

흉강경을 이용한 폐기포절제 수술과 동시에 시행한 Doxycycline Pleurodesis의 효과

김형국·한재열·김광호·김정택

=Abstract=

Effects of Intraoperative Doxycycline Pleurodesis with Concomitant Video-assisted Thoracoscopic Bullectomy

Hyeong Kook Kim, M.D., Jae Youl Han, M.D., Kwang Ho Kim, M.D and Joung Teak Kim, M.D.

Chemical pleurodesis with doxycycline has been used during video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) as an auxiliary method to enhance therapeutic goal in patients with pneumothorax. However, the therapeutic effect of doxycycline pleurodesis (DP) has not been clearly defined yet. To evaluate the effect of DP, we compared two groups of patients who were given VATS bullectomy from October 1993 to June 1995. Group I composed of 21 patients who received DP and group II composed of 20 patients who did not received DP. Doxycycline 500mg with saline 200 ml were instilled into the pleural cavity upon a completion of bullectomy, and retained there for 0.5-1 hour and then drained out. The age of group I was 30.9 ± 20.0 and that of group II was 24.3 ± 9.49 years. Male to female ratio was 20:1 in group I and 20:0 in group II. The postoperative indwelling time of chest tube was 5.86 ± 4.69 days in group I and 3.80 ± 2.28 days in group II. Seven patients had more than 100ml/day of chest tube drainage on the postoperative third day in group I compared to one patient in group II. Five patients had postoperative indwelling time of chest tube greater than 7 days in group I compared to two in group II. The number of patients who had postoperative fever were 3 in both group, analgesic requirements were 2.19 ± 2.77 amples in group I and 2.30 ± 1.95 amples in group II. Follow-up was done from 2 months to 16 months after surgery. During the follow up periods, four patients had recurrence 2 (9.5%) in group I and 2 (10%) in group II. We conclude that concomitant doxycycline pleurodesis with video-assisted thoracoscopic bullectomy in patients with pneumothorax is not necessary.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 59-62)

Key words : Pneumothorax, pleurodesis

서 론

기흉환자 치료에서 약물을 이용한 화학적 늑막유착술은 이미 효과가 있음이 널리 알려져 있다¹⁻³⁾. 그러므로 흉강

경 폐기포 수술시 수술의 성적을 높이기 위하여 화학적 늑막유착술을 같이 시행하여 주는 것이 수술의 성적을 높일 수 있는 한 방법으로 생각되어 사용하였다⁴⁾. 그러나 그동안 본 교실에서 흉강경 폐기포절제시 화학적 유착술을 실

이대 목동병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ewha Womans University Mokdong Hospital.

논문접수일: 95년 8월 16일 심사통과일: 95년 10월 6일

통신저자: 김형국, (158-056) 서울시 양천구 목동 911-1, Tel. (02) 650-5151, Fax. (02) 655-0985

Table 1. Patient's profile

| | Group I | Group II |
|-----------------|-------------|------------|
| No. of patients | 21 | 20 |
| Age (years) | 30.9 ± 20.0 | 24.3 ± 9.5 |
| Sex (M/F) | 20/1 | 20/0 |

Group I: Doxycycline pleurodesis group
Group II: Non-doxycycline pleurodesis group

시하여 본 결과 늑막유착술을 사용한 환자군의 수술 성적이 사용하지 않은 환자군과 큰 차이가 없음을 느끼게 되었다. 본 교실에서는 최근 화학적 늑막유착술시에 이용 가능한 doxycycline을 사용하여 화학적 늑막유착술의 실시와 실시하지 않은 두 군을 비교 검토하여 그 결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1993년 9월부터 1995년 6월까지 원발성 자연기흉으로 이대 목동병원에 입원하여 비디오 흉강경술로 폐기포절제술을 시행받은 41명의 환자를 대상으로 하였다. 환자는 기포절제술과 동시 doxycycline을 이용한 늑막유착술을 시행한 21명 (group I)과 시행하지 않은 20명 (group II)을 비교하였다.

Group I과 group II의 나이는 각각 30.9 ± 20.0과 24.3 ± 9.49세였고 남자가 압도적으로 많았다 (Table 1). Group I에서 기흉재발로 17명, 7일 이상 계속적인 공기누출로 3명 그리고 이전에 발생한 반대편 흉강에 기흉이 발생한 1명에서 수술을 하였다. Group II에서는 기흉재발로 13명이 수술을 받고 7일 이상 계속적인 공기누출로 7명이 수술을 받았다 (Table 2).

수술은 모두 전신마취하에 이중관 기관 튜브 (double lumen endotracheal tube)를 사용하여 일측 폐환기를 하였다. 수술시 폐기포는 Endo GIA로 절제하고 아주 작은 폐기포는 전기소작으로도 처리하였고 무작위로 doxycycline 500mg을 생리식염수 200ml에 용해하여 흉강내에 주입하고 30분에서 1시간 흉강속에 잔류시킨 후 배액하였다. Group I과 group II의 비교를 위해 수술후 진통제 투여량, 흉강 삼관일수, 수술 후 합병증 및 재발율을 관찰하였다. 진통제는 ketoprofen 등 비마약성 주사용 진통제의 총투여량으로 하였다. 두 군의 비교에는 Student's T-test, Chi-square test 및 Fisher test을 실시하였고 P-value 0.05 이하를 유의성이 있는 것으로 평가하였다. 추적관찰은 전화통화와 외

Table 2. Indications for operation

| | Group I (n=21) | Group II (n=20) |
|----------------------------|----------------|-----------------|
| Recurrent pneumothorax | 17 | 13 |
| Persistent pneumothorax | 3 | 7 |
| Contralateral pneumothorax | 1 | 0 |

Group I: Doxycycline pleurodesis group
Group II: Non-doxycycline pleurodesis group

래 기록지를 참고하였다.

결 과

모든 환자에서 수술중 합병증은 없었으며 수술후에는 폐의 팽창이 잘 되었다. 수술 후 흉강 삼관기간은 5.86 ± 4.69일과 3.80 ± 2.28일로 group I에서 길었지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 후 3일째 흉관을 통한 배액량이 하루 100ml 이상된 환자가 group I에서 21명 중 7명 (33%)이었고 group II에서는 20명 중 1명 (5%)으로 group I에서 많은 배액량을 보였으며 통계학적으로 유의한 차이를 보였다 (P < 0.05). 수술 후 공기누출이 있거나 배액량이 많아 7일 이상 흉관을 거치했던 경우가 21명 중 5례 (24%)와 20명 중 2례 (10%)였으나 통계적 유의성은 없었다 (P > 0.05). 수술 당일 및 수술 첫째날 발열이 있었던 경우는 group I이 21명 중 3명 (14%)이었고 group II에서는 20명 중 3명 (15%)으로 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 수술 진통제 투여량은 2.19 ± 2.77amples과 2.30 ± 1.95amples로 group I에서 많은 투여를 필요로 했으나 통계적으로 의의는 없었다 (Table 3). 수술 합병증으로 Group II에서 흉관이 빠져나와 기흉이 발생한 1례가 있었다. 추적관찰 기간 2개월에서 6개월 동안 재발은 두 군에서 각각 2명 있었는데 모두 3개월 이내 재발하였으며 3명은 개흉으로 기포 절제를 시행하였고 1명은 안정 및 산소요법으로 치료하였다. 재발율은 group I과 group II 각각 9.5%와 10%였고 통계적 의의는 없었다.

고 찰

기흉의 대부분은 흉강삼관술로 치료 되지만 재발성 기흉, 공기누출이 계속되는 경우는 기포절제술을 시행한다. 그의 양측성 기흉, 이전에 반대쪽에 기흉이 생겼던 경우 및 X-선 촬영상 기포가 보일 때도 기포절제술의 적응이 된다. 최근 비디오 흉강경이 각광을 받으면서 많이 이용되

Table 3. Results of treatment

| | Group I (n=21) | Group II (n=20) | P-value |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------|
| 1. Chest tube indwelling time(days) | 5.86 ± 4.69 | 3.80 ± 6.29 | 0.06 |
| 2. Drain > 100ml/day* | 7/21 (14%) | 0.20 | 0.03 |
| 3. Tube indwelling time > 7days** | 5/21 (19%) | 2/20 (10%) | 0.46 |
| 4. Postoperative fever | 3/21 (14%) | 3/20 (15%) | 1.00 |
| 5. Amount of analgesics (amples) | 2.19 ± 2.77 | 2.30 ± 1.95 | 0.15 |

Group I: Doxycycline pleurodesis group

Group II: Non-doxycycline pleurodesis group

*: Number of patients drains more than 100ml/days on POD# 3

** : Number of patients indwelling chest tube more than 7 days

고 있고 적응증도 광범위해 졌다⁵⁻⁸⁾.

특히 기흉환자의 기포절제술에 많이 이용되고 있다^{4,9,10)}. 이들이 갖는 여러가지 장점도 있으나 수술시야의 제한을 받는 등 단점도 있다. 이번 연구에서도 소기포(bleb)나 기포(bullae)가 비디오 흉강경군에서 2명이 발견되지 않았는데 이중 1명은 수술 후 계속되는 공기누출이 있어 개흉하였고 기포를 발견할 수 있었다. 이런 경우처럼 기포절제가 완전하지 못한 경우가 있을 수 있어 수술시 기계적 늑막유착술이나 화학적 늑막유착술을 병행하고 있다. 화학적 늑막유착술에 이용되는 늑막 자극제는 늑막의 mesothelial cell에 염증반응을 일으켜 늑막의 유착과 섬유화를 초래한다. 최근 까지 가장 많이 이용되어온 tetracycline이 생산 중지됨에 따라 여러가지 다른 화학적 늑막 자극제가 이용되고 있으며 이들중 doxycycline이 많이 이용되고 있다. 그러나 doxycycline은 tetracycline만큼 많이 이용되지 않았고 또한 임상적 결과도 적지만 tetracycline과 유사한 구조를 가지고 있으며 효과도 비슷하다하여 최근 많이 이용되고 있는 상황이다^{11, 12)}. 본원의 경우 doxycycline을 이용한 늑막유착술은 폐기포 절제가 불완전하다고 생각되거나 기종성 폐소견을 보이는 경우 doxycycline으로 늑막유착술을 시행하였다. 일반적으로 기흉의 치료에서 화학적 늑막유착술시 재발율은 떨어지고 합병증으로 심한 통증, 발열 및 흉수가 발생할 수 있는 것으로 보고되어 있다²⁾. 본원의 경우 doxycycline은 수술 후 마취상태에서 주입하였으므로 통증이 심한 시간에는 마취상태이거나 회복실에 있어 통증의 정도를 객관적으로 평가할 수 없었고 병실로 환자가 이송된 후에는 투여된 진통제의 양으로 통증을 비교하였으나

큰 차이를 보이지 않았다.

화학적 늑막유착술로 인한 발열의 빈도를 알아보기 위해 수술당일 및 수술 후 첫날 액와부 체온 38도 이상되는 환자의 빈도수를 측정하였는데 각 군에서 3명이 발열을 나타내어 두 군 사이에 차이를 보이지 않았다. 수술 후 7일 이상 흉관을 거치했던 환자는 흉관을 다소 늦게 제거하는데 기인한 것이라 생각되며 그 이유로는 doxycycline 투여군에서 지속적인 공기누출이 각각 5명, 2명 있었다. 화학적 늑막유착술시 일반적으로 공기누출이 줄어드는데 본 연구에서는 doxycycline 투여군에서 오히려 수술 후 7일 이상 흉관을 거치했던 환자가 많았다. 이는 나이가 많거나 기종성 폐소견을 보이는 경우 화학적 늑막유착술을 시행하였기 때문이라 생각되며 이런 경우처럼 나이가 많거나 기종성 폐소견을 보이는 경우 재발율이 높다고 보고되어 있다^{13, 14)}.

Doxycycline을 이용한 늑막유착술군에서 나오는 흉수의 양을 측정하기 위해 수술 중 주입된 액체가 배액된 후인 수술 후 3일째 하루 100ml 이상 배액된 환자를 대상으로 하였다. Doxycycline 투여군에서 21명 중 7명이 수술 후 3일째 하루 100ml 이상의 흉수가 배액되어 33%의 높은 비율을 보였으며 이는 비투여군의 20명 중 1명과 비교시 통계학적으로 유의한 차이를 보였다.

결 론

1993년 9월 부터 1995년 6월까지 이화대학병원에서 자연기흉으로 비디오 흉강경으로 기포절제술을 시행하고 doxycycline으로 화학적 늑막유착술을 추가한 21명(group I)과 추가하지 않은 20명(group II)을 관찰한 결과가 다음과 같았다.

1. 수술 후 흉강삽관기간은 group I이 group II보다 길었다 (P>0.05).
2. 수술 후 3일째 흉관을 통한 배액량이 하루 100ml 이상된 환자는 group I이 group II보다 많았고 통계적으로 의의가 있었다(P<0.05).
3. 수술 후 발열은 group I과 group II에서 차이를 보이지 않았다(P>0.05).
4. 진통제 투여량은 group I에서 group II보다 적은 양을 필요로 하였고 통계학적 의의는 없었다(P>0.05)
5. 재발은 group I에서 group II보다 적은 재발율을 보였으나 통계학적 의의는 없었다(P>0.05).

이상의 결과에서 기흉환자의 기포절제술 후 doxycycline을 이용한 늑막유착술은 재발율을 낮추거나 수술 후 공기누출을 감소 시킨다는 소견을 보이지 않았으며 오히려 수술

많은 진통제 투여량을 필요로 했고 흉수량의 증가 소견을 보였다. 그러므로 흉강경 기포절제시 화학적 늑막유착술의 사용은 사용하지 않은 군에 비해 큰 장점이 없다고 생각된다.

참고 문헌

1. Goldszer RC, Bennet J, VanCampen J, Rudnitzky J. *Intrapleural tetracycline for spontaneous pneumothorax*. JAMA 1979; 16:724-7
2. 안홍남, 한승세, 김규태. Tetracycline의 늑막유착효과가 자연기흉의 재발에 미치는 영향. 대흉외지 1988;21:447-53
3. Light RW, O'Hara VS, Moritz TE, et al. *Intrapleural tetracycline for the prevention of recurrent spontaneous pneumothorax*. JAMA 1990;264:2224-30
4. Kim KH. *Thoracoscopic management of recurrent or persistent pneumothorax*. Austral AS J Cardiac Thorac Surg 1993;2:18-20
5. 김해균, 이두연, 윤용환, 배기만. 비디오 흉강경을 이용한 흉부 수술. 대흉외지 1993;26:86-2
6. Takeno Y. *Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1993;56:688-90
7. 성숙환, 김현조, 김주현. 비디오 흉부수술의 평가. 대흉외지 1994;27:101-22
8. David AW, Forty J, Graham NM. *Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy for spontaneous pneumothorax*. Ann Thorac Surg 1994;58:372-7
9. Fox RE Jr. *Refractory and spontaneous pneumothorax a medical or surgical disease? Medical management with intrapleural tetracycline*. JAMA 1979;78:882-8
10. 백만중, 이승렬, 신경, 김광택, 이인성, 김형목. 비디오 흉강경을 이용한 자연 기흉의 수술치료. 대흉외지 1993;26:89-95
11. Mansson T. *Treatment of malignant pleural effusion with doxycycline*. Scand J Infect Dis 1988;53:29-34
12. Read CA, Reddy VD, O'Mara TE, et al. *Doxycycline pleurodesis for pneumothorax in patients with AIDS*. Chest 1994;105:823-5
13. 홍은표, 박이태, 한승세. 자연기흉의 재발위험인자. 대흉외지 1992;25:533-40
14. 조재호, 이연재, 장진우, 박도용, 송원영, 유병하. 재발성 기흉의 고찰 52례 보고. 대흉외지 1995;28:166-9

=국문초록=

비디오 흉강경을 이용한 기흉환자의 기포절제 수술에서 수술성적을 높힐 수 있는 한 방법으로 doxycycline을 사용한 화학적 늑막유착술을 함께 시행하여왔다. 그러나 doxycycline을 사용한 늑막유착술의 효과에 대해 아직 잘 알려져 있지 않다. 본 교실에서는 1993년 9월 부터 1995년 6월 까지 본원에서 기흉으로 입원하여 비디오 흉강경으로 기포절제술을 시행한 41명중 doxycycline으로 늑막유착술을 동시에 시행한 21명 (group I)과 시행하지 않은 20명 (group II)을 비교하여 보았다. Doxycycline을 사용한 늑막유착술은 기포절제가 끝난후 doxycycline 500mg을 생리식염수 200ml에 섞어 흉강내에 30분에서 1시간 잔류시킨 후 배액하였다. Group I과 group II의 연령은 각각 30.9 ± 20.0 세와 24.3 ± 9.49 세 였고 남녀비는 각각 20:1과 20:0 였다. 술후 흉강삼관 기간은 group I과 group II가 각각 5.86 ± 4.69 일과 3.80 ± 2.28 일 이었다. 흉관을 통해 술후 3일째 하루 100ml 이상의 흉수가 배액되는 환자의 수는 group I에서 7명이고 group II서 1명 이었으며, 또한 7일 이상 흉관을 제거하지 못한 환자는 group I이 5명이고 group II가 2명 이었다. 술후 발열을 보인 환자수는 group I과 group II가 각각 3명 이었다. 술후 진통제 투여량은 group I이 2.19 ± 2.77 amples 이며 group II가 2.30 ± 1.95 amples이었다. 추적관찰 동안 group I이 2명, group II가 2명 재발하여 각각 9.5%와 10%의 재발율을 보였다. 본 연구결과 기흉환자에서 비디오 흉강경을 이용한 기포절제술과 동시에 시행한 doxycycline을 이용한 늑막유착술은 필요치 않다는 결론을 얻었다.