

압박 궤양 수술 후 발생한 폐색전증 치험례

서상우 · 이원재 · 탁관철

연세대학교 의과대학 성형외과학교실, 인체조직복원연구소

Clinical Experience of Pulmonary Embolism after Coverage of Pressure Sore

Sang Woo Seo, M.D., Won Jai Lee, M.D.,
Kwan Chul Tark, M.D.

Institute for Human Tissue Restoration, Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Pulmonary embolism is a one of the major cause of postoperative death. Surgery predisposes patients to pulmonary embolism, even as late as one month after the operation. The accurate detection of pulmonary embolism remains difficult, and the differential diagnosis is extensive. The prevention of pulmonary embolism is thus of paramount importance. We report a case of pulmonary embolism after coverage of pressure sore on the left ischium on the 8th day after operation. The patient was 60 years old, a severe smoker, in the high quantity of body mass index and had hypertension. The risk factors are 60 years of age or older who were in the highest quantity of body mass index. Heavy cigarette smoking and high blood pressure are also identified as risk factors. Plastic surgeons should keep the probability of pulmonary embolism development after operation in mind. When taking history, the risk factors should be checked certainly. The immobilization may explain the probability of pulmonary embolism development. Therefore absolute bed rest or positional maintenance should be avoided. Until recently, low molecular weight heparin has been used for preoperative prophylaxis. Plastic surgeons should be concerned in low molecular weight heparin for prophylaxis of the pulmonary embolism and study the indications and effectiveness in liposuction or abdominoplasty.

Key Words: Pulmonary embolism, Pressure sore

Received April 1, 2005

Revised May 6, 2005

Address Correspondence: Won Jai Lee, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Yonsei University College of Medicine, 134 Sinchon-dong, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea. Tel: 02) 2228-2219 / Fax: 02) 393-6947 / E-mail: pswjlee@yumc.yonsei.ac.kr

* 본 논문은 제 56차 대한성형외과학회 춘계학술대회에서 포스터 발표되었음.

1. 서론

폐색전증은 모든 수술 후에 동반될 수 있으며 수술 후 1개월 경과 후에도 보고 된 바 있다.^{1,2} 폐색전증의 사망률은 아직까지 높으며 3개월 내 사망률이 17.5%에 달한다는 보고도 있다.³ 발병 위험 인자로는 60세 이상의 고령, 흡연, 고혈압, 경구 피임제, 호르몬 대체 요법 등이 알려져 있으며, 종양이나 수술로 인해 유발될 수 있다. 폐색전증으로 인한 폐동맥 폐쇄는 폐동맥 저항을 증가시키고 이로 인해 폐포내 사강(alveolar dead space)이 증가되고 혈류가 재분배되게 된다. 이는 환기 대 관류(ventilation to perfusion)비를 감소시켜 가스 교환의 장애를 일으키고 폐부종을 일으켜 폐탄성(lung compliance)을 감소시켜 결과적으로 우심실 장애를 유발하게 되며 사망의 원인이 된다. 폐색전증은 감별질환이 다양하고(Table I), 정확한 발견이 어렵지만³ 전술했듯이 높은 사망률을 보이는 질환이기 때문에 의심될 경우 즉각적인 처치를 하는 것이 중요하다. 성형외과 영역에서는 지방 흡입술(liposuction) 및 복부성형술(abdominoplasty) 시에 다른 수술보다 높은 발병률을 보이고 있으며 안면 거상술과 안면부 지방 주입술 후에 동

Table I. Differential Diagnosis of Pulmonary Embolism

Pneumonia or bronchitis
Asthma
Exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease
Myocardial infarction
Pulmonary edema
Anxiety
Dissection of the aorta
Pericardial tamponade
Lung cancer
Primary pulmonary hypertension
Rib fracture
Pneumothorax
Costochondritis
Musculoskeletal pain

Data from Goldhaber SZ: Pulmonary embolism. N Engl J Med 339: 96, 1998

반된 폐색전증에 대한 보고도 있다.^{4,5} 따라서 지방 흡인술이나 복부성형술 뿐만 아니라 성형외과 영역에서의 모든 수술도 폐색전증 발생 가능성을 항상 염두에 두고 고위험군에 있어서 그 예방법에 대한 숙지가 필수적이라 사료된다. 본 저자들은 압박 궤양 수술 후 발생한 폐색전증을 경험하여 그 예방법에 대해 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증 례

60세 남자 환자로 1986년 요추 추간판 탈출증으로 인해 수술 받고 양측 하지 운동 저하 소견 보였던 환자로 3년 전부터의 좌측 좌골 부위 압박 궤양으로 수술 위해 입원하였다. 신장 160 cm, 체중 70 kg 이었으며 과거력 상 중증 흡연자로 5년 전 고혈압, 당뇨 진단 받고 투약 중이었으며 술전, 술후 혈압 및 혈당 조절에 이상 소견은 보이지 않았다. 좌골 부위 압박 궤양에 대해 광범위 절제술 후 하둔부 천공지 피관술 시행하였으며 술후 복와위 유지하였다. 술 후 8일째 흉부 불편감과 호흡곤란 호소하였으며, 호흡수는 분당 24회에서 34회로 증가하였으나 산소 2 liter 공급 후 증상 호전되었다. 호흡 곤란 호소 시 시행한 동맥혈 기체 검사 상 pH 7.47, pCO₂ 26.9, pO₂ 54.6, SaO₂ 90.6%, 흉부 X선 사진 상 심비대와 폐문부 돌출(hilar prominency), 폐문 주위 침착(perihilar infiltration), 우측 측부 흉막 비대(pleural thickening) 및 삼출액(effusion) 소견 보여(Fig. 1) 폐색전증 의심하에 재조합 인체조직형 플라스미노겐 활성화 인자(recombinant human tissue type plasminogen activator)를 투약하였다. 흉부단층촬영 상 폐중심부, 폐문부, 구역 폐동맥(central, hilar, segmental pulmonary artery branches) 내 광범위한 폐쇄 소견 보여 폐혈전색전증 및

폐성심(pulmonary thromboembolism, cor pulmonale)으로 진단되었다(Fig. 2). 5일간의 헤파린(heparin) 정주 후 쿠마딘(coumadin)으로 투약 유지하며 술후 19일째 시행한 폐관류환기주사(perfusion lung scan) 및 흉부단층촬영 상(Fig. 2) 호전되어 술후 24일째 퇴원하였으며 퇴원 시까지 피관 상태는 양호하였다.

III. 고 찰

폐색전증의 가장 흔한 증상은 호흡 곤란(dyspnea)이며, 빈호흡(tachypnea)이 가장 흔한 징후이다. 지방흡인술이나 복부성형술 등 발생 위험이 상대적으로 높은 종류의 수술 후에는 증상 만으로 폐색전증을 의심하게 되겠지만 본 증례와 같이 일반적 수술 후에는 증상을 간과하기 쉽다. 특히 본 증례와 같이 압박 궤양 수술 후 복와위를 유지하여야 하는 경우와 하지 손상으로 인한 재건술 후 측위를 유지하여야 하는 경우 등에 있어서는 환자의 증상을 체위 유지로 인한 불편감으로 간과하고 진단이 늦어질 수 있다. 폐색전증은 정확한 진단이 어렵고 즉각적인 치료가 필요한 질환이기 때문에 발병 위험군을 숙지하고 고위험군에서 증상 발현 시 폐색전증을 염두에 두고 진단적 접근을 시도해야 하며 강력히 의심될 경우 즉각적인 치료를 시작해야 한다. 폐색전증의 발병 위험인자로는 높은 신체 질량 지수(body mass index)를 가진 60세 이상의 환자, 중증 흡연자, 고혈압으로 알려져 있으며 높은 콜레스테롤(cholesterol) 수치나 당뇨와는 무관한 것으로 알려져 있다.³ 본 증례의 경우 신체 질량지수 43.8(기준치 30.1)인 60세의 중증 흡연자로 5년간의 고혈압 병력이 있던 환자로 폐색전증의 발병 위험인자를 모두 가지고 있었다. 그러나 본 증

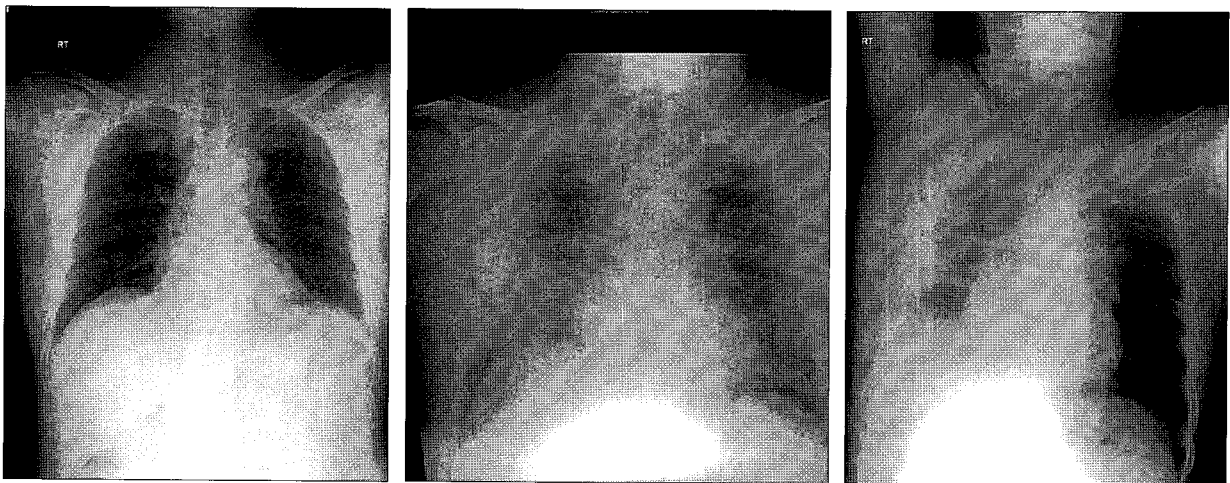


Fig. 1. Chest X-ray. (Left) Preoperative view showing no active disease. (Center) At 8 days, after operation. The cardiac size increased. Bilateral hilar prominency and perihilar infiltration. (Right) At 8 days, after operation. Right decubitus view. Pleural thickening with effusion is suggested on the right lateral aspect with subpleural consolidation.

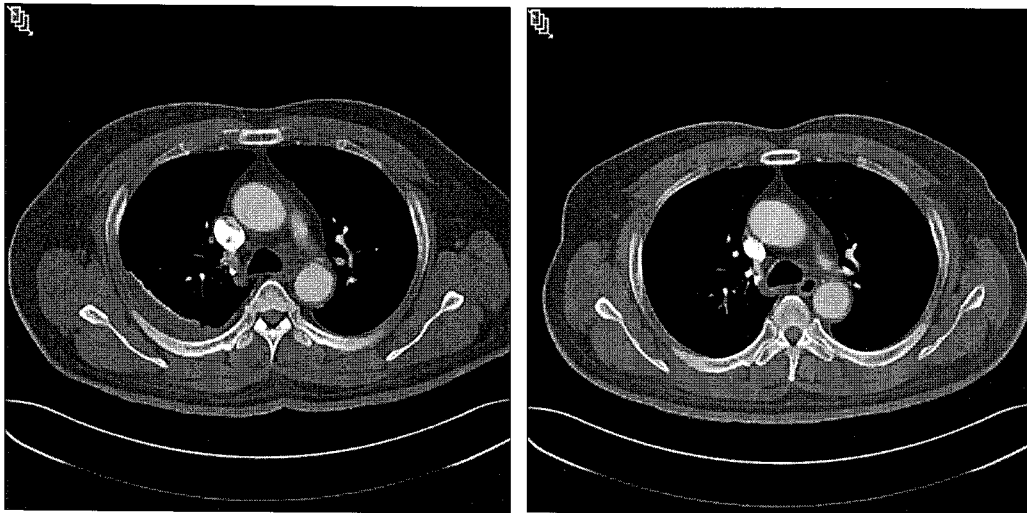


Fig. 2. Chest CT. (Left) At 9 days, after operation. Intraluminal filling defect in the pulmonary artery due to emboli. (Right) At 20 days, after operation. Intraluminal filling defect is completely disappeared.

Table II. Approaches to the Prevention of Venous Thromboembolism

Indication	Recommended doses
General surgery	Low risk
	Dalteparin, 2500 U 1.2 hr before surgery and once daily after surgery
	Enoxaparin, 2000 U 1.2 hr before surgery and once daily after surgery
	Nadroparin, 3100 U 2 hr before surgery and once daily after surgery
	Tinzaparin, 3500 U 2 hr before surgery and once daily after surgery
	High risk
Orthopedic surgery	Ardeparin, 50 U/kg twice daily starting 12.24 hr after surgery
	Dalteparin, 5000 U 8.12 hr before surgery and once daily starting 12 hr after surgery
	Enoxaparin, 3000 U twice daily starting 12.24 hr after surgery or 4000 U once daily starting 10.12 hr before surgery
	Nadroparin, 40 U/kg starting 2 hr before surgery and once daily after surgery for 3 days; the dose is then increased to 60 U/kg once daily
	Tinzaparin, 50 U/kg 2 hr before surgery and once daily after surgery or 75 U/kg once daily starting 12.24 hr after surgery
Multiple trauma	Enoxaparin, 3000 U twice daily

Data from Weitz JI: Low-molecular-weight heparins. N Engl J Med 337: 691, 1997

례의 경우 좌골 부위 압박 궤양의 수술 후 처치로 복와위를 유지하고 있던 상태로 초기에는 체위로 인한 불편감도 배제할 수 없어 산소 투여하며 보존적 치료를 우선 시도하였고 실제 환자도 증상이 호전되는 양상을 보였으나 흉부 X선상 폐색전증이 강력히 의심되는 상태로 즉각적인 치료

를 시작하였다. 폐색전증의 진단적검사로는 흉부 X선 사진, 심전도, 흉부 초음파(echocardiography), 흉부 단층촬영, D-이합체 효소면역측정법(D-dimer ELISA), 동맥혈 가스 검사(arterial blood gas value), 정맥 초음파(venous ultrasonography), 폐관류환기주사 등이 있으나 동맥혈 가

스 검사를 제외한 진단적 검사들은 시간이 걸리는 검사들로 모든 환자에서 정확한 문진을 통해 과거 병력 상 발병 위험 인자를 확인하고 고위험군의 경우 수술 후 호흡기 증상 발현 시 폐색전증을 반드시 염두에 두어야 한다.

전술하였듯이 폐색전증은 사망률이 높고 즉각적인 처치가 요구되지만 정확한 진단이 어렵기 때문에 예방이 매우 중요하다. 보존적 처치로는 압박 양말(compression stocking), 간헐적 공기 압박 장치(intermittent pneumatic compression device), 하대정맥 여과기(inferior vena caval filter) 등이 있다. 이러한 처치들은 하지의 정맥 혈류량을 증가시키기 위해 이용되나 모든 폐색전증 환자들이 하지 정맥 혈전증(deep venous thrombosis)을 갖고 있는 것은 아니며 따라서 정맥 초음파 결과가 정상이라도 폐색전증을 배제할 수는 없다.³

정맥 혈전색전증(venous thromboembolism)의 원인으로 Virchow는 혈관벽의 국소적 외상, 고응집력(hypercoagulability), 혈류 정체(stasis)의 3가지 요소를 제안하였다. Reinisch 등⁴이 9937명의 안면 거상술 시행 환자에서 혈전색전증이 발병한 49명의 환자를 대상으로 한 연구보고에서도 전신마취하에서 시행한 경우가 국소마취하에서 시행한 경우에 비해 5배나 발병률이 높았고 통계학적으로도 의의가 있었다. 저자들은 이의 원인을 전신 마취하에서의 부동성(immobility)으로 인해 혈전색전증의 발병 위험률이 높아지는 것으로 설명하였다. 즉, 부동성이 폐색전증의 위험 인자로 증명되지는 않았지만 이로 인한 혈류 정체가 폐색전증에 악영향을 미칠 수 있음을 추론해 볼 수 있는 것이다. 본 증례에서도 압박 궤양 수술 후에 지속적인 복와위의 유지가 한 가지 요소로 작용했을 수도 있을 것이다. 압박 궤양 수술 후 환자는 6주 내지 8주간의 침상 안정을 시켜왔지만 최근의 연구 보고들에 따르면 술후 침상 안정은 7일 내지 3주 정도로 유지하고 빨리 좌위(sitting position)로 전환할 것을 권고하고 있다.^{6,7} 물론 본 증례는 술후 8일째 발병한 것으로 복와위의 유지 기간과 연관성이 없는 듯 보이지만 국소피판술이나 유리피판술 시행 후 침상 안정시 절대적인 체위 유지보다는 피판에 큰 영향이 없는 범위 내에서 최대한 운동을 격려하는 것이 잠재적인 폐색전증의 발병 위험률을 낮출 수 있는 한 방편으로 사료된다.

최근에 폐색전증 예방을 위해 저분자량 헤파린(low-molecular weight heparin)이 대두되고 있다.⁸ 이는 기존의 헤파린과는 달리 항응집 정도에 대한 지속적인 감시(monitoring)가 필요하지 않으면서 폐색전증 발병률을 3분의 2 선까지 감소시키는 것으로 알려져 있다.³ 피부 절개 시작 2시간 전에 초기 주입하며 기존의 헤파린보다 우수한 생체이용성(bioavailability) 및 흡수(absorption)로 비분획(unfractionated) 헤파린 양을 증가시킴으로써 추가 주입을 자주

할 필요가 없고 헤파린으로 인한 저혈소판증(thrombocytopenia)의 발생비율도 더 낮은 것으로 알려져 있다.⁸ Enoxaparin, Dalteparin, Adreparin, Danaproid가 폐색전증의 예방을 위해 미국 식품 의약 안전청(FDA)의 승인을 받았으며 현재 사용되고 있다. 이 중 성형외과 영역에 참조될 만한 예방적 투여법에 대해 정리하였다(Table II).^{3,8} 그러나 예방적 투여의 시기, 투여용량 및 투여기간 등에 대해서는 이론의 여지(controversy)가 많은 상태로 실제 예방적 투여를 위해서는 내과의와의 협진이 필요하리라 사료된다.

압박 궤양으로 인한 국소피판술의 경우 지방흡인술이나 복부성형술과 같이 폐색전증의 발병위험이 보고되지 않은 수술임에도 불구하고 본 증례와 같이 발병 위험인자를 가진 고위험군에 해당하는 환자의 경우 술후 환자 관리에 있어 폐색전증을 염두에 두지 않을 경우 초기 처치의 지연으로 환자의 용태가 급격히 악화될 수 있다. 따라서 성형외과 영역에서도 술전 환자 문진에 있어 폐색전증의 발병 위험인자를 반드시 확인하고 고위험군의 경우 예방적 처치를 시행해야 하리라 사료된다. 폐색전증의 예방법에 있어 최근 저분자량 헤파린의 사용이 권장되고 있으며 내과 영역에서는 그 사용이 일반화되어 가는 추세로 성형외과 영역에서도 지방흡인술이나 복부성형술 등에 있어서의 적용 및 그 효과에 대한 연구 등이 필요하리라 사료된다.

REFERENCES

1. Bergqvist D, Lindblad B: A 30-year survey of pulmonary embolism verified at autopsy: an analysis of 1274 surgical patients. *Br J Surg* 72: 105, 1985
2. Huber O, Bounameaux H, Borst F, Rohner A: Postoperative pulmonary embolism after hospital discharge. An underestimated risk. *Arch Surg* 127: 310, 1992
3. Goldhaber SZ: Pulmonary embolism. *N Engl J Med* 339: 93, 1998
4. Reinisch JF, Bresnick SD, Walker JWI, Rosso RF: Deep venous thrombosis and pulmonary embolus after face lift: a study of incidence and prophylaxis. *Plast Reconstr Surg* 107: 1570, 2001
5. Thauat O, Thaler F, Loirat P, Decroix JP, Boulin A: Cerebral fat embolism induced by facial fat injection. *Plast Reconstr Surg* 113: 2235, 2004
6. Isik FF, Engray LH, Rand RP, Kierney P, Cardenas DD: Reducing the period of immobilization following pressure sore surgery: a prospective, randomized trial. *Plast Reconstr Surg* 100: 350, 1997
7. Foster RD, Anthony JP, Mathes SJ, Hoffman WY, Young D, Eshima I: Flap selection as a determinant of success in pressure sore coverage. *Arch Surg* 132: 868, 1997
8. Weitz JI: Low-molecular-weight heparins. *N Engl J Med* 337: 688, 1997