

## Flail Chest에서 Judet's Struts를 이용한 수술 치험 2례

박 병 순\* · 허 선\*\* · 이 동 준\*\*

— Abstract —

### Operation with Judet's Strut for Flail Chest

Byung Soon Park, M.D.\*, Sun Hur, M.D.\*\*, Dong Jun Lee, M.D.\*\*

This reports describes our experience with the operative stabilization of flail chest with the use of Judet's struts.

Two patients with flail chest, the method allowed shorter duration of artificial ventilation and decreased funtional sequelae. We find this technique to be better than previously published method, since it provides better stabilization and immobilization of the ribs and thus obviates the need for artificial ventilation and prevents post-traumatic chest deformity.

### 서 론

Judet's struts는 stainless steel로 만들어 졌으며 3부분으로 구성되어 있다. 중앙부는 구부릴 수 있을 정도로 연한 판이고 그 양 끝에 2-3쌍의 staple이 붙어 있다(Fig. 1).

3개의 특수한 집게를 사용하여 다양한 형태의 늑골 골절에 맞추어 strut를 장치할 수 있다(Fig. 2).

긴 경사진 골절인 경우에는 몇개의 strut를 겹쳐서 사용하기도 하며 늑골실질이 결손된 골절에서도 strut를 겹쳐서 사용하여 연속성을 유지할 수 있다.

### 수술 방법

후측방 개흉술을 실시한다. 본 병원에서는 후측방

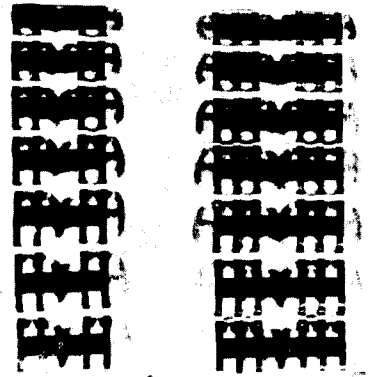


Fig. 1.

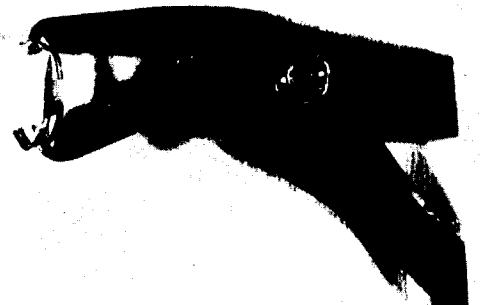


Fig. 2.

\* 광주 남광병원 흉부외과  
\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Nam Kwang General Hospital, Kwang Ju  
\*\* 전남대학교 흉부외과학교실  
\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam National University, Medical School  
1990년 8월 13일 접수

개흉술을 실시하였으나 문헌에 의하면 견갑골과 척추의 중간의 다섯번째 늑간에서 내려와 세번째 또는 네번째 늑간에 이르는 큰 U자 모양의 절개가 보고되기도 한다. 이 경우 아래 편평 부위는 열번째 늑간을 넘지 않게끔 절개하여 앞쪽으로 올라간다.

피부, 피하조직 및 근육을 절개하고 다섯번째 늑간을 통해서 늑막강으로 들어가 흔히 동반되는 혈흉과 혈종을 먼저 제거한다. 횡경막, 종격동 기관들 그리고 폐 등의 손상 유무를 검사하고 그후 골절된 늑골 부위를 찾는다. 골절된 늑골의 양측을 잘 맞추고 늑골 주변 조직을 strut가 잘 들어갈 수 있을 정도로 박리한다음 strut를 장치한다. 필요에 따라서 골막까지 벗겨내기도 한다. 본 병원에서는 strut의 미끄러짐이나 이탈을 방지하기 위해 장치된 strut의 양 끝을 강선을 이용하여 고정시켰다.

골절된 늑골들의 고정술이 끝나면 흉막강 내를 세척하고 배액관을 넣은 뒤 흉강을 통상적인 방법으로 닫는다.

#### 증례 1

이 ○○, 여자 27세

교통사고로 인하여 심한 흉부손상을 받은(Fig. 3) 환자로서 극심한 호흡곤란과 저혈압 상태였다. 일단 폐쇄성 흉강 삼관술을 실시한 뒤 다음날 수술을 실시하였다. 수술소견은 다발성 늑골 골절에 의해 혈흉이 동반되어 있었고 골절된 늑골들의 이탈이 심하였으며 일부는 폐 실질을 관통하여 세부분의 폐 자상을 발견할 수 있었다. 폐자상을 단순봉합으로 처리하고 상기 수술방법으로 늑골 고정술을 실시하였다.

수술후 환자는 훨씬 편안해 하였고(Fig. 4) 극심한



Fig. 4.



Fig. 5.

흉통은 소실되었으며 ventilator를 사용할 필요도 없었으며 심한 외상후 예상되는 흉곽 기형도 염려할 필요가 없었다. 환자는 수술후 12일째 별 문제없이 퇴원하였다.

#### 증례 2

김 ○○, 여자 30세

역시 교통사고로 인해 심한 늑골골절(Fig. 5) 및 좌측 요골골절이 동반되었다. 복부 초음파 검사 소견상 지방간의 소견이 보였으며 비만하였다.

이 환자도 동일한 방법으로 수술을 하였다(Fig. 6).

#### 결 과

수술전 극심한 흉통과 호흡곤란 및 저혈압 상태에서 수술후 환자는 훨씬 통증이 덜하여 안락해지며 호흡곤란이 개선되고 인공 기계호흡을 시행할 필요가 없었



Fig. 3.



Fig. 6.

다. 뿐만 아니라 흉강내 기관들의 손상을 교정하였기에 이들의 손상을 우려하여 환자를 집중 감시해야 할 필요가 없었고 출혈도 거의 없었다.

외상으로 인한 골절된 늑골의 이탈이 현저한 환자에서 예상될 수 있는 외상성 흉곽기형을 우려할 필요도 없었다.

환자는 모두 수술후 2-3주일째 별 문제없이 퇴원하였다. 단 합병증으로 비만한 제2 증례에서 창상 감염이 있었다.

## 고 찰

지금 flail chest에서 가장 흔한 치료법은 지속적인 인공 기계호흡이다. 그러나 지속적인 인공 기계호흡도 사망률은 16%에서 22% 정도로 높은 편이다. Baumann씨는 두부손상이 없는 경우 사망률을 8%로 보고하며 Menard씨는 22%를 보고하였다. Pasteyer and Patel은 Judet's strut를 사용 수술한 38명의 사망률이(10.5%) 기계호흡을 시행한 다른 38명과 비교하여 통계학적 의의가 있다고 보고하였다. 그러나 수술고정에 의해 사망률의 감소를 기대하기는 무리이다. 왜냐하면 환자의 경과는 주로 흉곽의 손상의 정도에 따라 좌우되기 때문이다.

수술고정은 단지 하기와 같은 한정된 이점들만을 제공할 수 있다.

- 1) 환자가 더욱 안락해지며 통증을 격감시킨다.
  - 2) 인공호흡의 기간을 단축시킬 수 있다.
  - 3) 골절의 해부학적 완전한 정복을 기대할 수 있다.
- 수술고정을 위해 Judet's strut를 사용하면 수술고

정을 쉽게 할 수 있으며 흉곽의 탄성을 회복할 수 있다. 이 strut는 염증이 일어나도 잘 견디며 이차적 이동은 적다.

flail chest 치료를 위한 지속적 인공 기계호흡 중인 환자에서 다음과 같은 문제점이 있는 경우는 Judet's strut를 사용하여 해결할 수 있는데 그 적응증은

- 1) 편측 흉곽의 용량이 1/3-1/2 이상 감소되 고정된 환자에서 기계호흡으로 이를 해결하기가 어려울 때
- 2) 기계호흡을 하여도 flail segment의 과도한 운동이 지속될 때
- 3) 동반된 사지 골절 교정술을 실시하기 위해 측면 위치로 수술할 때 기계호흡이 flail chest의 이차적 이동을 방지하지 못할 때 등이다.

하지만 대부분의 경우 지속적 인공 기계호흡이나 수술적 고정술이 비슷한 결과를 가져오기 때문에 선택은 어려우나 회복기간의 단축과 술후 정상 흉곽 상태를 유지할 수 있는 고정술도 좋은 방법으로 사료되어 두 명의 환자에서 치험 하였기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Avery, E., Morsch, E.T., Benson, D.W. : Critically crushed chest. A new method of treatment with continuous mechanical hyperventilation to produce alkalotic apnea and internal pneumatic stabilization. *J Thorac Surg* 32 : 291, 1956
2. Baumann, J., Stieglitz, P., Desmonts, J.M. : Le traitement des volcets thoraciques par la ventilation artificielle avec ou sans trachcotomic (168cas). *Med Acad Chir* 93 : 145, 1967
3. Beltrami, V., Martinelli, G., Giansanie, P. : An original technic for surgical stabilization of traumatic flail chest. *Thorax* 33 : 528, 1978
4. Menard, A., Jestart, J., Philippe, J.M. : Treatment of flail chest with Judet's struts. *J Thorac Cardiovasc Surg* 86 : 300, 1983
5. Moore, B.P. : Operative stabilization of non penetrating chest injuries. *J Thorac Cardiovasc Surg* 70 : 619, 1975
6. Pasteyer, J., Patel, A. : Indications chirurgicales dans le traitements des volcets thoraciques. *Forum Chir* 16 : 1979
7. Relihan, M., Litwin, M.S. : Morbidity and mor-

- tality associated with flail chest injury. A review of 85 cases. J Trauma 13 : 663, 1973*
8. Shackford, S.R., Smith, D.E., Zarins, C.K. : *The management of flail chest. A comparison of ventilatory and normoveilatory treatment. Am J Surg 132 : 759, 1976*
9. Thomas A.N., Blaisdell, F.W., Lewis, F.R., Schlobohm, R.M. : *Operative stabilization for flail chest after blunt trauma. J Thorac Cardiovasc Surg 75 : 793, 1978*
10. Toumleux, B., Dien, F., Vandooren, M. : *Traumatismes thoraciques graves. A propos de 167 observations. Ann Chir thorac Cardiovasc. 13 : 263, 1974*