

**KQ 3.** 급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 중등도인 환자에서 관상동맥 CT가 적절한가?

권고 1. 급성 흉통이 있고 급성 관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 중등도인 환자에서 관상동맥의 평가를 위해 관상동맥 CT가 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 D)

### 근거 요약

급성 흉통이 있고 급성관상동맥증후군(Acute coronary syndrome)의 위험도가 중등도인 환자의 적절한 영상 검사에 대한 가이드라인은 검색을 거쳐 2개의 가이드라인과 1개의 전문가 합의가 선택되었다 (1-3). 본 가이드라인은 이들을 기준으로 참고하여 수용 개작하였다.

2015년 한국 심장 CT 가이드라인에서는 급성관상동맥증후군이 의심되는 급성 흉통 환자에서 1) ECG 결과와 myocardial enzyme level이 모두 정상일 경우, 위험도와 상관없이 관상동맥 CT를 권고하였고 (Appropriateness Criteria A, Level of Evidence A), 2) 위험도가 중등도인 환자에 대해, ECG 결과가 uninterpretable할 경우, 관상동맥 CT를 권고하였으며 (Appropriateness Criteria A, Level of Evidence A), 3) ECG 결과가 non-diagnostic하거나 myocardial enzyme level이 unclear한 환자에 대해, 위험도가 중등도일 때, 관상동맥 CT를 권고하였다 (Appropriateness Criteria A, Level of Evidence A) (1). 이는 급성관상동맥증후군이 의심되는 급성 흉통 환자에서 관상동맥 CT를 시행하는 것이 치료의 계획을 세우는데 비용 효율성 및 안정성이 더 좋다는 여러 연구 결과에 기반한다 (4-7). 그러나, Hoffmann 등은 관상동맥 CT의 시행이 임상적 결정에는 도움을 주지만 방사선 노출을 증가시키고 추가적인 다른 검사들로 인해 비용 절감 효과는 없다고도 하였다 (8).

2016년에 업데이트된 영국 NICE (The National Institute for Health and Care Excellence)의 급성 흉통 가이드라인에서는, 임상 평가에서 급성 흉통 환자가 전형적 또는 비전형적 협심증을 시사할 경우, 관상동맥 CT를 권고하였다 (3). 트로포닌 증가가 없는 급성관상동맥증후군(troponin-negative acute coronary syndrome) 환자에 대해, 관상동맥질환을 배제하기 위해 일차 검사로서 관상동맥 CT를 시행하는 것이 비용 효과적인지 연구가 필요하다고 하였다. 한편, 관상동맥 CT에서 uncertain functional significance 결과를 보이거나 non-diagnostic 할 경우, 비침습적 기능영상검사(non-invasive functional imaging)를 추가로 시행하는 것도 고려할 수 있다.

2017년 Asian Society of Cardiovascular Imaging (ASCI)의 비침습적 심장 영상에 대한 전문가 합의에서는 급성관상동맥증후군이 의심되는 급성 흉통 환자에서 1) ECG 결과와 cardiac biomarker가 모두 정상인 경우 global CAD (coronary artery disease) risk가 중등도일 경우, 관상동맥 CT를 권고하였고 (Appropriate Use Criteria A), 2) ECG 결과가 non-diagnostic하거나, cardiac biomarker 결과가 equivocal한 경우 global CAD risk가 중등도일 때 역시 관상동맥 CT를 권고하였다 (Appropriate Use Criteria A)(2).

### 권고 고려사항

### 1. 이득과 위해 (Benefit and Harm)

급성관상동맥증후군의 위험도가 중등도인 급성 흉통 환자에서 관상동맥 CT를 고려한다면, 관상동맥질환을 조기 배제함으로써, 불필요한 invasive coronary angiography의 빈도를 낮출 수 있다. 한편, 관상동맥 CT에서 급성관상동맥질환이 확인될 경우, lifestyle modification과 treatment initiation을 빠르게 도입할 수 있어 급성관상동맥증후군, 심근경색 등 major adverse cardiac event (MACE)의 발생률 저하에도 영향을 줄 수 있다. 다만 환자에게 방사선 노출의 위험이 있고, 신장 기능 이상이 있는 환자에서는 조영제 사용의 주의가 필요하므로 이와 같은 것들을 고려하여 적용하여야 한다.

### 2. 국내 수용성과 적용성 (Acceptability and Applicability)

우리나라는 병원에 CT가 많이 보급되어 있고 특히 대학병원 등의 대형병원에서는 관상동맥 CT를 촬영할 수 있는 64 채널 이상 CT를 대부분 보유하고 있으므로 관상동맥 CT의 수용성에는 문제가 없다. 하지만 검사 비용, 보험 적용 문제, 방사선 위해성이나 조영제 부작용 등을 고려해야 하므로 적용에 어려운 점들도 있다. 수용성과 적용성 평가표는 부록2에 제시되어 있다.

### 3. 검사별 방사선량

관상동맥 CT 2 or 3

### 참고문헌

1. Kim YJ, Yong HS, Kim SM, et al. Korean guidelines for the appropriate use of cardiac CT. Korean J Radiol 2015;16(2):251-285.
2. ASCI Practice Guideline Working Group. SCCT guidelines on the use of coronary computed tomographic angiography for patients presenting with acute chest pain to the emergency department: A Report of the Society of Cardiovascular Computed Tomography Guidelines Committee. Korean J Radiol 2017;18(6):871-880
3. Recent-onset chest pain of suspected cardiac origin: assessment and diagnosis, Clinical guideline [CG95], NICE, [Published date: 24 March 2010] [Last updated: 30 November 2016, <https://www.nice.org.uk/guidance/cg95>
4. Chang SA, Choi SI, Choi EK, Kim HK, Jung JW, Chun EJ, et al. Usefulness of 64-slice multidetector computed tomography as an initial diagnostic approach in patients with acute chest pain. Am Heart J 2008;156:375-383
5. Goldstein JA, Gallagher MJ, O' Neill WW, Ross MA, O' Neil BJ, Raff GL. A randomized controlled trial of multi-slice coronary computed tomography for evaluation of acute chest pain. J Am Coll Cardiol 2007;49:863-871
6. May JM, Shuman WP, Strote JN, Branch KR, Mitsumori LM, Lockhart DW, et al. Low-risk patients with chest pain in the emergency department: negative 64-MDCT coronary angiography may reduce length of stay and hospital charges. AJR Am J Roentgenol 2009;193:150-154

7. Samad Z, Hakeem A, Mahmood SS, Pieper K, Patel MR, Simel DL, et al. A meta-analysis and systematic review of computed tomography angiography as a diagnostic triage tool for patients with chest pain presenting to the emergency department. *J Nucl Cardiol* 2012;19:364-376
8. Hoffmann U, Truong QA, Schoenfeld DA, Chou ET, Woodard PK, Nagurney JT, et al. Coronary CT angiography versus standard evaluation in acute chest pain. *N Engl J Med* 2012;367:299-308
9. Williams MC, Hunter A, Shah ASV, et al. Use of Coronary Computed Tomographic Angiography to Guide Management of Patients With Coronary Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(15):1759-1768
10. Adamson PD, Hunter A, Williams MC, et al. Diagnostic and prognostic benefits of computed tomography coronary angiography using the 2016 National Institute for Health and Care Excellence guidance within a randomised trial. *Heart*. 2018;104(3):207-214.
11. SCOT-HEART Investigators, Newby DE, Adamson PD, Berry C, Boon NA, Dweck MR, et al. (2018) Coronary CT Angiography and 5-Year Risk of Myocardial Infarction. *The New England Journal of Medicine* 379(10):924-33
12. Chang HJ, Lin FY, Gebow D, et al. Selective Referral Using CCTA Versus Direct Referral for Individuals Referred to Invasive Coronary Angiography for Suspected CAD: A Randomized, Controlled, Open-Label Trial. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2019;12(7 Pt 2):1303-1312

\*reference 9-12: 문헌 내용 참고하여 본문 작성했으나 본문에 따로 표시하지 않음