

흉통의 일차 선별 검사로서 관상동맥 컴퓨터 단층 촬영술과 운동부하 심전도 검사

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 ¹순환기내과, ²응급의학과

김형윤¹ · 최진호^{1,2}

Comparison of the Diagnostic Power of Computed Tomography Coronary Angiography and Exercise Electrocardiography as a First Screening Test in Real-World Practice: Is It Ready for Clinical Use?

Hyungyoon Kim¹ and Jin-Ho Choi^{1,2}

¹Department of Medicine, ²Department of Emergency Medicine, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Exercise electrocardiography (XECG) is a widely used noninvasive test for screening coronary artery disease that is endorsed by current clinical guidelines. However, its clinical use is limited by its modest diagnostic accuracy. Coronary computed tomographic angiography (CCTA) has emerged as a new tool for screening coronary artery disease. In this issue, CCTA performed better diagnostically than XECG when invasive coronary angiography was used as the diagnostic standard. In addition, invasive coronary angiography was chosen based on CCTA, rather than XECG. Although this study suffers from the lack of an appropriate diagnostic standard, the clinical course identified implies that clinical practice might be influenced by sophisticated anatomical imaging to a considerably greater extent than by a simple physiological assessment. (Korean J Med 2014;87:163-164)

Keywords: Coronary computed tomography angiography; Exercise ECG test; Coronary artery disease

운동부하 심전도 검사(XECG)는 간편하고 안전하며 비교적 저렴하고 생리적 부하를 가하여 심전도의 변화를 보는 검사로서 오래 전부터 저위험 및 중등도 위험군의 흉통 선별 검사로서 널리 이용되어 왔다. 미국심장학회 및 심장협회의 진료지침에서도 관상동맥 질환이 의심되는 운동 가능한 모든 환자에게 진단의 첫 단계로 운동부하 심전도(XECG) 검사를

추천하고 있다[1-3]. XECG의 주된 제한사항은 환자의 운동 능력에 영향을 받는 것 외에 관상동맥 질환의 진단능력이 높지 않다는 점이다[4,5]. 심전도의 변화를 일으킬 정도로 현저한 심근허혈을 유발하지 않는 심하지 않은 관상 동맥 질환은 XECG로 발견되지 않는다.

현재 저위험군을 대상으로 보다 정확한 검사방법으로 가장

Correspondence to Jin-Ho Choi, M.D., Ph.D.

Department of Emergency Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 81 Irwon-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: +82-2-3410-3419, Fax: +82-2-3410-3849, E-mail: jhchoimd@gmail.com

Copyright © 2014 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

유망한 것은 관상동맥 컴퓨터 단층촬영(coronary CT angiography, CCTA)이며 널리 보급되고 있다. CCTA의 장점은 비침습적으로 관상동맥의 동맥경화를 직접 볼 수 있고 이 방법의 민감도와 음성예측도가 매우 높다는 점이다. 그러나 일반적으로 관상동맥에 50% 이상 협착이 있어도 심근 허혈이 증명되는 경우는 절반 이하이므로 CCTA로 심근 허혈의 유무나 관상동맥 혈류재건의 필요성 여부를 판단하기는 용이하지 않다[6]. 그러나 50% 미만의 심하지 않은 관상동맥 협착도 정상 관상동맥과 예후가 동등하지는 않고 경한 관상동맥병변이 많을수록 예후가 좋지 않으므로[7] 저위험군 대상 선별 검사로 XECG를 어느 정도 대체하거나 보완할 가능성이 있다[8]. 영국의 NICE guideline과 같이 저위험군에서는 XECG 대신 관상동맥 칼슘 스캔 검사를 추천하는 진료지침도 있다[9].

Yun 등[10]의 연구에서는 관상동맥 컴퓨터 단층 촬영술(CCTA)과 운동부하심전도(XECG)를 모두 시행한 외래 흉통 환자를 후향적으로 평가하여 두 검사의 진단능력과 선별적 검사로서의 역할을 보고하였다. CCTA가 관상동맥조영술 기준으로 보는 진단능력과 관상동맥 혈류재건술의 시행 기준으로 보는 치료의 필요성을 판별하는 능력이 모두 XECG보다 우수하였다. 흥미로운 것은 실제 외래에서 XECG와 CCTA를 시행한 후 관상동맥조영술 검사율을 분석한 결과 임상가가 관상동맥조영술 시행 여부 결정에 XECG보다 CCTA의 결과를 더 신뢰하였다. 이는 XECG를 선별 검사로 추천하는 현재 진료지침이 CCTA가 널리 도입되면 달라질 수 있음을 시사할 수 있다.

중심 단어: 관상동맥 CT; 운동부하심전도; 환자 선별

REFERENCES

1. Gibbons RJ, Balady GJ, Bricker JT, et al. ACC/AHA 2002 guideline update for exercise testing: summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1997 Exercise Testing Guidelines). *Circulation* 2002;106:1883-1892.
2. Scherf D. Fifteen years of electrocardiographic exercise test in coronary stenosis. *N Y State J Med* 1947;47:2420-2424.
3. Fihn SD, Gardin JM, Abrams J, et al. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association task force on practice guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* 2012;126:3097-3137.
4. Gianrossi R, Detrano R, Mulvihill D, et al. Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease: a meta-analysis. *Circulation* 1989;80:87-98.
5. Banerjee A, Newman DR, Van den Bruel A, Heneghan C. Diagnostic accuracy of exercise stress testing for coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Int J Clin Pract* 2012;66:477-492.
6. Blankstein R, Di Carli MF. Integration of coronary anatomy and myocardial perfusion imaging. *Nat Rev Cardiol* 2010; 7:226-236.
7. Lin FY, Shaw LJ, Dunning AM, et al. Mortality risk in symptomatic patients with nonobstructive coronary artery disease: a prospective 2-center study of 2,583 patients undergoing 64-detector row coronary computed tomographic angiography. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:510-519.
8. Cho I, Shim J, Chang HJ, et al. Prognostic value of multi-detector coronary computed tomography angiography in relation to exercise electrocardiogram in patients with suspected coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2012;60: 2205-2215.
9. National Clinical Guideline Centre for Acute and Chronic Conditions (UK). Chest pain of recent onset: assessment and diagnosis of recent onset chest pain or discomfort of suspected cardiac origin [Internet]. London: National Clinical Guideline Centre for Acute and Chronic Conditions, c2010 [cited 2010 March]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK63790>.
10. Yun S, Kang YR, Kim K, et al. Comparison of computed tomography coronary angiography and exercise ECG test for diagnostic accuracy in real-world practice. *Korean J Med* 2014;87:165-172.