

소화기내시경 질 평가 항목: 문제점과 개선 방향

차 재 명

경희대학교 의학전문대학원 강동경희대병원 소화기내과

How to Update Endoscopy Quality Rating Scale

Jae Myung Cha

Department of Internal Medicine, Kyung Hee University Hospital at Gang Dong, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

서론

내시경 분야에서 질 향상에 대한 주제는 최근 관심이 증가하고 있다. 내시경 분야에서 질 향상이 중요한 이유는 내시경 검사가 상당히 주관적이고, 내시경 검사 성적이 개인 간 및 병원 간에 많은 차이가 있기 때문이다.¹⁻⁴ 내시경의 질을 향상시키기 위해서는 먼저 이를 정의하고 측정할 수 있어야 하기 때문에 소화기내시경의 질 평가 항목은 매우 중요하다. 현재 내시경 질 평가 항목들은 국내 내시경 전문가들이 모여서 델파이 방법으로 장시간 고민에 고민을 거듭하여 도출된 항목들이다. 국가암검진 내시경 질 평가 항목은 위내시경과 대장내시경이 각각 인력 평가, 과정평가, 시설 및 장비 평가, 성과 평가 그리고 소독 평가의 5개 평가 항목을 점수화한 100점 만점의 상대평가 제도로, 위내시경 평가 항목은 총 32개 문항(Table 1), 대장내시경 평가 항목은 총 34개 문항(Table 2)으로 구성되어 있다. 하지만, 그동안 내시경 질 향상에 관한 많은 연구와 근거들이 마련되었으며, 질 평가 항목이 만들어진 후 8년이 경과되어 소화기내시경 질 평가 항목에 대한 개정 요구가 증가하고 있다. 본고에서는 현 소화기내시경 질 평가 항목을 점검하여 문제점과 개선방향을 제시하고자 한다.

본론

1. 소화기내시경 질 평가 항목 개정에 대한 의견

국내에서 시행한 국가암검진 내시경 질 평가 항목에 대한 설문조사⁵에 의하면, 국가암검진 사업에 참여하고 있는 많은

의사들이 내시경 질 평가 항목에 동의하고 있었지만, 여전히 30%가 넘는 의사들이 평가 항목에 대해 잘 알고 있지 못하였다. 하지만, 내시경 질 평가 항목들이 소화기내시경의 질을 향상시켜주고, 근거에 기반한 평가 항목이라는 데 동의하고 있었으며, 특히 위암이나 대장암의 조기 진단에 도움이 된다고 생각하고 있었다. 하지만, 평가 항목들을 위한 근거가 마련되고, 평가 항목의 정의와 목표 수준이 보다 정확하게 제시되기를 원하고 있었다. 현재 사용되고 있는 소화기내시경 질 평가 항목들은 Table 1 및 Table 2와 같다.

2. 바람직한 질 평가 항목

질 평가 항목들은 구조, 과정, 성과 항목들로 구분할 수 있는데, 구조 항목은 내시경 검진기관의 특성을 평가할 수 있으며, 과정 항목은 내시경 검사 과정을 평가할 수 있고, 성과 항목은 내시경 검진 기관의 성과를 평가할 수 있다. 당연히 가장 중요한 것이 성과 항목이지만 가장 측정이 어렵기 때문에 구조 또는 과정 항목에 집중되는 경향이 있다. 또한, 질 평가 항목들은 공급자 위주의 평가 항목, 환자 중심의 평가 항목, 안정 중심의 평가 항목들로 구분할 수 있다. 예를 들어, 샘종 발견율은 공급자 위주의 평가 항목이며, 검사에 대한 만족도는 환자 중심의 평가 항목이며, 우발증 발생은 안전 중심의 평가 항목이다. 최근까지 평가 항목들은 환자 중심보다는 공급자 위주의 평가 항목들이 주로 개발된 경향이 있다.

미국에서 의료의 질관리에 대한 국가적인 전략을 기획하고 수행하는 기관이 National Quality Forum이다.⁶ 이 단체에서 바람직한 질 평가 항목이 갖추어야 하는 4가지 조건을 제시하였는데, 중요성(importance), 과학적 타당성(scientific

Table 1. 국가암검진 위내시경 질 평가 항목

- 1) 인력 평가
 - (1) 내시경 시행 의사의 자격을 확인한다.
 - (2) 내시경 시행 의사의 유지 및 보수교육
- 2) 과정평가
 - (1) 검사 전 금식 여부, 전신상태 및 병력, 약물 복용력을 확인하는가?
 - (2) 수검자에게 내시경 검사의 필요성, 주의사항, 합병증을 설명하거나 동의서를 받고 있는가?
 - (3) 검사 도중 수검자의 상태에 대해 기록하는가?
 - (4) 암 의심 병변을 확인하기 위한 조직생검을 시행하는가?
 - (5) 병변을 세밀하게 관찰하기 위하여 내시경을 반전하거나 근접 관찰하는가?
 - (6) 항상 십이지장까지 삽입하고 영상기록(화상 8번; 십이지장 2부)을 남기는가?
 - (7) 내시경 결과지에 폴립이나 암 의심 병변의 위치, 형태, 크기 등에 대한 기록이 있는가?
 - (8) 내시경 검사 결과를 사진이나 파일로 보관하는가?
 - (9) 합병증에 대한 내시경 치료기구나 응급조치 장비를 구비하고 있는가?
 - (10) 의식하 진정내시경 검사의 동의 내용을 별도로 취득하는가?
 - (11) 의식하 진정내시경 검사 중 산소포화도 및 맥박수를 모니터링하고 있는가?
 - (12) 의식하 진정내시경 검사 후 퇴실 기준을 가지고 이에 따라 수검자를 관리하는가?
- 3) 시설 및 장비 평가
 - (1) 내시경이 위각 위치에서 반전하여 위 분문과 저부가 한 시야에 선명하게 관찰되는가?
 - (2) 진료실과 구분되는 내시경 검사실이 있는가?
 - (3) 내시경 검사 도중 획득한 검체에 대한 관리를 기록하는가?
 - (4) 내시경 검사 도중 투여한 약제에 대해 기록하고 관리하는가?
- 4) 성과관리 평가
 - (1) 검사일을 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (2) 등록번호를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (3) 내시경 시술자를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (4) 약제사용 유무(마취제, 진통제, 진정제 등)를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (5) 생검 유무를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (6) 관찰소견을 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (7) 진단명을 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (8) 소화성 궤양이 관찰되는 경우 헬리코박터 감염 유무를 확인하는가?
 - (9) 내시경 보조 인력이 내시경 질관리 교육에 참여하거나 기관 내 내시경 보조인력에 대한 내시경 질관리 교육에 참여하고 있는가?
- 5) 소독 평가
 - (1) 각 의료기관에 적합한 내시경 세척 및 소독 지침이 있는가?
 - (2) 적절한 내시경 소독이 이루어지고 있는가?
 - (3) 내시경 부속 및 처치기구의 소독 및 멸균이 적절하게 이루어지고 있는가?
 - (4) 내시경 시설 및 보관방법은 적합한가?
 - (5) 내시경자문기구가 인정하는 내시경소독 교육을 이수하는가?

acceptability), 접근성(feasibility), 유용성(usability)이다. 중요성은 질 평가 항목이 중요 요소를 다루어야 하고, 결과에 영향을 미칠 수 있어야 하며, 개선의 여지가 있어야 한다는 의미이다. 질 평가 항목은 또한 대장암이나 심근 경색과 같이 위험도가 높은 질환이어야 하며, 유병률이 높고, 개선의 여지 또한 높은 대상이어야 한다. 과학적 타당성은 반복해서 평가하더라도 같은 결과가 도출되어야 하는 신뢰성과 측정하고자 했던 바를 측정할 수 있어야 하는 유효성을 의미한다. 접근성은 쉽게 평가할 수 있어야 한다는 의미이다. 장시간 수작업을 통해 얻을 수 있는 결과라면 가치가 있는 자료라고

하더라도 적용하기 어렵기 때문이다. 유용성은 질 지표를 질 향상에 적용할 수 있어야 한다는 의미이며, 환자, 정부, 의사들이 쉽게 이해할 수 있어야 한다.

이 4가지 조건을 고려할 때 샘종발견율은 거의 이상적인 질 지표라고 할 수 있다. 샘종발견율이 11% 이하였던 의사들은 샘종발견율이 20% 이상인 의사들에 비해 중간 암의 위험이 10배 이상 더 높았다.⁷ 최근 약 26만 건의 대장내시경 검사를 분석한 결과, 내시경 시행 의사들의 샘종발견율은 7.4-52.5%로 다양하며, 샘종발견율이 낮은 의사들에 비해 샘종발견율이 높은 의사들은 중간 암의 위험이 48% 더 낮았을 뿐만 아

Table 2. 국가암검진 대장내시경 질 평가 항목

- 1) 인력 평가
 - (1) 내시경 시행 의사의 자격을 확인한다.
 - (2) 내시경 시행 의사의 유지 및 보수교육
- 2) 과정평가
 - (1) 검사 전 금식 여부, 전신상태 및 병력, 약물 복용력, 대장정결 상태를 확인한다.
 - (2) 대장내시경 검사 전 장정결에 대한 교육을 시행하고 대장정결을 포함한 대장내시경 검사에 대한 설명서를 배부하는가?
 - (3) 대장내시경 검사의 필요성, 주의사항, 합병증에 대한 동의서를 받고 있는가?
 - (4) 검사 도중 수검자의 상태에 대해 기록하는가?
 - (5) 용종이나 암 의심 병변을 확인하기 위한 조직 생검을 시행하는가?
 - (6) 병변을 충분히 관찰하기 위해서 회수 시간을 평균 6분 이상 유지하는가?
 - (7) 용종이나 암 의심 병변의 위치, 크기, 형태에 대한 기록을 확인한다.
 - (8) 내시경 검사 결과를 사진이나 파일로 보관하는가?
 - (9) 맹장 삽입 여부 등 최대 삽입 위치를 기록하고 영상으로 저장하는가?
 - (10) 합병증에 대한 내시경 치료기구나 응급조치 장비를 구비한다.
 - (11) 의식하 진정내시경 검사의 동의 내용을 별도로 취득하는가?
 - (12) 의식하 진정내시경 검사 도중 산소포화도 및 맥박수를 모니터하고 있는가?
 - (13) 의식하 진정내시경 검사 후 퇴실 기준을 가지고 이에 따라 수검자를 관리하는가?
- 3) 시설 및 장비 평가
 - (1) 한 시야에 충수돌기 개구부와 회맹판이 동시에 선명하게 관찰되거나 3개 이상의 연속된 팽기관이 동시에 관찰되는가?
 - (2) 진료실과 구분되는 내시경 검사실이 있는가?
 - (3) 내시경 검사 도중 획득한 검체에 대한 관리를 기록하는가?
 - (4) 내시경 검사 도중 투여한 약제에 대해 기록하고 관리하는가?
- 4) 성과관리 평가
 - (1) 검사일을 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (2) 등록번호를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (3) 내시경 시술자를 포함해서 결과보고서를 충실하게 작성하는가?
 - (4) 장정결 상태를 결과보고서에 충실하게 작성하는가?
 - (5) 약제 사용 유무(마취제, 진통제, 진정제)를 결과보고서에 충실하게 작성하는가?
 - (6) 맹장삽입 여부를 결과보고서에 충실하게 작성하는가?
 - (7) 생검 유무를 결과보고서에 충실하게 작성하는가?
 - (8) 관찰소견 및 진단명을 결과보고서에 충실하게 작성하는가?
 - (9) 맹장삽관율이 90% 이상인가?
 - (10) 내시경 보조 인력이 내시경 질관리 교육에 참가하거나 기관 내 내시경 보조 인력에 대한 내시경 질관리 교육에 참여하고 있는가?
- 5) 소독 평가
 - (1) 각 의료기관에 적합한 내시경 세척 및 소독 지침이 있는가?
 - (2) 적절한 내시경 소독이 이루어지고 있는가?
 - (3) 내시경 부속 및 처치기구의 소독 및 멸균이 적절하게 이루어지고 있는가?
 - (4) 내시경 시설 및 보관방법은 적합한가?
 - (5) 내시경자문기구가 인정하는 내시경소독 교육을 이수하는가?

나라, 진행성 대장암의 위험은 57%가 더 낮았다.⁸ 이 연구에서 샘종발견율이 높을 경우 치명적인 대장암의 위험은 62%가 더 낮았을 뿐만 아니라, 샘종발견율이 1%가 증가하면 대장암 발병은 3%, 대장암 사망률은 5%가 감소하였다. 샘종발견율은 선별검사 도중 측정할 수 있기 때문에 신뢰성과 유효성을 갖추고 있어서 과학적 타당성이 있는 지표이다.⁹ 비록 병리 결과를 파악해야 하기 때문에 폴립발견율보다는 접근성이 낮지만, 비교적 어렵지 않게 파악할 수 있어서 접근성이

양호한 편이다. 이미 샘종발견율은 널리 보편화되어 유용성이 검증된 평가 항목이라 할 수 있다.

3. 소화기내시경 질 평가 항목의 문제점

필자가 국가암검진 내시경 평가 항목을 분석해보았을 때, 위내시경 평가 항목에는 구조 항목이 5가지, 과정 항목이 27가지였고, 대장내시경 평가 항목에는 구조 항목이 4가지, 과정 항목이 28가지, 성과 항목이 1가지였다. 현재 평가 항목들

은 성과 항목이 부족하며, 과정 항목들이 많이 포함되어 있어서 서류를 근거로 평가하기에는 어려움이 있었다. 특히, 성과 관리 평가 항목에는 국가암검진의 성과를 평가할 수 있는 항목들 대신 결과보고서의 구조와 과정을 평가할 수 있는 항목들이 다수 포함되어 있다. 또한, 소화기내시경 질 평가 항목들을 공급자, 환자, 안전 측면으로 분류해보면, 일부 안전 항목은 포함되어 있었지만, 환자 중심의 평가 항목은 거의 없었으며, 대부분의 평가 항목들은 공급자 측면의 평가 항목들이다.

미국 소화기내시경학회에서 제시하고 있는 질 평가 항목에서는 권고 등급과 목표 기준을 제시하고 있다.^{10,11} 미국 소화기내시경학회에서도 2006년에는 권고 등급만을 제시하였지만,¹² 2015년 이를 개정하며 목표 기준을 새롭게 제시하였다. 유럽에서는 2012년에 이미 내시경 질 평가 항목에 대해 권고 등급과 목표 기준을 제시하였다.¹³ 우리나라의 내시경 질 평가 항목들에 대해 권고 등급과 목표 기준을 제시하지 못하고 있는데 이는 조속히 개선되어야 한다.

현재 내시경 질 평가는 연간 수천 건의 서류 평가와 100건 미만의 현장 평가로 이루어져 있다. 따라서, 서류 평가와 현장 평가 항목은 평가 방법과 대상 기관의 수가 현저하게 다르기 때문에, 다르게 개발되어야 한다. 하지만, 현재까지 서류 평가 항목과 현장 평가 항목은 대동소이한 항목들로 구성되어 있다. 따라서, 서류 평가 항목과 현장 평가 항목을 따로 개발할 필요가 있다.

현재 국가암검진 대장내시경 검사는 분변잠혈검사를 먼저 시행하고, 분변잠혈검사가 양성인 수검자들만을 대상으로 시행되고 있기 때문에, 1차 선별검사라고 하기 어렵다. 게다가 대장암 검진 수검률과 대장내시경 확진 검사의 수검률이 모두 낮기 때문에, 약 1,000명의 수검자들이 있을 경우 대장내시경 검사를 받는 비율은 0.008%인 8명 정도이다. 따라서, 대장내시경 검사의 질관리 항목들은 이런 국내 현실을 반영하는 평가 지표의 개발이 필요하다.

4. 소화기내시경 질 평가 항목의 개선방향

앞서 제시한 바람직한 질 평가 항목들의 조건을 참고하여, 중요성, 과학적 타당성, 접근성, 유용성을 갖춘 평가 항목을 개발해야 한다. 또한, 개선되는 질 평가 항목들은 성과 지표를 많이 포함하고, 공급자 지표보다는 환자 측면의 지표를 포함해야 한다. 미국과 유럽의 질 평가 항목처럼 근거 등급과 목표 기준을 제시해야 할 것 같다. 피평가 기관의 혼선을 줄이기 위해서는 기존의 위내시경 및 대장내시경 평가 문항을 기본으로 유지하면서, 이미 평가 기관들이 100% 잘하고 있어서 더 이상 평가 항목으로서의 역할을 하지 못하는 항목들

은 과감하게 삭제하여 평가 항목을 단순화할 필요가 있다. 이런 조건을 만족하는 항목을 개발하기 위해서는 질 평가 항목 개정을 위한 TFT를 구성하여 지속적인 협의와 조정을 통해 항목을 절차탁마할 필요가 있다. 현재 제시되어 있는 여러 가지 평가 항목들 중 가장 이상적인 평가 항목에 가까운 항목은 샘종발견율인데, 이에 필적할만한 위암에 대한 좋은 평가 항목이 없어 개발이 시급하다.

국내에서, 대장내시경 검사의 질관리 항목들은 일반적으로 선별 대장내시경 검사의 평가 항목들과 동일하게 개발되어 사용되고 있다. 국가암검진 대장내시경 질관리 평가 항목들은 분변잠혈검사를 먼저 시행하고 2차 확진검사로 시행하고 있는 대장내시경 검사에 맞는 평가 지표를 개발해야 한다. 예를 들어, 유럽에서 제시하고 있는 대장내시경 질 평가 항목¹³을 참조하면, 분변잠혈 검사 양성인 경우의 샘종발견율은 40% 이상으로 유지되어야 하며, 분변잠혈검사가 양성인 환자들은 6주 이내에 대장내시경 검사를 하도록 권고하고 있는데, 이런 평가 항목들은 국내 도입이 필요한 것 같다.

결론

현재의 국가암검진 내시경 질 평가 항목은 다양한 제한점이 있기 때문에, 내시경 질 평가 항목들을 근거 등급과 목표 기준을 포함하여 개정해야 한다. 또한, 이번 개정에는 구조나 과정평가 항목들보다는 성과 항목을 다수 포함하려는 노력을 해야 할 것 같다. 이번 내시경 질 평가 항목 개정으로 국내 내시경 질 향상을 한 단계 더 도약시킬 수 있는 계기가 마련되기를 바란다.

참고문헌

1. Chen SC, Rex DK. Endoscopist can be more powerful than age and male gender in predicting adenoma detection at colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2007;102:856-861.
2. Leyden JE, Doherty GA, Hanley A, et al. Quality of colonoscopy performance among gastroenterology and surgical trainees: a need for common training standards for all trainees? *Endoscopy* 2011;43:935-940.
3. de Jonge V, Sint Nicolaas J, Cahen DL, et al; SCoPE Consortium. Quality evaluation of colonoscopy reporting and colonoscopy performance in daily clinical practice. *Gastrointest Endosc* 2012;75:98-106.
4. Mehrotra A, Dellon ES, Schoen RE, et al. Applying a natural language processing tool to electronic health records to assess performance on colonoscopy quality measures. *Gastrointest Endosc* 2012;75:1233-1239.
5. Cha JM, Moon JS, IK Chung, et al. National Endoscopy

- Quality Improvement Program is still suboptimal in Korea. Gut Liver 2015; in press.
6. National Quality Forum: 2013 National Quality Forum Measure Evaluation Criteria, 2013. Available at: <http://www.qualityforum.org>. Accessed Feb 15, 2016.
 7. Kaminski MF, Regula J, Kraszewska E, et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer. N Engl J Med 2010;362:1795-1803.
 8. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. N Engl J Med 2014;370:1298-1306.
 9. Lee JK, Corley DA. What makes a "good" colonoscopy quality indicator? Gastrointest Endosc 2016;83:179-181.
 10. Park WG, Shaheen NJ, Cohen J, et al. Quality indicators for EGD. Gastrointest Endosc 2015;81:17-30.
 11. Rex DK, Shoenfeld PS, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. Gastrointest Endosc 2015;81:31-53.
 12. Rex DK, Petrini JL, Baron TH, et al. Quality indicators for colonoscopy. Am J Gastroenterol 2006;101:873-885.
 13. Jover R, Herráiz M, Alarcón O, et al. Clinical practice guidelines: quality of colonoscopy in colorectal screening. Endoscopy 2012;44:444-451.