

- 原著 Michael H. Crawford
- 主译 张代富
- 主审 胡大一

现代心脏病诊断与治疗

CURRENT

Diagnosis & Treatment in
CARDIOLOGY



人民卫生出版社

第2版

R541
KLFa

128976

现代心脏病 诊断与治疗

Current Diagnosis & Treatment in Cardiology

第 2 版

原 著 Michael H. Crawford

主 译 张代富

主 审 胡大一

翻译助理 来 晏 梁 波

译 者(按姓氏笔画为序)

马 岚	于 萍	王 娟	牛惠燕	庄少伟	阮长武
张代富	祁炜翌	来 晏	何晓燕	沈培辰	周 华
周吉良	胡 铂	顾宇英	徐世荣	梁 波	蔡 英

人 民 卫 生 出 版 社

解放军医学图书馆[书]



C0252357

人民卫生出版社 McGraw - Hill

A Division of The McGraw-Hill Companies 

Michael H. Crawford

Current Diagnosis & Treatment in Cardiology, Second Edition

ISBN: 0 - 8385 - 1473 - 1

Copyright © 2003 by The McGraw - Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and People's Medical Publishing House.

现代心脏病诊断与治疗, 第2版

本书中文简体字翻译版由人民卫生出版社和美国麦格劳 - 希尔(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

敬告: 本书的译者及出版者已尽力使书中出现的药物剂量和治疗方法准确, 并符合本书出版时国内普遍接受的标准。但随着医学的发展, 药物的使用方法应随时作相应的改变。建议读者在使用本书涉及的药物时, 认真研读药物使用说明书, 尤其对于新药或不常用药更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致事故与损失负责。

图书在版编目(CIP)数据

现代心脏病诊断与治疗/张代富主译.

—北京: 人民卫生出版社, 2005. 2

ISBN 7-117-06610-5

I. 现… II. 张… III. 心脏病 - 诊疗 IV. R541

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 008175 号

图字: 01-2003-3760

现代心脏病诊断与治疗

主 译: 张代富

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33

字 数: 1021 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-06610-5/R·6611

定 价: 80.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

中文版序言

《现代心脏病诊断与治疗》是一本临床实用性强、反映心血管疾病诊断治疗进展及时的系统性教科书。我在 20 世纪 70 年代末期在西藏阿里医疗队工作期间，曾在烛光下通读过这部著作的影印本，它对于学习心血管疾病的诊断治疗知识和提高我的专业英语水平都起到了十分良好的效果。近年来，我看到人民卫生出版社出版发行了这部著作的第 2 版影印本，马上将之推荐给科里的中青年医生，并作为研究生的应试参考书。

同济大学附属东方医院心内科主任张代富教授组织大家将这一版译成中文，必将给目前阅读英文原著尚有困难的医生们，尤其是广大基层医生带来方便。

我喜欢读这部著作，希望它能对提高我国广大临床医生诊断治疗心血管疾病的水平，重视病史、物理诊断和价廉的实验室检查，合理使用成本高或创伤性技术，实现心血管疾病诊断治疗的科学化、规范化和现代化，起到有益的推动作用。

胡大一

同济大学医学院

2004. 12. 26

前 言

《现代心脏病诊断与治疗》一书简明扼要地介绍了有关心血管疾病诊断和治疗的必要知识。本书详细讨论了相关诊断技术、预防策略和预后，省略了关于疾病详细的病理生理机制，而且其中没有专门的诊断技术章节，仅仅简单或略微涉及相关内容。

读者人群

《现代心脏病诊断与治疗》是一本供心脏科门诊或病房高年资医生使用的快速参考书。对于年轻医生而言，它是一本对各领域进行系统回顾的优秀参考书。同样，学生和住院医师通过阅读该书，有助于了解心血管领域某些特定知识及最新研究进展。而且，通过阅读该书，护士、技师和为心脏病患者提供医疗服务的其他医疗工作者能够学习到关于心脏疾病诊疗各方面的内容。

覆盖内容

《现代心脏病诊断与治疗》一书的37个章节包括了主要心血管疾病的临床特征及治疗。涵盖了与心血管系统相关的章节，如妊娠心脏病、心血管疾病患者抗凝药物的使用、心血管疾病患者的术前评估。每一章节均由该领域权威专家编写，读者若想进一步对该章节有所了解，建议参阅相关作者书籍。

从第1版出版至今，我们对每一章节内容进行了相应修改，参考文献随之更新。而且，我们增加了最近5年进展较快的三章内容：冠脉血运重建、房颤及主动脉瘤。

作为一本教学用书，衷心希望本书有助于提高临床医生对心脏疾病的了解以及对病人的诊治能力，并且希望它能推动目前未知领域的临床研究快速发展。

Michael H. Crawford

Scottsdale, Arizona

2002年11月

目 录

第1章	心血管疾病的诊断方法	1
第2章	脂质紊乱	12
第3章	慢性缺血性心脏病	25
第4章	不稳定型心绞痛	35
第5章	急性心肌梗死	46
第6章	心源性休克	69
第7章	冠脉血运重建	76
第8章	主动脉瓣狭窄	86
第9章	主动脉瓣反流	97
第10章	二尖瓣狭窄	108
第11章	二尖瓣反流	116
第12章	三尖瓣和肺动脉瓣疾病	123
第13章	高血压病	137
第14章	肥厚型心肌病	147
第15章	限制型心肌病	155
第16章	心肌炎	162
第17章	心包疾病	169
第18章	充血性心力衰竭	180
第19章	室上性心律失常	206
第20章	房颤	236
第21章	传导疾病和心脏起搏	243
第22章	室性心动过速	271
第23章	晕厥	283
第24章	心源性猝死	295
第25章	肺栓塞性疾病	305
第26章	肺动脉高压	319
第27章	成人先天性心脏病	332
第28章	心脏疾病的长期抗凝治疗	372

第 29 章	感染性心内膜炎	384
第 30 章	心脏肿瘤	400
第 31 章	妊娠期心脏病	414
第 32 章	内分泌学和心脏	427
第 33 章	结缔组织疾病和心脏	448
第 34 章	运动员心脏	470
第 35 章	胸主动脉夹层	477
第 36 章	胸主动脉瘤	488
第 37 章	围手术期患者的评估和治疗	499
索引		511

原著 Michael H. Crawford

译者 张代富

概述

病史对拟诊或确诊心脏病有重要价值。病史包括现病史、既往史及家族史。根据病史，可以确定病人的发病过程。要决定病史中哪些信息有用，需要详细了解心脏病的病理生理。采集病史所花的时间是有价值的，因为通过采集病史，常常可以鉴别心脏病的病因。

A. 常见症状

1. 胸痛

胸痛是缺血性心脏病的主要症状之一(表 1-1)，但它也可发生于其他心脏病。缺血性胸痛(心绞痛)有 5 大特征：

- 心绞痛通常位于胸骨后，但可放射至左、右胸、肩、颈、下颌、上肢、上腹部，偶尔放射至上背部。
- 疼痛为内脏性剧痛，但可忍受，许多患者描述其为压榨感。
- 疼痛时间为数分钟而不是数秒钟。
- 劳累或精神刺激可诱发疼痛。
- 休息或舌下含服硝酸甘油可缓解疼痛。

表 1-1 心脏病的常见症状

胸痛或压榨感
劳力性呼吸困难
夜间阵发性呼吸困难
端坐呼吸
晕厥或接近晕厥
暂时性神经缺失
水肿
心悸
咳嗽

2. 呼吸困难

为各种心脏病人的常见主诉。呼吸困难可分为 4 型：最常见者为劳力性呼吸困难，此型呼吸困难意味着病变轻，增加活动量才能引起症状。其次是夜间阵发性呼吸困难，以患者在睡眠中被憋醒为特征。此症状是由于体液从下肢再分布到血管腔，回到心脏，引起容量负荷过重所致，提示病变较严重。第三种为端坐呼吸，平卧后立即发生呼吸困难，这与平卧后在下肢间质腔的液体尚未回流至静脉以前，静脉回流轻度增加有关，提示病变更严重。最后，休息时呼吸困难提示严重心脏病。

呼吸困难不是心脏病所特有。例如，劳力性呼吸困难可为肺部疾病、贫血及去适应作用(指长期失重后心血管功能的一种改变)所致。端坐呼吸为慢性阻塞性肺疾病和鼻塞的常见主诉。高枕卧位病史的价值不大，除非明确需要高枕的原因。静息性呼吸困难也是肺部疾病的一种表现。阵发性夜间呼吸困难也许是心脏病最特异的症状，其他疾病很少引起这种症状。

3. 晕厥和晕厥前症状

这两种表现是脑血流减少的重要表现。这些表现是非特异性的，可由原发性中枢神经系统疾病、代谢性疾病、脱水或内耳疾病所致。因为缓慢或快速性心律失常是心脏事件的重要原因，事件发生前出现心悸的病史有意义。

4. 暂时性中枢神经系统缺失

暂时性中枢神经系统缺失(如一过性脑缺血 TIA)提示心脏或大血管、通过心内分流的静脉系统(罕见)血栓栓塞。当发生 TIA 时，医生应该警惕心血管疾病的存在。任何肢体血流突然中断也提示心脏血栓栓塞的发生。

5. 液体潴留

这些症状对心脏病不具特异性，可能为心功能障碍所致。典型症状为外周水肿、体重增加及肝脾肿大引起的腹痛。因淤血所致的肝、肠功能障碍可导致食欲减退、腹泻、黄疸、恶心及呕吐。

6. 心悸

正常静息状态下人们感觉不到心脏活动，此时如感觉到心脏活动则为心悸。对患者来说，心悸没有一个标准定义——什么样的感觉为心悸。医生必须让病人描述这个感觉，可以让病人用手敲桌子表示心跳。在正常节律范围内，异常强烈的心脏活动使病人感到心悸，为内源性儿茶酚胺分泌的结果，这种现象常为焦虑所致。另一个常见的感觉是心脏暂时性停跳，这种感觉为室性早搏引起。偶尔，患者感觉异位搏动并将其描述为“跳跃性”搏动。病人描述的心悸可为心跳快，可以规则亦可以不规则，通常为室上性。

7. 咳嗽

虽然咳嗽常与肺部疾病有关，导致肺部异常的心脏疾病也可以引起咳嗽。心脏性咳嗽常为干咳。心力衰竭等引起的肺淤血可表现为咳嗽。任何原因所致的肺动脉高压可引起咳嗽，常用于心脏病的血管紧张素转换酶抑制剂亦可引起咳嗽。

B. 病史

1. 现病史

现病史为导致患者主诉的、目前的患病过程。通常医生以患者的主诉开始，了解患者的症状。尤其重要的是了解所有症状的频率、强度、严重性和发生的时间，其参与因素、缓解因素以及加重因素。虽然以前相关疾病的信息和来自其他医生的意见常常有价值，但了解原来诊断的依据、询问患者所做的各种检查并了解这些检查的结果更为必要。还需要了解以前的治疗情况，因为通过了解内外科治疗可以知道原来所患疾病的性质。将患者现在所服药物列一个表，详细标出其剂量、服药次数、疗效、副作用及价格对诊断也有意义。

2. 既往史

不少全身疾病可以累及心脏。因此，寻找风湿热的病史如 Sydenham 舞蹈病、关节痛及肿胀、甚至只是经常发生的咽喉痛，对诊断风湿性心脏病都很有价值。其他影响心脏的重要疾病包括转移癌、甲状腺疾病、糖尿病、炎症疾病如类风湿性关节炎和系统性红

斑狼疮。某些儿童期发生的心脏事件可以提示先天性心脏病或后天性心脏病，包括紫绀史、运动耐量降低或不能上学。暴露于毒素、感染物质和其他的有害物质与心脏疾病的发生也有关系。

3. 动脉粥样硬化危险因素

动脉粥样硬化性心脏病在发达国家是最常见的心脏病。这种常见病其症状可以很轻微使病人察觉不到，也可以很重而发生猝死。因此，重要的是通过病史了解是否存在此病的危险因素。最重要的是了解动脉粥样硬化的家族史（尤其对年轻人更应如此）、糖尿病、脂质紊乱（胆固醇升高）、高血压及吸烟。次要因素包括缺乏运动、高度紧张、A 型性格及躯干性肥胖。

4. 家族史

家族史不但对判断动脉粥样硬化性心血管疾病的危险很重要，而且对判断许多其他心脏病的危险同样重要。例如，父母有先天性心脏病的病史，其子女患先天性心脏病的几率比一般人群高。其他遗传性疾病如神经肌肉疾病或结缔组织疾病（马方综合征）可以影响心脏。后天性心脏病如风湿性瓣膜病可以影响家庭成员，因为链球菌感染可以在家庭中传播。对家族中缺乏高血压病史的病人，更应寻找继发性高血压的原因。在特殊的家庭中，动脉粥样硬化后遗症的病史如肢体功能缺失、卒中等，可以给医生提供诊断动脉粥样硬化的线索。

体征

A. 体格检查

对缺血性心脏病病人而言，体格检查没有病史重要；对先天性心脏病和瓣膜性心脏病患者来说，体格检查具有重要价值。在后两种疾病中，根据体格检查，医生能够作出特殊的解剖和病因诊断。某些杂音和心音对心脏的结构异常具有特异性。体格检查对确诊心力衰竭及其严重性也很重要。体格检查是诊断高血压病的惟一方法。

1. 血压

用袖带血压计准确测量动脉血压是心血管体格检查的基础之一。笔者推荐测血压时应先摸肱动脉搏动，然后将听诊器置于其上，而不是仅将听诊器置于肘窝部。目前测量血压的标准分别将 Korotkoff 音的出

现与消失定为收缩压和舒张压。虽然对大多数人来说这是最好的方法,但也有例外。例如,对舒张压降至接近零的患者,应将 Korotkoff 音变音点作为舒张压。因为高血压的诊断需要在相同条件下反复测量血压,医生应在同一部位测量同一肢体,以保证数据的可重复性。

如果需要再次测量血压,医生应让患者变换体位(如站立位),以了解其是否有体位性低血压。血压随体位变化为体位性低血压的重要体征,尤其对有暂时性中枢神经系统症状、步态不稳者。在测血压之前,应让病人至少站立 90s 以上,以确保其最大体位性效果。一般说来,脉压是对左室每搏量的粗略估计,脉压增宽说明每搏量大,反之则说明每搏量小。

2. 周围血管搏动

当检查周围脉搏时,医生得到了三方面的数据:首先了解了心率和心律;其次了解了脉搏的特征,这些特征反映了心脏的活动情况;第三是对动脉搏动的评估。脉搏的频率和节律通常在外周动脉如桡动脉测定最方便。假如脉搏不规则,应该进行心脏听诊。在心律紊乱时,某些心脏收缩不产生足够的每搏量,使周围脉搏不能被触及。在许多方面,心率反映了循环系统的健康状况。脉搏增快提示儿茶酚胺浓度增加,可能由于心脏病如心力衰竭所致;脉搏缓慢表示迷走张力增加,可能由于疾病,也可发生于受过训练的运动员。

为了通过脉搏估计心脏收缩的特征,最好选择近心动脉,如颈动脉搏动来测量。高振幅颈动脉波提示每搏量增加,应伴有脉压差增宽;颈动脉波减弱提示每搏量减少。通常,脉搏的强度分为4级:2级表示脉搏振幅正常,3~4级表示高动力的脉搏,1级代表脉搏减弱。低振幅、缓慢上升的脉搏可伴有震颤,提示主动脉瓣狭窄。双峰脉(收缩时存在双峰)为肥厚性梗阻性心肌病、严重的主动脉关闭不全或严重的主动脉瓣狭窄伴关闭不全的体征。重搏波(增强的、早期的舒张波)发现于严重心力衰竭。交替脉(脉搏强弱交替)也是严重心力衰竭的体征。当评估动脉搏动的程度时,所有可触及的脉搏应进行评估,并进行分级,共分为5级,4级表示正常搏动,低于4级均为搏动异常,0级表示无脉搏。在物理检查时,通常触摸的动脉有桡动脉、肱动脉、颈动脉、股动脉、足背动脉和胫后动脉。在特殊情况下,还包括腹主动脉、尺动脉、锁骨下动脉、腘动脉、腋动脉、颞动脉和肋间动脉。在评估腹主动脉时,应注意腹主动脉的宽

度,当其宽度增加时,提示腹主动脉瘤。触摸老年人的腹主动脉尤其重要,因为腹主动脉瘤更多见于70岁以上者。可闻及的杂音提示大动脉的明显阻塞,在常规检查时,将听诊器放在颈动脉、腹主动脉和股动脉上。在特殊情况下,其他的动脉也可以进行听诊,如怀疑颞动脉炎或椎基底动脉供血不足时。

3. 颈静脉波

评估颈静脉波可以了解中心静脉压、右心功能。在评估中心静脉压时,右颈内静脉为理想的检查部位。因为它直接附着于上腔静脉,没有静脉瓣。患者取半卧位,可以见到颈内静脉血柱的顶部,血柱的高度(垂直于胸骨角)需加上5cm(从胸骨角到右房中部的距离),获得的值即为中心静脉压。将其换算为毫米汞柱,公式如下:

$$\text{mmHg} = \text{cm 血柱} \times 0.736$$

检查右颈内静脉搏动对估计右心功能和心律失常很有价值。正常的颈静脉脉搏有两个波,a波和v波,a波与心房收缩一致,v波与心室收缩晚期一致。缺乏a波并且脉搏不规则提示房颤;大的提早的v波提示三尖瓣关闭不全。a波和v波之后为x和y倾斜,前者与心房舒张一致,后者与心室早期充盈一致。在三尖瓣狭窄患者,y倾斜延长。其他的颈静脉搏动检查的应用将分别在各个有关章节讨论。

4. 肺

肺部检查是体格检查的重要组成部分。肺的疾病可以影响心脏,正如心脏疾病可以影响肺一样。肺部的主重体征是肺底啰音,表明肺泡积液。虽然这是充血性心力衰竭的重要体征,但它有时不能完全与肺部疾病引起的啰音鉴别。胸腔积液虽然也是诊断心衰的体征,但也可以由其他原因所致。心力衰竭通常引起右侧胸腔积液,也可引起双侧胸腔积液,但很少引起单独的左侧胸腔积液。左肺底浊音伴支气管呼吸音提示为心包积液引起的心脏增大(Ewart 征)或其他疾病引起的心脏增大,其形成的原因为增大的心脏压迫左下肺叶支气管。当发生右心衰竭时或进心的静脉回流受阻,腹部静脉压升高,导致肝脾肿大,最后引起腹水。上述体征无一为诊断心脏病的特异体征,但它们对确诊心脏病很有帮助。心衰也引起全身液体潴留,通常表现为下肢水肿。在严重心衰时,表现为全身性水肿。

5. 心脏听诊

心音由血流加速、减速以及在心动周期中心脏结构的震动所致。听取心音时,常用钟型或膜型听诊

器,低频音源于心室充盈,最好用钟型听诊器;中频音源于瓣膜开放和关闭,最好用膜型听诊器;心脏杂音由于涡流所致,通常为高中频,最好用膜型听诊器;低频房室瓣流入性杂音(如二尖瓣狭窄)最好用钟型听诊器。听诊器应该置于心脏或大血管的相应部位,当然,这些听诊部位因人而异,因体位及心脏位置而异。当胸前区听不到心音时,可以在剑突下或在右锁骨上区听到。

推荐不同部位的听诊是因为低频充盈音最好在患者左侧卧位时听取,高频的杂音如主动脉瓣反流杂音最好在患者坐位时听取。

a. 心音

第一心音与二尖瓣和三尖瓣关闭一致,高达40%的正常人有两个成分,其强度很少随呼吸或体位改变而变化。第一心音强度的主要决定因素为心电图上的P-R间期。P-R间期决定房室收缩延迟的时间,决定心室收缩开始时二尖瓣的位置。当短P-R间期时,在收缩开始时二尖瓣最大限度地开放,其关闭增加第一心音的强度。在与长P-R间期比较时,后者在心室收缩开始时,瓣膜仅部分关闭,第一心音较弱。某些疾病状态如二尖瓣狭窄也增加第一心音的强度。

第二心音与主动脉瓣和肺动脉瓣关闭相一致。正常时在呼气时为单一心音,而在吸气时分裂。能区别主动脉瓣与肺动脉瓣成分。吸气时分裂是由于肺动脉瓣成分的延迟所致,因为肺动脉血流阻力的增加,延长了肺血流,超过了右室收缩末期。了解第二心音正常分裂对某些疾病很有价值,例如:在房间隔缺损时,第二心音通常呈固定分裂,因为肺血流固定增加;在有左束支传导阻滞的患者,第二心音的主动脉瓣成分延迟,引起吸气时逆分裂、吸气时单一心音、或呼气时分裂。

第三心音发生于左室的迅速充盈期,任何引起左室容量负荷增加或左室扩张的疾病均可产生第三心音。该音可在充血性心力衰竭时闻及,亦可在正常妊娠时闻及。

第四心音为心房剧烈收缩将血流射入变硬的左室所致。能在任何原因引起的左室肥厚或者左室顺应性降低的疾病如心肌梗死时闻及。

第三心音和第四心音偶尔可在正常人闻及,而所有其他额外音均为心脏病的体征。早期喷射音是由于半月瓣的增厚或运动受限所致(如二叶式主动脉瓣、肺动脉或主动脉狭窄)。收缩中期咔嗒音常由于二尖瓣脱垂,在收缩中期过长的脱垂的二尖瓣叶突然拉紧所

致。当增厚的房室瓣叶(如二尖瓣狭窄)开放时,舒张早期可引起响亮的开瓣音。在迅速充盈期,较低频的心音(叩击音)通常表明缩窄性心包炎。这种早期的舒张期心音必须与第三心音鉴别。

b. 杂音

收缩期杂音很常见,不都意味着心脏病,常被分为6级:1级为仅可闻及,4级可触及震颤,5级可用听诊器边缘听到,6级不用听诊器也可闻及。大多数杂音在1~3级,4~6级杂音常为病理性杂音。严重疾病时杂音也可仅为1~3级,或者没有杂音。大多数收缩期杂音为递增递减型,在收缩早期其强度增加,在收缩晚期其强度减弱。这种杂音可由于正常心脏血流加速所致,也可以由于血流受阻,如主动脉瓣狭窄、肺动脉瓣狭窄、肥厚型心肌病等所致。所谓无害性杂音,通常为1~2级,发生于收缩早期,可为震动性。当患者取坐位时,静脉回流减少,其杂音可减轻;如果闻及喷射音,常为半月瓣的异常。虽然较响的杂音常为病理性,但也不尽如此。区别良性杂音与病理性杂音,是对临床心脏病学的主要挑战之一。良性杂音可在80%的儿童闻及,其发生率随年龄下降,但可在妊娠期或瘦小以及经过良好的体育锻炼的人群中闻及。杂音较柔和、在坐位时其强度减轻、且没有心血管病的病史、也没有其他心脏体征者,常为良性杂音。

全收缩期杂音的出现通常表明有心脏病。该杂音最常见的原因因为房室瓣关闭不全,但也可在室间隔缺损时闻及。室间隔缺损为两个收缩压差明显的心腔中存在异常的交通。虽然此杂音表示存在心脏异常,但要决定其来源则较为困难。

舒张期杂音总是异常的。最常听到的舒张期杂音为早期高频、递减的主动脉瓣关闭不全的杂音,通常在胸骨左上缘或主动脉瓣区闻及。可以放射至胸骨左下缘或心尖,此杂音通常为高频,很难听到。虽然当肺动脉压升高时,肺动脉瓣反流的杂音与主动脉瓣反流的杂音很难鉴别,但其最易在肺动脉瓣区闻及(胸骨左缘第二肋间)。在肺动脉压正常的情况下,如果存在器质性瓣膜病,杂音通常为中频,在肺动脉第二音后开始。二尖瓣狭窄产生低频隆隆样舒张期杂音,在舒张早期呈递减型,但在较严重的二尖瓣狭窄并呈窦性心律的情况下,可在第一心音前递增。此杂音最易用钟型听诊器于左侧卧位时在心尖部闻及。三尖瓣狭窄可有相似的听诊表现,但其杂音在胸骨左下缘最响。

连续性杂音的存在表明在心动周期中高压和低压心腔之间有交通，如主动脉肺动脉瘘。如果此交通是动脉导管未闭，那么此杂音最易在左锁骨下闻及，呈机器样。连续性杂音必须与双期杂音结合相鉴别。后者发生于联合病变时(如主动脉瓣狭窄伴反流)。

传统上，心脏杂音的来源取决于5个因素：(1)该杂音在心动周期中的时段；(2)听诊部位；(3)特征；(4)强度；(5)时限。遗憾的是，这种传统的分类方法对预测心脏病不可靠。一种更精确的方法，动力性听诊法，通过床旁试验，改变血流动力学，从而改变杂音的强度、时限及其特征。这些试验中最简单的是观察在正常呼吸时杂音强度的改变。因为在正常吸气时所有右侧心脏杂音增强，虽然有某些例外，但该方法对检测这些杂音很可靠。吸气时胸内压下降，来自腹部、头部的静脉回流增加，导致右侧心腔的血流增加，从而使右侧杂音增强，这种改变在坐位时最明显，此体位静脉回流最少；胸内压的改变能够最大程度地产生静脉回流增加的效果。当患者取卧位时，静脉回流量最大，在呼吸时杂音变化最轻。肺动脉狭窄产生的喷射音在吸气时通常不增强。右心血流增加使右房收缩增强，从而增加右室舒张末期压，部分打开狭窄的肺动脉瓣，使下一次收缩时肺动脉瓣的开放音

减弱。

体位改变是正常听诊的重要部分，它们对决定杂音的来源有重要价值(表1-2)。大多数杂音的出现取决于静脉回流，如无害性血流杂音在立位时几乎听不到。其他的杂音，如肥厚性阻塞性心肌病的杂音，当左室容量减少时该杂音增强。在身体情况允许的患者，从站立位迅速下蹲通常具有诊断价值，因为它突然增加静脉回流和左室容量，使血流杂音增强，但使肥厚性阻塞性心肌病的杂音减弱。站立蹲坐试验对改变在收缩期由二尖瓣脱垂引起的收缩中期杂音的时段也很有用。在站立时，当心室容积小时，脱垂发生在收缩早期，使收缩中期杂音提早出现；在蹲坐时，心室扩张，脱垂在收缩期延迟，使收缩中期杂音发生较晚。

Valsalva 试验也很有用。患者在闭气时呼气对抗紧闭的会厌，增加胸内压，显著地减少静脉回流。在此试验中几乎所有的心脏杂音减弱，但有两种例外：(1)肥厚梗阻性心肌病的杂音可以增强，因为左室容积缩小；(2)二尖瓣脱垂导致二尖瓣反流的杂音增强，因为在收缩期脱垂发生较早。当该试验用力较猛、持续时间长时，即便后两种杂音也减弱。因此，该试验应该只进行10s左右，而不至于引起脑血流和冠状动脉血流减少。

表 1-2 根据物理方法改变杂音强度鉴别收缩期杂音

杂音的来源						
方法	Flow	TR	AS	MR/VSD	MVP	HOCM
吸气	- 或 ↑	↑	—	—	—	—
站立	↓	—	—	—	↑	↑
蹲踞	↑	—	—	—	↓	↓
Valsalva	↓	↓	↓	↓	↑	↑
握拳/TAO	↓	—	—	↑	↑	↓
Post-PVC	↑	—	↑	—	—	↑

注：AS = 主动脉瓣狭窄；Flow = 无害性血流性杂音；HOCM = 肥厚型梗阻性心肌病；MR = 二尖瓣反流；MVP = 二尖瓣脱垂；post-PVC = 室性早搏后；TAO = 暂时性动脉闭塞；TR = 三尖瓣反流；VSD = 室间隔缺损；↑或↓ = 杂音强度改变，— = 杂音无明显变化

等长握拳试验用于增加动脉压和左室压，在二尖瓣关闭不全、室间隔缺损和主动脉瓣关闭不全时，增加血流梯度从而增加杂音的强度。增加动脉压和左室压，增加左室容积，因此减少肥厚梗阻性心肌病的杂音。如果病人不能完成此试验，用血压计袖带暂时阻断双上肢动脉同样能够增加左心压力。

注意在室性早搏之后杂音强度的改变，比较该杂音与没有室早的杂音对诊断很有价值。室早中断了心动周期，在代偿间期使舒张期格外延长，导致左室充盈增加。因此，肥厚型心肌病和二尖瓣脱垂的杂音减弱，左室血流性杂音增强，而二尖瓣反流的杂音其强度不变。在长间隙时血压下降，增加了左侧心腔和主

动脉之间的压差,造成更多的前向血流,这样导致二尖瓣反流量不变,与在动脉压增高的正常心搏或前向血流减少时在长间隙时流进主动脉的血容量增加、而流回左房的血容量不增加的情况相同。遗憾的是,在绝大多数患者,诱发室早是一种很不可靠的方法。房颤伴有显著的心动周期变化时,产生同样的现象,对决定杂音的来源很有帮助。

各种速效药物可用于阐明心脏杂音的来源。一种很受欢迎的床边药物实验是吸入硝酸异戊酯。因为它迅速扩张血管,降低血压,减少主动脉瓣反流、二尖瓣反流、室间隔缺损的杂音,而增加收缩期血流性杂音,即主动脉瓣狭窄和肥厚梗阻性心肌病引起的杂音。该试验在 70 年代很受欢迎,但由于患者不喜欢闻硝酸异戊酯的味道,现在已经很少在临床使用。其他的药物试验偶尔也用于分析杂音的来源,这些试验包括静脉滴注合成的儿茶酚胺升高血压,异丙肾上腺素提高心率,静脉推注 β -阻滞剂减慢心率。在超声心动图已经普及的今天,这些有创性的试验已很少使用。

B. 诊断检查

1. 心电图

在所有的心脏检查中,心电图也许是最便宜而最有价值的检查方法。现代心电图阅读计算机在测量各种波形之间的间期、计算心率和左室电轴方面非常有用。但当用于复杂的心电图和心律失常时,其作用不尽如人意。此时必须由熟练的心电图医生分析心电图。

心律分析:心电图使用最广泛的为心律分析。它可用于阐明物理检查时发现的心律不规则的机制。心电图也用于监测心率和心律。Holter 监测和其他的连续的心电图监测方法,能够在动态下估计心率和心律。心电图无线电遥测也用于病房及救护车与急诊室之间,以评估心律失常。有两型动态心电图记录仪:一种是 24 小时心律记录;另一种是几个星期甚至几个月中间断的心律记录,然后回放以提供心脏事件的资料。除了心律分析,动态心电图记录可用于检测 ST 段改变,从而发现短暂的心肌缺血和某些具有诊断和预后价值的电生理参数。动态心电图最常用于下列症状的分析:晕厥、接近晕厥、未发现确切原因的心悸和疑有心律失常时。

心电图是迅速分析心脏的代谢和中毒性疾病非常重要的工具。ST 段的特征性改变表明钾、钙不平衡。某些药物如普鲁卡因酰胺和三环类抗抑郁药物,在中毒浓度时有典型的 QT 和 QRS 间期的表现。在急诊情

况下,对昏迷或心脏骤停的患者,观察到特征性的心电图改变,可挽救患者的生命。

心腔增大:心腔增大能通过左室、右室和心房增大的典型表现来分析。少数情况下,仅表现在心电图上的左房增大可以为诊断二尖瓣狭窄的惟一线索。在心电图上,心腔增大的证据通常意味着患者疾病已达晚期且预后较差。

心电图是诊断急性心肌梗死的重要工具。在有心肌缺血性胸痛的患者,特征性的 ST-T 抬高不能被硝酸甘油所缓解(不可能是陈旧性心肌梗死),为溶栓治疗和直接 PTCA 的适应证。在再灌注治疗后,心肌梗死心电图迅速改善有预后价值,表明其冠状动脉得到再灌注。

有传导异常证据有助于解释缓慢心律失常的机制和需要植入起搏器的可能性。传导异常也有助于决定心脏病的病因,例如右束支阻滞和左前分支阻滞通常见于 Chagas 心肌病,电轴左偏常发生于原发孔房间隔缺损的患者。

一种较新的心电图形式为信号平均心电图或高频心电图。这种装置显著增高了 QRS 的振幅,能检测低振幅的晚电位,而晚电位与发生室性心律失常和猝死有关。信号平均心电图能更精确地测量 QRS 波时限。而 QRS 时限对心肌梗死后患者、冠心病患者、不明原因的晕厥和非缺血性心肌病发生持续性室性心律失常的危险分层,具有重要的预后意义。

2. 超声心动图

超声心动图是另一种常用的心脏诊断检查。超声心动图是将超声直接用于心脏,产生心脏解剖的影像,并在电视屏幕或示波器上实时显示的仪器。二维超声心动图是将超声探头置于前胸壁的不同部位,获得各种标准平面的心脏和大血管的横断面影像。一般来说,二维超声心动图对探测任何心脏和大血管的解剖异常非常有效。此外,因为是实时观察心脏,能够观察整个心动周期心腔和瓣膜功能情况。

经食道超声心动图(TEE)是将较小的超声探头置于胃镜装置上,将其插入食道,得到心脏后部结构的高分辨率的影像。TEE 对检测左房血栓、小的二尖瓣赘生物、胸部主动脉夹层具有高度的精确性。

较老的模拟超声心动图称为 M 型超声心动图。目前,使用它的高的轴像和时间分辨率,在轴像上测量结构的大小优于二维超声。其 1:1000s 采样速度能够分辨复杂的心脏运动。它的缺点为侧像分辨率差。不能够区别整个心脏运动与某一心脏结构的运动,而

使其用途受到了限制。

多普勒超声能够与二维超声影像结合,研究心脏和大血管血流。根据反射超声测定的频率的改变(被某个结构血流运动所引起)与所发射的超声比较,将其差转化为血流速度来表示。彩色血流多普勒超声最常用。使用这一技术,根据血流的方向、速度和涡流的存在与否,测量所选的二维超声影像的每个象素的频移,转化成彩色。当这些彩色影像重叠在二维超声影像上,心内血流运动产生实时的、移动的彩色影像。这在检测血流通过心脏瓣膜的反流和心内的异常交通非常有用。

由于彩色血流影像不能分辨很高的流速,必须使用另一种方法精确地定量速度,估计血流的压差。当怀疑流速增高时,连续波多普勒沿着一个能够通过心脏的光束,几乎连续地发送和接受超声,能够精确地分辨高速血流,如主动脉瓣狭窄。这种技术的缺点是在光束内的高流速血流的来源不能被确定,必须通过这个光束的解剖来假设。当高速的血流的来源不清楚时,脉冲多普勒更有用。该技术为门控,能检查沿着光束的特殊区域,检测更多的采样量,精确地定位高血流区域。

动态左室横断面解剖的二维超声心动图影像与多普勒血流标测重叠比传统左室电影心血管造影提供了更多的信息。能在多个平面上检查室壁运动及在收缩期左室壁增厚的程度(心肌存活性的重要测量数据)。除了测定室壁节段运动异常外,超声心动图能够估计左室容积和射血分数。此外,能够精确测量四个瓣膜的反流及其严重程度,其精确性与心血管造影相似。

多普勒超声心动图能够通过了解血流动力学来估计瓣膜狭窄的严重程度,从而取代了心导管检查。利用简化的 Bernoulli 公式($\text{压差} = 4 \times \text{流速}^2$)所记录的跨瓣膜的多普勒速度能够转化成压差。根据二维超声心动图记录的心脏解剖部位的速度测量心排血量,心排血量和压差数据能用于计算狭窄的瓣膜面积,具有较高的准确性。完整的超声心动图检查包括二维和 M 型超声,检查心脏的解剖和功能。彩色脉冲连续多普勒检查血流提供大量的关于心脏结构和功能的信息。详细讨论该技术不在本章的范围,在后面章节中将分别讨论其在各个疾病中的运用。

遗憾的是,超声心动图不是没有其技术困难和陷阱,和任何无创性技术一样,它不是百分之百的精确。而且,在高达 5% 的患者,不可能得到高质量的影像或多普勒信号,尤其在肺气肿、胸壁畸形、肥胖

患者等。虽然 TEE 能够较容易地检查此类患者,但也不能解决所有的超声心动图的问题。尽管有这些限制,此技术仍非常有用,其作用超出了无创检查的范畴。现在通常用于手术室、急诊室,甚至心导管室,以帮助指导手术而不用透视。

3. 核素心脏显像

核素心脏显像是将具有放射活性的示踪剂注射至血液,使其附着于大分子或病人自己的血细胞;带示踪剂的血液聚集在心脏的某些区域,用 γ -探测照相机探测放射活性发射,在特殊区域形成示踪剂分布影像。单晶体 γ -照相机根据照相机与人体的关系,产生心脏的单平面影像。多头 γ -照相机绕人体旋转,可以产生单光子发射计算机断层影像,显示大约 1cm 厚度的心脏解剖影像。

a. 心肌灌注显像

最常用于显示局部心肌血流分布的示踪剂为以 ^{201}Tl 和 ^{99m}Tc 为基础的试剂 sestamibi 和 teboroxime。 ^{201}Tl 为一种钾类似物,能被存活的心肌细胞从血液中有用地提取,集中于血流正常灌注区域且心肌细胞存活的心肌内。铊灌注影像显示血流相对减少区和心肌细胞受损区域灌注缺损(示踪剂密度较低)。如果损伤来自坏死或疤痕组织形成,摄取铊很少;缺血细胞摄取铊更慢或不完全,产生相对影像缺损。

根据铊最后从心肌细胞洗出并回到血液中的程度,可区别心肌的存活性。如果显影开始探测的缺损在 3~24 小时消失,说明该部位心肌是存活的。持续缺损提示心肌疤痕。除了检测存活心肌、估计新旧心肌梗死的程度外, ^{201}Tl 显像还能用于在负荷试验时检测心肌缺血以及明显的心脏扩大和功能不全。铊显像的主要问题是胸壁结构的光子衰减,可造成心肌的假性缺损。

^{99m}Tc 利用铊半衰期短(铊半衰期为 6 小时, ^{201}Tl 为 73 小时)的优点,可用大剂量,使其能高能发射,产生高质量影像。 ^{99m}Tc 的高能发射散射量少,被胸壁衰减减少,从而使伪影减少。由于 sestamibi 在心肌摄取后较铊明显洗出少,灌注与组织损伤的评价需要分两次注射。另一方面 teboroxime 在心肌摄取后迅速洗出,影像必须在注射后 8 分钟内完成。它用于检测因冠状动脉开放的动力性改变导致的病人状态的迅速改变,如疾病迅速进展或药物效果等。

除了检测灌注缺损外,单光子发射计算机断层可用于心脏的三维重建,在显示器上可显示任何的投影角度。这个影像可在心动周期中形成,产生跳动心脏

的影像,故可用于检测室壁运动异常、左室容量和射血分数。灌注缺损与室壁运动异常结合,提供了心肌缺血的真实可靠信息,而不受光子衰减的影响。还有,广泛的灌注缺损和室壁运动异常一般伴有射血分数减少。

b. 核素心血管造影

核素心血管造影是以具有放射活性的示踪剂在心腔中显现为基础而获得。核素心血管造影通常单平面使用单 γ -照相机完成,最常用的技术是记录被 γ -照相机接受的放射活性的量。虽然核素心脏造影估计的心脏容积不如其他方法估计的心脏容积准确,但估计射血分数十分精确。室壁运动能在一个平面上判断,这一技术不如其他检测室壁运动异常的影像技术敏感。

在两种核素造影的基本技术中,最老的方法是首过技术,需要一次性注射 ^{99m}Tc 观察其通过静脉系统到右心、肺循环、最后到左心和主动脉的过程。因为与心电图 R-R 间期有关的样本采集速度相对短,它可能至少在每个心腔的一个心动周期进行一次采样。根据测定的同位素放射活性的改变,可以测定每个心腔的每搏量和射血分数。更受欢迎的核素心血管造影技术为多门控获取技术,或称为平衡门控血池核素心血管造影。采用这种技术使用 ^{99m}Tc 标记患者自己的红细胞,红细胞仍然在血管腔内,使影像可以在数小时中获取。这一影像的获取需与心电图中的 R 波同步。因此,由这一技术产生的小量的放射活性能够在每搏中蓄积。在心动周期的每个期中,一旦积蓄到一定的量,照相机计算机产生一个合成的心动周期。最后时间活动性曲线和影像代表了大致 200 个心搏的合成。这一实验适合于运动负荷实验,因为一次同位素注射可用于静息和运动时的检查。由于必须收集多次心搏,在运动中的影像必须在稳定期在心率没有明显的波动时完成。这一技术的限制是心跳的突然改变,因为缺血性心脏病通常引起这种改变。这一技术在运动时不适合于检测心肌缺血,因为它的敏感性不如其他技术高,目前该技术主要用于估计左室功能(射血分数),特别是那些不能接受超声心动图检查的病人。

4. 其他心脏影像

a. X 线胸部平片

现在 X 线胸部平片已经不常用于评价心脏的器质性异常,因为超声在这方面明显优于它。但是,在评价肺部解剖方面,X 线胸片有其优势,在估计肺静脉淤血、低灌注和高灌注时很有用。此外,在某些心脏

疾病时,可以发现胸部骨骼的异常,有助于疾病的诊断。X 线胸片和透视发现的心内钙化对发现冠心病、瓣膜病和心包疾病有一定价值。

b. CT 扫描

CT 可用于心脏影像学检查,但心脏的运动使其影像质量差。CT 可用于胸主动脉和心包的检查,这两种结构比心脏移动性小,但用磁共振检查更精确。电子束 CT 解决了某些运动问题,能更成功地用于心脏影像学检查。迄今,这种较新的技术主要用于检测小量的冠状动脉钙化,而冠脉钙化常提示冠心病的存在。虽然该技术有巨大的潜力,与其他标准的技术比较,其实际临床应用尚有争议。

c. 磁共振显像(MRI)

可能是检查心脏最有潜力的技术。用于检测主动脉夹层、心包增厚及判断左室质量效果极好。较新的计算机分析技术已经解决了心脏活动的问题,能用于检测心脏的血流,与彩色血流多普勒相似。此外,不同密度的灰阶置于心肌或血液上,产生局部的分子异常,能用于测定器质性异常(即左室壁运动或血液的流动异常)。当其潜力充分发挥时,就影像的质量和所得到的信息而言,MRI 可与多普勒超声相媲美。遗憾的是,做 MRI 检查需要的时间很长,危重的病人很难在床边完成,最起码在近期不可能取代超声心动图。

d. 正电子发射断层(PET)

PET 是一种利用示踪剂同时发射两种高能光子的技术。一种围绕人体环形排列的探头能够检测这些同时发生的事件,精确地确定其在心脏的来源。与单光子发射计算机断层比较,它能改善空间分辨率,也能矫正光子的衰减,精确定量心脏的核素活性。PET 扫描能够通过利用与不同的分子相匹配的不同的示踪剂,分别估计心肌灌注和心肌代谢活性。大多数临床使用的示踪剂需要回旋磁力加速器来产生,回旋磁力加速器必须靠近 PET 摄像头,因为所用的试剂半衰期短。临床上所用的试剂有 ^{15}O (半衰期 2 分钟)、 ^{13}N (半衰期 10 分钟)、 ^{11}C (半衰期 10 分钟)和氟-18(半衰期 110 分钟)。这些示踪剂能够与许多生理活性的分子匹配,来估计心肌的各种功能。因为 ^{82}Rb (半衰期 75s)不需要加速器,靠原位产生,通常用于 PET 扫描,特别适用于灌注显像。含有 ^{13}N 的氨和含有 ^{15}O 的水也用于灌注显像,用 ^{11}C 标记的脂肪酸和用 ^{18}F 标记的葡萄糖通常为估计心肌存活性的代谢示踪剂,含有 ^{11}C 的乙酸盐常用于估计氧化代谢。

PET 主要用于诊断冠心病。常用于静息和药物试验(运动试验不适用)。除了定量估计灌注缺损外, PET 还能够用于计算绝对的局部心肌血流量和血流储备。PET 利用检测代谢活性的示踪剂, 在灌注减少的区域估计心肌的存活性。存在存活性意味着该区域灌注恢复, 可以使缺血心肌功能改善。虽然许多权威认为, PET 扫描为检测心肌活性的金标准, 但发现它也不是 100% 的精确。铊再摄取技术、超声和 MRI 影像对检测心肌的存活性有同等价值。

5. 负荷实验

不同形式的负荷实验最常用于怀疑或确诊缺血性心脏病(表 1-3)。因为缺血代表了心肌氧供需不平衡, 运动或药物负荷增加氧需量, 暴露出病变冠状动脉氧供不足(低灌注)。负荷试验能检测在静息时无缺血证据的心肌缺血, 也用于测定瓣膜病和心脏病的心脏储备。在运动或其他负荷时, 左室功能减退, 提示心脏储备减少, 具有治疗和预后意义。虽然大多数负荷试验使用某些技术(表 1-4)直接地估计心肌情况, 但心绞痛的症状和严重的呼吸困难、头晕、晕厥在评价患者时同样重要。体征如肺部啰音、室性奔马律、杂音、周围性紫绀、低血压、心动过速、心动过缓, 也有诊断和预后价值。因此, 在负荷试验前、中、后, 评价患者的症状和体格检查都十分重要。

表 1-3 负荷试验的适应证

劳力性胸痛的评价
估计已知冠心病的严重性
缺血性心脏病的危险分级
评估运动量
评估其他的运动性症状

表 1-4 负荷试验时测定心肌缺血的方法

心电图	正电子发射断层
超声心动图	MRI
心肌灌注影像	

心电图监测是在负荷试验中用于评估心脏状态的最常用的方法。为了估计心率和任何心律失常, 它是负荷试验不可缺少的部分。在静息心电图正常的患者, 具有诊断意义的心肌缺血性 ST 段压低对检测有症状患者的冠心病有很高的敏感性和特异性。如果其负荷达到目标(高峰心率至少达到患者最大预测心率的 85%, 依年龄和性别而定), 对有冠心病的胸痛症状、静息心

电图正常、能够达到最大的年龄、性别相关水平的运动量的患者, 运动心电图实验是极好的廉价筛选试验。

心肌显像技术常用于那些心电图异常或由于某些原因使心电图精确性差的患者的运动评估, 也用于已知冠心病的患者确定其心肌缺血的部位和程度。一般讲, 影像技术增加了检查的敏感性和特异性, 但也不是十分完美, 假阳性和假阴性占大约 5% ~ 10%。选择哪一种心肌显像技术取决于该实验的质量、可靠性、价格和此实验室能否提供该项目。如果上述的情况都相同, 那么应该根据患者的特征来决定。例如, 超声心动图可用于怀疑在运动试验中可能发生缺血的患者和左室运动节段性减弱以及二尖瓣反流加重的患者。另一方面, 在已知有三支冠状动脉病变、在血运重建后再发心绞痛的患者, 灌注扫描可能是测定哪一支冠状动脉病变产生症状的最好方法。

选择合适的负荷实验形式也是很重要的(表 1-5)。运动是增加氧需量的常用方法, 也相当于患者正常的日常活动, 因此, 具有较高的临床价值。然而有两种原因不能选择运动试验, 患者由于体力或精力的限制不能运动或者所选择的试验不能够在运动时完成(如 PET 扫描)。在这些情况下, 应使用药物负荷。

表 1-5 负荷试验的种类

运动	双嘧达莫
平板	多巴酚丁胺
踏车	异丙肾上腺素
药物	其他
腺苷	起搏

6. 心导管检查

心导管检查目前主要用于冠脉造影, 评价冠状动脉的解剖。事实上, 心导管室现在更多地用于治疗, 而不是诊断。一旦发现明确的冠状动脉疾病, 能用各种介入方法改善冠状动脉血流。有时血流动力学测量(压力、血流、氧耗量)是精确地判断瓣膜病和心内分流严重程度所必需的。目前, 多普勒超声心动图已大部分取代了这方面的工作, 除了少数目前认为多普勒尚不精确或不能进行的情况以外。尽管多普勒技术的发展, 导管血流动力学评估还用于鉴别心脏限制与狭窄。目前, 导管实验室也用于瓣膜病和先心病的治疗, 某些狭窄的瓣膜和动脉病变能够成功地通过球囊扩张术治疗。对心脏移植的患者, 心肌活检是必需的, 心肌活检偶尔也用于怀疑急性心肌炎的病人, 为

此目的,活检钳通常置于右心夹出几块心肌。虽然这项技术相当安全,偶尔也会造成心肌穿孔。

7. 电生理检查

电生理检查是将电极导管插入心脏,诱发心律失常,从而检测其发生机理。某些心律失常病灶能够通过射频消融治疗,或使用各种电子装置监测节律紊乱,通过起搏或体内除颤进行治疗。电生理检查和治疗目前主要用于心律失常的处理,该项试验较体表心电图对诊断许多心律失常更精确。导管消融在治疗某些心律失常较药物效果更好。

8. 检查项目的选择

在目前核算健康疗效价格比的时代,无选择进行各种检查显然不可取。医生最好选一种能解决病人问题的检查。遗憾的是,心脏学提供了多个具有竞争性的技术来解决同一个问题。当在考虑选择哪一种方法时应该遵循以下5个原则:

- 哪种信息是最理想的?如果这个试验不能提供解决病人问题的信息就不要进行这一试验,无论这一实验是多么便宜或容易进行。例如,有时在进行非心脏外科之前做常规的心电图,以检测哪些病人有围术期发生心脏事件的危险。一旦决定静息心电图没有必要做,就不进行该检查,尽管它价廉且方便。
- 其价格如何?假如两种试验提供了同样的信息,应选择便宜的。例如:为了决定患者持续胸痛的病史是不是心肌梗死,医生可以选择心电图或各种影像检查,如心超、²⁰¹钼检查等等,因为心电图最便宜,所以在大多数情况下应选择心电图。
- 是否能够进行这一试验?有时该试验对病人是最佳的,但是该单位不能提供,患者应到可提供这一检查的机构就诊。如果存在交通方面的问题,需进一步考虑性价比。
- 进行这些检查的专业人员水平如何?对许多高技术的影像检查,专业人员的水平明显影响试验的价值,心肌灌注显像是这方面一个典型的例子。某些实验室的诊断精确性很高,而其他实验室假阳性和假阴性的比率很高,使得这一检查几乎没有价值。因此即使这项检查可以进行而且不贵,但是由于实验室水平较低,应考虑选择其他检查。
- 该实验室的服务质量如何?患者是顾客,他们需要满意的服务。假如病人很长时间才能完成该检查及得到结果,可考虑选择其他检查,这种服务质量不能接受。

许多其他的情况影响检查的选择。例如,年轻人有心绞痛,高度怀疑单支病变的可能性,可以通过导

管介入治疗,但必须谨慎地考虑最大的价格效益比。假如病人不存在冠心病的话,直接的导管检查使得费用增加。假如对一个需要做冠状动脉造影了解其左室功能的患者,应该在导管室做左室造影而不要再额外去做超声心动图。医生通常喜欢使用一些新开展的技术,而这些技术还没有证明比标准的技术更有效,一般说,在临床实验确定其价格效益比之前,选择更贵的技术是不明智的。

参考文献

- Crawford MH: Examination of the Heart. Part 2: Inspection and Palpation of Venous and Arterial Pulses. American Heart Association, 1990.
- Grewe K, Crawford MH, O'Rourke RA et al: Differentiation of cardiac murmurs by dynamic auscultation. *Curr Probl Cardiol* 1988;13:675.
- Schlant RC, Hurst JW: Examination of the Heart. Part 3: Examination of the Precordium: Inspection and Palpation. American Heart Association, 1990.
- Shaver JA, et al: Examination of the Heart. Part 4: Auscultation of the heart. American Heart Association, 1990.
- Silverman ME: Examination of the heart. Part 1: The clinical history. The American Heart Association, 1990.
- Akhtar M: AHA Examination of the heart (Part 5)—The electrocardiogram. American Heart Association, 1990.
- Cain M et al: ACC Expert consensus document: Signal-averaged electrocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1996;27:238-249.
- Cheitlin M, Albert JS, Armstrong WF et al: ACC/AHA guidelines for the clinical application of echocardiography: Executive summary—A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on Clinical Application of Echocardiography). *J Am Coll Cardiol* 1997;29:862-879.
- Crawford MH, Bernstein SJ, Deedwania PC et al: ACC/AHA guidelines for ambulatory electrocardiography: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee to Revise the Guidelines for Ambulatory Electrocardiography). *J Am Coll Cardiol* 1999;34:912-948.
- Gibbons RJ, Balady GJ, Beasley JW et al: ACC/AHA guidelines for exercise testing: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on Exercise Testing). *Circulation* 1997;96:345-354.
- Grundy SM, Pasternak R, Greenland P et al: ACC/AHA scientific statement: Assessment for cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations; A statement for health-care professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 1999;34:1348-1359.
- O'Rourke R, Brundage BH, Froelicher VF et al: ACC/AHA expert consensus document: American College of Cardiology/American Heart Association expert consensus document on electron-beam computed tomography for the diagnosis and prognosis of coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:326-340.
- Ritchie JL, Bateman TM, Bonow RO et al: ACC/AHA task force report: Guidelines for clinical use of cardiac radionuclide imaging; report of the American college of Cardiology/American Heart Association task force on assessment of diagnostic