

외상성 횡격막 손상

-23예 보고-

최 세 영* · 라 찬 영* · 하 종 곤* · 박 창 권* · 이 광 숙* · 유 영 선*

-Abstract-

Traumatic Diaphragmatic Injuries

-A report of 23 cases-

Sae Young Choi, M.D., Chan Young Ra, M.D., Jong Gon Ha, M.D., Chang Kwon Park, M.D.,
Kwang Sook Lee, M.D., Young Sun Yoo, M.D.*

Twenty-three patients with traumatic diaphragmatic injuries treated at the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University Dongsan Medical Center from Aug. 1978 to Nov. 1990 were reviewed.

There were 19 male and 4 female patients. The age distribution was ranged from 1.5 to 72 years, with a mean age of 34.3 years. Sixteen patients had blunt trauma(traffic accident 14, fall down 2), and 7 had penetrating injuries(stab wound 6, broken glass 1). Sixteen (70 percent) of the injuries occurred on the left side and 7(30 percent) on the right side. Fifteen patients were operated on during the acute phase, 5 patients during the latent phase, 2 patients during the obstructive phase. The surgical approach in 20 patients was through a thoracotomy : in 2 patients, a thoracoabdominal incision was necessary, and in 1 patient, a laparotomy was performed. Herniated organs in thorax included stomach(10), colon(5), small bowel(5), spleen(4), liver(2). Postoperative complications included wound infection, empyema, pneumonia, hepatitis and respiratory failure. There were 3 postoperative deaths, 2 with cerebral dysfunction and 1 with sepsis.

서 론

외상성 횡격막 손상은 흉부나 상복부에 관통성 및 비관통성 외상후에 발생할 수 있다. 근자에 교통수단의 증가와 산업발전에 따르는 교통사고 및 산업재해의 증가, 아울러 폭력에 의한 흉기사고가 점증함에

따라 흉복부외상도 급격히 증가되고 있다. 특히 횡격막 손상은 흉복부장기의 손상이 동반되어 나타남으로서 초기에 진단이 되지않은 경우가 가끔 있으며 상당한 기일이 경과한 뒤에 복부장기의 탈출로 인한 소화기나 호흡기증세가 나타나서 진단이 되기도 한다.

1541년 Sennertus¹⁾가 처음으로 외상성 횡격막 허니아를 보고하였고 국내에서는 1966년 첫 보고가 있는 후 해마다 증례수가 증가하고 있다²⁻¹⁰⁾.

저자들은 1978년 8월부터 1990년 11월까지 계명의대 동안의료원 흉부외과학교실에서 수술치험한 외상성 횡격막 손상 환자 23명을 대상으로 문헌고찰과 함

*계명대학교 의과대학 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea

1990년 11월 29일 접수

께 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1978년 8월부터 1990년 11월까지 12년 4개월동안 계명대의 동산의료원 흉부외과에 입원가료를 받은 환자와 다발성 손상으로 공동가료에 입했던 환자 총 23예에 대하여 임상적 분석을 실시하고 다음과 같은 관찰성적을 얻었다.

성 적

환자의 연령분포는 1.5세부터 72세까지로 평균연령은 34.3세였고 남녀비는 남자가 19세, 여자가 4예로 4.8 : 1이었다(Table 1).

손상의 원인은 교통사고가 14예, 자상이 6예, 추락사고가 2예, 깨어진 유리에 의한 손상이 1예였으며 비관통성 둔상이 16예로 전체의 70%를 차지하였다. 횡격막 손상의 위치는 둔상에 의한 경우 좌측에 12예, 우측에 4예였으며, 관통상에 의한 경우는 좌측이 4예, 우측이 3예였으며 전체적으로 좌측이 16예

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
0-9	3	1	4
10-19	2	0	2
20-29	1	1	2
30-39	1	1	2
40-49	2	1	3
50-59	6	0	6
60-69	2	0	2
70-79	2	0	2
Total	19	4	23

Table 2. Modes of injury

Mode	Left	Right	Total
Blunt injuries			
Traffic accident	11	3	14
Fall down	1	1	2
Penetrating injuries			
Stab wound	3	3	6
Broken glass	1		1
Total	16	7	23

(70%)를 차지하였다(Table 2).

환자의 주소는 호흡곤란이 16예(70%)로 가장 많았으며 흉통 8예, 복통 6예, shock상태로 의식소실이 6예, 구토2예, 사지통1예 있었다(Table 3).

수상후부터 수술까지의 경과시간을 보면 24시간이내 수술받은 경우가 15예, 지연진단으로 24시간의 경과한 뒤에 수술받은 경우가 8예였으며 이중 2예에서는 폐쇄성 증상이 발견되어 수술을 시행하였다(Table 4).

동반된 손상으로는 둔상에 의한 늑골골절이 9예로 가장 많았으며 8예에서 골반골 및 사지골 혹은 척추의 골절이 동반되었고 간열상이 5예, 비장파열이 4예, 위장 및 심장, 폐장의 열상이 각각 2예, 두부손상, 췌장의 손상이 각각 1예씩 있었다(Table 5).

술전 진단은 병력, 이학적 검사 및 단순 흉부X-선 촬영으로 9예에서 진단이 가능하였으며 위장관조영

Table 3. Symptoms and signs

Symptoms and signs	No. of cases
Dyspnea	16
Chest pain	8
Abdominal pain	6
Shock state	6
Vomiting	2
Extremity pain	1

Table 4. Time interval from injury to operation

Time interval	No. of cases
< 6 hrs	10
6-24 hrs	5
1-10 days	4
>10 days	4

Table 5. Associated injuries

Type of injury	No. of cases
Rib fracture	9
Other skeletal fracture	8
Rupture of liver	5
Rupture of spleen	4
Perforation of stomach	2
Injury of the heart or pericardium	2
Injury to lung	2
Major intracranial injury	1
Injury to lung	1

술로 탈장된 장기를 확인한 예가 7예 있었으며 수술실에서 시험개복증 횡격막 파열이 진단된 경우가 2예 있었다. 단순 흉부X-선상에는 12예에서 혈기흉 소견을 보였고 정상소견을 보인 예가 5예 있었다(Table 6).

수술은 20예에서 개흉술을 시행하였고 2예에서 개흉 및 개복술을, 1예에서는 개복술을 시행하였다. 손상된 횡격막의 복원은 전예에서 비흡수성 봉합사는 사용하여 직접 봉합하였다(Table 7).

탈장된 장기는 위장이 10예, 대장 및 소장인 각각 5예, 비장이 4예, 간장이 2예있었으며 대부분의 탈장이 좌측 횡격막 손상에서 발생하였다(Table 8).

술후 합병증으로 창상감염이 2예, 농흉, 폐렴, 간염, 호흡부전이 각각 1예씩 있었으며 농흉을 제외한 5예에서는 완쾌되어 퇴원하였다(Table 9).

수술사망은 3예로서 사망율은 13%였다. 농흉환자 1예에서 흉강내삽관술을 시행하여 배농하였으나 술후 29일째 패혈증으로 사망하였고 나머지 2예에서는 타장기의 손상으로 인한 심한 출혈이 있었던 환자로

Table 6. Radiographic findings on chest x-ray

	Penetrating Blunt Total		
Hemo and /or pneumothorax	5	7	12
Normal chest x-ray	2	3	5
Herniated abdominal contents	0	6	6
Total	7	16	23

Table 7. Operative approach

Operative approach	No. of cases
Thoracotomy	20
Laparotomy and thoracotomy	2
Laparotomy	1

Table 8. Herniated organs in thorax (blunt injury)

Organs	No. of cases	
	Left	Right
Stomach	10	0
Colon	5	0
Small bowel	5	0
Spleen	4	0
Liver	0	2
No herniation	1	2

Table 9. Postoperative complication

Complication	No. of cases
Wound infection	2
Empyema thoracis	1
Pneumonia	1
Hepatitis	1
Respiratory failure	1

술후 1일째 뇌기능부전으로 사망하였다.

고 찰

외상성 횡격막 손상은 1541년 Sennertus¹⁾에 의해 처음으로 보고 되었고, 1886년 Riolfi¹¹⁾가 자상에 의한 횡격막 열상의 수술예를 처음으로 보고하였다. 횡격막 손상의 빈도는 흉부나 상복부의 관통성 혹은 비관통성 외상의 4.5%¹²⁾, 5.8%¹³⁾에서 발생한다고 하며 최근 점증하는 교통사고에 비추어 볼 때 횡격막 손상은 증가할 것으로 추측된다.

횡격막 손상의 원인을 크게 대별하면 관통성 및 비관통성 외상으로 나뉘어지며 드물게는 iatrogenic으로 truncal vagotomy후나 hiatal hernia 교정술후, 흉강내삽관술 시행후에 발생할 수 있다^{14,15,16)}. 비관통성 외상의 가장 빈번한 원인으로는 교통사고를 들 수 있으며 저자들의 경우도 23예중 14예가 교통사고였다.

외상성 횡격막 손상에 따른 복강내 장기의 탈장은 비관통성 둔상에 의해서 더 심하게 나타나며 이는 관통성 외상에 비해 손상의 범위가 크기 때문이며 그 기전은 외상시 흉강과 복강간의 압력차이가 갑작스럽게 증가하면서 횡격막의 비교적 약한 부위인 첨부 및 후측부위의 파열이 발생되고 흉강내 음압에 의해 복부장기의 탈장이 급속히 진행이 된다^{12,17)}고 하였다.

둔상으로 횡격막 손상시 좌우측 빈도는 좌측이 더 많다^{18,19)}고 하였으며 우측 횡격막 손상의 빈도가 적은 이유는 간의 보호완충역할¹²⁾, 주위 장기와의 인대성 연결 및 마개효과²⁰⁾ 등으로 설명을 하고있으며 저자들의 경우에서도 12 : 4로 좌측에 더 많았다. 자상에 의한 횡격막 손상은 대개 좌측에 발생하는 것²¹⁾으로 보고하고 있으나 좌우빈도가 비슷하다¹⁸⁾고 보고하는 이도 있으며 저자들의 경우에서는 4 : 3으로 좌측

에 더 많았다.

횡격막 손상으로 인한 임상적 단계를 초기(initial or acute phase), 중간기(intermediate or latent phase), 폐쇄기(obstructive phase)의 3단계로 구분하여 설명하고 있다^{19,22)}. 대개 초기 즉 급성기의 경우 호흡기 및 순환기계의 장애로 나타나는 호흡곤란, shock등의 소견을 보이며 복부장기의 손상이 동반되지 않는 경우에는 복부증상은 거의 나타나지 않는다. 잠재기의 경우 환자가 특별한 증상을 호소하지 않고 지나게 되는 경우로서 가끔 흉부X-선상 비정상적인 횡격막 외형을 보여 위장관조영술등으로 확진을 하게되는 경우도 있다. 폐쇄기에 해당하는 소견은 조기진단이 되지않고 수개월 혹은 수년이 지난 뒤 장감돈증으로 장괴저가 나타난 뒤에 진단이 되는 경우로서 이시기에 수술을 하게되면 사망률 및 유병율이 높다^{23,24)}고 하였다. 저자들의 경우에서도 폐쇄기에 수술한 2예중 1예에서 농흉에 의한 패혈증으로 사망하였다.

진단은 외상력 및 이학적 소견, X-선 촬영으로 가능하나 초기에 있어서 진단이 매우 어려우며 특히 흉복부장기의 손상과 합병이 되어 진단이 지연될 수 있다. 이런 경우 shock, 급성호흡부전등을 보이며 사망하는 경우가 많다²⁵⁾고 하였다. 횡격막 손상의 가능성을 시사하는 이학적 소견으로는 흉부외상 특히 앞쪽 제4늑간, 외측 제6늑간, 후측 제8늑간이하부위의 깊은 관통성 외상이 있으면서 종격동 전위, 흉부 타진시 탁음이나 고음이 있고 흉부청진상 장음이 소견이 있으면 횡격막 손상을 생각하고 진단을 위해 적극적인 노력을 하여야 한다^{21,26)}고 하였다.

단순흉부X-선에서 이상소견^{21,27)}으로 혈흉, 기흉, 늑골골절, 횡격막 거상, 무기폐 등을 보이나 간혹 정상소견²¹⁾을 보이기도 하는데 단순 흉부X-선이 진단적인 경우는 대개 25-58%^{22,28)} 정도로 보고하고 있으며 저자들의 경우도 23예중 8예(35%)에서 진단적 소견을 보였다. 단순 흉부X-선 촬영으로 정확한 진단이 어려운 경우에서 위장의 탈장이 의심되면 Levin 관을 삽입하여 삽입된 관의 위치를 보아 진단에 도움이 되며 위장관조영술로 확인할 수 있다.

기타 흉강경, 인공기복술, 투시진단법, 흉부초음파 검사 및 흉부컴퓨터 단층 촬영술등으로 진단할 수 있다. 진단이 내려지면 즉시 수술로 교정하여야 한다. 수술 접근방법은 개흉술, 개흉 및 개복술, 개복술, 등

이 있으며 이들간의 우열은 가리기 힘들지만 대개 급성기의 경우엔 동반된 손상을 염두에 두고 접근하는 것이 좋으며^{12,21)} 어느정도의 시일이 경과한 만성의 경우에는 개흉술이 좋다고 하며 그 이유는 횡격막 손상을 통해 탈장된 장기가 흉강내의 폐, 심낭, 흉벽 등에 심하게 유착되어 개복술 만으로 박리하기가 어렵기 때문이라고 한다^{12,21,24)}.

횡격막 손상의 봉합은 단순 봉합으로 비 흡수성 봉합사를 사용하는 것이 원칙이다. 손상후 수년이 지나면서 처음의 결손이 점점 커져서 직접 봉합이 불가능한 경우에는 자기자신의 조직 즉 심낭이나 근막을 이용하거나 인공물질인 Marlex mesh나 Dacron천으로 결손을 막아준다^{12,29)}.

수술사망율에 대한 보고로서 Hood¹⁹⁾는 횡격막 손상환자 429예중 술중 및 술후에 45예에서 사망하여 10.5%의 수술사망율을 나타내었다. 저자들의 경우에는 23예중 3예가 사망하여 수술사망율은 13%였으며 사망원인은 패혈증 및 뇌기능부전으로서 횡격막 손상에 의한 직접적인 원인 보다는 동반된 장기의 손상에 의한것으로 생각된다.

요 약

계명대의대 동산의료원 흉부외과학교실에서는 1978년 8월부터 1990년 11월까지 23예의 횡격막 손상환자를 수술치험하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

연령분포는 1.5세부터 72세까지로 평균연령은 34.3세였고 남여비는 남자가 19예, 여자가 4예로 4.8 : 1이었다.

손상의 원인은 비관통성 둔상에 의한 손상이 16예(교통사고 14예, 추락사고 2예), 관통상에 의한 손상이 7예(자상 6예, 유리 1예)로서 비관통성 둔상이 전체의 70%를 차지하였다.

손상부위는 좌측이 16예(둔상 12예, 관통상 4예), 우측7예(둔상 4예, 관통상 3예)였다.

수상후 초기에 수술을 받은 경우가 15예, 잠재기에 받은 경우가 6예, 폐쇄기에 받은 경우가 2예였다.

수술시 접근법으로 개흉술이 20예, 개흉 및 개복술이 2예, 개복술이 1예였으며, 손상된 횡격막의 복원은 전예에서 직접봉합하였다. 탈출된 장기는 위장이 10예, 대장 및 소장 각각 5예, 비장이 4예, 간장이 2예있었다.

술후 합병증으로 창상감염 2예, 농흉, 폐렴 간염, 호흡부전이 각각 1예씩 있었으며 수술사망은 23예중 3예가 사망하여 수술사망율은 13%였으며 사망원인은 뇌기능부진 2예, 패혈증 1예였다.

REFERENCES

1. Sennertus : *Diaphragmatic hernia produced by a penetrating wound. Cited by Reid J. Edin Med Surg J 1840 ; 53 : 104-7*
2. 이 구, 박종승, 최지원, 이은태 : 외상성 횡격막 헤르니아. 최신의학 1966 ; 9 : 539
3. 박성용, 허 도 : 외상성 횡격막 치료예. 중앙의학 1966 ; 11 : 425
4. 유세영, 유영선, 노준량, 서경필, 이영균 : 외상성 횡격막 헤르니아(3예 수술보고). 대한흉부외과학회지 1969 ; 2(1) : 59
5. 김영태 : 외상성 횡격막 헤르니아. 대한흉부외과학회지 1973 ; 6 : 2376.
6. 박주철, 노준량 : 흉부손상의 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 1977 ; 10 : 327
7. 조규석, 조범구, 홍승록 : 횡격막 허니아(20예보고). 대한흉부외과학회지 1978 ; 11 : 433
8. 조규태, 광영태, 박주철, 유세영 : 외상성 횡격막 손상(13예보고). 대한 흉부외과학회지 1983 ; 16 : 255
9. 정황규, 이성광, 김종원, 성시찬 : 외상성 횡격막 손상에 대한 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 1988 ; 21 : 471
10. 오봉석, 조완재 : 외상성 횡격막 손상의 외과학적 고찰. 대한흉부외과학회지. 1989 ; 22 : 290
11. Hedblom CA : *Diaphragmatic hernia. JAMA 1925 ; 85 : 947*
12. Feigenberg Z, Salomon J, Levy MJ : *Traumatic rupture of diaphragm. Surgical reconstruction with special reference to delayed closure. J Thorac Cardiovasc Surg 1977 ; 74 : 249*
13. Drews JA, Meercer EC, Benfield JR : *Acute diaphragmatic injuries. Ann Thorac Surg 1973 ; 16 : 67*
14. Coppinger WR : *Rupture of diaphragm following repair of hiatal hernia : Report of two cases. Arch Surg 1960 ; 80 : 998*
15. Boyd DP : *The hazards of counter incision in the diaphragm in the transthoracic repair of hiatal hernia. Lahey Clin Bull 1957 ; 10 : 109*
16. Sullivan RE : *Strangulation and obstruction in diaphragmatic hernia due to direct trauma ; Report of two cases and a review of the English literature. J Thorac Cardiovasc Surg 1966 ; 59 : 725*
17. Bekassy SM, Dave KS, Wooler GH : *Spontaneous and traumatic rupture of the diaphragm. Ann Surg 1973 ; 177 : 320*
18. Miller LW, Bennett EV Jr, Root HD, et al : *Management of penetrating and blunt diaphragmatic injury. J Trauma 1984 ; 24 : 403*
19. Hood RM : *Traumatic diaphragmatic hernia(collective review). Ann Thorac Surg 1971 ; 12 : 311*
20. Estrera AS, Laday MJ, WcClelland RN : *Blunt traumatic rupture of the right hemidiaphragm. Experiences in 12 patients. Ann Thorac Surg 1985 ; 39 : 525*
21. Dayne JH, Yellin AE : *Traumatic diaphragmatic hernia. Arch Surg 1982 ; 117 : 18*
22. Brown GL, Richardson JD : *Traumatic diaphragmatic hernia. A continuing challenge. Ann Thorac Surg 1985 ; 39 : 170*
23. Hegarty MM, Bryer JV, Angorn IB, Baker LW : *Delayed presentation of traumatic diaphragmatic hernia. Ann Surg 1978 ; 188 : 299*
24. Grimes OF : *Traumatic injuries of the diaphragm. Am J Surg 1974 ; 128 : 573*
25. Wilson RF, Antonenko D, Gibson DB : *Shock and acute respiratory failure after chest trauma. J Trauma 1977 ; 17 : 697*
26. Pomerantz M, Rodger BM, Sabiston DC. Jr : *Traumatic diaphragmatic hernia. Surg 1968 ; 64 : 529*
27. Gourin A, Gerzon AA : *Diagnostic problems in traumatic diaphragmatic hernia. J Trauma 1974 ; 14 : 20*
28. Andrus CH, Morton JH : *Rupture of the diaphragm after blunt trauma. Am J Surg 1970 ; 119 : 686*
29. Symbasm PN, Vlasis SE, Hatcher C. Jr : *Blunt and penetrating diaphragmatic injuries with or without herniation of organ into the chest. Ann Thorac Surg 1986 ; 42 : 158*