

제왕절개술 후 실혈성 속 환자에서 발생한 스트레스성 심근증

- 증례 보고 -

가천의과대학고길병원 마취통증의학교실, 연세대학교 의과대학 *마취통증의학교실, †산부인과학교실

조윤이 · 권자영[†] · 장윤성* · 최용선*

Stress-induced Cardiomyopathy Following Cesarean Delivery with Hemorrhagic Shock

- A Case Report -

Youn Yi Jo, M.D., Ja Young Kwon, M.D.[†], Yoon-Seong Jang, M.D.* and Yong Seon Choi, M.D.*

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Gil Medical Center, Gachon University of Medicine and Science, Departments of *Anesthesiology and Pain Medicine, †Obstetrics and Gynecology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Stress-induced cardiomyopathy is a recently described acute and transient cardiomyopathy with typical left ventricular apical ballooning mimicking the clinical scenario of an acute myocardial infarction. Cesarean delivery causes intense emotional and physical stresses, which may precipitate stress-induced cardiomyopathy. We report a case presenting stress-induced cardiomyopathy occurring during ICU care in the early postpartum period following cesarean delivery.

Key Words: cesarean delivery, pregnancy, stress-induced cardiomyopathy.

스트레스성 심근병증은 초기 임상 양상이 급성 심근경색증과 매우 유사하나 정상의 관상 동맥 조영술 소견을 보이며, 1991년 일본에서 심첨부의 부풀어 오른 특징적 모양 때문에 Takotsubo (문어단지) 심근병증으로 처음 기술된 질환이다.¹⁾ 정확한 병태생리는 아직 밝혀지지 않았지만 갑작스런 정서적, 신체적 스트레스 상황과 관련이 있으며, 폐경기 여성에서 발생빈도가 높다고 알려져 있다.²⁾ 그러나 특별한 문제가 없었던 수술기 상황에서 스트레스성 심근병증이 발생한 사례가 최근 보고되고 있으며, 출산 후 주산기 산모에서도 드물게 보고된 바 있다.³⁻⁶⁾ 저자들은 제왕절개 후 자궁이완증으로 자궁적출술을 받은 산모에서 중환자실 치료 중 발생한 스트레스성 심근병증을 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

증례

산전 초음파상 완전 전치태반과 횡위의 태아 위치를 진단받은 37세의 여자 환자가 임신 37 + 4주에 질출혈을 주소로 내원하였다. 과거력상 G3P1101이었고 2년 전 전신마취 하 제왕절개술을 시행 받았고 그 후로 특별한 건강상 문제가 없었다. 입원 후 수술 전 분만 유도를 막기 위하여 ritodrine 100 mg이 18시간 동안 주입되었으며 투여 중 빈맥, 빈호흡, 흉부 압박감은 호소하지 않았다. 입원 12시간 후 pentothal sodium 250 mg, rocuronium 50 mg 투여로 전신마취 유도 후 기관내삽관을 시행하였고 1-1.5%의 Sevoflurane을 사용하여 마취를 유지하였다. 수술 시작 10분 후 2,660 g의 남아가 출생하였고 1분, 5분 Apgar 점수는 각각 6, 8점이었다. 수술 시간은 총 100분, 총 투여 수액량은 정질액 3,100 ml, 교질액 1,000 ml, 농축적혈구 6단위가 주입되었고, 실혈량은 약 1,900 ml, 소변량은 약 100 ml였다. 수술 종료 후 자궁 수축과 질출혈 여부를 확인한 후 기관내관을 발관하고 회복실로 이동하였다. 회복실 입실 20분 후 하복부 통증과 질출혈 관찰되어 oxytocin 10 IU과 ergonovine 0.25 mg 투여하였음에도 자궁 수축부전이 지속되며, 동성 빈맥과

논문접수일 : 2010년 10월 6일, 승인일 : 2011년 1월 18일
책임저자 : 최용선, 서울시 서대문구 신촌동 134번지
연세대학교 의과대학 마취통증의학교실, 마취통증의학연구소
우편번호: 120-752
Tel: 02-2228-2414, Fax: 02-2228-7897
E-mail: yschoi@yuhs.ac

(148회/분) 저혈압이(70/40 mmHg) 관찰되었다. 환자는 다시 수술실로 이송되어 자궁적출술을 시행 받았으며 수술 시간은 총 230분, 총 투여 수액량은 교질액 4,650 ml, 농축적혈구 14단위, 신선동결혈장 4단위, 혈소판 농축액 6단위를 주입하였고, 실혈량은 5,400 ml, 소변량은 600 ml였다. 환자는 수술 중 혈압유지를 위하여 norepinephrine이 투여되었으며, 수술 종료 후 기관내삽관 상태로 norepinephrine 0.16 μ g/kg/min 지속주입하며 중환자실로 이송되었다. 중환자실 입실 직후 흡입 산소 분율 0.4에서 동맥혈 가스분석 결과 pH 7.26, PaCO₂ 37.5 mmHg, PaO₂ 278.8 mmHg, HCO₃⁻ 17.0 mmol/L, BE -10.3, Hb 10.1 g/dl, lactate 2.3 mmol/L 소견으로 대사성 산증이 관찰되었다. 흉부 방사선 사진에서 전폐야에 미만성으로 음영이 증가된 폐 부종 소견이 관찰되었다. 중환자실 입실 후 alfentanil 0.1-0.2 ug/kg/min과 ket-

amine 2-3 ug/kg/min 지속주입으로 통증 조절(시각통증등급 < 4)과 진정 요법 시행하였으며, furosemide 20 mg 투여하여 소변량은 50-300 ml/hr였다. 술 후 1일째 환자의 의식은 명료하였고, 활력징후는 norepinephrine 0.072 ug/kg/min 지속주입 중 혈압 107/46 mmHg, 심박수 87회/분이었으며, 흉부 방사선 사진상 폐부종이 호전되었다. 흡입산소분율 0.4에서 동맥혈 가스분석상 pH 7.40, PaCO₂ 26 mmHg, PaO₂ 176 mmHg, HCO₃⁻ 16 mmol/L, BE -7, Hb 11.5 g/dl로 기관내관을 발관하였다. 발관 후 환자는 복통으로 인하여 숨쉬기 힘들다고 하였으나 호흡곤란과 흉부 불편감은 호소하지 않았다. 그러나 심전도상 I, II, III, aVF, V3-6에서 T파 역위가 관찰되며(Fig. 1), 시행한 심근 효소치 검사상 Creatine kinase-MB (CK-MB)는 19.8 ng/ml (정상치: 0-5 ng/ml), troponin T은 0.66 ng/ml (정상치: 0-0.014 ng/ml)로 상승하였다.

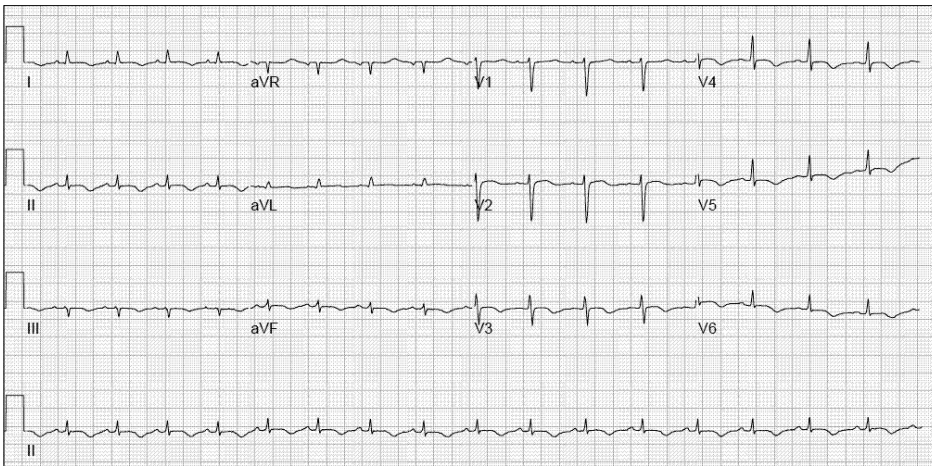


Fig. 1. Electrocardiogram showed inverted T wave in I, II, III, aVF, V3-6.

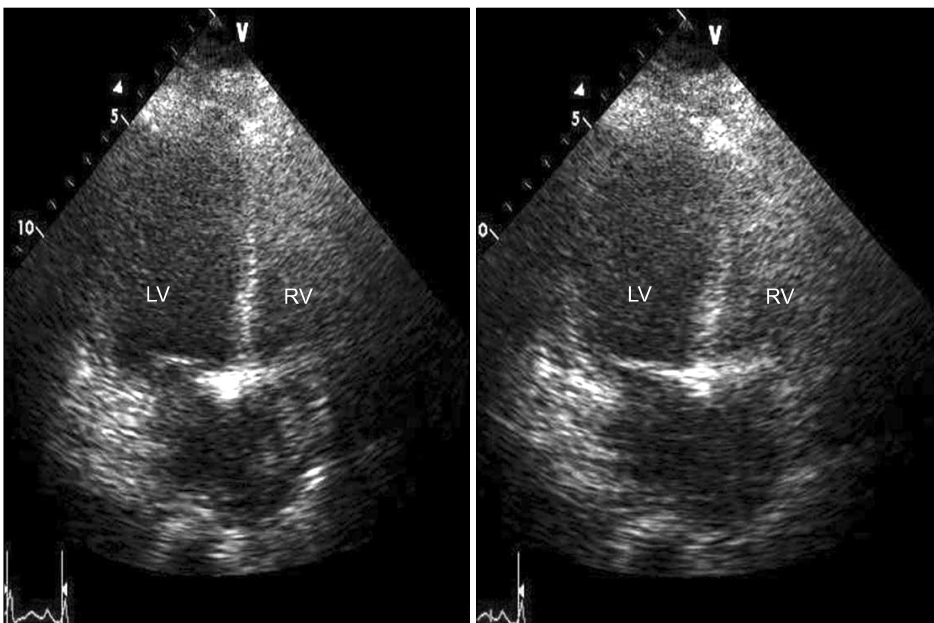


Fig. 2. Echocardiography showed a severe LV systolic dysfunction with apical ballooning, preserved basal function. End-diastolic and end-systolic period of apical four chamber view. LV: left ventricle; RV: right ventricle.

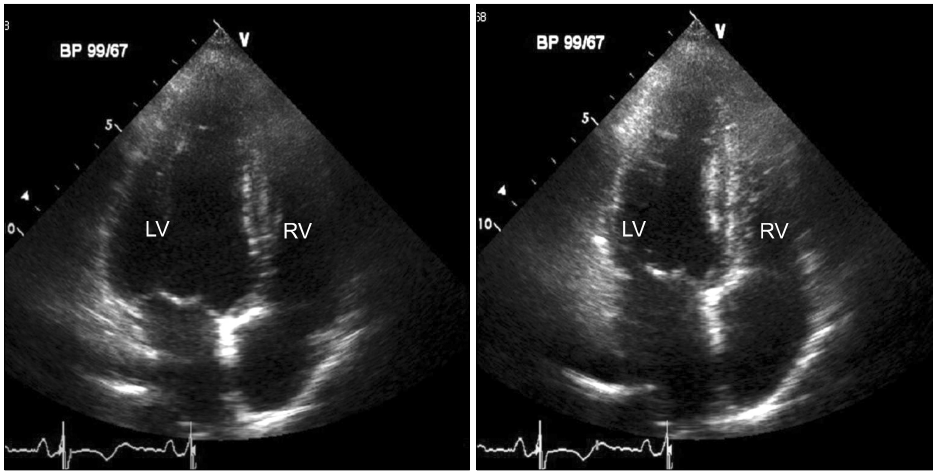


Fig. 3. Apical four chamber view (end-diastolic and end-systolic period) after patient's recovery. LV: left ventricle; RV: right ventricle.

심장초음파에서 좌심실 박출계수는 33%이었고 기저부를 제외한 모든 부위에서 무운동성을 보이면서 특징적으로 풍선처럼 부풀어 오른 심첨부 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 환자는 스트레스성 심근증 진단 하에 captopril 6.25 mg 하루 세 번, 간헐적 furosemide 정주로 보존적 약물 치료를 시작하였다. 술 후 2일째 시행한 심초음파상 좌심실 박출계수는 38%, CK-MB는 31.6 ng/ml, troponine T은 0.73 ng/ml, NT-proBNP 2,594 pg/ml (정상치: 0-153 pg/ml)였다. 환자는 특별한 증상 호소 없이 승압제 투여중지 후 안정적인 활력징후를 보여 일반 병실로 전실하였다. 술 후 6일째 심초음파상 좌심실 박출계수는 42%, CK-MB 4.3 ng/ml, troponine T 0.17 ng/ml으로 감소 추세를 보였으며 심전도는 이상소견이 관찰되지 않았고 특별한 합병증 없어 더 이상의 심혈관계 약물 투여 없이 퇴원하였다. 술 후 21일에 외래에서 시행한 심초음파에서 좌심실 박출계수는 63%로 정상 심장 기능으로 회복되었으며 6개월의 추적 관찰상 특별한 증상 없이 경과관찰 중이다(Fig. 3).

고 찰

스트레스성 심근증은 심초음파상, 일시적인 심첨부의 운동부전, 심장 혈관 검사상 관상 동맥 질환의 부재, 심전도상 T파와 ST분절의 변화의 임상 양상을 가지며 뇌혈관 질환이나 갈색 세포종이 없으며, 다른 심근 병증이 없을 경우 진단된다.⁷⁾ 심초음파 검사상의 특징적인 소견으로는 급성기에 좌심실의 기저부는 과도한 벽운동을 보이는 반면에, 심첨부는 감소된 운동으로 인해 풍선처럼 부풀어 오른 문어단지 모양을 보인다. 간혹 심첨부에 혈전과 승모판 폐쇄부전이 관찰되기도 하나 전형적인 소견은 아니다. 이러한 변화는 수주간에 걸쳐 서서히 정상으로 회복되며 일반적으로 예후는 좋으며 사망률은 0-8%로 보고된다.²⁾ 심한 좌심실 부전을 동반한 스트레스 심근증 경우에도 치료할 경우 완

전한 회복을 기대할 수 있으므로 베타차단제와 안지오텐신 전환효소 억제제 등의 약물 투여와 필요 시 기계 보조 등의 심부전에 준한 증상적 치료로 좋은 예후를 기대할 수 있다.⁸⁾

본 증례에서는 심각하게 감소된 좌심실 박출계수에 상응하는 심한 심근효소 증가를 보이지 않는 전형적인 임상 양상과 특징적 심초음파 소견으로 스트레스성 심근증이 가장 유력하다고 진단하였고 환자의 임상 증상과 나이를 고려하여 침습적인 시술인 관상동맥 조영술은 시행하지 않았다. 최근 연구에 따르면 좌심실의 특징적 심초음파 소견 및 죽상종의 파열에 의한 급성 심근 경색을 시사하는 명확한 소견(좌심실 박출계수의 감소 정도와 심근 효소치의 상승 정도의 비례하는 연관성, 관상동맥의 혈류공급 범위와는 일치하는 심실벽 운동장애 및 조영증강 후 심장 자기공명영상에서의 조영결손)이 없는 점으로 스트레스성 심근증의 진단을 대체할 수 있다고 보고되었다.⁷⁾ 지금까지 보고된 대부분의 증례에 의하면 스트레스성 심근증의 주 증상은 급성 심근경색 임상 증상처럼 흉통으로 폐경기 여성에서 많이 발생한다고 알려져 있지만 최근 56명의 환자를 대상으로 한 임상 연구에서는 오히려 호흡곤란이 가장 흔한 증상이었다.^{7,9)} 본 증례에서는 발관 후 비캐놀라로 산소 투여를 지속하였고 호흡곤란을 호소하지 않았지만 숨쉬기 불편하다고 하였다. 이전 보고에 따르면 갈색 세포종과 같은 카테콜라민의 비정상적인 증가 상황에서도 발생한 예를 볼 때 이 질환이 카테콜라민의 증가와 연관이 있을 수 있다는 의심을 할 수 있다.⁹⁾ 본 증례의 경우 자궁 수축 부전으로 인한 다량 출혈, 주술기 사용된 norepinephrine 뿐만 아니라 카테콜라민을 증가시킬 수 있는 분만 및 수술과 관련된 스트레스를 원인으로 생각해 볼 수 있다. 본 증례의 환자는 수술 전 베타 2 작용제로 자궁 수축을 억제하는 ritodrine을 투여받았다. Ritodrine은 사용 후 드물지만 빈맥과 심장 수축 촉진 작용으로 인한 심근 산소 소모량의 증가로 인한 심혈관

계 합병증을 야기하고 혹은 심장내 섬유화로 인한 울혈성 심근병증과 관련되었다고 보고된 바 있다.^{10,11)} 분만 직후 자궁 수축을 위하여 빈번히 사용되는 ergot 유도체 또한 스트레스성 심근증을 유발한다고 보고된 바 있는데 이는 관상동맥 연축에 의한 심근 허혈이 주원인으로 생각되고 있다.⁶⁾

본 증례와 같이 출산 후 심근 병증이 나타날 경우 반드시 주산기 심근증과 감별을 해야 한다. 주산기 심근증은 출산 전 1개월부터 출산 후 5개월 이내에 좌심실의 확장파 수축기능의 장애를 동반한 확장성 심근증의 형태로 나타난다. 증상은 주로 임신 3기에 나타나며, 임신 전 심장 질환을 진단 받은 기왕력이 없어야 한다. 주로 빈혈, 전간증, 30세 이상의 고령 임신이 위험인자로 인식되고 있다.¹²⁾ 본 증례의 환자는 빈혈이나 전간증의 기왕력은 없으나 37세의 고령 산모였으며 술 후 폐부종 소견이 보였다. 그러나 본 환자는 출산 전에는 심부전을 의심할 임상 양상과 증상을 보이지 않았으며, 폐부종은 빠르게 호전되었고, 심부전을 의심할 만한 증상을 호소하지 않았다. 또한 초음파상 스트레스성 심근병의 특징적인 문어단지 모양을 가지며 1개월 이내에 완전히 심기능이 정상화된 것으로 미루어 주산기 심근증과 감별될 수 있었다. 이전에 국내에서 자궁이완증으로 전자궁적출술을 시행 받은 산모에서 흉통 없이 심전도 변화와 심근 효소 증가로 스트레스성 심근증이 진단 보고된 바는 있으나 수술 후 기계환기를 지속하여서 호흡 곤란 등의 증상 여부는 알 수 없었다.¹³⁾ 그러나 본 증례의 환자에서는 기관내 튜브 발관 후 특별한 증상 호소 없이 초음파상 더 심각한 좌심실 박출계수의 감소를 보였으나, 적절한 통증 조절과 안지오텐신 전환효소 억제제와 이뇨제의 조기 사용으로 합병증 없이 빠르게 회복되는 임상 경과를 관찰할 수 있었다. 심전도상의 T파의 역전이나 호흡 곤란 등은 주산기에 비특이적으로 흔히 나타날 수 있는 증상으로 간과될 수 있다. 비록 스트레스성 심근증은 대부분 수 주 내에 심장 기능이 완전히 회복되는 것으로 알려져 있으나 진단 및 치료가 늦어질 경우 사망에 까지 이를 수 있을 감별진단으로 고려해야 한다.⁸⁾

저자들은 제왕절개술 후 자궁이완증으로 인한 자궁적출술을 받은 산모의 중환자실 치료 중 스트레스성 심근증을 경험하였다. 중환자실에서 치료 중인 주술기 산모들의 경우 심전도의 변화나 호흡곤란이 발생하였을 경우 스트레스성 심근증의 감별진단이 필요하며, 주산기 합병증을 동반한 고령의 산모가 증가하고 있는 점을 고려하였을 때 조기 진단과 치료를 위해서 중환자 전문의사의 관심이 필요하다.

참 고 문 헌

- 1) Dote K, Sato H, Tateishi H, Uchida T, Ishihara M. Myocardial stunning due to simultaneous multivessel coronary spasms: a review of 5 cases. *J Cardiol* 1991; 21: 203-14.
- 2) Bybee KA, Kara T, Prasad A, Lerman A, Barsness GW, Wright RS, et al: Systematic review: transient left ventricular apical ballooning: a syndrome that mimics ST-segment elevation myocardial infarction. *Ann Intern Med* 2004; 141: 858-65.
- 3) Bainbridge D, Cheng D: Stress-induced cardiomyopathy in the perioperative setting. *Can J Anaesth* 2009; 56: 397-401.
- 4) Daly MJ, Dixon LJ: Takotsubo cardiomyopathy in two preoperative patients with pain. *Anesth Analg* 2010; 110: 708-11.
- 5) Crimi E, Baggish A, Leffert L, Pian-Smith MC, Januzzi JL, Jiang Y: Images in cardiovascular medicine. Acute reversible stress-induced cardiomyopathy associated with cesarean delivery under spinal anesthesia. *Circulation* 2008; 117: 3052-3.
- 6) Citro R, Pascotto M, Provenza G, Gregorio G, Bossone E: Transient left ventricular ballooning (tako-tsubo cardiomyopathy) soon after intravenous ergonovine injection following caesarean delivery. *Int J Cardiol* 2010; 138: e31-4.
- 7) Lee PH, Song JK, Sun BJ, Choi HO, Seo JS, Na JO, et al: Outcomes of patients with stress-induced cardiomyopathy diagnosed by echocardiography in a tertiary referral hospital. *J Am Soc Echocardiogr* 2010; 23: 766-71.
- 8) Pilgrim TM, Wyss TR: Takotsubo cardiomyopathy or transient left ventricular apical ballooning syndrome: a systematic review. *Int J Cardiol* 2008; 124: 283-92.
- 9) Wittstein IS, Thieman DR, Lima JA, Baughman KL, Schulman SP, Gerstenblith G, et al: Neurohumoral features of myocardial stunning due to sudden emotional stress. *N Engl J Med* 2005; 352: 539-48.
- 10) Kagabu M, Murai S, Ogasawara T: Acute coronary syndrome associated with oral administration of ritodrine hydrochloride during pregnancy: a case report. *J Obstet Gynaecol Res* 2001; 27: 337-40.
- 11) Edoute Y, Blumenfeld Z, Bronstein M, Aharoni L, Moskowitz M: Peripartum congestive cardiomyopathy and endocardial fibroelastosis associated with ritodrine treatment. A case report. *J Reprod Med* 1987; 32: 793-7.
- 12) Jeon HK, Youn HJ, Cho EJ, Chang KY, Jung HO, Chae JS, et al: Clinical observation of peripartum cardiomyopathy. *Korean Circ J* 2002; 32: 492-7.
- 13) Son KH, Jung JS, Kim KT, Sun K, Son HS, Song JY, et al: Takotsubo cardiomyopathy induced after postoperative ICU care: case reports. *Korean J Crit Care Med* 2009; 24: 152-5.