

경피적 부분 체외순환장치(ECMO)를 이용한 급성 전격성 심근염의 치료

김재범·김재현

계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

Percutaneous Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) for Acute Fulminant Myocarditis

Jae Bum Kim, M.D., Jae Hyun Kim, M.D.

*Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine,
Daegu, Korea*

Received: March 19, 2015

Accepted: April 23, 2015

Corresponding Author: Jae Bum Kim, M.D.,
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery,
Keimyung University School of Medicine,
56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel: +82-53-250-8049
E-mail: juggang@dsmc.or.kr

• The authors report no conflict of interest in this work.

Acute fulminant myocarditis can be developed by viral infection, toxic materials, autoimmune disorder to heart and can cause left ventricular dysfunction that predisposes the patients to critical condition. When conventional therapy failed to manage the patients and the failing myocardium to recovery, cardiovascular collapse or even death was followed. Mechanical circulatory support is a useful option for the patient whose condition is resistant to medical therapy. We report a case which successful management of acute fulminant myocarditis patient with percutaneous extracorporeal membrane oxygenation.

Key Words : Acute myocarditis, Extracorporeal membrane oxygenation, Mechanical circulatory support

서론

급성 전격성 심근염은 바이러스 감염이나 독성물질, 심장에 대한 자가 면역질환 등의 원인으로 발생한다. 무증상으로 지나갈 수도 있으나 전도장애로 인한 부정맥이나 심부전으로 인한 심인성 쇼크 등이 발생할 수 있어 적절한 치료가 시행되지 않으면 사망에 이를 수 있다. 경피적으로 extracorporeal membrane oxygenator (ECMO)를 사용하는 것은 심인성 쇼크가 나타나는 환자에게 응급으로 순환을

보조해줄 수 있는 유용한 치료이다.

증례

52세 여자 환자가 1일 전부터의 열감과 흉부 불편감을 주소로 내원하였다. 내원 당시 혈압 110/70 mmHg, 맥박 76회/min, 호흡 20회/min, 체온 36.6°C였고, CK-MB 111.6 ng/mL, Troponin-I 45.45 ng/mL, 심전도 상 II, III, aVF, V 2~6에 걸쳐 ST 상승이 있어 급성 심근경색증으로 의심하였다. 심혈관 조영술을 시행하였으나 관상동맥은 정상이어서 급성 심근염으로 생각하고 중환자실로 입원하여 면역 글로불린과 광범위 항생제, 항 바이러스 제제를 사용 하였다. 내원 후 1일째 강심제(dopamine 15 ug/kg/min, epinephrine 0.1 ug/kg/min)와 산소 사용(mask 10 L/min)에도 혈압과 산소농도가 떨어지는 심인성 쇼크 증상이 발생하여(Fig. 1) 기관 삽관 후 인공호흡기를 부착하였으며 이후에도 혈압과 산소포화도가

지속적으로 떨어져 경피적 ECMO를 시행하였다. 이후 심전도 상 다양한 모양의 부정맥이 발생하다가 ECMO 시작 12시간 정도 지나서부터 QRS complex가 사라질 정도의 낮은 전압 상태(low voltage)가 지속되었는데(Fig. 2) 당시 시행한 심장초음파에서 좌심실의 수축은 관찰되지 않았다. 평균 혈압을 70 mmHg 정도로 유지하면서 ECMO를 100% flow support 하였는데 매일 오전에 의식을 확인할 수 있었다. 이후 multifocal QRS complex가 나타나는 부정맥이 나타나다가 ECMO 시행 후 4일째부터 정상 동성 리듬이 유지되었으며(Fig. 2) 당시 시행한 심장초음파에서 심장 박출계수(ejection fraction, EF)가 16% 정도로 나타났다. 이후 9일째 ECMO를 이탈할 수 있었으며 당시 EF가 32%로 나타났다. ECMO 이탈 후 3일째 인공호흡기 이탈을 시행할 수 있었으며, 인공호흡기 이탈 후 10일째 시행한 심장초음파에서 EF 50%로 나타났고 이후 별다른 이상 없이 퇴원하여 현재 외래 관찰 중에 있다.

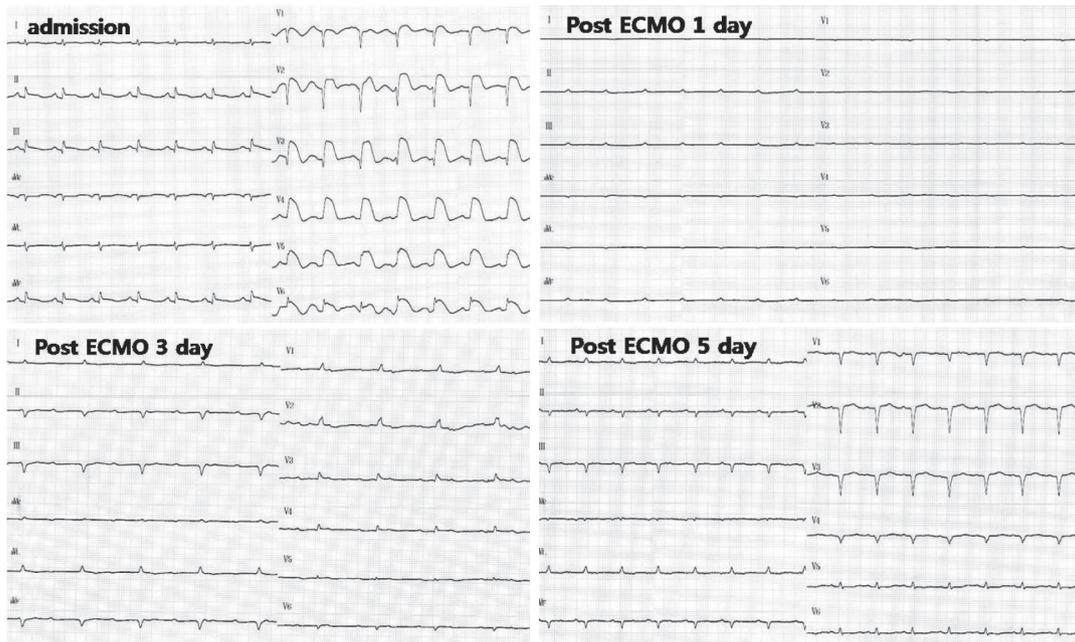


Fig. 1. Electrocardiogram at admission and ICU (admission: intraventricular conduction defect, V2~6 ST elevation; Post ECMO 1 day: low voltage; Post ECMO 3 day: A-V block 1, low voltage; Post ECMO 5 day: normal sinus rhythm, possible anteroseptal infarction).

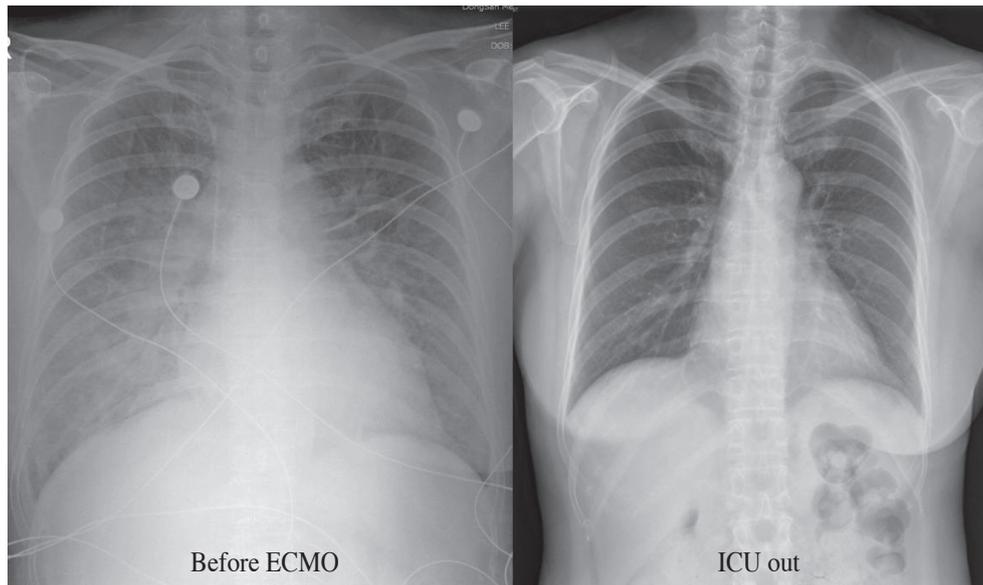


Fig. 2. Chest X-ray (Before ECMO: ill-defined haziness at both lung field, ICU out: unremarkable chest PA).

고 찰

급성 전격성 심근염은 심근의 염증이 발생한 후 심각한 울혈성 심부전과 심장성 쇼크가 급격히 진행하여 사망에 이를 수도 있는 질환으로 심내막 생검(endomyocardial biopsy, EMB)이 진단에 도움이 되나 본 증례에서 시행하지는 못했다.

급성 심근염은 여러 가지 원인에 의해 발생할 수 있으나 대부분은 감염에 의해 발생한다. 심근염의 대부분을 차지하는 림프구성 심근염(lymphocytic myocarditis)의 주원인은 바이러스 감염으로 1990년대까지 enterovirus(주로 coxsackie B virus)가 심근염이나 확장성 심근병증의 주요원인 이었으나, 지난 10년간은 adenovirus, parvovirus B19, hepatitis C, herpes virus 6등의 다른 바이러스로 인한 심근염이 증가하고 있다[1]. 본 증례에서 진료한 환자도 혈청학적 검사에서 adenovirus에 감염된 것으로 확인이 되었었고 진단 전부터 항바이러스제와 면역글로불린을 사용하였었다.

심근효소 수치가 증가한다는 것은 심근의 괴사를 의미하는 것인데 심근염에서 심근효소 수치의 증가는 항상 나타나는 것이 아니다. 심전도에서도 별 특이 소견이 없이 심근염이 나타날 수 있으나 Q파가

나타나거나 좌각 전도장애(left bundle branch block) 혹은 고도의 방실 전도장애(high degree AV block)가 나타나는 경우에는 사망하거나 심장이식을 시행해야 될 정도로 예후가 안 좋은 것으로 보고되고 있다[2]. 본 증례의 환자에게는 심근효소의 수치상승은 나타났으나 Q파나 좌각 전도장애는 나타나지 않았다.

급성 심근염은 피로나 흥통, 부정맥 등으로 나타날 수 있는데 심한 경우 심부전, 급사로 나타나기도 한다. 흥통은 동반된 심막염의 증상으로 나타나는 것으로 협심증이나 심근경색증으로 오진하게 만드는 원인이 된다. 심근염이 있는 환자 중 생존한 환자의 81% 정도는 6개월 뒤에 좌심실의 기능이 완전히 복구되는데 일부 환자에 있어 심기능의 손상이 있는 허혈이 발생하는 이유는 국소적인 염증이나 관상동맥의 연축에 의해 발생한다[3]. 부정맥도 자주 관찰되는데 동빈맥이 고위험의 심방 혹은 심실부정맥에 비해 흔하다고 보고되고 있다.

그러나 많은 환자에서는 운동 능력이 떨어지고 쉽게 피로한 증상이 첫 증상으로 주로 나타나는데, 급속히 진행되는 전격성 심근염의 경우는 초기에는 별다른 증상이 없다가 갑자기 심부전이나 심각한 부정맥, 심장성 쇼크로 사망할 수 있게 된다. 특히 혈액학적으로 쇼크가 발생한 급성 전격성 심근염은 적극적인

약물치료를 시행해도 사망률이 매우 높다. 그러나 그 고비를 넘기고 생존한 환자의 대부분은 심장이식이 필요하지 않으며 일상생활에서도 별다른 불편감을 느끼지 않고 살아간다[4,5].

심근염의 치료는 심근염을 발생시킨 원인을 치료하는 특이적 치료와 동반되는 증상인 심부전이나 부정맥을 치료하는 비특이적 치료를 동시에 해야 한다.

급성 전격성 심근염의 경우 심장성 쇼크가 발생하게 되는데 이때 강심제와 대동맥펌프로도 순환의 유지가 되지 않으면 경피적으로 ECMO를 사용하는 것이 신속하고 간편하게 순환계(circulatory system)를 복구시키기 때문에 좋은 치료의 선택이 된다. ECMO를 사용하는 가운데 환자는 심근의 기능을 회복할 수 있는 기회를 갖게 되거나 심실보조장치(ventricular assist device, VAD) 혹은 심장이식을 받을 수 있는 시간을 얻게 된다. 혈액 투석이 필요할 정도의 급성 심부전이나 신경학적 합병증이 발생하는 경우에는 사망률이 높아지는데, troponin-I가 최고치에 이르는 기간이 심근 회복의 예후인자로 사용될 수 있다[6].

또한, 급성기에는 침상에서 안정을 하게 하여 심장의 부담을 줄이면서 심전도를 모니터링하여 부정맥을 빠른 시간 내에 알아낼 수 있도록 한다. 증상이 없는 부정맥은 특별히 치료할 필요가 없으나 증상이 있는 경우에는 항부정맥제나 심율동전환 (cardioversion), 일시적 인공심박동기 등을 사용해 볼 수 있다. 부정맥은 염증의 급성기가 지나고 나면 대부분 정상으로 돌아온다.

증상이 없거나 증상이 있어도 약물치료만으로 호전되는 심근염이 주로 발생하나 본원에 경험과 같이 약물치료로 순환부전을 해결할 수 없는 급성전격성 심근염의 경우에는 신속히 경피적 ECMO를 적용하는 것이 순환부전과 다발성 장기 기능 부전으로 진행하여 환자가 사망에 이르는 것을 막을 수 있는 좋은 방법이라고 할 수 있다[7]. 이번에 본원에서 급성 전격성 심근염 환자에게 경피적 ECMO를 적용하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

참고 문헌

1. Mahrholdt H, Wagner A, Deluigi CC, Kispert E, Hager S, Meinhardt G, *et al.* Presentation, patterns of myocardial damage, and clinical course of viral myocarditis. *Circulation* 2006;**114**:1581-90.
2. Nakashima H, Katayama T, Ishizaki M, Takeno M, Honda Y, Yano K. Q-wave and non-Q wave myocarditis with special reference to clinical significance. *Jpn Heart J* 1988;**39**:763-70.
3. Sarda L, Colin P, Boccara F, Daou D, Lebtahi R, Faraggi M, *et al.* Myocarditis in patients with clinical presentation of myocardial infarction and normal coronary angiograms. *J Am Coll Cardiol* 2001;**37**: 786-92.
4. Wentworth P, Jentz LA, Croal AE. Analysis of sudden unexpected death in southern Ontario, with emphasis on myocarditis. *Can Med Assoc J* 1979;**120**:676-80.
5. McCarthy RE 3rd, Boehmer JP, Hruban RH, Hutchins GM, Kasper EK, Hare JM, *et al.* Long-term outcome of fulminant myocarditis as compared with acute (nonfulminant) myocarditis. *N Engl J Med* 2000;**342**: 690-5.
6. Hsu KH, Chi NH, Yu HY, Wang CH, Huang SC, Wang SS, *et al.* Extracorporeal membranous oxygenation support for acute fulminant myocarditis: analysis of a single center's experience. *Eur J Cardio-thorac Surg* 2011;**40**:682-8.
7. Zipes DP, Camm AJ, Borggrefe M, Buxton AE, Chaitman B, Fromer M, *et al.* ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death). *J Am Coll Cardiol* 2006;**48**:e247-346.