

양측에 발생한 외상성 횡격막 파열

- 1례 보고 -

이택연* · 박영식** · 김광호**

- Abstract -

Bilateral Traumatic Rupture of Diaphragm

- 1 Case Report -

T.Y. Lee, M.D.^{*}, Y.S. Park, M.D.^{**}, K.H. Kim, M.D.^{**}

Bilateral traumatic rupture of diaphragm is very rare. One case due to car accident is reported. Preoperative chest X-ray revealed the diaphragm rupture in the left side and the hemothorax in the right side. During the completion of left diaphragm repair through left thoracoabdominal incision, right diaphragm rupture was found incidentally.

Left diaphragm was repaired using pledgets which were anchored at the thoracic wall. Right diaphragm was also repaired by interrupted Halsted sutures through seperated right thoracotomy.

Postoperative course was uneventful.

Key Words : Diaphragm, Trauma, Rupture, Bilaterality

서 론

최근에 교통 사고가 증가하면서, 이로 인한 횡격막 파열 환자도 증가하는 추세이다. 대부분 한쪽 횡격막만이 파열되게되며 양측 횡격막이 파열되는 경우는 매우 드물다. 이때는 조기에 발견하여, 횡격막을 잘 봉합하여 수술후에 재파열이 초래되지 않도록 주의하여야한다.

저자들은 교통 사고로 양측 횡격막이 파열된 27세 여자환자에서, 우측 횡격막은 버팀조각(Pledget)을

이용하여 흉벽에 고정하여 봉합하고, 좌측 횡격막은 Halsted식으로 이중 봉합하여, 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

환자 : 김○○

주소 : 교통 사고후 심한 호흡 곤란

병력과 소견 : 내원 하루전 화물차의 조수석에 타고 가던중 화물차가 앞차의 뒷부분을 추돌하여 개인의 외과 병원에 입원하였다. 입원 당시 우측 하지에는 대퇴골, 경골과 비골 골절이 있었고 좌측 하지에는 경골과 비골 골절이 있었으며, 우측의 경골과 비골 골절은 개방성이었다. 흉부 X선 사진에서 우측 폐에 혈흉의 소견이 보였고 좌측폐에서는 횡격막 음영이 단절되고 상승되어 있어서 좌측의 횡격막 파열의 초기 소견의

*연세대학교 의과대학 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine

**이화여자대학교 의과대학 흉부외과학교실

**Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ehwa Womans University College of Medicine

심되었다(사진 1). 그러나 입원직후에는 호흡곤란등의 증세가 심하지 않아, 흉부의상에 대하여는 별 처치 없이 양측 하지의 골절에 대한 수술만을 다음날로 계획하고, 사고 당일날의 밤에는 개인 병원에 입원한채로 대증 치료만을 받았다. 밤사이 환자의 호흡 상태는 매우 급박하게 악화되었고, 다음날 아침의 흉부 X선 사진에서는 모든 소견이 더욱 악화되고 좌측 흉격막 파열의 소견이 확실해졌다(사진 2). 곧 환자는 본원 응급실로 급히 후송되었다.

본원 응급실 도착시 환자는 매우 심한 호흡곤란과 청색증이 있었고 흉복부 동통과 양측 하지의 통증을 호소하였으나 의식은 명료하였다. 혈압은 120/80 mmHg, 맥박은 분당 128회, 호흡은 분당 40회였고 체온은 36.5 °C였다. 청진상 호흡음은 양측 폐에서 모두

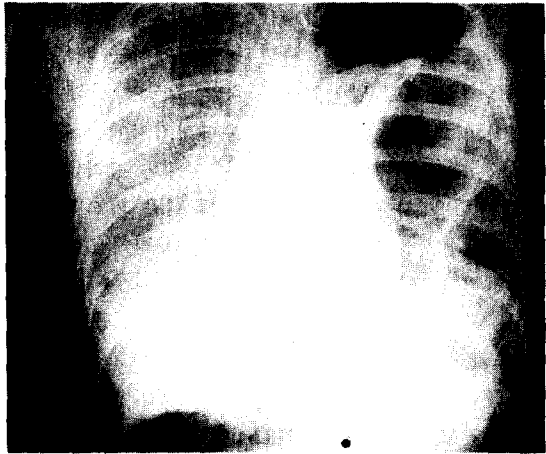


사진 3. 우측에 혈흉의 소견과 좌측에 탈장된 위장내의 공기 음영이 보인다.



사진 1. 좌측의 횡격막 파열의 초기 소견이 의심되는 사진.

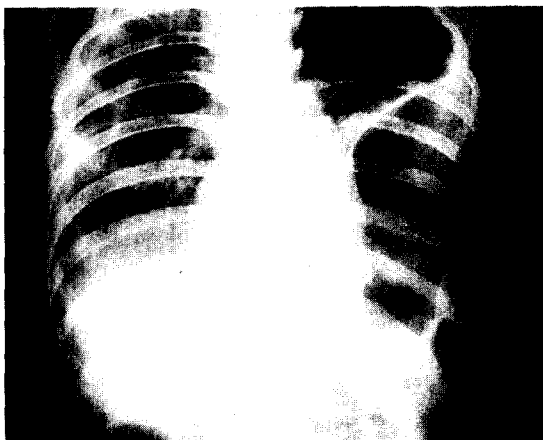


사진 2. 좌측의 횡격막 파열의 소견이 확실한 사진.

감소되어 있었고 좌측 폐에서는 장음이 청진되었다. 흉부 X선 사진에서 우측 폐에 혈흉의 소견이 보였고, 좌측 폐에서는 탈장된 위장이 공기 음영으로 팽창되어 있는 소견을 보였고, 늑골 골절은 보이지 않았다(사진 3). 대기에서의 동맥혈의 가스 분압검사상 산소 분압이 39.2 mmHg(포화도는 68%)로 감소되어 있어 산소공급을 시작하였다. 팽창된 위장을 허탈시켜주기 위해 Nasogastric Tube를 삽입하였고, 우측의 혈흉의 처치를 위해서는 폐쇄식 흉강 삼관술을 시행하였다.

환자는 수술실로 옮겨져서 앙와위(Supine Position)하에 기관 삽관을 한뒤 전신마취를 시작하였다. 환자의 좌측 흉부를 약 45도 정도 올려서 불안전 횡와위(Semi-Lateral Position)로 체위를 바꾼뒤, 좌측 흉복부절개(Left Thoraco-abdominal Incision)를 하였다. 좌측 횡격막은 앞쪽에서 뒤쪽의 척추부위까지, 늑골과의 접합부(Costal Margin)를 따라서, 아취모양으로 약 25 cm 정도 파열되어 있었다. 전면과 측면 부위의 파열은, 흉벽쪽에 횡격막 조직이 거의 남아 있지않는 모양이었다. 횡격막의 파열 부위를 통하여 위장, 비장, 대장과 대망이 흉곽내로 탈출되어 있었으나 장기의 손상은 관찰되지 않았다. 폐는 압박되어 있었으나 손상은 없었다. 그외의 늑골, 심장, 심낭과 식도등의 손상도 관찰되지 않았다. 탈출된 복부 장기를 복부내의 제위치로 복원시키고, 횡격막을 봉합하였다. 먼저 뒤쪽(Posterior Site)의 파열은 버팀조각(Pledget)을 이용하여 Interrupted Mattress Suture로 봉합하였다. 이때 Teflon으로 버팀조각을 만들었고,

각각의 버팀조각은 길이 2.0 cm×두께 0.7 cm 정도로 비교적 크게 만들었다. 측면과 전면에서는 파열된 후 흉벽쪽에 붙어서 남아있는 횡격막 조직이 거의 없어. 횡격막의 파열부를 서로 마주 봉합시키기에는 흉벽쪽에 남은 조직이 충분하지 않았다. 파열된 횡격막의 흉벽쪽 봉합을 시행할 때는, 흉벽쪽에 남은 횡격막 조직에 직접 봉합하지 못하고, 외부에서 흉벽에 고정하여 봉합하였다. 이때 버팀조각이 흉벽의 외부에 놓이게 하여, 즉 늑간근(Intercostal Muscle)과 흉곽 근육(Thoracic Muscle) 사이에 놓이게하여 고정하였다. 뒤쪽(Posterior Site)의 봉합에는 3쌍의 버팀조각이 필요하였고, 측면과 전면에는 6쌍이 필요하였다(그림 1). 봉합사는 굵은 Nylon을 이용하였다.

좌측 횡격막의 봉합을 마치고, 우측 횡격막의 손상 유무를 확인하기 위하여 복부 절개를 통하여 측진을 시행하였다. 간장의 상부에서 흉관이 만져져서 우측 횡격막의 파열도 의심되었다. 좌측 흉복부 절개를 봉합하여 좌측의 수술을 완료한뒤, 이어 우측의 수술도 시행하였다. 환자의 우측 흉부가 약 45도 정도 올라가도록 하여 불안전 횡와위(Semi-Lateral Position)로 환자의 체위를 바꾸었다. 우측 전방외측 흉부절개(Anterolateral Thoracotomy)후 제7늑간 사이로 접근하였다. 좌측 횡격막은 비스듬이(Oblique), 일직선으로, 중심부를 통과하면서 약 15 cm 파열되어 있었고, 파열 부위를 통하여 간장의 상부 일부가 흉곽내로 탈출되어 있었다. 간장등의 장기에는 손상을 발견할 수 없어서 탈출된 간장은 제위치로 복원시키고, 횡격막을 굵은 Silk를 이용하여 Interrupted Halsted Suture 방법으로

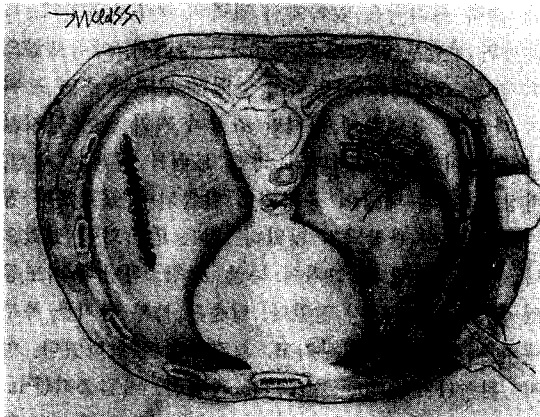


그림 1. 횡격막 파열을 버팀 조각을 이용하여 봉합하고 있다.

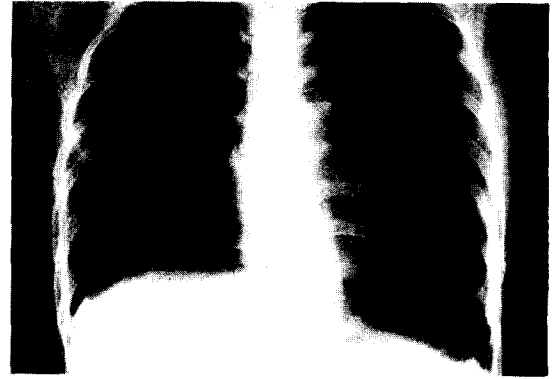


사진 4. 수술후 사진.

로, 파열 부위가 중복되어 겹쳐지도록 봉합하였다. 우측 전방외측 흉부절개를 봉합하여 우측 수술도 완료하였다.

수술후 경과 : 수술후 환자의 상태는 매우 양호하였고 (사진 4), 수술후 21일째 정형외과적인 치료를 위해 자동차 보험 계약 관계로 다른 종합 병원으로 전원되었다. 그곳에서 현재 수술후 4개월로 환자 상태는 양호하다고 확인되었다.

고 찰

횡격막 손상은 1541년 Sennertus에 의해 최초로 보고 되었다. 1578년 Ambroise Pare가 복부의 총상후에 생긴 횡격막 손상을 부검으로 확인하였다. 1853년 Bowditch는 최초로 살아있는 환자에서 횡격막 손상과 탈장(Hernia)을 진단하였다. 1886년 Riolfi는 관통성 횡격막 손상을 성공적으로 수술하였다^{1,2,3)}.

한국에서는 이등⁴⁾이 1966년 최초로 보고하였고, 최근에는 정등⁵⁾의 보고가 있다. 양측성 횡격막 파열은 장등⁶⁾의 2례의 보고가 있다.

횡격막 손상을 일으킬 수 있는 외상은 둔상(Blunt Trauma)과 관통성 외상(Penetrating Trauma)이었다. 둔상은 교통사고, 낙반사고(Falling Down Injury)나 말의 뒷발등에 채이는 경우이고, 관통성 외상은 총기나 칼등에 의해 초래된다. 통계에 의하면 흉복부 외상의 3-5%²⁾에서 횡격막 손상이 동반된다고 한다.

횡격막은 양압의 복부와 음압의 흉곽 사이에 위치하여 심한 압력을 받는 기관이며, 정상시의 심호흡중에는 이 압력차는 약 100 cm H₂O정도이다. 복부 손상시

에 이 압력차는 순간적으로 약 10배 이상으로 증가하여, 횡격막 중심의 돔(Dome) 부분에 집중되면서, 횡격막의 파열이 일어나고, 이 파열은 중심부에서 변두리부위로 전파되게(Radial Direction)된다. 파열은 발생학적으로 약한 부위인 후측방에(Posterolateral Site) 잘 생기고, 우측보다는 좌측에 더 호발한다. 이는 우측에서는 간장에 의해 압력이 흡수되어 보호 완충작용을 받기때문인 것 같다. 양측이 동시에 파열되는 경우는 매우 드물어, 횡격막 파열 환자의 1.6%¹⁾, 2.5%³⁾, 7%²⁾에서 나타나며, 합병증이나 사망률이 높다.

횡격막 파열이 일어나면 복부내의 장기가 흉곽내로 탈출하게되며, 탈출된 내장은 감돈(Strangulation)되고 허혈성 괴사가 진행되게 한다. 또 탈출된 내장이 흉곽내에서 폐를 압박하여 호흡 부전을 일으킨다.

횡격막 파열시에는 복부내 장기, 흉곽내 장기, 근육 골격계나 중추 신경계의 손상을 동반하는 경우가 많다. 복부에서는 간장, 담낭, 총담관, 비장, 췌장, 위장, 십이지장, 소장, 대장, 대망, 방광, 신장, 후복막동의 손상을 동반할 수 있으며, 흉곽에서는 늑골, 폐, 대동맥, 심장, 심낭, 식도등의 손상을 동반할 수 있고, 그 외에 골반골, 상하지의 장골, 안면부, 척추, 뇌등의 손상을 동반할 수 있다^{2, 5)}.

횡격막 손상시에는 조기 진단과 조기 수술이 중요하지만, 초기에는 진단을 놓치는 수도 있다. 응급실 도착시에는 환자가 쇼크 상태이거나 의식이 명료하지 않거나 호흡 부전 상태이기때문에, 적절한 사고력, 병력이나 이학적 검사를 시행하기가 어려울 수도 있다. 흉부 청진상 호흡음이 감소되고 장음이 청진될 수 있다. 흉부 X선 사진에서 횡격막의 음영이 비정상적으로 단절되어 보이고, 횡격막이 상승되고, 흉곽내에서 위장이나 대장의 공기 음영이 나타난다. 흉부 X선 사진을 선채로 찍어서, 횡격막의 상부나 하부에서 유리 공기(Free Air)가 보이면 위장이나 대장의 천공을 생각하여야 한다. Nasogastric Tube를 삽입하여, Nasogastric Tube가 들어있는 위장의 음영이 흉곽내에서 보이면 횡격막 손상을 확인할 수 있으며 동시에 이 Nasogastric Tube를 통하여 위장내의 팽창된 공기를 빼내어 폐압박을 경감시킬 수 있다. 위투시 조영술, 대장 조영술, 간장 스캔닝 촬영, 복부 컴퓨터 촬영, 흉강경, Fluoroscopy, 복막 세척이나 초음파 검사등이 진단에 도움이 될 수 있으며 동반된 복부 장기의 손상을

확인할 수 있다. 흉부 X선 사진상 종격동 음영이 확장되어 있으면, 대동맥 조영술이나 흉부 컴퓨터 단층 촬영등을 시행하여 대동맥 손상을 확인하여야 한다. 중심 정맥압이 횡격막 손상시 상승될 수 있으므로, 이를 통하여 환자의 상태를 간접적으로 파악할 수 있고, 치료시에 유용하게 이용할 수 있다. 이상의 여러 가지의 검사중 흉부 X선 검사가 가장 간편하고 손쉽게 시행할 수 있고 진단적 가치가 높은 것으로 알려져 있다²⁾.

수술시에는 복부내 장기의 손상이 대부분 동반되기 때문에, 복부 절개를 통하여 수술을 시행하는 것이 일반적이지만, 흉곽내 손상이 동반되거나 필요한 경우에는 흉부 절개를 추가할 수 있다. 이때 흉부 절개를 따로 추가할 수도 있고(Seperated Thoracotomy), 서로 연결된 흉복부 절개를 택할 수 있으나, 흉복부 절개는 더 환자에게 부담이 되고 술후 동통이 심할 수 있다. 우측 횡격막 손상시에는 간때문에 복부 절서만을 통한 수술시에는 어려움이 있기 때문에 흉부 절개가 더 필요할 수 있다. 만일 복부내 장기의 손상이 발견되면 이에 대한 적절한 처치를 하여야 한다. 이후 탈장된 복부 장기를 적절히 제위치로 복원시키고, 횡격막을 봉합한다. 횡격막은 흉곽과 복부사이에서, 강한 힘을 받고 버텨내야하므로, 봉합시에는 철저하고 튼튼하게 하여야 한다. 적은 손상시에는 두꺼운 비흡수성 봉합사로 단단 봉합하여도 되나, 손상이 클 때는 두꺼운 비흡수성 봉합사로 Halsted 식⁷⁾으로 이중으로 중복되도록 봉합하여준다. 본 환자에서 우측은 Halsted식으로 봉합하였으나, 좌측은 봉합하여야할 횡격막의 잔여 조직이 거의 남아있지 않아 버팀조각을 이용하여 흉벽에 고정하여 봉합하였다. 이때 버팀조각이 늑간근과 흉곽근육 사이에 놓이도록하기 위하여, 이 부분을 깊게 Dissection 하였다. 상기 방법은 일반적으로 이용되는 방법은 아니었지만, 다행히 수술후에 횡격막을 잘 유지시켜주었고 합병증도 없었다. 횡격막이 심하게 파열되어 흉벽쪽의 잔여 조직이 충분히 남아있지 않을 때에는, 봉합하기에 어려움이 있다. 무리하게 잔여 조직에 봉합을 시행할 경우에는, 수술후 봉합부위에서 재파열이 생겨서 큰 어려움을 겪을 수 있기 때문에, 본 저자의 방법이 이런 경우에는 유용하리라 생각된다. Sterns 등^{6, 8)}도 저자와 같은 방법으로 횡격막을 고정하였으나, 버팀 조각을 사용하지는 않았다.

수술후의 합병증은 자주 나타나는 편이며, 동반된

다른 장기의 손상 정도와 밀접한 관계가 있다. 호흡기계의 합병증이 가장 많아서, 무기폐, 폐렴, 기흉, 농흉, 수흉등을 초래할 수 있으며 때로는 호흡 부전증으로 인공 호흡이 필요할 수도 있다. 그외에 패혈증, 복막염, 급성 신부전증, 횡격막 마비나 부정맥등이 나타날 수 있다. 수술후 합병증은 우측 횡격막 파열이나 양측 횡격막 파열시에 더 빈번히 나타나며, 이는 환자의 손상이 심했기 때문이라 생각된다^{1, 2, 5)}.

결 론

저자들은, 최근에 교통 사고로 인하여 양측 횡격막이 파열된 환자를 수술하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Gilberto RM, Aurelio R, Clayton HS. *Acute rupture of the diaphragm in blunt trauma: Analysis of 60 patients. J Trauma 1986; 26: 438*
2. Alberto H, Palmer QB, Joaquina SA. *Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: Morbidity and mortality in 42 cases. Southern Medical Journal 1988; 81: 956*
3. Anthony SM, Louis F, Thomas E, Everard FX. *Blunt injury to the diaphragm: An analysis of 44 patients. J Trauma 1986; 26: 565*
4. 이심, 박종승, 최지원, 이은태. 외상성 횡격막 헤르니아: 1치험례. *최신의학 1966; 9: 539.*
5. 정황규, 이성광, 김종원 등. 외상성 횡격막 손상에 대한 임상적 고찰: 40례 보고. *대흉외지 1988; 21: 471*
6. 장순명, 김주현, 송요준 등. 외상성 횡격막 탈장: 5 예 수술 보고. *대흉외지 1974; 7: 163*
7. Boris V Petrovsky. *Atlas of thoracic surgery. St. Louis, Missouri: The C. V. Mosby Company, 1979, Vol.2, p 752*
8. Sterns LP, Schmidt WR, Jensen NK. *Traumatic rupture of the right leaf of the diaphragm: Report of two cases. Dis Chest 1967; 51: 205*