

RESEARCH UPDATE

## 위식도역류질환의 수술 치료

서경원, 윤기영

고신대학교 의과대학 외과학교실

### Surgical Treatment of Gastroesophageal Reflux Disease

Kyung Won Seo and Ki Young Yoon

Department of Surgery, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

**Article:** The Laparoscopic Nissen-hill Hybrid: Pilot Study of a Combined Antireflux Procedure (Surg Endosc 2013;Jan. [Epub ahead of print])

**요약:** 항역류수술은 불응성 위식도역류질환에 대하여 효과가 입증된 치료방법이며, 장기간의 프로톤 펌프 억제제 복용을 대체할 만한 매력적인 대안이다. 1974년 발표된 Demester 등<sup>1</sup>의 전향적 무작위배정 시험연구에서 Belsey Mark IV 나 Hill 수술에 비해 증상개선 효과 뿐만 아니라 식도내압감사에 의해 위위부 식도괄약근 압력의 개선이 확인된 이후, 니센 수술은 항역류수술의 중심이 되었다. 이후 복강경 시대에서도 술식이 간단하고 누구나 쉽게 재현할 수 있으며 수술결과가 좋아, 그 역할은 지금까지 이어져 오고 있다. 그러나 합병증이 동반되지 않은 위식도역류질환에서도 치료실패는 발생한다. 특히 바렛 식도를 가진 경우 경험이 풍부한 병원에서도 복강경 니센 수술 후에 높은 재발률이 보고되며, 횡경막탈장이 동반된 경우에는 더 높은 재발률이 보고되고 있다. 저자들의 이전 연구에서 실시한 복강경 니센 수술과 Hill 수술을 비교한 무작위배정 연구에서는 두 수술 사이에 동등한 효과를 보였다.<sup>2</sup> 그리하여 저자들은 360° wrap을 씌우는 니센 수술을 시행한 뒤 아래에 Hill 수술을 추가하여 위식도접합부를 고정함으로써 재발을 줄이려는 술식을 고안하여 feasibility와 safety를 보기 위한 pilot study를 시행하였다. 안정성 측면에서 볼 때 30일 사망률은 나타나지 않았으며 DeMeester 점수의 확실한 감소와 여러 가지 삶의 질 평가지

수에서 의미있는 개선을 보였다.

**해설:** 위식도역류질환은 위 내용물이 식도로 역류하여 불편한 증상이 유발되거나, 이로 인하여 합병증이 유발되는 질환으로 정의된다. 이 질환의 원인으로 가장 중요하게 생각되는 것은 일과성 하부식도 조임근의 이완이며, 그 외에 식도열공탈장, 식도 점막 저항성의 감소, 위 배출장애 등의 요소들이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다. 서구에서는 30-40%의 높은 유병률로 많은 수의 수술이 시행되고 있으나, 국내에서는 서구만큼 유병률이 높지 않고 수술 또한 적은 예가 시행되고 있다. 그러나 최근 우리나라에서도 서구화된 식생활과 보건위생 향상에 따라 유병률이 급속하게 증가하고 있으며 수술 치료에 관하여 관심이 높아지고 있다. 항역류수술은 위저부(gastric fundus)를 이용하여 하부 식도괄약근을 둘러싸서 그 기능을 보강하는 위저부주름술(fundoplication)을 술식의 기본으로 하여 정상적인 연하기능을 유지하면서 기능적으로 하부식도 조임근을 만들어주는 것을 목표로 한다.

외과의사의 관점에서 위식도역류질환이란 항역류 벽(antireflux barrier)의 결손으로 인해 위 내용물이 식도로 비정상적으로 역류하는 것을 말한다. 자세히 보면 하부식도괄약근의 기능부전과 위 배출장애 및 식도의 연동운동장애 등이 복합적으로 작용하여 발생하는 기계적 장애(mechanical disorder)

© 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 non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**교신저자:** 윤기영, 602-702, 부산시 서구 감천로 262, 고신대학교 의과대학 외과학교실

**Correspondence to:** Ki Young Yoon, Department of Surgery, Kosin University College of Medicine, 262 Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan 602-702, Korea. Tel: +82-51-990-6713, Fax: +82-51-246-6093, E-mail: yoonkiyoung@naver.com

Financial support: None. Conflict of interest: None.

로 이해되고 있으며, 가슴쓰림과 같은 단순한 증상의 발현에서부터 Barrett 식도 등의 합병증의 발현을 포함한 식도점막의 손상에 이르기까지 질환의 스펙트럼으로 나타난다. 항역류 벽에 관하여 명확한 기전이 알려져 있지는 않으나, 최근 하부식도괄약근, 횡격막, phrenoesophageal ligament가 핵심요소로 이해되고 있다.

미국내시경복강경외과학회(The Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, SAGES)에서 제시한 항역류수술의 적응증 중 첫 번째는 약물치료에 실패한 경우이다. 여기에는 약물치료에도 불구하고 증상조절이 되지 않거나, 약물의 부작용이 심한 경우가 해당된다. 약물치료에는 잘 반응하나 삶의 질을 고려해 볼 때 평생 약을 먹어야 하는 경우나 비싼 약 값이 부담스러운 경우도 수술의 적응증으로 보고 있다. 또 다른 적응증으로는 Barrett 식도나 궤양에 의한 혈착 등 위식도역류질환의 합병증이 있는 경우와 천식, 목슴, 기침, 가슴통증, 흡인 등의 식도 외 증상이 있는 경우가 있다.<sup>3</sup> 반면 2012년에 개정 보고한 대한소화기기능성질환, 운동학회의 위식도역류질환 임상진료지침에서는 프로톤 펌프 억제제의 장기 유지요법이 필요한 환자의 일부에서 항역류수술을 고려해 볼 수 있으며, 아직 국내의 수술 경험이 적으므로 환자의 수술 후 장점과 합병증 등에 대해 충분한 논의가 필요하다고 제시하고 있다.<sup>4</sup> 이와 같이 우리나라의 항역류수술은 아직 의사들 사이에서도 인식이 부족한 상태라고 할 수 있다.

위식도역류질환 환자들에서는 수술 전 환자의 해부, 생리의 변화를 정확히 파악하고, 아칼라지아(achalasia)나 미만성 식도경련 등의 다른 질병을 배제하여야 한다. 이러한 목적 하에 상부위장관내시경검사, 24시간 보행성 식도산도검사, 식도내압검사 및 바륨 식도조영술 등을 시행하게 된다. 상부위장관내시경검사는 모든 위식도역류질환 환자에서 시행하여 식도염과 Barrett 식도의 존재를 확인할 필요가 있다. 24시간 보행성 식도산도검사는 위식도역류질환의 가장 중요한 단일검사법으로 진단을 확정하고 질병의 중등도와와의 관련성을 잘 나타내 준다. 이 검사에서 pH가 4 미만인 전체측정시간의 백분율(% total time pH<4)은 역류 상태를 평가하는 중요한 지표이다. 또한 이 검사에서 % total time pH<4을 포함한 6가지 항목을 종합적으로 평가해 DeMeester 점수를 얻을 수 있는데 이 점수가 14.7 이상일 때 민감도, 특이도 및 정확도가 90% 이상으로 진단을 확정할 수 있다. 식도내압검사는 아칼라지아나 원위식도연축(distal esophageal spasm)같은 식도운동장애가 있는지 알아보는 데 유용하다. 이 질환들은 위식도역류질환과 유사한 증상을 유발할 수 있기 때문에 감별하는 것은 중요하다. 최근 고해상도 식도내압검사(high resolution manometry)가 이 질환을 감별하는 데 있어서 기존의 식도내압검사에 비해 민감도가 높은 것으로 보고되고 있다. 고해상

도 식도내압검사는 3-8개의 압력센서를 사용하는 고전적인 식도내압검사에 비해, 36개의 원주상 압력센서가 1 cm 간격으로 위치하고 있으며 각각의 압력센서는 2.5 mm 길이의 12개의 원주상으로 분산되는 검출장치를 가지며, 압력전달기술을 이용하여 압력을 감지한다. 각 구역의 압력은 압력센서 내에서 평균화되고 원주상으로 압력을 측정하여 36개의 압력센서가 확장된 주파수를 만들게 된다. 고형 압력측정 시스템에 기록되기 전에 탐촉자는 외부에서 적용되는 압력을 이용하여 0 mmHg와 100 mmHg에서 보정된다. 각 감지요소(sensing element)는 매우 민감하여 일시적으로 6,000 mmHg/s 이상의 압력변화를 기록할 수 있으며 온도 보정 전 검사의 마지막 5분 내에 얻어진 1 mmHg 이내의 대기압까지 정확하게 측정할 수 있다. 비록 고전적인 식도내압검사가 식도운동기능을 평가하기 위해서 많이 이용되고 있지만, 식도증상을 설명하는 부분에서 충분히 만족할 만한 결과를 보여주지 못하여 관찰자 내, 또는 관찰자 간에 있어서 낮은 재현성을 보여주는 제한점을 가진다. 반면에 고해상도 식도내압검사는 좀 더 높은 재현성과 압력변수의 정확한 측정을 가능하게 해 주는 장점을 가지고 있다. 항역류수술을 계획하고 있는 환자에서 식도내압검사는 식도체부의 운동장애여부를 파악하여 수술 후 발생할 수 있는 삼킴근관중의 발생을 예측하고 수술방법을 결정하는 데 도움이 될 수 있다. 또한 바륨 식도조영술은 열공탈장의 존재를 확인할 수 있고, 짧은 식도길이(short esophagus)나 위식도접합부의 위치를 파악하는 데도 도움이 된다. 이 검사를 통해 기립위에서도 현저하게 식도의 길이가 짧거나 열공탈장의 크기가 너무 큰 경우 흉부접근을 통하여 수술을 하는 것이 유용하다.

항역류수술의 원칙으로 가장 중요한 것은 느슨하여 역류가 일어나는 항역류 벽을 정확하게 교정하여 역류가 일어나지 않도록 하는 것이다. 만약 벨트를 너무 느슨하게 조인다면 역류가 재발할 것이고 너무 심하게 조이면 삼킴근관중이 오고 트림과 구토를 못하게 된다. 그러므로 역류를 방지하면서 음식물의 통과는 자연스럽게 되고, 필요하면 트림과 구토가 가능한 상태로의 복원이 가장 이상적이라고 할 수 있다.

아직까지 모든 환자에게 정확하게 들어맞는 최선의 수술법이란 존재하지 않는 것 같다. 다만 짧은 식도길이의 정도, 식도 운동장애의 정도, 수술의 기왕력, 복강경수술에 대한 개인적인 경험 등이 수술방법을 선택하는데 영향을 미치게 된다.<sup>5</sup> 그리고 수술의 성공과 실패에 영향을 미치는 임상적 인자에 대한 것도 명확하지 않다.

여러 편의 문헌고찰을 살펴보아도 수술 결과와 술 전 위산 분비억제제의 반응이나 기초증상, 하부식도괄약근 이완정도 등과의 일정한 연관성을 보이는 것은 없다. 식도의 길이와 운동에 문제가 없는 경우는 복강경 니센 360° 분문성형술이 적

절한 선택이 될 것이다. 위식도역류질환을 가진 지 오래 되지 않은 환자의 경우는 복부접근에 의한 니센 수술이 추천된다.<sup>6</sup> 아시아-태평양지역에서의 항역류수술은 최근 임상에 도입되고 있는 상황으로 축적된 경험은 부족하다.<sup>7</sup> 우리나라에서는 극히 적은 예의 수술이 소수의 외과에 의해 시행되었고 문헌상의 보고도 적다. Lee와 Kim<sup>8</sup>은 단일기관에서 보고한 31명의 복강경 니센 술식으로 93.5%의 환자에서 증상의 개선을 보였음을 보고하였다.

결론으로 우리나라의 항역류수술은 시행된 예가 적고 아직 경험이 부족한 상태이나 최근 젊은 외과의를 중심으로 관심을 환기시키고 조금씩 수술을 시행하고 있다. 좀 더 노력하여 경험을 축적한다면 위식도역류질환에 대한 또 다른 하나의 치료 방법으로 자리잡을 수 있을 것이다.

## REFERENCES

1. Demeester TR, Johnson LF, Kent AH. Evaluation of current operations for the prevention of gastroesophageal reflux. *Ann Surg* 1974;180:511-525.
2. Aye RW, Swanstrom LL, Kapur S, et al. A randomized multi-institution comparison of the laparoscopic Nissen and Hill repairs. *Ann Thorac Surg* 2012;94:951-957.
3. Stefanidis D, Hope WW, Kohn GP, et al; SAGES Guidelines Committee. Guidelines for surgical treatment of gastroesophageal reflux disease. *Surg Endosc* 2010;24:2647-2669.
4. Jung HK, Hong SJ, Jo YJ, et al; Korean Society of Neurogastroenterology and Motility. Updated guidelines 2012 for gastroesophageal reflux disease. *Korean J Gastroenterol* 2012;60:195-218.
5. Ip S, Tatsioni A, Conant A, et al. Predictors of clinical outcomes following fundoplication for gastroesophageal reflux disease remain insufficiently defined: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2009;104:752-758.
6. Kauer WK, Peters JH, DeMeester TR, Heimbucher J, Ireland AP, Bremner CG. A tailored approach to antireflux surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:141-146.
7. Fock KM, Talley NJ, Fass R, et al. Asia-Pacific consensus on the management of gastroesophageal reflux disease: update. *J Gastroenterol Hepatol* 2008;23:8-22.
8. Lee SK, Kim EK. Laparoscopic Nissen fundoplication in Korean patients with gastroesophageal reflux disease. *Yonsei Med J* 2009;50:89-94.