

Stapler 를 사용한 폐 절제술에 대한 임상적 고찰

곽영태 · 조순걸 · 조규석 · 박주철 · 유세영

- Abstract -

Clinical Study of Pulmonary Resection Using Stapling Device

Y.T. Kwak, M.D., S.G. Jo, M.D., K.S. Cho, M.D.,
J.C. Park, M.D., S.Y. Yoo, M.D.*

A comparative study was taken for pulmonary resection between group stapler used and not used.

- 1) There was no bronchopleural fistula in 22 cases of stapler used group, but in 4.5% in not used group.
- 2) The postoperative amount of fluid and air leakage through the chest tube were lesser in stapler used group.
- 3) The operating time was shorter in stapler used group because of lesser dissection of hilar structure.

I. 서 론

Ravith⁹⁾ 등이 1959년 실험 동물 및 소수의 임상군에 Russian stapling device 를 사용하여 기계적인 기관지 봉합을 실시한 이래로 stapler 를 사용한 폐 절제술의 이용도가 점차 증가하고 있다.

본 경희 의대 흉부외과학 교실에서는 1982년 6월부터 1983년 2월까지 22예의 환자에서 stapler 를 사용하여 폐 절제술을 실시하였기에 이를 1978년 1월부터 1982년 5월까지 stapler 를 사용하지 않은 고식적 방법의 폐 절제술군과 비교하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 관찰대상

1) Stapler 를 사용한 환자의 구성 및 수술 방법은 표 I 과 같다. 22예의 환자중 폐결핵 6예, 폐암 4예, 기관지 확장증 5예 등이었다. 환자들의 대부분

은 기관지 절제술을 실시하였으며, stapler 를 기관지 봉합외에 사용하였던 경우는 염증이 심했던 폐정맥 1예, incomplete fissure 11예였다(표 I 참조).

2) Stapler 를 사용하지 않고 고식적인 방법으로 수술한 환자는 1978년 1월부터 1982년 5월까지의 폐 절제술 실시한 환자 132명 이었으며 그들의 진단과 수술 방법은 표 II 와 같다. 두 군의 비교에 있어서 Bulla 수술은 포함시키지 아니 하였다(표 II 참조).

III. 수술시 사용한 기계

저자들은 기관지 봉합은 TA-30 을 주로 사용하였으며 incomplete fissure 처리시에는 봉합에 필요한 길이만큼의 TA-50 이나 TA-90 을 사용하였다. Stapler 사용시 기계의 복잡성이나 조작 부전등의 어려운 점은 경험하지 못하였다.

IV. 관찰 결과

1) 술후 배액된 chest tube drain 의 양은 고식적으로 수술한 군에서는 500~1000 cc 가 83예로 62.8% 로 가장 많았으며 100~500 cc 배액된 경우가 31예로 23

경희 의대 흉부외과학 교실
Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery,
Kyung-Hee University Hospital.

Table I. Stapler group.

Case No.	Sex	Age	Diagnosis	Operation	Stapler		
					Bronchus	I.F.	other
1	f	28	Destroyed Lt. lung Tb.	Pneumectomy, Lt.	1	—	—
2	f	9m	Foreign body	RML, RLL-ectomy	1	—	—
3	m	29	Cavitary Tb. lesion	Segmentectomy	1	1	—
4	f	23	Pulmonary Tb	RUL-ectomy	1	1	1(pul.v)
5	m	39	Middle lobe synd.	RML-ectomy	1	—	—
6	f	33	Bronchiectasis	RLL-ectomy	1	1	—
7	f	33	Bronchiectasis	Lt. basal & lingular segmentectomy	2	1	—
8	m	71	Adeno Ca.	RML-ectomy	1	—	—
9	m	62	Fibrothrox	Decortication	—	—	1
10	m	34	Hamartoma	RLL-ectomy	1	—	—
11	f	44	Destroyed Lt. lung Tb.	Pneumectomy Lt.	1	—	—
12	m	39	Multiple bullae	RUL-ectomy	1	—	—
13	f	28	Destroyed Lt. lung Tb.	Pneumectomy Lt.	1	—	—
14	f	28	Bronchiectasis	Lt. basal & lingular segmentectomy	2	1	—
15	f	23	Bronchostenosis Tb.	LUL-ectomy	1	2	—
16	m	57	Middle lobe synd.	Pneumectomy, Rt.	1	1	—
17	m	55	Empyema thoracis	Lt. basal & lingular segmentectomy	2	1	—
18	m	30	Bronchiectasis	Rt. basal segmentectomy RML-ectomy	2	—	—
19	m	74	Squamous cell Ca.	RML & RLL-ectomy	2	—	—
20	m	29	Destoryed lung Rt.	Pneumectomy Rt.	1	—	—
21	m	47	Squamous cell Ca.	RML RLL-ectomy	1	2	—
22	m	60	Squamous cell Ca.	Pneumectomy Lt.	1	—	—
Total					25	11	2

I.F. : incomplete fissure

Pul. v. : pulmonary vein

Table II. Etiology and Surgical Procedure in Non-stapler Group

	Tbc.	Empyema	Bn. tumor	Malig.	Bronchiectasis	Total
Lobectomy	22	11	8	7	10	57
Lobectomy +segmentectomy	8	5	0	0	8	21
Segmentectomy or wedge resc.	5	3	6	1	14	29
Rt. pneumectomy	5	4	0	2	0	11
Lt. pneumectomy	7	5	0	2		14
						132

*this study not contained bulla surgery.

Table III. Amount of chest tube drainages

cc	100	100-500	500-1000	1000-15000	Over 1500
Non-stapler	5	31	83	8	5*
Stapler	3	16	2		2**

* four of them required re-operation for control of postoperative bleeding
 ** required re-operation for control of postoperative bleeding

%를 차지하였다. 기계적 봉합을 실시한 군에서는 100~500 cc 가 72.7 %로 가장 많았으며 500~1000 cc 배액된 경우는 2예로 0.9 % 되었다.

이 비교에서 보는 바와 같이 수술후 흉관 배액양에서 stapler 를 사용한 군에서 훨씬 적음을 알 수 있다. Stapler 를 사용한 군에서 배액량이 1500 cc 이상 되었던 2예는 응급 재수술 결과 폐경맥 결찰의 slipping 및 늑간 동맥의 파열이 원인이었다 (표Ⅲ 참조).

2) 수술후 공기 누출 기간에 대한 비교는 고식적인 폐 절제술에서는 70 예에서 7~10일로 58 %였으나, 기계적인 봉합을 한 군에서는 4~6일이 16 예로 72 %되어 기계적인 봉합에서 훨씬 공기 누출의 기간이 단축을 할 수 있었다 (표Ⅳ 참조).

Table IV. Post-operative air leakage

Days	1-3	4-6	7-10	11-15	Over 15
Non-stapler	28	12	70	4	8
Stapler	2	16	3		1

3) 수술후 무서운 합병증인 기관지 누의 발생 빈도는 고식적 봉합에서는 6예로 4.5 %였으며, 기계적 봉합에서는 아직 한 예도 경험하지 아니하였다. 수술후 발생한 농흉의 빈도는 고식적인 방법에서는 8예로 6.1 %였고 기계적 봉합에서는 2예로 9 %에 달하였으나 이는 폐 농양 절제시 contamination 된 것으로 생각하고 있다. 술후 발생한 호흡부전의 빈도는 고식적인 방법에서는 5예로 3.7 %였으나 기계적 봉합에서는 한 예도 없었다 (표Ⅴ 참조).

V. 고 안

Stapler 를 사용한 장기의 봉합은 근자에 이르러 보편화되고 있는 바, 저자들이 사용한 TA series 나 위 장관 문합시 사용되는 EEA 나 GIA 등이 그 보편적인 예

Table V. Postoperative complications

	Non-stapler	stapler
B.P.F.*	6(4.5%)	0
Empyema	8(6.1%)	2(9%)
Bleeding	5(3.7%)	2(9%)
Resp. Insuff.**	5(3.7%)	0

* B.P.F. : Bronchopleural fistula
 ** Respiratory insufficiency

이다.

폐 절제술에서의 stapler 의 사용은 1959년 Ravitch, Brown, Daviglus⁹⁾ 등이 Russian stapling device인 UKB-25 를 사용하여 합병증 없이 수술하였다는 보고 이래로, Androsov 가 1961, 1962년 UKB-25 를 사용한 기관지 절제술의 우위성을 주장하였으며, 그후로 Rzepecki(1962)¹⁰⁾, Betts & Takaro(1965)⁹⁾, Ravitch(1964)⁹⁾, Keszler⁷⁾(1969), Dart et al.⁶⁾(1970) 등이 stapler 의 장점을 주장하였다. 국내 문헌으로는 김등(1967), 박등(1977)이 역시 stapler 의 우위성을 주장하였다. 이들이 주장한 stapler 의 장점으로는;

1) 기관지누의 발생 빈도를 감소시켜서 그에 따라 발생하는 농흉의 빈도도 감소시킬 수 있었다는 것.

2) incomplete fissure 박리시 stapler 를 사용하여 최대한의 폐 실질을 보존할 수 있었으며,

3) 고식적인 수술에 보다 폐문 주위의 박리를 덜 해되고, stapler 의 사용 방법이 간단하여 수술 시간의 단축, 출혈량의 감소 및 마취 기간의 단축을 꾀할 수 있었다는 점이다.

기관지누의 발생 빈도는 전 폐절제술 후 4~27 %⁴⁾에 달하고 있는 바, stapler 사용시에는 1.5~2.9 %¹⁰⁾로 감소하였다고 보고되고 있다. 동물 실험적인 근거로는 1974년 Scott¹¹⁾에 의하면 stapler 를 사용한 기관지 봉합이 고식적인 silk 봉합이나 catgut 봉합보다 더 leak pressure에 있어서 3배 이상 (251.25mmHg) 차이난다

는 것을 발표하였으며, 현미경적인 소견에서도 metal stapling 이 염증 반응이 덜 일어난다고 보고하였다.

Harrison⁶⁾은 수술시간을 20~30 분 단축시킬 수 있었다고 이야기 하였으며, Kirkey⁶⁾는 stapler 는 매우 편리한 수술 도구이지만 resident training 시에는 고식적인 봉합술을 익힐 것 권하고 있다.

반면에 stapler 사용시의 주의해야 할 점은 ;

1) 기관지를 crush 하지 않도록 조심할 것

2) 기관지 내면을 보면서 봉합하는 것이 아니기 때문에 수술전에 충분히 내시경 검사를 하여 surgical margin 을 결정치 아니하면 병소를 남기고 절제할 수 있는 가능성이 높다.

3) Stapler 로 기관지 절제후 Bronchoscopy 를 해야 되는 경우에 봉합된 metal 이 기관지 lumen 내로 보이지 않기 때문에 주의를 요해야 한다.

4) 마지막으로 익숙치 못한 surgeon 이 사용하는 경우에 조작 미숙으로 봉합이 완전히 안되었다던가, stump 를 많이 남길 수 있는 문제점이 있다.

저자들이 경험한 환자 중에서 stapling 이 잘 되지 않아서 고식적인 방법으로 나머지 부분을 봉합한 예가 있었는데 이는 기계 자체의 결함보다는 조작 미숙에 의한 결과였다.

마지막으로 TA stapler 의 다른 분야에서의 이용은 식도 세실의 봉합, Bulla 의 제거, 폐의 췌기 절제술에 유용하게 합병증 없이 사용되고 있다.

V. 결 론

저자들은 TA stapler 를 사용한 22 예의 폐 절제술 실시한 환자에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) Stapler 를 사용함으로써 기관지수의 예방 및 폐 실질질을 최대한 보존할 수 있었다.

2) 과거의 고식적인 방법과 비교하여 수술후 흉관 배액량의 감소와 수술후 공기 누출 기간이 짧아져서 결국 흉관을 제거하는 시기가 빨라질 수 있었다.

3) 수술 시간에서도 폐문 부위의 박리를 덜 해도 되기 때문에 20~30 분의 시간을 줄일 수 있었다.

REFERENCES

1. Amsov, N.M., and Berezovsky, K.K.: *Pulmonary resection mechanical suture. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 41:325, 1961
2. Androsov, P.I.: *An instrument for suturing the bronchial stump (UKB-25 and -16). Clin. Surg. (Tokyo)* 17:980, 1962
3. Betts, R.H. and Takaro, T.: *Use of a lung stapler in pulmonary resection. Ann. Thorac. Surg.* 1:197, 1965
4. Cordell, A.R. and Ellison, R.G.: *Complications of the Intrathoracic surgery. p 262, Little, Brown and company, Boston, 1979*
5. Dart, C.H., Jr., Scott, S.M., and Takaro, T.: *Six-year clinical experience using automatic stapling device for lung resections. Ann. Thorac. Surg.* 9:535, 1970
6. Hood, R.M. et al.: *The use of automatic stapling device in pulmonary resection. The Annals of thoracic surgery.* 16:85, 1973
7. Keszler, P.: *The mechanical suture with UKL-40 and UKL-60 in pulmonary surgery.*
8. Ravitch, M.M., Steichen, F.M., Fishbein, R.H., Knowles, P.W. and Weil, P.: *Clinical experience with the Soviet mechanical bronchus stapler (UKB-25). : J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 47:446, 1964
9. Ravitch, M.M., Brown, I.W., and Daviglius, G.F.: *Experiental and clinical use of the Soviet bronchus stapling instrument. Surgery,* 46:97, 1959
10. Rzepecki, W., Birecka, A., and Goralczyk, J.: *Mechanical suture with metallic material in resection of pulmonary tissue. Am. Rev. Resp. Dis.* 86:798, 1962
11. Scott R.N. et al.: *The role of inflammation in bronchial stump healing. Annals of Surgery.* 181:381, 1975
12. 박주섭, 양민준, 황정열 : Stapler 를 사용한 폐 절제술에 대한 임상적 고찰. *흉외학회지,* 10:190, 1977.
13. J.S. Kim, D.H. Kim, S.H. Lee.: *The results of the pulmonary resection using the stopling device J.K.S.S, Vol 11:27, 1967*