

2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR 胸痛评估和诊断

指南：执行纪要

边毓尧, 惠夏, 刘岗, 王金荣, 邓彪, 王博, 张剑, 杨梅, 梁艳, 康德, 张美齐, 金春华, 吴彬, 单可记, 何霭婷, 蒋杰, 闫伟敏

摘要

目的 《胸痛评估和诊断临床实践指南》的执行纪要为临床医生评估和诊断成人患者胸痛提供了相应策略。**方法** 本学会全面检索了2017年11月11日至2020年5月1日的文献, 包括PubMed、EMBASE、Cochrane Collaboration、Agency for Healthcare Research and Quality reports等数据库和其他相关数据库中以英语发布的关于人类受试者的研究、评论和其他证据。此外, 还考虑了截至2021年4月发表的其他相关研究。**结构体系** 在美国, 胸痛是急诊科就诊的常见原因。“2021 AHA/ACC/ASE/胸部/SAEM/SCCT/SCMR 胸痛评估和诊断指南”根据当代关于胸痛评估和评价的证据提供了建议。指南基于证据提出了风险分层的筛查方法和评估胸痛的诊断方法。胸痛筛查中关于成本价值的考虑已被纳入, 并建议与患者共同决策。

评估和诊断胸痛的 10 条重要信息

1. 胸痛不仅仅意味着胸部疼痛。
胸部、肩部、手臂、颈部、背部、上腹部或下颚的疼痛、压榨感、发紧感或不适, 以及呼吸急促和疲劳都应视为心绞痛等效症状。
2. 首选高敏肌钙蛋白。
高敏心肌肌钙蛋白是建立急性心肌梗死生物标志物诊断的首选标准, 可以更准确地检测和排除心肌损伤。
3. 急性症状的早期护理。
出现急性胸痛或胸痛同等症状的患者应立即拨打急救电话。虽然大多数患者不会有心脏原因, 但对所有患者的评估应侧重于早期识别或排除危及生命的原因。
4. 共享决策。
临床稳定的胸痛患者应参与决策; 应向患者提供有关不良事件风险、辐射暴露、成本和替代方案的信息, 以进行讨论。
5. 低风险患者不需要常规检测。
对于被确定为低风险的急性或稳定性胸痛患者, 不需要进行疑似冠状动脉疾病紧急检测。
6. 路径。
应常规使用急诊和门诊关于胸痛的临床路径 (用于诊断和决策)。
7. 伴随症状。
胸痛是最终诊断为急性冠状动脉综合征的男性和女性的主要和最常见的症状。女性可能更容易出现恶心和呼吸急促等伴随症状。
8. 识别最有可能从进一步测试中获益的患者。
急性或稳定型胸痛患者分别处于中度或中-高度阻塞性冠状动脉疾病的风险, 这类患者将从心脏成像和检测中获益最大。

9. 引入非心脏性概念。

非典型心脏病概念已经过时。如果不怀疑有心脏病，则应使用“非心脏病”。

10. 应使用结构化风险评估。

对于急性或稳定性胸痛的患者，应使用基于循证学的诊断方案评估冠状动脉疾病和发生不良事件的风险。



1. 执行摘要的目的

编写委员会的职责是制定一份各种临床场景下急性或持续性胸痛或其他心绞痛的评估指南，着重于心肌缺血性病因的诊断。本指南不会就血运重建的指征或方式选择提供建议。该类建议可见于即将出版的美国心脏协会（AHA）/美国心脏病学会（ACC）冠状动脉血运重建指南。在美国，胸痛是成年人急诊（ED）就诊的第二大常见原因，人次超过 650 万，占所有急诊的 4.7%。胸痛亦导致美国每年近 400 万名门诊患者就诊。在急诊和门诊患者中，胸痛仍是诊断难题，需要详尽的临床评估。尽管胸痛的病因通常为非心源性的，但冠心病（CAD）影响了美国 1820 万以上的成年人，仍然是男性和女性死亡的主要原因，每年超过 36.5 万例死亡。区分危重胸痛和普通胸痛十分重要。在美国胸痛的终身发病率为 20%至 40%。女性较男性更为多见。所有急诊胸痛患者中，仅有 5.1%为急性冠脉综合征（ACS），超过半数最终证实为非心源性病因。尽管如此，胸痛仍是男性及女性冠心病最常见的症状。

1.1. 文献审阅与核准

文献由 16 位专家审阅。审稿专家提名来自 ACC、AHA、美国急诊医师学会、美国心脏超声协会（ASE）、美国心脏病协会（ASNC）、美国胸科医师学会（CHEST）、美国急诊医学协会（SAEM）、心血管 CT 协会（SCCT）、心血管磁共振协会（SCMR）以及 39 名独立的内容审稿人。指南作者与行业及其他实体的关系信息在整个指南的附录 1 中公布。审稿人与行业及其他实体的关系信息在整个指南的附录 2 中公布。

1.2. 推荐级别和证据水平

推荐级别（推荐级别）表示推荐的强度，包括估计的规模和收益的确定性与风险的比例。证据水平（证据水平）根据来自临床试验和其他来源的数据的类型、数量和一致性对支持干预的科学证据的质量进行评级（表 1）。

表1. 在患者救治的临床策略, 干预, 治疗或诊断中使用ACC/AHA推荐级别和证据级别(更新于 2019 年 5 月) *

推荐级别 (强度)	证据水平 (质量) ‡
1 级 (强) 益处 >>> 风险 撰写指南建议时推荐采用的表述: <ul style="list-style-type: none"> • 是推荐的 • 是适用的/有用的/有效的/有益的 • 应实施/执行/其他 • 相对有效性的表述†: <ul style="list-style-type: none"> - 推荐/需要使用治疗方案/策略 A 而不是治疗方案 B - 优先选择治疗方案 A 而非治疗方案 B 	A 级 <ul style="list-style-type: none"> • 来自一项以上 RCT 的高质量证据‡ • 高质量 RCT 的荟萃分析 • 一项或以上由高质量注册研究证实的 RCT
2a 级 (中) 益处 >> 风险 撰写指南建议时推荐采用的表述: <ul style="list-style-type: none"> • 是合理的 • 可以是有益的/有效的/有益的 • 相对有效性的表述†: <ul style="list-style-type: none"> - 可能推荐/需要使用治疗方案/策略 A 而不是治疗方案 B - 优先选择治疗方案 A 而非治疗方案 B 是合理的 	B-R 级 (随机) <ul style="list-style-type: none"> • 来自一项或以上 RCT 的中等质量证据‡ • 中等质量 RCT 的荟萃分析
2b 级 (弱) 益处 ≥ 风险 撰写指南建议时推荐采用的表述: <ul style="list-style-type: none"> • 可能/或许是合理的 • 可能/或许可以考虑使用 • 有用性/有效性尚未知/不明确或未获公认 	B-NR 级 (非随机) <ul style="list-style-type: none"> • 来自一项或以上设计良好、执行良好的非随机研究、观察性研究或注册研究的中等质量数据‡ • 这类研究的荟萃分析
3 级: 无益 (中) 益处 = 风险 (通常仅用 LOE A 或 B) 撰写指南建议时推荐采用的表述: <ul style="list-style-type: none"> • 不建议 • 是不适用的/无效的/无用的/无益的 • 不应实施/执行/其他 	C-LD 级 (有限数据) <ul style="list-style-type: none"> • 设计或执行存在局限性的随机或非随机观察性或注册研究 • 这类研究的荟萃分析 • 对人类受试者的生理或机理研究
3 级: 有害 (强) 风险 > 益处 撰写指南建议时推荐采用的表述: <ul style="list-style-type: none"> • 可能有害 • 导致危害 • 与发病率/死亡率增加相关 • 不应实施/执行/其他 	C-E0 级 (专家意见) <ul style="list-style-type: none"> • 基于临床经验的专家共识

COR 与 LOE 是独立确定的 (COR 与 LOE 可随意匹配)

如果某建议的证据等级为 LOE C, 并不代表其为弱建议。本指南中提到的许多重要临床问题缺乏临床试验支持。尽管没有 RCT, 但可能存在非常明确的临床共识, 认为某一特定检查或治疗是有用的或有效的。

* 干预措施的结局或效果应该具体明确 (临床效果改善或诊断精度提高或预后改善)。

† 对于相对有效性建议 (COR 1 和 2a; 仅 LOE A 和 B), 支持使用比较动词的研究应该对所评估的几项治疗或策略进行直接比较。

‡ 评价质量的方法在发生演变, 包括对标准化的、广泛使用的、经过验证的证据评级工具的运用; 以及在系统综述中有了证据审查委员会的参与。

COR 指建议级别; E0, 专家意见; LD, 有限数据; LOE, 证据水平; NR, 非随机; R, 随机; 以及 RCT, 随机对照试验。

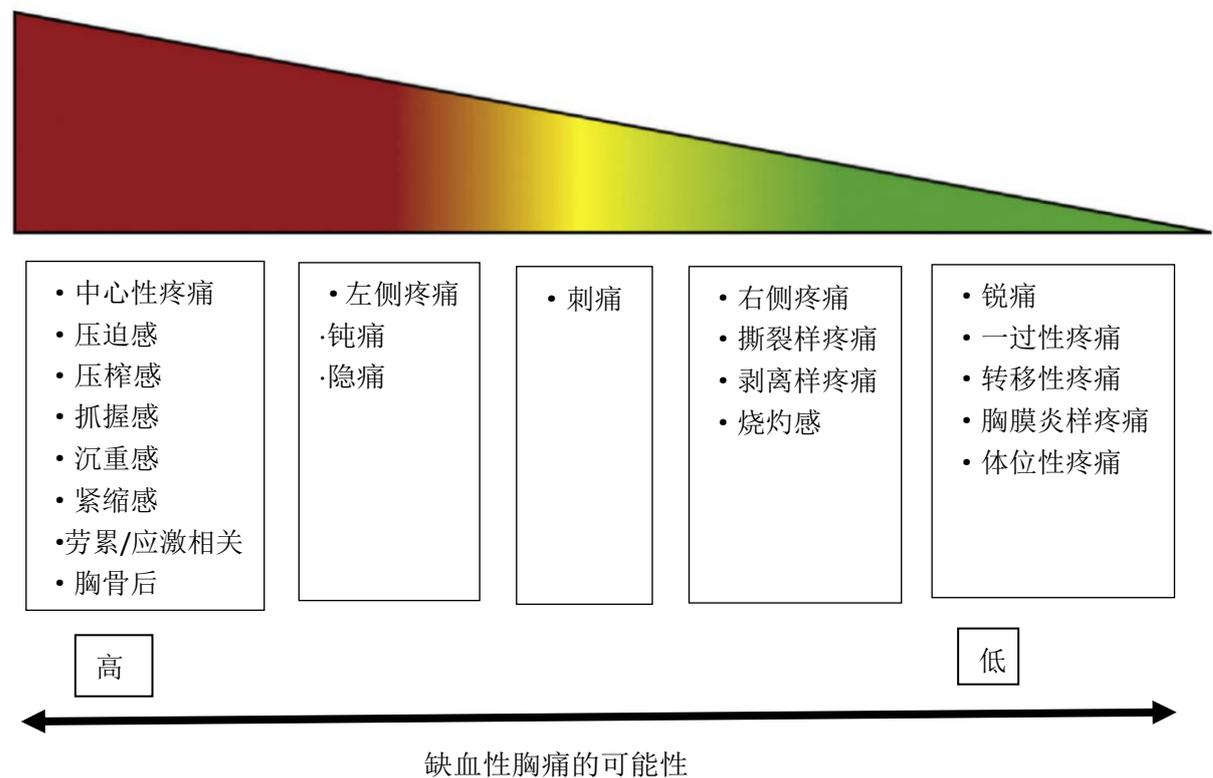
1.3. 胸痛定义

图 2 基于常用的描述符，列出了疑似胸部“疼痛”为缺血性的指标。

推荐级 证据水平 推荐意见
别

1	B-NR	1.建议对胸痛进行初步评估,根据症状可能是心肌缺血的大小对患者进行有效分诊(9-15).
1	C-LD	痛不应描述为不典型,因为它对确定病因没有帮助,在性质上可被误解为良性。相反,应将胸痛描述为心源性、可能心源性或非心源性,因为这些术语对可能的潜在诊断更为具体。

图 2 基于常用描述符,怀疑胸部“疼痛”是缺血性起源的指数



2. 初步评估

2.1 病史

图 3 列出了基于年龄的急诊科胸痛的前 10 位病因。表 2 列出了胸痛特征和相应病因。

推荐级	证据水平	推荐意见
别		

1	C-LD	对胸痛患者中，应获得重点病史（包括相对于表现的症状特征和持续时间以及相关特征）和心血管风险因素评估。
---	------	--

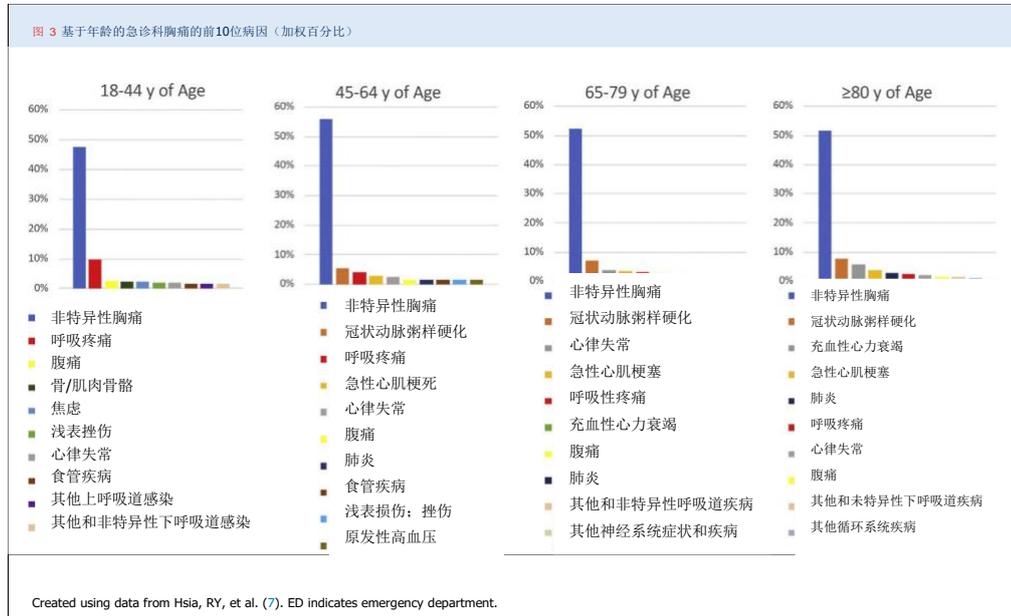


表 2	胸痛特征及相应病因
性质	心绞痛症状被认为是胸骨后胸部不适（例如，疼痛、不适、沉重感、紧缩感、压迫感、收缩感、压榨感）（见完整指南第1.4.2节“胸痛的定义”【1】）。
	随着吸气和仰卧而增加的剧烈胸痛不太可能与缺血性心脏病有关（例如，这些症状常发生在急性心包炎时）。
发病和持续时间	心绞痛症状在几分钟内逐渐加重。
	突然发作的撕裂性胸痛（放射到上背部或下背部）不太可能是心绞痛，应疑似急性主动脉综合征。
	短暂的胸痛——持续几秒钟——不太可能与缺血性心脏病有关。
部位和放射	非常有限区域的局限性疼痛和放射至腋下或骶部的疼痛不太可能与心肌缺血有关。
严重程度	撕裂性胸痛（“我一生中最重要的胸痛”），尤其是在高血压患者中突然发作或发生二叶主动脉瓣或主动脉扩张时，怀疑是急性主动脉综合征（例如，主动脉夹层）。
诱因	体育锻炼或情绪紧张是心绞痛症状的常见诱因。
	静息或轻微劳累时发生与心绞痛症状相关通常提示ACS。
	体位性胸痛通常是非缺血性的（如肌肉骨骼）。
缓解因素	用硝酸甘油缓解不是诊断心肌缺血必需的，不应作为诊断标准。
相关症状	与心肌缺血相关的常见症状包括但不限于呼吸困难、心悸、发汗、头晕、晕厥前期或晕厥、上腹痛或与进餐无关的胃灼热以及恶心或呕吐。
	胸部症状可双侧，糖尿病患者、女性和老年患者可出现刺痛、锐痛或咽喉或腹部不适。
	ACS：急性冠脉综合征

2.1.1. 关注女性胸痛的独特性

关于女性胸痛独特性的建议，在线补充数据 3 和 4 中列出了相关参考文献。

推荐级别	证据水平	推荐意见
------	------	------

1	B-NR	1.女性出现胸痛有诊断不足的风险，应始终考虑潜在的心脏原因
1	B-NR	2.对于表现为胸痛的女性，建议重点掌握伴随症状变化情况，这在女性 ACS 中更常见

2.1.2. 老年胸痛患者的注意事项

老年胸痛患者的推荐意见

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-LD	1. 对于>75 岁的胸痛患者，当伴有呼吸短促、晕厥或急性谵妄等症状，或发生不明原因跌倒时，应考虑 ACS

2.1.3. 对不同胸痛患者群体的建议

针对不同胸痛患者群体的推荐意见

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-LD	1. 文化教育可以帮助不同种族和民族背景的胸痛患者取得最佳疗效。
1	C-LD	2. 对于不同种族和民族的胸痛患者，英语可能不是主要语言，建议使用规范的翻译服务来解决语言障碍。

2.1.4. 以患者为中心

以患者为中心的推荐意见

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-LD	1. 对于急性胸痛患者，建议患者或旁观者启动 9-1-1，由紧急医疗服务(emergency medical services, EMS)送往最近的急诊室。

2.2 查体

表 3 中列举了胸痛患者查体内容

胸痛患者查体推荐意见

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-EO	1. 对于胸痛患者，应首先重点检查心血管，以帮助诊断

	ACS 或其他潜在严重胸痛疾病(如主动脉夹层、肺栓塞(PE)或食管破裂), 并确定并发症。
--	---

表 3 胸痛患者查体

临床综合征

体 征

急诊表现	
ACS	出汗、呼吸急促、心动过速、低血压、爆裂音、S3、MR 杂音; 非复杂情况下查体可能会正常
PE	心动过速+呼吸困难>90%的患者; 吸气时疼痛
主动脉夹层	结缔组织病(如马凡氏综合征); 末梢脉搏差异(占 30%, A 型>B 型); 剧烈疼痛, 突发+脉搏差异+胸部 X 线纵隔增宽, 夹层发生率>80%; 频繁晕厥>10%; 主动脉反流 40%–75% (A 型)
食管破裂	呕吐、皮下气肿、气胸(20%)、单侧呼吸音减弱或无呼吸音
其 他	
非冠脉型心脏病: 主动脉夹层、主动脉反流、肥厚型心肌病	主动脉夹层:特征性收缩期杂音, 颈动脉搏动迟发或细小 主动脉反流:胸骨右侧舒张期杂音, 颈动脉水冲性搏动 肥厚型心肌病:左室搏动增加或移位, 颈静脉压明显波动, 收缩期杂音
心包炎	发热、胸膜炎胸痛、仰卧位明显、摩擦感
心肌炎	发热、胸痛、心衰、S3
食管炎, 消化性溃疡, 胆囊疾病	上腹部压痛 右上腹压痛、墨菲氏征
肺炎	发热, 局部胸痛, 可有胸膜炎、胸膜摩擦, 局部叩浊音, 羊鸣音
气胸	呼吸困难, 吸气时疼痛, 单侧呼吸音消失
肋软骨炎, Tietze 综合征	肋软骨关节压痛
带状疱疹	皮肤区域性疼痛, 触摸可诱发, 特征性皮炎(单侧和区域性分布)

2.3. 诊断试验

2.3.1. 不同场合的处理

设置注意事项的建议，支持这些建议的参考研究总结在补充的在线数据中。

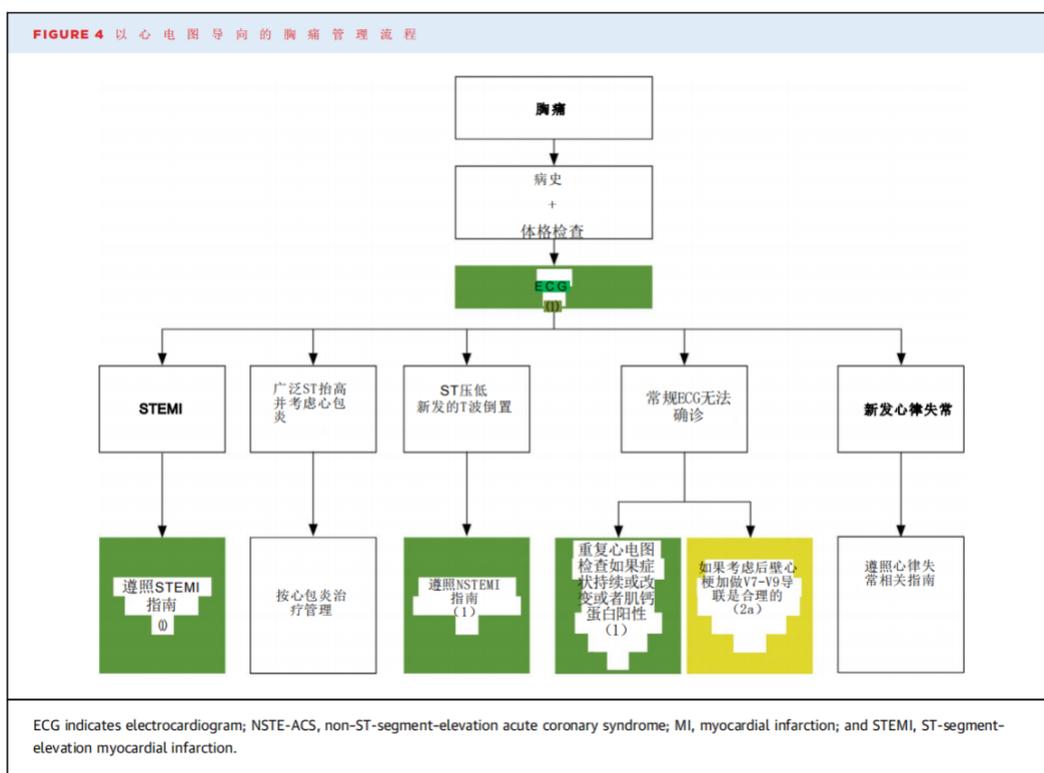
推荐级别	证据水平	推荐意见
1	B-NR	1.除非有明显的非心源性原因，发生在工作场所里具有持续性胸痛的患者都应该进行心电图检查，如果没有做心电图的条件就要转移到可以做心电图的急诊室。
1	C-LD	2.发生在工作场所的具有典型 ACS 证据的患者或具有危及到生命的急性胸痛患者应紧急送往急诊室，建议通过 EMS 系统转运。
1	C-LD	3.对于所有出现急性胸痛的患者，无论发生何种情况，都应在到达后 10 分钟内采集心电图明确是否是 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI) (27-29、32、33、36)。
1	C-LD	4.对于所有伴有急性胸痛和疑似 ACS 的 ED 患者，在症状出现 (34,35) 后应尽快测量 cTn。
危害	C-LD	5.对于初始办公环境中评估的急性胸痛和最初评估的疑似 ACS 患者，应避免延迟转移到 ED 进行 cTn 或其他诊断检测。

2.3.2.心电图

图 4 提出心电图导向的胸痛管理流程

关于心电图(ECG)的建议，支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 6 中。

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-EO	1.对于初始心电图无法诊断的胸痛患者，应进行连续心电图以检测潜在的缺血性改变，特别是当临床高度怀疑 ACS、症状持续或临床状况恶化 (33) 时。
1	C-EO	2.初始心电图与 ACS 相一致的胸痛患者应按照 STEMI 和非 ST 段抬高型 ACS 指南 (32,33) 进行治疗。
2a	B-NR	3.对于胸痛且临床中高度怀疑为 ACS 的患者，如果初始心电图无法诊断，补充心电图导联 V7 至 V9 可以鉴别是否后壁心肌梗死(MI) (37-39)。



2.3.3.胸片

关于胸片检查的建议

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	CEO	1.对于表现为急性胸痛的患者，胸片有助于评估其他潜在的、心脏、肺和胸部症状的原因。

2.3.4.生物标志物

推荐生物标志物，支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 7 中。

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	B-NR	1.对于出现急性胸痛的患者，连续的 cTnI 或 T 水平有助于识别异常值和提示急性心肌损伤的上升或下降模式(35,40-59)。
1	B-NR	2.对于伴有急性胸痛的患者，高灵敏度 cTn 是首选的生物标志物，因为它能够更快速地检测或排除心肌损伤，并提高诊断的准确性(35,56,60-63)。
1	C-EO	3.临床医生应该熟悉其机构使用的 cTn 检测定义心肌损伤的分析性能和第 99 个百分位上限参考值。
3: 无益处	B-NR	4.由于 cTn 的存在，CK-MB 和 Myo 对急性心肌损伤的诊断不再有用。

3. 心脏检查的一般注意事项

本指南中概述的方法侧重于选择性使用检测、优化低成本评估、减少分层检测，以及在诊断

产量较低时推迟或取消检测(图 5)。图 6 显示选择正确的诊断检测。表 4 列出了不同影像学类型的禁忌证。

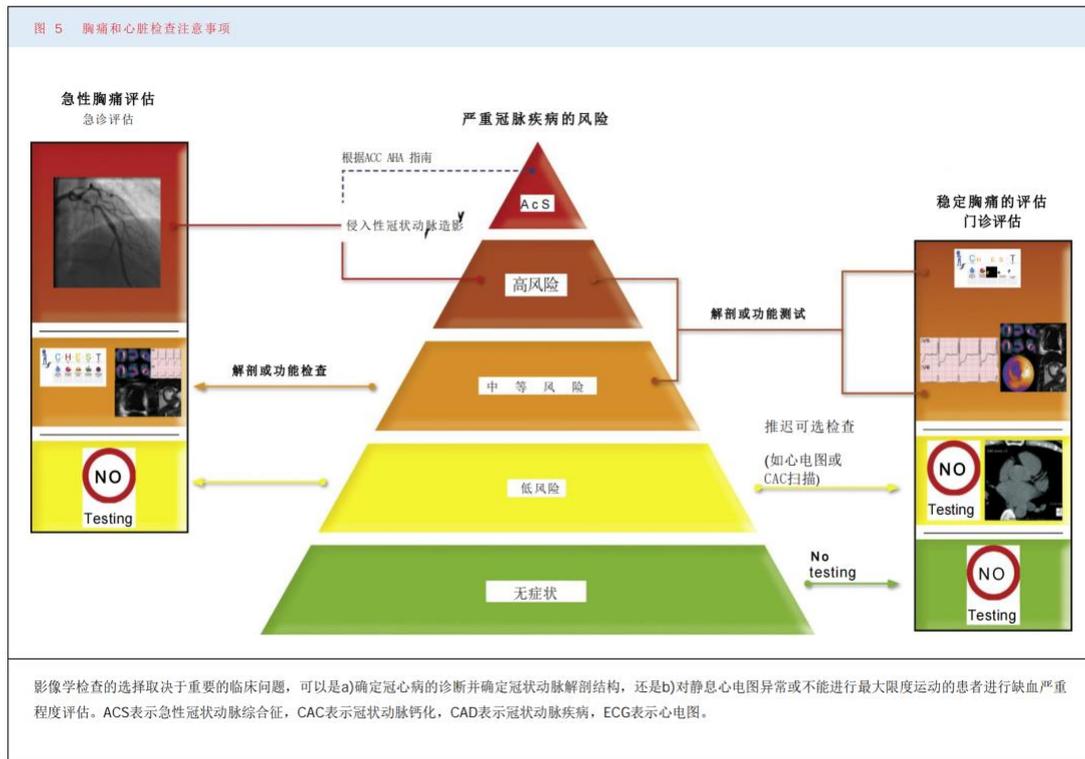
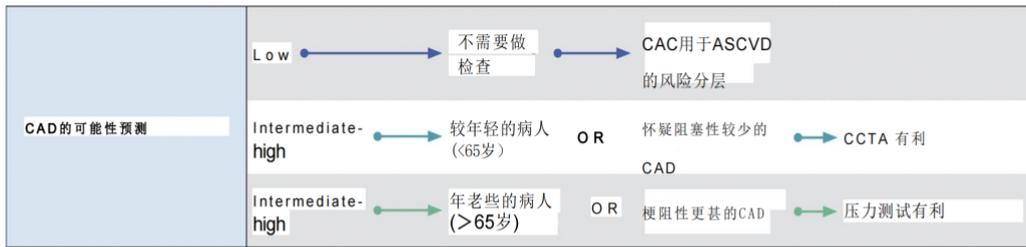


图 6 选择正确的诊断相关检查



偏向使用 CCTA		偏向使用应力成像
目标	排除阻塞性 CAD 检测非阻塞性 CAD	缺血情况指导管理
可用性和专业知识	高质量的成像和专家解释通常可用	高质量的成像和专家解释通常可用
梗阻性CAD的可能性	年龄 < 65岁	年龄 ≥ 65岁
先前检查结果	先前功能研究不确定	之前 CCTA 不确定
其他适应症	冠状动脉异常需要评估主动脉或肺动脉	可疑损伤(特别是如果有 PET 或应力 CMR) 怀疑冠状动脉微血管功能障碍(可使用 PET 或 CMR)

压力检测信息					
	ETT	应力 超声心动图	SPECT MPI	PET MPI	Stress CMR MPI
能运动的病人	✓	✓	✓		
药理应激显示		✓	✓	✓	✓
定量流量				✓	✓
LV 功能障碍/损伤		✓	✓	✓	✓

ASCVD表示动脉粥样硬化性心血管疾病;CAD表示冠状动脉疾病;CAC表示冠状动脉钙;CCTA表示冠状动脉计算机断层造影术;CMR表示心血管磁共振;ETT表示运动耐量试验;LV表示左心室;MPI表示心肌灌注成像;PET表示正电子发射成像;SPECT表示单光子发射计算机断层扫描。

表 4 按成像方式和应力方案类型划分的禁忌症

运动心电图	应力核显像	应力超声心动图	应力心脏磁共振成像	冠脉造影
<ul style="list-style-type: none"> ■ 静息心电图的异常 ST 变化、地高辛、左束支传导阻滞、典型预激综合征模式、室性节律(除非进行测试以确定运动能力, 而不是用于诊断缺血) ■ 无法达到 ≥ 5 METs 或不安全的运动 ■ 高危不稳定性心绞痛或 AMI (<2 d), 即活动性 ACS ■ 无法控制的心衰 ■ 严重的心律失常(如室速、完全性房室传导阻滞)或 QT 间期延长引起心律失常的高风险 ■ 严重有症状的主动脉瓣狭窄 ■ 严重的系统性动脉高血压(例如 $\geq 200/110$ mmHg) ■ 急性疾病(例如急性肺栓塞、急性心肌炎/心包炎、急性主动脉夹层) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高危不稳定性心绞痛, 复杂 ACS 或 AMI (<2 d) ■ 血管扩张剂使用禁忌证 ■ 严重心律失常(如室速, 二度或三度房室传导阻滞)或窦性心动过缓 <45 bpm ■ 显著低血压(收缩压 < 90mmHg) ■ 已知或疑似支气管收缩或支气管痉挛疾病 ■ 最近使用双嘧达莫或含有双嘧达莫的药物 ■ 在 12 小时内使用甲基黄嘌呤类药物(例如氨茶碱、咖啡因) ■ 已知对腺苷、腺苷受体激动剂过敏 ■ 严重的全身性动脉高血压(例如 $\geq 200/110$ mmHg) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 声窗有限(如 COPD 患者) ■ 无法达到目标心率 ■ 难以控制的心衰 ■ 高危不稳定性心绞痛, 活动性 ACS 或 AMI (<2 d) ■ 严重室性心律失常或 QT 间期延长引起心律失常的高危因素 ■ 呼吸衰竭 ■ 重度 COPD, 急性肺栓塞, 重度肺动脉高压 ■ 多巴酚丁胺禁忌症(如果需要进行药物应激试验) ■ 房室传导阻滞, 无法控制的房颤 ■ 严重的主动脉狭窄† ■ 急性疾病(例如急性肺栓塞、急性心肌炎/心包炎、急性主动脉夹层) ■ 血流动力学显著的左室流出道梗阻 ■ 阿托品使用禁忌症: ■ 窄角型青光眼 ■ 重症肌无力 ■ 梗阻性尿路病 ■ 阻塞性胃肠道疾病 ■ 严重的全身性动脉高血压(例如 $\geq 200/110$ mmHg) <p><u>造影剂的使用禁忌:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 对全氟丙烷过敏 ■ 对血液、血液制品或白蛋白过敏(仅限造影剂) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ GFR 降低 (< 30mL/min/1.73 m²) ■ 血管扩张剂的禁忌症 ■ 植入的设备对于 CMR 不安全或产生限制扫描质量/解释的伪影 ■ 严重的幽闭恐惧症 ■ 过去 12 小时内摄入咖啡因 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 碘造影剂过敏 ■ 无法配合扫描采集和/或屏气指令 ■ 临床不稳定(例如急性心肌梗死、失代偿性心力衰竭、严重低血压) ■ 肾功能损害 ■ 在心率升高且没有替代药物可达到目标心率的情况下禁用 β 受体阻滞剂 ■ 心率变异性和心律失常 ■ 硝酸甘油的禁忌症(如果有说明)

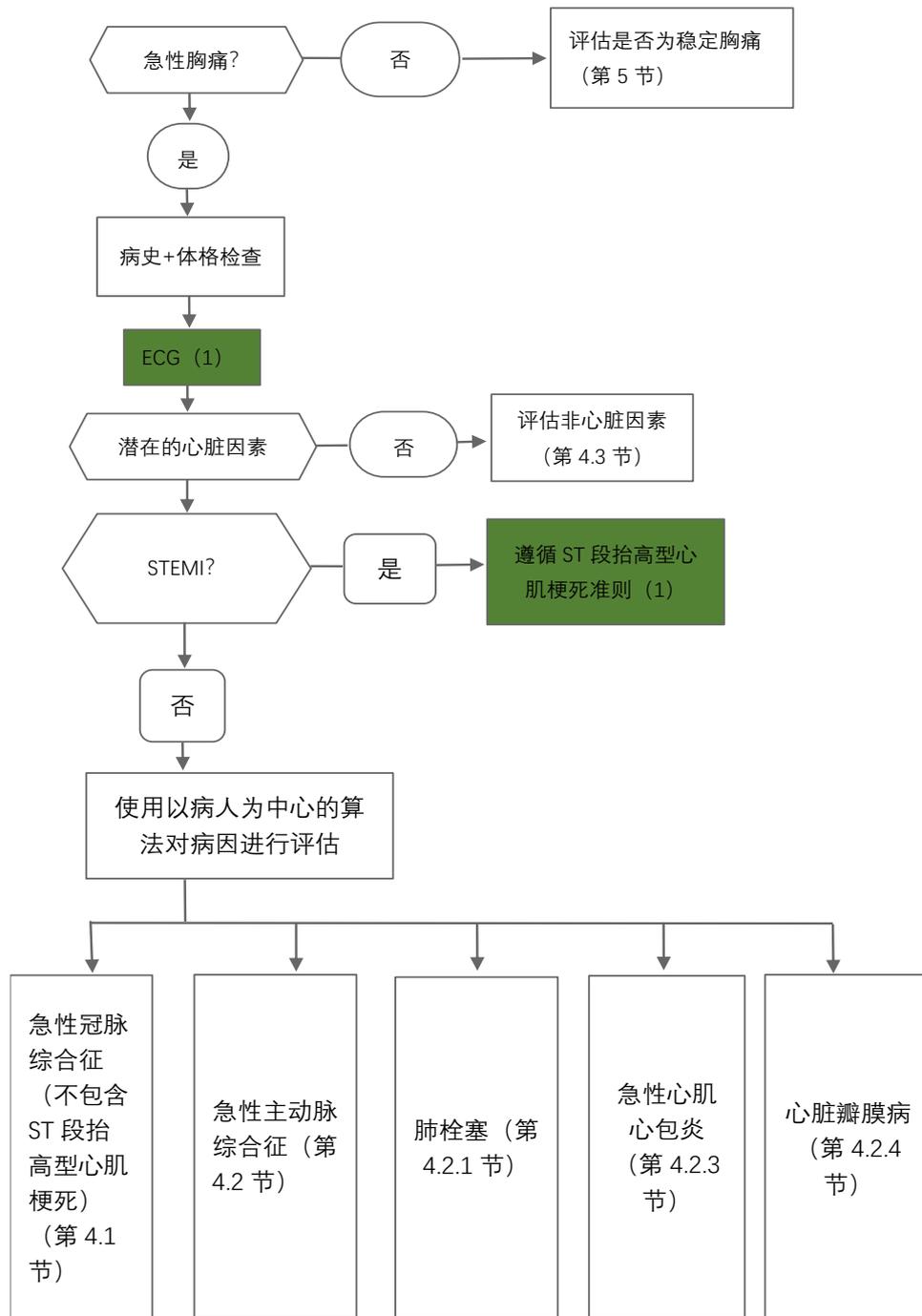
对于所有成像方式, 都应考虑无法获得高质量的图像, 尤其是对于肥胖患者

*应根据当地影像设施政策对育龄妇女进行涉及电离辐射的放射检查, 根据病史和/或妊娠试验筛查潜在妊娠; 低剂量多巴酚丁胺可能有助于评估低梯度 AS。

ACS 急性冠状动脉综合征; AMI, 急性心肌梗死; AS, 主动脉瓣狭窄; CCTA, 冠状动脉计算机断层扫描血管造影; CMR, 心血管磁共振成像; COPD, 慢性阻塞性肺病; GFR, 肾小球滤过率; LV, 左心室; MET, 代谢当量; MRI、磁共振成像; PE, 肺栓塞; SBP, 收缩压; 和 VT, 室性心动过速

4.用以患者为中心的算法为急性胸痛选择正确路径

图 7 提供以患者为中心的急性胸痛算法的概述



ECG：心电图；STEMI：ST 段抬高型心肌梗死。

4.1.急性胸痛及疑似急性冠脉综合征（不包括 STEMI）的患者

对急性胸痛及疑似急性冠脉综合征（不包括 STEMI）患者的建议支持这些建议的参考研究总结于在线数据附录 8 和 9。

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	B-NR	1.对于急性胸痛及疑似 ACS 的患者，为便于处置和后续诊断评估，临床决

		策路径（CDPs）可将患者分为低、中、高危组。
1	B-NR	2.对急性胸痛及疑似 ACS 患者，若连续肌钙蛋白测定可排除心肌损伤，则首次采集肌钙蛋白样本（零时）后复测的时间间隔建议为：超敏肌钙蛋白 1-3h，普通肌钙蛋白 3-6h。
1	C-LD	3.为规范急性胸痛及疑似 ACS 患者心肌损伤的诊断与鉴别，应实施包括以其特定检测为基础的肌钙蛋白采样方案在内的 CDP。
1	C-LD	4.对急性胸痛及疑似 ACS 患者，应考虑之前可进行的检测并将其纳入 CDPs。
2a	B-NR	5.对 ECG 正常且到达 ED3 小时前已出现 ACS 症状的急性胸痛患者，若单次 hs-cTn 浓度低于初次检测值（零时），可排除心肌损伤。

排除了 STEMI 的急性胸痛及疑似 ACS 的患者可能存在一系列疾病，并分为低、中、高危组（见图 8）。可通过胸痛风险评分结合年龄、心电图 ST 段改变、症状、CAD 危险因素及 cTn（表 5）等临床信息对患者进行总体评估。若症状无改变，应考虑既往心脏检查的时限（表 6）。低风险胸痛的定义见表 7。

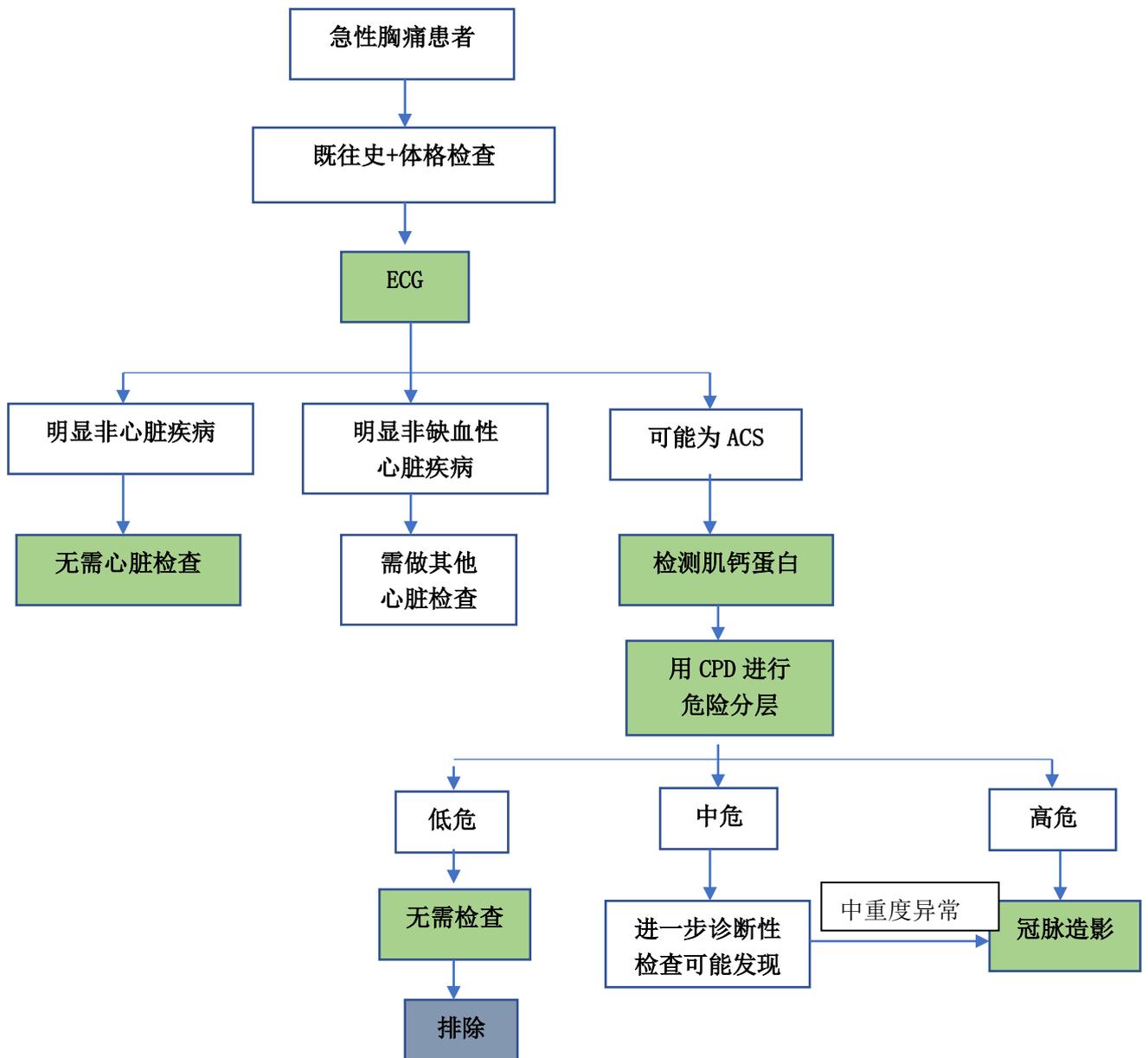


表 5 用于确定风险程度的临床决策路径						
	HEART 路径 (91)	EDACS (96)	ADAPT(mADAPT) (97)	NOTR (94)	2020 ESC/hs-cTn* (98, 99)	2016 ESC/GRACE (49, 100)
目标人群	可疑 ACS 的	可疑 ACS 的, 胸痛 > 5 分钟, 计划系列肌钙蛋白	可疑 ACS 的, 胸痛 > 5 分钟, 计划观察	可疑 ACS 的, ECG, 已开具肌钙蛋白医嘱	可疑 ACS 的, 稳定	可疑 ACS 的, 计划系列肌钙蛋白
目标结局	增加从急诊出院率而不增加 30 天或 1 年 MACE 的错过率	增加从急诊出院率而不增加 30 天的 MACE 错过率	增加从急诊出院率而不增加 30 天的 MACE 错过率	增加低风险级别的比例, 不增加 30 天的 MACE 错过率	早发现 AMI; 30 天 MACE	早发现 AMI
研究人群中出现主要结局的患者, %	6-22	12	15	5-8	9.8	10-17
肌钙蛋白	cTn, hs-cTn	hs-cTn	cTn, hs-cTn	cTn, hs-cTn	hs-cTn	cTn, hs-cTn
使用的参数	病史, 心电图, 年龄, 风险因素, 肌钙蛋白 (0, 3 小时)	年龄, 性别, 风险因素, 病史, 肌钙蛋白 (0, 2 小时)	TIMI 评分 0-1 分, ECG 无缺血改变, 肌钙蛋白 (0, 2 小时)	年龄, 风险因素, 既往有 AMI 或冠心病, 肌钙蛋白 (0, 2 小时)	病史, ECG, 高敏肌钙蛋白 (0, 1 或 2 小时)	年龄, 心率, 收缩压, 血肌酐, 心脏骤停, ECG, 心脏标记物, 心功能 Killip 分级
风险阈值:						
■低风险	HEART 评分 < 3 分, cTn (0, 3 小时) 阴性, hs-cTn (0, 2 小时) 阴性	EDACS 评分 < 16 分, hs-cTn (0, 2 小时) 阴性, ECG 无缺血改变	TIMI 评分 0 分 (或 mADAPT < 1 分) ■ 0, 2 小时的 cTn 或 hs-cTn 阴性 ■ ECG 无缺血改变	年龄 < 50 岁, 危险因 < 3 项; 既往有 AMI 或冠心病史; 0, 2 小时的 cTn 或 hs-cTn 阴性	■初次 hs-cTn 结果提示“非常低”, 出现症状是在 3 小时之前 或 ■初次 hs-cTn 结果提示“低”, 1 小时或 2 小时的 hs-cTn 改变“低”	无胸痛, GRACE 评分 < 140 ■症状 < 6 小时 -hs-cTn < 正常范围上限 (0, 3 小时) ■症状 > 6 小时 -hs-cTn < 正常范围上限 (到达时)
■中风险	HEART 评分 4-6 分	NA (不适用)	TIMI 评分 2-4 分	NA (不适用)	■初始 hs-cTn 处于“低”和“高”之间 和/或 ■1 或 2 小时 hs-cTn 改变处于在低阈值和高阈值之间	■T0 时间点的 hs-cTn 值为 12-52ng/L, 或 ■1 小时的改变值为 3-5 ng/L
■高风险	HEART 评分 7-10 分 (101, 102)	NA (不适用)	TIMI 评分 5-7 分 (102)	NA (不适用)	■初始 hs-cTn 为“高” 或 ■1 小时或 2 小时 hs-cTn	■T0 时间点的 hs-cTn 值 > 52ng/L, 或

					改变值为“高”	■1 小时的改变值为 > 5 ng/L
表现	从急诊出院增加 21% (40% vs 18%) 30 天测试对象下降 12% (69% vs 57%) 停留时间减少 12 小时 (9.9 vs 21.9 小时)	与 ADAPT 相比, 确定为低风险的患者更多 (42% vs 31%)	ADAPT: < 6 小时出院的更多 (19% vs 11%)	30 天 MACE 敏感性为 100%, 符合从急诊出院的达 28%	对 AMI 的敏感性 > 99%, 62% 排除 (0.2% 30 天 MACE), 25% 观察, 13% 确诊	对 AMI 的敏感性 > 99%, 没有 30 天 MACE 的研究
AMI 的敏感性, %	100	100	100	100	> 99	96.7
cTn 的准确性: 30 天 MACE 的敏感性, %	100	100	100	100	NA (不适用)	NA (不适用)
hs-cTn 的准确性: 30 天 MACE 的敏感性, %	95	92	93	99	99	-
从急诊科出院, %	40	49	19 (ADAPT) 39 (mADAPT)	28	-	-

* “非常低”, “低”, “高” “1h Δ ” 和 “2h Δ ” 参考 ESC 指南中公布的高敏肌钙蛋白检测特异性阈值 (98, 99)。

ACS 急性冠脉综合征; ADAPT 应用肌钙蛋白评估胸痛的加速诊断方案; AMI 急性心肌梗死; CP 胸痛; Cr 肌酐; cTn 心肌肌钙蛋白; hs-cTn 高敏心肌肌钙蛋白; ECG 心电图; ED 急诊科; EDACS 急诊就诊的急性冠脉综合征; ESC 欧洲心脏学会; GRACE 急性冠脉事件的全球登记; HEART 病史, 心电图, 年龄, 危险因素, 肌钙蛋白; HR 心率; hs 高敏感性; MACE 重大心血管不良事件; mADAPT 改良的 ADAPT (包括 TIMI 评分 1 分); NA 不适用; neg 阴性; NICE 国家卫生医疗质量标准署; NOTR 非客观测试规则; SBP 收缩压; SSACS 预示着 ACS 的症状; Sx 症状; ULN 正常范围的上限。

表 6	心脏相关检查结果的有效周期	
检查方式	结果	有效周期
解剖	冠状动脉造正常; 冠状动脉 CT 血管造影无狭窄或斑块	2 年
应激测试	正常 (给予足够的压力)	1 年

表 7	用于低风险胸痛患者的定义
	低风险 (30 天死亡或重大不良心血管事件风险 < 1%)
基于 hs-cTn	
T-0	T-0 hs- cTn 低于检测分析范围或“非常低”，症状出现至少有 3 小时
T-0 和 1 小时或 2 小时的结果变化	T-0 和 1 小时或 2 小时的 hs- cTn 结果变化均低于检测的“低”值 (30 天重大不良心血管事件的阴性预测值 > 99%)
基于临床决策路径	
HEART 路径 (91)	HEART 评分 ≤ 3 分，初始和系列 cTn/hs-cTn < 第 99 百分位检测值
EDACS (105)	EDACS 评分 ≤ 16 分；初始和系列 cTn/hs-cTn < 第 99 百分位检测值
ADAPT (90)	TIMI 评分 0 分，初始和系列 cTn/hs-cTn < 第 99 百分位检测值
mADAPT	TIMI 评分 0/1 分，初始和系列 cTn/hs-cTn < 第 99 百分位检测值
NOTR (94)	0 项风险因素

ADAPT：是指使用现代肌钙蛋白作为唯一的生物标记物，在 2 小时内快速诊断评估胸痛症状患者的方案；cTn：心肌肌钙蛋白；EDACS 急诊就诊的急性冠脉综合征；HEART 病史，心电图，年龄，危险因素，肌钙蛋白；hs- cTn 高敏心肌肌钙蛋白；MACE 重大心血管不良事件；mADAPT：改良的以当代肌钙蛋白作为唯一的生物标记物、2 小时快速诊断评估胸痛患者的方案；NOTR：非客观测试规则；NPV：阴性预测值；TIMI：心肌梗死的溶栓治疗。

4.1.1 低风险急性胸痛患者

对低风险急性胸痛患者的建议、支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 10 和 11 中

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	B-NR	1. 急性胸痛和 30 天死亡风险或主要心血管不良事件 (MACE) <1% 的患者应被指定为低风险患者 (34,41,45,49,51,52,54,55,57,85,103)。
2a	B-R	2. 对于被认为是低风险的急性胸痛和疑似 ACS 患者 (30 天内死亡或 MACE 风险 <1%)，在不住院或不进行紧急心脏检查的情况下出院是合理的 (60,94,97, 104, 105)。

4.1.2. 急性胸痛的中危患者

对急性胸痛中危患者的建议，在线数据补充 12 和 13 中总结了支持这些建议的参考研究。

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	C-E0	1. 对于中等危险的急性胸痛患者，推荐使用经胸超声心动图 (TTE) 作为一种快速的床边试验，以确定心室和瓣膜的基线功能，评估室壁运动异常，并评估心包积液。

2a	A	2. 对于中危的急性胸痛患者，相对于住院治疗，在观察室进行治疗是合理的，可以缩短住院时间并降低治疗费用(106-112)。
----	---	---

4.1.2.1. 无冠状动脉疾病的急性胸痛中危患者

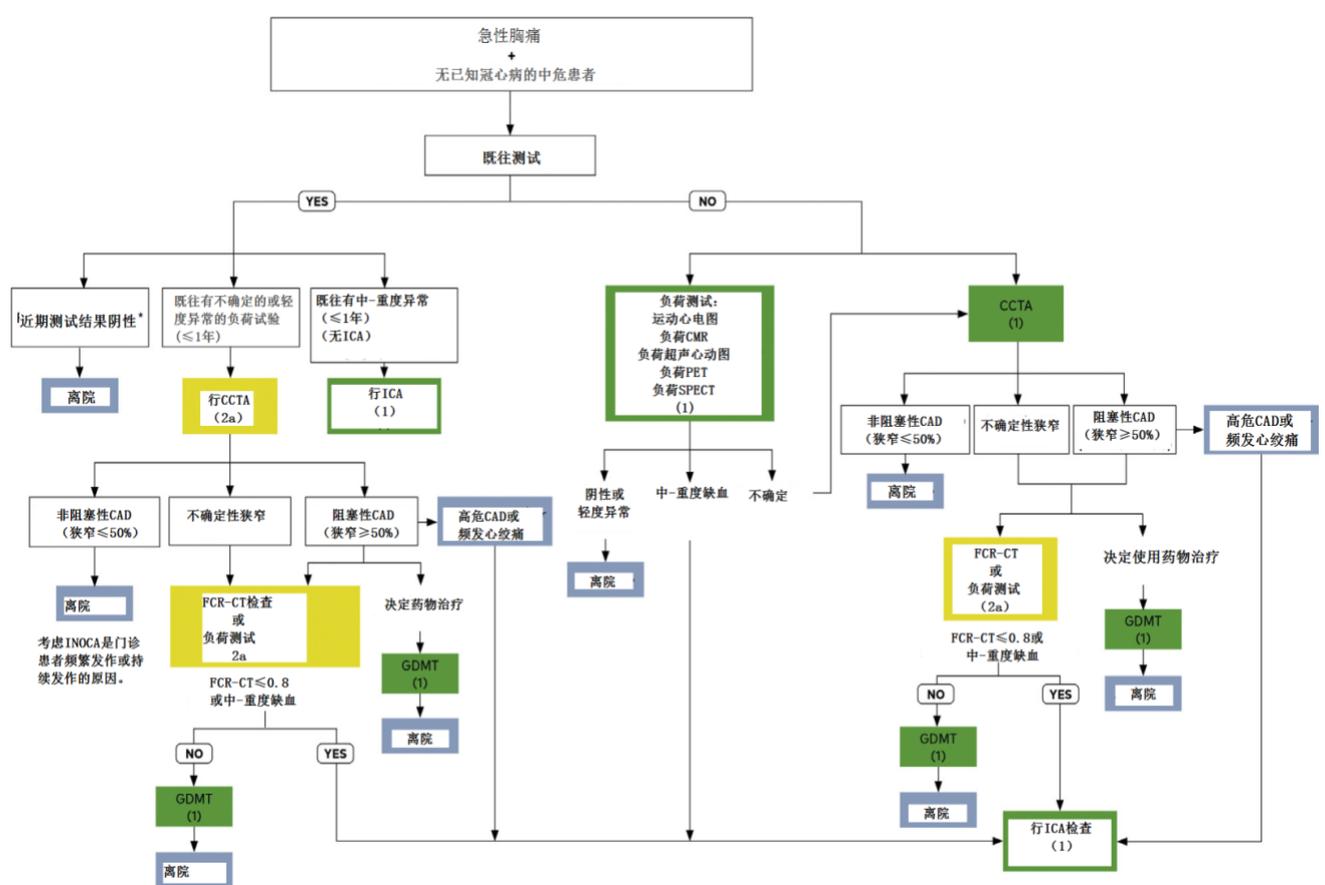
对无已知冠心病的中危患者的建议，在线数据补充 14 和 15 中总结了支持这些建议的参考研究。

图 9 给出了一种评估算法，适用于疑似急性冠脉综合征且无已知冠心病的中危患者。

推荐级别	证据水平	推荐意见
诊断测试索引		
解剖测试		
1	A	1. 对于中危的急性胸痛患者，在对 ACS 的评估为阴性或不确定后，没有已知的 CAD 符合诊断测试，冠状动脉计算机断层血管造影 (CCTA) 有助于排除动脉粥样硬化斑块和阻塞性冠状动脉疾病 (13-123)。
1	C-EO	2. 对于患有急性胸痛、当前或既往 (≤ 1 年) 负荷试验中出现中度-重度缺血、且既往解剖测试未发现已知 CAD 的中危患者，建议进行有创冠状动脉造影 (ICA)。
2a	C-LD	3. 对于中危的急性胸痛患者，有证据表明既往 (≤ 1 年) 有轻度异常的负荷试验结果，CCTA 是诊断阻塞性冠心病的合理方法 (124, 125)。
负荷测试		
1	B-NR	4. 对于患有急性胸痛且无已知冠心病的符合心脏测试条件的中危患者，运动心电图、负荷超声心动图、负荷正电子发射断层扫描 (PET)/单光子发射计算机断层扫描 (SPECT) 心肌灌注成像 (MPI) 或负荷 CMR 均可用于心肌缺血的诊断 (33, 107, 111, 113, 116, 122, 126-145)。
顺序排列或附加诊断测试		
2a	B-NR	5. 对于患有急性胸痛且无已知冠心病的中危患者，CCTA 上近段或中段冠状动脉狭窄度为 40% - 90%，血流储备分数计算机断层扫描 (FFR-CT) 可用于诊断血管特异性缺血，并指导是否进行冠状动脉重建术 (146-152)。

2a	C-E0	6. 对于患有急性胸痛且无已知冠心病的中危患者, 以及未确定的既往负荷试验, CCTA 可用于排除动脉粥样硬化斑块和阻塞性冠心病的存在。
2a	C-E0	7. 对于患有急性胸痛且无已知冠心病的中危患者, CCTA 不确定时, 负荷成像(超声心动图、PET/SPECT MPI 或 CMR)可用于心肌缺血血的诊断。

图 9:疑似患有急性冠状动脉综合征 ACS 且无已知冠心病的中危患者的评估算法

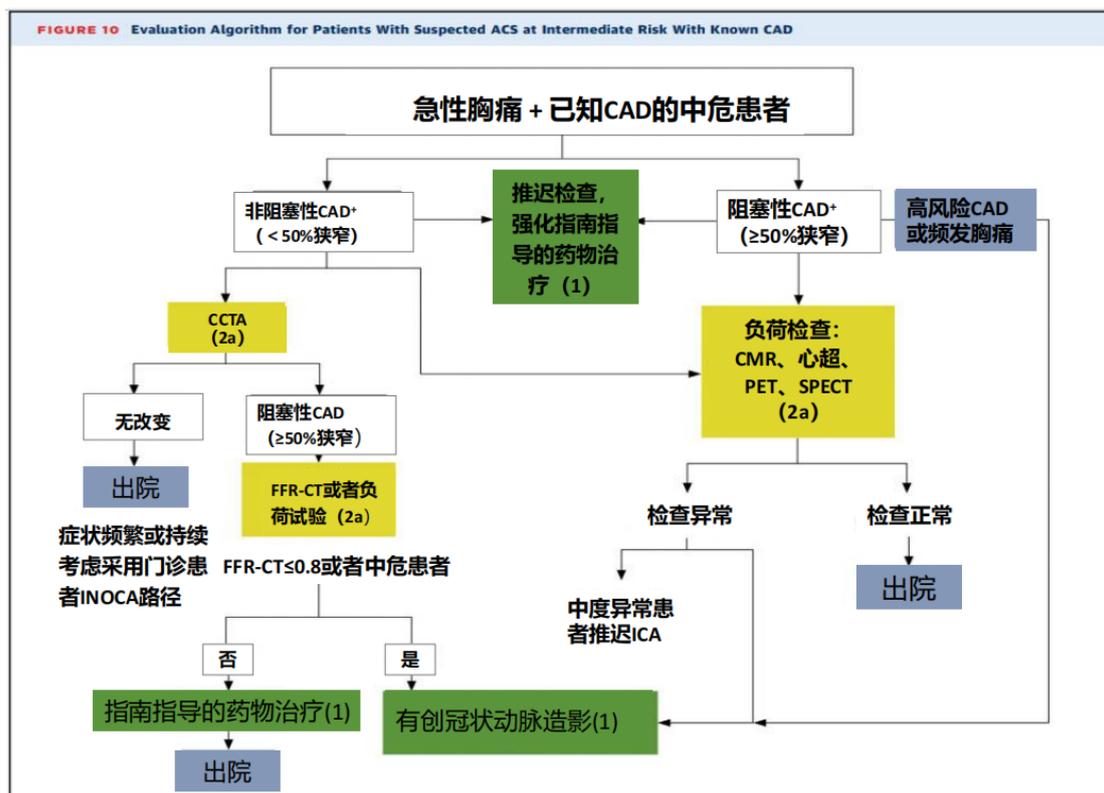


测试选择应由当地的可用性和专业知识来指导。*近期阴性: CCTA 正常 ≤ 2 年(无斑块/无狭窄)或给予足够负荷时负荷试验阴性 ≤ 1 年。高危 CAD 意味着左主干狭窄 $\geq 50\%$;解剖学上有意义的 3 支血管疾病(狭窄 $\geq 70\%$)。对于 FFR-CT, 周转时间可能会影响及时的临床治疗决策。然而, FFR-CT 的使用不需要额外的测试, 当增加负荷测试时就需要额外的测试。CAD 表示冠状动脉疾病;CCTA, 冠状动脉 CT 血管造影;CMR, 心血管磁共振成像;CT 计算机断层扫描;FFR-CT, 冠脉 CT 血流储备分数;GDMT: 指南指导的药物治;ICA:有创冠状动脉造影;INOCA, 缺血伴非阻塞性冠状动脉疾病;PET, 正电子发射断层扫描;PECT, 单光子发射 CT。

4. 1. 2. 2. 患有急性胸痛和已知冠状动脉疾病的中危患者

对患有急性胸痛和已知冠心病的中危患者的建议，在线数据补充 16 和 17 中总结了支持这些建议的参考研究。		
推荐级别	证据水平	推荐意见
1	A	1. 对于已知患有冠心病并有新发症状或症状恶化的急性胸痛中危患者，在进行额外心脏检查之前，应对指南指导的药物治疗 (GDMT) 进行优化 (153, 154)。
1	A	2. 对于急性胸痛的中危患者，如果其症状发生频率恶化，伴有明显的左主干、近段左前降支狭窄或多支冠状动脉病变，且既往有解剖测试或既往有冠状动脉血运重建史，推荐使用 ICA (113-115, 119, 155, 156)。
2a	B-NR	3. 对于患有急性胸痛和已知非阻塞性 CAD 的中危患者，CCTA 可用于确定动脉粥样硬化斑块和阻塞性 CAD 的进展 (157-159)。
2a	B-NR	4. 对于伴有急性胸痛和 CCTA 近段或中段冠状动脉狭窄程度在 40% - 90% 的中危患者，FFR-CT 对于诊断血管特异性缺血和指导冠状动脉血运重建的决策是合理的。
2a	B-NR	5. 对于患有急性胸痛和已知冠心病的中危患者，如果有新发或恶化症状，采用负荷成像 (PET/SPECT MPI、CMR 或负荷超声心动图) 是合理的 (120, 126, 129, 142)。

图 10 对已知 CAD 患者（包括患有非阻塞性和阻塞性）的评估流程。



检查的选择应以当地的可用性和专业性为指导。已知的CAD是指既往MI史、有血运重建病史、已知的阻塞性CAD、非阻塞性CAD。如果存在广泛斑块，则不太可能获得高质量的CCTA，建议进行负荷成像检查。阻塞性CAD包括既往冠状动脉搭桥术或经皮冠状动脉介入治疗。高危CAD指左主干狭窄 $\geq 50\%$ ；或者解剖学上明显的三支血管病变（狭窄 $\geq 70\%$ ）。kFFR-CT转运检查时间会影响到临床和护理的及时决策。ACS，急性冠状动脉综合征；CAD，冠状动脉疾病；CCTA，冠状动脉CT血管造影；CMR，心血管磁共振；CT，计算机断层扫描；FFR-CT，血流储备分数；GDMT，指南指导下的药物治疗；ICA，有创冠状动脉造影；INOCA，缺血和无阻塞的CAD；PET，正电子发射断层扫描；SPECT，单光子发射CT。

4.1.3. 高风险急性胸痛患者的建议

对急性胸痛高危患者的建议，支持这些建议的参考研究汇总在在线数据附录 18 和 19。

推荐级别	证据水平	推荐意见
对高风险急性胸痛患者（包括在CCTA或负荷试验中发现的高风险患者）的建议如下：		
1	B-NR	1. 对于急性胸痛和疑似ACS的患者，如果心电图上有新的缺血性改变，肌钙蛋白证实急性心肌损伤，新发左心室收缩功能障碍（射血分数 $< 40\%$ ），负荷试验中新诊断的中重度缺血，血流动力学不稳定，和/或临床决策路径风险评分较高，应被指定为高风险短期MACE（161-163）。
1	C-EO	2. 对于急性胸痛和疑似ACS的高危患者，建议行ICA治疗（33,164-166）。
2a	B-NR	3. 对于肌钙蛋白阳性的急性胸痛高危患者，如果CCTA或ICA已经排除了阻塞性CAD，CMR或超声心动图可以有效地确定替代诊断（161-171）。

4.1.4. 有冠状动脉搭桥（CABG）手术史患者的急性胸痛的建议

推荐级别	证据水平	推荐意见
对既往冠脉搭桥手术患者急性胸痛的建议如下:		
1	C-LD	1. 对于有冠脉搭桥手术病史但没有 ACS 的急性胸痛患者, 负荷成像可以有效评估是否发生心肌缺血, 或行 CCTA 检查来评估移植血管是否狭窄或闭塞 (172-178)。
1	C-LD	2. 对于有冠脉搭桥手术史并且出现急性胸痛的患者, 如果没有 ACS(165,179-184)或负荷检查不确定/无诊断的患者, ICA 是有用的 (179)。

4.1.5. 对接受透析的急性胸痛患者的评估建议

对接受透析的急性胸痛患者的评估建议, 支持该建议的参考研究摘要见在线数据附录 20。

推荐级别	证据水平	推荐意见
1	B-NR	1. 对于在透析过程中出现急性无缓解胸痛的患者, 建议由急救中心转送至急诊诊治机构 (185-189)。

4.1.6. 使用可卡因和甲基苯丙胺患者的急性胸痛评估建议

评估使用可卡因和甲基苯丙胺患者的急性胸痛的建议, 支持该建议的参考研究汇总在在线数据附录 21。

推荐级别	证据水平	推荐意见
2a	B-NR	1. 在出现急性胸痛的患者中, 有理由认为可卡因和甲基苯丙胺的使用是导致其症状的原因 (190-192)。

4.1.7. 急性胸痛患者的共同决策

关于急性胸痛患者共同决策的建议, 支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 22 中

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	B-R	对于临床决策路径 (CDP) 认为急性胸痛疑似 ACS 风险较低, 患者决策辅助工具有助于提高理解并有效促进风险沟通
1	B-R	临床决策路径 (CDP) 对于急性胸痛疑似 ACS 的患者中等风险, 建议临床医生和患者就入院、观察、出院或门诊进一步评估的需要共同决策, 以提高患者的理解并减少低价值检查

4.2. 非缺血性心脏病对急性胸痛的评估

非缺血性心脏病急性胸痛的评估建议

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	C-EO	对于急性胸痛患者, 如果怀疑存在其他可能危及生命的非缺血性心脏病 (如主动脉病变、心包积液、心内膜炎), 建议使用经食道超声心动图 TTE 进行诊断。

4.2.1. 疑似急性主动脉综合症的急性胸痛

对疑似急性主动脉综合症的急性胸痛的建议

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	C-E0	对于临床上担心主动脉夹层的急性胸痛患者，建议在诊断和治疗计划中使用胸部、腹部和骨盆的 CT 血管造影(CTA)。
1	C-E0	对于临床上担心主动脉夹层的急性胸痛患者，如果 CT 是禁忌或不可用的，应进行经食管超声心动图 (TEE) 或心脏磁共振 CMR 诊断。

4.2.2. 疑似 PE 的急性胸痛

对急性胸痛怀疑 PE 的，支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 23 中。

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	B-NR	对于临床高度怀疑 PE 的急性胸痛稳定患者，建议按照 PE 流程进行 CTA
1	B-NR	对于急性胸痛患者可能 PE 的患者，应根据预测概率指导进一步检查。

4.2.3. 急性胸痛伴疑似心肌心包炎

对于疑似心肌心包炎的急性胸痛的建议，支持这些建议的参考研究总结在在线数据补充 24 中。

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	B-NR	对于急性胸痛和心肌损伤的患者，如果在解剖学检查中发现有非阻塞性冠状动脉，使用钆对比剂的 CMR 可以有效区分心肌炎与其他原因，包括心肌梗死和非阻塞性冠状动脉疾病 (MINOCA)
1	B-NR	对于疑似急性心包炎的急性胸痛患者，如果存在诊断不确定性，为了确定心肌和心包炎症和纤维化的存在和程度，心脏磁共振 CMR 是有用的
1	C-E0	对于急性胸痛和疑似心肌心包炎的患者，TTE 可有效确定室壁运动异常、心包积液、瓣膜异常或限制性生理学的存在。
2b	C-LD	对于怀疑有急性心包炎的急性胸痛患者，心脏 CT 平扫或增强扫描可能是合理的，以确定心包是否存在和心包增厚的程度。

4.2.4. 急性胸痛伴瓣膜性心脏病 (VHD)

急性胸痛伴瓣膜性心脏的建议

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	C-E0	对于有疑似或已知 VHD 病史的急性胸痛患者，TTE 可用于确定 VHD 的存在、严重程度和原因。
1	C-E0	对于怀疑或已知有 VHD 的急性胸痛患者，如果 TTE 诊断质量高，TEE (如果有三维成像) 有助于确定 VHD 的严重程度和原因。
2a	C-E0	对于出现已知或疑似 VHD 的急性胸痛患者，CMR 成像是合理可替代 TTE 和/或 TEE 无诊断意义。

4.3 疑似非心源性急性胸痛的评估

对疑似非心源性急性胸痛评估的推荐

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	C-EO	经临床决策路径（CDP）评定为低危的，或者已经有一项负荷试验学检查阴性结果的急性胸痛患者，如果症状持续或反复，须要鉴别

急性胸痛非心源性病因的鉴别诊断范围较宽，包括呼吸系统、骨骼肌系统、胃肠消化系统、精神卫生系统等其他病因的鉴别。见表 8。

表格 8	非心源性胸痛的鉴别诊断
肺栓塞	
气胸/血胸	
纵膈气肿	
肺炎	
支气管炎	
胸膜炎	
恶性肿瘤	
胃肠消化系统	
胆囊炎	
胰腺炎	
食管裂孔疝	
胃食管返流病/胃炎/食管炎	
消化性溃疡	
食管痉挛	
消化不良	
胸壁来源	
肋软骨炎	
胸壁创伤或炎症	
带状疱疹	
颈神经根病	
乳房疾病	
肋骨骨折	
骨骼肌损伤/痉挛	
精神心理疾病	
惊恐障碍	
焦虑症	
临床抑郁症	
躯体化障碍	
疑病症	
其他	
过度通气综合征	
一氧化碳中毒	
结节病	
铅中毒	
椎间盘突出	
胸廓出口综合征	

特定药物的副作用（如：5-氟尿嘧啶）
镰状细胞危象

4.3.1 疑似胃肠道症状急性胸痛的评估

对疑似胃肠道症状急性胸痛评估的推荐

推荐级别	证据等级	推荐意见
2a	C-LD	当再发急性胸痛患者不存在心脏或肺部病因的证据时，有理由考虑胃肠道系统病因的鉴别。

4.3.2 疑似焦虑及其他心理因素急性胸痛的评估

对疑似焦虑及其他心理因素急性胸痛评估的推荐 支持该推荐的相关研究在网络补充材料 25 中有概述

推荐级别	证据等级	推荐意见
2a	B-R	当患者的急性胸痛反复发作，而发作时的表现相似，并且之前的包括针对心肌缺血的一系列诊查评估未能获得躯体疾病的证据，有理由转介给认知-行为方面的专家（209-222）。

4.3.3 伴有镰刀细胞贫血症患者急性胸痛的评估

对伴有镰刀细胞贫血症患者急性胸痛的评估的推荐 支持该推荐的相关研究在网络补充材料 25 中有概述

推荐级别	证据等级	推荐意见
1	B-NR	当伴有镰刀细胞贫血的患者出现急性胸痛时，建议通过急诊医疗服务（EMS）迅速转运到急诊部门（223-227）。
1	C-LD	2. 当伴有镰刀细胞贫血的患者出现急性胸痛时，必须排查急性冠脉综合征（ACS）的可能（225-227）。

5. 稳定性胸痛患者的评估

5.1. 没有已知冠心病（CAD）的患者表现出稳定的胸痛

稳定性胸痛是心肌缺血的一种症状，它是由（身体或情绪的）应激因素诱发的。稳定性缺血性心脏病（Stable ischemic heart disease, SIHD）的风险状态尚不明确。图 11 描述了 SIHD 风险估计。

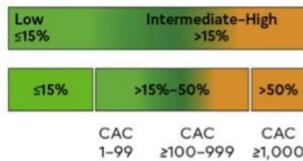
图11.根据年龄、性别和症状对有症状患者进行阻塞性CAD的验前概率

有症状患者中阻塞性CAD的验前概率
 (A) 根据年龄、性别和症状;
 (B) 根据年龄、性别、症状和CAC。

年龄,岁	胸痛		呼吸困难	
	男性	女性	男性	女性
30-39	≤4	≤5	0	3
40-49	≤22	≤10	12	3
50-59	≤32	≤13	20	9
60-69	≤44	≤16	27	14
70+	≤52	≤27	32	12

A. 基于年龄、性别和症状的验前概率。

B. 基于年龄、性别、症状和CAC得分的验前概率*



修改自Juarez Orozco等人和Winther S等人。1) 显示的验前概率适用于有心绞痛症状的患者。具有较低风险症状的患者预计验前概率较低。2) 深绿色和橙色阴影区域表示非侵入性检测最为有利的组(验前概率>15%)。浅绿色阴影区域表示CAD验前概率为15%的组,其中可根据临床判断考虑进行诊断测试。3) 如果CAC可用,也可以根据CAC得分来估计验前概率。CAC, 冠状动脉钙; CAD, 冠心病。

5.1.2. 稳定性胸痛且无已知冠心病的低风险患者

推荐级别	证据质量	推荐建议
1级	B级-非随机对照	1.对于门诊就诊的胸痛稳定且无已知冠心病的患者,评估梗阻性冠心病验前概率的模型可有效识别梗阻性冠心病风险低且预后良好的患者,这些患者可推迟额外的诊断测试。
2a级	B级-随机对照	2.对于胸痛稳定且无已知冠心病分类为低风险的患者,CAC测试作为排除钙化斑块和识别梗阻性冠心病可能性低的患者的一线测试是合理的。
2a级	B级-非随机对照	3.对于胸痛稳定且无已知冠心病的低风险患者,无需成像的运动试验作为排除心肌缺血和确认可解释心电图患者功能能力的一线试验是合理的。

推荐级别	证据质量	推荐建议
		索引诊断测试
		解剖测试
1级	A级	1.对于胸痛稳定且无已知CAD的中高危患者,CCTA对CAD的诊断、风险分层和指导治疗决策都是有效的。
		负荷(应激)测试
1级	B级-随机对照	2.对于胸痛稳定且无已知冠心病的中高危患者,负荷成像(负荷超声心动图、PET/SPECT MPI或CMR)对诊断心肌缺血和估计MACE风险是有效的。

2a 级	B 级-随机对照	3.对于胸痛稳定且无已知冠心病的中高危患者, 选择静息/负荷核素 MPI, 如果可以提高诊断准确性和降低非诊断性检查结果的比率, PET 优于 SPECT 是合理的
2a 级	B 级-随机对照	4.对于胸痛稳定且无已知冠心病、心电图可解释且有能力达到最大运动水平(≥5 代谢当量)的中高危患者, 运动负荷心电图是合理的。
2b 级	B 级-非随机对照	5.对于稳定型胸痛的中高危患者, 选择 SPECT 进行负荷 MPI, 使用衰减校正或俯卧位成像可能是合理的, 以降低假阳性发现的比率。
		左心室功能的评价
1 级	B 级-非随机对照	6.对于伴有稳定胸痛、病理性 Q 波、提示心力衰竭的症状或体征、复杂室性心律失常或诊断不清的心脏杂音的中高风险患者, 使用 TTE 可有效诊断静息左心室收缩和舒张心室功能以及检测心肌、瓣膜和心包异常。
		顺序测试或附加测试:如果索引测试结果为阳性或不确定的, 该怎么办
2a 级	B 级-非随机对照	7.对于在 CCTA 上已知冠状动脉近端或中段狭窄 40-90%, 稳定型胸痛的中高危患者, FFR-CT 可用于血管特异性缺血的诊断和指导冠状动脉血运重建的决策。
2a 级	B 级-非随机对照	8.对于在运动负荷后心电图不确定的或心电图异常的或负荷成像观察后出现稳定胸痛的中高风险患者, CCTA 是合理的。
2a 级	B 级-非随机对照	9.对于有胸痛稳定且无已知冠心病的中高风险患者, 进行负荷试验时, 增加 CAC 试验可能是有用的。
2a 级	B 级-非随机对照	10.对于 CCTA 结果不确定、胸痛稳定的中高危患者, 运动负荷成像是合理的。
2b 级	C 级-专家意见	11.对于运动负荷试验阴性, 但临床疑似冠心病概率较高的中高危胸痛患者, CCTA 或 ICA 可能是合理的。

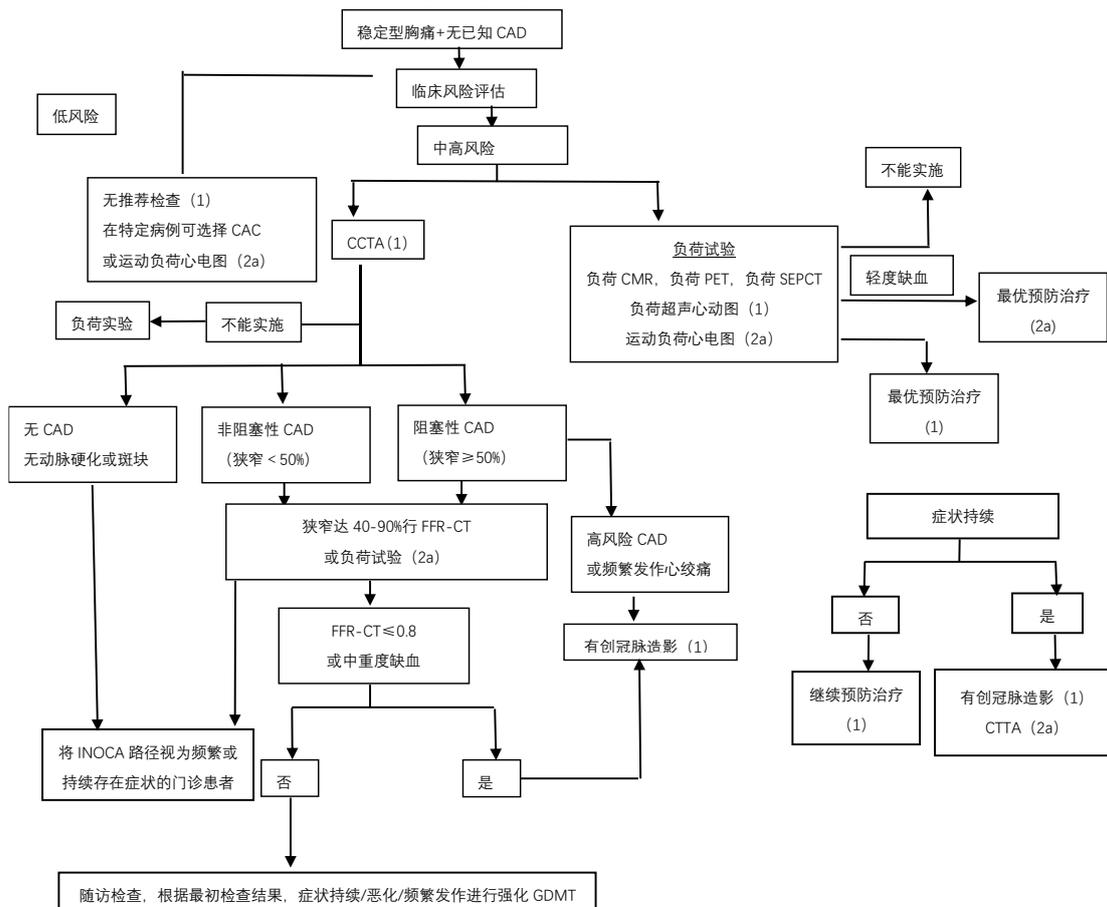
5.1.3 具有稳定胸痛但无已知 CAD 基础的中高危患者

针对稳定型胸痛但无 CAD 基础的中高危患者的建议。相关的参考资料总结在补充的在线数据的 29 和 30 条中。

推荐类别	证据级别	推荐意见
诊断性检查		
1	A	CCTA 对于没有 CAD 基础的稳定型胸痛的中高危患者的冠心病的诊断、风险分层和指导治疗决策是有效的
1	B-R	对于具有稳定胸痛且无已知 CAD 的中高危患者, 运动负荷成像(负荷超声心动图、PET/SPECT MPI 或 CMR) 可用于诊断心肌缺血和评估 MACE 风险(124,245,249-270)。
2a	B-R	对于选择进行静息/负荷心脏核医学 MPI 的不伴有 CAD 的稳定型胸痛的中高危患者, 在提高诊断准确性并降低非诊断性测试结果的发生率方面, PET 是 优于 SPECT 的选择(271-274)。
2a	B-R	具有稳定型胸痛但不伴有 CAD 的中高危患者, 能够达到最大运动水平(≥5 代谢当量)的运动心电图结果是具有合理意义的(181,237,245,249,251,275-278)。
2b	B-NR	对于使用 SPECT 进行负荷 MPI 检查不伴有 CAD 中高危风险的稳定型胸痛患者, 使用衰减校正或俯卧位检查有助于降低假阳性率

		(279-284)。
左心室功能评估		
1	B-NR	对于具有病理性 Q 波、提示心力衰竭的症状或体征、复杂室性心律失常或诊断不明确的心脏杂音的稳定性胸痛中高危患者，使用 TTE 可有效诊断静息左室收缩和舒张心室功能，并检测心肌、瓣膜和心包异常 (249,250,285)。
下一步检查或附加检查：若检查结果是阳性或不确定该怎么办？		
2a	B-NR	CCTA 提示冠脉近段或中段狭窄达 40%-90%的具有中高危风险的稳定型胸痛患者，FFR-CT 可用于诊断血管特异性缺血并指导有关使用冠状动脉血运重建的决策(146,148,149,160,286-288)。
2a	B-NR	对于有中高危风险的稳定型胸痛患者运动心电图或负荷成像检查不确定或提示异常，进行 CCTA 检查是合理的选择 (84,154,242,289-291)。
2a	B-NR	对于有稳定胸痛且无已知 CAD 的中高危患者进行运动负荷测试，添加 CAC 测试可能有用(235,292-297)。
2a	B-NR	对于 CCTA 检查结果不确定的稳定胸痛的中高危患者，进行运动负荷成像是合理的
2b	C-EO	对于运动负荷实验阴性但是临床高度怀疑 CAD 的稳定性胸痛患者，进行 CTTA 或 ICA 检查是合理的

图 12: 无已知 CAD 稳定型胸痛的临床决策路径



由当地的实用性以及专业水平指导检查方式的选择。根据患者的运动能力，静息时心电图的异常情况选择检查方式。对于 < 65 岁且未进行最佳预防性治疗的患者 CCTA 是较好的选择。≥ 65 岁的患者（发生缺血的几率更高）选择负荷试验更优。高风险 CAD 指的是左主干狭窄 ≥ 50%，解剖意义上明显的三支血管病变（≥ 70% 狭窄）。

CAD: 冠状动脉性心脏病, CTTA: CT 冠状动脉造影, CMR: 心血管磁共振成像, CT: 计算机断层扫描; FFR-CT: CT 检查的血流储备分数; GDMT: 指南指导的药物治疗; INOCA: 缺血及阻塞性 CAD, PET: 正电子发射断层扫描, SPECT: 单光子发射 CT

5.2.1.1 既往接受过 CABG 手术且胸痛稳定的患者

对既往接受过 CABG 手术且胸痛稳定的患者的建议

推荐等级	证据水平	推荐意见
1	数据有限	1. 对于既往接受过 CABG 手术且表现为稳定胸痛且无创负荷试验结果显示为中度至重度缺血的患者，或在负荷试验不确定/非诊断性疑似心肌缺血的患者中，ICA 是推荐用于指导治疗决策
2a	数据有限	2. 对于既往接受过 CABG 手术且出现稳定胸痛且疑似心肌缺血的患者，进行负荷成像或 CCTA 评估心肌缺血或移植物狭窄或闭塞是合理的

5.2.2. 已知非阻塞性 CAD 患者出现稳定胸痛

对出现稳定胸痛的已知非阻塞性 CAD 患者的建议，在线补充数据 34、35 中总结了支持这些建议的参考研究

等级推荐	证据水平	推荐意见
------	------	------

指数诊断测试		
解剖测试		
2a	非随机对照	1. 对于已知有稳定胸痛的非阻塞性 CAD 的有症状患者, CCTA 对于确定动脉粥样硬化斑块负荷和进展为阻塞性 CAD 并指导治疗决策是合理的
2a	非随机对照	2. 对于 CCTA 上已知冠状动脉狭窄 40% 至 90% 的患者, FFR 可用于诊断血管特异性缺血并指导有关使用 ICA 的决策
负荷试验		
2a	数据有限	3. 对于已知具有稳定胸痛症状的广泛性非阻塞性 CAD 患者, 负荷成像 (PET/SPECT、CMR 或超声心动图) 对于心肌缺血的诊断是合理的

5.2.3 疑似缺血而无阻塞性冠心病患者 (INOCA)

对疑似对疑似患者的建议, 支持这些建议的相关研究总结在补充的在线数据 36 和 37 中。

推荐等级	证据水平	推荐意见
2a	B-NR	对于持续稳定的胸痛、非阻塞性 CAD 且在影像学上至少有轻度心肌缺血的患者, 可以考虑进行有创冠状动脉检查, 以提高对冠状动脉微血管功能障碍的诊断, 并加强危险分层 (348-351)。
2a	B-NR	对于持续稳定的胸痛和非阻塞性 CAD 患者, 应激 PET MPI (心肌灌注成像) 结合心肌血流储备诊断微血管功能障碍和加强分层是合理的 (272,331-334,344,345)。
2a	B-NR	对于持续稳定的胸痛和非阻塞性 CAD 患者, 应激性 CMR (心血管核磁共振) 联合心肌血流储备测量, 对提高冠状动脉心肌功能障碍的诊断和评估 MACE 风险是合理的。
2b	C-EO	对于持续稳定的胸痛和非阻塞性 CAD 患者负荷超声心动图加冠状动脉血流速度储备测量可能是合理的, 可以提高对冠状动脉心肌功能障碍的诊断和评估 MACE 的风险。

图14显示诊断流程。

