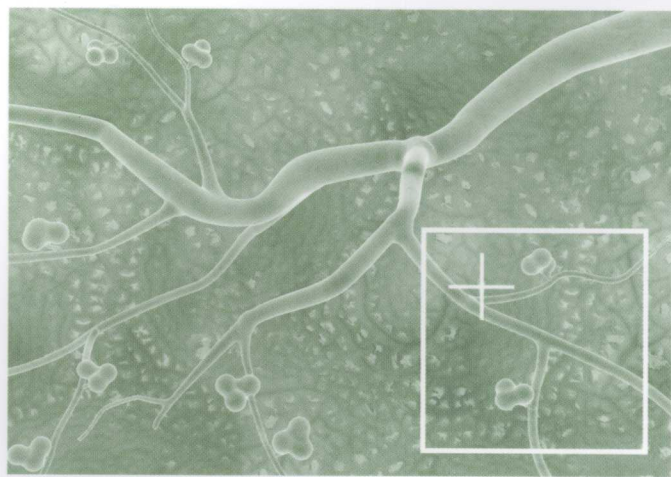
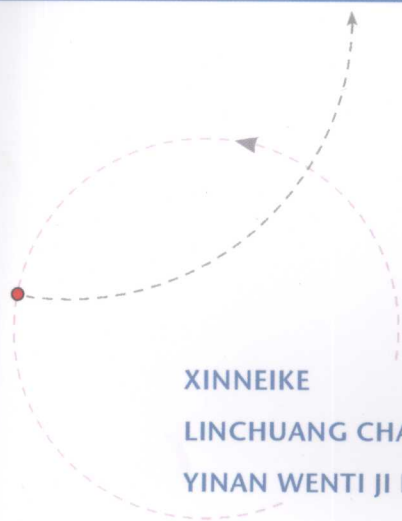


临床常见疑难问题及对策丛书

心内科 临床 常见疑难问题及对策

主 编 米树华



清华大学出版社

临床常见疑难问题及对策丛书 ·

心内科临床 常见疑难问题及对策

主 编 米树华

XINNEIKE

LINCHUANG CHANGJIAN

YINAN WENTI JI DUICE

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书内容主要包括在心内科常见病、疑难病的诊断和治疗中可能遇到的疑难问题及处理对策,主要收集了心内科医师在临床实践过程中的点滴体会及经验教训,并参考了目前国际国内其他医师对相同问题的看法。因此,本书可作为心内科医师在临床工作中重要的参考用书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

心内科临床常见疑难问题及对策/米树华主编. —北京:清华大学出版社,2007.11
(临床常见疑难问题及对策丛书)
ISBN 978-7-302-15653-6

I. 心… II. 米… III. 心脏血管疾病—诊疗 IV. R54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 103380 号

责任编辑:牛晓立 张建平

封面设计:新悦翔设计公司

责任校对:刘玉霞

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

装 订 者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230 印 张:20.75 字 数:425 千字

版 次:2007 年 11 月第 1 版 印 次:2007 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:48.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:020638-01

出版说明

《临床常见疑难问题及对策丛书》是由清华大学出版社约请北京、上海等地知名的临床医学专家编著的一套临床各科指导性实用参考书。

本套丛书主要阐述了对于年资较浅、临床经验尚不丰富的医师在临床工作中不易掌握、感到棘手或有疑问的难题(如某个疾病的诊断、治疗中或操作技术中容易出现的错误或值得注意的问题)。内容重点放在临床实践中常见“疑难”问题的处理及对策上,主要收集了各科医师在临床实践过程中的点滴体会及经验教训,并参考了目前国际国内其他专家对相同问题的看法。全书内容重点在临床,对于一些新技术、新理论也酌情进行了编写。

本套丛书中每本书均邀请了全国三级甲等医院的优势科室的学术带头人为主编。他们在临床一线工作,通过长期研究、实践和探索,积累了丰富的临床经验;他们多年来也同时担负和完成了培养、训练医学本科生、研究生、博士生的重任,因而他们的丰富经验保证了本套丛书具有极高的针对性和实用性。

本套丛书的特点包括:

(1) 内容精炼,重点突出。本套丛书将各科临床上常见的疑难问题提出并给予处理方案,从而区别于一般的教科书和参考书,是更符合临床思维和临床实践的“精粹”。

(2) 形式新颖、灵活,可读性强。每个分册以专题讲座的形式撰写,打破常见的教科书的编写模式。

(3) 针对性、实用性强。本套丛书内容包含了临床各主要学科,可供临床各科医师“各取所需”。

(4) 作者权威性高。每本书的主要作者均为三级甲等医院的优势科室的学术带头人。

希望本套丛书能够如我们所愿,成为临床医师们的一套切实可行的日常参考书,也希望广大读者提出意见和建议,以便再版时修正。

前言

心内科临床常见疑难问题及对策

心血管疾病是一个全球性的健康问题,是当今人类一大灾难性疾病,其发展特点是80%死于心血管疾病的人来自于中低收入的国家 and 地区。目前全球近1/4的人口受到心血管及相关疾病的威胁。2004年世界心脏联合会宣布,目前全世界每死亡3个人,其中就有1人的死因是心血管疾病。心血管疾病不仅对患者个人的生活质量产生重大影响,而且还对公共医疗成本和国家地区经济产生重大影响。根据世界卫生组织预测,至2020年,非传染性疾病将占我国人口死亡原因的79%,其中心血管疾病占首位。因此,与心血管疾病的抗争不分区域、人种,它已成为全人类面临的挑战之一。

随着人类对心血管疾病及相关疾病发病机制认识的进展以及新技术、新器械、新药物的出现,现已发展成心血管内科、心血管外科和医学影像(放射科、核医学科、心脏超声科)等多学科的诊断技术和治疗手段相结合,从而对心血管疾病的诊断和治疗起到促进作用。

本书的重点是围绕心血管及相关疾病临床常见疑难问题进行系统、深入、全方位的论述,分章全面介绍了心血管及相关疾病目前的热点问题和本领域最新的研究成果及其临床应用,内容涉及心血管内科、心血管外科、放射科、核医学科、心脏超声、心脏介入等多种技术手段和治疗方法。

本书主要面向心血管专业临床医师及相关领域的临床医师。

由于时间仓促,经验不足,对该书疏漏、错误之处敬请专家和读者批评指正。

编著者

2007年5月于北京

目 录

第 1 章	胸痛的诊断及鉴别诊断	1
第 2 章	平板运动试验在冠心病诊断中的应用	9
第 3 章	超声心动图在心脏病诊断中的应用	17
第 4 章	核医学显像在心血管疾病诊断中的应用	75
第 5 章	多排螺旋 CT 检查在冠心病诊断中的应用	85
第 6 章	急性冠脉综合征的治疗进展	95
第 7 章	慢性稳定性心绞痛的诊断与治疗	131
第 8 章	无症状性心肌缺血的诊断和治疗	139
第 9 章	高血压病的诊断与治疗进展	145
第 10 章	继发性高血压的鉴别诊断及治疗	155
第 11 章	心肌病的诊断及治疗	163
第 12 章	代谢综合征与心血管疾病	175
第 13 章	糖尿病合并冠心病的治疗	183
第 14 章	甲状腺功能紊乱性心肌病的诊断及治疗	191
第 15 章	心力衰竭的治疗进展	197
第 16 章	心脏性猝死的处理	213
第 17 章	抗栓药物在冠心病中的应用	225
第 18 章	调脂治疗	237

第 19 章 冠心病的介入检查及治疗	255
第 20 章 快速心律失常的药物治	289
第 21 章 射频消融的临床应用指征	295
第 22 章 永久性心脏起搏器的临床应用指征	297
第 23 章 心脏康复治疗	305

1	第 1 章
8	第 2 章
12	第 3 章
35	第 4 章
88	第 5 章
92	第 6 章
131	第 7 章
138	第 8 章
145	第 9 章
182	第 10 章
193	第 11 章
172	第 12 章
183	第 13 章
191	第 14 章
197	第 15 章
213	第 16 章
222	第 17 章
237	第 18 章

胸痛的诊断及鉴别诊断

胸痛是多种病因刺激支配气管、支气管、心脏及主动脉的神经末梢所致,其中包括放射性疼痛。引起胸痛的常见病因有炎性病变、缺血性病变、肿瘤、外伤、机械压迫、理化因素、自主神经功能失调、邻近器官病变的反射或牵连等。胸痛的临床表现多样而复杂,每一胸痛患者表现各异,临床危险性存在很大差别。因此,如何对胸痛患者进行正确的诊断与处理是临床医师面临的挑战。

一、胸痛患者的危险分层

对于胸痛的诊断,首先应尽快判断是否为急性致命性胸痛。胸痛的症状、检查与临床诊断评价分析患者胸痛的性质,对判断胸痛患者是否高危或是否需要紧急处理有重要意义。要注意一些常见的缺血性胸痛,如急性冠状动脉综合征(ACS)或心肌梗死(MI),还要特别关注那些同样可危及生命的如主动脉夹层瘤、肺栓塞以及气胸等非心源性胸痛患者,对这些患者也应给予足够重视,给予紧急处理。

对胸痛的诊断,应仔细了解病史、查体,特别注意胸痛是否伴发生命体征变化,如意识障碍、呼吸困难、低血压、休克、严重心律失常等,同时行一些常规的辅助检查,如心电图(ECG)、心肌损伤标志物及影像学检查也十分重要,这对筛查潜在的高危胸痛患者有参考价值。

ECG 的检测主要是明确急性胸痛是否存在心肌缺血的可能性,ECG 显示 ST 段抬高,对诊断急性心肌梗死(AMI)较为特异和敏感,但是仅有 30%~40% 的急性胸痛患者入院时 ECG 出现 ST 段抬高,继后发展成 AMI。在急性胸痛患者中,ECG 正常的患者中有 5%~40% 可进展成 AMI。心脏肌钙蛋白 I 或 T(TnT 或 TnI)、肌红蛋白及肌酸酶同工酶(CK-MB)是常用的明确或除外有无心肌梗死的生化指标。肌红蛋白对早期诊断有重要价值;症状发作 7 小时后,肌钙蛋白与 CK-MB 则有较高的阴性预测性;TnT 或 TnI 对诊断 AMI 的特异性与敏感性均较高。超声心动图检查可观察室壁节段运动异常的变化及心功能的情况。

可疑为缺血性胸痛的患者的诊疗程序如图 1-1。

二、胸痛的诊断程序

1. 胸痛的分型

1999 年由美国心脏病学院、美国心脏联合会、美国医师学院及美国内科学会共同议

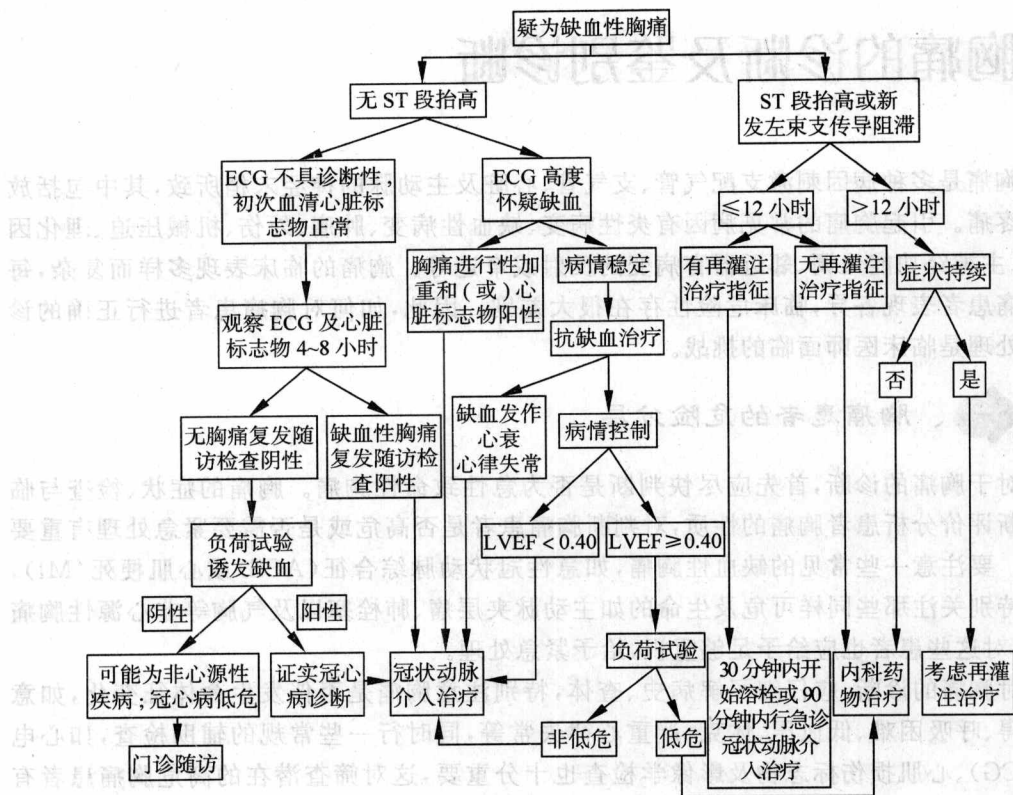


图 1-1 可疑为缺血性胸痛患者诊疗程序示意图

定的《慢性稳定性心绞痛诊疗指南》将胸痛分为 3 种类型:

- (1) 典型心绞痛(明确的心绞痛)具有以下 3 个特征: ①胸骨后的不适感,其性质和持续时间都有其特性;②劳力或情绪激动可以诱发其症状;③休息及硝酸甘油可以缓解其症状。
- (2) 非典型心绞痛(可疑心绞痛): 具备典型心绞痛特征中的两项。
- (3) 非心脏性胸痛: 具备典型心绞痛特征中的 1 项或完全不具备。

2. 胸痛的诊断及鉴别诊断时需要考虑的因素

(1) 年龄和性别: 年龄和性别对鉴别诊断具有重要的意义。心绞痛、心肌梗死在男性多发,而且随着年龄的增大发病率逐渐增高;一般妇女在绝经期前发生心肌梗死的可能性很小。肺栓塞在两性的发病率没有显著差别,90%的肺栓塞发生在 50 岁以上。长期口服避孕药的孕龄妇女发生肺栓塞的机会明显增加。自发性气胸的患者在年轻男性的发病率明显高于女性,多见于扁平胸者。大约 80% 的夹层动脉瘤患者合并有高血压,故夹层动脉瘤的最高发病率在 60~70 岁年龄组,男性发病率为女性的 2 倍。

(2) 发病的急缓：对于因胸痛就诊的胸痛患者首先要问清是急性还是慢性胸痛，急性胸痛起病急骤，患者可以讲清楚确切的开始时间、诱因及疼痛的部位；而慢性发生的胸痛，其开始的时间、诱因、疼痛部位等往往不明确。胸痛患者病因不同，其危险性和预后也大不相同。如急性心肌梗死、主动脉夹层、肺栓塞等疾病患者随时有生命危险，必须立即得到紧急救治并送医院，是急诊医生重点关注的对象；而带状疱疹、肋间神经痛、心脏神经官能症等引起的胸痛，患者无性命之忧，不属于急诊处理的范畴。

(3) 病史及伴随情况：在询问病史时需要注意：既往的病史，胸痛诱发和加重的因素，胸痛的部位、性质，胸痛缓解的因素，胸痛是否放射，伴随症状以及其他病史等。

(4) 利用辅助检查帮助鉴别诊断：对于所有胸痛患者，首先要进行详细的体格检查，特别是要注意生命体征，其次是借助辅助检查，不要一切依赖仪器。对于胸痛患者应在最短的时间内完成检查，常用检查有心电图、X线、化验、彩色多普勒超声。

3. 急性胸痛的诊断程序和辅助检查

急性胸痛患者的诊疗程序如图 1-2 所示。对于一个急性胸痛患者，宜按照图 1-3 所示的顺序进行辅助检查。

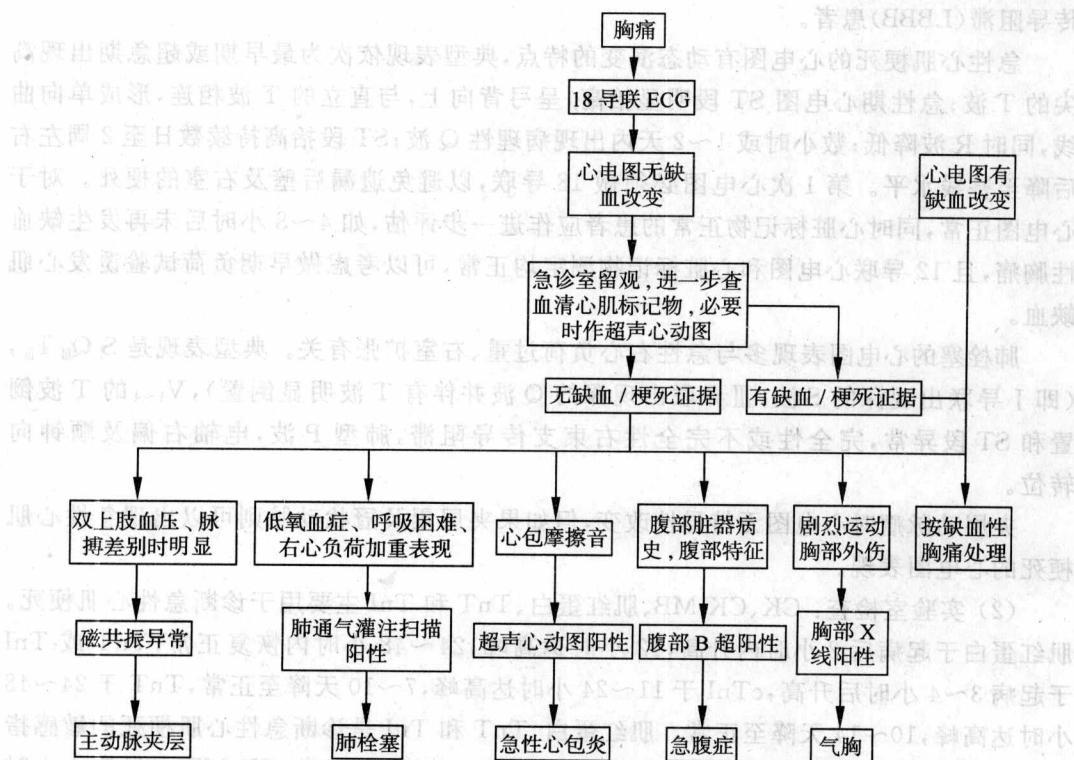


图 1-2 急性胸痛患者的诊疗程序

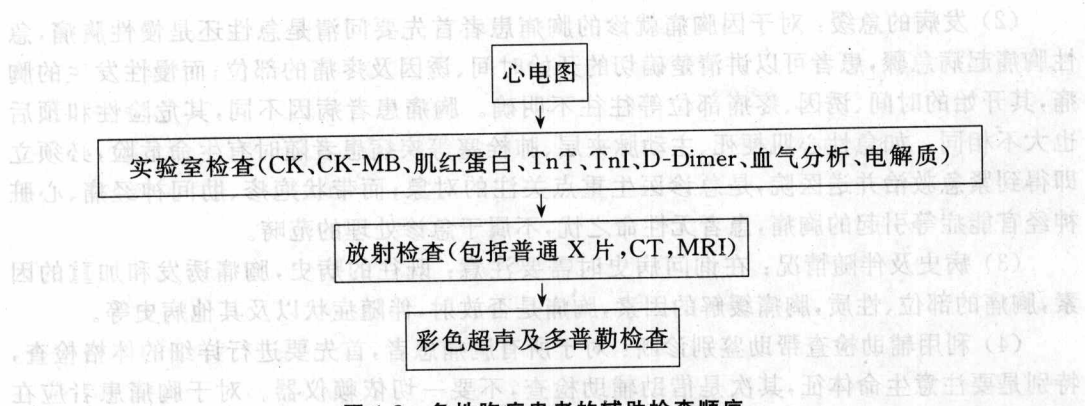


图 1-3 急性胸痛患者的辅助检查顺序

CK: 肌酸激酶; CK-MB: 肌酸激酶同工酶; TnT: 肌钙蛋白 T; TnI: 肌钙蛋白 I; D-Dimer: D-二聚体

(1) 心电图: 心电图对缺血性心脏病有特殊的诊断意义, 对于高度怀疑缺血性心脏病的患者, 应根据心电图将其进一步分为无 ST 段抬高和 ST 段抬高或新发现的左束支传导阻滞(LBBB)患者。

急性心肌梗死的心电图有动态演变的特点, 典型表现依次为最早期或超早期出现高尖的 T 波; 急性期心电图 ST 段明显抬高, 呈弓背向上, 与直立的 T 波相连, 形成单向曲线, 同时 R 波降低; 数小时或 1~2 天内出现病理性 Q 波; ST 段抬高持续数日至 2 周左右后降至基线水平。第 1 次心电图必须做 18 导联, 以避免遗漏后壁及右室的梗死。对于心电图正常, 同时心脏标记物正常的患者应作进一步评估, 如 4~8 小时后未再发生缺血性胸痛, 且 12 导联心电图和心脏标记物测定均正常, 可以考虑做早期负荷试验诱发心肌梗死。

肺栓塞的心电图表现多与急性右心负荷过重、右室扩张有关。典型表现是 $S_1 Q_{III} T_{III}$, (即 I 导联出现深的 S 波, III 导联出现深的 Q 波并伴有 T 波明显倒置), V_{1-4} 的 T 波倒置和 ST 段异常, 完全性或不完全性右束支传导阻滞, 肺型 P 波, 电轴右偏及顺钟向转位。

夹层动脉瘤时心电图无特异性改变, 但如果夹层累及冠状动脉则可以出现急性心肌梗死的心电图表现。

(2) 实验室检查: CK、CK-MB、肌红蛋白、TnT 和 TnI 主要用于诊断急性心肌梗死。肌红蛋白于起病后 2 小时内升高, 12 小时达高峰, 24~48 小时内恢复正常; TnT 或 TnI 于起病 3~4 小时后升高, cTnI 于 11~24 小时达高峰, 7~10 天降至正常, TnT 于 24~48 小时达高峰, 10~14 天降至正常。肌红蛋白、TnT 和 TnI 是诊断急性心肌梗死的敏感指标。CK 在起病 6 小时内升高, 24 小时达高峰, 3~4 天恢复正常; CK-MB 在发病 4 小时内升高, 16~24 小时达高峰, 3~4 天恢复正常。

D-Dimer 在急性心肌梗死和急性肺栓塞时均可升高,尤其对肺栓塞的诊断有一定价值。D-Dimer 低于 $500\mu\text{g/L}$ 可基本排除急性肺动脉栓塞。

急性肺栓塞时大多数患者的血气分析可出现不同程度的低氧血症伴低碳酸血症。

(3) 放射检查:放射检查对急性心肌梗死的意义不大,但可显示心影的大小,心衰时可观察肺水肿的情况。

自发性气胸通过普通的 X 线胸片就可以确诊,并可以确定肺压缩的程度、肺内病变情况以及有无胸膜粘连、胸腔积液及纵隔移位等。气胸的典型 X 线:被压缩的肺边缘呈外凸弧形的细线条阴影,线外透亮度增高,无肺纹理。

急性肺栓塞时,普通 X 线胸片上可出现底部朝向胸壁的三角形阴影,区域性肺纹理变细、稀疏或消失,肺透亮增高,肺动脉高压征及右心扩大征。螺旋 CT 能够发现段以上的肺动脉内的血栓,是常用的肺栓塞的确诊手段之一。肺通气-血流扫描诊断肺栓塞具有较高的特异性和灵敏性,是诊断肺栓塞的重要诊断方法之一。典型的征象是肺段分布的肺灌注缺损,并与通气显像不匹配。一般肺灌注扫描正常就能排除肺栓塞的诊断。

急性主动脉夹层时普通 X 线下可见纵隔增宽,且有搏动,其可靠性可达 $40\%\sim 50\%$ 。增强 CT 和磁共振能显示裂口的部位及真、假腔,可为夹层动脉瘤提供诊断意义的依据。主动脉逆行造影是主动脉夹层最为可靠的检查手段。

(4) 彩色超声及多普勒检查:彩色超声及多普勒检查对急性心肌梗死和急性大动脉夹层动脉瘤诊断的意义较大。急性心肌梗死时二维超声心动图可见梗死的部位室壁运动低下、运动消失或反常运动。

彩超和多普勒可用于大动脉夹层的检查,但有一定的局限性,彩超仅能看到升主动脉和腹部、髂部的血管。主要表现为主动脉明显增宽,主动脉壁分离形成的真腔与假腔,有时还可见内膜的裂口。

超声还可用于鉴别胆石症、脾梗死、胰腺炎等一些消化系统疾病。

三、非缺血性胸痛的鉴别诊断要点

1. 胸壁感染性病变

(1) 起病相对缓慢。

(2) 胸痛部位多较固定,胸廓活动时疼痛加剧,可伴有发热。

(3) 病变所在的部位常有局限压痛,局部可有红肿。

2. 带状疱疹

(1) 常突然发生。

(2) 胸痛程度剧烈,疼痛性质呈刀割样或烧灼痛,疼痛部位呈单发或沿 1、2 个肋间走行,可有疼痛部位周围皮肤感觉过敏,可伴有发热。

(3) 数日内沿肋间神经出现大小不等的成群水泡或紫色血泡,呈带状分布。可有相关淋巴结肿大及压痛。

3. 胸膜炎

(1) 缓慢起病,多有肺结核等原发疾病病史。

(2) 疼痛程度多轻微或中等,常伴发热、咳嗽、胸闷、气短,按压局部、咳嗽和深呼吸可使疼痛加重。

(3) 患侧呼吸动度减低,干性胸膜炎胸痛多位于胸廓下部、腋前线或腋中线附近,触诊可有摩擦感,听诊可闻及摩擦音。胸腔积液者可有积液体征如呼吸音低、叩诊呈实音等。

4. 肺栓塞

(1) 易患因素:肺栓塞最易发生于房颤伴心力衰竭、肿瘤、创伤(尤其是骨盆骨折)、妊娠和分娩、肥胖、静脉曲张、长时间坐飞机及口服避孕药者。

(2) 突发胸痛、呼吸困难、咳嗽、咯血、晕厥及惊惧或濒死感。

(3) 呼吸加快,一般在 30 次/分以上;血压下降,甚至休克及伴有组织灌注不良的征象;急性肺动脉高压和右心功能不全的征象:胸骨左缘二、三肋间收缩期搏动、肺动脉瓣区喷射性收缩期杂音、 P_2 增强、奔马律、肝肿大及下肢水肿等、发绀、肺部湿啰音。

(4) 血气分析示低氧血症伴低碳酸血症。

(5) 心电图出现肺型 P 波、电轴右偏及完全右束支传导阻滞等急性肺心病的表现等,20% 的患者可呈 $S_I Q_{III} T_{III}$ 心电图;胸部 X 线片见基底朝向胸壁的三角形阴影;螺旋 CT 增强后可看到肺动脉分支内的血栓及相应区域梗死后的楔形实变阴影;肺通气-血流扫描见肺组织放射性充盈缺损。

5. 急性夹层动脉瘤

(1) 75%~87% 发生于长期高血压或动脉粥样硬化患者。

(2) 突然发作的撕裂样或刀割样胸骨后疼痛(疼痛也可以发生在腰背部)是本病最重要、最突出的特点。疼痛可向前胸、后背及上腹放射,常难以忍受。

(3) 血压变化的特点是疼痛时血压降低,缓解后血压上升。疼痛发作后心底部出现收缩期和(或)舒张期杂音,有些患者在大动脉分支处出现收缩期杂音。血肿压迫可表现为夹层累及动脉侧的脉搏减弱或消失、皮温降低以及心电图出现急性心肌梗死的表现,患者血压正常但出现无尿等。

(4) X 线下纵隔增宽,且有搏动。CT、磁共振、彩色多普勒超声及主动脉逆行造影显示裂口的部位及真、假腔。

6. 急性非特异性心包炎

(1) 多见于青壮年,男性多于女性,起病前常有上呼吸道感染。

(2) 60% 患者起病急骤,最突出症状为心前区胸骨后疼痛,常极为剧烈如刀割,牙根

闷痛,咳嗽、呼吸时加剧,疼痛持续几天,伴有发热。

(3) 查体可闻及心包摩擦音。

(4) 心电图早期可有 ST 段抬高。

7. 自发性气胸

(1) 易发生于患有慢性阻塞性肺病的患者或既往有肺大疱病史的年轻人。

(2) 突然用力憋气、喷嚏或咳嗽后出现剧烈刀割、针刺样胸痛,有时可放射到肩、臂、颈、心前区及上腹部。胸痛多伴有呼吸困难、胸闷、憋气。

(3) 典型的自发性气胸可见患侧胸部饱满,患侧叩诊过清音或鼓音,呼吸动度减弱或消失,呼吸音、语颤减弱或消失,气管向健侧移位。

8. 反流性食管炎

(1) 常在夜间卧位时发作或发生于餐后 1 小时。

(2) 疼痛性质为烧灼样,程度较轻,呈持续性,有时可放射到颈部,常伴有消化道症状,如吞咽困难、烧心、反酸、反胃、腹胀等。

(3) 使用抗酸剂可使疼痛及反酸明显缓解。

9. 颈椎病性胸痛

(1) 中老年多见。

(2) 诱因多为咳嗽、喷嚏、大便、用力或头颈位置改变,胸痛多位于心前区,性质为针刺样,多持续 15 分钟至数小时,常伴头晕、出汗、颈僵痛、肩背臂痛麻等颈椎病的症状。

(3) 可有霍纳征阳性。

(4) X 线颈椎片可有骨质增生等改变。

10. 心身疾病

(1) 多为女性,患者多敏感,常有明显的性格缺陷,如胆小、内向、多疑、自我注意、暗示性强,尤其在更年期时症状更突出。

(2) 可在不良心理刺激和精神负担过重时诱发。

(3) 疼痛性质常为瞬间刺痛、针扎感或蚁走感,疼痛部位不固定,呈游走性。疼痛程度较轻,长出气或叹息样呼吸后感到舒适。症状呈多样性且无规律。

(4) 呼吸频率常增快。

(5) 常伴有自主神经系统紊乱症状,如疲乏、心悸、心动过速、多汗、头晕、失眠、焦虑和过度换气等。

(米树华 郑虹)

参考文献

1. 胡大一,马长生. 心脏病学实践 2004——规范化治疗. 北京:人民卫生出版社,2004,229-233

2. 胡大一. 急性胸痛的诊断与处理策略及程序. 临床荟萃杂志, 2004, 19(3): 152-153
3. Ruiz-Ros V, Sanchis-Fores J, Bodi-Peris V, et al. Predictive value of chest pain score for the diagnosis of acute coronary syndromes. Med Clin, 2006, 126(1): 1-4
4. Eslick GD, Coulshed DS, Talley NJ. Diagnosis and treatment of noncardiac chest pain. Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol, 2005, 2(10): 463-472
5. Hubbard J. The differential diagnosis of chest pain. Nurs Times, 2002, 98(50): 30-31

平板运动试验在冠心病诊断中的应用

冠状动脉的循环功能有很大的储备能力。正常人体力活动增加时,心脏负荷加重,心肌耗氧量相对增加。此时冠状动脉发挥其储备功能,增加血流量以补充心肌过多的氧耗量,使心肌不致发生缺血。

运动可增加心脏负担,以激发心肌缺血。许多冠心病患者尽管冠状动脉扩张的最大储备能力已下降,但通常静息时冠状动脉血流量尚可维持心脏活动,无心肌缺血现象,心电图可以完全正常。据报道,经过详细查体、X线检查及休息时心电图检查后,仍有25%~60%的冠心病患者表现正常,心电图正常患者发生心脏性猝死的事件也时有发生。运动试验是针对这部分患者的一种高灵敏度、高可靠性的检查方法。

为揭示已减少或相对固定的冠状动脉血流量,可通过运动或其他方式增加心脏负荷,增加心肌耗氧量,诱发心肌缺血,辅助临床对心肌缺血作出诊断。这种通过运动增加心脏负荷,诱发心肌缺血,从而出现缺血性心电图改变的实验方法叫心电图运动试验,它对缺血性心脏病有重要的应用价值。目前常用的有二阶梯运动试验、平板运动试验和踏车运动试验。一般认为,二阶梯运动试验主要是下肢肌肉参与活动,因此假阳性与假阴性发生率高,近年来已少用,而多选用平板运动试验和踏车运动试验。平板运动试验的优点是运动中可以观察心电图和血压变化,运动量可按预计目标逐步增加。本章重点介绍平板运动试验在冠心病诊断中的应用。

平板运动试验是最常用的运动负荷试验,开展几十年来仍然是冠心病诊断和预后评价的一个重要无创检查手段(据统计,其对冠心病诊断敏感性为78.5%,特异性为78.9%)。平板运动试验有时受心外因素影响,存在一定的假阳性。人们不断对运动试验进行研究,以期对临床提供更多有意义的信息。

一、试验方法

平板运动试验的活动平板是轮车上装有坚韧的橡皮履带,轮车被马达带动。平板的运动方向与人的前进方向相反,受检者随着轮车的转动不断踏步,而实际上是原地不动。平板的倾斜度及平板的转速可以根据需要调整。平板的头端有扶手架,架上装有断电钮,按之平板会慢慢减速至停止,如监测过程中患者有任何不适均可按电钮随时终止试验。患者胸前安置纽扣式电极片,通过导联线与计算机相连,用于记录运动过程中的心电图变化,并可通过显示器和记录纸同时记录12个导联心电图变化。

（一）适应证和禁忌证

1. 适应证

凡怀疑有冠状动脉循环功能不全,临床症状不典型或无临床症状,平时心电图无 ST-T 改变,心电图正常者均可考虑做运动试验。

2. 禁忌证

- (1) 近期心绞痛发作频繁及不稳定心绞痛。
- (2) 休息时心电图已有明显缺血性改变或有心肌梗死改变者。
- (3) 急性心肌梗死。
- (4) 心脏明显扩大并有心力衰竭者。
- (5) 严重心律失常及心动过速。
- (6) 高血压,血压 $>21.3/13.3 \sim 14.7$ kPa (160/100~110 mmHg) 者。
- (7) 急慢性心瓣膜病、心肌病及其他器质性心脏病患者。
- (8) 妊娠、贫血、甲状腺功能亢进、肺气肿或其他严重疾病者。
- (9) 年龄 >65 岁、体弱及活动不便者。
- (10) 电解质紊乱或服用强心甙类药物者。

（二）注意事项

- (1) 向患者做好解释工作,介绍检查方法,必要时可做示范动作。
- (2) 实验前最好不进食,或者在进食后至少 1 小时进行,以免影响试验结果。
- (3) 餐后有心绞痛发作史者,试验应在餐前进行,如试验结果阴性,可在餐后重复试验。
- (4) 试验前不应饮酒、冰水,禁止吸烟至少 1 小时。
- (5) 感冒和急性感染期不做此试验。
- (6) 试验前 24 小时应停用 β 受体阻滞剂和血管扩张剂。
- (7) 停用洋地黄 3 周以上方可考虑运动试验。

此外,检查室内应具备各种常用急救医疗设备及药品,发生意外情况应立即抢救。受检者在试验后休息 20 分钟,无不适方可离去。

（三）操作方法

试验前记录平静心电图,并在过度通气 30 秒后再记录一次心电图,以作对照,因过度通气可引起 T 波改变。

采用分级踏板,其运动强度可逐步升级,让患者迎着转动的平板就地踏步。目前国内常用的是以达到按年龄预计可达到的最大心率 ($HR_{\max}$) 或 85%~90% 的最大心率 (次最大心率) 为负荷目标,前者称为极量运动试验,后者称为次极量运动试验。运动中应持续监测心电图改变,运动前、运动中每当运动负荷量增加一次均应记录心电图,运动终止