

简明临床心电图

张益哲 编著
张 华
柯若仪 审校

740.4

辽宁科学技术出版社

105640

简明临床心电图

张益哲 编著
张 华
柯若仪 审校

辽宁科学技术出版社

一九八六年·沈阳

96-4-10
请注意还书

简明临床心电图

Jianming LinChuang Xindiantu

张益哲 编著
张 华
柯若仪 审校

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市南京街6段1里2号)

辽宁省新华书店发行 赤峰第一印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/82 印张: 9 $\frac{5}{8}$ 字数: 210,000

1986年9月第1版 1986年9月第1次印刷

责任编辑: 王绍诚

封面设计: 王永华

特邀编辑: 杨香莲

责任校对: 宋 戈

印数: 1—7,000

统一书号: 14288·92

定价: 1.85元

上面
套壳
扫浆

内 容 提 要

本书将心电图与临床紧密结合，系统而扼要地概述正常心电图，各类异常心电图图形改变特点、临床意义、诊断标准及鉴别诊断。重点介绍了常见心脏病的心电图改变及治疗原则，心脏电转复与起搏，某些与心电图有关的临床综合征等。

本书可供内科临床医生、心电图工作者、医学院校进修及实习医生参考。

前 言

本书是为基层工作的内科医师、心电图工作者以及医学院校的实习医师编写的。为了适应临床工作的需要，本书着重描述了正常的和各类异常心电图的图形改变特点，正确地判定各类异常心电图的临床意义，并阐述了有关疾病的治疗原则。力求简单明了，又便于临床应用。在编写过程中，大连医学院柯若仪教授给我们以热情支持和具体指导。大连医学院附属医院林治湖、单玉屏医师以及心电图室全体同志对书稿提出了宝贵的意见。赤峰市医院心电图室、赤峰市科委及科学技术情报研究所也给予大力支持和帮助，在此一并表示衷心地感谢。由于我们的水平有限，内容难免有不当之处，诚恳地希望读者批评指正。

编 者

一九八六年四月

FD60 35 02

目 录

心电图的导联.....	1
一、常规心电图导联.....	1
二、其他心电图导联.....	2
正常心电图.....	4
一、心电图各波段的命名与测量.....	4
二、正常心电图各波段形态与正常值.....	6
三、心率的计算方法.....	15
心电轴与心脏的钟向转位.....	17
一、心电轴偏移的分类.....	17
二、心电轴偏移目测法.....	18
三、心脏的钟向转位.....	18
心房肥大的心电图诊断.....	19
一、左心房肥大.....	19
二、右心房肥大.....	19
三、双侧心房肥大.....	20
心室肥大的心电图诊断.....	21
一、左心室肥大.....	21
二、右心室肥大.....	23
三、双侧心室肥大.....	24
四、心室间隔肥厚.....	27
心肌梗塞.....	28

一、急性心肌梗塞的基本心电图改变	28
二、心电图的诊断标准	29
三、心电图的演变与分期	30
四、心电图的定位诊断	32
五、其他心电图表现	34
六、心电图的鉴别诊断	43
七、辅助诊断方法	46
八、临床意义	48
九、治疗	51
心绞痛	61
一、分型	61
二、心电图表现	61
三、临床意义	65
四、治疗	67
心电图负荷试验	69
一、双倍二级梯运动测验	69
二、分级运动测验	71
三、心得安试验	72
心律失常概述	74
一、心脏的电生理学特性	74
二、心律失常心电图的分析方法	77
窦性节律	79
一、正常窦性节律	79
二、窦性心律失常	80
逸搏及逸搏心律	87
一、房性逸搏	87
二、交界性逸搏	87
三、室性逸搏	89

双重性交界性心律	91
反复心律	92
一、房性或窦性反复心律.....	92
二、交界性反复心律.....	93
三、室性反复心律.....	93
四、伪反复交界性心律.....	94
过早搏动	96
一、概述.....	96
二、室早.....	96
三、房早.....	100
四、交界性早搏.....	104
五、窦性早搏.....	106
六、并行心律.....	107
七、早搏的临床意义.....	108
八、早搏的治疗.....	112
阵发性心动过速	125
一、室上性阵发性心动过速的心电图.....	125
二、非阵发性交界性心动过速的心电图.....	128
三、室上性心动过速的治疗.....	130
四、室性阵发性心动过速的心电图.....	133
五、室性阵发性心动过速的治疗.....	137
心室扑动与颤动	141
一、心电图表现.....	141
二、临床意义.....	142
三、治疗.....	143
心房扑动	146
一、心电图表现.....	146
二、临床特点及意义.....	149

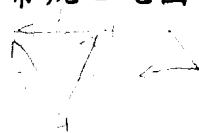
三、治疗.....	150
心房纤颤.....	151
一、心电图表现.....	151
二、临床意义.....	157
三、治疗.....	159
干扰与脱节.....	165
一、干扰性房室脱节.....	165
二、窦房结性干扰.....	168
三、干扰性PR间期延长.....	168
四、房性融合波.....	168
五、室性融合波.....	169
六、室内差异性传导.....	169
心脏传导阻滞.....	171
一、隐匿性传导.....	171
二、超常传导.....	173
三、窦房阻滞.....	174
四、房内传导阻滞.....	176
五、房室传导阻滞.....	177
六、房室束支传导阻滞.....	184
七、室内双束支阻滞.....	193
八、三束支阻滞.....	194
九、室内传导阻滞.....	195
十、束支传导阻滞合并其他情况.....	198
预激症候群.....	200
一、典型预激症候群.....	200
二、变异型预激症候群.....	200
三、典型预激症候群与束支传导阻滞的鉴别.....	204
四、临床意义.....	205

五、治疗·····	206
病态窦房结综合征·····	207
一、诊断标准·····	207
二、心电图表现·····	208
三、窦房结功能试验·····	208
四、临床意义·····	210
五、治疗·····	210
常见心脏疾病的心电图改变·····	212
一、心包炎·····	212
二、心肌炎·····	213
三、心肌病·····	216
四、克山病·····	220
五、二尖瓣脱垂综合征·····	220
六、二尖瓣狭窄·····	221
七、肺原性心脏病·····	224
八、心脏神经官能症·····	228
九、先天性心脏病·····	230
电解质紊乱的心电图改变·····	236
一、血钾过高·····	236
二、血钾过低·····	239
三、血钙过高·····	242
四、血钙过低·····	243
内分泌疾病的心电图改变·····	245
一、甲状腺机能减退·····	245
二、甲状腺机能亢进·····	245
药物作用下的心电图改变·····	249
一、洋地黄·····	249
二、奎尼丁·····	254

三、锑剂(附:乙胺碘呋酮、双异丙吡胺)	255
四、吐根碱	256
心脏电转复及心脏起搏术	257
一、心脏电转复	257
二、心脏起搏术	261
三、经食道心房调搏技术及其临床应用	269
心外因素引起的心电图改变	282
一、植物神经功能失调	282
二、低温麻醉手术	283
三、某些颅内疾病	283
某些与心电图有关的综合征	284
心电图正常数据	291
附录一、自R—R间期推算心率表	296
附录二、正常P—R间期的最高限度表	296
附录三、不同心率时Q—T间期的正常值图	297
附录四、自I、Ⅲ导联QRS测定心电轴表	298

心电图的导联

一、常规心电图导联



1. 标准导联

- (1) 导联 I：左上肢接正极，右上肢接负极。
- (2) 导联 II：左下肢接正极，右上肢接负极。
- (3) 导联 III：左下肢接正极，左上肢接负极。

2. 单极加压肢体导联

- (1) aVR：右上肢接正极，左上肢和左下肢共同联接负极。
- (2) aVL：左上肢接正极，右上肢和左下肢共同联接负极。
- (3) aVF：左下肢接正极，左上肢和右上肢共同联接负极。

3. 心前导联 中心电端联接负极，探查电极联接正极，探查电极安放在心前区的不同位置。

- (1) V₁：胸骨右缘第四肋间。
- (2) V₂：胸骨左缘第四肋间。
- (3) V₃：在 V₂ 和 V₄ 连线之中点。
- (4) V₄：左侧第五肋间与锁骨中线相交处。
- (5) V₅：左侧腋前线与 V₄ 同一水平。

(6) V_6 : 左侧腋中线与 V_4 、 V_5 同一水平。

临床上常用九个导联, 即标准导联(I、II、III)、加压肢体导联(aVR 、 aVL 、 aVF)及心前导联(V_1 、 V_5 、 V_6)。

二、其他心电图导联

1. 附加导联

(1) V_{3R} : 右胸前与 V_3 相对应处。

(2) V_{5R} : 右胸前与 V_5 相对应处。

(3) V_7 : 左侧腋后线与 V_4 、 V_5 、 V_6 同一水平。

(4) V_8 : 左侧肩胛下线与 V_6 同一水平。

(5) V_E : 胸骨剑突处, 探查有无下壁心肌梗塞。

(6) $V_1' \sim V_6'$ 或 $V_{11} \sim V_{16}$ 导联: $V_1 \sim V_6$ 上一肋间或下一肋间, 用于探查临床有心肌梗塞表现、常规心电图导联未能发现心电图改变时。

2. 食管导联 是将一特制的银质或铜质电极连接在心前导联的导线上, 外套一细塑料管, 经口腔(或鼻腔)送入食管, 探查电极的位置相当于心脏的背部。 E_{20} : 为心房上区图形, P波与T波倒置, 心室波群呈 Qr 或 QS 型(图1);

$E_{25 \sim 30}$ 为心房区图形, P波振幅高尖, 大多呈双相, 心室波群呈 Qr 、 QR 、 QS 型,

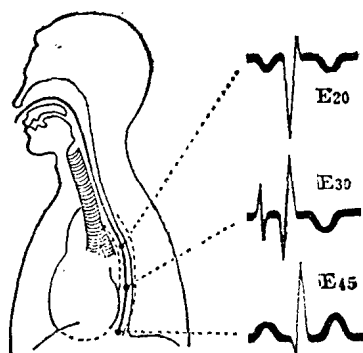


图1 不同距离食管导联所产生的波形

T波倒置； E_{40-50} 为心室区图形，P波直立，心室波群呈qRs、Rs或qR型，T波直立。描记食管导联的目的主要在于显示清楚的P波，以鉴别某些P波不清楚、诊断有困难的心律失常。

3. 房室束电图 是描记心内传导系统电位变化的曲线（图2）。

（1）记录方法：导管法和体表法，需要同步记录体表心电图。

（2）各波段的命名、正常值与临床意义：

P—A段：代表激动在心房内传导时间，正常为25~45毫秒，大于45毫秒说明有心房内传导阻滞。

A—H间期：是激动在房室结内传导时间，正常为50~120毫秒，延长则为传导阻滞在房室结及房室束近端。

H波：激动在房室束传导的时间，正常为15~20毫秒，延长提示传导阻滞部位在房室束本身。

H—V间期：由H波开始到V波开始一段时间，即激动由房室束顶端传到心室浦氏纤维时间，正常为35~55毫秒，延长提示传导阻滞部位在房室束支远端及浦氏纤维。

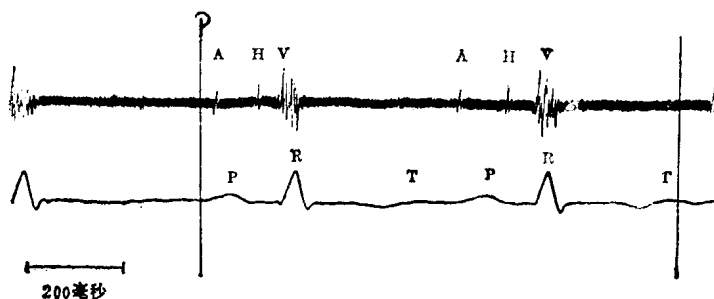
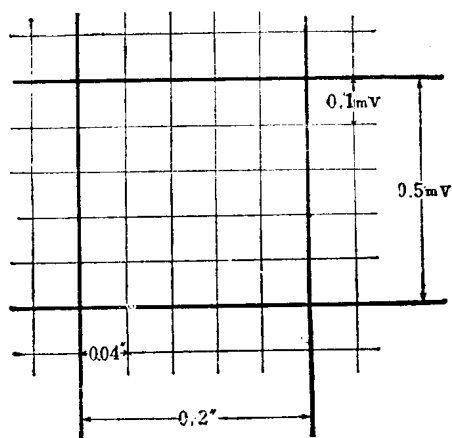


图2 房室束电图

正常心电图



心电图描记纸上纵向距离代表电压，横向距离代表时间，细线间隔1毫米，粗线间隔5毫米，记录速度每秒25毫米，故细纵线之间距离代表0.04秒，粗线之间距离代表0.2秒。定准电压10毫米为1.0毫伏，两条细横线间代表0.1毫伏，粗横线间距离代表0.5毫伏（图3）。

图3 心电图纸纵线和横线的意义

一、心电图各波段的命名与测量

一个心动周期所产生的正常的典型心电图曲线，应具有以下各波段（图4）：

P波：是每个心动周期中第一个波，为心房除极波。

PR间期：由P波起点至QRS波群起点相隔的时间，为

激动从心房到达心室的传导时间。

QRS波群时间：从QRS波群开始至终末，是心室除极波，反映激动在心室内传导时间。

ST段：从QRS波群终点至T波起点间的线段，它反映心室肌早期复极过程的电位变化。

T波：是继ST段后一个比较低而占时较长的波，反映心室肌复极过程所产生的电位变化。

U波：T波后的小波，代表心肌激动的“激后电位”。

Q—T间期：从QRS波群起点到T波终点间的时间，代表心室肌除极与复极的总时间。

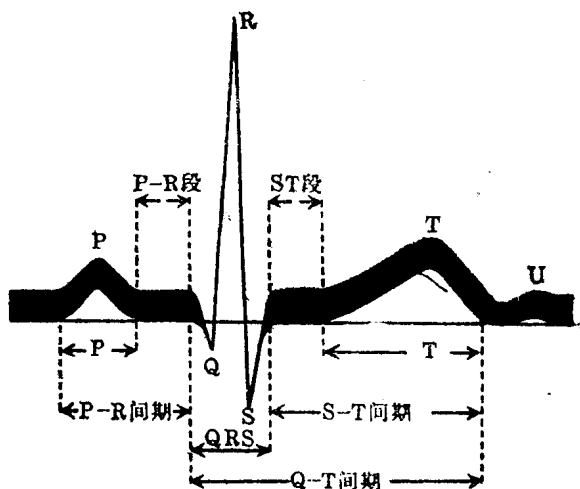


图4 心电图各波段的测量图解

二、正常心电图各波段形态与正常值

P波

1. 方向 I、II、aVF、 $V_4 \sim 6$ 直立，aVR倒置，III、aVL多直立，可双相或倒置， $V_1 \sim 3$ 多直立或双相。

2. 形态 一般呈圆钝形，可有轻微切迹。

3. 正常值 P波宽度0.11秒以内，电压肢导小于0.25毫伏，胸导小于0.2毫伏， V_1 导联初始向量(IPI— V_1)小于0.03毫米·秒，终末向量(Ptf— V_1)小于-0.02毫米·秒。

4. V_1 导联P波初始向量与终末向量的测量与计算方法

IPI— V_1 = P_{V_1} 正向部分振幅(毫米) × 时间(秒)。

Ptf— V_1 = P_{V_1} 负向部分深度(毫米) × 时间(秒)。

5. P波异常及其临床意义

(1) P波高而尖：P波振幅 >0.25 毫伏，反映右心房肥大。临床常见于慢性肺心病、肺气肿并急性感染、某些先心病、甲状腺机能亢进以及运动、深吸气、交感神经兴奋等。

(2) P波时间增宽：P波时间 >0.11 秒或双峰间距 >0.04 秒，反映心房肥大或房内阻滞，临床常见于二尖瓣狭窄、冠心病、急性左心衰竭、主动脉瓣病变、心房间隔缺损、法鲁氏三联症等。

(3) P波高而宽且有双峰：反映双侧心房肥大。临床主要见于风心病、房间隔缺损等。

(4) P波低平：见于甲状腺机能减退之粘液水肿性心脏病，亦可见于正常人(图5)。

(5) P波消失：常见于房颤、房扑、窦室传导等。