

기흉을 동반한 전신 홍반 루푸스 산모의 제왕절개술 마취 경험 - 증례보고 -

고려대학교 의과대학 마취통증의학교실

최성욱 · 김광식 · 신혜원 · 이해원 · 임혜자 · 윤석민 · 장성호

Anesthetic Management of Cesarean Section in Parturient with Systemic Lupus Erythematosus Complicated by Pneumothorax - A case report -

Sung Uk Choi, M.D., Kwang Sik Kim, M.D., Hye Won Shin, M.D., Hye Won Lee, M.D., Hae Ja Lim, M.D., Suk Min Yoon, M.D., and Seong Ho Chang, M.D.

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Systemic lupus erythematosus (SLE) is a multisystem inflammatory disorder characterized by autoantibody production. It has a strong female preponderance and occurs primarily in the reproductive years. Although involvement of the respiratory system is common in SLE, pneumothorax is one of the less frequently reported pulmonary complications and carries with it a grave prognosis. We report a successful anesthetic management of a parturient with SLE complicated by pneumothorax. (**Korean J Anesthesiol 2006; 51: 768~71**)

Key Words: anesthesia, pneumothorax, pregnancy, systemic lupus erythematosus.

전신 홍반 루푸스(Systemic Lupus Erythematosus, SLE)는 자가항체와 면역 복합체에 의한 자가 면역 질환으로 가입기 여성에서 주로 발생하며,¹⁾ 수정률을 저하시키지 않기 때문에 임신 중 가장 흔한 결체조직 질환으로 알려져 있다.²⁾ SLE 환자에서 호흡기계의 침범은 흔하며 절반 이상의 환자에서 질환의 이환 기간 중 호흡기계의 장애를 경험한다.³⁾ 하지만, 기흉의 경우 호흡기 합병증으로는 증례보고 형태로 극히 드물게 보고되어 있고, 대부분 그 예후는 불량한 것으로 알려져 있다.^{4,5)} 저자들은 전신 홍반 루푸스 환자에서 재발성 기흉을 동반한 산모의 마취를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례

임신 30주, 키 165 cm, 체중 62 kg의 35세 환자가 심한 호흡곤란과 흉막성 흉통을 주소로 응급실로 내원하였다. 환

자는 18세에 SLE를 진단 받았으나 증상이 있을 때만 간헐적으로 여러 병원에서 치료를 받아오다 내원 2년 전부터는 본원 류마티스 내과에서 정기적으로 치료를 받아오고 있었다. 2명의 남자아이를 자연 분만한 과거력과 내원 2주 전과 1주 전에 각각 오른쪽 기흉으로 흉관삽관술을 시행받고 호전되어 퇴원한 병력이 있었다. 내원 후 시행한 단순 흉부 방사선 사진(Fig. 1)에서 오른쪽 기흉이 재발된 것을 확인하고 흉관삽관술을 시행하였으나 4주가 지나도록 폐가 재팽창되지 않고 증상이 호전되지 않아 산모와 태아의 상태가 더욱 나빠지지 않도록 응급 제왕절개술이 결정되었다. 류마티스 내과 진찰 기록상 anti-ds-DNA가 14.07 IU/ml로 증가되어 있었고, C3, C4는 정상이었으며 항카디오리핀항체(anti-cardiolipin antibody) 및 루푸스항응고인자(lupus anticoagulant, LA)는 음성이었다. SLE 산모에서 볼 수 있는 전자간증이나 루푸스 신염 등의 합병증은 동반되지 않았다. 대부분의 투약은 임신 후 중단하였으나 아스피린(바이엘 아스피린™, Bayer Vital GmbH, Germany)과 스테로이드(Solondo Tab®, 유한메디카, 대한민국)를 간헐적으로 복용하고 있었고 마지막 투약은 대략 1개월 전이었다. 수술 전 시행한 일반 혈액 검사상 혈색소 8.1 g/dl, 헤마토크릿 26.0%, 백혈구 3,220/μl, 혈소판 265,000/μl였고, BUN 12.3 mg/dl, Creatinine 0.8 mg/dl, 그 외 혈액응고검사, 혈청 전해질 검사, 요 검사, 심

논문접수일 : 2006년 6월 12일
책임저자 : 임혜자, 서울시 성북구 안암동 5가 126-1
고려대학교의료원 안암병원 마취통증의학과
우편번호: 136-075
Tel: 02-920-5632, Fax: 02-928-2275
E-mail: drlimhj@unitel.co.kr



Fig. 1. Chest AP at admission shows pneumothorax in right hemithorax and mild mediastinal shifting to left side.



Fig. 2. Chest PA taken 5 days after cesarean section shows complete expansion of right lung compared with Fig. 1.

전도 및 간기능 검사에서 특별한 이상이 관찰되지 않았다.

환자는 미국마취과학회 신체등급 분류상 3E에 해당하는 상태로 마취전투약을 하지 않았다. 내원 시 시행한 동맥혈 가스 분석상 pH 7.459, pCO₂ 25.2 mmHg, pO₂ 64.5 mmHg, HCO₃⁻ 17.5 mM, BE -6.4 mM, O₂ Sat 94.0% 소견을 보여 nasal cannula를 통해 분당 3 L의 산소를 투여하는 상태였고, 수술실 도착 시에는 혈압 115/75 mmHg, 심박수 100회/분, 말초 산소포화도 98%였다. 마스크를 통해 지속적으로 산소를 투여하면서 환자를 좌측와위로 눕게 하고 피부 소독 후 제 4, 5 요추간의 정중선에서 25 G Quincke 천자 침(25 G Spinal needle, Hakko Co., Ltd. Japan)을 이용하여 지주막을 천자하였다. 맑은 척수액이 자유롭게 유출되고, 이상 감각이 없는 것을 확인한 후 0.5% 고비중 bupivacaine (Marcaine Spinal 0.5% Heavy, Astra Zeneca AB, Sweden) 9 mg을 서서히 주입하였다. 척추 마취 5분 후 감각 차단 범위가 pinprick 검사에서 흉추 5번 피부분절 높이가 된 것을 확인하고 수술을 진행하도록 하였다. 수술 시작 5분만에 체중 2.0 kg의 남아를 출산하였으며, Apgar score는 8점(1분)과 9점(5분)으로 측정되었다. 총 수술 시간은 45분, 마취 시간은 1시간 5분이었으며 수술 중 활력징후는 안정적이었고, 수술은 특별한 문제없이 종료되었다. 수술 후 호흡곤란 증상도 호전되어 수술 5일째 단순 흉부 방사선 사진상(Fig. 2) 오른쪽 폐의 완전한 재팽창을 확인한 후 흉관을 제거하였고, 이후 회복과정을 거쳐 수술 7일째 퇴원하였다. 환자는 입원 중 실시한 고해상 전산화단층촬영영상상 오른쪽 폐 상부에 다발성의 큰공기집(bulla)이 있어 추후 흉부외과 외래에서 추적조사하기로 하였으나 퇴원 1주 뒤 오른쪽 기흉이

다시 재발하여 전신마취하에 흉강경을 이용한 췌기절제술을 시행 받고 수술 5일째 합병증 없이 퇴원하였다. 이후 류마티스 내과에서 추적관찰 중이다.

고 찰

전신 홍반 루푸스는 가임기의 젊은 여성에서 호발하는 가장 대표적인 전신성 자가면역질환으로 자가항체의 생성을 특징으로 한다.¹⁾ 일반적으로 SLE 환자의 임신율은 정상인에 비해 저하되어 있지는 않지만²⁾ 질환의 악화, 태아 사망, 신생아 루푸스의 위험성과 임신성 고혈압, 저혈소판혈증 같은 산과적 합병증의 위험이 있다.⁶⁾ 특히, 항인지질 항체가 양성인 환자는 조기 유산의 위험성이 있고, 임신이 유지된다고 하더라도 고위험군에 속하는 요인이 되어 조산, 저출생 체중아, 자궁내 성장 부진, 사산 등의 태아 이상이 더 흔히 나타난다.⁷⁾ 주 장기를 침범한 경우에는 강력한 치료가 필요한데 치료로는 항인지질 항체가 있을 때 heparin의 도입으로 태아 생존율이 30%에서 70% 내외로 증가하였고,⁸⁾ 최근에 대두된 저용량 아스피린, 스테로이드, 면역글로불린 치료 등으로 인하여 치료 성적이 향상되었다는 보고가 있다.^{6,9)}

질환의 경과와 예후는 환자들마다 매우 다르지만 과거의 임상적 연구보다 최근에 임신에 따른 산과적 문제가 적어진 것은 류마티스 내과, 산부인과, 소아과, 마취과 등 여러과의 협진과 산모와 태아의 감시가 발달한 데서 그 원인을 찾을 수 있으며, 최근에는 좋은 치료 결과로 인해 산과 마취과의사들이 임신한 SLE 환자들을 만나게 될 기회가 증가

하고 있다.¹⁰⁾ 또한, SLE 환자는 다양한 장기를 침범할 뿐만 아니라 SLE와 관련되거나 또는 치료를 위한 약물에 의해 면역억제 상태에 있는 경우가 많아 수술을 받게 되는 경우가 많고 이에 따르는 위험이 증가할 것이라 예측할 수 있다.¹¹⁾

SLE 환자의 마취는 모든 종류의 마취 방법이 가능하지만 다양한 장기를 침범하는 질환 자체의 성질과 침범된 장기의 심각한 정도, 치료를 위해 사용한 약제 등을 반드시 고려해야 한다. 게다가 임신한 환자를 위한 일반적인 고려사항도 제고하여야 한다.¹⁰⁾ 마취와 밀접하게 연관되는 증상으로는 빈혈(70%), 혈소판 감소증(15%), 다발신경병증(15%), 심낭염 및 심삼출(30-50%), 폐렴(10%), 신증후군(25%) 및 신부전(5-10%), 단백뇨(30-50%), 혈전증(15%) 등을 예로 들 수 있다.¹²⁾ 따라서, 질환에 의해 손상된 장기를 확인하기 위한 계통적인 접근이 필수적이며 수술 전 평가와 수술 중 감시는 환자의 증상 발현 정도에 따라 적절히 선택되어야 한다.

본 증례에서처럼 기흉을 동반한 SLE의 경우 산모의 폐기능 예비력을 심각하게 제한하므로 산모와 태아의 저산소혈증을 초래할 수 있고 마취 방법과 연관된 사망률과 합병증을 증가시킬 수 있다. 또한, 직접적인 호흡기계의 침범 이외에 SLE 환자는 감염 등의 이차적인 호흡기계 합병증의 위험이 높고, 특히 면역억제가 동반된 경우 지속적인 흉관 배액은 이차적인 감염의 위험성을 증가시키므로,⁵⁾ 산모와 태아의 상태를 고려하여 분만시기를 결정하는 것이 중요하다.

SLE 환자는 몇 가지 응고장애를 동반할 수 있으므로 수술 전 모든 SLE 환자는 프로트롬빈 시간(prothrombin time, PT), 활성 부분 트롬보플라스틴 시간(activated partial thromboplastin time, aPTT), 혈소판 수, 응고시간을 포함한 응고선별검사를 시행해야 한다.¹⁰⁾ PT 또는 aPTT가 증가되어 있다면 이것은 응고인자에 대한 항체 때문으로 factor VIII에 대한 항체가 가장 흔한 것으로 되어 있다.¹³⁾ 이러한 특이 항체들은 응고인자분석을 통해 진단할 수 있으며 항체가 있다면 출혈의 위험이 있으므로 부위마취는 금기가 된다. 이와는 대조적으로 루푸스항응고인자(lupus anticoagulant, LA)에 대한 이차적인 aPTT 상승은 특이적인 응고인자가 없을 때 확인할 수 있는데^{14,15)} 출혈 경향과 연관이 없으므로 부위마취의 금기는 아니다.

LA는 응고검사에 미치는 영향 때문에 특히, 마취과 의사의 관심을 받아왔다. 이것은 음이온의 인지질(anionic phospholipid)과 친화력이 있는 IgG 또는 때때로 IgM의 자가항체로 SLE 환자의 10-34%에서 나타나는 것으로 추정되고 있는데¹⁴⁾ 혈소판 대용물인 인지질 성분과 칼슘을 첨가하여 측정하는 인지질 의존적인 응고 검사(aPTT)와 간섭현상(interfere)을 보이므로 aPTT의 연장과 매우 드물지만 PT의 연장

을 보이게 되며 정상 혈장을 첨가하여도 교정되지 않는다.¹⁵⁾ 하지만, 이것은 생체의외(in vitro) 현상으로 LA 단독으로 존재하는 경우 출혈 경향을 보이지 않고 오히려 재발성의 동맥 또는 정맥의 혈전색전증 현상을 보인다.¹⁴⁻¹⁶⁾ 또한, LA는 검사상 이질성(heterogeneity)이 존재하므로¹⁷⁾ 정확한 진단에는 시간이 걸리고 대부분 하나 이상의 확진 검사를 필요로 한다. 분만이 진행될수록 부위마취를 고려하기 전에 LA와 응고인자 이상은 명확히 구분되어야 하는데 두 가지 모두 환자는 무증상일 수 있기 때문이다. 이외에도 항혈소판항체와 비장비대로 인한 저혈소판증과 혈소판무력증(thromboasthaenia) 모두 보고되어 있으므로¹⁰⁾ 혈소판 수와 출혈시간을 모두 확인하여야 한다.

SLE는 대체로 출혈보다는 혈전증과 좀 더 밀접한 관련이 있으나 진단에 사용되는 검사들과 질환을 치료하기 위해 사용하는 다양한 약물들로 인해 SLE 산모를 위한 산과마취의 선택을 어렵게 만든다.

임신 중 아스피린으로 치료받는 산모의 경우 좀 더 복잡한 문제를 야기한다. 건강한 지원자를 대상으로 한 실험에서 600 mg의 고용량 아스피린을 복용한 경우 혈소판 응집양상이 정상으로 돌아오는데 24시간에서 72시간 정도 걸리고 출혈시간의 경우에는 3일째 정상으로 복귀하는 것으로 알려져 있다.¹⁸⁾ 이에 대해 Williams 등은¹⁹⁾ 75 mg의 아스피린을 경구 투여할 경우 아스피린을 복용하지 않은 임신부와 비교하여 출혈시간을 연장시키지 않는다고 보고하였다. 일반적으로 정상 출혈시간을 재차 확인하여야 하지만 아스피린 치료를 받는 정상 출혈시간을 보인 환자에서도 혈종이 생겼다는 보고가 있으므로,²⁰⁾ 아스피린을 복용하고 있는 산모의 경우 부위마취의 이점과 부위마취로 인한 경막외출혈의 위험을¹⁶⁾ 충분히 고려하여 환자 개개인에 따라 적절한 평가를 해야 하며 부위마취를 고려하고 있다면 환자와 위험성과 이익에 대해 충분히 논의하여야 할 것이다.

마지막으로 SLE 산모는 혈청에 존재하는 불규칙 항체로 인해 교차적합검사가 어려워질 수 있으므로 분만이 진행될수록 동일한 혈액형의 교차적합 혈액을 미리 준비하여야 한다.²¹⁾

본 증례에서 환자는 루푸스항응고인자가 음성이었으며 간헐적으로 아스피린을 복용하였으나 출혈시간을 비롯한 응고 선별검사서 특별한 이상을 나타내지 않았고, 기흉으로 인한 호흡기계 증상을 고려하여 척추마취를 시행하였으며, 특별한 합병증은 보이지 않았다.

결론적으로 SLE 환자의 임신은 질환의 악화, 태아사망의 증가, 신생아 루푸스, 임신성 고혈압의 증가 등으로 인해 태어나 산모 모두 고위험군으로 간주하여야 하며, 최근 산과 마취과 의사들이 임신한 SLE 환자를 만나게 되는 경우가 증가하고 있으므로 철저한 마취 전 환자평가와 적절한

마취수기의 선택이 산모와 태아의 합병증과 사망률을 감소시킬 수 있으리라 생각한다.

참 고 문 헌

- McCarty DJ, Manzi S, Medsger TA Jr, Ramsey-Goldman R, LaPorte RE, Kwok CK: Incidence of systemic lupus erythematosus. Race and gender differences. *Arthritis Rheum* 1995; 38: 1260-70.
- Dombroski RA: Autoimmune disease in pregnancy. *Med Clin North Am* 1989; 73: 605-21.
- Wiedemann HP, Matthay RA: Pulmonary manifestations of systemic lupus erythematosus. *J Thorac Imaging* 1992; 7: 1-18.
- Masuda A, Tsushima T, Shizume K, Mochizuki T, Isono K, Demura H, et al: Recurrent pneumothoraces and mediastinal emphysema in systemic lupus erythematosus. *J Rheumatol* 1990; 17: 544-8.
- Wilhelm M, Van Why SK: Pneumothoraces complicating systemic lupus erythematosus with nephritis. *Pediatr Nephrol* 2002; 17: 261-3.
- Lockshin MD, Sammaritano LR: Lupus pregnancy. *Autoimmunity* 2003; 36: 33-40.
- Tincani A, Balestrieri G, Danieli E, Faden D, Lojaco A, Acaia B, et al: Pregnancy complications of the antiphospholipid syndrome. *Autoimmunity* 2003; 36: 27-32.
- Cortes-Hernandez J, Ordi-Ros J, Paredes F, Casellas M, Castillo F, Vilardell-Tarres M: Clinical predictors of fetal and maternal outcome in systemic lupus erythematosus: a prospective study of 103 pregnancies. *Rheumatology (Oxford)* 2002; 41: 643-50.
- Tincani A, Rebaioli CB, Frassi M, Taglietti M, Gorla R, Cavazzana I, et al: Pregnancy and autoimmunity: maternal treatment and maternal disease influence on pregnancy outcome. *Autoimmun Rev* 2005; 4: 423-8.
- Davies SR: Systemic lupus erythematosus and the obstetrical patient--implications for the anaesthetist. *Can J Anaesth* 1991; 38: 790-5.
- Takahashi T, de-la-Garza L, Ponce-de-Leon S, Palacios-Macedo A, Contreras JL, Sanchez-Guerrero J, et al: Risk factors for operative morbidity in patients with systemic lupus erythematosus: an analysis of 63 surgical procedures. *Am Surg* 1995; 61: 260-4.
- Hahn BH: Systemic lupus erythematosus. In: *Harrison's Principle of Internal Medicine*. 16th ed. Edited by Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL: New York, McGraw-Hill. 2005, pp 1960-7.
- Reece EA, Romero R, Hobbins J: Coagulopathy associated with factor VIII inhibitor. A literature review. *J Reprod Med* 1984; 29: 53-8.
- Love PE, Santoro SA: Antiphospholipid antibodies: anticardiolipin and the lupus anticoagulant in systemic lupus erythematosus (SLE) and in non-SLE disorders. Prevalence and clinical significance. *Ann Intern Med* 1990; 112: 682-98.
- Espinoza LR, Hartmann RC: Significance of the lupus anticoagulant. *Am J Hematol* 1986; 22: 331-7.
- Malinow AM, Rickford WJ, Mokriski BL, Saller DN, McGuinn WJ: Lupus anticoagulant. Implications for obstetric anaesthetists. *Anaesthesia* 1987; 42: 1291-3.
- Triplett DA, Brandt JT: Lupus anticoagulants: misnomer, paradox, riddle, epiphenomenon. *Hematol Pathol* 1988; 2: 121-43.
- Stuart MJ, Murphy S, Oski FA, Evans AE, Donaldson MH, Gardner FH: Platelet function in recipients of platelets from donors ingesting aspirin. *N Engl J Med* 1972; 287: 1105-9.
- Williams HD, Howard R, O'Donnell N, Findley I: The effect of low dose aspirin on bleeding times. *Anaesthesia* 1993; 48: 331-3.
- Hindman BJ, Koka BV: Usefulness of the post-aspirin bleeding time. *Anesthesiology* 1986; 64: 368-70.
- Srebrnjak M, Halpern S: Anesthesia for the pregnant patient with immunologic disorders. In: *Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics*. 4th ed. Edited by Hughes SC, Levinson G, Rosen MA: Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins. 2001, pp 559-81.