

**KQ 1.** 간전이가 있는 대장암 환자에서 수술적 치료방침 결정을 위해 PET/CT를 추가로 시행하는 것이 도움이 되는가?

권고 1. 간전이가 있는 대장암 환자에서 수술적 치료방침 결정을 위해 PET/CT를 추가로 시행하는 것이 적절하다 (권고등급 A, 근거수준 I)

### 근거요약

여러 암종의 병기설정 과정에 있어 FDG PET/CT는 유용하게 사용되고 있다. 대장암의 병기설정 과정에 있어서는 원발종양에 대한 T stage 보다는 림프절과 원격전이에 대한 N, M stage 평가에 유용하게 사용되고 있다.

대장에서 간으로의 문맥순환에 의해, 대장암에서 가장 흔한 전이 부위는 간이다. 대장암 환자의 초기 진단시에 14~18% 환자에서 간전이가 발견되며, 중국에는 대장암 환자의 70%에서 간전이가 발생하게 된다. 대장에 국한된 대장암의 경우 5년 생존률이 91%까지 보고되고 있지만, 간전이와 같은 원격전이가 있는 경우 5년 생존률은 14%까지 떨어진다. 간전이가 있는 대장암 환자의 경우 적절한 간절제술을 시행할 경우 5년 생존률이 45%까지 보고되고 있으며, 완치도 기대할 수 있다.

다만, 대장암의 간전이가 발견되는 시점에 폐전이와 같은 다른 부위의 전이가 동반되어 있는 경우가 있어, 수술적 치료 방침 결정에 있어 적절한 병기설정이 필요하다. 여러 가이드라인에 따르면, 대장암의 병기설정 과정에 있어 FDG PET/CT의 역할은 제한적으로 보고하고 있으나, 원격전이에 대한 역할이 제시되어 있다. 여러 연구들에 따르면 대장암 환자의 병기설정 과정에서 PET이 CT와 같은 conventional imaging modality와 비교할 때, 간전이 발견에 대해 conventional imaging modality와 비슷하거나 우월한 성적을 보이고 있다고 보고하고 있다 (1-3). 또한 간외전이 병소에 대한 성적은 FDG PET이 매우 우월함을 보이고 있다 (1-3).

대장암의 간전이로 수술받은 환자의 2/3에서는 수술당시 발견하지 못한 미세 전이로 인해 재발하게 되며, 이러한 간외 전이병소를 사전에 발견하게 되면 불필요한 수술을 줄일 수 있으며, 환자의 생존률 향상도 기대해 볼 수 있다. 여러 연구들에서는 대장암에서 간외전이의 발견뿐만 아니라, 불필요한 개복술의 감소와 함께 수술적 치료의 방침이 변경되었음을 보고하고 있다 (4-7).

ACR appropriateness criteria®와 ASCO 가이드라인 등에서 수술적 절제를 앞둔 대장암의 간전이 환자에서 PET의 사용을 권고하고 있다 (8-10).

이와 같이 다양한 연구 결과 및 가이드라인을 참고할 때 간전이가 있는 대장암 환자에서 수술적 치료방침 결정을 위해 PET/CT를 추가로 시행하는 것이 적절하다.

### 권고 고려사항

#### 1. 이득과 위해(Benefit and Harm)

간전이가 있는 대장암 환자에서 PET/CT를 통해, 완치 목적의 수술적 치료의 적응이 되는 환자를 선택할 수 있다. 이를 통해 정확한 수술의 적응이 되는 환자이외에 수술의 적응이

되지 못하는 환자를 사전에 배제할 수 있다.

위해는 PET 촬영시 투여하는 방사성의약품에 의한 피폭 및 PET/CT 촬영시 CT에 의한 방사선 피폭을 들 수 있다. PET/CT의 흡산 피폭량의 경우 10 mSv 미만이다.

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

국내 대장암의 발생률이 증가하고 있으며, 세계적으로 발생률이 높은 나라 중 하나로, 대장암 환자를 대상으로 한 본 권고의 경우 수용성에 문제가 없다. 또한 국내 PET/CT 장비의 보급률이 높아 대장암 환자에서 PET/CT의 유용성에 대한 수용성에 문제가 없다. 대장암에서는 FDG PET/CT의 국민건강보험 급여가 인정되고 있어, 본 진료치침의 적용성에는 무리가 없을 것으로 판단된다.

## 3. 검사별 방사선량

18F-FDG PET/CT의 유효선량은 10 mSv 미만이다.

## 참고문헌

1. Rappeport ED, Loft A, Berthelsen AK, von der Recke P, Larsen PN, Mogensen AM, Wettergren A, Rasmussen A, Hillingsoe J, Kirkegaard P, Thomsen C. Contrast-enhanced FDG-PET/CT vs. SPIO-enhanced MRI vs. FDG-PET vs. CT in patients with liver metastases from colorectal cancer: a prospective study with intraoperative confirmation. *Acta Radiol.* 2007 May;48(4):369-78. doi: 10.1080/02841850701294560. PMID: 17453514.
2. Huguet EL, Old S, Praseedom RK, Balan KK, Gibbs P, Jamieson NV. F18-FDG-PET evaluation of patients for resection of colorectal liver metastases. *Hepatogastroenterology.* 2007 Sep;54(78):1667-71. PMID: 18019690.
3. Liu YN, Huang MX, An Q, Wei JM. The impact of PET/CT on therapeutic strategy of patients with colorectal cancer metastasis. *Hepatogastroenterology.* 2009 Jul-Aug;56(93):968-70. PMID: 19760922.
4. Ruers TJ, Wiering B, van der Sijp JR, Roumen RM, de Jong KP, Comans EF, Pruijm J, Dekker HM, Krabbe PF, Oyen WJ. Improved selection of patients for hepatic surgery of colorectal liver metastases with (18)F-FDG PET: a randomized study. *J Nucl Med.* 2009 Jul;50(7):1036-41. doi: 10.2967/jnumed.109.063040. Epub 2009 Jun 12. PMID: 19525451.
5. Briggs RH, Chowdhury FU, Lodge JP, Scarsbrook AF. Clinical impact of FDG PET-CT in patients with potentially operable metastatic colorectal cancer. *Clin Radiol.* 2011 Dec;66(12):1167-74. doi: 10.1016/j.crad.2011.07.046. Epub 2011 Aug 24. PMID: 21867996.
6. Llamas-Elvira JM, Rodríguez-Fernández A, Gutiérrez-Sáinz J, Gomez-Rio M, Bellon-Guardia M, Ramos-Font C, Rebollo-Aguirre AC, Cabello-García D, Ferrón-Orihuela A. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose PET in the preoperative staging of colorectal cancer. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2007 Jun;34(6):859-67. doi: 10.1007/s00259-006-0274-4. Epub 2006 Dec 29. PMID: 17195075.
7. Chiorean EG, Nandakumar G, Fadelu T, Temin S, Alarcon-Rozas AE, Bejarano S,

- Croitoru AE, Grover S, Lohar PV, Odhiambo A, Park SH, Garcia ER, Teh C, Rose A, Zaki B, Chamberlin MD. Treatment of Patients With Late-Stage Colorectal Cancer: ASCO Resource-Stratified Guideline. *JCO Glob Oncol*. 2020 Mar;6:414-438. doi: 10.1200/JGO.19.00367. PMID: 32150483; PMCID: PMC7124947.
8. Falconer R, Connor S, Balasingam A, Eglinton T. Does positron emission tomography/computed tomography change management in colorectal cancer? *ANZ J Surg*. 2018 Apr;88(4):E248-E251. doi: 10.1111/ans.13798. Epub 2016 Oct 27. PMID: 27788564.
9. Chan K, Welch S, Walker-Dilks C, Raifu A; Ontario provincial Gastrointestinal Disease Site Group. Evidence-based guideline recommendations on the use of positron emission tomography imaging in colorectal cancer. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*. 2012 May;24(4):232-49. doi: 10.1016/j.clon.2011.11.008. Epub 2011 Dec 20. PMID: 22192782.
10. Expert Panel on Gastrointestinal Imaging; Fowler KJ, Kaur H, Cash BD, Feig BW, Gage KL, Garcia EM, Hara AK, Herman JM, Kim DH, Lambert DL, Levy AD, Peterson CM, Scheirey CD, Small W Jr, Smith MP, Lalani T, Carucci LR. ACR Appropriateness Criteria® Pretreatment Staging of Colorectal Cancer. *J Am Coll Radiol*. 2017 May;14(5S):S234-S244. doi: 10.1016/j.jacr.2017.02.012. PMID: 28473079.