

临床心电·超声·脑电·脑电地形图· 彩色经颅多普勒·脉象诊断手册

主 编 王志良
副主编 宋竹青 任桂凤

中国医药科技出版社

登记证号：(京) 075 号

内 容 提 要

本书是论述心电、超声、脑电、脑电地形图、彩色经颅多普勒及脉象诊断技术的专著。将6个方面诊断技术编著在一本书中是一种新的尝试，填补了国内空白。广大医务工作者及医学院校师生在临床实践中，手中有一本“一册多览”的诊断参考资料会感到十分方便。

全书共分6章，分别对心电、超声、脑电、脑电地形图、彩色经颅多普勒及脉象诸方面的现代常用诊查方法，常见病及多发病的诊断作了各有侧重的编写。为帮助读者记忆和运用，作者在一些章节里还插编了必要的歌诀。该书适用的读者对象是广大临床医务工作者及高等医学院校师生。

临床心电·超声·脑电·脑电地形图· 彩色经颅多普勒·脉象诊断手册

王志良 主编 宋竹青 任桂凤 副主编

*

中国医药科技出版社 出版
(北京西直门外北礼士路甲38号)
(邮政编码 100810)

本社激光照排部 排版
北京市昌平精工印刷厂 印刷
全国各地新华书店 经销

*

平本 850×1168mm 印张 18^{5/8}

字数 464 千字 印数 1-2300

1994年9月第1版 1994年9月第1次印刷

ISBN 7-5067-1177-X/R·1053

定价 30.00 元

目 录

第一章 心电图	(1)
第一节 总论	(1)
一、心电图概念	(1)
二、心电图的临床应用价值及应用的局限性	(1)
三、心脏解剖生理概要	(2)
四、心肌细胞的膜电位	(13)
五、心电图产生的原理	(17)
六、心电图波、段、间期及其度量	(24)
七、导联	(39)
八、心电向量图	(43)
附：心电向量环演心电图 T 形尺法	(47)
九、心电轴	(54)
十、心电位	(58)
十一、生理因素对正常心电图的影响	(60)
十二、伪差的识别	(62)
第二节 心脏肥大	(66)
一、心房肥大	(66)
附： V_1 导联 P 波的终末电势 (P_{tfv_1})	(69)
二、心室肥大	(69)
附：左室高电压及心肌劳损	(72)
附：儿童心室肥大心电图诊断	(82)
第三节 冠状动脉供血不足	(84)

一、急性冠状动脉供血不足心电图特征	(8 4)
二、慢性冠状动脉供血不足心电图特征	(8 5)
三、变异型心绞痛发作时心电图改变	(8 7)
四、心电图双倍二级梯运动测验	(8 7)
第四节 心肌梗塞	(9 0)
一、心肌梗塞概述	(9 0)
二、不同部位的心肌梗塞	(9 8)
第五节 心律失常总论	(107)
一、心律失常概念	(107)
二、心律失常分类	(108)
三、梯形图在心律失常中的应用	(109)
第六节 正常激动及激动产生(自律性)的异常	(112)
一、正常窦性心律	(112)
二、窦性心动过速	(113)
三、窦性心动过缓	(115)
四、窦性心律不齐	(115)
五、窦性停搏(窦性静止)	(117)
六、窦房阻滞	(118)
七、游走性心律	(118)
第七节 被动性异位心律(逸搏与逸搏心律)	(119)
一、房性逸搏与房性逸搏心律	(120)
二、交界性逸搏与交界性逸搏心律	(120)
附:(一)逸搏-夺获心律	(121)
(二)冠状窦性心律心电图特征	(122)
(三)冠状窦结性心律	(122)
三、室性逸搏与室性逸搏心律	(123)
第八节 干扰与干扰性房室脱节	(124)
一、概念	(124)
二、窦房干扰	(124)
三、房内干扰(房性融合波)	(125)

四、房室干扰	(125)
五、室内干扰(室性融合波)	(126)
六、干扰性房室脱节	(127)
第九节 迷走性室内传导	(129)
一、概念	(129)
二、心电图特征	(129)
第十节 反复心律	(131)
一、反复心律概念	(131)
二、反复心律分类	(131)
三、反复心律临床意义	(132)
第十一节 期前收缩(早搏)	(134)
一、期前收缩概念	(134)
二、期前收缩种类	(134)
三、期前收缩的临床意义	(143)
附:代偿间歇完全与不完全之解	(146)
第十二节 阵发性心动过速	(147)
一、概念	(147)
二、阵发性心动过速的种类	(147)
三、其它类型心动过速	(151)
第十三节 并行心律	(154)
一、并行心律概念	(154)
二、心电图特征	(154)
三、室性并行心律	(154)
四、房性并行心律心电图特征	(156)
五、交界性并行心律心电图特征	(156)
第十四节 扑动与颤动	(156)
一、心房扑动与颤动	(156)
二、心室扑动与颤动	(161)
第十五节 心脏传导阻滞	(163)
一、窦房阻滞	(163)

二、房内传导阻滞	(165)
三、房室传导阻滞	(165)
附：(一) 第3、4位相阵发性房室传导阻滞	(169)
(二) 文氏现象的基本特点	(170)
四、心室内传导阻滞	(171)
第十六节 预激综合征(预激症候群)	(189)
一、预激综合征概念	(189)
二、预激综合征心电图向量图	(189)
三、预激综合征心电图	(190)
四、预激综合征的类型	(191)
五、预激综合征临床意义	(195)
第十七节 药物、电解质紊乱对心电图的影响	(196)
一、药物对心电图的影响	(196)
二、电解质紊乱对心电图的影响	(200)
第十八节 常见心脏疾病心电图	(203)
一、常见的几种先天性心脏病心电图	(203)
二、常见的几种后天性心脏病心电图	(206)
第十九节 几种常见综合征	(208)
一、病态窦房结综合征	(208)
二、“两点半”综合征	(210)
三、早期复极综合征	(211)
四、 $S_1S_2S_3$ 综合征	(211)
五、心动过速后综合征	(212)
六、二尖瓣脱垂综合征	(212)
七、节省的运动试验	(212)
第二十节 心电图各波、间期的变异	(213)
一、P波的变异	(213)
二、P-R间期的变异	(214)
三、QRS波群的变异	(215)
四、S-T的变异	(217)

五、T 波的变异	(218)
附：(一) T 波诊断标准	(218)
(二) T 波高度的标准	(219)
六、Q-T 间期的变异	(220)
七、U 波的变异	(220)
第二章 超声诊断	(222)
第一节 A 型超声	(223)
第二节 A 型超声波术语	(223)
第三节 超声显象法 (B 超)	(226)
第四节 声象图观察分析的内容	(232)
第五节 声象图综合判断的内容	(233)
第六节 眼部超声显象诊断	(234)
第七节 甲状腺疾病的超声显象诊断	(236)
第八节 乳腺疾病的超声显象诊断	(239)
第九节 肝脏疾病的超声显象诊断	(241)
附：门脉高压征象	(248)
第十节 胆道系统疾病的超声显象诊断	(251)
第十一节 胃肠系统疾病的超声显象诊断	(255)
第十二节 脾脏疾病的超声显象诊断	(258)
第十三节 胰腺疾病的超声显象诊断	(259)
第十四节 肾脏疾病的超声显象诊断	(262)
第十五节 膀胱疾病的超声显象诊断	(266)
第十六节 前列腺疾病的超声显象诊断	(267)
第十七节 妇科疾病的超声显象诊断	(268)
第十八节 产科的超声显象诊断	(270)
第十九节 心血管疾病的超声诊断	(280)
第二十节 M 型探测区波形及测量方法	(280)
一、常用探测区波形	(280)
二、M 型波形测量方法	(283)
第二十一节 切面心脏声象图常用切面	(287)

一、心前区（胸骨左缘区）	(287)
二、心尖区	(289)
三、剑下区	(289)
四、胸骨上区	(290)
五、心脏扇扫方位图解	(290)
第二十二节 切面心脏声象图的测量方法及正常值	(295)
一、切面心脏声象图的测量方法	(295)
二、正常值	(296)
附：心脏切面显象常值分布参考图	(299)
第二十三节 心脏声学造影	(302)
第二十四节 多普勒血流显象简介	(307)
第二十五节 彩色多普勒血流显象检查方法	(310)
一、受检者体位	(310)
二、常用探查切面	(311)
三、检查步骤	(311)
四、彩色多普勒分析的内容	(312)
第二十六节 彩色多普勒血流显象常用术语	(315)
一、正常血流	(315)
二、异常血流	(316)
第二十七节 血流状态的分类及其特点	(317)
一、层流	(317)
二、湍流	(318)
三、涡流 (Eddied Flow)	(318)
四、旋流 (Whirled Flow)	(319)
第二十八节 湍流区域划分及意义	(319)
一、湍流的区域划分	(319)
二、湍流区域划分的意义	(321)
第二十九节 彩色多普勒的观察和分析	(322)
一、彩色多普勒图象的形成	(322)
第三十节 正常瓣口及大动脉的超声多普勒	(325)

一、二尖瓣口	(325)
二、三尖瓣口	(327)
三、主动脉瓣口与主动脉	(328)
四、肺动脉瓣口与肺动脉干	(330)
第三十一节 先天性心脏病	(337)
一、房间隔缺损	(338)
二、室间隔缺损	(344)
三、动脉导管未闭 (Patent Ductus Arteriosus)	(346)
四、心内膜垫缺损	(352)
五、单心房 (Single Atrium)	(354)
六、单心室	(357)
七、三房心	(358)
附：双腔右心室	(362)
八、法鲁氏四联症	(363)
附：法鲁氏三联症	(367)
九、埃布斯坦氏畸形 (Ebstein's Anomaly)	(368)
十、主动脉瓣狭窄 (Aortic stenosis, As)	(371)
十一、主动脉窦瘤破裂	(374)
十二、冠状动脉瘘	(378)
十三、主动脉弓离断	(379)
十四、主动脉缩窄	(381)
十五、右心室双出口 (不完全型大动脉转位)	(382)
十六、左心室双出口	(386)
十七、三尖瓣闭锁	(387)
十八、二尖瓣闭锁	(389)
十九、肺动脉闭锁	(390)
二十、左室发育不良综合征	(390)
二十一、永存动脉干	(391)
二十二、大动脉转位	(393)
二十三、心脏结构三节段分析法	(399)

附：马凡氏综合征	(402)
第三十二节 后天性心脏病	(404)
一、二尖瓣狭窄 (Mitral Stenosis, MS)	(404)
二、二尖瓣关闭不全 (Mitral Regurgitation, MR)	
.....	(407)
附：二尖瓣脱垂超声诊断	(412)
三、三尖瓣狭窄 (Tricuspid stenosis)	(414)
四、三尖瓣关闭不全	(415)
五、主动脉瓣关闭不全 (Aortic Regurgitation, AR)	
.....	(417)
六、肺动脉口狭窄	(420)
七、联合瓣膜病	(421)
附：人造瓣膜	(422)
八、心腔血栓形成	(424)
九、心脏粘液瘤	(425)
十、心肌病	(428)
十一、冠心病	(435)
十二、高血压性心脏病	(437)
十三、肺心病	(438)
十四、感染性心内膜炎	(439)
十五、心包积液	(440)
十六、缩窄性心包炎	(441)
第三章 脑电图	(443)
第一节 总论	(443)
一、概念	(443)
二、脑电图一般方法	(444)
附：Mantages 法	(451)
三、脑电图的基本特征	(458)
第二节 异常脑波的传播方式	(465)
一、脑部浅表病变时的异常脑波的传导	(465)

二、脑深部病变时异常脑波的传播方式	(466)
第三节 脑电图成分与临床意义	(468)
第四节 正常脑电图与异常脑电图	(476)
一、正常脑电图	(476)
二、异常脑电图的诊断标准	(479)
第五节 诱发试验	(482)
第六节 脑电图定位方法	(485)
第七节 癫痫脑电图	(487)
一、癫痫脑电图特征(癫痫放电的型式)	(487)
二、癫痫临床与脑电图关系	(488)
三、癫痫发作类型与脑电图的关系	(489)
四、癫痫脑电图的临床意义	(493)
第八节 颅内肿瘤脑电图	(494)
一、概述	(494)
二、脑肿瘤的脑电波形	(495)
三、脑肿瘤的部位与脑电图的关系	(497)
四、脑肿瘤的性质与脑电图的关系	(500)
五、脑瘤的临床经过与脑电图的关系	(501)
六、老年人脑肿瘤脑电图的特点	(502)
七、小儿脑瘤脑电图的特点	(503)
八、脑瘤的脑电图诊断价值	(504)
九、脑电图与脑瘤偏爱部位的关系	(505)
第九节 脑脓肿脑电图	(505)
第十节 脑寄生虫病脑电图	(506)
第十一节 颅内炎症脑电图	(506)
第十二节 颅脑损伤的脑电图	(508)
第十三节 临床脑电图的分析和报告书写	(510)
第四章 脑电地形图	(513)
第一节 概论	(513)
第二节 脑电地形图的分析	(513)

一、彩色脑电地形图分析	(514)
二、数据的分析	(514)
三、直方图	(515)
第三节 脑电地形图的优点	(515)
第四节 采样——屏幕“冻结”和“选段编辑”功能在诊 断中的应用	(516)
第五节 常见脑部疾病中异常脑电地形图	(517)
一、癫痫	(517)
二、脑部占位性病变	(518)
三、脑外伤	(518)
四、脑血管病	(519)
五、脑部感染性疾病	(519)
六、老年痴呆	(519)
第五章 彩色经颅多普勒	(524)
第一节 概论	(524)
第二节 探查窗口及可探测的血管	(525)
第三节 检查技巧与颅内动脉的识别	(526)
一、大脑中动脉 (MCA)	(526)
二、大脑前动脉 (ACA)	(527)
三、大脑后动脉 (PCA)	(527)
四、基底动脉、椎动脉和小脑后下动脉	(528)
五、颈内动脉虹吸段和眼动脉	(528)
六、颈内动脉颅外段	(529)
第四节 经颅多普勒 (TCD) 分析内容	(529)
第五节 TCD 的临床应用	(534)
一、血管痉挛及狭窄	(535)
二、血管闭塞	(535)
三、供血不足	(536)
四、脑血管畸形	(536)
五、评价 Willis 环功能状况和侧支循环	(536)

六、脑死亡	(537)
附：(一) 颈部血管的解剖	(537)
(二) TCD 仪有识别血流方向的能力	(538)
第六章 脉象图	(541)
第一节 脉象图概念	(541)
第二节 方法	(541)
第三节 脉象形成六要素及诊断意义	(542)
第四节 浮脉与沉脉	(543)
第五节 平脉与似平脉	(545)
第六节 迟脉	(547)
第七节 数脉	(549)
第八节 涩脉	(551)
第九节 滑脉	(553)
第十节 弦脉	(554)
第十一节 促脉与结脉	(555)
第十二节 代脉	(557)
第十三节 散脉	(558)
第十四节 反关脉	(559)
第十五节 相兼脉	(560)
第十六节 影响脉象图的因素	(560)
附录：	
(一) 成人心率换算表	(564)
(二) 正常窦性心率、窦速及窦缓 (次/分)	(565)
(三) P-R 间期的正常最高值	(566)
(四) P-P 或 R-R 间期心率对照表	(566)
(五) 自 I、Ⅲ 导联 QRS 测定心电图轴表	(568)
(六) 男性登梯标准次数表	(570)
(七) 女性登梯标准次数表	(571)
(八) 1. 六波三段五间期的划分	(572)
2. 心电图波、段、间期划分与常值分布	(573)

(九) 心脏活动周期与早搏能否形成的关系示意	(574)
(十) 心律失常心率变动范围参考值	(575)
(十一) 小儿 M 型超声心动图正常值范围表	(576)

第一章 心 电 图

第一节 总 论

一、心电图概念

心脏在机械收缩之前，心肌预先发生电的激动，并向全身各部位放散，使体表的部位产生电位差。用心电图机把体表变动着的电位差，按时间顺序描记出来的连续曲线即为心电图。

二、心电图的临床应用价值及应用的局限性

（一）心电图的临床应用价值

1. 心电图是诊断心律失常的最可靠的方法。其他临床检查虽然也可以诊断某些心律失常，但正确率低。而心电图则能精确地诊断各种心律失常，特别是束支传导阻滞、第一度房室传导阻滞、预激综合征等心电图则是唯一的诊断方法。

2. 心电图是判断心肌梗塞的重要依据。一般临床资料如症状、体征、血象、X线等对心肌梗塞的诊断缺乏特征性，而在多数情况下依靠心电图来判断心肌梗塞的有无、定位、分期以及演变过程。

3. 心电图是发现心肌损害及缺血的独特方法。轻度和中度心肌损害及缺血，不一定引起X线、切面心脏声象图或体征上心脏增大，有时甚至重度的心肌损害也不一定有肯定的阳性发现，只有通过心电图检查才能被发现。因此，心电图在这方面有独特之处。亦可协

助诊断心肌炎、心肌病变、心肌供血不足等。在某些疾病如风湿热、白喉、肾炎、高血压等通过心电图可以了解心肌是否受累。

4. 心电图对房室肥大的诊断有一定价值。心电图从电学角度反映了心房、心室的肥大，临床应用中单独根据心电图作诊断时，假阳性及假阴性并不少见，如与超声心动图、切面心脏声象图及X线相配合，可提高诊断的准确率。

5. 心电图对心包炎、肺梗塞等的诊断有辅助意义。

6. 心电图可了解某些药物作用，电解质紊乱及某些内分泌疾病对心肌的影响。

7. 心电图可观察心导管检查或心脏手术过程中的心电图变化，尤其是心律失常。

8. 由于心电图现已为普及的诊断方法，故对心血管疾病的研究及健康检查成为常用的客观指标之一。

(二) 心电图应用的局限性

1. 心电图不能直接显示出心脏的收缩性，瓣膜活动情况及心脏杂音等。

2. 心电图不能判定心脏功能及心衰程度。

3. 心电图不能作出心脏病的病因诊断。

4. 当左、右心室同等比例对称性肥大或左右相对应部位有同等大小的面积梗塞时，心电图可以正常。

总之，心电图是心血管疾病的一种重要诊断方法，而不是唯一诊断方法或唯一的诊断依据。

三、心脏解剖生理概要

全面地了解心脏的解剖与生理，对理解引起各种心脏疾病的机理是十分重要的。

(一) 心脏的结构 心脏位于胸腔内，其大小似个人手之空拳，约2/3在胸腔的左侧。心脏的前壁大部分由右心室及右心房所构成，

一小部分为左心室及左心房。心脏的下壁（膈肌面）主要为左心室。心室的后壁主要为左心室。心脏的左侧壁几乎全部由左心室所构成。

心脏的四个腔室在功能上可看作左右两个唧筒，每一心室的内部均可分成血液流入道及流出道两个部分。流入道起始自房室瓣口，伸延至心尖部。流出道起自心尖部，伸展至主动脉或肺动脉瓣口。

两侧心房分别在主动脉及肺动脉根部各有一心耳，其内膜较粗糙，每因血流缓慢而致血栓形成。病程较久的房颤患者，心耳内多有壁立性血栓，为引起栓塞病及心律失常的重要原因之一。

心壁各部的厚度不等，左室壁最厚，约 12mm 左右，右室壁次之，约 5~8mm，心房壁最薄，仅 2~3mm。

心肌纤维虽属横纹肌，但与一般骨骼肌不完全相同，而是互相融合形成网状结构的细胞合体。正是由于这种特殊的组织学结构，因而一处心肌纤维出现兴奋，便迅速播散至其他心肌纤维而引起相应的兴奋。

（二）心脏的传导系统（图 1-1）

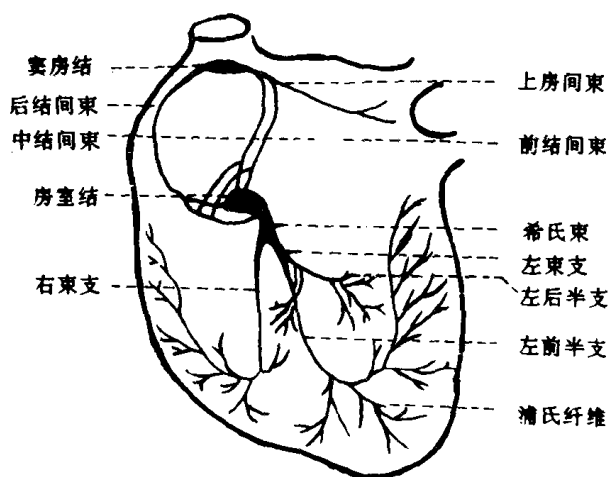


图 1-1 心脏的传导系统示意图