

□ 원 저 □

자연기흉에 있어서 8 French 도관과 흉관의 삽입 치료 효과

중앙대학교 의과대학 내과학교실, 중앙내과 *

강윤정.고형기.신종욱.임성룡.

최재선.유지훈.박인원.최병휘.허성호.서승천 *

= Abstract =

The effect of 8 French catheter and chest tube on the treatment of spontaneous pneumothorax

Yoon Jeong Kang,M.D., Hyoung Gee Koh,M.D., Jong Wook Shin,M.D., Seong Yong Lim,M.D., Jae Sun Choi,M.D., Ji Hoon Yu,M.D., In Won Park,M.D., Byoung Whui Choi,M.D.,Sung Ho Hue, M.D.,and Seung Cheon Seo, M.D. *

Department of Internal Medicine, College of Medicine,
Chung-Ang University, Seoul, Korea.
Chung-Ang Clinic *

Background : Spontaneous pneumothorax have been managed with a variety of methods. The technique most frequently used is chest tube drainage. Small caliber catheters were first used in the management of pneumothorax complicating the percutaneous needle aspiration lung biopsy, and the try to treat spontaneous pneumothorax also has been reported. However, the value of small caliber catheters in spontaneous pneumothorax has not been fully evaluated. So, we tried to elucidate the efficacy of 8 French catheter in the management of spontaneous pneumothorax.

Method : From January, 1990, to April, 1994, 44 patients with spontaneous pneumothorax treated at Chung-Ang university hospital were reviewed. The patients were sub-divide into 8 French catheter insertion group (n=21) and chest tube insertion group (n=23). We compared the presence of underlying lung disease, the extent of the collapse, the duration of indwelling catheter and complication between two groups.

Results : 1) The duration of indwelling showed no significant difference between 8 French catheter group and chest tube. But, complication after insertion as subcutaneous emphysema was developed in only chest tube group. ($p<0.05$)

2) In the primary spontaneous pneumothorax, all case of the pneumothorax of which size was less than 50% showed complete healing with 8 French catheter insertion. Whereas the success rate in patients with large pneumothorax (more than 50%)

* 이 논문은 1995년도 중앙대학교 교내 학술 연구비 지원에 의한 것임.

was tended to be dependent on the age. 3) In the patients with secondary spontaneous pneumothorax who were managed with 8 French catheter, the success rate was tended to be high if the underlying disease of pneumothorax was not COPD and if the patient was young.

Conclusion : These results show that 8 French catheter insertion probably was effective in the pneumothorax less than 50%, the primary spontaneous pneumothorax, young age or secondary pneumothorax not associated with COPD.

Key words : Spontaneous pneumothorax, 8 French catheter

서 론

자연기흉은 특별한 외상없이 장측 혹은 벽측 늑막이 파열되어 늑막강 내로 공기가 누출되면서 폐의 일부 또는 전부가 허탈된 경우를 말하며, 기저 폐질환이 없는 사람들에서 발생하는 원발성 자연기흉과 만성 폐쇄성 폐질환이나 폐결핵과 같은 기저폐질환을 가지고 있는 사람에서 발생하는 속발성 자연기흉으로 나눌 수 있다.

처음 발생한 크기가 작고 증상이 심하지않은 대부분의 원발성 기흉에서는 특별한 처치없이 산소만을 공급하며 관찰하면 되지만 긴장성 기흉, 혈흉과 동반된 경우, 기저 질환과 동반된 기흉, 그리고 재발성 기흉 발생시에는 적절한 처치가 필요하다¹⁾. 즉, 치료 방법은 환자의 증상, 기흉의 크기, 원인, 과거 발생 여부 등에 따라 달라서, 산소흡입을 하면서 관찰하거나, 흉강천자, 흉관삽입술, 화학적 흉막유착술과 수술의 방법이 있다¹⁾.

크기가 20% - 25% 이상인 자연 기흉의 치료에 있어서 가장 흔히 사용하는 방법은 흉관 삽입술인데²⁾, 이는 시술 중 또는 시술 후 통증이나, 감염, 출혈, 피하기종 등의 합병증을 동반할 수 있고, 특별한 기술이 요구되는 방법이다. 이외에 경한 폐허탈에서는 흉강천자가 사용되고 있으나 반복적으로 환자에게 고통을 줄 뿐만 아니라 또 폐실질을 손상시킬 우려가 있기 때문에 불필요한 치료기간의 연장, 치료의 불확실성, 높은 재발의 가능성 등으로 바람

직한 치료가 되지못한 것으로 알려져 있다^{3,4)}. 기흉은 재발될수록 재발률이 높기 때문에 재발되었을 경우에는 흉관삽입법등으로 공기를 제거하는 데 그치지 않고 여러가지 악품을 흉막강내로 투여해 흉막을 유착시키는 흉막유착법이 필요하며, 흉관을 삽입한 후 일주일이지나더라도 계속 공기가 새어 나오면 개흉술을 고려해야 한다.

작은 직경의 도관을 삽입하는 방법은 통증이 적고 시술이 용이한 장점이 있어 경피적 주사 흡인 폐조직 검사후 발생한 기흉⁵⁾ 또는 흉강 천자, 굴곡성 기관지 내시경을 이용한 경기관지 폐생검법, 쇄골하 정맥으로 도관을 삽입하는 과정에서 발생한 의인성 기흉에서 간혹 사용되었으나^{6,7,8,9,10)} 자연기흉에서의 유용성이나 적응증 그리고 그 효과에 대해서는 아직 확실하게 밝혀져 있지 않은 상태이다.

이에 본 연구에서는 자연기흉 환자들을 대상으로 하여, 8 French 도관의 유용성을 보기 위하여, 8 French 도관 삽입군과 흉관삽입군의 임상양상을 비교 연구하였다.

대상 및 방법

1. 대상

1990년 1월부터 1994년 4월까지 중앙대학교 부속병원 내과와 흉부외과에서 치료받은 자연기흉 환자 44명(남 41명, 여 3명, 평균 연령 35.1세)을 대상으로 하였으며 이중 21명에서는 8 French 도관을 삽입하였고, 23명에서는 흉관을 삽입하였다.

이들이 8 French 도관이나 흉관을 삽입한 적응증은 다음과 같았다 : (1) 기흉의 크기가 한쪽 폐의 25% 이상인 경우 (2) 크기에 상관 없이 호흡곤란이나 심한 흉통이 발생했던 경우 (3) 흉부 단순 촬영의 추적 관찰에서 기흉의 크기가 계속 증가했던 경우 (4) 재발성 기흉의 경우^{10,11,12)}였다. 재발성 기흉은 과거에 동일한 편에 기흉이 발생하였거나, 반대 편에 기흉이 발생하였던 경우였다. 하지만, 어떤 대상이라도 긴장성 기흉 또는 혈흉이 동반된 경우는 제외하였다.

2. 방 법

1). 연구 구도

모든 대상 환자들의 자료는 의무기록지를 기초로 하여 수집하였으며 환자의 성별과 연령, 자연 기흉의 발생 원인, 기흉의 크기, 기흉의 과거력 유무, 삽관유치 기간과 합병증 등을 8 French 도관 삽입군과 흉관 삽입군으로 분류하여 비교 하였다.

흉부 단순 방사선 사진은 삽입 즉시, 그리고 그 이후에는 환자의 임상 상태에 따라 24 시간마다 또는 2 - 4 일마다 촬영하여 추적 관찰 하였다.

치료는 폐가 완전히 재팽창되거나 더이상 공기가 새어 나오지 않으면 성공한 것으로 생각하였으며, 이 시점에서 도관은 제거되었다. 하지만, 폐가 재팽창되지 못했거나 공기의 누출이 계속되면 실패로 생각하여, 다른 치료방법을 시행하였다.

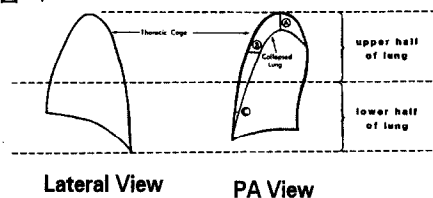
2). 기흉의 크기 측정 방법

기흉의 크기는 전체 폐용적에 대한 허탈된 폐의 퍼센트로 나타낼 수 있는데, 환자의 전후와 측면 사진을 촬영하여 Rheu 등의 방법¹³⁾을 사용하여 측정하였다.

즉, 폐의 전후 사진에서는 폐의 기저부가 보

이지않아 폐의 총 길이를 알 수 없으므로, 측면 사진에서 폐의 상하길이를 측정하여 폐의 총 길이의 반이 되는 지점을 정하여, 전후 사진에서 상응되는 지점을 결정 한후 그림 1에서와 같이 A, B, C 세 지점에서 장측 흉막과 벽측 흉막 사이의 길이를 측정한다. 이 세 지점에서의 길이의 평균을 계산한 후, 그림 2를 사용하여, 기흉의 크기를 추정하였다.

그림 1



①=maximum apical interpleural distance

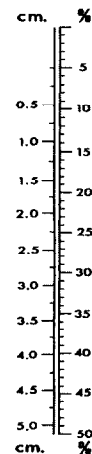
②=interpleural distance at midpoint of upper half of lung

③=interpleural distance at midpoint of lower half of lung

$$\text{Average Interpleural Distance} = \frac{A \cdot B \cdot C}{3}$$

Calculation of average interpleural distance. The base of the lung in the PA view is not seen. The total height on the PA view is assumed to be the same as on the lateral view in Barnhard's method.

그림 2 AVERAGE INTERPLEURAL DISTANCE(cm) = PNEUMOTHORAX SIZE(%)



Prediction of pneumothorax size from average interpleural distance.

3). 8 French 도관 삽입 방법

저자들이 사용한 8 French 도관(COBE Renal Care, Lakewood, CO 80215-4498 USA)은 보통 대퇴부 심부 정맥 도관으로 사용되는 것으로써, 외경이 2.7mm이고 길이가 25.4cm되는 끝에 구멍이 하나 뚫린 도관이였다.

환자를 흉와위로 눕히고, 환자의 흉벽을 베타딘으로 소독한 후에, 2% 리도카인을 늑막강에서 공기가 흡인될 때까지 늑골의 윗면으로 주입하였다. 대개는 16-gauge angio needle을 2 번째 내지 3번째 늑간의 쇄골 중선에 삽입하였으나, 기흉의 위치에 따라 달리 하였으며, 늑막 유착이 동반되었을 경우엔 그 위치를 피하여 삽입하여, 저항이 느껴지지 않고 공기가 흡인 될때까지 넣었다. 그 후에 바늘을 제거하고, 유도선을 남아있는 angio cath를 통해서 늑막강으로 삽입하였다. 유도선만 남긴채 angio cath를 제거하였고, 유도선위로 8 French 도관을 삽입한뒤 유도선을 제거하고, 8 French 도관의 끝부분에는 우선 세 방향 조리개를 연결하였다.

세 방향 조리개의 두번째 부위에 50 ml 주사기를 연결하여 주사기쪽으로 열어놓은 다음, 늑막강내 공기를 50 ml 흡인하고, 다시 대기중으로 열어 흡인한 공기를 제거하였다. 이 과정을 더이상 공기가 흡인되지 않을때 까지 수차례 반복하고, 세 방향 조리개를 제거하였다. 마지막으로 8 French 도관의 끝부분에 2 개의 수봉식 병을 연결하여 15 - 20 cm H₂O 의 음압을 걸었다.

4). 흉관삽입방법

환자를 흉와위로 눕히고, 흉벽을 베타딘으로 소독하고 2% 리도카인을 늑골의 윗면으로 주입하여 국소 마취하였다. 기흉이 발생한

쪽 앞겨드랑이선의 제 4늑간에 피부절개를 한 다음 감자를 이용하여 흉강을 관통하였다. 그리고 감자로 흉관을 잡고 흉강으로 밀어 넣은 후, 감자를 제거하고 흉관을 수봉식병에 연결시킨후 15 - 20 cm cmH₂O 의 음압을 걸었다.

5). 통계처리

각각의 수치는 평균 또는 평균±표준편차로 표시하였다. 각 군간의 특성은 unpaired t-test 및 Chi square test를 이용하여 비교하였으며 $p < 0.05$ 인 경우를 유의하다고 판정하였다.

결 과

1. 대상 환자의 임상 특성 비교

8 French 도관 삽입군과 흉관 삽입군의 성별분포를 보면 8 French 도관 삽입군은 남자만 21명이였고 흉관 삽입군은 남자 20명, 여자 3명으로 두 군 모두 남자가 많았으며 연령분포는 8 French 도관 삽입군이 $37.1 \pm 19.1(18-70)$ 세이고 흉관 삽입군은 $33.1 \pm 17.1(16-68)$ 세로 의미있는 차이는 없었다.

단순 흉부 방사선 소견, 검사실 소견, 흉부 단층 촬영 소견 등을 토대로 원인 및 선행 질환을 분석한 결과, 원인을 밝힐 수 없었던 원발성 자연기흉의 경우는 8 French 도관 삽입군에서는 14명(66.7%), 흉관 삽입군에서는 15명(65.2%)으로 의미 있는 차이는 없었다. 속발성 자연 기흉의 경우 만성 폐쇄성 폐질환이나 결핵이 원인으로 밝혀 졌다.

기흉의 크기가 50%이상인 경우는 8 French 도관 삽입군 14명 (66.7%), 흉관 삽입군 12명(52.1%)으로 유의한 차이는 없었고, 과거에 기흉이 발생하였던 경우 또한

각각 4명(19.0%)과 5명(21.7%)으로 차이가 없었다. (표1)

Table 1. Characteristics of study subjects.

	8 French cath Group	Chest tube Group	p-value
No. of patient	21	23	
Age	37.1±19.1	33.1±17.1	NS
Sex			NS
male	21(100%)	20(87.0%)	
female	0(0%)	3(13%)	
Cause			NS
Primary	14(66.7%)	15(65.2%)	
Secondary	7(33.3%)	8(34.8%)	
Extent of collapse			NS
<50%	7(33.3%)	11(47.8%)	
>50%	14(66.7%)	12(52.1%)	
Past episode	4(19.0%)	5(21.7%)	NS

NS : no significant

2. 도관 유치 기간과 합병증 비교

도관 발관 시기는 도관으로 공기 누출이 없으며 흉부 단순 촬영상 폐 팽창이 완전할 때를 원칙으로 하였으며, 유치 기간은 8 French 도관 삽입군이 4.9±1.8일이고 흉관 삽입군이 6.3±3.2일로 차이가 없었다.

삽입 후 합병증은 8 French 도관 삽입군에서는 1 예도 없었으나 흉관 삽입군에서는 9 예로 흉관 삽입군에서 의미있게 높았고, 그것은 모두 피하 기종이었다. (표2)

Table 2. Duration of indwelling catheter and complication

	8 French cath Group	Chest tube Group	p-value
Duration	4.9±1.8	6.3±3.2	NS
Complication	0	9*	p(0.05)

* Subcutaneous emphysema

3. 기저 폐질환 유무에 따른 성공률 비교

8 French 도관 삽입군과 흉관 삽입군을 원인 질환 유무에 따라 원발성과 속발성 자연 기흉으로 나누고 성공률을 비교하였다. 흉관 삽입군에서는 기저 질환의 유무에 관계없이 23명의 모든 환자에서 성공하여 100%의 성공률을 보였고, 8 French 도관 삽입군 중 원발성 자연 기흉의 경우에는 78.6%에서 폐가 완전히 팽창되어 흉관 삽입군과 유의한 차이를 보이지 않았으나, 속발성 자연 기흉의 경우에는 57.1%에서만 성공하여 흉관삽입군에 비해 성공률이 유의하게 낮았다. (표3)

Table 3. Success rate according to underlying lung disease

	8 French cath Group	Chest tube Group	p-value
Primary	11/14(78.6%)	15/15(100%)	NS
Secondary	4/7(57.1%)	8/8(100%)	p<0.05

NS : no significant

4. 기흉의 크기에 따른 성공률 비교

기흉의 크기에 따른 성공률을 비교해본 결과, 50%이하의 크기에서는 두 군에서 모두 100%의 성공률을 보였다. 그러나, 50%이상의 크기에서는 흉관 삽입군에서 100%의 성공률을 보인 반면 8 French 도관 삽입군에서는 57.1%의 성공률을 보여 양군간에 유의한 차이를 나타내었다. (표4)

Table 4. Success rate according to extent of collapse

Extent of collapse	8 French cath Group	Chest tube Group	p-value
<50%	7/7(100%)	11/11(100%)	NS
>50%	8/14(57.1%)	12/12(100%)	p<0.05

NS : no significant

5. 8 French 도관 삽입군중 원발성 자연 기흉 환자의 특성

8 French도관 삽입을 시행받은 원발성 자연기흉 환자에서, 성공한 군과 실패한 군의 특성을 비교해보면, 평균연령은 성공한 군이 30.1 ± 8.7 세, 실패한 군이 45.0 ± 19.3 세로 성공한 환자에서 유의하게 낮았다. 또한, 기흉의 크기가 50%이하인 환자는 모두 성공하였으나 50%이상인 환자에선 57.1%만이 성공하여 크기가 50%이하인 경우가 유의하게 성공율이 높았다. 양군간에 과거력 유무에 따른 차이는 없었다.(표5)

Table 5. Comparison of characteristics between success group and failure group among the primary spontaneous pneumothorax patients managed with 8 French catheter

	success group	failure group	p-value
No. of patient	11	3	
Age	30.1 ± 8.7	45.0 ± 19.3	$p < 0.05$
Extent of collapse			
< 50%	7(63.6%)	0(0%)	$p < 0.05$
> 50%	4(36.4%)	3(100%)	$p < 0.05$
Past episode	3(27.3%)	1(33.3%)	NS

NS : no significant

기흉의 크기가 50% 이상인 환자에서 성공한 환자의 평균연령은 26.5 ± 11.39 세, 실패한 환자의 평균연령은 45.0 ± 19.3 세로 성공한 환자의 연령이 유의하게 낮았다.(표6)

Table 6. Characteristics of the primary spontaneous pneumothorax patients managed with 8 French cath (extent of collapse >50%)

Patient	Sex/Age	past episode	Result
1	M/20	+	success
2	M/18	-	success
3	M/43	-	success
4	M/25	-	success
5	M/18	+	failure
6	M/62	-	failure
7	M/55	-	failure

6. 8 French 도관 삽입군중 속발성 자연 기흉 환자의 특성

속발성 자연기흉 환자로서 8 French 도관 삽입을 시행받은 환자들은 모두 기흉의 크기가 50% 이상이었고, 성공한 환자의 경우 평균 연령이 39.8 ± 20.2 세로서 실패한 환자의 64.3 ± 1.16 세보다 낮고, 기저 질환은 모두 결핵이었으나, 실패한 환자의 경우는 평균 연령이 64.3 ± 1.7 세였고 기저 질환으로서 만성 폐쇄성 폐질환의 병력을 가지고 있었다.(표7)

Table 7. Characteristics of the secondary spontaneous pneumothorax patients managed with 8 French cath

Patient	Sex/Age	underlying disease	past episode	extent of collapse	Result
1	M/32	TBc	-	> 50%	success
2	M/70	TBc	-	> 50%	success
3	M/27	TBc	-	> 50%	success
4	M/30	TBc	-	> 50%	success
5	M/63	TBc	-	> 50%	failure
6	M/65	TBc.COPD	+	> 50%	failure
7	M/65	COPD	-	> 50%	failure

고 찰

자연기흉은 폐낭종, 소기포, 대기포의 벽이 기관지 내압상승에 의하여 확장되면서 긴장을 받아 파열되어 흉막강내로 공기가 누출되면서 폐의 일부나 전부가 허탈되는 질환이다.

1623년 Pare가 늑골 골절에 의해 발생한 피하기종에 대해 처음으로 기술하였고, 1803년 Itard가 pneumothorax란 단어를 병리적 용어로 처음 사용하였으며, 1826년 Laennec에 의해 이 용어가 임상에 도입되었다.

이는 크게 원발성 자연기흉과 속발성 자연기흉으로 나뉘는데, 원발성 자연기흉은 명백한 임상적 근거가 없는 경우로, 주원인으로 생각하는 흉막하소기포는 단순 흉부 촬영 및 흉강경 검사, 개흉술 하 조건에서 많이 발견되는 것으로, 그 병인은 불분명하지만 선천성

기형, 세기관지의 염증, 부행환기 장애 등이 관련되어 있다는 견해가 있다¹⁴⁾.

속발성 자연 기흉은 만성 폐쇄성 폐질환 환자에서 흔히 발생하지만 공동성 폐결핵, 폐렴, 폐농양, 진균 감염, 천식, 간질성 섬유증을 일으키는 Histiocytosis X, 경피증, Marfan 증후군에서도 발생하며, 드물게는 원발성 기관지암, 전이성 종양, 폐경색, 농흉, 횡경막하농양, 자궁내막증 및 기계호흡등에 의해 발생한다¹⁵⁾.

결핵이 적은 서구에서는 자연기흉 발생의 주원인은 폐기종성 기포의 파열이고, 결핵 유병률이 높은 우리나라에는 결핵이 가장 많은 원인이라고 하였다^{16,17)}.

치료 원칙은 먼저 흉강내에서 공기를 제거한 뒤, 흉강을 효과적으로 폐쇄시켜 재발을 막는 것인데, 방법은 원발성 자연 기흉의 경우에는 안정과 산소 요법, 흉강 천자, 흉관 삽입술, 화학적 흉막유착술, 개흉 흉막 유착법 등이 있고, 속발성 자연기흉 환자에서는, 기저 폐질환이 흉막 결손의 치유를 연장 시키므로 흉관 삽입법을 주로 사용한다. 이러한 치료 방법의 선택에는 환자의 상태, 기흉의 크기, 증상의 기간, 기저 폐질환의 존재, 재발 여부, 환자의 직업등이 고려되어야 한다.

기흉의 치료에 작은 직경의 도관을 사용하는 것은 1970년 Sargent와 Turner등에 의해 경피적 주사흡인 폐조직 검사후 발생한 의인성 기흉 환자 20명에서 9 French Teflon 도관을 사용하여 치료된 예를 보고한 것이 처음이었다⁵⁾.

그 이후 폐 조직 검사나 쇄골하 정맥 도관 삽입 후 발생한 의인성 기흉의 경우에 5.5 French 내지 16 French의 도관을 사용하여 그 성공율을 87% 에서 95% 까지 보고하였다^{7,8,10,18,19)}.

이후, 의인성 기흉이 아닌 자연 기흉에서도 직경이 작은 도관을 삽입하는 방법이 시도되

어지고 있는데, 이는 흉관 삽입술의 경우 삽입시 1%에서 횡경막이나 폐 열상이 생길 수 있고, 또한 피하기종이 흔하게 동반되며, 도관 삽입이나 유치 기간 동안 감염이나 출혈의 합병증으로 생기고 심한 통증으로 움직임이 제한되는 등 단점이 많은 반면에^{2,20,21)} 작은 직경의 도관 삽입의 경우는 삽입 방법이 쉬워서, 경험있는 외과의가 아니더라도 시술을 쉽게 시행할 수 있고, 삽입시 통증이 경하며, 동반되는 합병증이 없고, 도관 유치 기간 동안 불편감이 덜하고 도관 제거후에 미용상의 문제도 거의 없기 때문이다.

대상 환자들의 선택에 있어 이번 연구에서는, 의인성 기흉 환자는 제외하였는데, 이는 의인성 기흉 환자들의 경우 기흉이 여러가지 시술의 합병증으로 발생한 것으로 폐 자체에 문제가 있는것이 아니므로 산소 공급이나 흉강천자에 의한 단순 공기 제거법으로도 치료가 잘 되기 때문이다. 즉, 흉막강과 폐포와의 통로가 막히게 되면 흉막강 내의 공기는 저절로 하루에 한쪽 흉곽의 1.25% 정도 흡수되게 되며, 흉막강 내의 공기가 흡수되는 것은 흉막강 내의 공기분압과 흉막에 있는 모세혈관의 공기분압차에 의해 이루어지는 것이므로, 환자가 100%의 산소로 호흡하면, 공기분압차가 더 커지므로, 기흉의 흡수 속도는 더 빨라지게 된다²²⁾. 그래서, 일반적으로 기흉의 크기가 한쪽 폐의 25% 이상이거나, 크기가 작더라도 호흡곤란이나 심한 흉통이 발생했던 경우, 흉부 단순 촬영에서 기흉의 크기가 계속 증가하는 경우, 흉강천자에 의한 단순 공기제거법이 실패한 환자나 재발한 환자에서, 또한 속발성 자연기흉의 경우 흉관 삽입술을 시행하게 되므로^{2,10,11,12,18)}, 이번 연구에서도 이를 기준으로 대상 환자들을 선택하였다.

자연기흉 환자에서 8 French 도관을 삽입한 결과, 71.4% 에서 폐의 완전한 재팽창이 이루어졌고, 도관 유치 기간은 4.9일이었다.

흉관 삽입군에서는 100%에서 폐가 완전히 퍼져 성공율은 8 French 도관보다 높았으나, 도관 유치 기간은 6.3일로 유의한 차이가 없었다.

작은 직경의 도관을 사용하여 자연기흉을 치료한 다른 연구자들의 경우에는 성공율을 58.3%에서 94.4% 까지 도관 유치 기간은 4일에서 5일까지 보고하고 있는데^{6,11,18,23,24)}, 이처럼 성공율을 다양하게 보고하고 있는 이유는 자연기흉과 동반되어 나타나는 질환이나 늑막 유착에 기인하는 것으로 생각된다.

즉, Yeoh²²⁾ 등은 자연기흉환자 24명을 대상으로 하였는데, 그중 14명이 만성 폐쇄성 폐질환이나 늑막 유착을 동반하고 있었고 이들중 4명에서 폐가 완전하게 팽창되었으나 (28.5%), 동반된 폐질환이 없는 10명에선 모두 폐가 퍼져서 (100%), 전체 성공율은 58.3%로 보고하였다²³⁾. Minami 등의 경우도, 늑막 유착이 동반된 경우엔 69.2%의 성공율을, 늑막유착이 없는 경우엔 87.5%에서 성공하였으며⁸⁾, Bernstein 등은 94.4%의 성공율을 보고하고 있지만 이들의 경우엔 동반 폐질환에 대한 언급이 없다²⁴⁾.

본 연구 결과에서도, 기흉과 동반된 기저 질환의 유무와 기흉의 크기가 성공율에 영향을 미쳐서, 기저 질환이 없거나 크기가 50% 이하인 군에서의 성공율은 8 French 도관 삽입군과 흉관을 사용한 군간에 유의한 차이가 없었으나, 속발성 자연기흉이거나 크기가 50% 이상인 군에서는 8 French 도관을 사용한 경우 성공율이 모두 57.1%로써 흉관을 사용한 군 (100%)에 비해 유의하게 낮았다.

이러한 성공율의 차이는, 기저질환이 동반되어있는 속발성 자연기흉의 경우엔, 늑막 유착이 있는 경우가 많고, 늑막 유착이 있는 경우 장측 흉막으로부터 공기의 누출이 좀더 지속적이고 많아서, 이런 환자들에서는 작은

직경의 도관은 상대적으로 크기가 작아 그 기능을 충분히 발휘하지 못하기 때문으로 생각된다.

8 French 도관이나 흉관 삽입군에서 합병증을 비교해보면, 8 French 도관에서는 특별한 합병증이 없었고, 흉관 삽입군에서만 피하 기종이 9예에서 발생되었으며, 일반적으로 흉관 삽입시 심하게 호소하는 통증을 이번 연구에서는 후향적 연구로서 정확히 기술하지 못하였으나 일반적으로 흉관 삽입군에서 흉부 불편감 또는 통증을 호소하는 경향이 있었다.

본 연구에서는 8 French 도관이 기능을 못하는 경우는 없었으나, 작은 직경의 도관은 꺾이거나 피 등으로 막히기 쉽고 늑막강으로부터 빠지는 경우가 상대적으로 많이 발생하여^{10,11)} 그 기능을 못하게되므로, 도관 삽입시 이 점을 유의해야 할 것이다.

이번 연구에서 자연기흉 환자를 8 French 도관 삽입으로 치료할 경우에, 흉관 삽입에 비하여 도관 유치 기간은 유의한 차이가 없었으나, 피하 기종의 합병증 발생은 유의하게 낮았다. 또한, 원발성 자연 기흉의 경우엔 기흉의 크기가 50% 이하인 경우 100%의 성공율을 보였고, 50% 이상이라도 나이가 적은 경우엔 성공율이 높은 경향을 보였으며, 속발성 자연기흉 환자에서는 기저 질환이 만성 폐쇄성 폐질환이거나 나이가 많은 환자에서 실패율이 높은 경향이 있었다. 이상의 결과, 기흉의 크기가 50% 이하이거나 원발성 자연 기흉의 경우, 나이가 젊고 만성 폐쇄성 폐질환이 없는 속발성 자연기흉 환자의 경우는 8 French 도관 삽입을 고려해 볼만 하다고 생각된다.

그러나 본 연구는 증례수가 부족하고 또한 후향적 연구로써 도관 삽입시나 삽입동안 동반된 통증이나 출혈, 피하기종 등 합병증을 정확히 평가하기에 어려운 점이 단점으로 사료된다. 따라서 향후 더 많은 증례를 대상으

로 장기간 추적 검사를 통한 전향적 연구가 필요하며, 흉강천자와의 효과비교와 기흉의 재발 유무에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 : 자연기흉은 장측 늑막이 파열되어 늑막강내에 공기가 누출되면서 폐의 일부 또는 전부가 허탈된 상태로, 치료 방법은 환자의 증상, 기흉의 크기, 원인, 과거 발생 여부 등에 따라 달라서, 산소흡입을 하면서 관찰하거나, 흉강천자, 흉관삽입술, 화학적 흉막유착술과 수술을 시행한다. 하지만, 크기가 20%~25% 이상인 자연 기흉의 치료에 있어서 가장 흔히 사용하는 방법은 흉관삽입술로, 이는 시술 중 통증이나, 감염, 출혈, 피하기종 등의 합병증을 동반할 수 있고, 일반적으로 외과의에 의해 시행되는 특별한 기술이 요구되는 방법이다. 그러나, 근래 경피적 주사 흡인 폐조직 검사와 같은 침습적인 진단방법에 의한 의인성 기흉이 늘면서 작은 직경의 도관 삽입이 시도되어 특별한 합병증 없이 좋은 결과를 나타냈으나 자연기흉의 치료에 있어서 작은 직경 도관의 유용성은 아직 확실하지 않다.

이에 본 연구에서는 자연기흉 환자들을 대상으로, 8 French 도관의 유용성을 보기 위하여, 8 French 도관 삽입군과 흉관삽입군의 임상양상을 비교 연구하였다.

방 법 : 1990년 1월부터 1994년 4월까지 중앙대학교 부속병원 내과와 흉부외과에서 치료받은 자연기흉 환자 44명을 대상으로 하여, 8 French 도관을 삽입한 군(21명)과 흉관을 삽입한 군(23명)사이에서, 자연 기흉의 발생 원인, 기흉의 크기, 도관 유지 기간과 합병증 등을 비교 분석하였다.

결 과 : 1) 도관 유지 기간은 8 French 도

관 삽입군과 흉관 삽입군에서 유의한 차이가 없었으나, 삽입 후 합병증은 8 French 도관 삽입군에서는 1 예도 없었고 흉관 삽입군에서는 피하기종의 발생이 유의하게 높게 발생하였다.

2) 원발성 자연기흉에서 기흉의 크기가 50%이하인 경우엔 양 군에서 100%의 성공율을 보였고, 50%이상이라도 나이가 적은 경우엔 8 French도관 삽입의 성공율이 높은 경향을 보였다.

3) 속발성 자연기흉에서 8 French도관을 삽입하였을 경우, 기저 질환으로서 만성 폐쇄성 폐질환이 없고 나이가 적을수록 성공율이 높은 경향이 있었다.

결 론 : 자연기흉의 치료에 있어서 기흉의 크기가 50%이하이거나 원발성 자연기흉의 경우, 나이가 젊고 만성 폐쇄성 폐질환이 없는 속발성 자연기흉 환자의 경우는 8 French 도관 삽입을 고려해 볼만 하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Thomas J. Kirby, Robert J. Ginsberg: Management of the pneumothorax and barotrauma. Clinics in chest medicine **13**:97, 1992
- 2) Scott K. Miller, Steven A. Sahn : Chest tubes. Indications, Technique, Management and Complications. Chest **91**:2, 1987
- 3) 오창근, 임진수: 자연기흉의 임상적 고찰. 대흉회지 **24**:761, 1991
- 4) Clark TA, Hutchison DE, Deaner RM : Fitchett spontaneous pneumothorax. Am J Surg **124**:728, 1972
- 5) Sargent EN, Turner AF: Emergency treatment of pneumothorax.

- A simple catheter technique for use in the radiology department. *AJR* **109**:531,1970
- 6) Peters J, kubitschek KR: Clinical evaluation of a percutaneous pneumothorax catheter. *Chest* **86**:714,1984
 - 7) Perlmutt LM, Braun SD, Newman GE, Cohan RH, Saeed M, Sussman SK, Dunnick NR: Transthoracic needle aspiration: Use of a small chest tube to treat pneumothorax. *AJR* **148**:849,1987
 - 8) Casola G, vanSonnenberg E, Keightley A, Ho M, Withers C, Lee AS: Pneumothoraces: radiologic treatment with small catheters. *Radiology* **166**:89,1988
 - 9) Laub M, Milman N, Muller D, Struve-Chgristenses E: Role of small caliber chest tube drainage for iatrogenic pneumothorax. *Thorax* **45**:748,1990
 - 10) Conces DJ Jr, Tarver RD, Gray WC, Percy EA: Treatment of pneumothoraces utilizing small caliber chest tubes. *Chest* **94**:55,1988
 - 11) Minami H, Saka H, Senda K, Horio Y, Iwahara T, Nomura F, Sakai S, Shimokata K : Small caliber catheter drainage for spontaneous pneumothorax. *The American Journal of Medical sciences* **304**:345,1992
 - 12) 김원곤 : 흉부외과학.p89, 서울, 고려의학, 1994
 - 13) Rhea JT, DeLuca SA, Greene RE : Determining the size of pneumothorax in the upright patient. *Radiology* **144**:733,1982
 - 14) Ohata M, Suzuki H: Pathogenesis of spontaneous pneumothorax. *Chest* **77**:771,1980
 - 15) Stanley BG, Walter EB : Spontaneous pneumothorax. *The American Journal of Surgery* **145**:823,1983
 - 16) 홍영표 : 결핵의 역학-전국 실태 조사 성을 중심으로. 대한 의협회지 **34**:468,1991
 - 17) 김창수, 조성태, 하현철 : 자연기흉의 임상적 고찰. *대흉회지* **25**:955, 1992
 - 18) Crouch JD, Keagy BA, Delany DJ: Pigtail catheter drainage in thoracic surgery. *Am Rev Respir Dis* **136**:174,1987
 - 19) Richar WL : Management of spontaneous pneumothorax. *Am Rev Respir Dis* **148**:245,1993
 - 20) 신윤곤, 문백, 임진수, 최형호 : 자연기흉의 임상연구. *대흉회지* **27**:187, 1994
 - 21) 이춘택, 권오정 : 늑막 질환. 한용철 임상호흡기학, p377, 서울, 일조각, 1990
 - 22) Yeoh CB, Hubaytar RT, Conklin EF, Simpson DG, Ford JM: Spontaneous pneumothorax: treatment with small lumen polyethylene tube. *N Y State J Med* **70**:779,1970
 - 23) Bernstein A, Waqaruddin M, Shah M : Management of spontaneous pneumothorax using a Heimlich valve. *Thorax* **28**:386,1973