

프로포폴 수면 마취 이후 발생한 스트레스 유발성 심근병증 1예

한양대학교 의과대학 내과학교실

민승연 · 이형탁 · 장기설 · 이정훈 · 김경수 · 신진호 · 임영호

A Case of Stress-Induced Cardiomyopathy after Propofol Anesthesia

Seung Yeon Min, Hyung Tak Lee, Ki-sul Chang, Junghoon Lee, Kyung-Soo Kim, Jinho Shin, and Young-Hyo Lim

Department of Internal Medicine, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea

Propofol is an intravenous hypnotic agent that is generally used for sedation in the intensive care unit and for induction of anesthesia during minimally invasive surgery, endoscopy, and plastic surgery in local clinics. Low blood pressure and transient apnea might occur under propofol sedation, whereas stress-induced cardiomyopathy is a very rare complication. We herein describe a case involving a 25-year-old woman without cardiovascular risk factors who developed stress-induced cardiomyopathy after propofol injection for anesthesia and was treated with conservative treatment. This case reminds us that clinicians should consider the possible occurrence of stress-induced cardiomyopathy after anesthesia using propofol, even in patients without cardiovascular risk factors. (Korean J Med 2015;89:206-209)

Keywords: Propofol; Cardiomyopathies; Stress induced

서 론

프로포폴은 마취유도 및 짧은 시간이 소요되는 수술이나 시술, 중환자실 등에서 진정 목적으로 사용되는 정맥 주사제이다. 부작용이 적고, 짧은 작용 시간 및 약물 중지 후 의식의 회복이 빠르기 때문에 최근 성형외과, 내과, 산부인과 등에서 널리 이용되고 있다. 프로포폴 투여 시 흔히 발생 가능한 부작용으로 혈압저하, 서맥 등의 심혈관계 억제와 호흡 저하 등이 발생할 수 있으나, 저자들이 확인한 바에 의하면 스트레스 유발성 심근병증의 발생은 국내에서 보고된 바가 없다.

저자들은 프로포폴을 사용한 마취 유도 이후 발생한 스트레스 유발성 심근병증을 경험하여 보고하는 바이다.

증 례

환 자: 조○○, 25세 여자

주 소: 호흡곤란

현병력: 내원 당일 개인 성형외과에서 허벅지 지방흡입수술 위해 프로포폴 5 mg, 미다졸람 2 mg으로 마취유도를 시행하였다. 프로포폴 투여 후 갑작스런 호흡곤란 발생 및 심

Received: 2014. 10. 23

Revised: 2014. 12. 24

Accepted: 2015. 1. 15

Correspondence to Young-Hyo Lim, M.D., Ph.D.

Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Hanyang University College of Medicine, 222-1 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 133-791, Korea

Tel: +82-2-2290-8309, Fax: +82-2-2299-8467, E-mail: mdoim@hanyang.ac.kr

Copyright © 2015 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

박수 180회 정도의 동성 빈맥, 혈압 저하(< 80/40 mmHg)되어 수술은 시행하지 못하고 생리식염수 정주하면서 본원 응급실로 전원되었다.

과거력: 특이 사항 없었다.

가족력 및 사회력: 특이 사항 없었다.

이학적 소견: 내원 당시 혈압 62/48 mmHg, 맥박 100회/분, 호흡수 36회/분, 체온 37.0°C였다. 흉부 진찰에서 전폐야에서 수포음이 청진되었고, 심잡음은 들리지 않았다. 복부진찰에서 특이 사항은 없었다. 입술이나 혀에 맥관부종은 관찰되지 않았고, 피부에도 홍조나 두드러기는 관찰되지 않았다.

검사실 소견: 말초혈액검사에서 백혈구 14,000/mm³, 혈색소 10.8 g/dL, 혈소판 217,000/mm³이었다. D-dimer 3.80 mg/L

(0-0.24 mg/L)로 상승 소견을 보였고, 심근효소 검사에서 CK-MB 2.2 ng/mL (0.6-6.3 ng/mL), Troponin-I 0.35 ng/mL (0.01-0.06 ng/mL)이었고, brain natriuretic peptide (BNP) 15 pg/mL (0-100 pg/mL)로 측정되었고, 4시간 뒤 반복 측정된 심근효소 검사에서 Troponin-I 0.55 ng/mL, BNP 245 pg/mL로 상승되었다.

흉부 방사선 검사: 심장의 크기는 정상이었으나 양측 폐의 폐부종 소견 관찰되었다(Fig. 1).

심전도: I, aVL, V2-V6 유도에서 T파의 역위 및 QT 연장이 관찰되었다(Fig. 2).

흉부 전산화 단층촬영 혈관조영술: 갑작스런 호흡곤란 및 혈압저하의 원인에 대해 폐색전증 및 지방색전증을 감별하기 위하여 흉부 전산화 단층촬영 혈관조영술을 시행하였고, 양측 폐의 체위의존부종 이외에 폐색전증이나 지방색전증을 의심할 만한 소견은 없었다(Fig. 3A, 3B, 3C, and 3D).

심초음파 검사: 심첨부의 운동저하 소견이 있었고, 좌심실

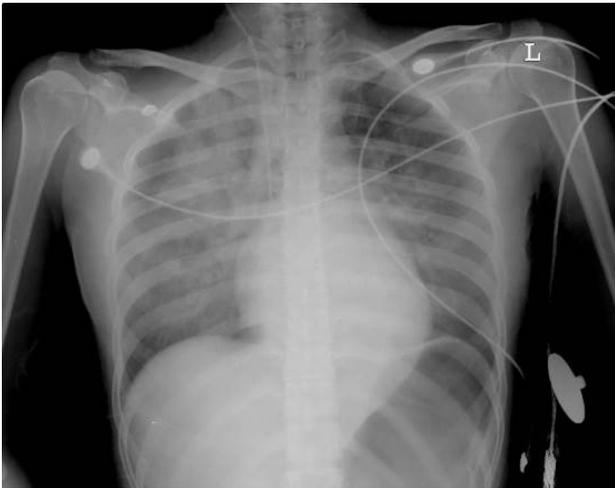


Figure 1. A chest radiograph showed bilateral opacities suggestive of pulmonary edema.

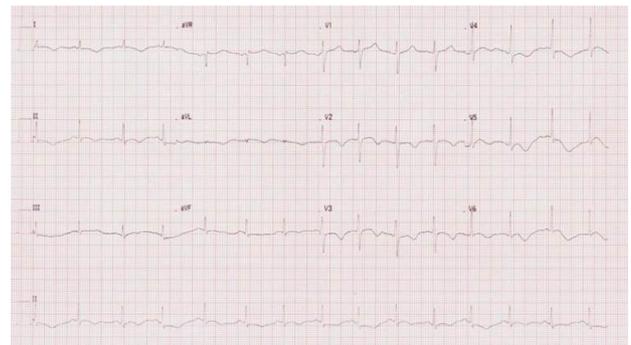


Figure 2. An electrocardiogram showed inverted T waves and prolonged QT intervals in leads I, aVL, and V2-V6.

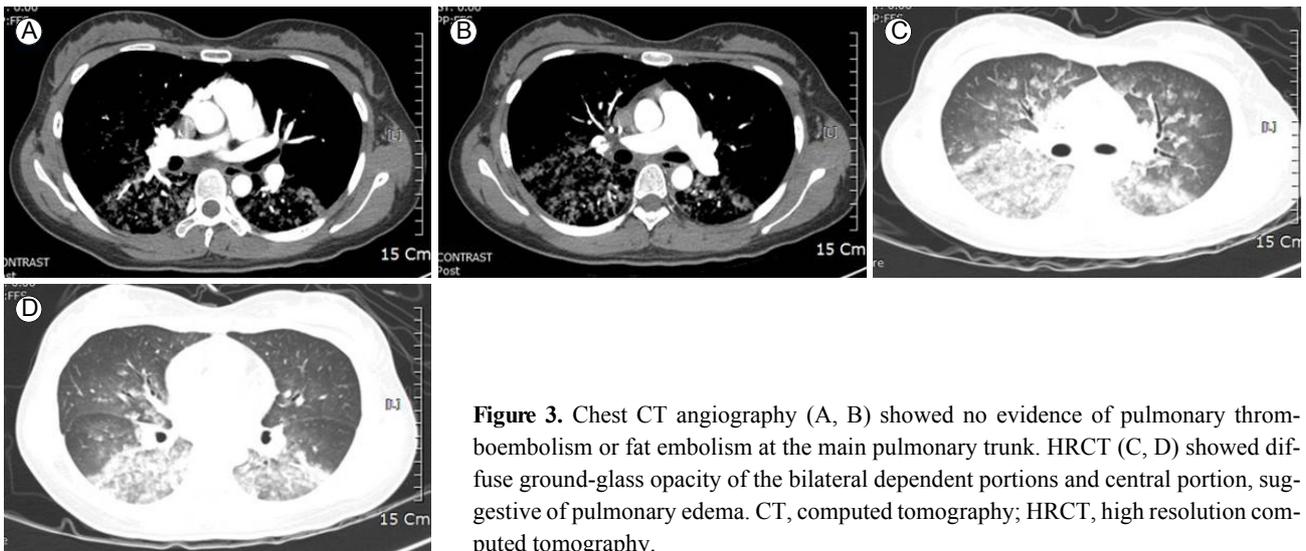


Figure 3. Chest CT angiography (A, B) showed no evidence of pulmonary thromboembolism or fat embolism at the main pulmonary trunk. HRCT (C, D) showed diffuse ground-glass opacity of the bilateral dependent portions and central portion, suggestive of pulmonary edema. CT, computed tomography; HRCT, high resolution computed tomography.

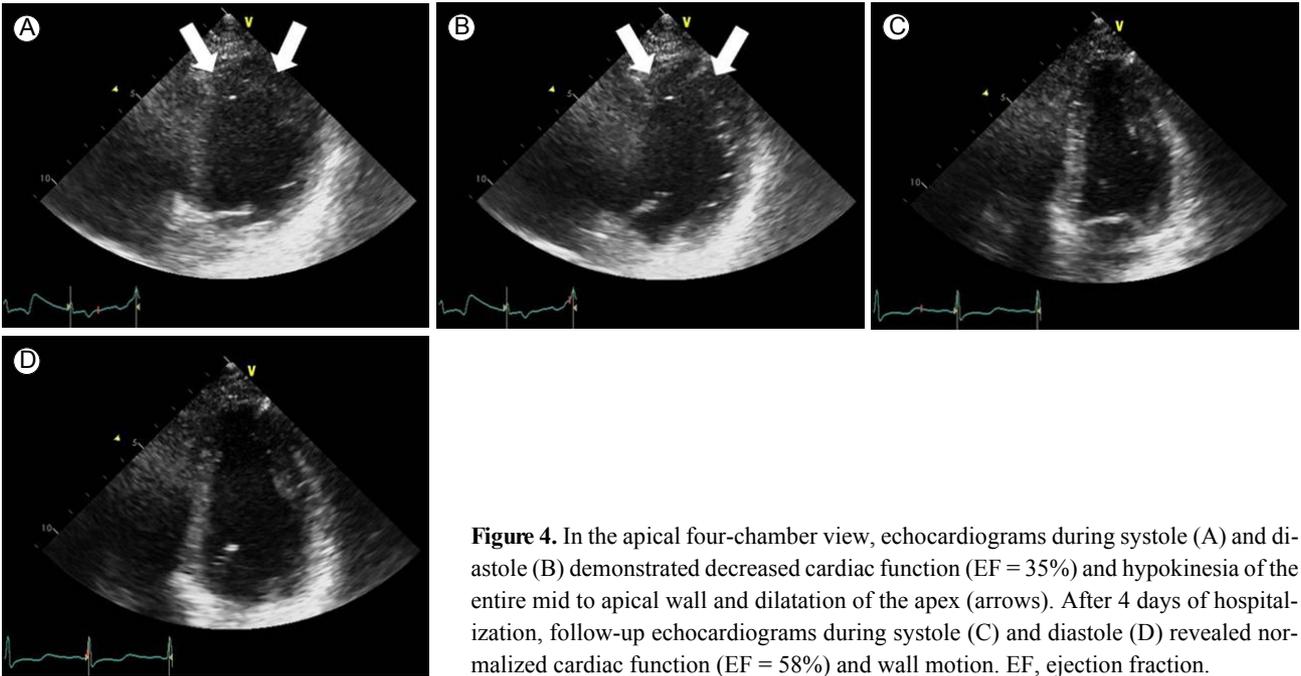


Figure 4. In the apical four-chamber view, echocardiograms during systole (A) and diastole (B) demonstrated decreased cardiac function (EF = 35%) and hypokinesia of the entire mid to apical wall and dilatation of the apex (arrows). After 4 days of hospitalization, follow-up echocardiograms during systole (C) and diastole (D) revealed normalized cardiac function (EF = 58%) and wall motion. EF, ejection fraction.

구혈률은 35% 측정되었다(Fig. 4A and 4B).

임상경과: 관상동맥조영술을 시행하지는 않았으나 심혈관 질환의 위험인자가 없는 젊은 환자에서 프로포폴 주사 직후 급작스러운 발병 경과를 보이며 심초음파 결과 심첨부에 벽 운동 이상을 보여 스트레스 유발성 심근병증 가능성 의심하여 중환자실 입원 후 보존적 치료를 시작하였다. 입원 후 흉부 방사선 검사 추적관찰하였고 폐부종 소견이 호전되었다. 심근 효소를 연속적으로 추적관찰하였고 Troponin-I는 입원 2일째부터 감소 소견이 보였다. 입원 4일째 심초음파 반복 시행하였고 응급실에서 보였던 심첨부의 심근 운동 저하 소견은 정상화되었고, 좌심실 구혈률은 58%로 이전과 비교하여 호전된 소견이었다(Fig. 4C and 4D). 환자는 합병증 없이 퇴원하였다.

고 찰

프로포폴은 마취유도 및 짧은 시간이 소요되는 수술이나 시술, 중환자실 등에서 진정 목적으로 사용되고 있다. 유제 형태의 정맥 주사제로, 1%의 프로포폴, 10%의 콩유, 2.25%의 글리세롤, 1.2%의 난황레시틴으로 구성되어 있다[1]. 정맥 주사 시 빠르게 뇌혈관 장벽을 통과하며 gamma-aminobutyric acid-A 수용체에 작용하여 억제성 뉴런의 활성을 강화하여 진정, 수면효과를 나타내게 된다[2]. 약제투여 후 평균 30-60

초 내에 진정효과가 나타나고, 혈장 반감기는 1.3-4.1분으로 간에서 신속히 대사된 후 수용성 물질로 전환되어 신장으로 배설되며 약제 중단 후 의식 회복이 빠른 편이다[3].

프로포폴 투여 시 발생 가능한 부작용으로는 주사부위의 혈관통이 가장 흔하고, 심혈관계 부작용으로 혈관 확장에 의한 평균 동맥혈압 저하 및 맥박 수 감소가 있다[4]. 호흡기계 부작용으로 일시적인 호흡 저하가 발생할 수 있고, 드물지만 매우 심각한 부작용으로 프로포폴 약제에 대한 아나필락시스와 대사성 장애와 장기부전 등을 야기하는 프로포폴 주입 증후군 등이 발생할 수 있다. 아나필락시스는 전신적으로 나타나는 중증 알레르기반응으로 원인 물질에 노출 후 갑자기 발생된 전신 두드러기, 혈관부종, 호흡곤란, 복통, 혈압저하 등의 전형적인 임상양상으로 진단하게 된다[5]. 피부, 점막, 호흡기계, 소화기계, 심혈관계 그리고 신경계 등의 최소 두 개 이상의 장기에서 발생하는 다발성 증상이 전형적이다[5]. 본 증례의 경우 프로포폴 주사 후 저혈압 및 빈맥이 발생하였으나, 발진, 맥관 부종, 위장관 증상 등의 다른 증상은 없어 아나필락시스의 진단 기준에 해당하지 않았다. 프로포폴 주입 증후군은 급성으로 서맥이 발생하여 어떠한 약물 치료에도 반응하지 않고 무수축으로 진행하면서, 대사성 산증, 횡문근용해증, 고지질혈증, 간비대 또는 지방간 중 한 가지 이상의 임상 증상이 동반되면 진단이 가능하다[6]. 프로포폴 주입 증후군이 수술 중 단시간 사용된 경우에도 발생된 보고

가 있지만 본 증례의 경우 프로포폴 주입 증후군의 진단 기준에 해당하지 않았다. 현재까지 저자들이 확인한 바에 따르면 프로포폴 주사 직후 스트레스 유발성 심근병증이 발생한 증례는 국내에서는 보고된 바가 없었다.

프로포폴 투여 후 스트레스 유발성 심근병증이 발생하는 기전은 정확히 알려져 있지 않다[7,8]. 하지만 프로포폴은 심근세포의 베타 아드레날린 수용체에 결합하여 길항적인 역할을 하고, 직접적으로 칼슘 통로 단백을 억제하여 수축력을 감소시킨다[8]. 또한, 프로포폴에 의한 심근 수축력 감소로 인해 이차적으로 카테콜라민의 요구량 및 분비량의 부적절한 증가로 인하여 심근기절(myocardial stunning)을 야기할 수 있다[7,8]. 실제로 프로포폴에 의하여 발생한 심근 손상의 해부학적인 소견은 갈색세포종에 의해 유발되는 스트레스 유발성 심근병증에 의한 것과 유사하게, 근원섬유의 퇴화, 수축대의 과사 등의 소견을 보인다[8]. 이러한 소견을 바탕으로 본 증례에서 발생한 프로포폴에 의한 스트레스 유발성 심근병증의 기전에 대해 설명해 볼 수 있다.

프로포폴을 사용한 수면 내시경, 짧은 시간이 소요되는 최소 침습 수술, 미용시술 및 수술이 늘어나는 만큼 프로포폴에 의한 부작용 발생의 위험성 또한 증가하고 있다. 프로포폴에 의해 스트레스 유발성 심근병증은 매우 드문 부작용이고, 기전 역시 명확하지 않은 상태이다. 하지만 발생 시 적절한 치료가 이루어지지 못하는 경우 환자의 생명을 잃을 수 있으므로 이에 대한 대비가 필요하다. 스트레스 유발성 심근병증은 예측이 불가능한 부작용이지만, 발생한 경우 혈액학적인 감시와 수액 투여, 산소 공급 등의 적절한 치료를 즉시 시행하여야 한다. 프로포폴을 사용하여 수면 유도하는 의료가 관에서는 이러한 약제 부작용 발생 가능성에 대한 주의가 필요하며 부작용 발생 시 즉각적인 치료적 대응 수단을 준비하는 것 역시 중요할 것으로 생각한다.

요 약

프로포폴은 짧은 시간이 소요되는 수술 및 시술 시행 시

수면마취를 위해 널리 사용되는 약제이다. 이로 인한 순환계 및 호흡기계 부작용은 널리 알려져 있으나 스트레스 유발성 심근병증은 국내에서 현재까지 보고된 바가 없다. 저자들은 기저질환 없는 젊은 여성 환자에서 프로포폴 수면유도 후 스트레스 유발성 심근병증이 발생한 드문 증례를 보고하는 바이다.

중심 단어: 프로포폴; 심근병증; 스트레스 유발성

REFERENCES

1. Bryson HM, Fulton BR, Faulds D. Propofol. An update of its use in anaesthesia and conscious sedation. *Drugs* 1995; 50:513-559.
2. Roussin A, Montastruc JL, Lapeyre-Mestre M. Pharmacological and clinical evidences on the potential for abuse and dependence of propofol: a review of the literature. *Fundam Clin Pharmacol* 2007;21:459-466.
3. Riphaut A, Macias-Gomez C, Devière J, Dumonceau JM. Propofol, the preferred sedation for screening colonoscopy, is underused. Results of an international survey. *Dig Liver Dis* 2012;44:389-392.
4. Chae DR, Kim HD, Lee JH, et al. A study of clinically relevant initial loading dose of propofol during upper gastrointestinal endoscopy using sedation with propofol. *Korean J Med* 2005;68:261-267.
5. Jang GC, Chang YS, Choi SH, et al. Overview of anaphylaxis in Korea: diagnosis and management. *Allergy Asthma Respir Dis* 2013;1:181-196.
6. Kam PC, Cardone D. Propofol infusion syndrome. *Anaesthesia* 2007;62:690-701.
7. Jo HS, Hong GR, Sohn CW, et al. Predictors of in-hospital mortality and left ventricular functional recovery in Korean patients with stress-induced cardiomyopathy: Stress-induced cardiomyopathy registry data. *Korean J Med* 2011;81:64-72.
8. Papaioannou V, Dragoumanis C, Theodorou V, Pneumatikos I. The propofol infusion 'syndrome' in intensive care unit: from pathophysiology to prophylaxis and treatment. *Acta Anaesthesiol Belg* 2008;59:79-86.