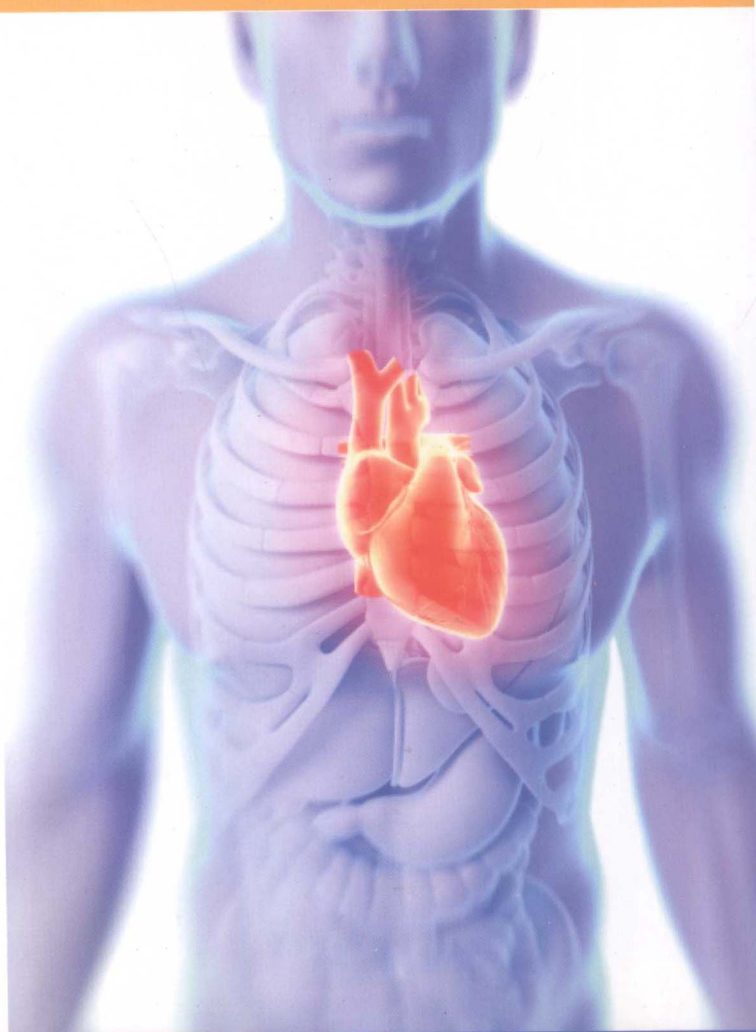


XINXUEGUAN NEIKE
CHANGJIAN JIBING ZHENLIAO CELUE

心血管内科 常见疾病诊疗策略

宋宜生 编著



天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

心血管内科常见疾病诊疗策略

宋宜生 编著

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

心血管内科常见疾病诊疗策略 / 宋宜生编著. 一天
津: 天津科学技术出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-5308-9030-1

I. ①心… II. ①宋… III. ①心脏血管疾病—诊疗
IV. ①R54

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第149130号

责任编辑: 王朝闻

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话 (022) 23332372 (编辑室)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

天津午阳印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 20.75 字数 480 000

2014 年 7 月 第 1 版第 1 次印刷

定价: 45.00 元

序 言

心血管疾病严重威胁人类健康，一直是世界医学界关注的焦点，人们竭尽全力，期望提高对多种心脏病的诊断、治疗、预防，提高疗效，降低病死率，提高患者生活质量。随着医学研究的快速发展，心血管学科无论在理论上还是临床实践上都有明显的发展和提高，各种新技术、新理论和新的诊疗技术层出不穷。

宋宜生主任在与我们谈及心血管疾病时曾说道，研究防治心脏病将是他终生努力的课题。现在终于在他夜以继日的努力下，编撰成这本《心血管内科常见疾病诊疗策略》。他从事心血管临床工作十余年，擅长高血压、冠心病、心力衰竭、心肌病、心律失常等各种心脏病的诊治，尤其擅长冠心病的介入治疗及安装起搏器等手术，结合自己多年的临床经验，力求将他毕生所研究的内容展现在书本中。

在此书的编写过程中，宋宜生主任在繁忙的日常临床工作和心脏介入手术之余，利用业余时间查阅大量古今中内外心脏病的书籍，广泛收集心血管疾病防治的临床经验，旨在编写一本具有实用性强、指导性强、中西医结合的临床心脏病书籍。全书突出新颖和实用，体现了一些新的特色，突出基本理论、基本知识，行文结构紧凑、逻辑严密，条理清楚。

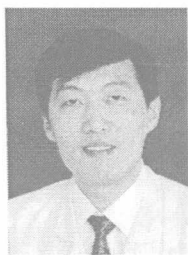
我们很高兴能够为书本作序，郑重的把《心血管内科常见疾病诊疗策略》推荐各位同仁及在校医学生。我们相信此书能更好的帮助青年医生正确认识心血管疾病，从而进行规范化的诊断、治疗和预防。

谨以此作序，希望更多人了解现代心血管内科常见疾病诊疗策略，希望更多医师同仁精于心脏病的治疗，帮助各类心脏病患者减轻痛苦，也希望更多的青年学生投入到心血管疾病的研究中，在医学心脏病领域做出贡献。





郭文怡，医学博士，现任第四军医大学第一附属医院心血管内科副主任，教授、主任医师，硕士研究生导师。现担任中国医学促进会心血管分会全国委员，中华医学会西安市心血管病分会常务委员，中华医学会陕西省内科学会常务委员，中华医学会陕西省心血管病分会常务理事，陕西省高级专家协会常务理事。主攻冠心病心肌代谢的研究和冠心病介入治疗的临床和研究工作。共发表文章 200 余篇，其中 SCI 论文 9 篇。以第一负责人承担国家自然科学基金 1 项，省部级课题、基金 10 项，获得全军医疗成果一等奖 1 项、二等奖 2 项，北京科技进步二等奖 1 项。主编专著有《心脏介入诊疗并发症》，副主编（译）2 部，副主编出版光盘 2 套，参编论著 10 部。



王军奎，医学博士，任陕西省人民医院心内一科主任，主任医师，教授，硕士研究生导师，陕西省心律学会副主任委员，陕西省心血管病学会常委、陕西省心脏起搏与心脏电生理学会常委，西安市内科学会常委等。对高血压、冠心病、血脂代谢异常等的发生发展机制、诊断、治疗等有较为深入的研究。曾在德国柏林心脏中心、洪堡大学医学院进修学习。在冠心病的介入治疗、心律失常的射频消融、各种心脏起搏器的植入等方面积累了丰富的经验。

前 言

在工业发达国家和地区，常见的致死和致残的疾病已从过去的以传染病和营养缺乏疾病等为主，向以心血管病和肿瘤等慢性病为主转变。这种流行疾病从传染病为主转变为非传染病为主的变化，被称为“流行病学转变”。据世界卫生组织的资料，1999 年全世界共死亡 5596.5 万人，其中 1697 万人死于心血管病（包括脑血管病），占 30.3%。2002 年全世界死于心血管病者 1670 万人，其中冠心病占 43.1%，脑卒中占 32.9%。2002 年我国有 70.3 万人死于心脏病（死亡率为 54.3/10 万），165.3 万人死于脑卒中（死亡率为 127.6/10 万）。无论在城市或农村，心血管病都占死亡原因的第一位，临床上心血管病尤其是冠心病在逐渐增多。作为发展中国家的我国，随着经济的发展和生活水平的提高，心血管病的发病率和在人口死亡原因中所占的比例正逐渐向发达国家靠拢，已引起我国卫生部门的重视和人民群众的关注，并大力开展了防治工作。编写出版这本书有助于加深医务工作者对本类疾病的认识从而更好地对它们进行防治。

循证医学的深化和推广应用，以循证医学为依据制定的各种诊治指南的推出和及时修订，不断提高心血管病的诊疗效果。由于新的诊断技术的不断涌现，包括新的心脏生化标志物的测定、超声心动图新的测定项目、放射性核素心肌心腔显像的新方法、X 线和磁共振计算机化断层心肌心血管腔显像技术的新改进等，提高了心血管病无创性诊断的水平。由于介入治疗技术的迅猛发展，使原为有创性诊断技术的操作得以应用于治疗领域，更多的心血管病如冠心病、先心病、瓣膜病、心律失常、心力衰竭和心肌病等，可通过微创的介入疗法得到有效治疗或达到根治的目的。

本书对冠心病介入诊断和治疗，心脏瓣膜病、外周血管病、先天性心脏病、肺循环疾病、心肌疾病和心包疾病等常见心血管疾病的导管介入性检查和治疗进行了介绍。本书在编写中存在的缺点和不足，请广大读者批评指正，以便再版时加以改正。

宋宜生

目 录

第一章 概述	1
第一节 心血管疾病分类	1
第二节 心血管疾病常用诊断方法	2
第三节 心血管疾病常用治疗措施与原则	11
第四节 心血管疾病的介入治疗	12
第二章 心力衰竭	98
第一节 急性心力衰竭	98
第二节 慢性心力衰竭	103
第三节 舒张功能不全心力衰竭	114
第四节 心源性休克	115
第三章 心律失常	120
第一节 概述	120
第二节 窦性心律失常	124
第三节 房性心律失常	126
第四节 房室交界区性心律失常	129
第五节 室性心律失常	132
第六节 心脏传导阻滞	135
第七节 长 Q-T 间期综合征	136
第八节 Brugada 综合征	137
第九节 心脏骤停	137
第十节 心律失常的射频消融治疗	138
第十一节 起搏器治疗心律失常	139
第四章 动脉粥样硬化和冠状动脉粥样硬化性心脏病	144
第一节 动脉粥样硬化	144
第二节 冠状动脉粥样硬化性心脏病	146
第三节 心绞痛	147
第四节 心肌梗死	151
第五节 急性冠脉综合征	156
第六节 缺血性心肌病	160
第七节 冠心病猝死	162
第八节 无症状性心肌缺血	164
第九节 X 综合征	165
第十节 冠心病的介入诊断与治疗	167
第十一节 最新进展和展望	176

第五章 高血压	180
第一节 原发性高血压	180
第二节 继发性高血压	187
第六章 心脏瓣膜病	189
第一节 二尖瓣病变	189
第二节 主动脉瓣病变	195
第三节 三尖瓣病变	199
第四节 肺动脉瓣病变	201
第五节 联合瓣膜病	203
第七章 感染性心内膜炎	205
第八章 心肌疾病	215
第一节 心肌炎	215
第二节 心肌病	222
第九章 心包疾病	234
第一节 急性心包炎	234
第二节 慢性缩窄性心包炎	237
第三节 心包积液	238
第四节 Dressler 综合征	240
第十章 肺源性心脏病	242
第一节 肺源性心脏病	242
第二节 特发性肺动脉高压	261
第三节 肺血栓栓塞症	263
第十一章 先天性心血管病	267
第一节 房间隔缺损	267
第二节 室间隔缺损	270
第三节 动脉导管未闭	273
第四节 肺动脉狭窄	275
第五节 二叶主动脉瓣畸形	279
第六节 三尖瓣下移畸形	280
第七节 法洛四联症	282
第八节 主动脉瓣缩窄	283
第九节 主动脉窦动脉瘤	284
第十节 艾森曼格综合征	285
第十二章 脂代谢异常与代谢综合征	287
第一节 脂代谢异常	287
第二节 代谢综合征	292
第十三章 其他心脏疾病	298
第一节 主动脉夹层	298
第二节 主动脉瘤	300

第三节 大动脉炎.....302

第四节 马方综合征.....305

第五节 血栓性静脉炎.....306

第六节 雷诺病.....308

第七节 心脏肿瘤.....309

参考文献.....320

第一章 概述

循环系统是由心脏、血管和血液循环组成的神经体液调节装置，其功能是为全身组织器官运输血液，通过血液将氧气、营养物质及激素等供给组织，并将组织里的代谢废物带走，以保证人体正常的新陈代谢的进行。这些功能是在神经体液等因素的调节下进行的，心肌细胞和血管内皮细胞分泌心钠素、内皮素（ET）、内皮舒张因子等活性物质，心肌细胞所特有的受体和信号传导系统在调节心血管的功能方面有重要作用。循环系统疾病包括心脏和血管病，合称心血管病。

第一节 心血管疾病分类

心血管病的分类包括病因分类、病理解剖分类、病理生理分类。

（一）按病因分类

1.先天性心血管病（先心病） 是主要由心脏、大血管在胎儿时期发育异常，使病变累及心脏各组织和大血管引起的疾病。

2.后天性心血管病 为出生后心脏受到外来或机体内在因素的作用而致病，包括下列几种类型：①动脉粥样硬化：常累及主动脉、冠状动脉、脑动脉、肾动脉、周围动脉等。当冠状动脉粥样硬化引起心脏血供障碍时引起的心脏病，称冠状动脉粥样硬化性心脏病（冠心病）。②风湿性心脏病（风心病）：在急性期可引起心内膜、心肌和心包炎症，称为风湿性心脏病；在慢性期主要累及瓣膜及其周围组织，形成瓣膜狭窄和关闭不全，称为风湿性心瓣膜病。③原发性高血压：显著而持久的动脉压增高可影响心脏，导致心脏扩大或功能减退，称为高血压心脏病（高心病）。④肺源性心脏病（肺心病）：为肺、肺血管或胸腔疾病引起肺循环阻力增高而导致的心脏病。⑤感染性心脏病：为病毒、细菌、真菌、立克次体、寄生虫等感染侵犯心脏而导致的心脏病。⑥内分泌性心脏病：如甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退性心脏病。⑦血液病性心脏病：如贫血性心脏病等。⑧营养代谢性心脏病：如维生素B₁缺乏性心脏病，糖尿病引起糖尿病性心肌病等。⑨心脏神经症：为自主神经功能失调引起的心血管功能紊乱。⑩其他：如药物、化学物中毒、结缔组织病、高原环境和原因不明的心肌病等。

（二）按病理解剖分类

不同病因的心血管病可分别或同时累及心内膜、心肌、心包及大血管，形成具有特征性的病理解剖变化，不同的病理解剖特点可反映不同病因的心血管病：①心内膜病变：可表现为心内膜炎、纤维蛋白组织增生，心瓣膜脱垂、黏液样变性、纤维化、钙化或撕裂等，这些病变均可导致瓣膜狭窄或关闭不全。②心肌病和（或）心律失常：心肌炎症、变性、肥厚、缺血、纤维化（硬化）均导致心脏扩大，心肌收缩力下降和（或）心律失常。尚可导致心脏破裂或损伤、乳头肌或腱索断裂、心室壁瘤等。③心包疾病：如心包

炎症、积液、积血或积脓、缩窄、缺损等。④大血管疾病：如动脉粥样硬化、动脉瘤、中膜囊样变性、夹层分离、血管炎症、血栓形成、栓塞等。⑤各组织结构的先天性畸形。

（三）按病理生理分类

不同病因的心血管病可引起相同或不同的病理生理变化：①心力衰竭（HF）：主要指心肌机械收缩或舒张功能不全。分为急性或慢性心力衰竭，左心、右心或全心心力衰竭，可见于各种心血管病，尤其是在疾病的晚期。②休克：为周围循环血液灌注不良造成的内脏和外周组织缺血、缺氧，微循环障碍等一系列变化。③冠状循环功能不全：为冠状动脉供血不足造成的心肌缺血、缺氧的变化。④乳头肌功能不全：二尖瓣或三尖瓣乳头肌缺血或病变，导致不能正常调节瓣叶的启闭，引起瓣膜关闭不全。⑤心律失常：为心脏的自律性、兴奋性或传导功能失调，引起心动过速、过缓和心律不规则的变化。⑥高动力循环状态：为心排血量增多、血压升高、心率增快、周围血液灌注增多的综合状态。⑦心脏压塞：因心包腔大量积液、积血或积脓，或纤维化、增厚、缩窄而妨碍心脏充盈或排血，并造成静脉瘀血。⑧其他：体动脉或肺动脉、体静脉或肺静脉压力的增高或降低；体循环或肺循环之间、动脉或静脉之间的血液分流等。

第二节 心血管疾病常用诊断方法

一、实验室检查

（一）血常规

急性心肌梗死（AMI）起病 24~48 小时后白细胞（WBC）可增至 $(10\sim20)\times10^9/L$ ，中性粒细胞增多，嗜酸性粒细胞减少或消失。亚急性感染性心内膜炎者正常色素型正常细胞性贫血常见，白细胞计数正常或轻度升高，分类计数轻度核左移。急性者常有白细胞计数增高和明显核左移。

（二）尿液

慢性心力衰竭患者可有蛋白尿，感染性心内膜炎患者常有显微镜下血尿和轻度蛋白尿，肉眼血尿提示肾梗死，红细胞管型和大量蛋白尿提示弥漫性肾小球性肾炎。

（三）血心肌坏死标记物

目前临床上常用的血心肌坏死标记物为肌红蛋白、肌钙蛋白（Tn）和肌酸激酶同工酶（CK-MB）和 CK-MB 质量分析（CK-MBmass）。

1. 肌红蛋白（Mb） 肌红蛋白是运载氧的蛋白质，由 153 个氨基酸组成，含有血红素，与血红蛋白同源，与氧的结合能力介于血红蛋白和细胞色素氧化酶之间，可帮助肌细胞将氧转运到线粒体。Mb 为早期心肌损伤标志物，Mb 的升高比任何其他传统的项目都要早 1 小时，并可有效地鉴别 AMI，阴性排除价值较高。AMI 发作后 1~3 小时血清即可测出，其敏感性可达 62%~100%，但特异性不强，最主要的假阳性来源于肾衰竭和骨骼肌的疾病。Mb 于起病后 2 小时内升高，12 小时达高峰，24~48 小时恢复正常。

血清肌红蛋白临床应用：①测定血清中的 Mb 是早期诊断急性心肌梗死的敏感指标；从胸痛发作后 1~2 小时取血，血清 Mb 就出现升高，此时肌酸激酶（CK）和天门冬氨酸氨基转移酶（AST）正常，发病 24 小时达高峰。②心脏外科手术患者血清 Mb 升高，

可以作为判断心肌损伤程度及愈合情况的一个重要客观指标。③在临床肌病研究中发现假性肥大型肌营养不良患者血清 Mb 升高,最高可达 1150 μ g/L。④急性或慢性肾功能不全、严重的充血性心力衰竭等患者血清 Mb 也升高。

2.肌钙蛋白 (Tn) 心肌肌钙蛋白 (cTn) 是目前临床常用的敏感性和特异性最好的心肌损伤标志物,已成为心肌组织损伤(如心肌梗死)最重要的诊断依据。心肌损伤标记物增高水平与心肌梗死范围及预后明显相关。肌钙蛋白是横纹肌收缩的重要调节蛋白,它包括三个亚单位:肌钙蛋白 C (TnC),分子量为 18 000;肌钙蛋白 I (TnI),分子量 24 000;肌钙蛋白 T (TnT),分子量 37 000; cTn 存在于骨骼肌和心肌,在心肌细胞膜完整状态下, cTnI、cTnT 不能透过细胞膜进入血液循环,故健康人血内不含或含极低量的 cTnI 和 cTnT,当心肌缺血缺氧,发生变性坏死,细胞膜破损时, cTnI, cTnT 弥散进入细胞间质,较早地出现在外周血中。肌钙蛋白增高是诊断心肌梗死的敏感指标, cTn 检测主要用于急性冠状动脉综合征 (ACS) 的临床诊断、危险分层、病情估计及指导治疗。但在 AMI 诊断时,还应结合临床表现(病史、体格检查)和心电图变化作出诊断。AMI 起病 3~4 小时后 cTnI 或 cTnT 升高, cTnI 于 11~24 小时达高峰, 7~10 天降至正常, cTnT 于 24~48 小时达高峰, 10~14 天降至正常。在各种新的心肌损伤标志物中,肌钙蛋白有最宽的时间窗。

肌钙蛋白检测的临床应用:①对心肌损伤的诊断,用于急性 ST 段抬高型心肌梗死、非急性 ST 段抬高型心肌梗死和不稳定心绞痛的诊断。无论对心肌的特异性还是诊断敏感性, cTn 都被认为是目前最好的确定标志物。②AMI 溶栓治疗后,判断冠状动脉是否再通。③冠状动脉搭桥术后围手术期心肌梗死的诊断。④心肌炎的诊断。⑤晚期肾衰竭的患者亦可出现 cTnT 的升高,可能原因有三:检测方法的交叉反应、cTnT 在骨骼肌中的重表达、存在着微小心肌损伤。

3.CK-MB 和 CK-MB 质量分析 (CK-MBmass) CK-MB 主要存在于心肌中,分子量 86 000,在起病后 4 小时内增高, 16~24 小时达高峰, 3~4 天恢复正常,其增高的程度能较准确地反映梗死的范围,其高峰出现时间是否提前有助于判断溶栓治疗是否成功。但 CK-MB 的特异性不高,如马拉松赛跑、骨骼肌损伤、肾衰者 CK-MB 均可异常增高。故应对心肌坏死标记物的测定进行综合性评价,虽然 cTnT 和 cTnI 出现稍延迟,但特异性很高,在症状出现后 6 小时内测定为阴性者,应在 6 小时后再复查;其特点是持续时间可长达 10~14 天,但若在此期间再次发作胸痛,则不利于再发新的梗死的诊断。CK-MB 虽不如 cTnT, cTnI 特异,但对早期 (<4 小时) AMI 的诊断有较重要价值。

CK-MB 和 CK-MB 质量检测的临床应用:①心肌梗死的诊断,CK-MB 质量于胸痛发作 3 小时后诊断 AMI 阳性率可达 50%, 6 小时的诊断阳性率可达到 80%。②AMI 后溶栓治疗后,判断冠状动脉是否再通。溶栓成功者,CK-MB 通常在 3~8 小时出现升高,达峰时间提前,于 48~72 小时恢复至正常水平。③评估 AMI 范围:以血清 CK-MB 水平评价 AMI 的梗死面积大小存在一定的争论,一般认为,梗死范围较小者,CK-MB 达峰时间较早,恢复正常时间较短。④不稳定性心绞痛 (UA) 时,大多数无 CK-MB 增高,即使增高也不超过正常上限的 2 倍。⑤ CK-MB 在骨骼肌中也少量存在,骨骼肌损伤时亦可升高。

（四）心脏功能的标志物

B 型钠尿肽（BNP）及 N 末端 B 型钠尿肽原（1 NT-proBNP）是由心肌细胞合成的具有生物学活性的天然激素，主要在心室表达，同时也存在于脑组织中。当左心室功能不全时，由于心肌扩张而快速合成释放入血，有助于调节心脏功能，是反映心脏功能重要的标志物。人的心肌细胞首先合成含 108 个氨基酸的 B 型钠尿肽原（proBNP），之后在内切酶的作用下切割为含 76 个氨基酸的 N 末端 B 型钠尿肽原和含 32 个氨基酸的 C 端多肽 BNP，两者来源相同并且等摩尔分泌。因此从理论上讲，无论是检测 BNP 还是 NT-proBNP，都可以反映体内心肌细胞受到的容量负荷和压力负荷的大小。当心室容量负荷或压力负荷增加时，心肌合成和释放 BNP/NT-proBNP 就会增多。

BNP/NT-proBNP 的主要临床用途有：

1. 临床诊断和鉴别诊断 常用于充血性心力衰竭的诊断、心源性或肺源性呼吸困难的鉴别诊断、高血压心肌肥厚的诊断等；对可疑心力衰竭但症状、体征不明显或伴有相似临床表现的疾病（如慢性阻塞性肺病）的患者应测定血浆 BNP/NT-proBNP，以辅助诊断。

2. 心脏功能的评价 BNP/NT-proBNP 浓度与心衰程度相关，是判定心衰及其严重程度的客观指标。

3. 心血管疾病预后估计和危险性分层 如心衰的预后评价，预测再次患病率和死亡率；急性心肌损伤后的预后评价，预测再次患病率和死亡率、估计心肌缺血损伤范围，ACS 危险性分层。在 AMI 后 2~3 天，由于神经体液系统激活以及心肌细胞缺血坏死、室壁受到牵拉，BNP/NT-proBNP 会一过性增高，若在此之后持续增高则提示心梗后发生左室功能不全，若持续升高达 90 天则提示发生左室重塑。

4. 治疗效果的监测 BNP 的浓度变化与疗效相关，可根据变化调整药物剂量，估计疗效。

5. 其他 BNP/NT-proBNP 测定可以用于心衰高危人群（如糖尿病、有心肌梗死病史者）筛查左室功能不全患者，但不适用于大规模普通人群的筛查。

值得注意的是，检测 BNP 或 NT-proBNP 并不是诊断心力衰竭（HF）的必要条件。BNP 或 NT-proBNP 的临床应用并不能替代目前常用的实验室检查方法。目前还没有证据显示 BNP 或 NT-proBNP 可应用于普通人群筛查，以发现是否存在心功能不全。联合 BNP 与 NT-proBNP 的检测并不能提高诊断效能，因此检测其中一项即可。

（五）心血管炎性标志物

C 反应蛋白（CRP）由肝细胞合成，相对分子质量为 100 000~144 000，正常情况下在血清/血浆中含量极低，而当炎症或组织损伤时 CRP 含量可成倍增加，被临床作为炎症及感染的最佳实验室指标。而高敏 C 反应蛋白（hs-CRP）水平用一般的免疫化学方法不能检测到，只有用超敏乳胶增强散射比浊法才能准确测定血浆中 hs-CRP 的浓度。

近年来，CRP 等炎症标志物在心血管疾病诊断中的应用受到重视。研究发现，动脉粥样硬化、血栓形成，除了是脂质沉积的过程外，还是一个慢性炎症过程。CRP 是动脉粥样硬化、血栓形成疾病的介导和标志物。

前瞻性研究资料显示，CRP 是比低密度脂蛋白胆固醇（c LDL-C）更有效的心血管疾病预测指标。CRP 对心绞痛、急性冠脉综合征（ACS）和行经皮冠状动脉介入治疗的

患者，具有预测心肌缺血复发危险和死亡危险的作用。研究表明，个体的 CRP 基础水平和未来心血管病的关系密切。CRP 水平与用于评估的一些传统指标如年龄、吸烟、血胆固醇水平、血压、糖尿病等之间没有直接关系。CRP 在代谢综合征的几乎所有过程中都起着重要的作用。血脂联合 CRP 评估心血管疾病危险性可增加预测价值。

由于健康人体内的 CRP 水平通常 $<3.0\text{mg/L}$ ，因此筛查一定要使用高敏感的检测方法，即测定高敏 C 反应蛋白 (hsCRP)，能检测到 $\leq 3\text{mg/L}$ 的 CRP。用于心血管疾病危险性评估时，hsCRP $<1.0\text{mg/L}$ 为低危险性， $1.0\sim 3.0\text{mg/L}$ 为中度危险， $>3.0\text{mg/L}$ 为高度危险性。如果 hsCRP $>10\text{mg/L}$ ，就表明可能存在其他感染，就应在其他感染控制以后重新采集标本检测。AMI 时，CRP 增高可持续 1~3 周。

二、特殊检查

(一) 胸片

胸片就是胸部的 X 线片，临床简称胸片。受检者取站立位，一般在平静吸气下屏气投照。心血管的常规胸片检查包括后前正位、左前斜位 ($60^\circ\sim 65^\circ$)、右前斜位 ($45^\circ\sim 55^\circ$) 和左侧位照片。正位胸片能显示出心脏大血管的大小、形态、位置和轮廓，能观察心脏与毗邻器官的关系和肺内血管的变化，可用于心脏及其径线的测量 (图 1-1)。左前斜位片显示主动脉的全貌和左右心室及右心房增大的情况。右前斜位片有助于观察左心房增大、肺动脉段突出和右心室漏斗部增大的变化。左侧位片能观察心、胸的前后径和胸廓畸形等情况，对主动脉瘤与纵隔肿物的鉴别及定位尤为重要。

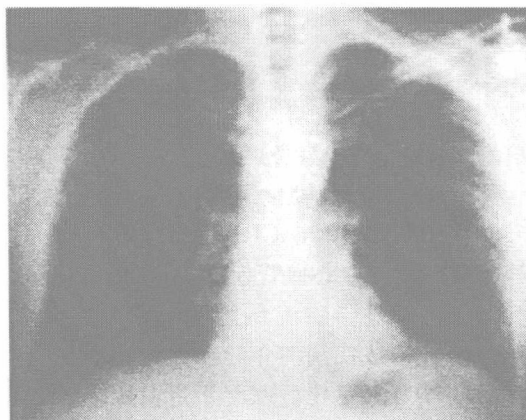


图 1-1 正常正位胸片

(二) 心电图

心电图的临床应用：①对心律失常和传导障碍具有重要的诊断价值。②对心肌梗死的诊断有很高的准确性，它不仅能确定有无心肌梗死，而且还可确定梗死的病变期、部位、范围以及演变过程。③对房室肌大、心肌炎、心肌病、冠状动脉供血不足和心包炎的诊断有较大的帮助。④能够帮助了解某些药物 (如洋地黄、奎尼丁) 和电解质紊乱对心肌的作用。⑤心电图作为一种电信息的时间标志，常为心音图、超声心动图、阻抗血流图等心功能测定以及其他心脏电生理研究同步描记，以利于确定时间。⑥心电监护已广泛应用于手术、麻醉、用药观察、航天、体育等的心电监测以及危重患者的抢救。

（三）平板运动试验

平板运动负荷心电图试验（简称运动试验，EET）是临床最常用的评价心肌缺血及辅助诊断冠心病的无创性检查方法之一，以其较高的灵敏度和特异性成为临床上最重要的心脏负荷试验，广泛应用于冠心病的筛查、诊断、疗效和预后的评价，运动负荷中的活动平板运动试验诊断冠心病的特异性为 69%~90%，敏感性随病变血管支数增加，从 45%至 100%，预测准确性平均 75%左右。

1.运动试验原理 正常情况下，由于冠状动脉具有一定的储备能力，与静息状态相比，运动时冠状动脉血流量可增加 3~5 倍，以保证心肌的氧需求，健康人即使进行极量运动，也不会出现心肌缺血表现。当冠状动脉发生病变，狭窄达到 30%~70%时出现冠状动脉的血流储备能力下降，此时仍可满足一般的生理需要，静息状态下不出现心肌缺血的表现，因而普通心电图可完全正常。但运动时随着心脏做功及耗氧量的不断增多而病变的冠状动脉供血不能相应增加，出现血氧供需失衡时，心肌即发生缺血、缺氧。临床上可通过运动试验，使心肌产生最大或接近最大的血供需求，诱发冠状动脉供血的相对或绝对不足，从而在心电图上表现出缺血性改变而加以诊断。

2.运动试验适应证

- （1）确诊冠心病，并对无症状者筛选隐性冠心病患者。
- （2）对已确诊的冠心病者，可以评估冠状动脉狭窄的严重程度，筛选出高危患者，以确定是否需进一步进行介入性诊断和（或）治疗。
- （3）急性心肌梗死早期危险性评估。
- （4）作为评价冠状动脉重建患者疗效的一个客观指标。
- （5）测定冠心病患者心脏功能和运动耐量，作为心功能的评定标准，是制订心肌梗死后和其他心血管患者的康复治疗运动处方客观依据。

3.运动试验的禁忌证 在选择运动试验时不仅要掌握好试验的适应证，也要掌握好禁忌证。2002 年，美国心脏病学会（ACC）和美国心脏协会（AHA）《心电图运动试验指南》制订的禁忌证包括：

- （1）绝对禁忌证：①急性心肌梗死（2 天内）；②高危不稳定型心绞痛；③未控制的伴有临床症状或血流动力学障碍的心律失常；④有症状的严重主动脉狭窄；⑤临床未控制的心力衰竭；⑥急性肺栓塞或肺梗死；⑦急性心肌炎或心包炎；⑧急性主动脉夹层分离。
- （2）相对禁忌证：①冠状动脉左主干狭窄；②中度狭窄的瓣膜性心脏病；③血清电解质紊乱；④严重高血压（收缩压>200mmHg 和（或）舒张压>110mmHg）；⑤快速性心律失常或缓慢性心律失常；⑥肥厚型心肌病（HCM）或其他流出道梗阻性心脏病；⑦精神或体力障碍而不能进行运动试验；⑧高度房室传导阻滞。

4.运动试验结果判断 包括运动能力、临床症状、血流动力学和心电图改变的分析。运动试验阳性的最常用和最重要的心电图标准是 ST 段压低和抬高的幅度。上斜型 ST 段压低应考虑为临界状态或阴性结果。

活动平板试验阳性判断标准：①运动中出现典型心绞痛；②运动中或运动后出现 J 点后 60~80ms 的 ST 段相对于基线水平型或下垂型压低或抬高≥1mm 为运动试验阳性。

5.运动试验危险分层运动试验 不仅可检出心肌缺血，提供诊断信息，而且可以检

测缺血阈值, 估测缺血范围及严重程度, 进行危险分层。Duke 活动平板评分系统对冠心病患者的预后判断有比较公认的价值, 2007 年, 中华医学会心血管病学会发布的《慢性稳定型心绞痛诊断与治疗指南》将其作为患者一年病死率的评判指标。

Duke 评分=运动持续时间 (min) - (5×运动中或运动后任何导联 ST 段最大偏移量) (mm) - (4×心绞痛指数)。其中, 心绞痛指数判定: 运动中无心绞痛为 0 分; 运动过程中出现心绞痛为 1 分; 因心绞痛需终止运动试验为 2 分。

通过 Duke 评分将患者分为冠心病低危组 ($\geq +5$ 分), 1 年病死率 0.25%, 5 年生存率为 97% (不发生心血管事件的可能为 93%); 中危组 (-10 分~+4 分), 1 年病死率 1.25%, 5 年生存率为 91% (不发生心血管事件的可能为 86%); 高危组 (≤ -11 分), 1 年病死率 5.25%, 5 年生存率 72% (不发生心血管事件的可能为 63%)。75 岁以上老年人, Duke 评分可能会受影响。

(四) 超声心动图

超声心动图是应用超声波回声检查心脏和大血管的解剖结构及活动状态的无创性技术。目前已有四种超声方法: M 型、二维、造影和多普勒超声心动图 (DE)。四种方法各有优缺点, 临床上以二维超声检查为主, 根据需要可结合其他三种方法。正在研究已开始初步用于临床的有超声心动三维重建、各种负荷超声心动图试验 (包括运动和药物诱发)、经食管超声、血管内超声、造影超声心动图。

1. 原理 探头发出超声束, 通过心脏各层组织, 反射的回波在探头发射超声波的间隙被接收, 通过正压电效应转变为电能, 再经检波、放大, 在荧光屏上显示为强弱不同的光点, 超声波脉冲不断穿透组织及产生回波。不同时间反射回来的声波, 依反射界面的先后而呈一系列纵向排列的光点显示于荧光屏上。慢扫描电路的水平偏转板使纵向排列的光点在示波屏上从左向右扫描, 呈现连续波动的曲线及图形。横坐标为时间, 心脏各层结构反射的光点随时间而展开, 即形成一幅显示距离、时间、幅度及光点强弱的位置、时间曲线图, 此即 M 型超声心动图。二维超声心动图的原理与 M 型相似, 不同之处是探头产生的声束进入胸壁后呈扇形扫描, 根据探头的部位和角度不同, 可得不同层次和方位的切面图。此法能在透声窗较窄的情况下, 避开胸骨和肋骨的阻挡, 显示较大范围的心内各结构的方位, 图像比较清晰, 是目前主要的检查方法。造影超声心动图是通过静脉或心导管注射声学造影剂, 使心腔内均匀的血液产生较大的声阻差, 超声束通过时产生密集的云雾状回声, 与正常时心腔的暗区形成鲜明的对比, 此法对心内分流性疾患和三尖瓣关闭不全的诊断帮助较大。多普勒超声心动图是在二维及 M 型超声技术的基础上, 利用多普勒原理检测心脏及大血管内血流的一种新技术。

2. 超声心动图检查的种类 主要包括 M 型超声、二维超声、多普勒超声心动图、对比超声心动图、多普勒组织成像 (DTI)、经食管超声心动图等。

3. 临床应用

(1) 心脏及血管结构的检测: 先天性心血管结构异常: 超声心动图能够较准确地显示先天性心血管发育异常, 可以显示出病变部位、大小、性质、程度及邻近的大体解剖结构连接关系。如房间隔缺损, 室间隔缺损, 法洛三、四联症, 动脉导管未闭, 心内膜缺损, 大动脉转位, 肺静脉畸形引流, 先天性瓣叶发育畸形等。

瓣膜病变: 超声心动图能清晰地显示出各瓣膜的形态结构、开闭活动情况、瓣口大

小、相应腱索的连接等，对瓣膜狭窄、关闭不全、瓣叶钙化、脱垂、穿孔、瓣环钙化、赘生物附着、瓣叶发育畸形等病变均能作出明确诊断。

心脏及大血管疾病：应用于心肌病、冠心病、原发性高血压、肺源性心脏病、主动脉夹层动脉瘤、主动脉窦瘤及破裂等心血管病的诊断、预后评估、指导临床治疗及疗效评价。例如高血压导致的左心室肥厚，采用超声心动图测定，明显优于 ECG、X 线胸片等检查。

心脏、心脏旁（纵隔）肿瘤及血栓：心脏黏液瘤最常见，另外还有横纹肌瘤、畸胎瘤等；继发性心脏肿瘤主要见于肺癌、乳腺癌、纵隔肿瘤的转移。心腔内血栓形成，常见于左心房及左心室内，以左房的左心耳、后壁最常发生。血栓形成最常见于慢性风湿性心瓣膜病，心房纤颤。

其他：心包的增厚和积液。

（2）血流动力学检查：多普勒超声心动图的发展和应用，为心血管疾病的血流动力学分析提供了较为全面而准确的参数。

基本血流动力学参数测定：二维超声直观地显示心脏及大血管形态结构的同时，以彩色多普勒叠加或用频谱多普勒定点定位测量、分析、计算，可以得到腔内血流的方向、速度、性质、时相、途径以及血流容积、流量等动力学指标。另外，可初步测定各心腔及大血管的压力、压力阶差，这对心血管疾病的诊断、鉴别诊断、判断病情程度、病情发展趋势、指导心外科手术术式以及药物或非药物治疗疗效评定、预后等具有极其重要的意义。研究表明，心腔大血管压力的测定结果与心导管介入检查的测定结果有明显相关性。

心功能测定：由于 M 型、二维超声及脉冲多普勒能够分别显示心肌收缩与舒张特性、心腔大小的变化以及收缩、舒张期心脏的血流特点，通过测量相关数值，运用各种公式进行计算、对比分析，可间接估测心脏整体和局部的收缩、舒张功能。如左室短轴缩短率、室壁增厚率、面积长轴法或 Simpson 法测左室容量评价左室功能，通过二尖瓣口血流、肺静脉血流频谱估测左室舒张功能、右心功能等。

（五）动态心电图

动态心电图（DCG）能够在患者自然生活状态下连续 24 小时或更长时间记录双导或多导心电信号，借助计算机进行分析处理，发现各类心律失常事件及 ST 段异常改变，获取重要的诊断评价依据。动态心电图的主要价值，是用以发现并记录在通常短暂心电图检查时不易发现的及日常活动时发生的心电图改变，为临床诊断和治疗提供重要依据。

1. 适应证

- （1）判断原因不明的心悸、胸痛、呼吸困难、头昏及昏厥等症状是否属于心源性。
- （2）对于心血管神经官能症与心源性脑缺氧综合征进行鉴别。
- （3）诊断心律失常，尤其适用于普通心电图不易发现的短暂性心律失常。
- （4）检出一过性心肌缺血。
- （5）鉴别冠心病心绞痛的类型，对无症状性心肌缺血、卧位型心绞痛、变异型心绞痛更为适合。
- （6）评价抗心律失常药物和治疗心绞痛药物的疗效以及观察洋地黄药物可能引起