자동 조직 붕합기를 사용한 폐절제술의 임상적 고찰

맹 대현* · 곽영태* · 신원선* · 김동원* · 이신영*

=Abstract=

Clinical Analysis of Pulmonary Resection Using Staplers

Dae Hyeon Maeng, M.D.*, Young Tae Kkwak, M.D.*, Won Sun Shin, M.D.*
Dong Won Kim, M.D.*, Shin Young Lee, M.D.*

From 1991 to 1994, we performed 75 cases of pulmonary resection. These were divided into two groups according to the method of bronchial stump closure: 51 cases automatic staplers were applied in 49 patients (Group I), 24 patients were closed with manual interrupted suture (Group II).

Disease entities of the patients were malignant tumor in 33 patients (Group I: Group II, 22:11), bronchiectasis in 23 (18:5), benign tumor in 5 (3:2), aspergilloma in 5 (2:3), tuberculosis in 2 (1:1) in 3, bronchogenic cyst in 20 (2:0) and so on.

Surgical procedures for these patients were 21 pneumonectomies (18:3), 13 bilobectomies (11:2), 26 lobectomies (14:12), 11 segmentectomies (6:5) and 4 lobectomy with segmentectomies (4:0).

In conclusion, the amount of tube drainage was smaller and the removal of chest tube after surgery was shorter than manual bronchial closure group by means of statistical significance (p=0.047, p=0.005). Although there were no statistical significance, the duration of air leakage was reduced and incidence of bronchopleural fistula was reduced in the stapler used group compared with manual bronchial closure.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 29: 905-9)

Key words: 1. Lung surgery
2. Surgical staplers

서 론

폐절제술 후 생성될 수 있는 기관지두 혹은 농부 같은 합병증을 감소시키기 위한 방법으로 자동 조직 붕합기를 사용하는 폐절제술의 이용이 점차 증가하고 있고 그에 대한 성적보고 또한 늘고 있다. 본 고찰에서는 1991년 1월 1일부터 1994년 12월 31일까지 총 75례의 폐절제술 중 자동 조직 붕합기를 사용한 51례와 고식적인 방법인 수동합술을 사용한 24례의 결과를 문헌 고찰과 함께 비교하고자 한다.

대상 및 방법

환자의 구성은 Table 1에서 보는 바와 같이 총 75례 중 49례에서 자동 조직 붕합기를 사용하여 기관지절주를 처리하였으며 (Group I) 24례에서는 단속 수동합술로

식을 적용한 24례의 결과를 문헌 고찰과 함께 비교하고자 한다.

* 인세대학교 의과대학 부속 상세계병원 흉부외과 연구실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sanggye Paik Hospital, College of Medicine, Inje University
† 본 논문은 1993년도 제단법인 인세연구삼계대학 연구비 보조에 의한 것임
논문접수일: 1996년 3월 18일 성사통과일: 1996년 4월 22일
책임저자:맹대현, (139-707) 서울시 노원구 상세7동 인세대학교 부속 상세계병원 흉부외과, Tel. (02) 950-1045, Fax. (02) 938-4109

- 905 -
처리하였다 (Group II) . 자동 조직 병합기를 사용한 기관지 병합시 TA 계열 (Ethicon⑧)을 사용하였고 통한 연구의 분리나 폐구역결제술시 폐실질의 절제에는 TA 계열뿐만 아니라 경우에 따라 GIA 계열 (Ethicon⑧)의 자동 조직 병합기를 사용하였다. 자동 조직 병합기를 사용한 환자 중 2명에서 각 2회의 수술을 시행하였고 모든 예에서 기관 지 병합에 자동 조직 병합기를 사용하였으며 기관지 병합 외에 자동 조직 병합기를 사용한 경우는 통한 연구의 분리 및 폐구역결제술 경우에 12례에서 사용하였다. 수복합은 Ethibond 3-0 혹은 4-0를 사용하여 먼저 기관지 감자로 기관지를 묶어 놓고 절단후 기관지 감자를 포함시켜서 8자형 윈 현재 병합사를 이용 놓고 감자를 제거하 고 결합하여 폐쇄하는 Düsseldorf 대학 폐쇄술법의 임용 하였다. 두 경우에서 기관지 절막의 조직 보강은 하지 않았다.

대상 환자의 질환별 분류와 수술 방법은 Table 2에서 보는 바와 같다. 두 군의 비교에서 기포 수술과 채 생검은 포함시키지 아니하였다.

본 교실에서 환원의 제거 시기의 기준은 공기 누출이 없고 배액된 양이 하루 50ml 이하로 3일 이상 지속시 제거하였다.

수술 1주후에도 공기 누출이 지속되면 지속적인 공기 누출 (prolonged air leak)로 정의하였으며 그 경우에 기관지

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 2. Diseases &amp; Operations</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Disease</td>
</tr>
<tr>
<td>I</td>
</tr>
<tr>
<td>Malignant tumor</td>
</tr>
<tr>
<td>Bronchiectasis</td>
</tr>
<tr>
<td>Benign Tumor</td>
</tr>
<tr>
<td>Aspergilloma</td>
</tr>
<tr>
<td>Tuberculosis</td>
</tr>
<tr>
<td>Bronchogenic Cyst</td>
</tr>
<tr>
<td>Organizing Pneumonia</td>
</tr>
<tr>
<td>Lung Abscess</td>
</tr>
<tr>
<td>Actinomycosis</td>
</tr>
<tr>
<td>BFE*</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Group I : using stapler, Group II : manual suture, * Bronchoesophageal Fistula

<table>
<thead>
<tr>
<th>Table 1. Age &amp; Sex Distribution</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Male</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>Group I</td>
</tr>
<tr>
<td>Group II</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Group I : using stapler
Group II : manual suture

지름막부 같은 원인을 찾아 기관지 내시경을 시행하였습니다. 숭후 입원 기간은 각 질병의 특성에 따라 달라 조사에 포함시키지 아니하였다.

동계학적 분석은 환원을 통해 배액된 양, 공기 누출 기간 및 환원 제거 시기는 SPSS를 이용하여 Chi-square Test를 사용 유의도 5% 기준으로 동계적 유의성을 검증하였으며, 기관지흡嚥부 변생은 Fisher's Exact Test를 사용하여 검증하였다.

결 과

1. 수술 후 배액된 양은 자동 조직 병합기를 사용한 군에서 평균 1.862±998ml, 수복합한 군에서는 2.520±1.368ml였다 (p=0.047, Table 3, Fig. 1).
Table 3. Amount of the Chest Tube Drainage*

<table>
<thead>
<tr>
<th>amount(ml)</th>
<th>&lt;500</th>
<th>500-1000</th>
<th>1000-1500</th>
<th>1500-2000</th>
<th>2000-2500</th>
<th>2500-3000</th>
<th>3000-3500</th>
<th>3500-4000</th>
<th>4000-4500</th>
<th>4500-5000</th>
<th>&gt;5000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Group I</td>
<td>0</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>11</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Group II</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Table 4. Duration of the Postoperative Air Leakage* (p=0.282)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Days</th>
<th>0</th>
<th>1-3</th>
<th>4-6</th>
<th>7-10</th>
<th>10-15</th>
<th>over 15</th>
<th>Mean±SD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Group I</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>6.2±9.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Group II</td>
<td>3</td>
<td>10</td>
<td>8</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>7.6±19.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Table 5. Time of the Chest Tube Removal after Surgery* (p=0.005)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Days</th>
<th>0</th>
<th>1-3</th>
<th>4-6</th>
<th>7-10</th>
<th>10-15</th>
<th>over 15</th>
<th>Mean±SD</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Group I</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>14</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>9.1±9.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Group II</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td>17.8</td>
<td>17.8</td>
<td>19.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>


3. 수술 후 공기 누출 기간은 자동 조직 통합기를 사용한 군에서는 평균 6.2±9.8일이었으며 수술 통합 군에서는 7.6±19.7일이었다 (p=0.282, Table 4).
3. 숲 후 평균 홍관 제거 시간은 자동 조직 통합기를 사용한 군에서는 평균 9.1±9.5일이었으며 수술 통합 군에서는 7.6±9.7일이었다 (p=0.005, Table 5, Fig. 2).
4. 수술 후 발생한 혈청증은 표재성 장상 감염을 포함한 장상 혈청증이 14예 (18.7%)로 가장 많았고 그 외 기관지 통합부 4례 (5.3%), 농호 3례 (2.7%) 순이었다 (Table 6, 7).
5. 수술 후 가장 증후한 혈청증은 기관지통합부는 각 군에서 2례씩 전체적으로 4례 (5.3%)에서 발생하였고 그 반도는 자동 조직 통합기를 사용한 군에서는 3.9%, 수술 통합 군에서는 8.3% 이었다 (One Tail p=0.3832, Two Tail p=0.5888).
6. 수술 또는 그 혈청증과 연관되어 사망한 데는 없었다.

고 참

Ravitch 등3)이 1959년 Russian UKB-25 자동 조직 통합기를 사용하여 성공하여 수술하였다는 보고에 따라 자동 조직 통합기 사용의 우점성이 보고되었고 국내4)에서도 자동 조직 통합기 사용의 성적들이 보고되었다. 이들이 주장하는 자동 조직 통합기 사용의 장점으로는 1) 기관지통합부 및 농호의 변형을 감소시킬 수 있고, 2) 장상 통합이 없어서의 출혈과 그 외의 실형질을 감소시킬 수 있고, 3) 공동진 연구 박리시 자동 조직 통합기를 사용하여 공기 누출을 최소화 할 수 있으며, 4) 기관지의 박리를 최소화해도 되는 동 수술 수기를 간편하게 하여 마취시간 및 수술 시간을 단축할 수 있다는 점등이다. 또한 Scott 등5)은 기관지 전주

Fig. 1. Amount of chest tube drainage

Fig. 2. Time of chest tube removal

- 907 -
Table 6. Complications

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Group I(%)</th>
<th>Group II(%)</th>
<th>Total (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BPF</td>
<td>2 (3.9%)</td>
<td>2 (8.3%)</td>
<td>4 (5.5%)</td>
</tr>
<tr>
<td>Empyema</td>
<td>1 (2.0%)</td>
<td>1 (4.2%)</td>
<td>2 (2.7%)</td>
</tr>
<tr>
<td>Minor wound</td>
<td>9 (17.6%)</td>
<td>21 (8.3%)</td>
<td>30 (14.7%)</td>
</tr>
<tr>
<td>infection</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wound dehiscence</td>
<td>2 (3.9%)</td>
<td>1 (4.2%)</td>
<td>3 (4.0%)</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>14 (27.5%)</td>
<td>6 (25.0%)</td>
<td>20 (26.6%)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Bronchopleural Fistula

Table 7. Incidence of bronchopleural Fistula

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Group I(%)</th>
<th>Group II(%)</th>
<th>Total (%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pneumonecromy R1</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2 (2.7%)</td>
</tr>
<tr>
<td>Bilobectomy</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>2 (2.7%)</td>
</tr>
<tr>
<td>RML + RLL</td>
<td>2 (3.9%)</td>
<td>2 (8.3%)</td>
<td>4 (5.3%)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Confirmed By Bronchoscopy

동작시에 silk나 nylon 통합사를 사용한 수통합보다 기장
조직 통합기를 사용함으로서 1) 공기 누출에 대한 적합
압력이 더 좋고 2) 없음 반응의 감소 3) 더 나은 collagen
생성을 보여 기관지통합마를 낮은 발생 반도를 보였다.
그리나 동작통합기 사용의 단점은 1) 수출비 상승 2) 
군위 기간지의 발생 상태를 직접 볼 수 없고 3) 과도한
합으로 기간지의 앞좌연상을 주어 그 장기의 피사를 가져
올 수 있으며 4) 통합연 열접박리 절실을 감소시킬
수 있다. 본 연구에서는 동작 조직 통합기를 사용한 군에서
슬루 환자 수 통합된 것의 비율이 더 적어서 환자
가지를 더 벌릴 수 있었다고 보고하였다. 본 연구에서
도 동작 조직 통합기를 사용한 군에서 슬루 통합된 것의
비율이 전반적으로 높게 나타났다는 점에서 통합학적
으로 의미는 없었다(0.047) 환자간지 기간에도 의미있게 높으
나(0.005) 슬루 공기누출 기간은 짧았지만 통합학적
으로 의미는 없었다(0.082). 수술후 공기누출
이 있는 동작 조직 통합기 사용 환자 중 통합
서가 빠르므로 입원 기간의 단축 및 경제적인 이득을
가질 수 있다고 예측한다.

정제후 높은 수용률 및 관련 있는 기관지통합물의 발
생 원인은 다음의 요인들이 복합적으로 작용하는데 갈염,
기관지 절주의 길이, 각 통합의 장력, 기관지 절주로의 혈
류공급 등으로 생각하고 있으며 그 외에도 진행단계에서 암
종의 통합현상 및 슬루 후 발생의 차지도 어느 정도 영
향을 미친다고 보고되었다. 기관지 절주는 중요이 그 중
요한 요인의 하나로 대부분의 보고에서 동작 통합기
를 사용하여 처리한 기관지 절주에서 기관지통합물의 발
생이 적다고 보고되고 있다. 기관지통합물의 발생 반도
는 여러 보고들을 보면 수통합시 4.5~15.1% 정도 발행한
다 하고, 동작 조직 통합기를 사용한 경우 3.2~7.0% 정도
로 보고하고 있는 바(10) 저자의 경우 발생 반도는 수통합시
8.3% 동작 조직 통합기를 사용한 경우 3.9%었다.

Hakim 등(11)과 Smill 등(12)은 hinged-jaw 통합 장치인 TA
Premium 동작 조직 통합기를 사용한 경우에는 cartilage
양공의 간격이 달라 통합 양공의 압력이 달라지므로 통합
현상 통합을 높여 오히려 기관지통합물의 발생 반도를
더 증가시킨다는 보고를 하였다. Peteriff와 Calabrese(13)
는 동작 조직 통합기의 사용이 기관지통합물의 발포
시키는 이유로 수통합은 기관지의 절단면으로부터 통합
거리도 다르고, 결합판의 고정도 달라 진단적 검사에 더 적합함
하여 수술 받는 환자의 치료에 기여한다(14, 15).

슬루 환자를 통한 배양학과 공기 누출의 비교에 대한 보
고는 아직 많지 않으며 국내 문헌에서는 자동 조직 통합기
를 사용한 군에서 배양학 및 공기누출이 더 적어 환자
가지를 더 벌릴 수 있었다고 보고하였다. 본 연구에서
도 동작 조직 통합기를 사용한 군에서 슬루 배양학도 의미
있게 적었다(0.047) 환자간지 기간에도 의미있게 높으
나(0.005) 슬루 공기누출 기간은 짧았지만 통합학적
으로 의미는 없었다(0.082). 수술후 공기누출
이 있는 동작 조직 통합기 사용 환자 중 통합
서가 빠르므로 입원 기간의 단축 및 경제적인 이득을
가질 수 있다고 예측한다.

자동 조직 통합기의 기관지 절주의 처리 이외의 패수
술에서도 사용은 패기 절제술 같은 패절실의 통합에 공기 누
출과 실패, 다른 합병증이 적게 발생할 수 있으며 기존의
수술이나 자연기형시 기초 절제술에서도 유용하고 패절편 통
합에 도움이 많이 사용되고 있으며 최근 시행이 늘고 있는 용량
성 수술(16)에서도 유용하게 사용되고 있다. 적절의 정부로
는 기관 식도, 식도 개설의 패절 및 횡막 내반층의 수통합술에서도 사용하여 좋은 결과를 얻을 수 있다.

패절체술시 자동 조직 통합기 사용의 문제점이나 합병
증이 전혀 없든 것은 아니지만 패절체술시 수술된 진단적
기관지 통합이 기관지통합물 같은 합병증의 발생음을 감
소시킨다는 것을 기여해야 한다.
결 론

인체대교 우측 성체경변원 홍부외과학교실에서는 1991년 1월 1일부터 1994년 12월에 기관지 절주의 처리에 자동 조직 통합기를 사용한 51례에 수복점을 사용한 24례, 총 75례의 폐질제술을 시행하여 상기와 같은 결과를 얻었다.

출술 배액된 연과 홍관 제거시기에 대한 비교는 통계학적으로 유의하지 않았으나 자동 조직 통합기 사용군에서 훨씬 낮은 수복점 비율을 보였으며 출술 공기 누출 기간과 기관지 홍마루의 발생 빈도도 비교 통계학적으로 유의하지 않았지만 그 농도가 적어, 본 교실에서는 폐질제술시 자동 조직 통합기의 사용을 권장한다. 그러나 소매질체술, 기관지 제천술 등의 직접 수복점이 필요한 경우에 대비하여 수면의외에는 기관 절주의 수복합 및 절차의 혼란을 줄이는 바이다.

참 고 문 헌

3. 박주성, 양민준, 황정영. Stapler을 사용한 폐질제술에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회 1977;2:190-4
5. 김성호, 성삼구. 폐질제술시 기계적 통합기를 사용한 결과. 대한외과학회 1991;10:1033-8

=국문초록=

1991년부터 1994년까지 75례의 폐질제술을 시행하여 기관지 절주를 통합하는 방법에 따라 2군으로 나누었다. 49명의 환자에서 51례의 자동 조직 통합기를 사용하였고 (Group I) 24례에서 단속 수복합 하였다 (Group II).

환자의 구성은 약성중양 33례 (Group I: Group II, 22:11), 기관지확장증 23례 (18:5), 양성 중앙 5례 (3:2), 국근증 5례 (2:3), 결체 3례 (2:1), 기관지 선종 2례 (0:2) 등이었다.

수술 수기는 21례의 전폐질제술 (18:3), 13례의 쌍협질제술 (11:2), 26례의 폐점질제술 (14:12), 11례의 폐세척질제술 (6:5) 과 4례의 폐점질제술 및 폐구멍질제술 (4:0)을 시행하였다.

자동 조직 통합기를 사용한 군에서 수복합 군보다 동통학적으로 유의하게 습후 홍관 배액량이 적었고 (p=0.047) 홍관 완이 시기에 더 빨랐다 (p=0.05). 그러나 동통학적으로 유의하지는 않았지만 습후 공기 누출 기간도 짧았고 (p=0.282) 기관지 홍막봉의 발생 빈도도 더 적었다 (one tail p=0.3832, two tail p=0.5888).