

원발성 자연기흉환자에서 비디오 흉강경과 액와부 소절개술의 비교

이화여자대학교 의과대학 흉부외과학교실
김 정 택 · 김 광 호

Abstract

Comparison of Clinical Results of Video-Assisted Thoracoscopic Surgery and Axillary Mini-Thoracotomy for Spontaneous Pneumothorax

Joung Teak Kim · Kwang Ho Kim

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University

Video-assisted thoracoscopy has recently evolved as an alternative to thoracotomy for several thoracic disorders. Spontaneous pneumothorax may be ideally suited for thoracoscopic management. We compared our results with thoracoscopic management of spontaneous pneumothorax in 19 patients with a group of 11 patients previously subjected to axillary mini-thoracotomy. Indications of operation, sex distribution, and age were similar. There were no clinical significant differences in hospital stay, duration of chest tube, duration of operation, and amounts of parenteral analgesics between two groups.

Although the video-assisted thoracoscopic bullectomy was safe, effective, and newly developed, bullectomy by axillary mini-thoracotomy was acceptable also with excellent results for the patients.

서 론

자연기흉은 인구 10만명당 1명이 발생하는 흔한 질환이다. 대개는 폐쇄식 흉관삽관술로 치유가되나 약 20%에서 재발을 하며 이들은 개흉술에 의한 치료를 받게된다¹⁾⁹⁾. 개흉술은 과거 후방 외측벽 개흉술에서부터 액와부 소절개개흉술까지 다양하게 적용되어 왔다. 최근에는 비디오 흉강경과 Endo-GIA stapler의 보급으로 자연기흉에서의 기포절제술에서는 이 수술방법이 가장 간편하며 우수하다고 보고되고 있다⁷⁾¹⁰⁾.

본 연구에서는 개흉술중 가장 흔히 사용된 액와부 소절개에 의한 기포절제술과 최근 각광받고 있는 비디오 흉강경하의 기포절제술간에 임상적 연구결과를 비교함으로써 두 수술방법의 장단점에 대해 고찰하고자 한다.

연구대상 및 방법

1993년 10월부터 1994년 9월까지 원발성 자연기흉으로 이대 목동병원에 입원하여 비디오 흉강경이나 액와부 소절개 개흉술로 기포절제수술을

Table 1. Patient's profile

	Thoracoscopy*	Axillary minithoracotomy
No. of patient	19	11
Age	27±15	23±9
Sex(M/F)	19/0	9/2

*Video-assisted thoracoscopic surgery

Table 2. Indications of operation

	Thoracoscopy (n=19)	Axillary minithoracotomy (n=11)
Recurrent pneumothorax	14	4
Persistent airleakage	3	3
Bilateral pneumothorax	1	3
Tension pneumothorax	1	
Traumatic pneumothorax		1

받은 30명의 환자를 대상으로 하였다. 이들중 비데오 흉강경군이 19명이었고 액와부 소절개군이 11명이었다(Table 1). 평균 연령은 각각 27세와 23세였고 성별은 남자가 28명으로 압도적으로 많았다. 수술의 이유로서 흉강경군에서는 재발성 기흉이 14명으로 많았고 계속된 공기유출이 3례 있었다(Table 2). 액와부 소절개군에서는 재발성기흉이 5례, 양측성 기흉이 3례, 계속된 공기유출이 2례 있었다.

수술방법에서 비데오 흉강경군은 모두 전신마취하에 이중관 기관지 튜브(double lumen endotracheal tube)를 사용하여 일측환기를 하였다. 흉부 X-ray를 촬영하거나 기관지내시경으로 기관지튜브의 위치를 확인한후 환자를 양외위자세로 위치한후 기존의 흉관을 제거하고 trocar를 삽입한후 비데오 카메라 장치가 부착된 흉강경(Karl Storz, NY)을 넣었다. 폐첨부, 하엽의 상구역등 흉강전체를 충분히 관찰한후 전액와선과 4늑간사이에 폐감자를 위치하기위한 두번째 trocar를 넣고 폐의 첨부를 잡고 당김으로서 상엽의 후방이나 측면의 폐기포 관찰을 용이하게 하였다. 여기에서 폐기포가 관찰되면 Endo GIA stapler를 넣기위한 세번째 trocar를 후액와선과 5늑간사이에 삽입하였다. 기포절제수술이 끝난후 모든 환자에서 Vibramycin 500mg을 생리식염수 100ml에 용해하여 trocar를 통해 주입하고 흉관을 위치한후 수술을 끝냈다.

액와부 소절개의 피부절개는 액와모 하단부에서

늑골의 주행방향을 따라 약 5cm 길이로 직선절개하였다. 액와부 중간부위의 피하조직내에 외측흉동맥(lateral thoracic artery)과 흉벽정맥(thoracoepigastric vein)을 접하게 되는데 가능한 보존하였고, 부득이한 경우 결찰하였다. 대흉근과 광배근을 각각 앞, 뒷쪽으로 당겨 늑간근육만을 절단하고 3번째늑간에 확장기를 넣고 흉강내로 접근하였다. 기포절제는 Proximater stapler(Ethicon Co)를 사용하거나 chromic cat gut #3-0를 사용하여 봉합하였다.

두군의 비교를 위하여 수술시간, 수술후 정맥 또는 근육으로 투여된 진통제 사용량, 수술후 48시간 이후의 주사진통제 사용여부, 흉관삽관일수, 수술후 퇴원시까지의 기간을 측정하였다. 수술시간은 피부절개후부터 피부봉합까지의 시간으로 하였으며 주사진통제는 profenid등의 비 마약성 주사제제의 총투여 회수로 하였다. 흉관제거는 1) 추적흉부 단순촬영에서 폐가 완전히 팽창되었고, 2) 공기유출이 없고, 3) 흉막액의 색상이 장액성이고, 4) 흉막 배출액이 1일 50ml 이하일때 제거함을 원칙으로 하였다.

두집단평균의 비교는 Student's t-test와 비모수 통계인 Mann-Whitney U-Wilcoxon Rank Sum Test를 이용하였다(SPSS/PC+, V 2.0).

결 과

모든 환자에서 수술중 합병증은 없었으며 수술 후에는 좋은 폐팽창을 보였다. 수술후 합병증으로 출혈, 창상감염, 무기폐 등은 없었다.

두집단에서 폐기포(bleb)나 폐기낭(bullae)의 수나 위치는 비슷하였는데 비데오 흉강경군에서는 2명을 제외한 17명에서 관찰되었고 액와부 소절개군에서는 모든 환자에서 관찰되었다. 그 위치로는 비데오 흉강경군에서는 상엽에 14례, 하엽에 1례, 그리고 상하엽에 같이 있는 경우가 2례 있었다. 액와부 소절개군에서는 상엽에 8례, 하엽에 2례, 상하엽에 1례 있었다. 이상의 조건에서 두군에서 폐기포의 수나 분포에 있어서는 큰 차이가 없이 주로 상엽에 위치하고 있었으며 흉강경군에서 기포를 발견 못한 2례의 경우는 터진 기포(ruptured bullae)였을 것으로 생각된다.

Table 3. Results of treatment

	Thoracoscopy(n=19)	Axillary minithoracotomy(n=11)
Operation time(min)	99 ± 30	83 ± 28
Chest tube duration(day)	4.6 ± 3.6	4.7 ± 3.3
Hospital stay	7.9 ± 4.8	8.4 ± 4.9
Amount of analgesics(ample)	1.7 ± 2.5	3.3 ± 3.8
Require IM or IV pain medication>48hr	4/19(22%)	1/11(9%)

*There were no significant differences between two groups.

수술시간은 비데오 흉강경군에서 99±30분 액와부 소절개군에서 82±28분으로 후자에서 약간 짧았으나 의의는 없었다($p>0.05$, Table 3). 수술후 투여된 총 진통제의 양에서 비데오 흉강경군이 1.7±2.5회(ample)로 액와부 소절개군의 3.3±3.8회에 비해 작았으나 통계학적인 의의는 없었다($p>0.05$). 수술후 48시간 이후에도 진통제를 주사한 환자는 비데오 흉강경군에서 4명(21%)으로 액와부 소절개군의 1명(9%)보다 높게 나타났다. 수술후부터 흉관을 제거할 때까지의 기간은 비데오 흉강경군에서 4.6±3.6일이었고 액와부소절개군에서 4.7±3.3일이었다. 수술후 퇴원까지의 재원일수도 비데오 흉강경군에서 7.9±4.8일 액와부 소절개군에서 8.4±4.9일로 차이가 없었다($p>0.05$).

수술후 평균 3개월 추적관찰한 결과 비데오 흉강경군의 2명에서 재발하여 10%의 재발율을 보였고 이중 한명은 다시 개흉술을 받았다. 그러나 액와부 소절개군에서는 재발된 환자는 없었다.

고 찰

자연기흉은 특별한 의상없이 폐를 둘러싸고 있는 폐흉막(visceral pleura)과 벽측흉막(parietal pleura) 사이의 흉막강에 의상없이 자연발생적으로 폐흉막기포의 파열로 인해 공기가 저류된 상태로 그 결과 폐의 허탈이 유발되어 병리현상이 발생하는 것으로 정의된다¹⁻³⁾. 1803년 Etard가 처음으로 기흉(Pneumothorax)이라는 용어를 사용한 이래 지금까지 수많은 경험이 보고되어 왔으며, 실제 흉부의 파영역에서는 흔히 볼 수 있고 진단 및 치료가 손쉬운 질환으로 여겨지고 있다. 기흉치료의 외과적 목적은 폐의 완전한 재팽창과 재발의 방지에 있다. 처음 기흉으로 진단받았을 때 이러한 목적은 폐쇄식 흉관 삽관술만으로 쉽게 달성된다. 그러나 재발성

기흉일 경우 또는 공기유출이 계속되거나, 양측성 기흉이 있거나, 긴장성 기흉일 경우에는 개흉술에 의한 기포절제술의 적용이 된다. 현재 원발성 자연기흉의 원인인 폐기포를 절제하기 위한 방법에는 액와부 소절개에 의한 것과 비데오 흉강경을 이용한 방법이 많이 사용되고 있다.

액와부 절개를 통한 소개흉술은 1966년 Ross가⁸⁾ 흉곽출후증후군에서 제 1늑골 절제술을 위한 접근 방식으로 처음 기술한 이래 경부나 흉부의 교감신경 절제술이나 한정된 폐절제술에 이용되고 있다. Murray등⁸⁾은 액와부에 평균 3.3cm를 절개하여 재발성 기흉환자에서 폐기포절제를 할 수 있다고 하였다. 또한 이 방법으로 재발성 기흉환자에서 수술전 폐쇄식 흉관삽관 없이 바로 수술함으로써 불필요한 지체를 피하고 우수한 효과를 얻었다고 하였다. 국내에서는 정성규 등이⁴⁾ 액와부 소절개술에 의한 기포절제술의 임상결과를 보고한 이래 원발성 자연기흉의 치료에 널리 이용되고 있다.

흉강경은 1923년 Jacobaeous가 방광경을 이용하여 처음으로 시술한 이래¹²⁾ 진단목적에 이용되어 왔고 기흉환자에서는 흉강경을 통해 약물을 주입하거나 전기 또는 CO₂ 레이저를 이용한 기포소작에만 주로 사용되어 왔다. 최근 1990년대에 들어 오면서 흉강경에서 사용할 수 있는 Edo GIA Stapler가 개발되고 비데오카메라 장치가 부착되면서 많은 흉부질환에서 사용되고 있다. 일본기흉센터의 Taketo는⁷⁾ 자연기흉환자에서는 과거 측방 개흉술이나 액와부 소개흉술에 비해 수술후 흉부통증이 적고 수술절개선에 의한 미용상의 문제를 최소화함으로써 가까운 시일안에 흉강경은 자연기흉의 제 1차 치료법이 될 것이라고 내다봤다. 본원에서 1991년 흉강경을 이용하여 기흉을 치료한 성적을 발표한 바 있다⁵⁾⁶⁾¹¹⁾.

일반적으로 개흉술에 비해 흉강경이 유리한 것

으로 보고되고 있지만⁵⁾⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾ 저자들의 결과에서는 큰 차이점을 발견할 수 없었다. 흉관삽관일수, 재원일수, 흉부동통과 간접적으로 관련이 있다고 생각되는 주사 진통제의 투여회수에서 흉강경군에서 약간 낮게 나타났으나 통계학적인 의의는 없었다. 추적관찰에서는 액와부 소절개군의 모든 환자에서는 재발되지 않았지만 비데오 흉강경군에서는 2명이 재발하여 10%의 높은 재발율을 보였다. 이 결과는 본원의 비데오 흉강경의 해상력이 떨어지는 것과 기술적인 숙련도의 부족 때문인 것으로 보인다. 따라서 비데오 흉강경술에서 폐기포를 더욱 잘 발견하기 위해서는 비데오 흉강경의 해상력을 개선하고 가능하다면 수술전에 고해상도 컴퓨터 단층촬영(high resolution computerized tomography)을 하여 폐기포의 위치를 확인하면 도움이 될 것으로 생각된다.

개흉술후의 만성적인 흉부통증은 모든 개흉술의 약 40%에서 발생하는데 이것은 주로 늑골을 확장기로 벌릴때 발생한다고 한다. 따라서 비데오 흉강경수술에서는 통증이 줄어들 수 있을 것으로 생각되었다. 그러나 비데오 흉강경과 개흉술의 통증을 비교한 한 논문에서¹³⁾ 1년 이내에서는 비데오 흉강경군에서 통증경감효과가 우수하였으나 1년 이상의 만성통증에서는 두 군에서 차이가 없었다고 한다. 이것은 trocar를 통해 비데오 흉강경을 넣고 여러방향으로 움직이는 과정에서 직접 늑간신경에 손상을 주기 때문인 것으로 알려졌다.

미용상의 문제에 있어 액와부 소개흉술의 경우 4cm 이내의 피부절개만으로 가능하기 때문에 한 개 내지 두 개의 trocar를 삽입하기 위한 피부절개를 더 가해야 하는 비데오 흉강경과 비교해 볼 때 주관적으로 어느 것이 우수하다고 판단하기는 어렵다. 그러나 액와부 소개흉술에서는 폐상엽을 주로 관찰할 수 있고 하엽의 병변을 확인하기 위해서는 피부절개를 확대해야 하는 단점이 있다.

결 론

원발성 자연기흉 환자에서 비데오 흉강경과 액와부 소절개에 의한 기포절제술을 받은 30명의 환자의 임상적 자료를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 수술시간은 비데오 흉강경군에서 99±30분 액와부 소절개군에서 82±28분으로 후자에서 약간 짧았으나 통계학적인 의의는 없었다($p>0.05$).

2) 수술후 투여된 총 진통제의 양에서 비데오 흉강경군이 1.7±2.5회(ample)로 액와부 소절개군의 3.3+3.8회에 비해 작았으나 통계학적인 의의는 없었다($p>0.05$).

3) 수술후 48시간 이후에도 주사진통제를 투여한 환자는 비데오 흉강경군에서 4명(21%)으로 액와부 소절개군의 1명(9%)보다 높게 나타났다.

4) 수술후부터 흉관을 제거할 때까지의 기간은 비데오 흉강경군에서 4.6±3.6일이었고 액와부 소절개군에서 4.7±3.3일이었다. 수술후 퇴원까지의 재원일수도 비데오 흉강경군에서 7.9±4.8일 액와부 소절개군에서 8.4±4.9일로 차이가 없었다($p>0.05$).

이상의 결과에서 본다면 최근 각광받고 있는 비데오 흉강경에 의한 폐기포절제술은 액와부 소절개에 의한 폐기포절제술보다 항상 우수하다고 할 수는 없었다. 재발율은 비데오 흉강경군에서 액와부 소절개군보다 더 높았기 때문에 비데오 흉강경수술에서는 기포를 잘 발견하기 위한 기술적 노력이 보완되어야 할 것으로 보인다. 결론적으로 원발성 자연기흉환자의 폐기포 절제술을 계획할 때 어느 수술방법을 선택할 것인가는 집도의의 경험적인 숙련도나 환자의 선호경향에 따라서 적용되어야 할 것으로 생각된다.

References

- 1) 고영호·손동섭: 자연기흉의 개흉술에 관한 임상적 고찰. *대흉외지* 1993; 26: 470-474
- 2) 신윤곤·문 백·임진수 외: 자연기흉의 임상연구. *대흉외지* 1994; 27: 287-291
- 3) 김병린·이문급·서충현 외: 자연기흉의 임상적 고찰. *대흉외지* 1994; 27: 292-296
- 4) 정성규·김성호·이상호 외: 액와부 소절개를 통한 원발성 자연기흉의 치료. *대흉외지* 1992; 25: 1020-1024
- 5) 김광호: 흉강경을 이용한 기흉의 치료. *대흉외지* 1991; 24: 261-265
- 6) 김광호·김형국·박영식: 흉강경을 통하여 전기소작법으로 치료한 기흉. *대흉외지* 1993; 26: 44-46
- 7) Yoshihito Takeno: *Thoracoscopic treatment of spo-*

- ntaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 1993 : 56 : 688-90*
- 8) Kevin D Murray, Robert G, Matheney : *A limited axillary thoracotomy as primary treatment for recurrent spontaneous pneumothorax. Chest 1993 : 103 : 137*
 - 9) Stephen R Hazelrigg, Rodney Landreneau, Michael Mack : *Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. J Thorac and Cardiovasc Surg 1993 : 105 : 389*
 - 10) Walter B Cannon, MA Vierra, et al : *Thoracoscopy for spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg 1993 : 56 : 686-7*
 - 11) Kwang ho Kim : *Thoracoscopic management of recurrent or persistent pneumothorax. Austral AS J Cardiac Thorac Surg 1993 : 2(1) : 18-20*
 - 12) Mcchaek Mack, Stephen Hazelrigg, Rodney Landreneau : *The 1st international symposium. Thoracoscopic surgery : San Antonio, Texas. Jan 1993 : 22-23*
 - 13) Rodney J Landreneau, Michael J Mack, Stephan R Hazelrigg : *Prevalence of chronic pain after pulmonary resection by thoracotomy or video-assisted thoracic surgery. J thrac Cardiovasc Surg 1994 : 107 : 1079*