

확장성 심근병증 산모의 제왕절개술을 위한 마취 경험

김세연 · 허수정 · 송선옥
영남대학교 의과대학 마취통증의학교실

Anesthesia for Cesarean Section in a Parturient with Dilated Cardiomyopathy – A Case Report –

Sae-Yeon Kim, Su-Jeong Heo, Sun-Ok Song

Department of Anesthesiology and Pain Medicine,
College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

– Abstract –

Idiopathic peripartum cardiomyopathy is an uncommon malady disease. Making the diagnosis is often difficult and it is always necessary to exclude other prior heart disease and other causes of left ventricular dysfunction in pregnant women. Heart failure in these women ensues when the cardiovascular demands of normal pregnancy are further amplified when the common complications of pregnancy complications superimposed upon these underlying conditions that cause compensated ventricular hypertrophy. This may be aggravated by making a late diagnosis and providing inappropriate treatment. We experienced a 38-year-primigravida who has diagnosed with idiopathic peripartum cardiomyopathy and underwent elective cesarean section with general anesthesia.

Key Words: Cesarean section, Dilated cardiomyopathy, General anesthesia

서 론
정상적인 임신의 경우에도 호흡 곤란, 기침, 흉통 및 부종 등 경한 심근병증의 증세가 나타날 수 있으므로 좌심실 부전에 대한 조기 진단은 매우 어렵다. Cunningham 등은¹⁾ 만성 고혈압, 승모판 협착증, 비만, 바이러스 감염에 의한 심근염을 가진 환자가 주산기에 심근 병증이 잘 발생되며 특히 임신 중독증, 제왕 절개술, 빈혈이나 감염이 있는 경우 연관성이 높

책임저자 : 김세연, 대구광역시 남구 대명5동 317-1, 영남대학교 의과대학 마취통증의학교실
Tel: (053) 620-3366, Fax: (053) 626-5275, E-mail: sykim@med.yu.ac.kr

다고 하였다.

특히, 주산기 심근병증은 임신 말기 또는 분만 후 6개월 이내에 명백한 원인 없이 산모에게 발생하는 급성 심부전으로²⁾ 발생 빈도는 1,300~15,000명 중 한명의 비율이며 사망률은 20~50%로 매우 높다.³⁾

증상은 일반적인 심부전과 유사하나 심실 빈맥이나 전신 혈관 색전증이 나타나기도 하며 심장 초음파 검사에서 확장성 심근병증을 확진할 수 있다.

저자들은 확장성 심근병증의 38세 초산부에서 선택적 제왕절개술을 위해 전신 마취를 시행하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

신장 171 cm, 체중 75 kg의 37세 여자 환자가 임신 38주 5일의 둔위 태향으로 제왕절개술을 받기 위해 입원하였다. 환자는 10년 전 부정맥이 있다는 진단을 받고 약물 치료를 하고 있었으나 임신 후 약 복용을 중단한 상태에서 경미한 호흡 곤란과 피로감이 있어 임신 13주 때 내원하여 심장 기능에 관련된 검사를 시행하였다. 심장 초음파 결과 좌심실 수축기 기능이 감소되어 있고 좌심실 비대 현상과 더불어 경증의 전반적인 좌심실 운동 기능 감소 소견을 나타내는 확장형심근병증으로 미미한 심장 판막 역류 현상이 보이고 좌심실의 박출계수는 48%였으나 임신으로 인해 약물 치료는 하지 않고 경과를 관찰하기로 하였다. 임신 7개월에 시행한 심장초음파에서 좌심실의 박출계수는 43%였으며, 중등도의 운동감소증이 보였으며 수술 10일 전에는 좌심방과 좌심실이 확장되어 있는 상태였다. 심전도 검사에서 우각차단과

심실조기수축의 이단 현상(bigeminy)이 보였으며 QT간격이 0.472초로 약간 증가된 상태였으나 혈액 검사와 단순흉부촬영은 정상범위 내에 있었다.

환자는 수술 당일 전투약은 하지 않고 수술실에 도착하였다. 마취유도 시작 전에 수술 중 각성 감시를 위해 바이스펙트럼 뇌파 감시기를 이마에 부착하고 심전도와 맥박산소포화도 측정기 등 환자 감시 장치를 거치하였다. 환자의 좌측 요골동맥에 수정한 검사(modified Allen's)를 시행한 뒤 22G 도관을 거치하여 지속적 동맥압 감시를 시작하였다. 마취유도 전 환자의 활력징후는 혈압 140~160/70~90 mmHg, 심실조기수축의 이단맥을 제외한 심박동수 분당 45~50회였다. 마취 유도 전 심근 수축력 향상을 위해 주입펌프를 이용해 dopamine 5 µg/kg/min 속도로 주입하였고 간대성 경련을 방지하기 위해 etomidate를 1 mg을 정주한 뒤 1분 뒤에 10 mg을 천천히 정주하였다. 환자의 의식소실을 확인한 후 lidocaine 30 mg을 정주한 뒤 rocuronium bromide 50 mg을 정주하였다. 기관내 삽관 시 자극을 줄이기 위해 lidocaine 60 mg을 더 정주하고 1분 뒤 근이완 감시 장치를 통해 근이완 효과를 확인한 후 기관내 삽관을 시행하였다. 마취유지는 산소 1.5 L/min, 공기 1.5 L/min, sevoflurane 1 vol%로 하였으며 수술 중 혈압은 120~150/60~90 mmHg, 심박동수는 분당 45~100회로 유지되었다. 수술 중 경식도 초음파 소식자를 이용한 환자 감시에서 분만 후 일시적인 중등도의 승모판 역류 현상과 함께 좌심실 박출 계수가 34%로 감소되었으나, 혈압 감소는 없었고 시간이 지나면서 심실 기능은 수술 전 상태와 비슷하였다. 심전도에서 마취 시작 약 5분 뒤에 심실조기수

축의 이단 현상이 갑자기 사라지고 심박수가 분당 100회 정도의 동성 빈맥이 보였지만 다시 심실조기수축의 이단 현상을 보였으며 이 기간 동안에 혈압 변화는 없었다. 태아 분만 후 바이스펙트럼 뇌파 지수가 70이 넘어 마취 중 각성을 예방하기 위해 midazolam 2 mg을 정주하였고, 자궁의 수축을 돕기 위해 oxytocin 20 IU를 하트만 용액에 혼합하여 정주하였다. 분만된 신생아의 Apgar 점수는 1분과 5분에 각각 7점과 9점이었고, 분만 후 remifentanil를 0.05~0.15 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ 의 속도로 지속주입을 하였다. 제왕 절개술을 마친 뒤 환자의 상태가 비교적 양호하였으며 수술 중 투여된 수액량은 1800 ml였고 실혈량은 600 ml였다. 환자의 각성 시에 특별한 문제점은 없었으며 중환자실로 이동 후 경과 관찰을 하다가 일반 병실에서 합병증 없이 7일 후 퇴원하였다.

고 찰

주산기 심근병증의 진단 기준은 Demakis 등에²⁾ 의하면 심부전이 임신 마지막 2개월이나 산후 6개월 이내에 발생해야 하고, 심부전의 원인을 알 수 없으며, 임신 전에 발견된 심부전이 없어야 한다고 하였다. Hibbard 등은⁴⁾ 심초음파 검사에서 단축 분율이 30% 미만, 심박출계수가 45% 미만으로 감소하고 이완기 좌심실 직경이 $2.7 \text{ cm}/\text{m}^2$ 이상 증가되어야 한다고 하였다.

주산기 심근병증의 임상 증상은 좌심실 부전으로 인한 울혈성 심부전의 증상으로 호흡곤란, 기침, 흉통, 복통, 부정맥 및 부종이 동반되지만 일반 혈액 검사에서 빈혈 소견 외는 거의 정상이다.⁵⁾ 하지만 건강한 임산부의 경우에

도 임신 말기가 되면 순환 혈액량과 신진 대사가 증가되고, 빈혈과 혈관 저항의 변화로 심박출량의 증가와 함께 심박수나 좌심실 이완말기 압이 증가되므로 심근병증과 유사한 증상을 보일 수 있다. 그래서 심근병증을 지닌 산모들도 임신으로 인한 생리적 변화로 생각할 수 있어 조기 진단을 하지 못해 증상이 악화된다. 그러므로 임신 말기의 산모들은 감별 진단을 위해 심장 기능에 대한 정밀 검사도 고려해 보아야 하겠다. 심근병증이 있으면 심초음파상 좌심방과 좌심실이 확장되어 있고 좌심실 기능이 저하된 소견을 보이며 심전도에서 비특이적인 ST, T 파의 변화나 좌심실 비대, 심실내 전도장애(interventricular conduction defect), 각차단(bundle branch block), 심방 혹은 심실성 부정맥이 나타나기도 한다.⁶⁾

심근 병증을 가진 산모에 있어 안전한 마취 방법에 대해 다양한 의견이 있으나⁷⁻⁹⁾ 심근을 억제하는 마취 약물을 피하고 침습적 감시를 통해 수액 공급을 하고 동성 리듬을 유지하여 혈압과 심박수를 산모와 태아를 위해 적절히 유지해야 하는 원칙을 지켜야 하며, 심근 기능 저하 정도와 폐수종 동반 여부를 포함하여 수술 전 등 환자 상태에 따라 마취 방법을 선택하여야 한다.

경막외 마취나 척추 마취는 교감신경 차단 효과로 전부하, 후부하, 심박수가 모두 감소될 수 있는데 과도한 전부하의 감소는 심박출량을 감소시킬 수 있지만 후부하의 감소는 좌심실 기능을 오히려 호전시킬 수도 있다. 경막외 마취의 경우 척추 마취에 비해 이러한 혈액학적 변화 속도가 완만하고 수술 후 통증 조절이 용이하다는 장점이 있으나 감각 차단 정도가 부위별로 균등하지 않을 경우 전신 마취로 전환

하여야 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 지주막하강내로 소량의 마취 약제를 투여 후 경막외 카테터를 통해 점진적으로 마취 약물을 주입하여 혈액학적 변화의 최소화 및 실패율 감소 등의 목적으로 척추-경막외 병용 마취 방법을 선택할 수 있으나 경막외 카테터의 지주막하강내로 우발적 이동시에는 다량의 약물 유입으로 인한 극심한 저혈압이나 호흡 정지 등으로 치명적인 결과가 초래될 수 있다.

전신 마취의 경우 마취 유도 및 후두경 조작과 기관내 삽관에 따른 심혈관계의 급속한 변화를 야기할 수 있고 흡입 마취제 효과에 의한 심근 기능 저하 등의 가능성이 있어 전신 마취 중 심정지가 발생된 보고도 있다.¹⁰⁾ 하지만 심근 기능이 저하된 산모에게 부위 마취를 시행할 때는 일반 환자에 비해 교감 신경계 차단이 더욱 광범위하고 증가된 복잡으로 인해 마취 범위를 예측하기 어려우며 이로 인한 전신혈관저항의 감소는 심각한 심혈관계 허탈이 일어날 수 있고 전신혈관저항 감소에 대비하여 신속하게 다량의 수액을 공급해야 하는데 심실 기능을 더욱 저하시킬 수 있다. 그래서 저자들은 수술 전 환자의 심근 기능에 비해 평상시 운동 능력과 호흡 곤란 등 좌심실 부전 증세가 비교적 경미하여 기도 확보의 용이성과 마취 전 환자의 불안감을 최소화 하기 위해 전신 마취를 시행하고 수술 중 경식도 초음파를 통한 심근 기능을 감시하기로 하였다.

대부분의 정맥 마취 유도제는 보상적 압력 수용체 반사 기전을 둔화시키고 직접적인 심근 억제와 말초 혈관저항을 감소시켜 정맥 환류를 감소시켜 저하된 심근 기능을 악화시키나 산모에게 투여된 etomidate는 혈액학적으로 안정성이 있어 심한 심혈관계 질환자의 마취 유도제

로 사용되고 있는 데 불수의적인 간대성 근경련 운동이 마취 유도 중 흔히 발생할 수 있어 기도 유지에 어려움을 야기할 수 있으므로 마취 유도전 아편 유사제, benzodiazepine을 투여하거나 분할 투여 방법 등을 통해 빈도를 감소시킬 수 있다.

마취 시작 후 심실 조기 수축 이단 현상이 일시적으로 소실된 것은 lidocaine의 항부정맥 효과로 생각된다. 그 후 분당 90~100회 정도의 동성빈맥이 일시적으로 발생하였으나 혈압 감소 및 경식도 초음파상에서 특별한 변화가 없어 관찰하던 중 다시 심실 조기 수축 이단 현상이 지속적으로 나타났다. 그러나 심실상 빈맥이 발생되면 adenosine, verapamil, esmolol 등의 약제를 사용하여야 하고 반응이 없고 상태가 더욱 악화되면 동시 전기적 제세동 (synchronized cardioversion)도 고려하여야 한다.

그리고, 분만 후 일시적인 경식도 초음파상 심근 기능 저하 현상이 보였는데 이는 자궁 수축제 약물이 포함된 수액의 빠른 주입과 분만 후 자궁 수축에 의한 자가 수혈 효과로 인한 전부하의 일시적 증가 때문이라고 생각된다.

본 증례에서 환자의 상태나 불안감 등을 고려해 마취 전 수액 관리 지표로서 침습적인 환자 감시 방법은 사용하지 않았지만 중심 정맥압 또는 폐동맥압 측정 등을 할 수 있다. 폐동맥압 측정을 하기 위한 카테터를 삽입하는 경우 심실 부정맥이 더욱 악화될 수 있다. 또한 경식도 심초음파 외 다양한 비침습적 방법의 심박출량 감시 장치를 사용할 수 있다.

주산기 심근병증의 치료는 심부전의 개선을 위해 산소의 지속적인 투여와 심근 수축력 촉진제의 사용과 후부하를 감소시킬 수 있는 약제와 이뇨제 등을 사용하며 환자의 안정, 저염

식 섭취, 베타 차단제 사용이 필요할 수 있다.

일반적으로 주산기 심근병증에 이완된 환자가 다음에 다시 임신하는 경우 예후가 좋지 않은데 50~88%에서 심부전이 다시 발생하며 사망률이 60%에 이른다고 한다.²⁾ Burch 등은¹¹⁾ 다음 임신이 금기증이라고 한 데 반해 Demakis 등은²⁾ 질환 발병 후 6개월 이내 심장 크기가 정상화된 후에는 임신해도 무방하다고 하였으나 환자 상태를 면밀히 관찰하고 그 위험성에 대한 충분한 인식이 필요하다.

심근병증을 가진 산모를 마취할 때는 수술 전 환자 평가를 통한 심근 기능에 따라 가장 적합한 마취 방법을 선택하여 수술 중 철저한 전부하 관리와 심근 기능 유지를 하여야 하고, 정상적인 산모의 임신 말기 증세와 심근병증 증세가 유사하므로 마취 전 호흡 곤란 등 그 증세가 심할 때는 보다 세심한 환자 평가를 고려해야 하겠다.

참 고 문 헌

1. Cunningham FG, Pritchard JA, Hankins GD, Anderson PL, Lucas MJ, Armstrong KF. Peripartum heart failure: idiopathic cardiomyopathy or compounding cardiovascular events? *Obstet Gynecol* 1986 Feb;67(2):157-68.
2. Demakis JG, Rahimtoola SH, Sutton GC, Meadows WR, Szanto PB, Tobin JR, et al. Natural course of peripartum cardiomyopathy. *Circulation* 1971 Dec;44(6):1053-61.
3. Lampert MB, Lang RM. Peripartum cardiomyopathy. *Am Heart J* 1995 Oct;130(4):860-70.
4. Hibbard JU, Lindheimer M, Lang RM. A modified definition for peripartum cardiomyopathy and prognosis based on echocardiography. *Obstet Gynecol* 1999 Aug;94(2):311-6.
5. Veille JC. Peripartum cardiomyopathies: a review. *Am J Obstet Gynecol* 1984 Mar 15; 148(6):805-18.
6. Cepin D, James F, Carabello BA. Left ventricular function in peripartum cardiomyopathy. *Chest* 1983 Apr;83(4):701-4.
7. Lee BJ, Kim DO. Peripartum cardiomyopathy presenting at cesarean section. *Korean J Anesthesiol* 2007 Mar;52(3):359-62.
8. Park HK, Goo EK, Do SH, Park KS. Combined spinal-epidural anesthesia for cesarean section in a patient with peripartum cardiomyopathy. *Korean J Anesthesiol* 2007 May;52(5):605-8.
9. Lee JJ, Kim JS, Kim DS, Hwang SM, Hong KS, Ro ES, et al. Acute peripartum cardiomyopathy after cesarean section. *Korean J Anesthesiol* 2008 Nov;55(5):634-8.
10. McIndoe AK, Hammond EJ, Babington PC. Peripartum cardiomyopathy presenting as a cardiac arrest at induction of anaesthesia for emergency caesarean section. *Br J Anaesth* 1995 Jul;75(1):97-101.
11. Burch GE, McDonald CD, Walsh JJ. The effect of prolonged bed rest on post partum cardiomyopathy. *Am Heart J* 1971 Feb;81(2): 186-201.