

흉강경을 통하여 전기소작법으로 치료한 기흉†

김 광 호* · 김 형 국* · 박 영 식*

=Abstract=

Treatment of Pneumothorax by Electric Cautery through Thoracoscope

Kwang Ho Kim, M.D.*; Hyeong Kook Kim, M.D.*; Young Sik Park, M.D.*

There are several methods for managing pneumothorax through thoracoscope. Among them, electric cautery of bleb or bulla is very simple to do and can be done through the conventional thoracoscope. It is cosmetically excellent because it needs only incision. It is economically cheap comparing other methods because it does not need staplers or clips and other disposables.

However, this method has been controversial for its success rate because of the ability of sealing off the air-leaking from the lung tissue. To evaluate the success rate, 29 cases of pneumothorax treated by electric cautery and instillation of oxytetracycline solution through the thoracoscope were analyzed. Among 29 patients, 18 were male and 11 female ranging 17 to 43 years old. The indications for thoracoscopy were recurrence in 20 cases and persistence in 9 cases. The underlying causes of pneumothorax were bleb in 10 cases and bulla with bleb or not in 19 cases. Twenty one cases were successful (72.4%) and 8 cases were failed. The failed 8 cases were explored from 14 to 28 days after thoracoscopy. Six cases were explored through transaxillary minithoracotomy and 2 were done through limited posterolateral thoracotomy. The causes of failure were the necrotic lung tissue occurred by excessive electric cautery in 6 cases and the necrotic lung tissue and residual bulla in two cases. In 10 bleb cases, 9 were successful (90.0%). But in 19 cases of bulla, 12 were successful (63.2%).

In conclusion, the success rate of electric cautery through thoracoscope was 72.4% and the causes of failure were lung necrosis and residual bulla. The success rate of the bleb cases was higher than that of the bulla cases.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:44-46)

Key words : Pneumothorax, Electric cautery, Thoracoscopy

서 론

흉강경을 이용하여 재발성 또는 지속성 자연기흉 환자의 치료는 이제는 보편화되어가고 있으며 기흉의 원인이 되는 폐기포의 제거방법도 다양화되어 전기소작법¹⁾, laser 소작법^{2, 3)}, 최근에 개발되어 많이 사용되는 stapler 또는 clip의 이용법 등 여러방법이 있다. 각 방법마다 장단점이 있겠으나 전기소작법은 시술이 간편하고, 고가장비인 videothoracoscope이 아닌 기존의 흉강경으로도 시술할 수 있고, 전기소작기 이외의 기자재가 필요없어 경제적으로

유리하고, 조수의 도움없이 혼자서도 수술이 가능하며, 2 cm 정도의 절개선 하나로 수술을 끝낼 수 있으므로 미용상 탁월한 장점이 있다. 그러나 전기소작법만으로는 폐실질로부터 공기유출의 봉합에 한계가 있음이 지적되고있어 그 성공율에 문제점이 제기되어 왔었다. 이에 저자들은 전기소작법으로만 치료한 기흉환자를 고찰하여 그 결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 대 상

이화대학병원 흉부외과에서 전기소작법으로 치료받은 자연기흉 환자 29명을 대상으로 하였다. 29명 중 남자가 18례, 여자가 11례였으며 연령분포는 17세에서 43세까지였다. 본 흉강경수술의 대상으로는 20례에서 재발성 기흉이었으며 9례에서는 흉관삽관 후 공기유출이 일주일 이상

* 이화대학병원 흉부외과

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ewha Womans University Hospital, Seoul

† 본 논문은 1992년도 24차 추계 흉부외과학회 학술대회에서 구연발표하였음.

계속된 지속성 기흉이었다.

2. 수술방법

모든 예에서 기흉 발생 후 제 4, 5 늑간의 중액와선에 흉관을 삽관하였다. 흉관삽관 상태로 수술실로 옮겨서 전신 마취 하에 이중 구경관을 기관내로 삽관 후, 환자를 측와위 자세로 위치시키고 흉관삽관부위를 중심으로 수술부위를 멸균소독하였다. 일측 폐만을 환기시키면서 흉관을 제거하고 그자리로 재래식 흉강경을 삽입하였다. 유착이 있는 경우는 전기소작으로 제거하고 차근차근 철저히 폐의 전 표면을 관찰하여 기흉의 원인이 되는 소기포(bleb)와 기포(bulla)들을 찾아내어 30~40 watts의 전기 힘으로 소기포 및 기포를 소작하였다. 소작이 끝난 후에는 oxytetracycline 1.5 gm을 생리식염수 250 cc에 섞어서 20~30분간 흉강 속에 잔류시킨 후 흉관을 다시 넣고 oxytetracycline 용액을 배액하고 수술을 끝내었다.

결 과

29례 중 21례에서 흉부 X-선 사진상 폐의 팽창이 확인되고 흉관을 통한 공기유출이 중지되어 흉관을 제거할 수 있어 성공율은 72.4%였다. 나머지 8례에서는 계속되는 공기유출로 실패로 간주되어 개흉술을 실시하였다.

성공한 21례의 흉관제거는 술후 4일에서 27일로, 평균 술후 11.1일에 할 수 있었다. 수술 후 합병증은 1례에서 포도상구균의 감염이 있었으며 본례에서 술후 27일에 흉관을 제거할 수 있었다. 성공례의 추적관찰은 3개월에서 33개월까지 하였으며 20례는 건강히 지내고 있었으나, 1례에서는 수술 후 6개월에 기흉이 재발하여 개흉을 실시하였으나 기흉의 원인을 찾을 수 없었다. 기계적 늑막유착술만을 시행하였으며 수술후 경과는 양호하였다.

실패한 8례는 흉강경수술 후 공기유출이 계속되며 흉부 X-선 사진상 폐의 재팽창이 이루어지지 않아 술후 14일에서 24일째 개흉술을 실시하였다. 개흉방법은 2례에서 후측방개흉술을, 6례에서는 액와부를 통한 소절개 개흉술로 실시하였다. 개흉결과 6례에서 전기소작 과다로 추측되어 지는 폐실질 괴사(Fig. 1)가 실패의 원인이었으며 2례에서는 폐실질 괴사와 잔존 폐기포가 실패의 원인으로 생각되었다. 8례 모두 괴사부위와 잔존기포를 절제하였으며 수술 후 경과는 양호하여 3~33개월 추적조사결과 건강히 지내고있다.

29례의 기흉의 원인을 분석한 결과 10례에서는 소기포만이 기흉의 원인이었으며, 9례에서 기포가, 10례에서는 소기포와 기포가 같이 있었다. 이들 원인과 흉강경수술 성공율과의 관계(Table 1)를 살펴보면, 소기포만 있던 10례 중 9례(90.0%)에서 성공하였으나 기포가 기흉의 원인이었던 19례에서는 12례(63.2%)에서 성공을 보여 소기포가



Fig. 1. Microscopic findings of the wedge resected lung tissue show severe necrosis of the parenchyma(Hematoxylin and Eosin stain, $\times 100$ after 25% reduction).

Table 1. Relation between Results of Treatment and Presence of Bleb and Bulla

Cause	Success(%)	Failure(%)	Total(%)
Bleb	9 (90.0)	1 (10.0)	10 (100.0)
Bulla or Bulla & bleb	12 (63.2)	7 (36.8)	19 (100.0)
	21 (72.4)	8 (27.6)	29 (100.0)

기흉의 원인일 때가 기포가 원인일 때보다 흉강경 전기소작법의 성공율이 높음을 보여주고 있다. 전기소작법과 수술의 대상과의 관계(Table 2)를 보면 재발성 기흉 20례 중 14례(70.0%)에서 성공을 보였으며 지속성 기흉 9례 중 7례(77.8%)에서 성공을 보여 수술의 대상과 수술의 성공여부와는 큰 관계가 없음을 보여주고있다.

고 찰

재발성 또는 지속성 기흉등 개흉술을 요했던 환자들에서 흉강경을 이용한 수술법은 이제는 아주 보편화되었다. 흉강경을 통하여 기흉의 원인이 되는 소기포나 기포의 제거방법으로는 stapler나 clip을 이용하는 방법, laser 소작

Table 2. Relation between Results of Treatment and Surgical Indication

Indication	Success(%)	Failure(%)	Total(%)
Recurrent	14 (70.0)	6 (30.0)	20 (100.0)
Persistent	7 (77.8)	2 (22.2)	9 (100.0)
	21 (72.4)	8 (27.6)	29 (100.0)

법, 전기소작법등으로 구별할 수 있다. stapler 를 이용하는 방법은 기포제거와 동시에 공기유출을 막아주므로 그 결과가 확실하며 신속하여 최근에는 가장 많이 이용되고있다. 그러나 본 방법은 수술시야를 확보하기 위하여 3~4 개의 절개선이 더 필요하여 완벽한 의미의 미용상 문제를 해결했다고 보기 어려우며, 이들 절개선을 합한 정도의 절개선이면 액와부를 통하여 기포절제술을 보다 확실한 시야를 갖고 성공시킬 수 있으며, 액와부는 감추워지는 부위로 어떤 의미에서는 미용상의 문제를 더 잘 해결할 수 있을 것으로 생각이 된다. 또한 video 흉강경의 사용으로 간접적인 영상을 갖고 시술을 하므로 능숙한 조수가 필요하고 상당한 수술수기의 연마가 필수적이며, 기포가 다수일 경우 stapler나 clip 등 소모품이 다수 필요하게 되어 경제적으로 부담을 갖게 된다. 이에 비하여 laser 소작법이나 전기소작법은 재래식 흉강경으로도 시술을 할 수 있으며 조수의 도움없이 단 하나의 절개선으로 수술을 할 수 있는 장점이 있다. laser를 이용한 방법은 전기소작법에 비하여 폐로부터 공기유출의 밀폐능력이 우수한 것으로 보고되고 있으나^{2,5)} laser 장비는 고가장비로 적은 규모의 병원에서는 장비의 준비가 어려울 것으로 생각된다. 그러나 전기소작법은 그 장비가 모든 수술에 일반적으로 쓰이며 사용법도 간편하여 숙달되지 않아도 시술을 할 수 있는 장점이 있다.

전기소작을 이용한 소기포나 기포의 제거법은 기본적으로 전기소작에 의하여 발생하는 폐조직내 단백질의 용접현상이 폐실질로부터 출혈과 공기의 유출을 밀폐시킬 수 있기 때문이다. 이러한 능력은 폐를 수술하는 의사이면 경험적으로 알 수 있으며 Cooper 등⁶⁾은 폐절제시 전기소작의 유용성에 대해 언급한 바 있다.

흉강경을 통한 전기소작술로 소기포나 기포의 제거는 이들 기포의 벽이 대부분 폐실질에서 돌출되어 있으므로 그 벽 자체를 소작하여 제거하는 데는 문제가 없다. 그러나 기포가 폐실질과 교통이 크게 있는 경우 공기유출을 효과적으로 막기 위하여 전기소작만으로는 만족할 만한 결과를 얻을 수 없음을 본 연구결과 알 수 있었다. 즉, 본 예들 중 기관지와 교통이 적을 것으로 생각되는 소기포의 경우는 높은 성공율을 보인 반면 그렇지 않은 경우는 성공율

이 낮았었다. 기포가 크거나 다수이거나 또는 기관지와 교통이 큰 경우 전기소작을 오랫동안 하게 되므로서 폐실질이 쉽게 회복될 수 없을 정도의 괴사가 발생하게 되어 실패의 요인이 됨을 개흉술을 실시한 실패의 예들에서 확인할 수 있었다. 그러므로 폐기포가 기관지와 교통이 뚜렷한 예들에서는 stapler 등의 선택적 사용이 도움이 될 것으로 생각이 들며 기관지와 교통이 적은 소기포나 기포에서는 전기소작법만으로도 좋은 성적을 얻을 수 있을 것으로 생각된다.

결 론

저자들은 이화대학병원 흉부외과에서 흉강경을 통하여 전기소작법으로 수술한 자연기흉 환자를 고찰하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 본 치료법의 성공율은 72.4%였다.
2. 소기포가 원인이었던 예들에서의 본 치료법의 성공율이 기포가 원인이었던 예들 보다 높았다.
3. 실패의 원인으로는 전기소작의 과다로 생각되는 폐실질 괴사가 주였으며 잔존기포도 그 원인이었다.

References

1. Wakabayashi A: *Thoracoscopic ablation of blebs in the treatment of recurrent or persistent spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1989;48:651-3
2. Torre M, Belloni P. Nd:YAG laser pleurodesis through thoracoscopy: *New curative therapy in spontaneous pneumothorax.* Ann Thorac Surg 1989;47:786-9
3. Wakabayashi A, Brenner M, Wilson AF, Tadir Y, Berns M. *Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax using carbon dioxide laser.* Ann Thorac Surg 1990;50:786-90
4. LoCicero III J, Hartz RS, Frederiksen JW, Michalis LL: *New applications of the laser in pulmonary surgery: Hemostasis and sealing off air leaks.* Ann Thorac Surg 1985;40:546-50
5. Cole PH, Wolfe WG: *Mechanisms of healing in the injured lung treated with the Nd-YAG laser.* Lasers Surg Med 1987;6:574-80
6. Cooper JD, Perlman M, Todd TRJ, Ginsberg RJ, Patterson GA, Pearson FG: *Precision cautery excision of pulmonary lesions.* Ann Thorac Surg 1986;41:51-3