

근이완제에 대한 아나필락시스의증 과거력이 있는 환자의 전신 및 척수마취 경험

— 증례보고 —

연세대학교 의과대학 ¹마취통증의학교실 및 ²마취통증의학연구소

최승호¹ · 이성진^{1,2} · 김홍선¹ · 민경태^{1,2}

General and Spinal Anesthetic Experiences in a Patient Suspected with a History of Anaphylactic Reaction to Muscle Relaxants – A case report –

Seung Ho Choi, M.D.¹, Sung Jin Lee, M.D.^{1,2}, Hong Sun Kim, M.D.¹, and Kyeong Tae Min, M.D.^{1,2}

¹Department of Anesthesiology and Pain Medicine and ²Anesthesia and Pain Research Institute, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The use of anesthetic agents may induce a certain number of anaphylactic and anaphylactoid reactions. Anesthesiologists, therefore, are well advised to develop a rational approach to minimize risks and evaluate patients who present with histories of allergic drug reactions in the perioperative period. A 63-year-old female patient was withdrawn from operation due to anaphylactic reaction or life-threatening anaphylactoid reaction occurred during induction of anesthesia and successfully resuscitated. Thereafter, skin prick test to anesthetics including intravenous agents such as thiopental, propofol, ketamine, fentanyl and lidocaine, and muscle relaxants such as succinylcholine, vecuronium and atracurium revealed positive reactions to all the tested muscle relaxants. Next anesthetic experience was done for microvascular decompression surgery without use of muscle relaxants. Two years later, she underwent lumbar laminectomy successfully under isobaric spinal anesthesia using tetracaine. (Korean J Anesthesiol 2005; 49: 901~3)

Key Words: anaphylaxis, general and spinal anesthesia, muscle relaxant.

마취과 의사들은 마취 과정에서 여러 가지 약물을 사용하게 되며 이들 약물은 거의 모두 아나필락시스(anaphylaxis) 또는 아나필락시스양 반응(anaphylactoid reaction)을 일으킬 수 있다. 그 반응은 다양하게 나타나는데 가볍게는 피부 발진에서 심하게는 심혈관계 혀탈로 환자의 생명까지 위협할 수 있으므로 충분한 주의를 요한다. 특히 마취 중에는 환자의 의식소실 등으로 초기반응을 놓치기 쉬워 환자 상태가 악화된 후 발견되는 경우가 많다. 이에 마취과 의사들은 이런 아나필락시스 또는 아나필락시스양 반응을 피하기 위한 모든 노력을 해야 하며, 발생시 적절한 조치를 취해야 한다. 특히 마취제에 과민 반응을 보인 환자는 수술을 위해 다

시 마취를 받아야 하는 경우가 생기므로 적절한 예방을 위해서는 환자가 보인 과민반응의 정확한 원인을 규명하는 것이 중요하다.¹⁾

저자들은 마취 중 아나필락시스의증 경험이 있는 환자를 2차례에 걸쳐 전신마취와 척수마취를 안전하게 시행한 경험이 있어 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

63세 여자 환자가 반얼굴연축(hemifacial spasm)으로 미세 혈관감압술을 위해 내원하였다. 과거력상 2년 전 외부 병원에서 미세혈관감압술을 시행하기 위해 마취유도 중 마취제에 의한 아나필락시스 쇼크가 의심되는 증상으로 수술이 취소된 기왕력이 있었다. 수술 전 시행한 심전도, 흉부 방사선 검사, 혈액 검사, 혈액 징후 등은 정상이었으며, 환자는 다른 약제나 음식 등에 의한 과민 반응의 기왕력을 없었다고 하였다. 그 당시 환자의 병력을 자세히 청취한 후, 수술 전

피부과와 협의하여 마취 과정에서 사용이 예상되는 약물에 대한 피부단자검사(skin prick test)를 시행하였다. 1:100으로 희석한 vecuronium, atracurium, succinylcholine, thiopental sodium, propofol, fentanyl, lidocaine을 대상으로 하였고, 양성반응은 histamine, 음성반응은 생리식염수를 기준으로 하여 검사하였다. 판정 기준은 -: 팽진 없음, 홍반은 없거나 직경 1 mm 이하, +: 팽진이 없거나 매우 약하게 있음, 홍반은 직경이 3 mm를 넘지 않음, 2+: 홍반이 동반된 직경 3 mm 이하의 팽진, 3+: 홍반이 동반된 직경 3~5 mm의 팽진, 4+: 5 mm 이상의 팽진이었다. 기준이었던 histamine이 2+를 나타냈고, 근이완제인 vecuronium, atracurium, succinylcholine 등이 2+로 양성반응을 보였으며, thiopental sodium, propofol, fentanyl, lidocaine 등은 음성반응을 보였다. 위의 결과를 토대로 아나필락시스의 원인으로 의심되는 약물인 근이완제를 피해 전신마취를 시행하기로 하였다.

수술 전 환자와 집도의에게 이러한 결과를 알리고 동의를 구한 후 마취를 진행하였다. 수술당일 마취 전처치는 하지 않았으며 수술실에서 비침습적 혈압 측정기, 심전도, 산소 포화도 측정기 등의 감시 장치를 부착한 후 마취유도를 하였다. 마취유도 전 혈압은 130/60 mmHg였고 심박수는 분당 95회였다. 마취유도를 위해 피부단자검사상 음성으로 나온 fentanyl 100 µg과 propofol 100 mg을 천천히 정주해 의식을 소실시킨 후 좌측 요골동맥에 침습적 도관을 통해 지속적으로 혈압을 감시하였다. 피부단자검사상 양성반응을 보인 근이완제들은 사용하지 않은 채 충분한 깊이의 마취 하에 기관내삽관을 시행하였다. 이 과정에서 특별한 혈역학적 변화나 기도 저항 증가, 피부 발진 등의 증상은 관찰되지 않았다. 마취 유지는 isoflurane (1~2%) – O₂ (1 L/min) – N₂O (1 L/min)로 하였으며 propofol을 지속 투여하였다.

3시간 55분간 수술이 진행되었고 그 과정에서 특별한 혈역학적 변화는 없었다. 수술 종료 후 환자의 호흡과 의식이 완전히 회복된 것을 확인한 후 기관내관을 발관하고 회복실로 이송하였다. 일반 병실로 이송된 후에도 특별한 합병증은 없었으며 수술 7일 뒤 퇴원하였다.

그로부터 2년 뒤 환자는 요추 추간판탈출증 진단하에 척추후궁질제술을 위해 다시 내원하였다. 피부단자 검사를 다시 시행하지는 않았지만 이전의 검사를 토대로 여전히 근이완제에 과민반응이 있을 것으로 예상되었다. 환자에게 사전에 충분히 설명하고 동의를 구한 후 척수마취를 시행하기로 하였다.

마취 전처치는 하지 않았으며 수술실 도착 후 기본적 감시 장치 하에 척수마취를 시행하였다. 환자를 우측와위로 눕힌 후 제 3, 4요추간에 25 gauge Quincke 바늘로 거미막을 천자한 후 등비중 0.5% tetracaine 10 mg (epinephrine 1:200,000)을 투여하였다. 약물 투여 5분 후 마취 높이는 홍추

4번 피부분절 높이였고 혈압은 120/80 mmHg, 심박수는 분당 75회였으며 피부 발진, 오심이나 호흡 곤란 등의 특별한 증상은 보이지 않았다. 환자의 자세를 복와위로 한 후 1시간 40분 동안 수술이 진행되었고 이후 특별한 합병증 없이 환자는 수술 5일 후 퇴원하였다.

고 찰

마취 중 사용되는 모든 약제는 아나필락시스 또는 아나필락시스양 반응을 유발할 수 있으며 그 빈도는 약 1/6,000이고 적절한 치료에도 불구하고 사망률은 6%에 이른다고 알려져 있다.²⁾ 그 원인 물질로는 근이완제가 58%로 가장 큰 부분을 차지하고 있으며 그 다음으로 라텍스, 항생제, 수면제(hypnotics) 등이 주요 원인 물질로 생각되고 있다.³⁻⁵⁾

근이완제에 의한 아나필락시스 반응 중에서는 rocuronium과 succinylcholine이 가장 빈도가 높으며, 특히 최근 임상에서 많이 사용되는 rocuronium에 의한 아나필락시스 반응에 대한 보고가 증가하고 있다.⁶⁻⁸⁾ 근이완제 사이의 교차반응은 75% 이상으로 보고되고 있으며, 따라서 어느 한 가지 근이완제에 과민반응을 보인 환자에 있어서 다른 근이완제의 사용은 주의를 기울일 필요가 있다.⁸⁻¹⁰⁾ 본 증례에서도 검사된 vecuronium, atracurium 그리고 succinylcholine 모두가 피부단자검사상 양성반응으로 나와 구조적으로 각각 다른 이 세 가지 근이완제 간에 교차반응이 있을 것으로 생각된다.

아나필락시스와 아나필락시스양 반응은 임상적인 증상으로 구별하기는 어렵지만 그 기전은 다르다. 아나필락시스의 기전은 주로 항원-항체 반응에 인한 것으로 IgE가 비만세포(mast cell)나 호염기구(basophil)와 같은 염증세포를 활성화시켜 여러 화학 매개체(chemical mediator)들을 분비시킴으로써 유발된다.⁹⁾ 예를 들어 근이완제에 의한 아나필락시스의 경우 4가 또는 3가 ammonium 이온에 대한 IgE 항체의 작용으로 알려져 있다. 이러한 ammonium 이온들은 약물, 화장품, 식품 등에도 많이 함유되어 있으므로, 이전에 이들 물질에 노출된 사람들은 이미 감작되었을 가능성이 있기 때문에 근이완제에 노출된 기왕력이 없는 환자에게서도 아나필락시스가 발생할 수 있음을 염두에 두어야 한다.²⁾ 본 증례의 환자도 외부병원에서 아나필락시스의증 반응을 유발시킨 약물의 원인을 밝히지는 못했지만 근이완제에 의한 것으로 의심되는 아나필락시스의증 반응이 나타나기 전에는 근이완제에 노출된 적이 없었다는 점에서 이전에 이들 물질에 노출되어 감작되었을 것으로 추정된다.

아나필락시스의 기전에 면역반응이 관여하는데 반해 아나필락시스양 반응의 기전은 주로 항원-항체반응을 거치지 않는 직접적인 histamine 분비가 과민반응을 유발한 경우이며 이를 유발할 수 있는 근이완제로는 D-tubocurarine, atracurium,

mivacurium 등이 있다.²⁾ 본 증례의 환자는 histamine을 분비하는 atracurium과 분비하지 않는 vecuronium 모두에게 양성반응을 보이므로 위의 두 가지 기전이 모두 관여할 가능성이 있음을 생각해볼 수 있다.

이러한 아나필락시스 또는 아나필락시스양 반응을 예방하기 위해서는 주의 깊은 환자의 병력청취가 매우 중요하다. 특히 여성, 아토피의 과거력 등이 위험인자로 알려져 있으므로^{2,11)} 아나필락시스가 발생한 환자를 다시 마취하는 경우에는 본 증례처럼 원인 약제를 규명하고 철저한 병력청취를 통해 이를 예방하는 것이 필요하며 적절한 약제와 마취 방법의 선택이 필요하다. 본 증례에서도 환자의 병력을 통해 원인 약물을 미리 파악하여 아나필락시스의 재발을 막을 수 있었다.

최근에는 마취 중 아나필락시스 또는 아나필락시스양 반응을 나타냈던 환자는 수술을 위해 다시 마취를 받아야 하는 경우가 점점 증가하는 추세이므로 올바른 예방을 위해서는 환자가 보인 과민반응의 원인 약물을 규명하고 진단을 내리는 것이 매우 중요하다. 본 증례에서는 환자와의 철저한 병력청취를 통해 마취유도 중 사용이 예상되는 거의 모든 약물을 대상으로 피부 단자 검사를 시행하였다. 피부 단자 검사는 시행이 간단하면서 저렴하며 높은 예측값(predictable value)을 갖기 때문에 많이 사용된다. 그러나 피부단자검사는 검사자의 시술 숙련도와 환자 상태에 따라 다른 결과가 나올 수 있음을 고려하여 결과의 해석에 신중을 기해야 한다. 그 밖의 검사 방법으로는 호흡기구 유리시험, 혈청 IgE 농도검사, 혈장 tryptase검사, 보체 검사, radioimmunoassay (RIA), radioallergosorbent test (RAST) 등이 있다.¹²⁾

이렇게 원인이 되는 약물을 규명한 후 다시 마취가 필요한 경우에는 의심되는 약물을 사용하지 않는 것이 예방을 위한 가장 좋은 방법이다. 그러나 불가피하게 사용해야 하거나 대체할 약물이 없는 경우, 항히스타민제나 스테로이드 등으로 전처치를 시행할 수 있으며, 또한 약물을 소량씩 증량시켜 비만세포나 호흡기구의 화학 매개체를 고갈시키는 탈감작을 통해 아나필락시스 반응을 약화시킬 수 있다. 그러나 이러한 방법들이 아나필락시스를 완벽하게 막을 수 있다는 보고는 없으므로 사용에 매우 주의해야 한다. 아나필락시스 반응이 의심되는 경우에는 신속한 치료가 매우 중요한데, 우선 의심이 되는 약물의 투여를 중지하고 기도유지와 100% 산소를 투여한 후 신속히 수액투여를 하면서 epinephrine을 0.1 mg씩 정주한 후 항히스타민제와 스테로이-

드 투여를 고려해야 한다. 본 증례에서는 전신마취의 적용이 불가피했던 뇌수술을 위해서는 의심 약물인 근이완제의 사용을 피하면서 충분한 심도의 전신마취를, 척추수술의 경우 전신마취보다 척수마취를 시행함으로써 2회에 걸친 마취를 모두 성공적으로 진행하였다.

저자들은 근이완제에 대한 아나필락시스가 의심되었던 환자에게 전신마취와 척수마취를 각각 성공적으로 시행한 증례를 통하여 마취 중 과민반응을 보인 환자에서 정화한 원인 물질을 규명하고 그것을 대체할 약물이나 마취방법을 신중히 선택해 시행하는 것이 아나필락시스의 재발을 막는데 중요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. Weiss ME, Adkinson NF Jr, Hirshman CA: Evaluation of allergic drug reactions in the perioperative period. Anesthesiology 1989; 71: 483-6.
2. Birnbaum J, Porri F, Pradal M, Chaprin D, Vervloet D: Allergy during anaesthesia. Clin Exp Allergy 1994; 24: 915-21.
3. Mertes PM, Laxenaire MC, Alla F: Anaphylactic and anaphylactoid reactions occurring during anaesthesia in France in 1999-2000. Anesthesiology 2003; 99: 536-45.
4. Laxenaire MC, Mertes PM: Anaphylaxis during anaesthesia. Results of a two-year survey in France. Br J Anaesth 2001; 87: 549-58.
5. Lieberman P: Anaphylactic reactions during surgical and medical procedures. J Allergy Clin Immunol 2002; 110: S64-9.
6. Hwang SM, Suh JW, Lim SY: Anaphylaxis after thiopental and rocuronium induction. Korean J Anesthesiol 2005; 48: 95-8.
7. Baillard C, Korinek AM, Galantone V, Le Manach Y, Larmignat P, Cupa M, et al: Anaphylaxis to rocuronium. Br J Anaesth 2002; 88: 600-2.
8. Matthey P, Wang P, Finegan BA, Donnelly M: Rocuronium anaphylaxis and multiple neuromuscular blocking drug sensitivities. Can J Anaesth 2000; 47: 890-3.
9. Baldo BA, Fisher MM: Substituted ammonium ions as allergic determinants in drug allergy. Nature 1983; 306: 262-4.
10. Fisher MM, Munro I: Life-threatening anaphylactoid reactions to muscle relaxants. Anesth Analg 1983; 62: 559-64.
11. Laxenaire MC, Mata-Bermejo E, Moneret-Vautrin DA, Gueant JL: Life-threatening anaphylactoid reactions to propofol (Diprivan). Anesthesiology 1992; 77: 275-80.
12. Watkins J: Investigation of allergic and hypersensitivity reactions to anaesthetic agents. Br J Anaesth 1987; 59: 104-11.