

# CT-FFR 在不典型胸痛患者中的临床应用

关璐

(北大荒集团总医院 黑龙江哈尔滨 150088)

摘要:目的:分析观察 CT-FFR 在不典型胸痛患者进行冠脉影像学检查时的应用意义。方法:选取本科 2020 年 01 月至 2021 年 12 月住院、门诊共 80 例不典型胸痛病人,分为直接冠脉造影术组和冠脉 CT 检查后行 CT-FFR 组,对比需要进一步行冠脉介入治疗的阳性率。

结果:直接行冠脉造影术组的 40 人中,需要进一步行冠脉介入治疗的人数为 5 人,阳性率为 12.5%。先行冠脉 CTA 检查组的 40 人中,通过 CT-FFR 筛查后,有 4 人需要进一步行冠脉造影术检查,其中 3 人需要介入治疗,阳性率为 75%。结论:对于不典型胸痛患者,先行 CT-FFR 筛查,可以有效降低病人有创操作几率,减低医疗费用,减轻病人痛苦。

关键词:CT-FFR;不典型胸痛;临床应用

随着生活水平的提高,生活节奏的增快,高血压病、糖尿病、高脂血症等发生率明显增高,使得心血管疾病的发病率持续增高,尤其冠心病,且呈年轻化、症状多不典型等特点。为避免不典型胸痛病人漏诊、误诊,避免急性心肌梗死、心脏性猝死的发生,针对不典型胸痛这类人群,如何能够明确诊断,又减少过度医疗,成为目前冠心病防治工作的一项重要内容。一直以来,冠脉造影术作为诊断冠心病的金指标,联合 IVUS、OCT 从解剖学角度指导介入治疗,但它属于一种侵入式的诊断手段,手术费用高,且存在一定并发症发生的几率。而且实际上,单纯的影像学检查不能够准确判定患者是否存在功能学上的缺血,从而经常导致稳定型心绞痛可能存在治疗过度,而临界病变可能存在治疗不足的情况。CT-FFR 的问世弥补了这方面的不足。血流储备分数 FFR,是判断冠脉狭窄是否引起心肌缺血的功能性指标。临床工作中,经常遇到不典型胸痛的患者,如果心电图、心肌酶学、D-二聚体、心脏超声、胸部 CT 等检查不能明确胸痛原因,尤其患者合并高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、肥胖等高危因素,不能排除冠心病可能时,可以建议患者行冠脉 CT 检查,并根据 CT 的图像行 FFR 测定,评估冠脉病变程度,是否对心肌造成缺血影响,是否需要进一步行冠脉造影术及介入治疗<sup>[1]</sup>。

## 1. 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 01 月至 2021 年 12 月我科门诊和住院患者共 80 人,男女不限,年龄 35-75 岁之间。

### 1.2 纳入标准

①有不典型胸痛症状。②有高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟、肥胖、冠心病家族史其中一项及以上高危因素。③心电图、心肌酶学、D-二聚体、心脏超声、胸部 CT 等常规检查不能明确胸痛原因。④肾小球滤过率 60ml/min 以上。⑤无造影剂过敏史。⑥患者及家属知情同意。

### 1.3 排除标准

①血流动力学不稳定。②1 个月前或正在参加相关试验研究。③造影剂过敏者。④肝、肾等主要脏器存在严重疾病或功能者。⑤排除主动脉夹层、肺栓塞、心包炎、心脏瓣膜病、气胸等可以引起胸痛的疾病。

### 1.4 研究方法

将试验者随机平均分为两组,一组为直接行冠脉造影术检查,记录术中进一步需要介入治疗的例数。另一组先行冠脉 CT 检查,再根据 CT 的原始数据,进行 FFR 测定,国内外指南与共识均推荐 FFR 0.80 作为心肌缺血的参考值。FFR < 0.75 需要行血运重建,FFR > 0.80 可选择药物治疗。试验中将 FFR 值 ≤ 0.80 的患者再行冠脉造影术检查,记录术中需要介入治疗的例数。将两组介入治疗的阳性率进行比较,评价

CT-EER 的临床意义及必要性。

## 2 结果结论

冠脉 CT 联合 CT-FFR 组,排除多例不必要进一步行冠脉有创检查的患者,其评估冠脉阳性率,经冠脉造影证实明显高于直接行冠脉造影术组。对不典型胸痛患者而言,具有无创、操作简单、减少痛苦、减低医疗费用等明显优势。

## 3 讨论

CT-FFR 是通过对冠脉 CT 原始图像进行分割和定量分析,通过流体力学计算建立 3D 血流模型,计算血流和压力。近年来,FFR 技术,从功能学角度评估冠脉供血情况并指导介入治疗的作用逐渐被认可和推荐。2010 年 ESC 心肌血运重建指南提出冠脉狭窄 50-90%,建议行 FFR 检查。2011 年 SCAI/AHA/ACC/AHA 经皮冠状动脉介入治疗指南推荐 FFR 作为非左主干临界病变的首选检查,同时推荐 FFR 可用于指导稳定性心脏病血运重建,临界值推荐 0.8。2014 年 ESC 心肌血运重建指南提出,在缺乏缺血证据时,FFR 可以确定稳定患者血流动力学相关的冠脉病变<sup>[2]</sup>。2016 年冠脉血流储备分数临床应用专家共识推荐 FFR 主要用于稳定性缺血性心脏病患者冠脉临界病变无缺血证据的功能学评价。2019 年 ESC 慢性冠脉综合征诊断与治疗指南推荐,对于临床评估不能排除阻塞性冠心病的症状性患者,如果冠脉 CT 不能判断狭窄引起的心肌缺血,推荐进行 CT-FFR 检查。最新 SCCT2021 冠脉 CT 专家共识指出,与单纯 CTA 相比,CTA 结合 CT-FFR 可以改善冠脉多支病变的治疗策略。CT-FFR 具有无创、安全、廉价等特点,最重要的是它能够从功能学角度,准确的提供是否需要进一步有创操作的必要性,具有发展潜力和普及性。国内几项大的研究,进一步证实了上述观点。NXT 研究显示 CT-FFR 可将 68% 的 CT 假阳性重新判定为阴性。FAME 研究提示 CT-FFR 可以提供血流动力学数据分析,减少单纯 CTA 检查后的介入手术比率,能够区分中度狭窄病变,从而增加介入手术中 PCI 的比率<sup>[3]</sup>。

## 参考文献:

[1] 吴英杰.急性胸痛患者急诊室护理措施及实施效果[J].中国医药指南,2022,20(02):56-59.DOI:10.15912/j.cnki.gocm.2022.02.015.

[2] 田彩霞.从胸痛症状判断原因[J].健康向导,2021,27(06):10-11.

[3] 思宇.器械观察:CT-FFR 成未来发展新方向[N].中国医药报,2021-12-09(004).DOI:10.38249/n.cnki.nyiy.2021.002363.

## 作者简介:

关璐(1983—),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,副主任医师,研究方向为心血管内科。