

폐결핵에 의한 전폐자가절제 환자에서의 흉부 자상

-치험 1례-

홍 윤 주*

I. 서 론

외상성 흉부손상은 점차 빈도가 증가하고 있으며 관통성 흉부손상의 경우 총상이 많은 서구와는 달리 국내의 통계에서는 흉기에 의한 자상이 전체의 83%를 차지하고 있다¹⁻⁴⁾. 심장이나 대동맥(aorta), 내유동맥(internal mammary artery), 늑간동맥(intercostal artery), 쇄골하동맥(subclavian artery)등의 주요 혈관 또는 폐실질의 열상이 단독 혹은 다발성 손상을 일으켜 응급개흉술이 필요한 대량 혈흉을 유발할 수 있다. 특히 기존의 심폐 기능 부전이 동반된 환자에서는 출혈성 쇼크와 급성호흡부전 상태가 외상 직후 단 시간내에 급격히 진행될 수 있으므로 생존의 가능성을 위해서는 신속하고 정확한 응급 후송, 진단 및 수술적 처치가 필요하다.

II. 증 례

56세 남환이 우측 전흉부의 흉골-쇄골 접합부(sterno-clavicular junction) 직하부에 흉벽깊이

전체를 관통한 2.5cm 길이의 자상과 우상완 삼각근(deltoid muscle)부위에 2.5 × 3.0 cm의 자상을 주소로 내원하였다. 현장에서 환자를 긴급 처치 및 후송한 응급구조대의 보고 내용상 환자는 잠이 든 상태에서 내연 관계인 여자의 남편에게 칼로 찔렸고 흉부 자상부위의 지속적인 출혈과 심한 호흡곤란을 호소하였으며 약 15분 경과하는 후송 도중 명료하던 의식이 혼미해져서 의식 수준(LOC) "P"의 상태에서 응급실에 도착하였다. 내원시 의식상태는 Glasgow Coma Scale 6~7점에 해당하며 혈압 80/60 mmHg으로 빠른 속도로 감소하고 있었고 맥박은 분당 110회, 호흡횟수 분당 40회 이상으로 증가되어 있었으며 청진시 좌측 호흡음은 들리지 않았고 우측 호흡음은 우폐하부에서만 약하게 청진되었다. 호흡은 급격히 약해져서 튜브 8.0 Fr.를 이용하여 구강을 통한 기관내 삽관을 시행하였고 FiO₂ 1.0, 호흡 횟수 분당 16회 일호흡량(tidal volume) 550 ml의 Controlled mandatory ventilation(기계적조절환기)모드의 인공호흡기에 연결하였으며 흉부 자상의 깊이 및 방향, 벽측 흉막 관통 여부 등을 확인후 3면 폐쇄식 드레싱을 적용하였다. 갑작기 심박동 모니터상 서맥이 관찰되며 무수축 소견을 보여서 즉각적으로 흉부압박 등의 심폐소생술을 시행하였다. 단순 흉부 촬영상 좌폐 전체가 파괴되어 있는 전폐자가절제상태(autopneumo-

* 서울보건대학 응급구조과,
노원을지병원 흉부외과학교실

nectomy status)를 보였으며 우측 흉강의 기흉 및 혈흉이 관찰되었고 종격동이 좌측으로 전위되어 있었다. 심폐소생술을 지속하면서 우측 6번째 늑갈간의 액와부 중앙선에 흉관(32 Fr.)을 삽입하여 우측 흉강의 감압술(decompression)을 시도하였다. 폐쇄식 흉관삽입술(closed thoracostomy)후 즉각적으로 1500 ml 이상의 혈흉이 배액되었으며 심박동이 회복되었다. 우측 내경정맥과 우측 대퇴정맥을 통한 중심정맥선을 확보하여 출혈성 쇼크에 대한 수혈과 수액주입요법 시작하였으나 흉관을 통하여 대량의 출혈이 지속되어 초기 1500 ml 이상의 혈흉 이후 약 30분 경과 중 다시 1000 ml 이상의 혈액이 배액되면서 혈색소 수치는 초기 13 mg/dl 에서 5.6 mg/dl 감소하고 수축기 혈압이 50~80 mmHg의 쇼크 상태가 지속되어 응급 개흉술을 결정하였다. 심장및 대동맥, 기타 주요혈관 손상이나 폐 손상의 위치, 기타 장기 손상의 동반 여부를 평가하기 위하여 흉부 전산화 단층촬영이 고려되었으나 임상적인 상태가 위중하여 환자의 생존 가능성을 확보하기 위해서는 신속한 응급개흉술을 통한 지혈을 지연시킬 수 없다고 판단하였다. 수술 후 확인된 20여년전의 폐결핵 및 5년전의 폐결핵 재발과 좌측 폐 전체의 파괴된 상태(destroyed lung) 소견에 해당되는 단순 흉부소견으로 우폐의 일측폐 환기가 불가능하고 우측 폐의 늑막유착 가능성이 높을 것을 고려하여 정중흉골절개를 통한 개흉을 시행하였다. 우측 흉벽 제 3늑간의 늑간 동.정맥 및 우측 내유동맥(internal mammary artery)의 완전 절단, 우폐상엽 전방분절(anterior segment)의 관통 및 쇄골하정맥의 열상이 발견되었으며 우측 흉강 전체를 혈액과 혈종이 채우고 있었다. 늑간 동맥과 내유 동맥을 각각 양단 결찰하였으며 쇄골하정맥은 열상부위를 6~0 prolene을 이용하여 연속 봉합으로 재건하였다. 우폐상엽의 관통상은 지속적인 공기 누출과 출혈을 보였으나 주요 기관 손상은 보이지 않아서 4~0 Chromic Catgut을 이용하여 봉합하였다. 수술 중 지혈이 되자 활력징후는 안정화되었으며 수술 후 폐출혈에 의한 급성호흡부전으

로 진행될 가능성을 고려하여 수액 공급 및 인공호흡기를 이용한 호흡 지지요법에 주의를 기울여 수술 후 3일째에 기관튜브를 제거하였다. 수술 후 경과 는 창상부위 감염, 농흉, 폐렴 등의 합병증 소견 없이 회복되었다.

III. 고 찰

흉부 손상은 외상에 의한 사망 전체의 약 20~25%에 해당하며 급증하는 교통사고와 산업 재해, 흉기에 의한 범죄 사고로 그 빈도가 증가하는 추세이다¹⁾. 흉부 손상은 그 기전에 따라서 관통상과 비관통상으로 나눌 수 있는데 전생시에는 총기에 의한 관통상이 많고 비전시에는 비관통상이 4배 이상 많고 교통사고가 그 주된 원인으로 보고 되었다^{2,3)}. 이성광 등은 관통상이 17.1%, 비관통상이 82.9%로 비관통상이 4.8배로 많았는데 비관통성 손상은 교통사고가 62%로 압도적으로 많았고 관통성 손상은 흉기에 의한 자상이 약 83%로 대부분을 차지하였다. 연령 분포는 20대에서 40대가 전체의 60%를 차지하고 있었고 이는 국내의 다른 보고들과 거의 일치하였다⁴⁻⁶⁾.

대부분의 흉부 외상 환자에서 심폐소생술, 면밀한 활력징후 측정, 수액 및 혈액보충, 반복적인 흉부단순촬영 및 적절한 항생제 사용 등의 보존적인 요법과 흉관삽입술만으로도 좋은 결과를 얻을 수 있고 전체의 10% 내외의 환자에서 개흉술이 필요하며 그 중 절반 가량이 폐 손상 복구술 또는 절제술이 필요하다고 하였다^{3,7)}. 개흉술의 적응증으로는 Perry⁸⁾ 등은 1)초기 배액량이 1000 ml 이상이거나 2)혈종이 있으면서 종격동 전위가 있을때 3)시간당 250 ml 이상의 출혈시 4)혈액의 공급에도 불구하고 혈압이 유지되지 않을 때로 또한 Roger⁹⁾ 등은 1)관통창구가 상부종격동 일 때 2)입원 당시 수축기 혈압이 90 mmHg 이하일 때 3)흉관 삽입시 800 ml 이상의 혈액이 배출될 때 4)흉부 단순 촬영상 흉관 삽관후에도 혈흉이 잔존할 때 5)임상적

으로 혈심낭의 소견이 있을때 개흉이 필요하다고 보고하였다.

혈흉은 흉부 둔상 또는 자상, 충상 등의 관통상으로 발생할 수 있으며 출혈의 원인은 내유 동맥맥, 늑간동맥맥, 쇄골하동맥맥, 대동맥 등의 주요 혈관의 파열이나 폐열상, 횡격막 손상 등이 주요 원인이다^{7,10,11}. Oparah¹² 등은 흉부 관통상에서의 지속적인 출혈은 55%가 내유동맥(internal mammary artery), 늑간동맥(intercostal artery), 쇄골하동맥(subclavian artery)에서 기인하고 26%가 폐좌상 및 폐동맥의 자상에서 기인한다고 하였다. 폐열상에서는 장측흉막이 찢어지게 되면 흉막강내로 혈액, 공기가 축적되어 혈흉, 기흉이 발생하고 장측흉막이 찢어지지 않거나 폐실질 조직이 빨리 치우되지 않으면 폐실질 내로 혈액, 공기 등이 축적되어 폐혈종(pulmonary hematoma)으로 발견될 수 있다. Wagner 등은 폐열상을 유형 I : 흉벽 압박으로 인한 공기가 찬 조직 파열상, 유형 II : 하흉부 압박으로 인한 하엽이 반대측 척추를 지나는 전단력 효과로 근접 폐 실질 손상, 유형 III : 늑골 골절상으로 인한 말초 부위 폐의 열상, 그리고 유형 IV : 늑막 유착으로 인하여 자유로운 폐부위의 이동시 유착 부위의 폐열상 등으로 분류한 바 있다¹¹. 여러 국내의 저자들이 외상성 혈흉의 원인으로 늑간 혈관, 폐열상, 심장 및 대혈관, 내유동맥의 파열 순으로 그 중 수술을 요하는 대량혈흉의 원인으로서는 심장 및 대동맥, 기타 전신 동맥, 폐혈관에 손상을 주는 관통상의 순으로 보고한 바 있다^{4,13,14}. 본 증례의 경우 우측 내유동맥, 늑간동맥, 쇄골하정맥 및 유형 I 과 IV의 폐열상이 공존하는 치명적인 다발성 손상으로 신속한 심폐소생술 및 적극적인 응급개흉이 필수적이었다.

진단은 단순흉부촬영이 가장 유용하지만 기흉의 진단율 46.2%, 혈흉 62.9%로 흉부전산화단층촬영을 이용하면 대동맥 박리, 소량의 기흉, 흉관 위치 확인, 혈흉이나 삼출액의 저류, 외상후 폐농양이나 농양의 감별, 기관 파열의 진단, 종격동과 심낭내 혈종 등의 유무 및 혈흉의 양에 대한 정량적 진단

까지 가능하여 매우 유용하다¹⁵⁻¹⁷. 특히 소아의 외상에 있어서는 흉부 손상의 유무가 예후에 절대적인 영향을 미치고 흉부 손상의 조기 발견이 중요하므로 더욱 진단적 가치가 있다¹⁸. 반면 Smejkal^{17,19} 등은 73명의 흉부외상 환자에서 일률적으로 흉부 전산화단층촬영을 시행한 결과 흉부단층촬영이 단순촬영에 비하여 손상에 대한 진단의 민감도(sensitivity)는 높았으나 의의있는 추가 소견은 적었으며 단층촬영으로 치료의 방향이 바뀐 환자는 1명에 불과했다고 보고하였다. 최근 들어서 기계의 발전으로 촬영 소요 시간이 단축되었으나 증례의 환자에서와 같이 심폐소생술이 필요할 정도로 활력 징후가 불안정하고 인공호흡기의 처치가 불가피한 경우 단순촬영과 임상적 소견만으로 개흉술의 필요성을 판단하고 수술 방법을 판단할 수 있다면 오히려 전산화 단층촬영을 위한 준비 과정이나 촬영으로 신속한 개흉을 통한 치료를 지연시키는 것을 오히려 예후에 불리할 것으로 사료된다. 특히 이 환자에서는 이미 중증 폐결핵으로 좌측폐 전체가 파괴되어있는 전폐자가 절제상태에서 심한 늑막 유착 및 기포성 변화를 보이는 우폐 상엽의 관통 자상으로 급성 호흡부전과 함께 다발성 흉부 혈관 손상으로 인한 대량 혈흉이 공존하여 치명적인 상태였으므로 신속한 처치가 더욱 중요하였다.

흉부 손상에 의한 대량 혈흉에서 특히 기존의 폐기능 저하가 심한 경우에는 출혈성 쇼크 및 호흡부전의 동반으로 매우 치명적인 상태이므로 신속한 후송과 응급 처치, 개흉의 필요성 및 방법의 판단을 포함한 정확한 진단 및 적극적인 수술적 치료가 이루어져야 사망률과 합병증을 최소화할 수 있다.

참고 문헌

1. Kenneth LM. Thoracic trauma, 5th ed. Norwalk : Appleton & Lange : 1991. pp.83-108.
2. Lewis FR. Thoracic trauma. Surg Clin North Am 1982 ; 62 : 97-105.

3. 이지원, 한규인, 홍장수, 이영. 흉부 손상의 임상적 고찰. *대흉회지* 1981;14:123-135.
4. 이성광, 정성운, 김병중. 개흉술이 필요했던 다발성 외상환자에 대한 임상적 고찰. *대흉회지* 1998 ; 31 : 804-810.
5. 조용준, 안병희, 오봉석, 김상형, 이동준. 흉부 손상 1,110례에 대한 임상적 고찰. *대흉회지* 1992 ; 25 : 1013-1019.
6. 김승규, 홍순필, 손제문. 흉부 손상의 임상적 고찰. *대흉회지* 1993 ; 26 : 944-949.
7. 김한용, 황상원, 이연재, 유병하. 흉부외상 치료의 조기 개흉술. *대흉회지* 1998 ; 31 : 604-609.
8. Perry JF, Galway CF. Chest injury due to blunt trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1965 ; 49 : 468-494.
9. Roger S, Hiram CP, Laman AG, Rorbert LF. Indications for thoracotomy following penetrating thoracic injury. *J Trauma* 1977 ; 17 : 483-490.
10. Boy AD, Glassman LR. Trauma to the Lung. *Chest Surgery of North America* 1997 ; 7 : 263.
11. Wagner RB, Crawford WO, Schimpf PP. Classification of parenchymal injuries of the lung. *Radiology* 1988;167:77-82.
12. Oparah SS, Mandal AK. Operative management of penetrating wounds of the chest in civilian practice: Review of indication in 125 consecutive patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979 ; 77 : 162-165.
13. Rutherford RB, Cambell DN. Thoracic injuries, 4th ed. Philadelphia, W.B.: Saunders Co.;. 1985. pp.529-536.
14. Trauma to the chest. 1st ed. Philadelphia W.B.: Saunders Co.;1990. pp.383-417.
15. Baldt MM, Bankier AA, Germann PS, Poschl GP, Skrbensky GT, Herold CJ. Complications after emergency tube thoracostomy: assesment with CT. *Radiology* 1995; 195: 539-543.
16. Tocino I, Miller MH. Computerized tomography in blunt chest trauma. *J Thorac Imaging* 1987 ; 2 : 45-59.
17. 노환규, 최호, 김영진, 김정태, 소동문, 류한영 등. 흉부외상 환자에 대한 전산화 단층촬영의 효용성. *대흉회지* 1998 ; 31 : 298-303.
18. Sivit CJ, Taylor GA, Eichelberger MR. Chest injury in children with blunt abdominal trauma ; evaluation with CT. *Radiology* 1989;171:815-818.
19. Smejkal R, O'Malley KF, David E, Cernianu AC, Ross SE. Routine initial computerized tomography of the chest in blunt torso trauma. *Chest* 1991 ; 100 : 667-669.

=Abstract=

Penetrating Chest Trauma in Autopneumonectomy Status due to Pulmonary Tuberculosis : 1 Case Report

Yoon Joo Hong

Penetrating chest trauma by stab injury may result in massive hemothorax from damage to single or multiple intrathoracic organs such as heart, aorta, internal mammary artery, intercostal artery or pulmonary parenchyme. Prognosis of massive hemothorax necessitating emergency thoracotomy is fatal especially so if there exists concomitant underlying compromise of cardiopulmonary function. A 56 year old man with destroyed left lung due to old pulmonary tuberculosis was stabbed in right parasternal lesion through third intercostal space. Intubation with cardiopulmonary resuscitation and closed thoracostomy were performed to resuscitate from cardiac asystole from hemorrhagic shock and acute respiratory distress. Midsternotomy was made to expose active bleeding foci in right mammary artery, subclavian vein, intercostal artery and anterior segment of right upper lung showing severe bullous change and pleural adhesion. Postoperative care included ventilator support, inotropic instillation and cautious, balance fluid therapy; successful extubation was done on third postoperative day and patient was discharged on tenth postoperative day without any complication.

Key Words : 1. Chest, 2. Penetrating injury, 3. Closed thoracostomy, 4. Thoracotomy

* Dept. of Emergency Medical Technology, Seoul Health College
Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Nowoen Eulji Hospital