

개심술 후 부신피질 결핍증에 의한 혈액학적 불안정

김 혜 원* · 정 철 현*

Hemodynamic Instability due to Adrenal Insufficiency after Open Heart Surgery

Hye-Won Kim, M.D.*, Cheol-Hyun Chung, M.D.*

Unexplained hypotension during a stay in the ICU is not uncommon in patients who underwent major surgery such as open heart surgery. When the cardiac output of patients is low, the heart may be the origin of this problem. If the heart function is normal, then we have to consider adrenal insufficiency as a possible cause of this hypotension. Adrenal insufficiency is a rare condition in the general population, yet patients who are under a stressful condition might experience adrenal insufficiency more frequently. We report here on a case of a patient who was in an unstable postoperative state with adrenal insufficiency after surgery and the patient dramatically recovered after the replacement of hydrocortisone.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2010;43:191-193)

Key words: 1. Shock
2. Adrenal gland hypofunction
3. Open heart surgery
4. Steroids

증 례

환자는 63세 여자로 내원 3년 전 심방 중격 결손 및 심방 세동을 진단받았으나 특별한 치료 없이 지내왔으며, 내원 전 타 병원에서 시행한 건강 검진상, 동일한 소견으로 수술 권유 받고 본원 내원하였다. 수술 전 특이 병력은 없었으며, 부드러운 수축기 심잡음과 불규칙한 심박동이 관찰되었다. 시행한 심초음파에서는 좌심실 구혈률 60%, 승모판막 부전 3도, 삼첨판막 부전 3도였으며, 좌우 단락을 보이는 2 cm 정도의 심방 중격 결손과 경도의 폐동맥 고혈압이 관찰되었다. 관상동맥 조형술은 좌회선분지 원위부 및 중간분지 입구 부위에 40~50% 정도의 협착이 관찰되었으나, 추후 내과적 치료를 계획하고 승모판막, 삼첨판막 성형술 및 심방 중격 결손 봉합을 계획하고 수술을 시행하였다. 승모판막 성형술은 두 차례 시도하였으나

관막 기능이 좋지 않아 치환술로 전환하였고, 특히 사항 및 합병증 없이 수술을 마쳤으며, 환자는 중환자실로 입실하였다. 환자는 수술 직후부터 출혈성 경향과 함께 낮은 혈압으로 불안정한 상태가 지속되었으며, 흉관 배액량이 줄지 않아 지혈을 위한 응급수술이 시행되었다. 수술 후 출혈은 없어졌으나, 수축기 혈압이 70~80 정도로 낮았고 고농도의 강심제(dopamine 10 mcg/kg/min, norepinephrine 0.5 mcg/kg/min, epinephrine 0.1 mcg/kg/min, phenylephrine 1.5 mcg/kg/min)에도 반응하지 않았다. 낮은 혈압에 동반하여, 39도가 넘는 고열이 하루 이상 지속되었으며 해열제에도 반응하지 않았다. 연속적으로 측정된 심박출 계수는 3.1~4.5 L/min/m² 정도로 높게 유지되었으며 체 혈관 저항은 415~698 dyn · s/cm⁵ 정도로 낮은 편이었다. BMI가 30이 넘는 비만한 환자였다 1년에 1회 이상 한약을 먹었던 과거력이 있어 부신피질 결핍증 의심 하에

*울산대학교 의과대학 서울아산병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine

논문접수일 : 2009년 9월 16일, 논문수정일 : 2009년 10월 8일, 심사통과일 : 2009년 10월 20일

책임저자 : 정철현 (138-736) 서울시 송파구 아산병원길 86, 서울아산병원 흉부외과

(Tel) 02-3010-3946, (Fax) 02-3010-6966, E-mail: hyun227@amc.seoul.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

검사를 시행하고, 검사 결과는 확인하지 못한 채 곧바로 hydrocortisone 100 mg을 정맥 투여 한 후 8시간 간격으로 2회 더 투여하였다. 그 이후부터 환자의 수축기 혈압은 110 mmHg 이상 유지되었고, steroid 투여 후 24시간 내 norepinephrine을 줄여 끊었고, 48시간 내에 epinephrine, phenylephrine 줄여 끊을 수 있었다. Dopamine 4 mcg/kg/min에도 수축기 혈압이 100 mmHg 이상 유지 될 정도로 생체징후가 안정화 되었으며, dopamine도 12시간 후에 끊을 수 있었다. 더 이상 고열도 관찰되지 않아 37°C 미만으로 유지되었고 인공환기도 줄일 수 있어 발관이 가능하였다. 환자는 급속 부신피질자극호르몬 자극검사상 cortisol 수치가 0 min, 30 min, 60 min에 각각 7.0 ug/dL, 10.2 ug/dL, 9.8 ug/dL를 보여 기능적 부신피질 결핍 상태였으며, 추후 시행한 검사에서도 유사한 결과를 보였다. 따라서 steroid 보충이 환자에 필요하다 판단되어 100 mg을 2회 더 정맥 주사 하였고 인공호흡기 이탈 후부터 hydrocortisone을 오전에는 20 mg, 오후에는 10 mg으로 감량 투여하였다.

수술 후 4일째 흉부 상처에 화농성 배액과 함께 발적이 있었으며, 세균 배양 후 경험적 항생제 치료를 시행하였다. Enterobacter cloacea가 반복적으로 동정 되었고, 상처 감염이 의심되는 상황이었다. Steroid 보충치료는 1주일 이상 사용 후 천천히 줄이는 편이 좋으나, 상처에 관한 합병증을 유발 수 있을 것에 대한 우려로 사용하지 6일째에 중지하였다. Steroid 치료 중지 후에도 환자의 생체징후는 양호한 편이었으며, 수일 소독 후 상처 봉합을 다시 시행하였다.

고 찰

부신 부전은 전반적으로 희귀한 편으로 전체 인구에서 0.01% 미만 정도이나, 중증의 질병을 가진 환자에게서는 그 유병률이 28% 정도까지 이른다[1]. 급성 질병 상황에서 조직 내 corticosteroid 수치가 증가하는 것은 중요한 자기 방어적인 반응이다. 이는 시상하부-뇌하수체-부신(hypothalamic-pituitary-adrenal gland) 축에 의해 주로 매개되는 스트레스 반응이다. 하지만 많은 질병과 그에 관한 치료법들은 병에 대한 정상적인 corticosteroid 반응에 간섭을 주고 조직 내 corticosteroid 결핍을 야기한다[2]. 그럼에도 급성 질병에 의한 부신 부전에 처한 환자에서 corticosteroid 치료의 적응증은 아직도 논란의 여지가 많다. 심한 패혈증과 급성 폐부전이 있는 환자에서 고용량의 corti-

costeroid 사용은 합병증만 증가 시킬 뿐 생존기간을 증가시키지는 못한 연구 결과들도 있기 때문이다. 반면에 고위험을 지닌 수술 후 환자들을 대상으로 부신 부전에 대한 발생률과 치료 반응의 연구에서는, 외과계 중환자실에 입실한 55세 이상의 수술 후 환자에서 높은 부신 부전의 발생률을 확인 했을 뿐만 아니라 hydrocortisone 치료가 생존율을 높일 수 있다는 결과를 보여 주었다[1].

부신 부전을 의심할만한 증상으로는 구역, 구토, 복통, 어지러움, 두통, 근육통 등이 있으며, 소견으로는 저혈압, 빈맥, 고열, 저혈당, 불안정한 생체징후 등이 있고, 특히나 수액과 승압제에 반응을 하지 않는 저혈압이 중환자실 체류에 주요 원인이며, 환자를 위태롭게 하는 요인이라 할 수 있다.

환자가 높은 심박출과 저하된 체 혈관 저항을 지니면서 승압제에 의존적 저혈압이 지속되는 경우라면, 불충분한 cortisol 수치에 의한 부적절한 신경호르몬 반응의 부전일 가능성이 높다[3]. 증가된 염증 반응이 환자에게 시상하부-뇌하수체-부신 축을 억제하여 생긴 문제이던 혹은 glucocorticoid의 조직 저항에 의한 문제이던 간에 부적절한 corticosteroid 작용이 환자를 불안정한 상태로 만들게 된다[4]. 특히 환자가 외부적으로 glucocorticoid 치료를 받고 있었던 경우 이차적인 부신 결핍을 겪을 수 있고 이러한 경우는 수술 후 부신 위기와 같은 부적절한 부신의 기능으로 환자가 위태로워 질 수 있다. 부신 결핍이 예상되는 경우에 수술 전과 후의 glucocorticoid 치료를 위해 필요 용량을 밝히려는 노력에도 불구하고 아직 적절한 용량을 정하는 데는 더 많은 연구가 요구되는 상황이지만 개심술과 같은 큰 수술을 받아야 하는 경우에는 hydrocortisone 100에서 150 mg/d 정도 2일에서 3일정도 정맥 주입이 필요할 것으로 보고 있다[5]. 특히 수술 전 이와 같은 상황을 의심할 수 없었던 경우라면 급속 부신피질자극호르몬 자극 검사를 시행함과 동시에 hydrocortisone 적용이 요구된다. 물론 고용량의 methylprednisolone을 적용한 CABG 환자의 경우 합병증의 발생률이 증가한다는 보고도 있으나, 개심술을 했던 환자에서 스트레스 용량의 hydrocortisone의 사용은 오히려 수술 결과를 좋게 하고[6], 수술 후 심박 세동 발생률을 줄인다는[7] 보고도 있다. 따라서 스트레스 용량의 hydrocortisone은 본 증례처럼 수술 직후 불안정한 상황에 처한 부신 결핍 환자에서 안전하고 환자의 수술 결과를 호전시키는 효과를 줄 것이다.

참 고 문 헌

1. Rivers EP, Gaspari M, Saad GA, et al. *Adrenal insufficiency in high-risk surgical ICU patients*. Chest 2001;119:889-96.
2. Cooper MS, Stewart PM. *Corticosteroid insufficiency in acutely ill patients*. N Engl J Med 2003;348:727-34.
3. Dorin RI, Kearns PJ. *High output circulatory failure in acute adrenal insufficiency*. Crit Care Med 1988;16:296-7.
4. Marik PE. *Critical illness-related corticosteroid insufficiency*. Chest 2009;135:181-93.
5. Marik PE, Zaloga GP. *Adrenal insufficiency in the critically ill*. Chest 2002;122:1784-96.
6. Kilger E, Weis F, Briegel J, et al. *Stress doses of hydrocortisone reduce severe systemic inflammatory response syndrome and improve early outcome in a risk group of patients after cardiac surgery*. Crit Care Med 2003;31:1068-74.
7. Halonen J, Halonen P, Jarvinen O, et al. *Corticosteroids for the prevention of atrial fibrillation after cardiac surgery: a randomized controlled trial*. JAMA 2007;14:1562-7.

=국문 초록=

개심술과 같은 큰 수술을 받은 환자가 중환자실 치료 중 저혈압을 겪게 되는 경우는 드물지 않다. 환자의 심장 기능이상이 주요 원인이지만 부신피질 결핍에 의한 경우도 한 원인이 될 수 있다. 부신피질 호르몬 결핍증은 일반인에게는 매우 드물지만, 수술과 같은 스트레스 상황에 처한 환자들에게서는 종종 볼 수 있다. 본 증례는 개심술 후 발생한 부신피질 호르몬 결핍증을 치료한 경우로, 극심한 저혈압으로부터 hydrocortisone 투여 후 극적인 회복을 보여주는 예이다.

- 중심 단어 : 1. 쇼크
2. 부신피질기능저하증
3. 개심술
4. 스테로이드