

간내결석의 치료에 있어서 복강경 간절제술의 적용

서울대학교 의과대학 외과학교실

장 진 영

간내결석은 서구에서는 전체 결석의 1-2.5%만을 차지하지만 한국을 포함한 동아시아 지역에서는 3-50% 정도로 높게 보고되고 있다. 서울대병원에서 20년간 담석의 치료경험상 간내결석은 전체담석질환의 13-15% 정도로 전 기간에 걸쳐 비교적 일정한 비율로 발생하였다. 간내결석의 치료방법은 담석의 위치, 협착 유무 및 위치, 간실질의 변화, 재발여부, 환자의 전신 상태 등과 함께 재발 및 잔류결석의 가능성 등을 복합적으로 고려하여야 하므로 임상상의 판단이 무엇보다도 중요한 질환이다.

간내결석의 치료는 시기에 따라서 많은 변화를 보여왔는데, 최근 들어서는 간절제술과 같은 보다 적극적인 치료와 함께, PTCS (percutaneous transhepatic choledochoscope) 등을 이용한 비수술적 치료의 이용이 많이 늘어났다.

간내결석의 여러가지 치료중 간절제는 최근 들어 간절제술 및 환자관리기법의 향상으로 인해 안전성이 매우 높아진 이후로 담석질환의 치료에 있어서 재발률이 가장 낮은 치료법으로 인식되어 점점 많은 빈도로 시행되고 있다.

간내결석의 치료로 간절제술의 적응증 및 절제 범위에 대해서는 아직 논란이 많지만 보편적으로 받아들여지는 적응증으로는 (1)한쪽엽에 국한된 다발성 간내결석, (2)결석을 포함하고 있는 담도의 심한 확장과 협착이 있는 경우, (3)간농양이 간위축이 동반되어 있거나 (4)담도암의 동반이 의심스러운 경우이다.

최근 들어서 복강경 간절제술이 활발히 도입되어 간의 양, 악성 종양의 치료에서 활발히 사용되고 있는 실정인데, 여기서 얻어진 기술적인 경험을 바탕으로 간내결석의 치료에서도 복강경 수술이 조심스럽게 국내, 외에서 시도되고 있다.

본고에서는 간내결석의 치료에 있어서 복강경 수술의 적응과 기술적인 방법에 대해 언급하고자 한다.

간내결석에서의 복강경간절제술의 적응증

간내결석의 치료에 있어서 간절제의 적응증은 상기 기술한 바와 같이 주로 한엽에 국한된 다발성 담석이 있거나, 담도협착이 있으면서 상부에 결석이 있는 경우, 간실질의 변화가 초래된 경우, 담관암이 동반된 경우인데, 이론적으로는 모두 복강경 간절제의 적응증이 될수는 있으나, 아직까지 복강경을 이용해 쉽게 간절제가 가능하다고 여겨지는 부위는 복부를 통한 접근이 비교적 용이한 segment II, III, IV의 하부 및 우엽의 하부이다.

실제로 간내결석에 있어서 간절제술은 다른 질환의 간절제에 비해 염증으로 인해 해부학적 변성이 많고, 실질의 반복적인 염증으로 인해 경화가 동반된 경우가 많아 실질의 절리가 용이하지 않고, 늘어난 담도의 주행 및 담즙의 흐름을 고려하면서 최대한의 담석제거가 이루어져야 하기 때문에 일반적인 간절제에 비해서 까다로운 편이다.

실제로 간내결석의 분포는 좌측에서 발생한 경우가 50-60%정도이며, 우엽에 국한된 경우는 10%이내, 나머지는 좌우엽에 모두 있는 경우이지만 대개의 경우에 좌엽에 결석이 많이 발생하게 된다. 이와 같은 간내결석의 빈도와 복강경 수술의 한계를 고려할 때 현재까지 가장 쉽게 적용가능한 간절제술은 좌외구역절제술이 될 것이다. 하지만 간문부 근처의 좌간관에 협착이 있거나 좌내구역에도 간내결석이 많은 경우에는 좌엽의 절제도 복강경으로 시도할 수 있다. 우엽의 절제의 경우에는 기술적으로 매우 힘들고 심각한 안전상의 문제가 발생할 수 있을 뿐만 아니라, 실제로도 간내결석에서 우엽단독 절제의 적응증이 되는 환자는 극소수로 생각된다.

간절제술의 실제

1. 수술에 필요한 기구, 장비

1) **Scope:** 내시경(복강경)을 사용하여 수술하는 경우는 개복술에 비해 확대 근접 장면을 보면서 수술하는 것이 장점이지만, 간의 상, 후방 부위로 갈수록 시야의 접근이 용이하지 않다. 따라서 이의 극복을 위해서는 30° telescope 또는 굴곡형 내시경의 사용이 추천된다.

2) **복강경:** 초음파: 복강경 간절제를 수술전에 계획할 경우에는 정확한 병변의 위치 및 주요 혈관 등과의 파악은 매우 중요하다고 할 수 있다.

3) **간 절리 기구:** 개복시 시행하는 대부분의 장비들이 최근에는 복강경용으로 개발되어 있다. 초음파를 이용한 절리기구인 harmonic scalpel™ 또는 ultrasonic shears™ 등이 복강경 간절제시에는 가장 흔히 사용되는 기구이나 최근에는 복강경용 CUSA (Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator) 외에 Jet cutter등도 간 절리시에 사용이 늘고 있다. 그 외 간 절리시 발생

하는 출혈을 최소화하기 위한 microwave coagulator의 사용도 구미에서는 활발히 사용되고 있으나, 상대적으로 가격이 비싼 일회용 장비여서 국내에서는 이용자가 거의 없는 실정이다. Ligasure™, argon beam coagulator, vascular endoGIA 등도 간절리시 또는 절리후 유용하게 사용할 수 있다. 상기 열거한 장비를 모두 쓰는 것이 편리할 수도 있겠지만 실제로 장비의 설치 및 이용에 번거로운 면이 많아 술자 및 병원의 상황에 맞추어 익숙한 기구를 선택해서 쓰면 되겠다. 저자의 경우에는 간의 표면에 가까운 부위에는 초음파 절삭기를 이용하여 절리하는 것이 가장 빠르고 효과적인 방법으로 생각되어 선호하지만, 중심부로 들어갈수록 주요혈관과의 관계 및 담관 구조물의 파악 후 절리를 위해 CUSA를 이용하고 있다.

4) Gasless laparoscopy: 복강경 간절제시 가장 치명적인 합병증은 공기 색전(air embolism)이다. 따라서 이것의 발생을 줄이기 위해 복벽전인장치를 사용할 수도 있으나, 상대적으로 시야가 좋지 않고, 수술후 통증의 유발이 많아 일반적으로 흔히 사용되지는 않는다.

5) Hand assisted device: 전복강경 술식의 최대 단점이 측수에 의한 감각을 이용할 수 없다는 것인데 이것의 극복과 함께 간의 견인 및 출혈시 대비를 위해 복강내로 손을 집어 넣을수 있는 기구들이 Gel-port™를 포함하여 많이 개발되었다. 하지만 손이 들어가서 수술시야를 가리고 다른 기구들의 사용을 어렵게 하는 측면도 있으므로 모든 수술에서 도움되지는 않는다. 주로 초심자의 경우에 어려운 복강경 술식을 시행하는 경우라면 도움이 될 수 있겠다.

6) Choledochoscope: 간내결석은 간절제후에도 약 10-35%정도에서 잔류결석이 발생하는 것으로 되어있다. 따라서 수술중 또는 수술후 잔류결석의 확인 및 제거를 위해서는 담도내시경의 사용이 필수적이다.

2. 기본 술기 및 유의 사항

1) 환자의 자세 및 trocar의 위치 선정: 일반적으로 간의 좌엽부위를 수술할 경우에는 앙와위(supine position)에서 수술을 시행하는 것이 수술시야가 좋다.

Trocar는 환자의 체형 및 간의 형태에 따라서 가변적으로 선택하는 것이 바람직하나, 좌엽을 수술할 경우에는 보편적으로 배꼽 부위를 카메라가 들어가는 부위로 쓰고 양측 midclavicular line에서 배꼽 위치보다 약간 높은 곳에 trocar를 삽입하고 심와부 또는 우측 늑골하연 부위에 한 개를 삽입하는 방법을 저자는 선호하고 있다(그림 1).

2) 기복(pneumoperitoneum): 복강경 간절제시는 다른 부위의 복강경 수술에 비해 간절리시 발생할 수 있는 치명적인 합병증인 공기색전을 줄이기 위해 복강내 CO₂의 주입으로 인한 복압을 8-10mmHg로 유지하는 것이 일반적으로 추천된다. 수술자에 따라 argon beam coagulator를 쓰는 경우에는 복압이 갑작스럽게 증가하는 경우가 많으므로 조심해서 사용해야 한다.

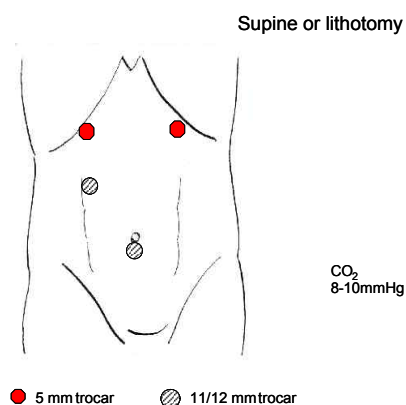


그림 1. 복강경 간절제를 위한 환자의 위치 및 투관침의 삽입.

공기색전의 위험성을 포함하여 기복시에 발생하는 혈액학적인 불안정성을 고려하면 복강경을 이용한 간절제시에는 마취과의 협조하에 동맥 및 중심정맥압 관찰을 주의깊게 하는 것이 중요하다.

3) 수술 방법: 복강경 간수술에서의 수술방법 및 순서는 개복수술에서의 방법과 큰 차이는 없다. 먼저 절제하고자 하는 부위의 간을 삼각인대를 포함한 간주변 인대를 박리하여 가동화(mobilization)시킨다. 이때 점상인대(falciform ligament)는 절제하여 수술시 견인용으로 사용하면 편리하다. 굳이 Pringle maneuver의 사용 없이도 비교적 출혈이 없이 간절리 기구를 이용하여 간을 절제할 수 있지만, 필요에 따라서는 Pringle maneuver를 사용할 준비를 해놓는 것이 안전하다. 최근에는 복강경용 혈관집자 등이 개발되어 손쉽게 사용할 수 있다.

간의 절리시 출혈의 최소화를 위해 중심정맥압을 5cm H₂O 이하로 유지하는 것이 도움이 된다.

대개의 간내결석의 치료에서 간절제는 간엽 절제 또는 좌외엽절제와 같은 해부학적인 간절제가 시행되므로 Glissonian지 일괄처리법 내지는 개별 처리법을 통해 해당엽의 문맥, 간동맥, 담도를 처리후 간의 절리를 시행한다. 간의 절리시에 노출되는 작은 혈관이나 담관 등은 초음파 절삭기나 clip으로 처리를 하면 되겠으나, 특히 간엽절제와 같은 해부학적 간절제의 경우에 주요 간문맥 또는 간정맥 분지의 처리에는 자동혈관봉합기(vascular endoGIA)를 사용하는 것이 안전하다. 예정된 간엽 또는 좌외측구역 절제가 끝난후 또는 수술중에 담도내시경을 이용하여 담관협착여부 및 잔류담석의 존재 유무를 파악하는 것이 매우 중요한 술식중 하나이다. 저자의 경우에는 특별한 경우를 제외하고 T-tube를 총수담관에 삽입하여 절단면의 담즙유출 예방 및 수술후 잔류담석의 확인 및 제거에 사용한다.

절제된 간은 vinyl bag에 담아 제거하게 되는데, 절제된 간의 크기에 따라 trocar부위의 일부를 확대 절개후 꺼낼수도 있고, 미용학적 측면을 고려하여 Pfannenstiel 절개를 사용할 수

도 있다. 저자의 경우에는 좌외측구역정도 이내의 크기일 경우에는 배꼽 troca부위를 약간 확대 절개하고 좌엽절제의 경우에는 흔히 시행하는 충수돌기 수술의 절개선을 이용해 충수돌기 절제와 함께 조직을 적출한다.