

하대정맥혈전이 있는 간암환자에서 심초음파도로 진단한 우심장내 Tumor Embolism

- 증례 보고 -

연세대학교 의과대학 마취과학교실 및 내과학교실*

장정화 · 고신옥 · 김종래 · 강진경*

-Abstract-

Tumor Embolism of Right Heart Diagnosed with Echocardiogram in Patients of Hepatoma with Inferior Vena Cava Thrombus

- A case report -

Jeong Wha Jang, M.D., Shin Ok Koh, M.D., Jong Rae Kim, M.D. and Jin Kyung Kang, M.D.*

Department of Anesthesiology, Internal Medicine*, Yonsei University College of Medicine Seoul, Korea

Pulmonary thromboembolism is a leading cause of morbidity and mortality. Many patients dying of pulmonary thromboembolism have serious underlying illness such as cancer and congestive heart failure. Cancer patients are prone to both thrombotic and tumor embolism. In cancer patients, tumor pulmonary embolism and thrombotic pulmonary embolism can be associated with dyspnea, cor pulmonale and pulmonary hypertension. We presented a female patient of 63 year-old age of a hepatoma with inferior vena cava thrombosis. She had been transferred to the intensive care unit in state of refractory hypoxemia with 100% oxygen inhalation. Perfusion scan showed 60.71% defect in right lung and 39.28% defect in left lower lung field. Heparin infusion was done with the impression of pulmoary embolism without effect. Initial hemodynamic data with insertion of pulmonary artery catheter showed that cardiac index, 1.62 L/minute/M², right atrial pressure, 28 mmHg, pulmonary capillary wedge pressure 14 mmHg. Cardiac index did not increase in spite of dobutamine and dopamine infusion. Right atrial pressure increased to 29 mmHg but pulmonary capillary wedge pressure was 11 mmHg with fluid administration. Echocardiogram revealed that mass, 7×8 cm of size, was in right heart in connection to inferior vena cava thrombus. Tumor embolism from hepatoma would be suspected in our patient, but we did not confirm that case with the biopsy or autopsy. Echocardiography with pulmoary artery catheter insertion would be helpful to diagnose the disease which was suspected of pulmonary embolism and tumor embolism in cancer patient. (*Korean J Anesthesiol* 1995; 29: 442 ~ 446)

Key Words: Tumor embolism, Pulmonary embolism, Pulmonary artery catheter, Echocardiogram

폐 색전증은 심한 호흡곤란과 저산소증으로 호흡 부전을 유발하는 질환으로 임상 증세, 흉부 X-선 사

진 결과, 환기/관류 스캔 및 동맥조영술등으로 진단 할 수 있으나, 확진하기 어렵고 치료 결과도 좋지 않다¹⁾.

논문접수일: 1995년 5월 8일
심사완료일: 1995년 8월 17일

본 저자들은 간암으로 방사선 치료받던 중 심한 호흡곤란이 발생하여 폐 색전증 추정 하에 헤파린

을 투여받던 환자에게 폐동맥 카테테르를 삽입하고 심초음파도를 시행한 결과 심장 내에 tumor embolism으로 의심되는 종괴(mass)를 진단하게 된 증례를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

63세된 여자 환자가 일주일간의 호흡곤란을 주소로 입원하였다. 환자는 28년 전 제왕절개 수술 후 B형 간염에 감염되었고, 4~5년 전에 고혈압을 진단 받고 약물 복용중이었으며, 내원 한달 전에 간암을 진단 받고 방사선 치료 중이었다. 그 당시 복부 초음파 검사상 하대 정맥 혈전증이 발견되었다.

입원 당시 이학적 검사상 의식은 명료하였으며 호흡수는 50회/분, 혈압이 150/90 mmHg, 심박동수는 90회/분이었다. 흉부 청진 소견상 수포음이 들렸으며 간

이 손가락 4개 넓이만큼 축진되었다. 간 기능 검사상 serum glutamic-oxaloacetic transaminase(SGOT), serum glutamic-pyruvic transaminase(SGPT)가 각각 273, 172 international unit(IU)/L로 상승되어 있었고 blood urea nitrogen(BUN), creatinine이 각각 33.8, 2.4 mg/dL로 상승되어 있었다. 입원 후에 시행한 흉부 X-선에서 폐실질에 이상소견이 없었고 폐관류 스캔상 우측이 60.71%, 좌측이 39.28%로 좌측 폐하엽에 결손을 보였다(그림 1).

위와 같은 증상과 검사 소견으로 폐 색전증 의심하에 헤파린 치료를 시작하였다. 입원 5일째에 환자는 호흡곤란이 더 심하여, 100% 산소를 마스크로 흡입시킨 상태에서 시행한 동맥혈 가스 분석상 pH 7.46, PO₂ 49 mmHg, PCO₂ 19 mmHg이어서 기관내 삽관을 시행한 상태로 중환자실로 이송되었다.

환자는 중환자실에서 용량 주기형 환기기인

Puritan-Benett 7200 (Puritan-Benett Corporation, Santa Monica, USA)로 흡입 산소 분율(FiO₂) 0.5에서 조절 환기를 시작하였다. 동맥혈 가스 소견은 pH 7.41, PO₂ 50 mmHg, PCO₂ 22 mmHg이었으며, 흡입산소분율을 0.7로 증가시켜 시행한 가스분석상에서 pH 7.44, PO₂ 44mmHg, PCO₂ 17mmHg로(Table 1) 산소분압의 호전이 없었다. 혈압 140/102 mmHg, 심박동

수 112회/분에서 점점 혈역학적 상태가 불안정하고 소변량도 감소하여 폐동맥 카테테르를 삽입하였던 바 심박출계수 1.62 L/min/M², 우심방압 28 mmHg, 폐동맥압 20/14 mmHg, 폐모세혈관쇄기압(pulmonary capillary wedge pressure)이 14 mmHg였다(Table 2). 중환자실 입실 2일째되는 밤부터 혈압이 감소하고 심전도상 상심실성 빈맥(supraventricular tachycardia)

Table 1. Arterial Blood Gas Analysis

	Respiratory Care	FiO ₂	PaO ₂	O ₂ Sat	pH	PaCO ₂	HCO ₃ ⁻	BE
Ward	O ₂ mask	1.0	49	88	7.46	19	14	-7
ICU day 1	Ventilator care C/AMV	0.5	50	87	7.41	22	14	-8
2	C/AMV	0.7	44	87	7.44	17	12	-10
3	C/AMV	1.0	54	90	7.53	22	15	-7
4	C/AMV	1.0	55	92	7.47	23	17	-5
5	C/AMV with PEEP 5 cmH ₂ O	1.0	55	90	7.45	25	18	-4
6	C/AMV with PEEP 8 cmH ₂ O	1.0	45	75	7.26	36	16	-9

C/AMV, controlled/assist mode ventilation; PEEP, positive end expiratory pressure; FiO₂, fraction of inspired oxygen concentration; PaO₂, mmHg; O₂ Sat, O₂ saturation, %; PaCO₂, mmHg; BE, base excess.

Table 2. Hemodynamic Data

ICU day	BP(S/D/M) mmHg	PR beat/min	CI L/min/M ²	SVR dynes sec/cm ²	RAP mmHg	PAP(S/D/M) mmHg	PCWP mmHg	Drugs µg/kg/min
2	140/102/115	112	1.62	2708	28	20/14/17	14	
3	115/74/94	106	2.37	1686	20	18/7/21	11	dopa:17 dobuta:22
4	122/76/88	106	1.56	2152	21	15/6/10	7	dopa:19 dobuta:22
5	130/84/95	120	1.45	2285	29	19/11/14	11	dopa:19 dobuta:22

BP(S/D/M), blood pressure(systolic/diastolic/mean); PR, pulse rate; CI, cardiac index; SVR, systemic vascular resistance; RAP, right atrial pressure; PAP, pulmonary artery pressure; PCWP, pulmonary capillary wedge pressure; dopa, dopamine; dobuta, dobutamine.

그림 2. 심초음파도결과. a) mass가 하대정맥 혈전과 연결돼 있다. b) 우심방, 우심실에 tumor embolism으로 보이는 7×8 cm의 크기의 mass가 보인다.

이 발생하여 칼슘 통로 차단제인 verapamil을 투여한 결과, 상심실성 빈맥은 없어졌다. 그러나 dopamine과 dobutamine을 계속 투여하고 수액을 투여하였으나 혈압은 상승하지 않았고 소변량도 계속 감소하였다. 수액투여로 우심방압은 21~29 mmHg의 범위로 증가한 반면 폐모세혈관쇄기압은 7~11 mmHg이었고 혈압이 122/76~130/84 mmHg이었으나 심박동수가 106~120회/분으로 증가된 상태로 지속되었다.

저산소혈증의 호전이 없어 흡입산소분율을 1.0으로 증가시키고 호기말양압을 5 cmH₂O에서 8 cmH₂O로 증가하였으나 동맥혈 가스 분석상 pH 7.26, PO₂ 45 mmHg, PCO₂ 36 mmHg으로 산소분압의 호전이 없고 오히려 혈압이 감소하여 호기말 양압을 중지하였고, 이전에 투여하던 헤파린에도 효과가 없어 중환자실 입실 2일에 헤파린 투여를 중지하였다. 심장초음파를 시행한 결과 하대정맥 혈전과 연결되고 우심방과 우심실내에 7×8 cm의 크기의 종괴가 발견되었다(그림 2). 환자는 dopamine과 dobutamine을 계속적으로 증량시키고 norepinephrine까지 투여했음에도 불구하고 계속 혈압이 낮고 소변량이 감소하여 회복이 되지 않다가 중환자실 입실 6일째에 사망하였다.

고 찰

폐 색전증은 주로 심부정맥 혈전증(deep vein throm-

bosis)에 의해 95%가 발생하며 그외는 우심장이나 다른 정맥의 혈전에 의해 발생할 수 있다. 정맥내 혈전증 또는 색전증을 발생시킬 수 있는 위험 인자로서는 30분 이상의 전신마취를 요하는 수술, 산욕기, 심부전증, 악성종양, 하지의 골절상, 비만 등이 있고 폐 색전증으로 사망한 환자의 상당수가 악성종양이나 심부전증을 갖고 있다^{2,3)}.

폐 색전증시에는 원인을 알 수 없는 심한 호흡곤란과 급성 흉통이 빈번히 발생하며 혈액학적인 면에서는 폐혈류 저항의 증가로 인해 폐동맥고혈압이 발생하며 우심실 부전증을 초래할 수 있고 빈맥과 심박출량의 감소도 발생할 수 있다⁴⁾.

본 증례에서는 이학적 검사상 특이할 만한 소견이 없고, 심전도상 빈맥을 제외하고는 정상이며, 흉부 x-선 상에서 폐의 실질적 병변은 없었고 우심실이 커져 있는 소견만을 보였다. 심한 호흡곤란과 산소투여에 반응이 없는 저산소혈증과 저탄산혈증을 나타냈고 폐 관류 스캔에서 오른쪽 폐의 60.71%에서 결함, 왼쪽 폐의 39.28%에서 결함결과를 보여 헤파린을 4일간 투여하였으나 그 효과는 얻지 못하였다. 폐동맥 혈관 조영술이 폐 색전증 확진에 도움이 되나 시술자체가 간단하지 않고 위험율이 크기 때문에 본 증례에서는 시행하지 못했다.

폐동맥 카테테르 거치후에 얻은 결과는 폐동맥고혈압 소견도 없고 폐모세혈관쇄기압도 정상적인데 반해 우심방압만 증가되어 있었다. 수축촉진제(in-

otropic agent)를 증량하여도 환자의 혈압이 상승하지 않고 폐모세혈관폐기압은 11 mmHg이나 우측 심방 압만이 29 mmHg로 상승하여 좌우 심장 사이에 어떤 병변이 있을 것으로 생각되어 심초음파도를 실시하였다. 심초음파도 결과 우심방, 우심실을 거의 다 차지하는 커다란 종괴 병변이 있었고 이것이 하대정맥과 연결되어 있었다. 본 증례가 간암으로 방사선 치료를 받던 환자이므로 tumor embolism의 가능성이 높았지만 조직검사로 확인할 수가 없었다.

암환자에서는 대략 5~15%의 빈도로 혈전이 발생하며⁵⁾ 혈전성 폐색전증(thrombotic pulmonary embolism)과 종양에 의한 폐색전증(tumor pulmonary embolism)이 모두 발생할 수 있는데 혈전 색전증(thromboembolism)이 암환자들의 제 2의 사망원인이 되고 있다. 이 둘은 증상과 증세, 검사 결과 등이 서로 비슷하여 임상적으로 구별하기가 어려워 종양에 의한 색전증을 혈전성 색전증으로 잘못 진단할 수도 있고, 결합하여 동반될 때도 있다⁶⁾.

그러나 혈전성 색전증의 치료는 앞에서 언급한 바와 같이 주로 헤파린과 같은 항응고제제의 투여나 혈전 용해 요법이지만, 종양에 의한 색전증인 경우 세포독성 화학요법(cytotoxic chemotherapy)으로 그 치료에서 판이하게 다르다. 따라서 종양에 의한 색전증 환자를 혈전성 색전증에 준하여 치료를 한다면 오히려 더 치명적인 결과를 초래할 수도 있다⁷⁾. 본 환자에서도 헤파린투여에 반응하지 않고 상태가 악화되고 심초음파도에서 우심장의 cavity를 거의 채울 만한 크기의 종괴가 있었던 것으로 미루어 혈전성 색전증보다는 종양에 의한 색전증이 주 원인이거나 종양에 의한 색전증과 혈전성 색전증이 동반됐던 것으로 생각할 수 있겠다. 그러나 조직검사를 하지 못하였기 때문에 감별진단은 어려울 것으로 사료된

다. 본 예에서와 같이 악성종양환자에서 산소투여에 반응하지 않는 불응성 저산소혈증(refractory hypoxemia)등 심한 호흡곤란이 있는 예에서는 종양에 의한 색전증과 감별하기 위해 폐동맥 카테테르를 삽입하여 폐동맥고혈압의 유무와 혈액학적 상태를 파악하고, 그 후에 심초음파도를 이용하여 심장수축상태와 심방, 심실의 chamber내의 종괴를 진단하는데 도움이 될 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) Hoellerich VL, Wigton RS. Diagnosing pulmonary embolism using clinical findings. Arch Intern Med 1986; 146: 1699-704.
- 2) Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Martin JB, Fauci AS, et al. Harrison's Principle of Internal Medicine. 12th Ed, New York: McGRAW-Hill. 1991; 1090-5.
- 3) Chun CK, Hutcheon MA, Hyland RH, Smith GJ, Patterson BJ, Matthey RA. Pulmonary tumor embolism: a critical review of clinical, imaging, and hemodynamic features. J Thoracic Imaging 1987; 2: 4-14.
- 4) Winterbauer RH, Eifenbein IB, Ball WC. Incidence and clinical significance of tumor embolization to the lungs. Am J Med 1968; 45: 271-90.
- 5) Schafer AI. The hypercoagulable states. Ann Intern Med 1985; 102: 814-28.
- 6) Ambrus JL, Ambrus CM, Mink IB, Pickren JW. Causes of death in cancer patients. J Med 1975; 6: 61-71.
- 7) Goldhaber SZ, Dricker E, Buring JE, Eberlein K, Godleski JJ, Mayer RJ. Clinical suspicion of autopsy-proven thrombotic and tumor pulmonary embolism in cancer patients. Am Heart J 1987; 114: 1432-5.