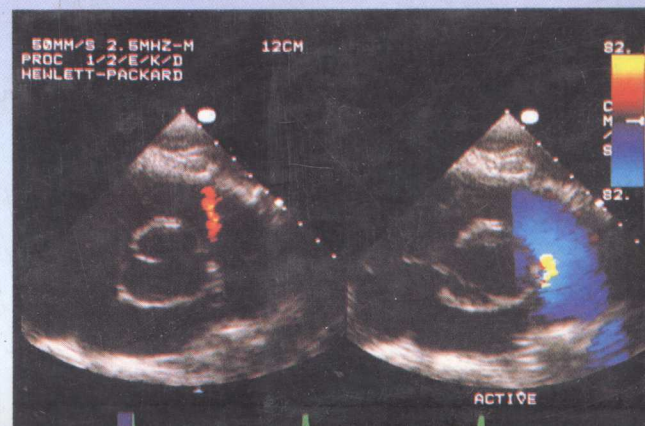
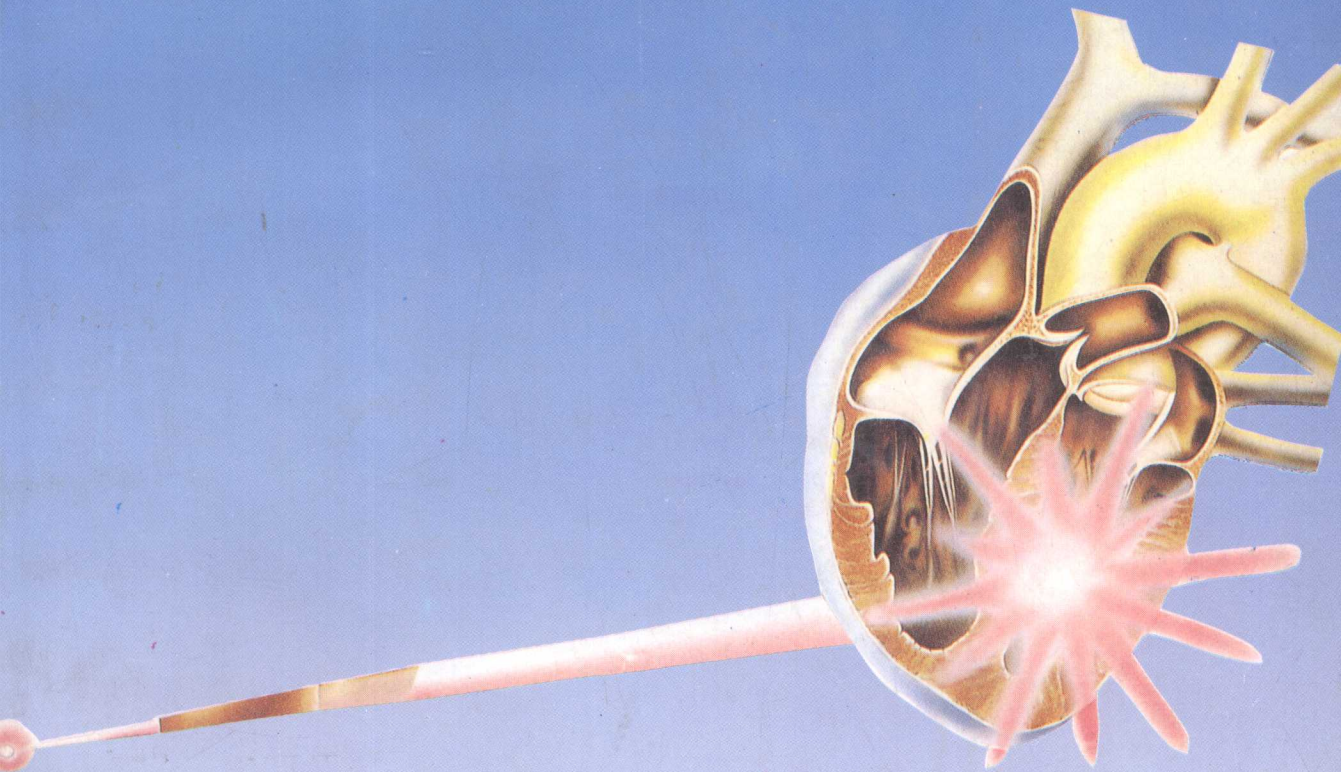


成都出版社

# 现代心脏病 诊治技术

蒲 岷 主编 龚兰生 主审



# 现代心脏病诊治技术

XIAN DAI XIN ZANG BING  
ZHEI ZHI JI SHU



成 都 出 版 社

责任编辑 黄廷尧  
封面设计 张光明  
技术设计 王晋巧

(川)新登字 011 号

- 书名 现代心脏病诊治技术
- 作者 蒲岷 主编
- 出版 成都出版社(成都十二桥街 30 号)
- 经销 四川省新华书店
- 排版 气象电脑照排部(成都)
- 印刷 侨光印刷厂
- 开本 787×1092mm1/16
- 印张 22.25 插页 4
- 字数 504 千
- 版次 1992 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
- 印数 1—5000
- 书号 ISBN7—80575—328—8/R·9
- 定价 14.00 元

主编 蒲 岷

主审 龚兰生

参加编审人员（按姓氏笔划为序）

汪康平 苏州医学院

李华泰 江西省人民医院

李 威 华西医科大学

张玉威 沈阳军区总医院

苗 挺 成都市第一人民医院

胡大一 北京医科大学

饶邦复 重庆医科大学

贾国良 第四军医大学

郭继鸿 北京医科大学

龚兰生 上海第二医科大学

章茂顺 华西医科大学

黄元铸 南京医学院

黄德嘉 华西医科大学

蒋文平 苏州医学院

蒲 岷 华西医科大学

蔡运昌 贵州省心血管病研究所

## 内容提要

本书系统介绍 8 种非创伤性和 10 种创伤性现代心脏病诊治技术。对某些新技术,如导管消融治疗心律失常,心室晚电位,体内埋藏式自动除颤器,也作了较为详细的阐述。鉴于现代心脏病诊治技术反映了临床医学对心脏病的诊治水平,国内各级医院都在根据自己的条件相继开展其中的全部或部分技术。因此,本书对各项技术的适应症、禁忌症、设备技术要求、操作要点和临床价值都作了重点叙述,多数作者亲自从事某项技术,富有实践经验,使本书的撰写更具有实用性,对拟开展或初始开展某项技术者有一定的指导性,对暂时尚不能开展的技术,也能帮助读者熟悉其临床应用。为今后开展工作打下基础。

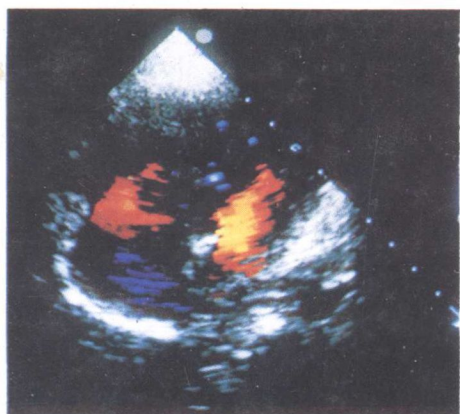
全书共 18 章,插图 150 余幅,彩图 9 幅,文字简洁,内容丰富新颖,密切结合临床应用,可谓心血管专科医师必备参考书,也可供内科、心外科医师、研究生和医学院校教学、科研及医学生参考。



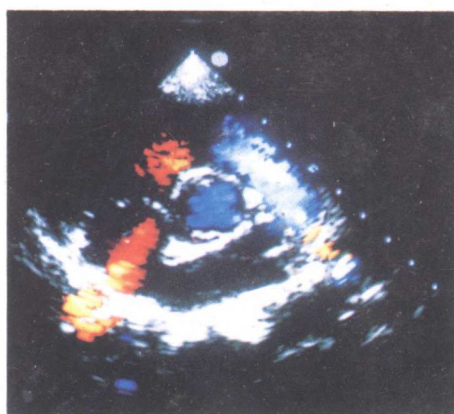
附图1 正常二尖瓣血流彩色多普勒血流显像，  
胸骨旁长轴切面显示舒张期着红色的  
血流由左房流入左室



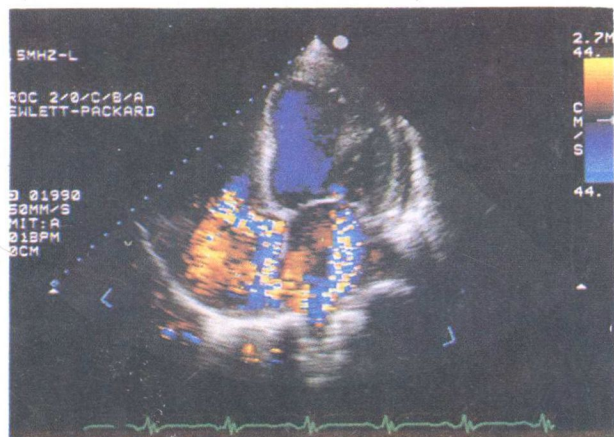
附图2 正常主动脉血流彩色多普勒血流显像，  
心尖五腔切面显示收缩期着蓝色的  
血流自左室流出道射入主动脉



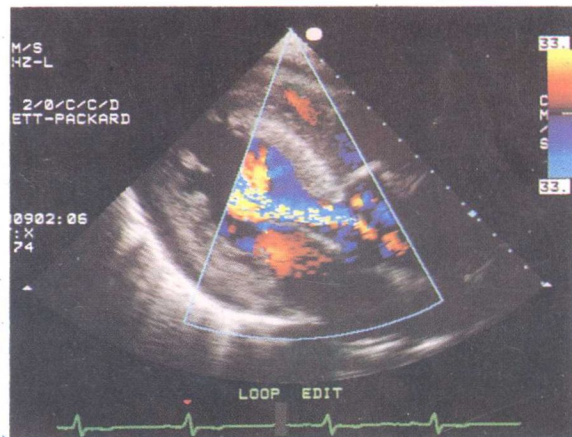
附图3 正常三尖瓣血流彩色多普勒血流显像，  
可见舒张期着红色的血流从右房流入  
右室，其色彩的亮度较二尖瓣血流弱



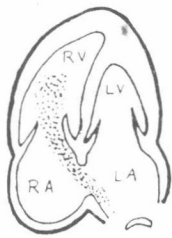
附图4 正常肺动脉瓣口血流的彩色多普勒血流  
显像。胸骨旁大动脉短轴显示收缩期由  
右室流出道射入肺动脉的血流着蓝色



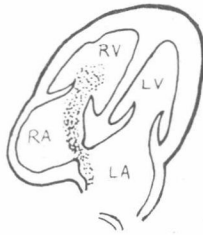
附图5 二、三尖瓣返流的彩色多普勒血流显像



附图6 主动脉返流的彩色多普勒血流显像



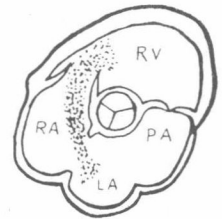
心尖四腔



胸骨旁四腔

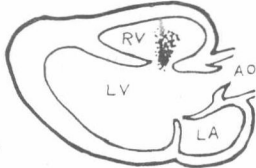


剑下四腔

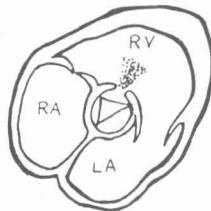


大动脉短轴

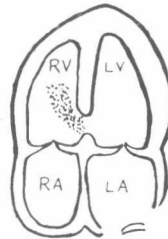
附图 7 房间隔缺损的彩色血流显像示意图  
可见着红色的血流束经过房缺部位  
由左房流到右房



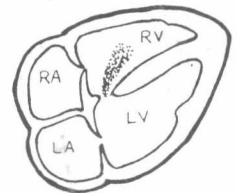
胸骨旁左室长轴



大动脉短轴

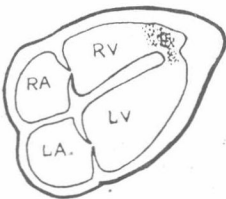


心尖四腔

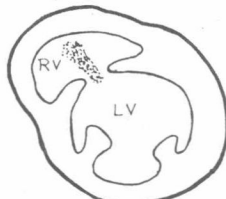


剑下四腔

附图 8—1 围膜部室间隔缺损

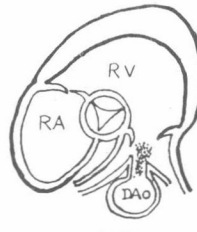


剑下四腔

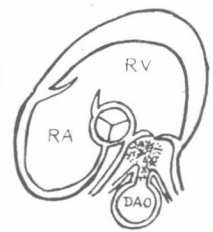


乳头肌短轴

附图 8—2 肌部室间隔缺损



收缩期



舒张期

胸骨旁大动脉短轴短轴切面

附图 9 动脉导管束闭的彩色多普勒血流显像示意图，可见降主动脉内血流经未闭导管流入肺动脉

# 前言



龚兰生

当前心血管疾病已成为威胁人类健康的主要疾病,其发病率在我国也日渐增加。国内外学者对心脏病的诊断与治疗技术都极为重视,进展十分迅速。我国自 80 年代后,无论在创伤性和非创伤性心脏病诊治技术方面都有了较大发展,对提高心血管疾病的诊治水平起到了重要作用。某些技术,如心电图平板运动试验、经食道心脏起搏以及心电监护等已较为普及;另一些技术,如选择性冠状动脉造影术、彩色多普勒超声心动图,核心脏病学及球囊导管瓣膜扩张术也获得较为广泛的开展;导管射频电消融治疗心律失常和体内埋藏式自动复律除颤器等新技术已开始起步。由于这些技术反映了当前心脏病的诊治水平,熟悉和掌握它们不仅对一名心血管病专科医生,甚至对非专科医生都具有重要意义。更为可喜的是国内各级医院都在根据自己的条件相继开展其中部分或全部技术,不少技术正处在由大医院向中、基层医院的普及过程中。面临着新技术不断出现和应用,知识需要更新和提高的时候,及时编写一本全面介绍心脏病现代诊治技术的书籍十分必要。由蒲岷医师主编,全国多所医学院校和医院学者参加编写的《现代心脏病诊治技术》一书,全面介绍了 18 种心脏病的诊治技术。大部分作者是从从事某项专业技术,具有实际经验,在某一方面作出一定成绩的青、中年学者。他们根据自己的临床实践,参考国外文献资料,对每项技术的基本原理、设备人员要求,适应症、禁忌症、操作步骤、并发症和临床价值都作了具体详尽的阐述,内容丰富新颖,紧密结合临床,反映了国内外心脏病诊治技术的最新进展,是一本有特色和很高实用价值的专著。

在此之际,预祝该书的正式出版将有助于促进我国临床心脏病诊治技术的普及与推广,相信定会受到广大读者的欢迎,特为作序。

01.S.3801

1992 年 3 月 1 日

于上海第二医科大学

## 前言

主 编 龚 兰 生

目前心脏病已成为威胁人类生命健康的主要疾病,随着医学科学及其他相应学科的发展,心脏病的诊治技术得到明显进步,成为人类同疾病作斗争的一个重要组成部分。现代心脏病诊治技术是从二次世界大战后逐步发展起来的,每一项技术的应用,都使临床上对心脏病的诊断或治疗水平得到进一步提高,依靠这些技术,已挽救了无数病人的生命。因此,能否开展这些技术以及开展的多少,掌握的熟练程度可以说代表一个医院,乃至一个地区心脏病的临床诊治水平。近年我国在开展现代心脏病诊治技术方面有了很大提高,但相当一部分技术仍然只能在一些大医院开展。如何推广这些技术,以挽救更多患者的生命就成为我国医务工作者的责任,也是我们编写此书的目的。为此,本书根据国内的经验,结合国外文献资料,较系统地介绍了18种现代心脏病诊治技术。对一些刚刚开始在我国起步的技术也作了概要介绍。在编写过程中,尽量突出实用性、技术性和新颖性。除了概述技术的基本原理,重点放在介绍这些技术应用的适应症、禁忌症、操作方法及临床价值。希冀能更好适用于临床,解决一些实践中遇到的具体问题,对初始或拟开展某项技术的医务工作者有所帮助。由于篇幅所限,本书对常规心电图、心向量图、心音图、心尖搏动图、颈动脉搏动图等技术未作介绍,心脏病的生化诊断也未纳入本书内容。本书的编写得到前辈和同道的大力支持,业师龚兰生教授审阅全文,蒋文平教授等专题介绍了具有中国特色的经食道心脏起搏术,不少学者在某项技术方面具有丰富的实践经验,使该技术的撰写更能适应我国实际情况。华西医科大学附属一院内科、心血管病研究室和心内科对本书的编写给予了积极支持。

由于心脏病诊治技术涉及面广,进展迅速,文中难免有错误和疏漏之处,恳请前辈、同道和读者不吝指正。

编 者

1992. 2. 10

B I 凡 8 平 5001  
第 大 特 图 二 第 第 工 十



|                        |          |
|------------------------|----------|
| 六、临床价值                 | (63)     |
| <b>第五章 心电监护技术</b>      | 苗 挺(75)  |
| 一、监护设备                 | (75)     |
| 二、监护室的组成               | (77)     |
| 三、适应症                  | (79)     |
| 四、监护技术                 | (81)     |
| 五、临床应用                 | (85)     |
| <b>第六章 心脏导管术</b>       | 张玉威(87)  |
| 一、心导管室和 X 线设备          | (88)     |
| 二、心导管室工作人员的职责          | (88)     |
| 三、心脏导管术的适应症与禁忌症        | (89)     |
| 四、心脏导管术的基本技术           | (90)     |
| 五、心脏导管术并发症和处理          | (100)    |
| 六、心脏导管术资料分析和推算         | (102)    |
| 七、选择性心血管造影术            | (115)    |
| <b>第七章 临床心脏电生理检查技术</b> | 郭继鸿(119) |
| 一、心脏基本电生理特性            | (120)    |
| 二、临床心脏电生理检查设备          | (121)    |
| 三、心脏电生理检查方法学分类         | (127)    |
| 四、临床电生理检查的适应症          | (129)    |
| 五、心脏电生理检查的基本技术         | (131)    |
| <b>第八章 选择性冠状动脉造影术</b>  | 贾国良(146) |
| 一、冠状动脉解剖和投影体位          | (146)    |
| 二、适应症和禁忌症              | (150)    |
| 三、设备和器材                | (151)    |
| 四、操作步骤与方法              | (156)    |
| 五、影象分析及报告方法            | (162)    |
| 六、并发症及注意事项             | (167)    |
| 七、临床价值                 | (169)    |
| <b>第九章 心内膜心肌活检术</b>    | 饶邦复(171) |
| 一、心脏活检的概况              | (171)    |
| 二、操作方法                 | (172)    |
| 三、临床应用和组织学评价           | (175)    |
| 四、并发症                  | (181)    |
| 五、临床应用的限制和展望           | (182)    |
| <b>第十章 血液动力学监护</b>     | 蒲 岷(185) |
| 一、基本原理                 | (185)    |
| 二、技术设备                 | (186)    |

|       |                               |           |
|-------|-------------------------------|-----------|
| (303) | 三、临床适应症与禁忌症 .....             | (188)     |
| (303) | 四、操作步骤 .....                  | (189)     |
| (304) | 五、压力波形分析及正常值 .....            | (195)     |
| (306) | 六、血液动力学监测的并发症 .....           | (197)     |
| (308) | 七、血液动力学监测的临床意义 .....          | (198)     |
| (311) | <b>第十一章 心脏病超声心动图诊断</b> .....  | 蒲 岷 (206) |
| (318) | 一、常用切面及波形 .....               | (206)     |
| (318) | 二、正常超声心动图 .....               | (213)     |
| (318) | 三、常见心脏病的超声心动图表现 .....         | (219)     |
| (333) | 四、临床价值 .....                  | (236)     |
| (333) | <b>第十二章 心脏病核医学检查</b> .....    | 李 威 (239) |
| (338) | 一、心肌显象 .....                  | (239)     |
| (337) | 二、心功能检查 .....                 | (250)     |
| (338) |                               |           |
| (333) |                               |           |
| (338) | <b>第二篇 治疗技术</b> .....         |           |
| (337) |                               |           |
| (338) | <b>第十三章 心脏电复律与电除颤</b> .....   | 蔡运昌 (256) |
| (340) | 一、经胸电复律与电除颤术 .....            | (256)     |
| (341) | 二、经导管电复律和除颤术 .....            | (265)     |
| (344) | 三、埋藏式自动复律除颤器 .....            | (267)     |
| (348) | <b>第十四章 人工心脏起搏术</b> .....     | 章茂顺 (269) |
| (348) | 一、人工心脏起搏器发展概况 .....           | (269)     |
|       | 二、人工心脏起搏的电生理基础 .....          | (270)     |
|       | 三、起搏系统 .....                  | (270)     |
|       | 四、起搏器的命名编码 .....              | (274)     |
|       | 五、人工心脏起搏适应症 .....             | (275)     |
|       | 六、人工心脏起搏器的安置方法 .....          | (277)     |
|       | 七、并发症 .....                   | (281)     |
|       | 八、起搏器的随访 .....                | (286)     |
|       | 九、起搏器故障的识别 .....              | (287)     |
|       | 十、起搏器更换指征 .....               | (287)     |
|       | 十一、人工心脏起搏器的展望 .....           | (288)     |
|       | <b>第十五章 经皮球囊导管瓣膜分离术</b> ..... | 李华泰 (289) |
|       | 一、基本设备 .....                  | (289)     |
|       | 二、经皮球囊导管二尖瓣分离术 .....          | (290)     |
|       | 三、经皮球囊导管肺动脉瓣成形术 .....         | (297)     |
|       | 四、经皮球囊导管主动脉瓣成形术 .....         | (300)     |

|             |                     |          |
|-------------|---------------------|----------|
| (88)        | 第十六章 导管消融术治疗心律失常    | 黄元铸(303) |
| (981)       | 一、基本原理              | (303)    |
| (198)       | 二、房室交界区消融           | (304)    |
| (191)       | 三、导管消融改良房室结功能       | (306)    |
| (891) (198) | 四、附加传导束(旁道)导管消融术    | (308)    |
| (909) (909) | 五、室性心动过速导管消融术       | (311)    |
| (90)        | 第十七章 经皮冠状动脉腔内成形术    | 黄德嘉(316) |
| (819)       | 一、基本原理              | (316)    |
| (919)       | 二、操作人员和设备           | (316)    |
| (939)       | 三、适应症禁忌症            | (323)    |
| (939) (939) | 四、术前准备              | (325)    |
| (939)       | 五、操作步骤              | (326)    |
| (939)       | 六、操作中的技术问题          | (327)    |
|             | 七、术后处理              | (332)    |
|             | 八、并发症及处理            | (333)    |
|             | 九、临床后处理             | (334)    |
|             | 第十八章 体内埋藏式自动除颤器     | 郭继鸿(337) |
| (939) (939) | 一、AICD 系统           | (337)    |
| (939)       | 二、AICD 系统植入的适应症和禁忌症 | (340)    |
| (939)       | 三、AICD 系统植入技术       | (341)    |
| (939)       | 四、AICD 治疗的并发症       | (344)    |
| (939) (939) | 五、AICD 系统植入后的随访     | (346)    |
| (939)       | 六、AICD 临床应用及展望      | (347)    |

备对器外,二

试验

准。书：具器懷主(4)

## 二、仪器设备

运动方式目前主要有三种,分别为平板、踏车和二阶梯。三种方法各有其特点,但总的说来,二阶梯运动试验已逐步被平板和踏车运动试验取代。

### (一)运动装置

#### 1. 平板运动试验

由活动平板机、心电监护、血压测量装置及心电图记录仪组成,使用时活动平板机按一定的速度和坡度运行,使站立于上的受检者不得不按一定的速度行走,以保持身体的平衡,随着转速的加快,受检者由步行至疾步乃至跑步才能跟上转动的平板带。平板运动试验属于大运动量试验,必须配有心电监护和记录,以观察运动中有无心律失常或/和心肌缺血,运动中需要按时测量血压,以了解运动时心功能的变化,心电图记录仪主要用于观察运动前后心电图改变(图 1—1)。

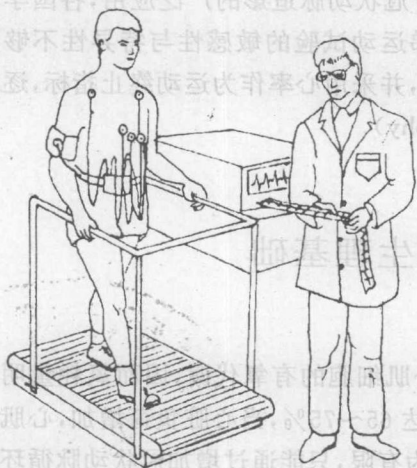


图 1—1 平板运动试验示意图

#### 2. 踏车试验

踏车分坐位和卧位两种,前者在运动时相似于踏动普通的自行车,但踏车的力量和速度按一定的负荷递增,直至到达所需心率或出现其它终止指标。较好的踏车试验仪设有心电监护和血压测定装置。卧位踏车用于不能坐位踏车或需在卧位状态下同时进行其它检查的情况。

#### 3. 二阶梯运动试验

由于木制二阶梯组成,每级高度 23 厘米,总高度 46 厘米,宽度约 50 厘米,二阶梯运动试验运动量较小,设备要求简单,只需配有常规心电图机和节拍器便可开展工作。

### (二)抢救设备及药品

开展大运动量的平板和踏车试验,必须准备必要的抢救设备及药品,这包括:

(1) 直流电复律除颤器。

(2) 急救药品:抗心律失常药物,阿托品、肾上腺素、异丙肾上腺素、强心剂、升压药、硝酸甘油、杜冷丁、生理盐水等。

(3) 气管插管和给氧设备。

(4) 注射器具:注射器、消毒用品等。

### (三)人员配置

至少由一名专科医生、一名技术人员组成。医师负责处理运动试验中出现的各种异常和危险情况,解释运动试验结果。技术员参加具体操作,包括心电监护、血压测定和心电图记录。

### 三、适应症

- (1)胸痛原因不明需要鉴别是否为冠心病、心绞痛所致。
- (2)常规心电图有可疑的ST-T改变,但又不足以诊断冠心病,需进一步明确者。
- (3)存在冠心病易患因素,而又需了解是否患冠心病者。
- (4)观察冠心病的治疗效果,包括药物,经皮冠状动脉腔内成形术以及外科手术。
- (5)了解冠心病患者运动耐量,心功能状况,估计病人胜任工作量的程度。
- (6)评价心肌梗塞病人预后,了解残余心肌缺血程度,筛选高危患者,供选择治疗措施参考。
- (7)诊断与运动有关的心律失常,观察抗心律失常药物对运动诱发心律失常的治疗效果。
- (8)研究新的干预措施对冠心病心肌缺血的作用。
- (9)评价某些非心血管疾病对病人运动耐量的影响。
- (10)其它。观察心血管疾病对运动的反应,评价某些临床症状与运动的关系。

### 四、禁忌症

#### (一)绝对禁忌症

- (1)急性心肌梗塞急性期。
- (2)不稳定型心绞痛。
- (3)严重心律失常,如静息状态下已有阵发性室性心动过速,频发成对,多源室性早搏,高度或完全房室传导阻滞。
- (4)运动前测得收缩压 $>22.7\text{KPa}(170\text{mmHg})$ 或/和舒张压 $>12.7\text{KPa}(100\text{mmHg})$ 。
- (5)急性或严重的充血性心力衰竭。
- (6)严重的主动脉瓣狭窄。
- (7)急性心肌炎,心包炎,肺栓塞和肺梗塞。
- (8)年老体弱或生理上缺陷不能胜任运动者。

## (二)相对禁忌症

置58员人(三)

- 时常(1)中度主动脉瓣狭窄。致要快黄黄神弱。如能员人未封各一。主因样步各一由少至  
58图(2)中度以上的贫血。建中个群中,非紫利具就参员未好。果能能短能致群能,就群能前  
(3)明显的心动过缓( $<45$ 次/分)。  
(4)肺动脉高压。  
(5)静息状态下心电图已显示频发室性早搏,存在左束支传导阻滞。  
(6)已服用影响运动试验的药物,如洋地黄制剂。电解质紊乱尚未纠正等。

## 五、方法

正确的操作对于获得满意的运动心电图甚为重要,当心电图改变处在诊断标准临界线时,图纸的记录质量就显得更为重要。鉴于平板运动试验在国内将得到更加普及。本章在方法学上加以重点叙述。

### (一)运动前准备

对预定做运动试验者,需简单告诉其方法。运动前二小时禁食,避免饮用茶、酒和咖啡。某些可能影响运动试验结果的药品在病情允许的情况下应停用。嘱病人穿运动鞋,女病人带胸罩,以减少对心电监护的干扰。运动前休息10分钟,测血压并记录标准12导联心电图。

### (二)运动中的监护与记录

#### 1. 皮肤准备

国人一般胸部皮肤毛发不多,不一定常规剃除毛发。对胸部皮肤毛发浓密者,应在电极安放部位备皮。用无水酒精或丙酮在电极安放处脱脂,最好能擦红局部皮肤。

#### 2. 导联系统

目前提出了多种导联系统,其目的在于提高敏感性,减低假阳性和假阴性。每一导联系统的安放位置均有一定要求(表1-1)根据所采用的运动试验设备和监护的导联数,可选用不同的导联系统。有资料显示,在12导联所能记录到的异常中,85%左右可在单一的 $CM_5$ 导联得到反映。也有报道 $CC_5$ 导联的假阳性较 $CM_5$ 为低,上述两种导联系统可根据病人情况和操作者的习惯选用。对有多导监护的运动试验设备,则可选用不同的导联组合(表1-2)。原则上导联数越多,发现异常的机会也越多,但过多的导联增加操作的难度。6导联所能发现的异常已同12导联相当。

电极分一次性和重复使用两种,前者方便,性能也相对稳定,但成本较高。后者可反复使用,但要求每次固定时应特别注意。运动中至少需要监护 $CC_5$ 或 $CM_5$ 导联,并每1-3分钟记录一次,直至运动结束。运动后即刻及每2、4、6和8分钟分别作 $V_3$ 、 $V_4$ 、 $V_5$ 、 $V_6$ 、 $I$ 、 $I$ 、 $aVF$ 、 $aVL$ 导联心电图各一次。如8分钟后ST段改变仍未恢复,继续每2分钟做一次心电