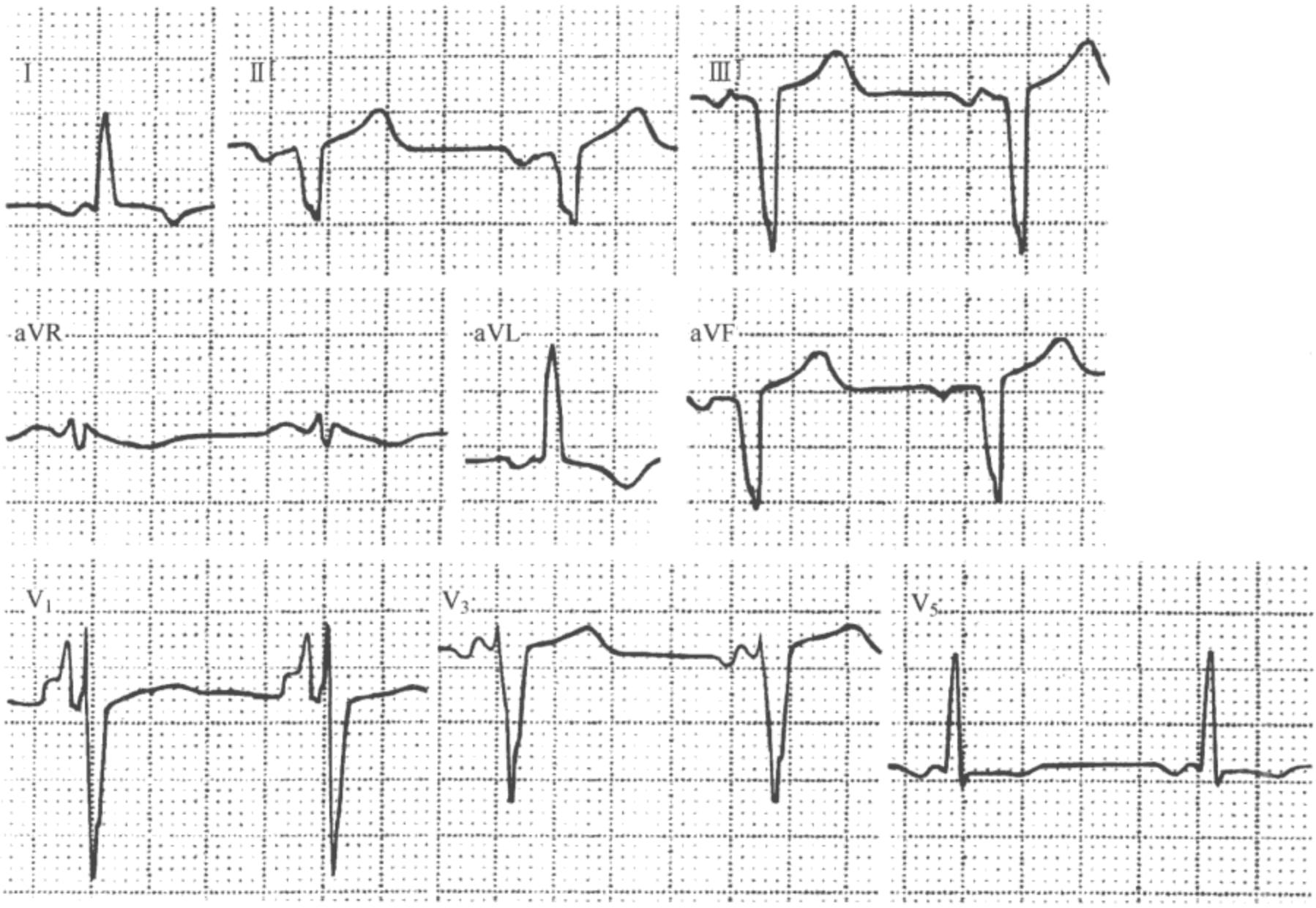


图 1-5　左房心律

早搏伴房性融合波时，其 P′波形态介于窦性 P 波与房性 P′波之间。房性早搏伴房内差异性传导，是指房性早搏后第一个窦性 P 波，可能由于心房不应期的改变，致使其 P 波形态与房性 P′波或窦性 P 波的皆不同，形态多变。而心房脱节时，P′波小而尖，P- P′间期不规则，一组 P′波有自己的间期且与 QRS 波无关；另一组为窦性 P 波下传至心室，即 P 波与 QRS 波群有固定关系，P-R 间期正常不受 P′波干扰。

a. P 波或 P′波连续出现：在两个 QRS 波群之间有两个或两个以上的 P′波，常见于房性早搏未下传，有时亦可在间期中出现一个孤立的 P 波，是室性早搏的隐匿性传导，致使其后的 P 波未能下传。二度以上的房室传导阻滞，由于 P 波未下传，或阵发性房性心动过速合并 2∶1、3∶1 房室传导阻滞，在 R-R 波之间可见到两个或两个以上的 P 或 P′波（图 1-6）。此外，心房扑动时 P 波为锯齿状连续的 F 波所代替，其频率为 250～350 次/min。心房颤动时，P 波为大小不等形态不一的 f 波代替，其频率为 350～600 次/min。

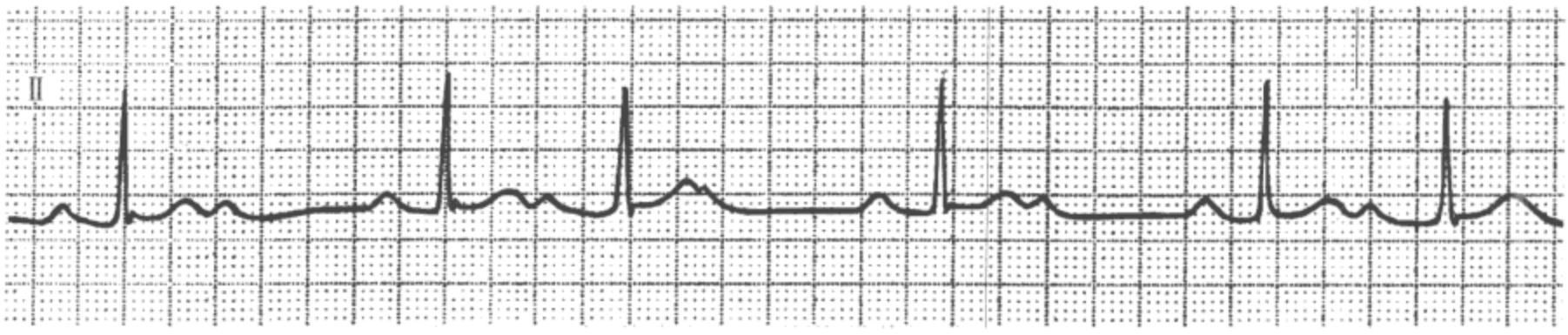


图 1-6　房室传导阻滞

图为房室传导阻滞，R-R 间期中夹有 2 个 P 波

需要全本请访问 www.ertongbook.com