

Prediction of PHLF after Hepatectomy

Quantified risk assessment of PHLF in cirrhotic liver

정 동 환

울산의대 서울아산병원 외과

최근 술기 발달, 수술 전후 환자 관리, 적절한 환자 선택 등으로 간절제와 연관된 이환율과 사망률이 많이 감소하였다. 하지만 post-hepatectomy liver failure (PHLF)의 빈도는 0-35%로 보고 되고 있다. 이처럼 넓은 범위의 빈도가 보고 되는 것은 보고마다 PHLF의 정의가 다르고, 간절제 범위가 다르며, 분석된 환자들의 특성이 다른데 기인한다.

PHLF에 관여하는 인자로는 고령, 전신 질환 등을 포함하는 환자 관련 인자, 간염, 지방간, 간경화 등을 포함하는 간 관련 인자, 절제 범위, 수혈 여부 등을 포함하는 수술 관련 인자, 담즙 누출, 폐렴, 출혈 등을 포함하는 수술 후 관리 관련 인자를 들 수 있다. 특히 간경화, 지방간, 항암치료로 인한 간 손상, 담즙 정체 등을 포함하는 간실질의 상태에 따라 간절제 가능 여부와 범위가 다르다.

PHLF 발생시 비가역적인 세포 손상 및 높은 사망률로 이를 수 있음을 고려할 때 수술전 미래 잔존간의 양과 질을 평가하는 것이 무엇보다 중요하다. 간절제술 후 잔존간의 크기를 술전에 확인하는 것은 안전한 간절제를 위한 필수적인 요소이다. 대개 CT 혹은 MR을 이용하여 측정하게 되는데 전체간용적에 대한 잔존간용적의 허용된 범위는 간섬유화 혹은 간경화가 동반된 간에서는 40% 이상이다. 잔존간에 대한 질적인 평가로 간의 합성, 분비능을 나타내는 alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP), gamma-glutamyl transpeptidase (GGT), bilirubin, lactate dehydrogenase (LDH), albumin, prothrombin time 등을 기본적으로 검사한다. 이들 중 어떠한 검사도 단일로 적절한 간기능을 평가하지는 못한다. 실제 임상에서는 Child-Pugh classification, Model for End-Stage Liver Disease (MELD), Albumin bilirubin score와 같이 여러 개의 생화학적 검사를 조합한 score system을 이용하여 간의 기능을 평가한다. 이외에도 간실질의 질을 평가하는 다양한 검사 방법들이 소개되고 있지만 동양에서는 Indocyanine Green Retention Rate at 15 min (ICG R15)가 가장 널리 이용되는 간기능 평가법의 하나이다. 일반적으로 ICG R15 값에 따라 안전한 간절제 범위를 달리 하지만 모두가 인정하는 cut-off value는 없다. 서양에서는 Hepatic Vein Pressure Gradient (HVPG)를 측정하는 것이 임상적으로 의미 있는 문맥 고혈압의 존재를 평가하는 gold standard로 간주된다. 정상 bilirubin과 더불어 HVPG <10mmHg 혹은 혈소판 10만개 이상이 되어야 간기능이 잘 보존되어 있는 것으로 평가한다. 수술전 간경화 정도를 가장 잘 평가하는 방법은 종양이 없는 부위의 간실질에 조직검사를 시행하는 것이지만 임상적으로 잘 시행되지는 않는다.

최근 간실질의 경화도를 영상 검사를 통해 측정하고 있다. fibroscan이나 acoustic radio force impulse (ARFI) 기술을 이용한 검사법과 MR elastography를 이용한 측정 방법들이 실제적으로 시행되고 있는데 PHLF 예측에 도움이 되고, 주목할 만한 결과들이 도출되고 있다.

^{99m}Tc-galactosyl human serum albumin (GSA) scintigraphy와 SPECT, ^{99m}Tc-Mebrofenin hepatobiliary scintigraphy는 간기능을 측정하기 위해 사용되는 핵의학적 검사로 외국에서 발표된 논문에 의하면 다른 간기능 검사와 유사하거나 우월하다는 보고들이 있으나 국내에는 널리 사용되지 않는다.

간경화는 간절제술 후 간 재생력을 떨어뜨리는 가장 중요한 인자이다. 따라서 간경화 정도를 술 전에 잘 평가하는 것이 중요하다. 하지만 다양하고 복잡한 간기능 평가법들을 고려할 때 단일한 신뢰할 수 있는 간기능 검사는 아직 없다. 임상적, 혈액학적, 기능적 및 간용적을 포함하는 다양한 평가 방법을 통하여 안전한 간절제 범위를 결정하는 것이 바람직하다.