

체위 변환과 복부 압박

예 병 덕

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실

Changes of Position and Abdominal Compression

Byong Duk Ye, M.D.

Department of Internal Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

서론

대장내시경은 국내에서 점차 널리 시행되고 있으나, 상부위 장관내시경보다 일반적으로 삽입 기술의 습득에 더 많은 시간이 소요되고 또한 난이도가 더 높다고 인식되고 있다. 실제로 성공적인 대장내시경 시술을 위해서는 일정 수준의 숙련도와 집중력이 필요하다. 그러나 적절한 적응증의 선정, 대장의 해부학적 구조에 대한 충분한 이해, 기본 술기의 충분한 습득, 평정심의 유지를 통해 환자와 시술자 모두에게 만족스럽고 성공적인 내시경 삽입을 달성할 수 있다. 대장내시경은 선단부 굴절, 축 비틀기, 뒤로 빼기, 지글링, 적절한 송기와 흡기, 액체 흡인, 밀어 넣어 통과하기, 미끄러져 들어가기 등 기본 술기의 적절한 조합으로 성공적인 삽입이 가능하나, 때로는 체위 변환과 복부 압박 등 보조 수단이 필요한 경우도 많다. 본 고에서는 대장내시경 삽입 술기 중 대장내시경 초보자를 위한 체위 변환과 복부 압박의 방법과 그 실제적인 적용에 대해 살펴보고자 한다.

본론

1. 체위 변환

1) 체위 변환에 따른 신체의 변화: 공기와 액체가 들어있는 대장은 체위 변환을 통하여 공기와 액체의 중력에 의한 이동, 시야의 변화, 외부 장기의 압박, 내시경 자체 무게의 영향 등을 통해 삽입을 용이하게 할 수 있다.

(1) 공기와 액체의 이동: 체위 변환에 의해 공기는 중력 반대 방향, 액체는 중력 방향으로 이동하는 현상이 발생하게 된다. 즉 양와위에서 공기는 배쪽인 횡행결장 및 구불결장으로 이동하여 횡행결장과 구불결장이 확장된다. 반대로 등쪽에 있는 상행결장 및 하행결장은 공기가 빠지고 액체가 차게 된다. 좌측와위에서는 상행결장 및 간만곡부로 공기가 이동하여 확장되고, 하행결장에서는 공기가 빠진다. 반대로 우측와위에서는

공기가 하행결장, 횡행결장 원위부, 구불결장 근위부로 이동하게 된다.

(2) 장기의 처짐과 외부장기의 압박: 가동성이 있는 구불결장과 횡행결장은 체위에 따라 중력에 의해 낮은 위치로 처지게 된다. 즉 좌측와위에서는 구불결장과 횡행결장이 피검자의 좌측으로 처지고, 우측와위에서는 우측으로 처진다. 또한 체위에 따라 대장 밖의 장기인 간과 비장에 의한 압박이 발생하게 된다. 좌측와위에서는 간의 압박으로 간만곡부가 둔각화되고, 우측와위에서는 비장의 압박으로 비만곡부가 둔각화된다.

(3) 내시경 자체의 무게에 의한 영향: 양와위에서는 구불결장과 횡행결장이 내시경 무게로 인해 등쪽으로 눌리고, 우측와위에서는 내시경의 무게로 비만곡부가 둔각화, 좌측와위에서는 내시경 무게로 간만곡부가 둔각화된다.

2) 체위 변환의 실제: 실제로 대장내시경 검사를 시작할 때 환자는 좌측와위를 취하고 양 무릎을 굽혀 가슴 방향으로 당겨 올린다. 이 자세에서 직장 수지 검사를 시행하고 내시경 선단을 항문으로 삽입함으로써 검사를 시작하게 된다. 대장내시경의 삽입 부위에 따라 아래와 같은 체위 변환을 시도할 수 있다.

(1) 직장-구불결장 접합부: 좌측와위 상태에서 직장-구불결장 접합부를 넘고, 구불결장을 통과하는 데 대부분은 큰 문제가 없다. 그러나 직장-구불결장 접합부 통과가 곤란한 경우 좌측와위에서 양와위로 체위를 변환하면 접합부쪽으로 공기가 이동, 팽창하므로 시야 확보가 쉬워진다. 그러나 초반에 직장에 너무 많은 공기를 넣은 경우는 양와위에서 공기가 구불결장으로 이동하여 구불결장 삽입에 어려움을 겪는 경우가 있으므로 주의가 필요하다.

(2) 구불결장: 구불결장의 가동성이 큰 피검자의 경우는 양와위에서 고리(loop)가 쉽게 형성되고, 이는 삽입 실패의 가장 중요한 원인이다. 양와위에서 구불결장 통과가 어려운 경우 좌측와위로 변경, 구불결장을 좌측으로 처지게 하여 구불결장 통과를 시도해 본다.

(3) 구불결장-하행결장 접합부: 좌측와위 상태에서 구불결장은 환자의 좌측으로 처지게 되므로 구불결장-하행결장 접합

부는 예각이 된다. 따라서 구불결장-하행결장 접합부를 통과하는데 어려움이 있는 경우 양와위나 우측와위로 변경하면 구불결장이 복부 중앙부 또는 복부 우측으로 이동하여 구불결장-하행결장 접합부가 둔각화되므로 내시경 통과가 용이해진다. 우측와위로도 통과가 어려운 경우는 복와위로 통과를 시도해 본다.

(4) **하행결장**: 하행결장은 후복벽에 고정되어 있으므로 삽입에 어려움이 없는 경우가 많으나, 드물게 하행결장의 심한 굴곡으로 시야 확보가 어려운 경우가 있다. 또는 좌측와위에서는 액체가 하행결장에 모여서 시야 확보 및 내시경 삽입이 어려울 수 있다. 이러한 경우, 하행결장에 공기가 모이고 액체는 빠지는 우측와위로 체위를 변환하거나, 우측와위로 변환이 번거로

운 경우 양와위로 변환해본다.

(5) **비만곡부**: 좌측와위에서는 횡행결장이 비만곡부 방향으로 치지므로, 비만곡부가 예각을 이루어 통과가 어려운 반면, 우측와위로 바꾸면 횡행결장이 간만곡부 방향으로 치지고 공기가 비만곡부로 모여, 비장의 압박에 의해 비만곡부가 둔각화되어 비만곡부를 넘기가 용이해진다(Fig. 1). 또한 깊은 흡기를 추가하면 횡경막의 하강으로 내시경 통과를 더욱 쉽게 할 수 있다. 또한 비만곡부를 통과하여 횡행결장으로의 내시경 삽입 방향도 중력의 방향과 일치하므로 삽입이 더 쉬워진다. 그러나 좌측와위에서 우측와위로 체위 변경이 번거로우므로 일단 양와위 상태에서 비만곡부 통과를 시도해 본다.

(6) **횡행결장**: 비만곡부에서 횡행결장 중앙부까지는 우측와

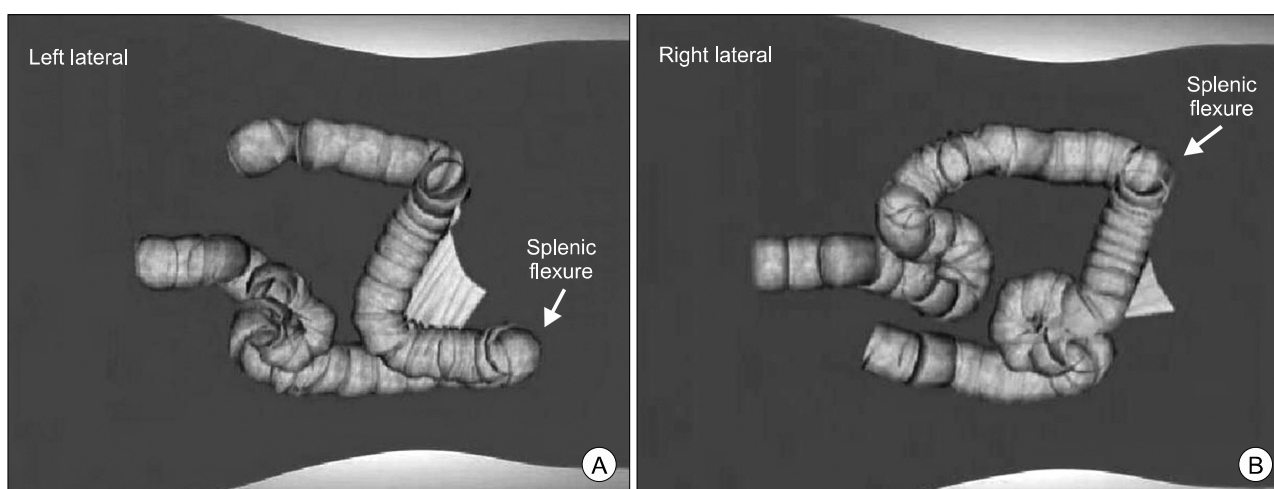


Figure 1. (A) In the left lateral position, the transverse colon flops down, making the splenic flexure acute. (B) In the right lateral position, gravity rounds off the splenic flexure, making it easy to pass.

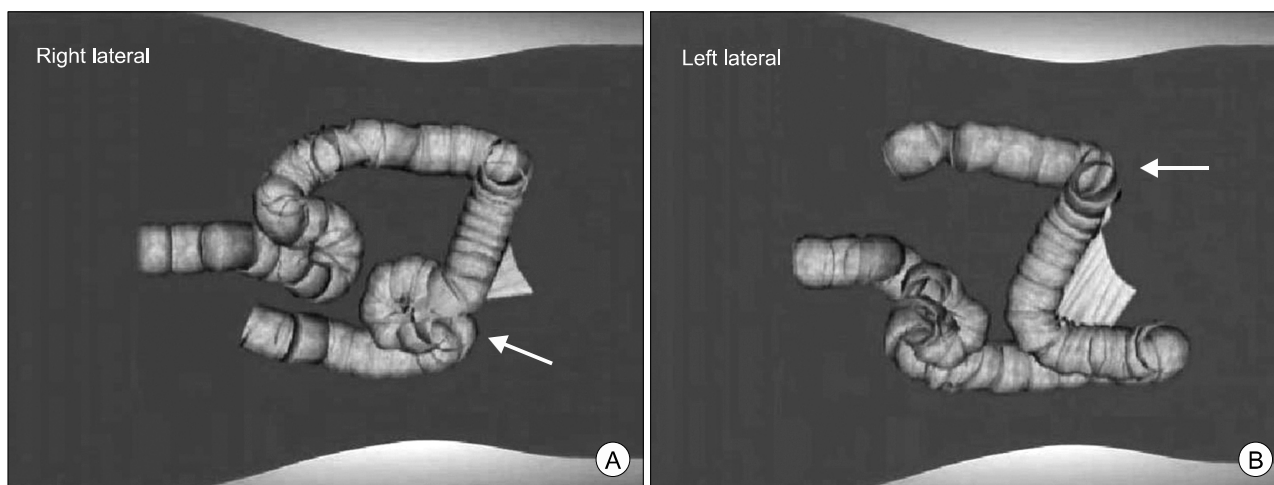


Figure 2. (A) In the right lateral position, gravity is making the hepatic flexure to be acute (arrow). (B) In the left lateral position, the transverse colon flops down, making the hepatic flexure obtuse (arrow).

위가 내시경 삽입에 유리하다. 그러나 횡행결장 중앙부를 통과한 후, 간만곡부로 접근이 어려운 경우는 좌측와위로 변경하면 간만곡부로의 접근이 쉬워진다. 어떠한 체위로도 삽입이 어려운 경우, 복부에 자연적인 압박이 가해지는 복와위까지도 시도해 볼 수 있다.

(7) **간만곡부**: 양와위나 우측와위에서 간만곡부 통과에 어려움이 있는 경우는 좌측와위로 체위 변경을 시도해 본다. 좌측와위에서는 공기가 간만곡부로 이동하고 간의 간만곡부 압박, 내시경 무게로 인해 간만곡부가 둔각화되어 간만곡부를 통과하기가 용이해진다(Fig. 2). 또한 깊은 흡기를 추가하면 횡행막의 하강으로 간만곡부가 더 둔각화되므로 내시경 통과를 더욱 쉽게 할 수 있다.

(8) **상행결장**: 간만곡부를 지난 후 원위 상행결장에서 맹장 방향으로 내시경 삽입이 용이하지 않은 경우 우측와위로 체위를 변경하면 내시경이 쉽게 맹장에 도달하게 할 수 있다.

3) 체위 변환 때 주의점

(1) 체위 변환이 내시경 삽입에 도움이 된다는 것은 기본 술기를 모두 사용한 후에도 삽입이 잘 되지 않을 때 체위를 변환하면 도움이 될 수 있다는 뜻이지, 현재 체위에서 기본 술기 적용을 게을리하거나, 자세를 바꾸면 항상 삽입이 잘 된다는 의미는 아니다. 즉 체위 변환 이전에 기본 술기를 충분히 적용해야 한다.

(2) 체위 변환의 효과를 높이기 위해서는 항상 장관 단축을 게을리하지 말고, 내시경을 직선화해 두어야 한다. 위에서 언급한 삽입이 용이해지는 체위는 내시경이 직선화되어 있고, 고리가 형성되어 있지 않은 상태에서 체위를 변환할 때 삽입이 좀

더 용이해진다는 의미임에 주의해야 한다. 고리가 형성되어 있는 상태에서는 체위를 빈번하게 변환하는 것은 삽입에 도움이 되지 않고 검사 시간만 많이 걸리게 된다.

(3) 체위를 변환할 때에는 환자가 검사대에서 떨어지지 않도록 보조자의 도움을 받는 것이 좋으며, 시술자는 내시경 화면에서 눈을 떼서 내시경의 위치를 잃어버리는 일이 생기지 않도록 해야 한다. 또한 체위 변환을 갑작스럽게 하다가 오히려 내시경이 빠져버리는 경우도 있으므로 주의를 요한다.

(4) 환자마다 해부학적 구조의 차이가 있으므로 위에서 언급한 체위 변환이 효과를 거두지 못하는 경우도 있다. 따라서 체위 변환의 원리를 기억하고 일단 그대로 시행하되, 그래도 삽입이 용이하지 않으면 다른 방향으로의 체위 변환을 시도하며 내시경 삽입이 용이한 체위를 찾는다.

2. 복부 압박

1) **복부 압박이 필요한 이유**: 구불결장과 횡행결장은 후복강에 고정되어 있지 않은 해부학적 특징을 가진다. 즉 구불결장과 횡행결장은 직장, 하행결장, 상행결장 등과 달리 가동성이 높으므로, 내시경을 진입하면 움직이고 많이 늘어나며, 고리를 쉽게 형성할 수 있다. 복부 압박은 가동성이 높아 늘어나기 쉬운 장관의 늘어남을 차단하거나, 혹은 예각으로 굴곡되어 있는 부위를 눌러 굴곡부를 둔각화시키는 조작으로 장관의 단축이나 굴곡부 통과를 돕는 역할을 한다.

2) 복부 압박의 실제

(1) **복부 압박 요령**: 예각을 둔화시키기 위한 압박(구불결장-하행결장 접합부, 간만곡부)은 손가락 끝으로 너무 강하지 않게, 장관의 늘어남을 차단하기 위한 압박(구불결장, 횡행결장)은 손바닥으로 좀더 강하게 시행할 것을 추천하는 의견이 있다. 그러나 이는 일반화된 원칙은 아니고, 상황에 맞게 적용되어야 한다.

(2) **구불결장**: 구불결장은 가동성이 매우 큰 부분으로 고리가 쉽게 형성되며, 구불결장에 고리를 형성하지 않는 것이 성공적 삽입에 가장 중요하다. 따라서 구불결장에 대한 적절한 압박을 통해 고리 형성을 미연에 방지할 수 있다. 기본 술기 적용으로도 구불결장 삽입이 어려운 경우는 복부 압박을 병용한다. 이 때 복부 압박은 손가락 끝을 이용하여 예상 부위를 점으로 눌러보고, 눌러지는 장관이 내시경 영상으로 가까이 근접해오게 되는 포인트를 확인하여 그 부위를 압박하는 것이다. 압박은 대개 복부 중앙 또는 중앙의 약간 우측에서 좌하복부 방향으로 시행한다(Fig. 3). 이는 좌측와위에서 시행할 수 있고, 효과적이지 못한 경우 양와위로 변경하여 시행한다. 반대쪽 손으로 좌측 옆구리 압박을 추가하면 구불결장이 지나치게 좌측으로 늘어남도 차단하여 압박의 효과를 배가할 수도 있다.

(3) **구불결장-하행결장 접합부**: 구불결장-하행결장 접합부가 예각을 이루어 통과하기가 어려운 경우, 좌측와위 또는 양

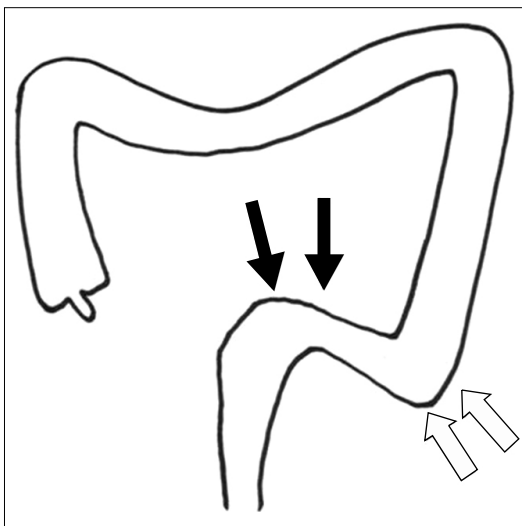


Figure 3. Hand pressure to prevent looping of sigmoid colon (black arrow) and to make the sigmoid-descending junction obtuse (white arrow).

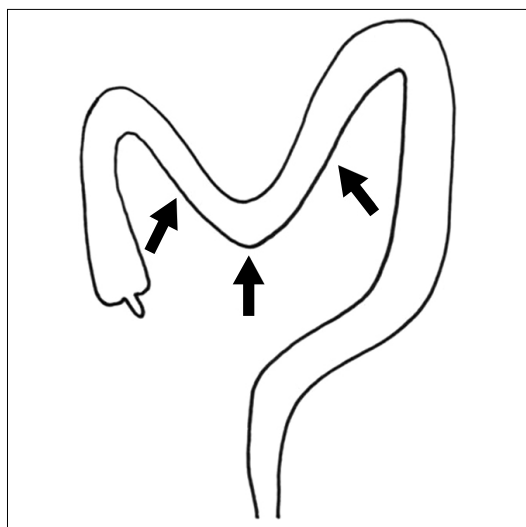


Figure 4. Hand pressure may elevate the transverse colon and make it easy to pass (arrow).

와위 상태에서 좌측 하방에서 상방으로 들어올리듯이 압박하는 것이 유효하다(Fig. 3).

(4) **비만곡부:** 비만곡부를 통과할 때 구불결장의 신전과 휘어짐으로 인해 삽입에 곤란을 겪는 경우가 있다. 이 경우는 구불결장의 늘어남을 막기 위해 복부 중앙 또는 중앙의 약간 우측에서 좌하복부 방향으로 압박한다.

(5) **횡행결장:** 횡행결장 내시경 삽입을 성공적으로 하기 위해서는 구불결장의 늘어남과 고리 형성을 막기 위한 구불결장 압박법과 늘어난 횡행결장을 아래에서 위쪽 방향으로 들어올려주는 압박법을 고려한다. 즉, 횡행결장 중앙부로 내시경을 삽입하는 경우 구불결장이 횡경막 방향으로 늘어나는 경우가 많다. 따라서 횡행결장 삽입이 용이하지 않은 경우, 보조자에게 구불결장을 압박하여 구불결장의 늘어남을 차단하게 하고 삽입한다. 피검자의 아래측으로 늘어난 횡행결장 압박은 환자의 머리 방향으로 시행하며, 좌측 복부, 중앙 복부, 우측 복부에 시행할 수 있고, 각 압박 때 내시경의 원활한 삽입 가능 여부를 관찰하며 적절한 부위를 압박한다(Fig. 4).

(6) **간만곡부:** 간만곡부 통과에 어려움이 있는 경우 구불결장이나 아래로 처져 있는 횡행결장을 압박하면 내시경이 직선화되고, 고리 형성을 방지하여 간만곡부를 통과하는데 도움이 된다. 또한 우측 옆구리에 손바닥을 대고 간만곡부에 직접 압박을 가하는 방법도 간만곡부 통과에 효과적일 수 있다.

(7) **맹장 및 회맹판:** 맹장의 가동성은 피검자에 따라 차이가 있다. 일부 맹장의 가동성이 높은 환자에서는 우하복부에 압박을 가함으로써 맹장 관찰과 회맹판 삽입을 용이하게 할 수 있다.

3) 복부 압박 때의 주의점

(1) 장관이 많이 늘어나서 고리를 형성한 상태에서는 복부

압박을 이용하여 내시경 삽입을 시도해도 내시경은 앞으로 진행되지 않는 경우가 많다. 따라서 복부 압박을 시행하기 전에는 가능한 내시경을 뒤로 빼내어서 내시경을 직선화하고 대장을 단축한 상태에서, 고리가 쉽게 형성되는 부위에 압박을 가한 후 내시경을 재삽입한다. 즉, 고리가 형성되어 있는 상태에서의 복부 압박은 효과적이지 못하며, 고리를 해제한 후 복부 압박을 시행해야 한다.

(2) 복부 압박 전에는 내시경의 조작을 멈추고, 피검자에게 심호흡을 하게 하여 복근의 긴장을 푼 후, 복부 압박을 예고하고 시작해야 한다. 복근의 긴장이 과도하여 효과적인 압박이 어려운 경우, 진정제를 투여하면 압박이 쉬워지는 경우도 많다.

(3) 복부 압박은 무작정 힘을 쓰는 것이 아니고 목표한 방향으로 지긋하게 압박하는 것이 중요하다. 복부 압박 자체에 의한 통증이 발생하지 않게 압박 강도를 조절하고 부드럽게 압박하도록 한다. 즉, 복부를 세게 압박한다고 내시경이 잘 삽입되는 것이 아니며, 지나치게 세게 압박하는 경우 피검자의 복근 수축으로 오히려 비효율적일 수 있다. 중요한 것은 압박하는 힘이 아니라 압박 부위와 방향이다.

(4) 복부 압박을 적절하게 하기 위해서는 시술자와 보조자(복부 압박 시행자) 사이의 긴밀한 협조가 필요하다. 일반적으로 효과가 있다고 알려진 부위와 방향으로 압박을 시행하되, 효과적이지 않은 경우 압박 부위와 방향을 약간씩 변경해 본다. 피검자에 따라 차이가 있는 이상적인 위치 선정 및 압박 압력의 선택에는 많은 경험이 필요하다.

요약 및 결론

대장내시경 삽입은 초보자나 숙련자 모두에게 힘든 증례가 있으며, 그 누구도 100%의 삽입 성공률을 자신할 수 없다. 환자의 체위 변환과 복부 압박 없이, 환자의 고통을 유발하지 않고 빠른 시간에 내시경을 삽입하는 것이 가장 이상적이겠으나, 증례에 따라서는 적절한 시점에 적절한 체위 변환과 복부 압박을 시행함으로써, 내시경 시술자와 피검자에게 모두 만족스러운 더욱 성공적인 시술이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 양석균, 변정식. 대장내시경 진단 및 치료. 제2판. 서울: 군자출판사, 2009:8-34.
2. Yasushi Iwao, Tsuyoshi Terai (문영수 역). Illustrated colonoscopy insertion technique perfect manual. 서울: 한국의학, 2009.
3. Williams CB. Insertion technique. In: Waye JD, Rex DK, Williams CB, eds. Colonoscopy: principles and practice. 2nd ed. London: Wiley- Blackwell, 2009:537-559.
4. Nakashima Hirohiko, Nagahama Takashi, Koda Takahiko, Asahara shing (박광혁 역). Endoscopic visual manual of

- clinical basic techniques. 서울: 메디안북, 2007.
5. Naishikyo Shindan (설상영, 최성호 역). 내시경 진단의 요령과 질환별 내시경상 - 하부소화관. 서울: 대한의학서적, 2007.
 6. Helmut Messmann (차재명, 정기욱 역). Atlas of colonoscopy: techniques, diagnosis, interventional procedures. 서울: 대한의학서적, 2006.
 7. Okamoto Heiji (서해현 역). Practical colonoscopy. 서울: 바이오메디북, 2004.
 8. Kudo Shin-ei (심찬섭, 이희정 역). 대장내시경 삽입법: 초보자에서 숙련자까지. 서울: 군자출판사, 1999.
 9. 장병익. 기본 술기. 대한소화기내시경학회지 2008;37(suppl 1): 27S-35S.
 10. 은창수. Tips for Insertion, Anus to T-ileum. 대한소화기내시경학회지 2007;35(suppl 1):221S-226S.
 11. 한동수. Overcoming Difficulties during Insertion. 대한소화기내시경학회지 2007;34(suppl 1):22S-25S.
-