



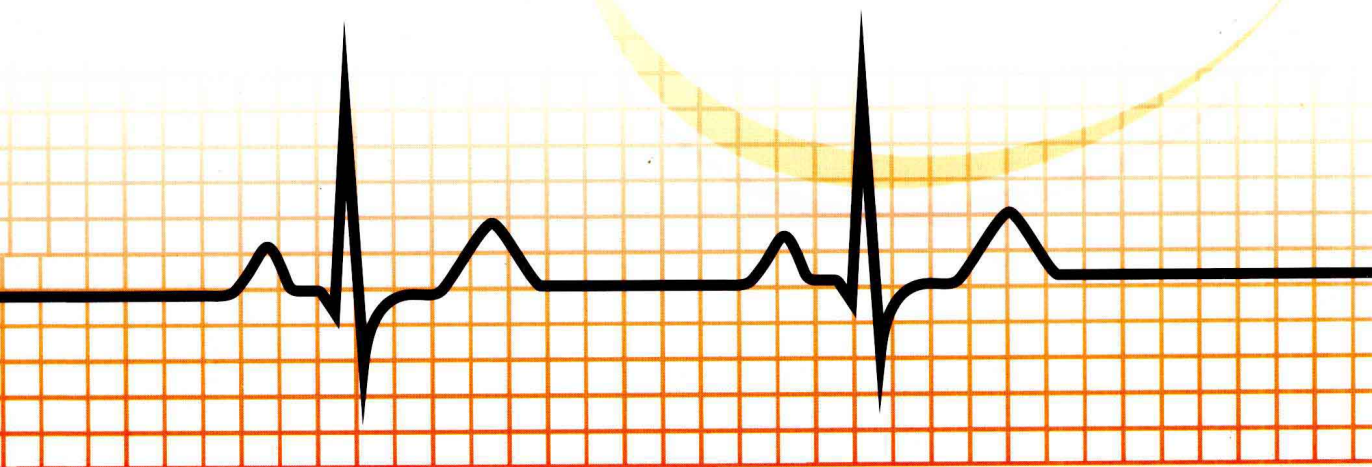
国家级继续医学教育项目 丛书

中国人民解放军总医院



特殊心电图

主编 卢喜烈 周军荣 陈韵岱 孙志军



凤凰出版传媒集团



江苏科学技术出版社

凤凰新联

PHOENIXUNITE

特殊心电图

TE SHU XIN DIAN TU

主 编 卢喜烈 周军荣 陈韵岱 孙志军

副主编 郭 艳 郜 玲 卢亦伟 赵立朝 王 萍

编 委 王晋丽 郭亚涛 文冬凌 帅 莉 赵成辉

苟静凤 李滕京 王小朋 马之林

图书在版编目 (CIP) 数据

特殊心电图/卢喜烈等主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2011. 6
ISBN 978-7-5345-8067-3

I. ①特… II. ①卢… III. ①心电图—图集 IV. ①R540. 4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 087586 号

特殊心电图

主 编	卢喜烈 周军荣 陈韵岱 孙志军
责任编辑	杜 辛 王 云
责任校对	郝慧华
责任监制	曹叶平 周雅婷
出版发行	江苏科学技术出版社 (南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)
网 址	http://www.pspress.cn
集团地址	凤凰出版传媒集团 (南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)
集团网址	凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经 销	江苏省新华发行集团有限公司
印 刷	北京盛世双龙印刷有限公司
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	19.75
字 数	470 千字
版 次	2011 年 6 月第 1 版
印 次	2011 年 6 月第 1 次印刷
标准书号	ISBN 978-7-5345-8067-3
定 价	45.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



内 容 提 要

该书收集了临床 130 余种疾病的特殊心电图，每一病例都从定义、心电图表现、发生机制和临床意义四个部分进行阐述。

重点突出、特色鲜明，适用于临床医师、心电图医师、从事心电图工作的医技人员、心电图进修生和研究生阅读。

前 言

由于心电图在临床的应用越来越广，因此临床医师掌握心电图技能越来越显得重要。为适应现代临床医学快速发展的需要，我们编写了该书。

该书收集了临床 130 余种疾病的特殊心电图，每一病例都从定义、心电图表现、发生机制和临床意义四个部分进行了阐述。

重点突出、特色鲜明，适用于临床医师、心电图医师、从事心电图工作的医技人员、心电图进修生和研究生阅读。

由于我们的经验有限，书中存在的缺点和错误之处，请同仁们给予批评指正。

作 者

2011 年 6 月

目 录

3 相阻滞·····	(1)
4 相阻滞·····	(7)
AAI 起搏心电图·····	(10)
Brugada 波与 Brugada 综合征·····	(12)
Epsilon 波·····	(15)
J 波·····	(16)
Lambda 波·····	(18)
Lown 室性早搏分级法·····	(20)
Mahaim 束心电图特征·····	(21)
Niagara 瀑布样 T 波·····	(24)
PonT 现象房性早搏·····	(26)
P 波高电压·····	(28)
P 波离散度·····	(30)
QT 间期缩短·····	(33)
QT 离散度·····	(35)
RonT 现象室性早搏·····	(38)
ST 电交替·····	(40)
T 波感知·····	(43)
并行心律·····	(44)
并行心律性室性心动过速·····	(46)
病窦综合征心电图·····	(47)
不适当窦性心动过速·····	(51)
不完全性右束支传导阻滞·····	(53)
不完全性左束支传导阻滞·····	(55)
插入性室性早搏·····	(57)
超常期传导·····	(58)
从室性早搏中诊断心肌梗死·····	(60)
单形性室性心动过速·····	(61)

低钙血症	(62)
低钾血症	(64)
电交替现象	(66)
窦房传导文氏现象	(70)
窦房传导阻滞	(72)
窦房结内游走节律	(76)
窦房结至心房之间的游走心律	(78)
窦性停搏	(80)
窦性心率震荡	(82)
窦性早搏	(84)
短 QT 间期与短 QT 间期综合征	(86)
多形性室性心动过速	(88)
多源性房性心动过速	(90)
多源性室性早搏	(92)
二度 I 型右束支阻滞	(93)
二联律法则与长短周期现象	(95)
反复搏动	(97)
房室传导的文氏现象	(102)
房室传导性心动过速	(105)
房室分离	(106)
房室交界区分层传导阻滞现象	(109)
房室结折返性心动过速	(110)
房室折返性心动过速	(123)
房性融合波	(126)
房性心律	(128)
房性早搏代偿间歇	(130)
房性逸搏律	(131)
非时相性心房内差异传导	(132)
非时相性心室内差异传导	(134)
非特异性心室内传导阻滞	(136)
肺性 P 波	(140)
干扰性房室分离	(142)
干扰性心房内分离	(146)
干扰性心室内分离	(147)
高钙血症心电图	(149)
高钾血症心电图	(151)

急性肺栓塞	(153)
急性心包炎心电图	(155)
加速的室性逸搏	(156)
间歇性左束支阻滞	(158)
交界性反复搏动	(160)
交界性心律	(161)
交界性逸搏	(164)
交界性游走节律	(166)
右位心心电图	(167)
局限性完全性心房内阻滞（心房分离）	(168)
具有危险性的缺血性室性早搏	(170)
宽 QRS 心动过速鉴别诊断流程图	(173)
裂隙现象	(175)
窦室传导节律	(178)
逆传型房室折返性心动过速	(179)
扭转型室性心动过速	(181)
频率依赖型室性早搏	(183)
起搏点下移	(185)
三支阻滞	(186)
时相性心室内差异传导	(189)
室间隔早搏	(193)
室性融合波	(194)
室性心律	(198)
室性逸搏	(200)
室性早搏波形正常化	(202)
室性早搏的代偿间歇	(204)
室性早搏二联律	(207)
束支蝉联现象	(209)
双侧心房肥大	(212)
双腔起搏心电图	(214)
双向性心动过速	(216)
双束支阻滞	(218)
同源性心室分离	(219)
完全性右束支阻滞	(220)
完全性左束支阻滞	(223)
韦登斯基现象	(225)



喜马拉雅 P 波	(227)
心机械分离的心电图	(229)
心房内传导阻滞	(231)
心房内游走节律	(234)
心房内折返性心动过速	(235)
心室颤动	(237)
心室分离	(240)
心室扑动	(241)
心室停搏	(243)
异 - 肌传出阻滞	(244)
隐匿传导	(248)
隐匿性交界性早搏	(251)
右室肥大	(253)
右室流出道早搏	(260)
右室起搏心电图	(261)
右束支性早搏	(263)
右束支阻滞加左后分支阻滞	(264)
右束支阻滞加左前分支阻滞	(266)
右束支阻滞文氏现象	(268)
右位心	(270)
右心房肥大	(271)
预激综合征	(273)
圆顶尖角型 T 波	(278)
早期复极	(280)
自律性房性心动过速	(283)
自律性交界性心动过速	(284)
左后分支性早搏	(285)
左室肥大	(286)
左室导联高电压	(288)
左束支性早搏	(297)
左束支阻滞合并显著电轴左偏	(299)
左束支阻滞文氏现象	(301)
左心房肥大	(302)



3 相阻滞

【定义】 心率增快引起的阻滞,称为快心率性阻滞,或称 3 相阻滞(3 phenomenon block)。3 相阻滞可以发生于传导系统的多个部位,以 3 相束支阻滞和 3 相房室阻滞较为常见。生理性 3 相阻滞本身是常见的电生理现象,而病理性 3 相阻滞见于心脏传导系统受损的器质性心脏病患者。

【心电图表现】

(一)3 相窦房阻滞

窦性心率加快到一定程度时,引起窦性 P 波漏搏。出现 3 相窦房阻滞。窦性心律减慢以后 3 相窦房阻滞消失。

(二)3 相心房内阻滞

窦性频率加快伴 3 相心房内阻滞, P 波振幅增大,或 P 波时间延长 $\geq 0.11s$,双峰间距 $> 40ms$ (图 1 ~ 图 3)。

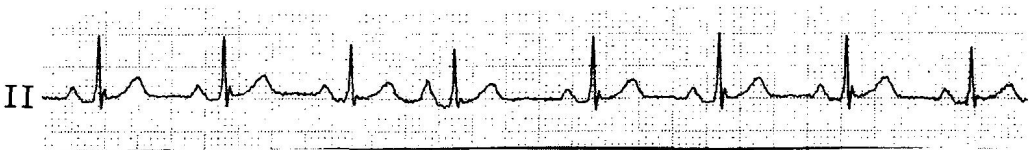


图 1 房性早搏伴 3 相心房内阻滞(P'波增高)

男性,73 岁。冠心病。窦性心律,心率 77bpm,P=0.2mV,P 波时限 0.09s。第 4 个心搏期前出现,P'波 0.30mV,P'波时限 0.11s,房性早搏伴 3 相心房内阻滞

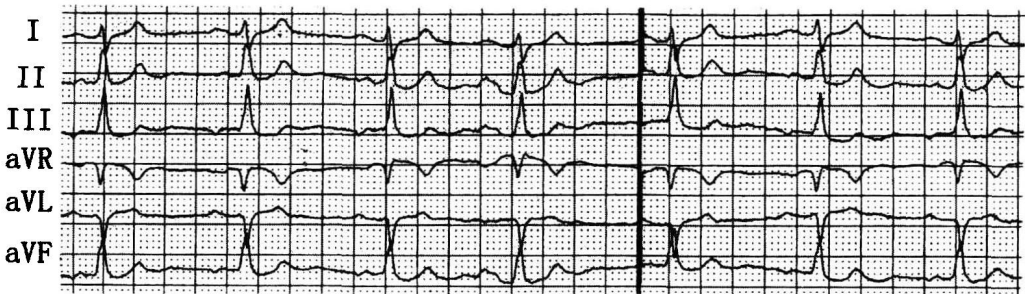


图 2 房性早搏伴 3 相心房内阻滞

男性,75 岁。冠心病。窦性心律,心率 62bpm,窦性 P 波时限 0.10ms,期前出现的 P'-QRS-T 波为房性早搏,房性 P'波时限 0.14s,3 相心房内阻滞,出现一次心房起搏

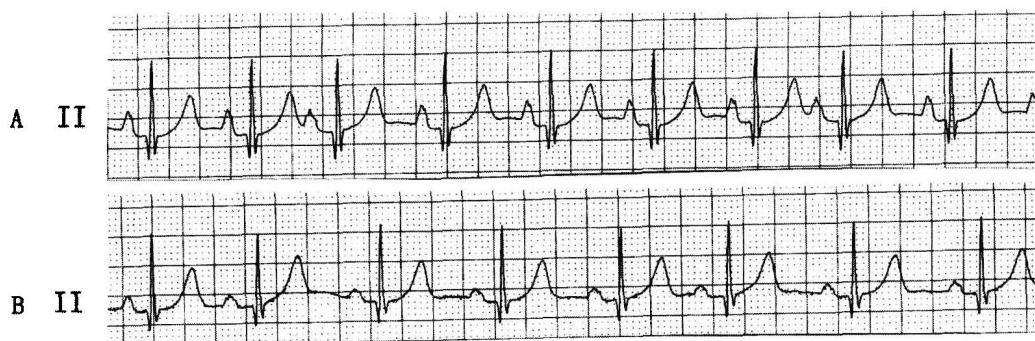


图3 窦性心律,3相心房内阻滞

男性,79岁。冠心病。图A 窦性心律,心率88bpm,P波时限0.08s,P波振幅0.30mV,期前出现的P'-QRS-T波群为房性早搏;图B 窦性心律,心率80bpm,P波振幅0.15mV

(三)3相房室阻滞

3相阻滞中,以3相前向性房室阻滞最常见。

1. 房性早搏伴干扰性P-R间期延长或未下传。
2. 心率加快时出现的房室阻滞。
3. 心率加快时,阻滞程度加重,与3相阻滞有关。

(四)3相束支阻滞

较早发生的激动到达病变束支时,产生3相束支阻滞。复极不全的程度决定出现束支阻滞所需的临界心率,有时心率稍有增加,即可产生3相束支阻滞。

伴发3相室内阻滞的心律失常有窦性心动过速、室上性早搏、反复搏动、并行心律、室上性夺获搏动、房性心动过速、心房扑动或心房颤动等。

1. 3相右束支阻滞 心率不快时,心室内传导正常,心率快时出现右束支阻滞(图4)。

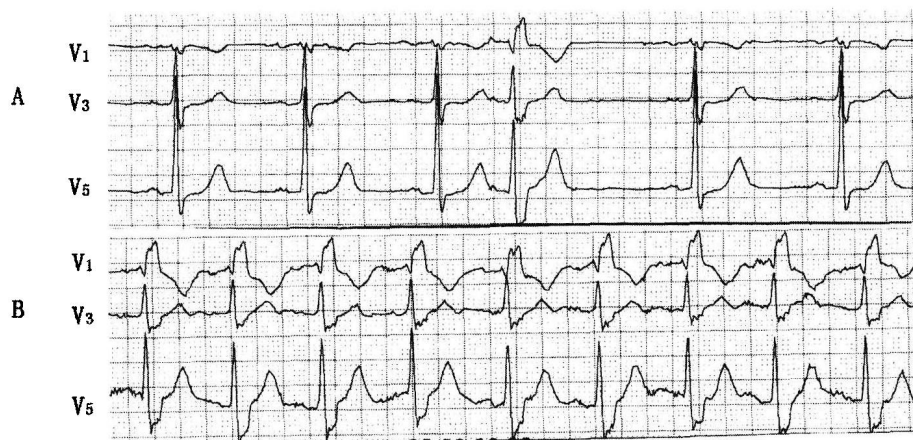


图4 窦性心律,3相右束支阻滞

女性,75岁。图A 窦性心动过缓,心率58bpm,房性早搏伴3相右束支阻滞;图B 窦性心率87bpm,出现了完全性右束支阻滞

2.3 相左束支阻滞 心率不快时,心室内传导正常,心率快时出现左束支阻滞(图5)。

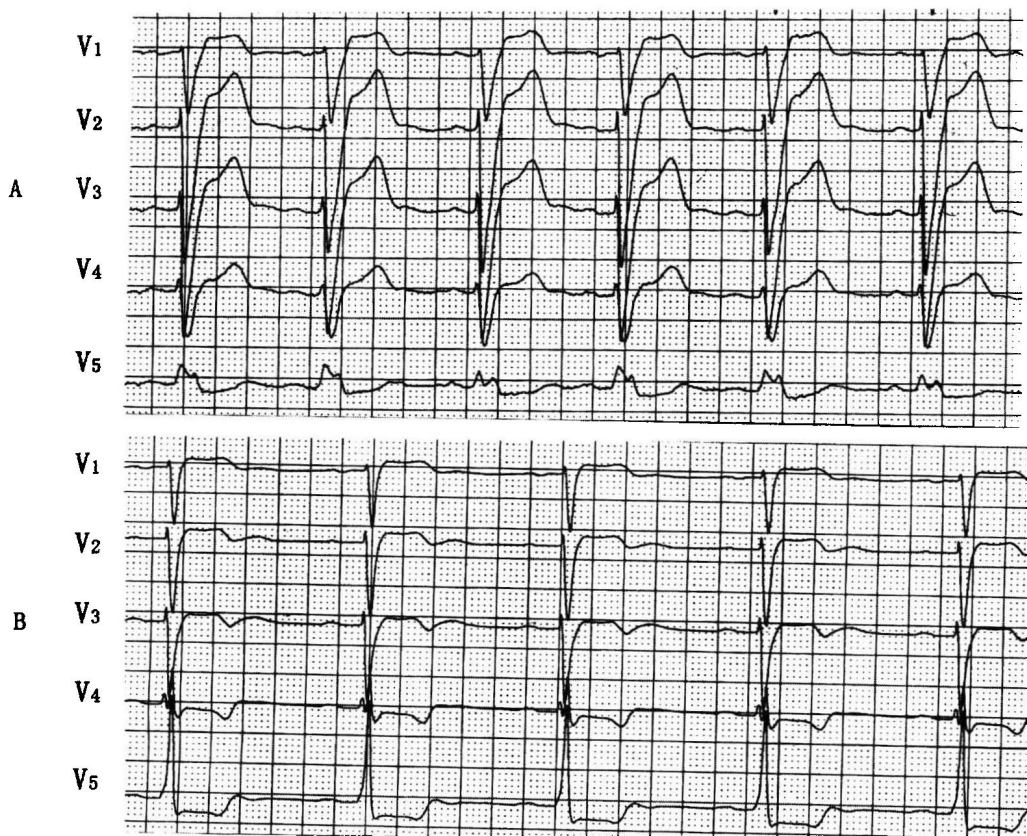


图5 窦性心律,3相左束支阻滞

男性,76岁。冠心病。A. 窦性心率66bpm, P-R间期0.20s, QRS时限0.15s, 完全性左束支阻滞。
B. 窦性心动过缓, 心率48bpm, QRS时限0.11s, 不完全性左束支阻滞, V_4 、 V_5 导联ST下降0.125~0.225mV, $V_3 \sim V_5$ 导联T波倒置或双向

3.3 相左加右束支阻滞 阻滞程度相同又同步者, 表现为P-R间期延长。非同步者, 出现交替性、间歇性左、右束支阻滞图形。阻滞程度不同又同步者, 表现为P-R间期延长加一侧束支阻滞图形。不同步者, 出现交替性、间歇性左右束支阻滞图形, QRS时限不同(图6)。

4.3 相左前分支阻滞 心率加快时, 电轴左偏的程度加重, 出现左前分支阻滞, 心率下降以后, 左前分支阻滞的程度减轻或消失(图7)。

5.3 相左后分支阻滞 心率快时, 呈左后分支阻滞图形, 心率下降以后左后分支阻滞消失(图8)。

6.3 相右束支阻滞加左前分支阻滞 右束支阻滞加显著电轴左偏。

7.3 相右束支阻滞加左后分支阻滞 右束支阻滞图形加明显电轴右偏。

8.3 相左前分支阻滞加左后分支阻滞 同步阻滞时, 呈完全性及不完全性左束支阻滞图形。非同步阻滞时, 先后出现左前分支阻滞及左后分支阻滞图形。

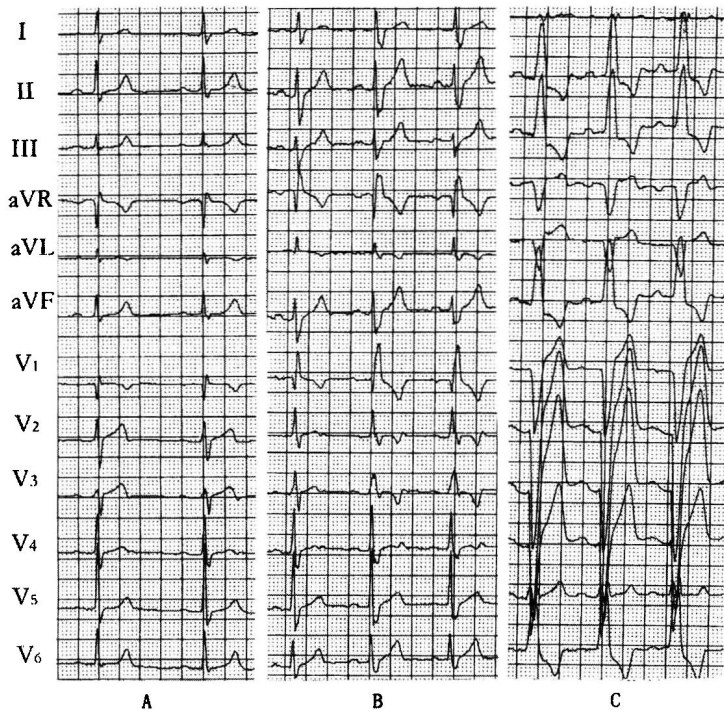


图6 3相左、右束支阻滞

男性,54岁。A. 窦性心动过缓,心率 59bpm;B. 窦性心率 78bpm,右束支阻滞;C. 窦性心率 88 bpm,左束支阻滞

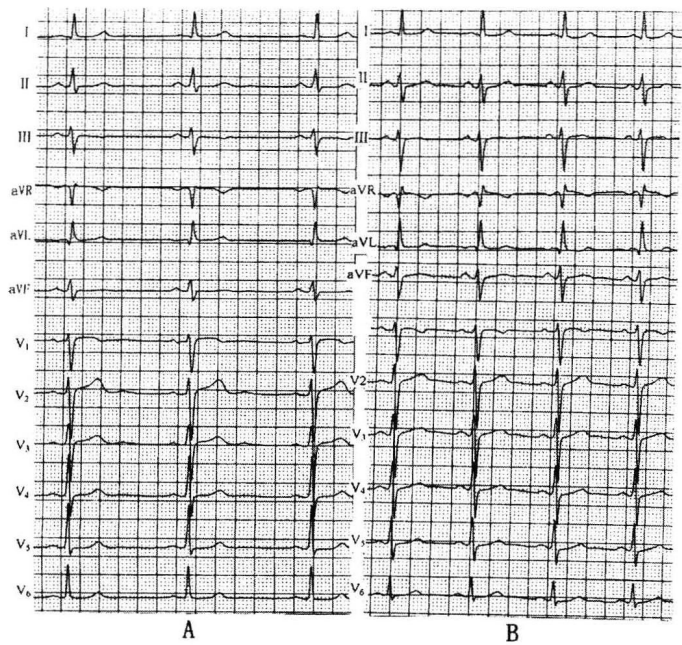


图7 3相左前分支阻滞

A. 窦性心动过缓,心率 47bpm;B. 窦性心率 70bpm 时,出现了左前分支阻滞



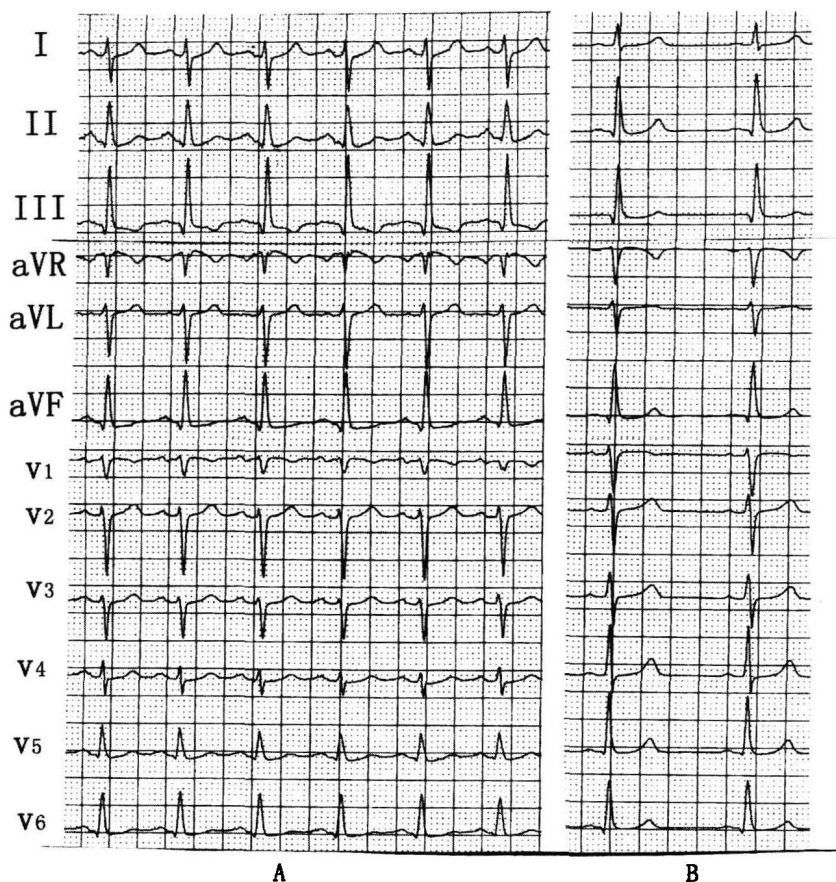


图8 3相左后分支阻滞

男性,57岁。冠心病。A. 窦性心动过速,心率108bpm,I呈rS型,III呈qR型,QRS电轴 117° ,左后分支阻滞;B. 窦性心率63bpm,QRS电轴正常,左后分支阻滞消失

【心电图诊断】

1. 期前的心搏或心率加快以后出现的阻滞,为3相阻滞。
2. 根据P或QRS波群的特征以及P-R间期的关系等,推测出3相阻滞的部位。
3. 根据心搏期前的程度和心率的变化特点,作出生理性3相阻滞或病理性3相阻滞的诊断及鉴别诊断。

【产生机制】

(一) 生理性3相阻滞

3相阻滞的机制是较快的激动落入传导组织动作电位3相,发生3相阻滞。以3相束支为例,生理情况下,激动落入束支动作电位3相越早,束支阻滞QRS时限越宽。激动落入束支动作电3相越晚,3相阻滞程度越轻,QRS时限越接近正常。

生理性3相房室阻滞是常见的电生理现象。表现为发生于ST段内与T波升支上的房性早搏伴PR间期延长或房性早搏未下传心室。交界性QRS波群或室性QRS波群后面的窦性P波、逆行P波发生的PR间期延长或P波未下传心室,与生理性3相房室阻滞有关。



生理性3相心房内阻滞见于房性早搏、房性心动过速等心律失常,特别早的房性早搏的P'波振幅异常增大或P波时间明显延长 $\geq 120\text{ms}$,是3相心房内阻滞。

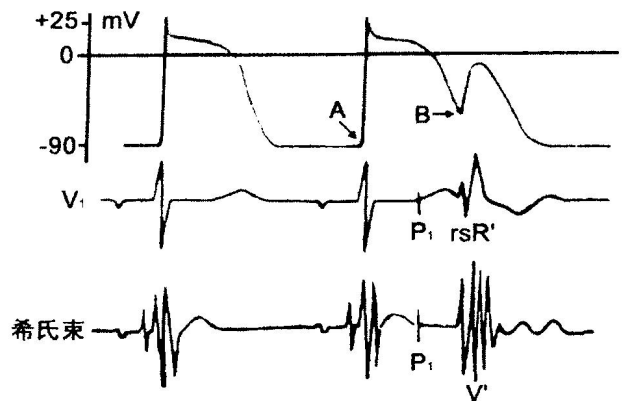


图9 3相右束支阻滞示意图

A. 为在窦性心律的基础上,加发P1心房刺激,下传QRS波呈完全性右束支阻滞图形;B. 为人工心房早刺激后心室QRS波起动时的膜电位,相当于前次激动复极的3位相,由于此时复极尚不完全,使新的动作电位的除极速度和幅度明显降低,引起3相右束支阻滞

(二)病理性3相阻滞

传导组织动作电位异常延长,病理性3相复极不全,心率加快以后,激动落入传导系统动作电位复极不全的3相,产生病理性3相阻滞。病理性不应期延长的程度较重时,心率轻度加快即产生3相阻滞。病理性3相阻滞可见于下列情况:①快速频率依赖性束支阻滞,多属于病理性3相阻滞。②文氏现象也属于3相阻滞。

(三)生理性3相阻滞与病理性3相阻滞的区别

生理性3相阻滞与病理性3相阻滞的发生机制不同。生理性3相阻滞,激动受阻于动作电位2相或3相,大致相当于T波顶峰至U波结束的一段时间。而病理性3相阻滞,激动受阻于动作电位延长的3相,相当于U波结束之后的一段时间。心率超过150bpm以上出现的阻滞,多属于生理性3相阻滞;心率低于150bpm以下出现的阻滞,多属于病理性3相阻滞。

【临床意义】 生理性3相阻滞是一种常见的心电生理现象,病理性3相阻滞可以是某些心脏病的表现。3相阻滞的临床意义主要取决于基础的心脏病与伴发的心律失常。

4 相阻滞

【定义】 心率减慢产生的阻滞,称为慢心率依赖型阻滞或4相阻滞(4 phenomenon block)。是由心率减慢时,自律传导组织产生4相自动除极化,激动到达该部传导组织时,受阻于动作电位4相。4相阻滞可以产生于传导系统的各个部位。

【心电图表现】

(一)4相窦房阻滞

正常窦性心率时,窦房传导时间正常,心率减慢时即出现窦房阻滞。

(二)4相心房内阻滞

窦性心律伴4相心房内阻滞 窦性心率减慢时,P波形态改变或P波时间延长,与4相结间束或房室束阻滞有关。

(三)4相房室阻滞

4相房室阻滞心率减慢时出现房室阻滞(图10~图11)。

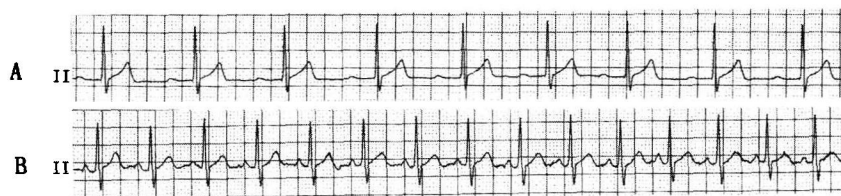


图10 4相一度房室阻滞

A. 窦性心律不齐,P-R间期0.24~0.27s,一度房室阻滞;B. 窦性心率100bpm时,P-R间期0.15s

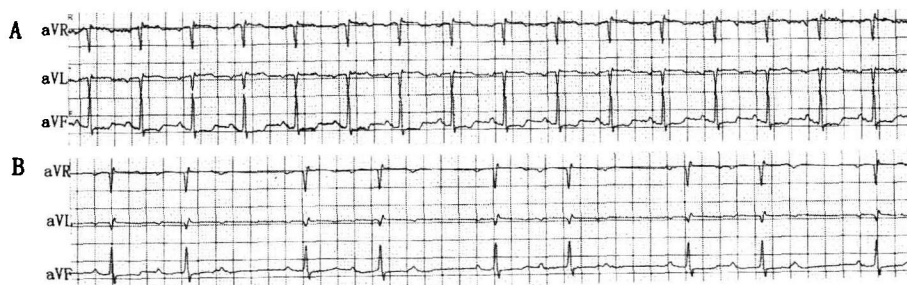


图11 4相二度I型房室阻滞

A. 窦性心率98bpm,1:1房室传导比例,P-R间期0.16s,aVF导联ST下降0.10mV;B. 窦性P波频率80bpm,房室传导3:2文氏现象

(四)4 相束支阻滞

心率减慢以后出现的束支阻滞和分支阻滞与 4 相阻滞有关(图 12 ~ 图 14)。4 相束支阻滞见于以下 4 点;

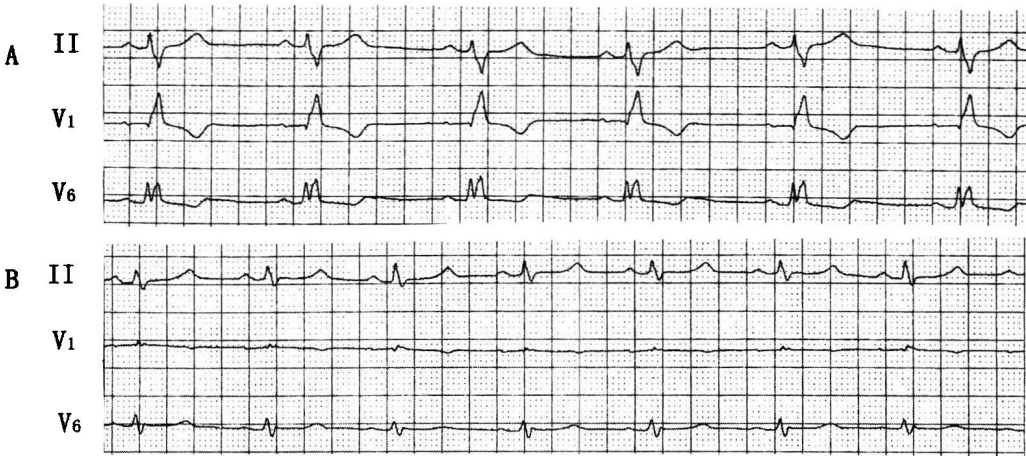


图 12 4 相右束支阻滞

女性,63 岁。图 A 窦性心动过缓,心率 51bpm,右束支阻滞;图 B 窦性心率 65bpm,右束支阻滞消失

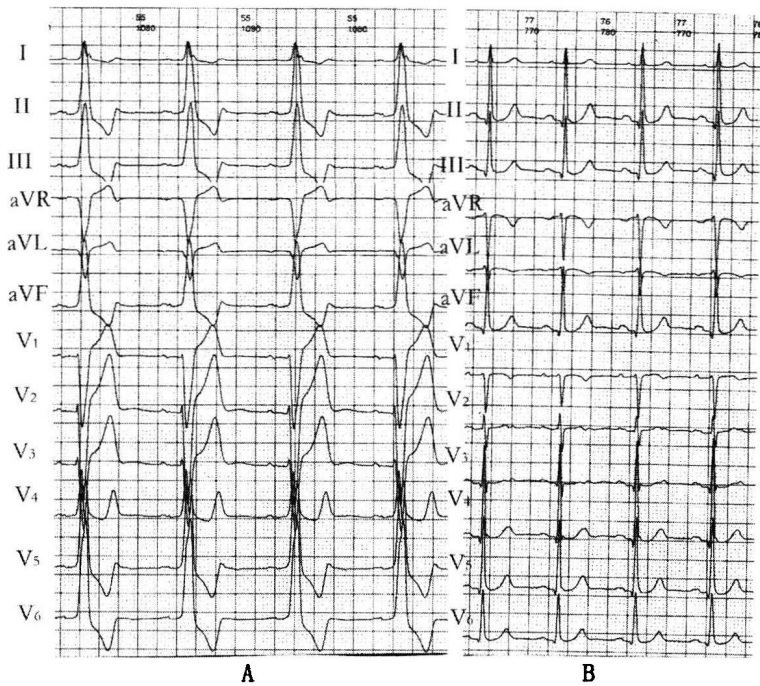


图 13 4 相左束支阻滞

男性,79 岁。糖尿病,冠心病。A. 窦性心率 55bpm,左束支阻滞;B. 窦性心率 76bpm,正常心室内传导