

KQ 14. 심방세동에 대한 고주파 전기소작술이 예정된 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절한가?

권고1. 심방세동에 대한 고주파 전기소작술이 예정된 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 심장 CT가 적절하다. (권고등급 A, 근거수준 III)

근거요약

심방세동에 대한 고주파 전기소작술이 예정된 환자에서 심장 내부 및 주변 구조물의 평가를 위해 시행하는 심장 CT에 대한 가이드라인은 검색을 거쳐 총 2개가 선정 되었다. 2010년 ACCF/SCCT/ACR/AHA/ASE/ASNC/NASCI/SCAI/SCMR 가이드라인에서는 심방세동에 대한 고주파 전기소작술 전에 심장 내외부 구조물에 대한 평가를 위해 심장 CT를 시행하는 것은 적절하다고 하였고 [1], 2015년 Korean 가이드라인에서도 심방 세동에 대한 전기 소작술 전 폐정맥의 해부학적 구조에 대한 평가를 위해 심장 CT를 권고한다고 하였다 (Appropriateness Criteria A, Level of Evidence A) [2].

심방세동에 대한 치료로 고주파 전기소작술을 이용해서 폐정맥을 분리하는데, 이를 위해서는 식도, 폐정맥, 심장정맥, 그리고 좌심방 등 관련 구조물의 해부학적 위치에 대한 정확한 평가가 중요하다 [3-5]. 여러 연구에서 폐정맥 구조에 대한 평가에 있어서 심장 CT가 다른 심장내초음파, 경식도초음파나 정맥조영술에 비해 우수함을 입증하였다. 심장 CT로 폐정맥의 개구부와 분지의 개수 그리고 폐정맥 기형을 정확하게 평가할 수 있고, 이는 전기소작술을 시행하기 전 필요한 중요한 정보이다 [6-11].

권고 고려사항

1. 이득과 위해 (Benefit and Harm)

경흉부심장초음파나 심장내심장초음파는 방사선과 조영제에 노출되지 않고 심장 MRI는 방사선에 노출되지 않지만 CT는 방사선 피폭과 조영제 부작용이라는 단점이 존재한다. 하지만 CT의 기술 향상으로 인해 방사선량이 예전보다 현저히 낮아졌고, 폐정맥의 해부학적 구조를 평가하는 데에 있어서 심장 CT가 심장초음파보다 더 우수하다는 점에서 심방세동에 대한 고주파 전기소작술 전 평가를 위해서는 심장 CT가 가지는 이득이 더 크다고 할 수 있다. MRI에 비해서도 CT의 보급률이 더 높고 더 빠르게 검사가 가능하다는 점이 CT가 가지는 이득이라고 할 수 있겠다.

2. 국내 수용성과 적용성 (Acceptability and Applicability)

우리나라의 경우 다른 나라에 비해 병원 자체의 CT 보유율이 높고 특히 대형병원은 심장 CT에서 필수적인 64 채널이상의 CT를 거의 대부분 보유하고 있기 때문에 심장 CT에 대한 접근성이 좋다. 따라서 진료지침의 국내 수용성에는 큰 무리가 없을 것으로 판단된다. 그러나 건강보험적용 여부와 관련된 검사비용과 방사선 위해성, 조영제 부작용 등에 따른 환자의 부담감 등에 있어서는 실제 적용하는데 어려운 측면도 존재할 수 있겠다. 수용성과 적용성 평가표는 부록2에 제시되어 있다.

3. 검사별 방사선량

심장 CT 2 or 3

참고문헌

1. ACCF/SCCT/ACR/AHA/ASE/ASNC/NASCI/SCAI/SCMR 2010 Appropriate Use Criteria for Cardiac Computed Tomography. A Report of the American College of Cardiology Foundation Appropriate Use Criteria Task Force, the Society of Cardiovascular Computed Tomography, the American College of Radiology, the American Heart Association, the American Society of Echocardiography, the American Society of Nuclear Cardiology, the North American Society for Cardiovascular Imaging, the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance.
2. 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. doi:10.3348/kjr.2015.16.2.251.
3. Chyou JY, Biviano A, Magno P, Garan H, Einstein AJ. Applications of computed tomography and magnetic resonance imaging in percutaneous ablation therapy for atrial fibrillation. J Interv Card Electrophysiol 2009;26:47-57.
4. Hemminger EJ, Girsky MJ, Budoff MJ. Applications of computed tomography in clinical cardiac electrophysiology. J Cardiovasc Comput Tomogr 2007;1:131-142.
5. Saremi F, Tafti M. The role of computed tomography and magnetic resonance imaging in ablation procedures for treatment of atrial fibrillation. Semin Ultrasound CT MR 2009;30:125-156.
6. Lacomis JM, Wigginton W, Fuhrman C, Schwartzman D, Armfield DR, Pealer KM. Multi-detector row CT of the left atrium and pulmonary veins before radio-frequency catheter ablation for atrial fibrillation. Radiographics 2003;23(suppl):35S-48S.20.
7. Jongbloed MR, Dirksen MS, Bax JJ, Boersma E, Geleijns K, Lamb HJ, van der Wall EE, de Roos A, Schalij MJ. Atrial fibrillation: multi-detector row CT of pulmonary vein anatomy prior to radio-frequency catheter ablation-initial experience. Radiology 2005;234:702-9.21.
8. Stanford W, Breen JF. CT evaluation of left atrial pulmonary venous anatomy. Int J Cardiovasc Imaging 2005;21:133-9.22.
9. Schwartzman D, Lacomis J, Wigginton WG. Characterization of left atrium and distal pulmonary vein morphology using multidimensional computed tomography. J Am Coll Card 2003;41:1349-57.23.
10. Wood MA, Wittkamp M, Henry D, Martin R, Nixon J, Shepard RK, Ellenbogen KA. A comparison of pulmonary vein ostial anatomy by computerized tomography, echocardiography, and venography in patients with atrial fibrillation having radiofrequency catheter ablation. Am J Card 2004;93:49-53.
11. Jongbloed MR, Bax JJ, Lamb HJ, Dirksen MS, Zeppenfeld K, van der Wall EE, de Roos A, Schalij MJ. Multislice computed tomography versus intracardiac echocardiography to

evaluate the pulmonary veins before radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation: Ahead-to-head comparison. J Am Coll Cardiol 2005;45:343-50.