

· 综述 ·

冠心病的评估——如何识别阻塞性冠脉病变

北京大学深圳医院心内科 (广东 深圳 518036)

罗 烨

【关键词】冠心病; 阻塞性冠脉病变

【中图分类号】R541.4

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2016.05.023

1 评估冠心病

目前认为,认识和评估冠心病要从心外冠脉(即冠脉造影所显示的冠脉)和心肌内的冠脉微血管床(包括阻力小动脉和毛细血管床)两个部分来进行^[1]。虽然冠心病的主要病变是在心外大冠脉,但心外冠脉的血容量仅占整个冠脉循环血容量的5%,而临床结果是由占95%冠脉血容量的心肌内微血管床受累程度所决定的。当心外冠脉主干出现急性阻塞性病变(Obstructive Coronary Artery Disease),所属心肌在静息状态即出现缺血;而当心外冠脉为慢性阻塞性病变时,由于存在侧枝循环,心肌功能在静息状态下多为正常,仅于负荷时才表现心肌缺血,即冠脉储备(CFR)能力下降。因此,临床识别冠脉阻塞性病变是从认识心肌缺血开始的,通过发现缺血心肌间接推测存在阻塞性冠脉病变,在此基础上进行冠脉造影来选择治疗方案。

2 急性冠脉阻塞性病变的识别

急性冠脉事件(ACS)的病变基础是冠脉AS破裂最严重的后果^[2],导致急性血栓性闭塞,病人常因急性胸痛出现在急诊室(ED)。但急性胸痛的病人常给诊断带来困难,因为胸痛可能是伴有或不伴有心电图ST抬高的急性心肌梗死(AMI),或是心肌缺血。此外,蛛网膜下腔出血、急性心包炎或心肌炎、肥厚型心肌病或主动脉夹层(AD)等都可出现类似急性冠脉综合症,每种情况治疗的原则都不同,如处理不当会出现严重

后果。Rinkevich和Kaul等曾报道^[2],在美国因主诉胸痛到急诊室的病人中,最初的ECG仅能诊断30~40%正在进展的AMI,而心肌酶学改变具有滞后性,在这个期间,应用床边超声检出高危的胸痛病人(in seeing the heart),应用超声室壁运动分析(RF)和心肌声学造影(MCE)评估心肌灌注(MP)共观察了1017例可疑非ST抬高的胸痛病人,观察48小时内(早期)心性死亡、AMI、UA、CHF和血管重建的情况。所有病人平均随访7.7个月。结果表明,对急诊室可疑非ST抬高的ACS病人,在常规检查基础上,应用心脏超声,直接观察心脏的RF明显增加诊断和预后价值,MP可在此基础上提供另外的重要价值。同时,在急诊室及时应用床边经胸超声对急性AD所致AMI有重要的诊断价值。

3 慢性冠脉阻塞性病变的识别

3.1 无创性负荷试验的选择 心肌缺血伴有特征性的机械的、电力的和灌注的异常。虽然冠脉造影是无可争议的诊断CAD的方法,但单独解剖的描述不能表明狭窄的生理意义,因而要强调功能试验的必要性。无创性负荷试验可用于冠心病的诊断和危险分层,是识别慢性阻塞性冠脉病变的第一步,首选的负荷试验为运动心电图负荷试验,并对试验结果进行危险分层^[4]。当病人不能完成心电图运动负荷试验,或心电图运动负荷试验的结果无法解释时,以下无创性影像检查能对冠脉病变进行评估,包括:核素心肌灌注成像(nuclear MPI)、负荷心脏核磁共振或PET

心肌灌注成像(stress cardiac MRI、PET)、负荷超声心动图(stress Echocardiography)和冠脉CT造影(coronary CT angiography)。当以上检查结果正常时,预示有极好的预后^[3]。在过去的十年中,超声心动图有了很大的发展^[4]。局部左室功能不全发生于缺血瀑布的早期,先于心电图和症状。由于准确和价廉,使超声心动图负荷试验赢得无可置疑的临床应用价值。加上近年在负荷试验室应用超声造影剂,在评估心肌灌注上可获得更多的信息。一个里程碑的研究中,Poldermans等^[5]表明,在多巴酚丁胺负荷超声(DSE)检查时,新发现的室壁运动异常(WMA)或广泛静息时的WMA使死亡或心肌梗死分别增加3.6和2.5倍。静息时有广泛WMA或LBBB者,如在DSE检查时诱发出新的WMA,5年期间死亡率由12%增加到31%,心肌梗塞或再梗塞由16%增加到44%。他们的结论是DSE可预测心血管事件,同时可区分高危(5年间30%),中危(5年间12%)和低危(5年间8%)等各个亚组病人。重要的是,正常DSE具有很好的预后。

3.2 关于冠状动脉CT造影(CCTA) 2010年美国多家学会的专家共识^[6]表明,机器进展到64排后,诊断的准确性有了明显的改善。有3个多中心研究对比了64排CCTA与常规的冠脉造影,证明在多数情况,阴性结果排除阻塞性冠脉病变的可信度很高;阳性结果的可变性很大,有高估病变的趋势,特别是较小的,远段的血管,或管壁钙化的血管;目前64排或较高排仪器CCTA对评估预后的价值十分有限,也缺乏与常规冠脉造影的长期结果比较。和有创冠脉造影一样,CCTA的结果常与SPECT的结果不一致,当给病人做处理决策时应考虑这种解剖和功能的差别。CCTA能非常准确地提供桥血管状态,但不能精确提供本身冠脉血管的状态,这是临床应用CCTA的重要限制;CCTA对支架的评估具有重要的技术挑战,因为支架的金属会造成图像的一些伪像,目前已有一些减少伪像的方法常规应用到CCTA;对于大的支架,图像质量好,临床表现提示低至中度再狭窄的可能性时,64排CCTA可用于排除严重的支架内狭窄,但目前尚无直接比较应用CCTA和冠脉造影对支架病人进行处理策略的资料。

3.3 无创负荷试验和心导管室的分值血流储备(FFR)联合应用 无创性负荷试验可检测病人的冠脉血流储备(CFR)但不能确定诱发缺血的具体冠脉,且在高血压,左室肥厚,糖尿病

等病人在无冠脉病变的情况下CFR即可减少。冠脉造影仍是指导PCI的标准技术,但冠脉造影不能提供血管内的细节和血管壁的特征,当存在弥漫病变、造影剂流动伪像、影像缩短和钙化时很难确定正常和异常的冠脉节段;分叉和开口处病变会因血管分支的重叠而被掩盖,即使采用多角度投照,冠脉狭窄(特别是中等程度的狭窄)的生理意义也很难准确评定。测量冠脉的压力和血流是对解剖特征的补充,在导管室及时测定生理性指标可对治疗决策提供客观依据,因此,测量冠脉生理的理由是克服冠脉造影的限制性,为评价病变的临床意义提供客观证据。Pijls等^[7]通过计算分值血流储备(fractional flow reserve, FFR)将冠脉狭窄远端压力与缺血程度相关联;在最大充血状态(使微血管阻力达到最小限度和一致)计算狭窄远端和主动脉压力比值(distal coronary pressure/aortic pressure的比值),即冠脉FFR。FFR的正常值在每一个病人和每一条冠脉均为1.0,如FFR<0.75,狭窄考虑有血流动力学意义,支持进行PCI治疗;如FFR>0.80,进行PCI是否使病人受益尚不能确定,延迟进行PCI应作为选择。FAME研究^[8]对稳定性多支冠脉病变病人,以FFR(<0.80)指导植入支架,观察2年结果,较单纯强化药物治疗获益。说明对稳定性冠心病病人,以无创负荷试验检出缺血,再以FFR测定检出缺血冠脉的部位,给予介入治疗的路径应该是合理的。

4 临床实践的路径

在除外ACS、主动脉瓣病变、肥厚型心肌病、高血压左室肥厚和严重心律失常的基础上,识别阻塞性冠脉病变的正常路径应该是首先根据症状及/或无创负荷试验证明有可逆性的心肌缺血,然后进行冠脉造影(必要时结合FFR)进一步明确病变的部位和严重程度,确定介入方针,见图1。

对于临床症状及心电图不典型,不愿意从事负荷试验,具有糖尿病等心血管高危因素,特别是在非心

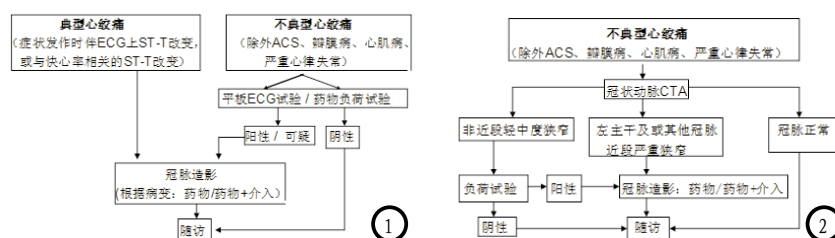


图1 阻塞性冠脉病变临床筛查路径。图2 阻塞性冠脉病变临床筛查路径。

脏手术前需要除外冠心病的患者，在肾功允许的情况下，也可以首先行冠脉CTA，根据结果进一步分层，见图2。

参考文献

- [1] Camici PG, Rimoldi OE. The Clinical Value of Myocardial Blood Flow Measurement[J]. J Nucl Med, 2009, 50(7):1076–1087.
- [2] Arbab-Zadeh A, Nakano M, Virmani R, et al. Acute Coronary Events[J]. Circulation, 2012, 125(9):1147–1156.
- [3] Blankstein R, DeVore AD. Selecting a Noninvasive Imaging Study After an Inconclusive Exercise Test[J]. Circulation, 2010, 122(15):1514–1518.
- [4] Nihoyannopoulos P, and Vanoverschelde JL. Myocardial ischaemia and viability: the pivotal role of echocardiography[J]. European Heart Journal, 2011, 32(7): 810–819.
- [5] Poldermans D, Fioretti PM, Boersma E, Bax, et al. Long-term prognostic value of dobutamine-atropine stress echocardiography in 1737 patients with known or suspected coronary artery disease: a single-center experience[J]. Circulation, 1999, 99(6):757–762.
- [6] Mark DB, Berman DS, Budoff MJ, et al. ACCF/ACR/AHA/NASCI/SAIP/SCAI/SCCT 2010 Expert Consensus Document on Coronary Computed Tomographic Angiography[J]. Catheterization and Cardiovascular Interventions, 2010, 76(2):E1–E42.
- [7] Pijls NH, Van Gelder B, Van der Voort P, et al. Fractional flow reserve: a useful index to evaluate the influence of an epicardial coronary stenosis on myocardial blood flow[J]. Circulation, 1995, 92(92):3183–3193.
- [8] Tonino PA, Bruyne BD, Pijls NH et al. Fractional Flow Reserve versus Angiography for Guiding Percutaneous Coronary Intervention[J]. N Engl J Med, 2009, 360(3):213–224.

【收稿日期】2016–08–25

（上接第 57 页）

- [4] Jeffery AK, Blunn GW, Archer CW, et al. Three-dimensional collagen architecture in bovine articular cartilage[J]. J Bone Joint Surg (Br), 1991, 73(5): 795–801.
- [5] 吴春江, 蒋学祥, 高玉洁, 等. 髌骨软化症的MR研究[J]. 中华放射学杂志, 1997, 31(2):123–126.
- [6] Horas U, Pelinkovic D, Herr G, et al. Autologous chondrocyte implantation and osteochondral cylinder transplantation in cartilage repair of the knee joint: a prospective, comparative trial [J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85: 185–192.
- [7] Williams A, Sharma L, McKenzie CA, et al. Delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of cartilage in knee osteoarthritis: findings at different radiographic stages of disease and relationship to malalignment[J]. Arthritis Rheum, 2005, 52 (11): 3528–3535.

- [8] 李松柏, 何翠菊, 吴振华, 等. 膝关节软骨缺损性病变的MR成像序列研究[J]. 中华放射学杂志, 2003, 37(11): 967–972.
- [9] 谢海柱, 崔书安, 史英红, 等. 膝关节软骨损伤的MRI评价[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(8): 1024–1027.
- [10] 张国伟, 张光辉, 赵善娜, 等. 三维抑脂扰相梯度回波序列延迟增强扫描对膝关节软骨 I、II 期病变的应用价值研究[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(7):2069–2071.
- [11] 沈思, 刘斯润, 朱天缘, 等. 钆对比剂增强及延迟增强MR扫描监测兔膝关节软骨退变的研究[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(12): 1394–1400.

（本文图片见封二）

【收稿日期】2016–08–24