

후종격동 부신경절종(Paraganglioma) 적출의 마취경험

- 증례 보고 -

가톨릭대학교 의과대학 마취과학교실 및 ¹흉부외과학교실

곽 인 숙 · 이 지 영 · 이 선 회¹

= Abstract =

Anesthetic Experience for Resection of Posterior Mediastinal Paraganglioma

- A case report -

In Suk Kwak, M.D., Ji Young Lee, M.D. and Sun Hee Lee, M.D.¹

Department of Anesthesiology, ¹Cardiothoracic Surgery,
Catholic University Medical College, Seoul, Korea

Paragangliomas of the mediastinum are rare neoplasms. We report a case of a unsuspected mediastinal paraganglioma in 55-year-old man. The mediastinal tumor was accidentally discovered on a chest roentgenogram and there was no history of hypertension, sweating, flushing and headache. Surgical resection was difficult with bleeding and fluctuation of arterial blood pressure reaching up to 190/130 mmHg with tachycardia. The blood pressure was controlled with nitroglycerine and tachycardia controlled with β -blocker. After tumor resection, hypotension was treated with dopamine and blood transfusion. Post-operative recovery was satisfactory and the patient discharged after 20 days. The diagnosis of aortic sympathetic paraganglioma was established by histologic examination. (Korean J Anesthesiol 1998; 34: 867~870)

Key Words: Anatomy: mediastinum. Surgery: paraganglioma; pheochromocytoma.

부신경절종(이하 paraganglioma)은 부신외의 교감신경절이나 그와 관련된 chromaffin cell에서 발생하는 갈색세포종(extra-adrenal pheochromocytoma)을 말한다. 갈색세포종의 10%가 부신외에서 생기며, 이들의 대부분은 복강내에서 생기지만 약 1%가 흉곽내에서 발생한다. 모든 종격동 종양중에서 paraganglioma가

차지하는 비율은 1% 이하이다.¹⁾ 종격동의 paraganglioma는 수술 전 아무 증상이 없기도 하고 수술 중 처음으로 증상이 나타나는 경우가 있다.²⁾ 그 증상은 갈색세포종과 비슷하므로, 마취유도 및 수술 중 다량의 카테콜아민 분비 및 종양적출 후 상대적인 카테콜아민의 고갈에 대비한 적극적인 마취관리가 요구된다.

논문접수일 : 1997년 11월 14일
책임저자 : 이지영, 서울시 영등포구 여의도동 62번지,
성모병원 마취과, 우편번호: 150-010, Tel: 789-1322, 1262, Fax: 783-0368

저자들은 종합검진시 발견된 증상이 없는 종격동 종양의 적출술을 실시하던 도중 잘 조절되지 않는 고혈압과 빈맥이 발생하여 갈색세포종에 준하는 적

극적인 마취관리를 실시한 결과 무사히 수술을 종료할 수 있었으며, 술후 병리조직 소견상 paraganglioma가 확진된 증례를 경험하였으므로 보고하는 바이다.

증 례

환자는 55세된 건강한 남자로서 건강검진차 실시한 흉부방사선 소견상 좌측 종격동 부위에 종양이 발견되어(Fig. 1) 확진을 위해 입원하였으며, 과거력, 가족력, 이학적 검사상 이상이 없는 미국 마취과학회 신체상태분류 1급에 속하는 환자였다. 활력상태와 임상검사결과는 모두 정상이었으며, 흉부 전산화 단층촬영 결과 후종격동 부위에 낭종성 퇴행변화와 내부출혈이 있는 12×10×8 cm의 종양이 있어(Fig. 2) 종양적출술을 실시하기로 하였다.

수술실 도착 30분 전에 diazepam 10 mg을 근육주사하였으며, 수술실 도착시 혈압은 160/100 mmHg, 심박수는 90회/분이었다. 마취유도의 보조제로 midazolam 2 mg, fentanyl 100 µg을 정주하고 thiopental sodium 250 mg, succinylcholine 60 mg 정주후 일측 폐환기를 위해 내경 8.0 mm Univent tube를 삽관하고

pancuronium 4 mg을 투여하였다. 삽관후 혈압은 180/100 mmHg, 심박수는 100회/분이었고 이후 N₂O 1.5 l/분-O₂ 2 l/분-enflurane 2.0%의 혼합기체로 마취를 유지하였다. 굴곡형 기관지경의 관찰하에 Univent tube의 기관지 차단 기낭을 좌측 주기판지에 위치시킨 후 우측와위로 환자의 체위를 바꾸었으며, 다시 굴곡형 기관지경으로 기관지 차단기낭의 위치를 확인하고 우측 폐를 통한 일측 폐환기를 실시하였다. 일측 폐환기시 흡입산소농도 0.5에서 동맥혈 산소포화도는 95~96%를 유지하였다. 우 요골동맥에 카테터를 거치하여 지속적으로 혈압을 측정하였으며, 혈압은 110/70~140/90 mmHg로 유지되었다. 좌측 개흉술을 시작한 지 30분 후, 종양을 조작하기 시작하면서 혈압이 갑자기 190/130 mmHg로 상승하였다. 마취의 깊이가 얕음을 의심하여 enflurane농도를 3.0%로 증가시키고 midazolam 2 mg을 정주하였으며, nifedipine 10 mg을 설하경로로 투여하였으나 혈압이 하강하지 않아 nitroglycerine 20 mg을 수액에 섞어 10 µg/kg/min속도로 점적투여하였다. 이후 혈압은 140/90~160/100 mmHg사이로 유지되었으나 간헐적으로 190/100 mmHg까지 상승하기도 하였으며 혈압의 증가는 nitroglycerine의 용량증가로 잘 조절되었다. 심박수 조절을 위해 0.5~1.0 mg/kg의 esmolol을 간헐적으로 정주하여 심박수를 100~110회로 유지하였다. 혈액학적 증후의 심한 동요로 미루어보아 카테콜아민 분비종양이 의심되었으며, 종양 적출 후의

Fig. 1. Chest PA showing sharply defined circumscribed tumor in left chest.

Fig. 2. Computed tomographic scan of the chest showing a large, well-defined, predominantly cystic mass suggesting left retrocrural mass from T10-T12.

혈압하강이 예상되어 dopamine투여를 준비하였다. 종양적출 후 혈압이 갑자기 80/50 mmHg까지 하강하여 dopamine을 5 µg/kg/min 속도로 투여하고 전혈 3단위를 수혈하였으며, 이후 수술 종료시까지 혈압은 100/60~110/70 mmHg로 유지되었다. 환자는 pyridostigmine과 glycopyrrolate로 근이완제 길항 후 발관하였으며, 총 마취시간은 4시간 30분, 요량 600 ml, 수액투여량 2,650 ml, 수혈량은 전혈 3단위였다. 이후 환자는 별다른 합병증없이 회복하여 수술 20일 후 퇴원하였다. 병리조직 검사 결과 적출된 종양은 15×9×8 cm 크기로 캡슐화(capsulation)는 불완전하였으며, 조직의 괴사와 다형성(pleomorphism)이 있는 paraganglioma로 진단되었다.

고 찰

갈색세포종은 대개 부신수질에서 생기지만, 부신 외의 크로모아핀세포(chromaffin cell)에서 발생하는 경우를 부신의 갈색세포종 또는 부신경절종(paraganglioma)이라 한다. 결신경절 또는 방신경절(paraganglion)은 자율신경계와 연관된 세포의 집단으로 구성되어있고 신체 전반에 걸쳐 분포하며, 모든 paraganglia는 세포과립내에 카테콜아민을 함유하고 있다.³⁾ 따라서 신체 모든 부위의 paraganglia에서 카테콜아민을 분비하는 종양이 기원할 수 있으며, 대개는 부신에서 기원하지만 아주 드물게 후복막강이나 종격동 같은 곳에서 발생할 수도 있다.^{4~6)}

Paraganglioma는 종격동 종양의 0.3%정도를 차지하는 드문 종양이다. 종격동의 paraganglioma는 주로 두 해부학적 위치에서 발생하는데, 이들은 종격동의 전상부에 생기거나 본 증례처럼 종격동 후방의 늑골척추각에서 생기며, 전자를 aorticopulmonary, 후자를 aorticosympathetic 또는 paravertebral paraganglioma라 한다.⁷⁾

Paraganglioma의 기능적 활성도는 부신수질에서 유래하는 카테콜아민 분비 종양과 경동맥소체종양(carotid body tumor)·경정맥구종양(glomus jugulare tumor)의 중간정도이다.⁸⁾ 종양의 기능적 활성도에 따라 카테콜아민을 분비하는 기능성과 분비하지 않는 비기능성으로 분류한다. 기능성 종양은 고혈압과 관련된 두통, 발한 등의 증상을 나타내며, 소변내 카테콜아민이 증가하므로 진단이 더 용이하고, 비기능성 종

양은 카테콜아민에 의한 증상은 없지만 흉통이나 척수압박에 의한 하지무력감 같은 신경학적 증상을 나타낼수 있다.⁹⁾

종격동 전방에 생긴 aorticopulmonary paraganglioma는 대개 비기능성이나, 종격동 후방에 생긴 aorticosympathetic paraganglioma의 경우 약 50%가 종양의 기능적 활성도에 의한 증상을 나타내어 임상소견이 부신에서 발생하는 갈색세포종과 더 비슷하며, 그 나머지는 본 증례의 환자에서처럼 흉부방사선촬영 결과 우연히 발견되는 경우가 대부분이었다.¹⁰⁾ 그러나 부신 갈색세포종은 adrenaline과 noradrenaline을 분비하는데 반하여 paraganglioma는 adrenaline을 주로 분비하는 것이 다르다.¹¹⁾ 본 증례는 종양의 수술 전에는 증상이 전혀 없었던 것으로 보아 후종격동에 생긴 비기능성의 aorticosympathetic paraganglioma로 생각된다.

Paraganglioma의 진단은 어렵지만 임상적으로 기능성 종양이 있는 경우 고혈압, 두통, 발한 등의 증상이 있으며, 소변내 카테콜아민이 증가하는 것으로 알 수 있다. 그러나 비기능성 종양의 경우 흉통, 하지무력감같은 신경학적 증상이 나타날 수 있기도 하지만, 아무런 증상이 없는 경우가 50% 정도이며 이들은 대개 본 증례처럼 우연히 발견된다. 본 증례의 환자는 상기와 같은 임상증상이 전혀 없었으므로 수술전 소변 카테콜아민을 검사하지 않았었다.

Paraganglioma가 있는 환자에서 사망률의 37% 정도는 수술중의 심한 고혈압이나 저혈압으로 인한 것으로 보고되었다.³⁾ 마취유도 전에는 고혈압, 발한, 빈맥같은 카테콜아민 분비 종양을 의심케하는 증상이 없을 수 있지만, 마취유도 후 혈압변동이 심한 경우 카테콜아민 분비 종양이라는 진단을 고려하게 된다. 즉 수술 중 종양의 조작에 의해 나타나는 고혈압, 빈맥, 부정맥, 동맥압의 심한 변화등이 카테콜아민 분비 때문이라고 할 수 있다. 이러한 경우 갈색세포종에 준하는 적극적인 마취관리가 요구된다. 본 증례에서는 수술중 처음 고혈압이 나타났을 때, 확실한 원인을 추정할 수 없어 우선 nitroglycerine을 혈압강하제로 사용하였으며, 카테콜아민 분비 종양이 의심된 후에는 sodium nitroprusside의 사용을 고려하였다. 그러나 고혈압과 빈맥이 nitroglycerine의 용량증가와 β차단제에 잘 반응하여 sodium nitroprusside를 사용하지 않고도 비교적 혈압조절이 용이

하였으며, 갈색세포종의 마취관리에 있어 nitroglycerine을 이용하여 성공적으로 마취를 하였던 증례도 보고된 바 있다.¹²⁾ 종양적출후 카테콜아민 고갈에 의한 저혈압도 dopamine 투여와 수혈에 의해 교정되었다. 종격동의 paraganglioma의 마취에 있어 카테콜아민 분비에 의한 심혈관계 반응외에도 종양의 풍부한 혈관분포로 인한 출혈과 대동맥, 상대정맥, 척추 등 다른 주요장기의 종양에 의한 침범으로 인한 합병증이 있을 수 있음을 예상해야 한다.¹³⁾

Paraganglioma의 치료는 수술을 통한 종양의 적출이며 전이가 있는 경우 방사선치료를 하여야 한다. 본 증례의 환자는 종양이 완전히 제거되었으며 전이가 없는 것으로 판단되어 방사선치료 없이 퇴원하였다.

본 증례는 수술전 증상이 없었던 환자에서 종격동종양 적출술을 실시하던 도중, 종양의 조작에 의한 카테콜아민 과다분비로 인해 혈액학적 증후의 심한 변동이 나타나 갈색세포종에 준하여 마취를 실시한 결과 마취를 무사히 종료할 수 있었으며 수술 후 조직검사결과 paraganglioma임이 확인되었다. paraganglioma는 교감신경계와 관련된 신체 어디에서나 발생할 수 있으므로 카테콜아민 과다분비가 의심될 때에는 갈색세포종에 준하여 적극적인 마취관리를 하여야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Davis RD, Oldham HN, Sabiston DC: Surgery of the chest. 5th ed. Philadelphia, WB Saunders. 1990; 1: 505-8.
2. James MFM: Use of magnesium sulphate in the anesthetic management of pheochromocytoma: a review of

- 17 anaesthetics. Br J Anaesth 1989; 69: 616-23.
3. Mitra M, Puri GD, Chalam M, Chari P: Anesthetic hazard in a previously unsuspected case of posterior mediastinal paraganglioma. Anesth Analg 1995; 81: 1097-8.
4. Sciafani LM, Woodruff JM, Brennan MF: Extraadrenal retroperitoneal paragangliomas: natural history and response to treatment. Surgery 1990; 108: 1124-30.
5. 전연수, 이진호, 홍성진: 방광암 적출술시 발견된 paraganglioma-증례보고. 대한구급의학회지 1994; 6: 91-6.
6. 강성호, 정연진, 장춘익: 수술중에 발견된 갈색세포종 환자의 마취경험. 대한마취과학회지 1997; 32: 139-43.
7. Gallivan MVE, Chun B, Rowden G, Lack EE: Intrathoracic paravertebral malignant paraganglioma. Arch Pathol Lab Med 1980; 204: 46-51.
8. Odze R, Begin LR: Malignant paraganglioma of posterior mediastinum: a case report and review of literature. Cancer 1990; 3: 564-9.
9. Robert JPN, Paul JMW, Alain JK, Henri AHW, Jan AR, Saskia ME: Nonfunctioning malignant paraganglioma of the posterior mediastinum with spinal cord compression: A case report. Spine 1996; 21: 1703-9.
10. Hassan MA, Abdulhameed AA, James GM: Aorticopulmonary paraganglioma: A case report with immunohistochemical studies and literature review. Arch Pathol Lab Med 1992; 116: 1085-7.
11. Edmunds LH: Mediastinal pheochromocytoma. Ann Thorac Surg 1966; 2: 742-51.
12. 정대호, 김진수, 남순호, 김종래: Nitroglycerine을 이용한 갈색세포종 마취경험. 대한마취과학회지 1991; 24: 1217-21.
13. Paulo RBE, Hercules LB, Rocardo NS, Paulo JFR, Luis CCP, Margarida MFS, et al: Nonfunctioning paraganglioma of the posterior mediastinum: case report. Scand J Thor Cardiovasc Surg 1988; 22: 95-7.