

Surgical Treatment of Pulmonary Thromboembolism

연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

임 상 현

폐동맥 혈색전증(PE:pulmonary thromboembolism)은 흔하지 않지만, 치료 받지 않을 경우에는 약 18~33%의 환자가 사망하는데, 폐동맥 혈색전증으로 사망하는 환자들의 75~90%는 색전증 발생 후 3~4시간 이내에 사망한다. 이 시간을 넘겨서 생존하는 환자들에게서는 혈전의 자가용해(autolysis)가 일어나기 시작하는데, 통상 7일 이내에 20%의 혈전이 용해되고, 대개 14일 이내에 완전한 용해가 일어나는 것으로 알려져 있다. 그러나 환자들에 따라서는 30일이나 60일의 기간이 걸리기도 한다. 대부분의 환자들에서 혈전의 용해가 일어나지만, 어떤 이유에서인지 혈전의 용해가 일어나지 않는 환자들 있는데, 이러한 경우에 혈전이 만성화 되고, 반복되는 색전증의 발생에 의해 폐동맥 혈관이 막히며, 2차적으로 폐동맥 압력이 상승하며, 우심실의 후부하가 증가함으로써 우심실 부전이 발생하게 된다.

폐동맥 혈색전증이 발생한 환자에서 임상 증상이 의심될 때, ventilation/perfusion scan이나, chest CT, 심장 초음파 등을 시행하여 진단을 내릴 수 있으며 MRI를 시행하면 혈전의 위치나 혈관의 상태 뿐만 아니라 혈전 내로의 혈류 유무를 확인할 수 있어서 치료에 많은 도움을 받을 수 있다. 경우에 따라서는 폐동맥 조영술등을 시행하면서 우심실 및 폐동맥의 압력을 측정하여 정확한 환자의 상태를 진단 할 수도 있다.

급성 폐동맥 혈색전증은 혈전의 자가 용해와 함께, 혈전 용해제의 사용으로 완전한 치료가 이루어 질 수 있기 때문에, 환자의 활력징후가 불안정하고, 생명이 위급한 상태가 아니라면, 급성 폐동맥 혈색전증 환자를 처음부터 수술적으로 치료할 필요는 없다. 그러나 만성 폐동맥 혈색전증 환자의 경우는 약물 치료로서 환자 상태의 개선이나 호전을 기대하기 힘들기 때문에 완치를 목적으로 폐동맥 혈색전 제거술 및 내막 제거술을 적극적으로 고려해야 한다. Reidel등의 발표에 따르면, 폐동맥 혈색전증에 의해 폐동맥 고혈압이 발생한 147명의 환자들을 대상으로 정기적인 심장 초음파와 폐동맥 조영술을 시행한 연구 결과, 평균 폐동맥 압력이 30 mmHg 이상인 환자들의 5년 생존율은 30% 밖에 되지

않았으며, 50 mmHg 이상이었던 환자들의 5년 생존율은 10% 밖에 되지 않았다. 반면에 Archibald 등의 보고에 따르면, 폐동맥 혈색전 제거술 및 내막 제거술을 시행하였던 환자들의 6년 생존율은 75%이고, 생존한 환자들의 93%가 NYHA functional class가 I이라고 하였다.

그 동안 만성 폐동맥 혈색전증의 수술 사망률은 10~20% 정도로 매우 높은 것으로 알려져 왔다. 그러나 UCSD의 Jamieson 등이 30년간 1500 예의 수술을 경험하고 발표한 결과에 의하면, 수술의 경험이 축적될수록 수술 사망률은 낮아져서, 마지막 500명의 수술 사망률은 약 4%라고 보고하였다.

만성 폐동맥 혈색전증을 수술 할 때에는 기억해야 할 몇 가지 중요한 점이 있다.

첫째, 거의 대부분에서 양측 폐에 동시에 병변이 있기 때문에, 수술 시 양측 폐에 동시에 접근할 수 있는 정중 흉골 절개를 시행하여야 한다.

둘째, 만성적인 폐의 허혈성 변화로 인하여 많은 bronchial collateral artery들이 발달하여 있어서, 폐동맥을 열었을 때 깨끗한 수술 시야의 확보가 힘들기 때문에, 수술 시 back flow를 방지하기 위하여 완전 순환 정지를 시행할 것을 염두에 두고 수술을 진행하여야 한다.

셋째, 혈색전만을 제거하는 것은 불완전하며, 항상 내막 절제술을 시행하여야만 한다. 대부분의 경우에 혈색전을 제거하면 폐동맥의 내면이 정상적으로 보이기 때문에, 깨끗한 수술 시야를 확보하여 내막 절제술의 plane을 잘 찾는 것이 매우 중요하다.

폐동맥 혈색전증을 수술 한 후에는 대부분의 환자들에서 즉각적인 폐동맥 압력의 감소 및 우심실 심박출량의 증가가 일어난다. 적은 수의 환자들에서는 이러한 변화가 수술 후 3~4일에 걸쳐서 일어나기도 한다. 수술 후 72시간 내에는 재관류 손상에 의한 폐부종이 일어날 수 있는데, 이를 예방하기 위하여는 수술 직후에 혈류역학 상태를 자세히 관찰하며 세심한 관리를 시행해야 한다. 또한 병이 오래된 환자들에서 bronchial collateral circulation의 발달로 인하여 수술 후 massive bronchial bleeding이 발생할 수 있기 때문에, 필요하다면 collateral artery들에 대한 색전술도 고려해야 한다.

참 고 문 헌

1. Jamieson SW, et al. *Pulmonary Endarterectomy*. ATS 2003;76:1457-1464
2. Hagl D, et al. *Technical advances of pulmonary thromboendarterectomy for chronic thromboembolic pulmonary hypertension*. Eur J Cardio-thoracic Surg 2003;23:776-781
3. Tscholl D, et al. *Pulmonary thromboendarterectomy-risk factors for early survival and hemodynamic improvement*. Eur J Cardio-thoracic Surg 2001;19:771-776
4. Archibald CJ, et al. *Long-term outcome after pulmonary thromboendarterectomy*. Am J Respir Crit Care Med 1999;160:523-528