

KQ 5. 위험인자는 있지만 관상동맥질환의 병력이 없는 무증상환자에서 관상동맥 석회수치 측정 (Ca scoring) CT가 적절한가?

권고1. 중등도의 위험인자는 있지만 관상동맥질환의 병력이 없는 무증상 환자에서 약물 치료 여부를 결정하기 위해 관상동맥 석회수치 측정 (Ca scoring) CT가 적절하다. (권고 등급 A, 근거수준 D)

근거요약

위험인자는 있지만 관상동맥질환의 병력이 없는 무증상환자에서 관상동맥 석회수치 측정 CT에 대한 가이드라인은 검색을 통해 3개의 가이드라인이 선정되었다. (1-3) 본 가이드라인은 세 개의 문서를 기준으로 참고하여 수용 개작하였다.

2015년 한국 가이드라인에서는 중등도의 관상동맥질환 위험인자를 가진 경우 관상동맥질환의 위험 평가와 관상동맥질환 발견을 위해 관상동맥 석회수치 측정 CT를 권고하였다. (1) 8855명의 무증상이면서 저위험도에서 중등도의 위험인자를 가진 중년을 대상으로 한 연구에서 관상동맥 석회수치 측정 CT와 관상동맥질환의 연관성이 확인되었으며, 나이와 다른 위험인자 외에도 관상동맥 석회수치 측정 CT가 예후를 예측할 수 있는 정보를 제공하였다. (4) 또한 관상동맥 석회수치 측정 CT가 심근경색 발생에 의한 사망을 Framingham 위험 점수보다 더 잘 예측하며 관상동맥 석회수치 측정 CT를 이용할 경우 비용 대비 효율도 좋은 것으로 알려져 있다. (5)

2018년 혈중 콜레스테롤 조절을 위한 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA-/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA 가이드라인에서는 중등도의 위험인자를 가지고 있거나 경계위험을 가진 환자 중 statin 치료 여부를 결정하지 못하는 경우 statin 치료를 시작할지, 연기할지 여부를 결정하기 위해 관상동맥 석회수치 측정 CT를 촬영하는 것을 권고하였다. (2) 중등도 위험인자를 가진 중년과 노년 환자에서 흡연이나 당뇨와 같은 상황이 아닌 경우 관상동맥 석회수치가 0일 경우 statin 치료를 시작하지 않아도 되며, 관상동맥질환의 위험도가 7.5% 이상인 환자에서 관상동맥 석회수치가 100이 넘으면 statin 치료를 시작할 것을 권고하였다. 수정 가능한 위험인자를 가진 젊은 성인의 경우 관상동맥 석회수치 CT를 이용한 위험 평가가 더 많은 정보를 제공해 줄 수 있어, 초기 위험 평가를 통해 위험요소 조절에 긍정적인 도움을 줄 수 있다. (6, 7)

2019년 심혈관질환 예방을 위한 ACC/AHA 가이드라인에서는 중등도(7.5-20%)의 위험도를 가지거나 경계(5-7.5%)위험을 가진 환자에서 관상동맥질환의 예방 치료 여부를 결정하기 위해 관상동맥 석회수치 측정 CT를 권고하였다. (3) 관상동맥 석회수치 측정 CT는 기존 이미징마커나 바이오마커에 비해 뚜렷한 차별성을 가지며 치료 필요 여부를 확정 짓는데 우수하다고 보고되었다. (8) 또한 MESA (Multi Ethnic Study of Atherosclerosis) 연구에서 관상동맥 석회수치가 전통적인 위험 요인과는 별개로 연령, 성별 및 인종/민족 그룹에 걸쳐 관상동맥질환의 위험도와 밀접한 관련이 있다고 보고 하였다. 관상동맥 석회수치가 0인 경우 관상동맥질환 및 사망의 가능성이 떨어지며 이 경우 관상동맥질환 위험 감소를 위한 statin 치료의 이점이 없다고 하였다. (9)

권고 고려사항

1. 이득과 위해 (Benefit and Harm)

흉통과 같은 증상이 없는 성인의 경우에도 관상동맥질환의 위험도가 중등도인 경우에는 관상동맥 석회수치 측정 CT를 촬영함으로써 예방 치료 여부를 결정하는 데 도움이 되며 이는 추후 질환의 발생 가능성을 낮추는 데 이득이 있다. 또한 중등도의 위험도를 가지고 있더라도 관상동맥 석회수치가 0인 경우 당뇨나 흡연과 같은 다른 위험인자가 있지 않는 한 불필요한 예방치료를 시작하는 것을 막을 수 있다. 어느 경우에도 질환을 예방하거나 불필요한 치료를 방지함으로써 경제적으로도 긍정적인 효과를 볼 수 있다. 다만 방사선 노출의 위험이 있으므로 이를 고려하여 적용하여야 한다.

2. 국내 수용성과 적용성 (Acceptability and Applicability)

국내의 경우 병원에 CT가 많이 보급되어 있고 관상동맥 석회수치 측정 CT는 조영제 없이 촬영이 가능하므로 수용성에는 문제가 없다. 하지만 검사 비용, 방사선 위해성, 관상동맥 석회수치 측정을 위한 프로그램이나 교육 여부 등을 고려해야 하므로 적용에 어려운 점들도 존재한다. 수용성과 적용성 평가표는 부록2에 제시되어 있다.

3. 검사별 방사선량

관상동맥 석회수치 측정 CT 2

참고문헌

1. Kim YJ, Yong HS, Kim SM, Kim JA, Yang DH, Hong YJ; Korean Society of Radiology; Korean Society of Cardiology. Korean guidelines for the appropriate use of cardiac CT. Korean J Radiol. 2015 Mar-Apr;16(2):251-85.
2. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, Braun LT, de Ferranti S, Faiella-Tommasino J, Forman DE, Goldberg R, Heidenreich PA, Hlatky MA, Jones DW, Lloyd-Jones D, Lopez-Pajares N, Ndumele CE, Orringer CE, Peralta CA, Saseen JJ, Smith SC Jr, Sperling L, Virani SS, Yeboah J. 2018 AHA/ACC/AACVPR/AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2019 Jun 18;139(25):e1082-e1143.
3. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, Himmelfarb CD, Khera A, Lloyd-Jones D, McEvoy JW, Michos ED, Miedema MD, Muñoz D, Smith SC Jr, Virani SS, Williams KA Sr, Yeboah J, Ziaeian B. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2019 Sep 10;140(11):e596-e646.
4. Kondos GT, Hoff JA, Sevrukov A, Daviglius ML, Garside DB, Devries SS, Chomka EV, Liu K. Electron-beam tomography coronary artery calcium and cardiac events: a

- 37-month follow-up of 5635 initially asymptomatic low- to intermediate-risk adults. *Circulation*. 2003 May 27;107(20):2571-6.
5. Taylor AJ, Bindeman J, Feuerstein I, Cao F, Brazaitis M, O'Malley PG. Coronary calcium independently predicts incident premature coronary heart disease over measured cardiovascular risk factors: mean three-year outcomes in the Prospective Army Coronary Calcium (PACC) project. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Sep 6;46(5):807-14.
 6. Loria CM, Liu K, Lewis CE, Hulley SB, Sidney S, Schreiner PJ, Williams OD, Bild DE, Detrano R. Early adult risk factor levels and subsequent coronary artery calcification: the CARDIA Study. *J Am Coll Cardiol*. 2007 May 22;49(20):2013-20.
 7. Carr JJ, Jacobs DR Jr, Terry JG, Shay CM, Sidney S, Liu K, Schreiner PJ, Lewis CE, Shikany JM, Reis JP, Goff DC Jr. Association of Coronary Artery Calcium in Adults Aged 32 to 46 Years With Incident Coronary Heart Disease and Death. *JAMA Cardiol*. 2017 Apr 1;2(4):391-399.
 8. Yeboah J, Young R, McClelland RL, Delaney JC, Polonsky TS, Dawood FZ, Blaha MJ, Miedema MD, Sibley CT, Carr JJ, Burke GL, Goff DC Jr, Psaty BM, Greenland P, Herrington DM. Utility of Nontraditional Risk Markers in Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Assessment. *J Am Coll Cardiol*. 2016 Jan 19;67(2):139-147.
 9. Blaha MJ, Cainzos-Achirica M, Greenland P, McEvoy JW, Blankstein R, Budoff MJ, Dardari Z, Sibley CT, Burke GL, Kronmal RA, Szklo M, Blumenthal RS, Nasir K. Role of Coronary Artery Calcium Score of Zero and Other Negative Risk Markers for Cardiovascular Disease: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Circulation*. 2016 Mar 1;133(9):849-58.