

소아 폐염 환자에서 시행한 흉부 물리치료의 효과

고려대학교 안산병원 재활의학과

안 미 경, 우 광 석*

Effect of Chest Physical Therapy in Pediatric Patients

Mikyung Ahn, M.D., Kwangseog Woo, R.P.T. *

*Department of Rehabilitation Medicine
Korea University College of Medicine*

— ABSTRACT —

Object: We evaluated the efficacy of chest physical therapy in pediatric patients with pneumonia.

Method: Retrospective study was performed in 89 pneumonia patients admitted to pediatric unit. The subjects were divided into two groups: control group; treatment group. Control group included 42 patients who didn't receive chest physical therapy.

Treatment group included 47 patients who received chest physical therapy.

The chest physical therapy employed were postural drainage, chest percussion, deep breathing training and enhancement of coughings. The efficacy was evaluated by x-ray outcome before discharge.

Results: There were no significant difference in age, sex, type of pneumonia, and symptom duration between two groups. However the duration of fever after admission, duration of antibiotic use and hospital stay were longer in treatment group.

In treatment group, longer the day to initiate chest physical therapy, longer the hospital stay. The final outcome was not different between groups.

Conclusion: The results suggest that the referred patients for chest physical therapy tends to be of severe cases. Nevertheless, the result that the outcome was not different in two groups means that the chest physical therapy could be used as a effective treatment method in pediatric patient with pneumonia.

Key word: Pneumonia, Chest physical therapy

차 례

서 론

연구대상 및 방법

결 과

환자별 특성

폐염의 특성

두 군의 임상 소견 비교

치료군 내에서 각 변수와의 상관관계

고 찰

결 론

참고문헌

서 론

흉부 물리치료는 배담을 촉진시키고 점액섬유 움직임에 향진시킴에 무기폐의 재팽창을 촉진시켜 산소의 전달을 원활하게 하는데 그 효과를 인정받고 있으며 1953년 Palmer와 Sellick¹⁶⁾이 수술후 환자의 무기폐방지를 위하여 흉부 물리치료를 시행한 이후 다양한 폐질환 환자와 중환자실 환자등에 시행되어 왔다. 그 중 급성 폐염 환자에 국한하여 그 치료효과를 평가한 연구는 매우 적으며 Graham과 Bradley⁸⁾는 폐염 환자에서 흉부물리치료와 간헐적 양압호흡법을 시행한 결과 단순 심호흡과 기침만을 한 환자에 비해 효과의 차이가 없다고 하였다. 또한 Al-Alaiyan등¹¹⁾은 인공호흡기를 사용하였던 영아에서 인공호흡기 제거 후 흉부 물리치료를 시행한 결과 무기폐의 발생빈도가 흉부 물리치료를 받지 않은 환자에서의 발생률과 차이가 없다고 하여 흉부 물리치료의 효과를 부정하였다. 이에 저자는 성인에 비하여 협조가 잘 되지 않고 그 자세를 유지하기 힘든 소아 폐염 환자에서 흉부 물리치료를 시행하여 그 효과를 평가하고자 본 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

대조군으로 1993년부터 1996년 12월 사이

에 본원 소아과에 폐염 진단 하에 입원치료를 시행하였던 환자 42명을 대상으로 하였고 치료군으로는 1996년 12월부터 1997년 6월까지 폐염으로 본 과에서 흉부 물리치료를 시행받은 소아를 대상으로 역행성 방법으로 병록을 조사하였다. 병록은 환자의 폐염의 종류, 항생제의 종류와 투여기간, 입원전 증상기간, 발열기간, 입원기간, 물리치료 후의 발열기간, 물리치료 기간, 입원일로부터 물리치료 시작까지의 기간과 방사선학 검사상 폐염의 호전여부등을 관찰하였다. 항생제는 정맥용과 구강용 구분없이 사용한 종류의 수와 총 투여기간을 조사하였다. 흉부 물리치료는 각 폐염 부위에 따른 체위배액법, 흉곽부 타진과 심호흡법 훈련, 기침 유발방법 훈련등을 매일 50분 이상 시행하였다. 호전여부는 방사선학 검사로 하였으며 대조군에서는 입원시와 퇴원전의 흉부 방사선 소견을, 치료군에서는 각 환자에서 물리치료 전과 후의 흉부 방사선 소견을 비교하여 방사선과 의사의 판독에 의해 평가하여 '악화', '무변화', '호전'과 '완쾌'로 나누어 관찰하였다. 통계는 SPSS+PC 프로그램을 사용하여 두 군간의 차이를 t-검정으로 비교하였고 치료군내의 각 지표간의 상관관계는 Pearson의 상관계수를 구하였다.

결 과

환자별 특성

대조군의 나이는 평균 4.83+2.21세로 1세부터 11세이었고 치료군의 나이는 평균 5.02+2.54세로 1세부터 12세로 두 군간의 차이는 없었다($p>0.05$). 성별 또한 대조군은 남자 19명 여자 23명이었고 치료군은 남자 19명 여자 28명으로 차이가 없었다($p>0.05$).

폐염의 특성

대조군에서는 미코플라즈마 폐염이 29명, 비

특이성 폐렴이 13명이었고 치료군에서 미코플라즈마 폐렴이 33명, 비특이성 폐렴이 13명, 흡인성 폐렴이 1명이었으며 두 군간에 폐렴의 종류에 차이가 없었다 ($p>0.05$)

폐렴이 발생한 각 폐엽은 대조군에서 우측 상부엽이 3명, 중엽이 9명, 하부엽이 9명, 좌측 상부엽이 3명, 하부엽이 20명이었고 치료군에서는 우측 상부엽이 15명, 중엽이 12명, 하부엽이 9명, 좌측 상부엽이 10명, 하부엽이 11명이었다. 양측 폐엽을 침범한 경우가 대조군에서 4명, 치료군에서 3명이었으며 한쪽에서 여러 폐엽을 침범한 경우가 대조군 5명, 치료군 4명이었다 (Table 1).

Table 1. Type & Segment of Pneumonia

	Control Group	Treatment Group	Total
Type			
Mycoplasma	29	33	62
Non-specific	13	13	26
Aspiration	0	1	1
Segment			
Rt. Upper	3	15	18
Middle	9	12	21
Lower	9	9	18
Lt. Upper	3	10	13
Lower	20	11	31
More than 2 segment			
Bilateral	4	3	7
Unilateral	5	4	9

* : $p<0.05$ 1. PT:physical therapy

두 군의 임상 소견 비교

입원전 증상기간은 두 군간에 차이가 없었으나 ($p>0.05$), 항생제의 종류와 치료기간은 대조군보다 치료군에서 항생제의 사용 수가 더 많았으며 항생제 투여기간도 더 길었다 ($p<0.01$). 입원기간중의 발열기간은 치료군에서 더 길었고 재원기간도 대조군 $8.17+2.45$ 일, 치료군이 $9.98+4.21$ 일로 치료군이 더 의미있게 길었다($p<0.05$). 이는 흉부 물리치료가 의뢰되었던 치료군에서 폐렴이 더 심하였음을 시사한다. 치료군에서 물리치료 후에 발열기간은 $1.02+1.17$ 일이었으며 평균치료기간은 $5.04+3.60$ 일, 입원후 흉부 물리치료가 시작될 때까지의 기간은 $4.94+3.82$ 일로 비교적 입원후 수일이 경과하여 의뢰되었다. 퇴원전 방사선 촬영의 호전정도는 대조군에서는 악화된 경우는 없었고 변화가 없었던 경우가 19%, 호전된 경우가 76.2%, 완쾌된 경우가 4.8%이었고 치료군에서는 악화된 경우가 2.1%, 변화가 없었던 경우가 12.8%, 호전된 경우가 76.6%이었고 완쾌된 경우가 8.5%이었고 두 군간에 의미있는 차이는 관찰할 수 없었다 ($P>0.05$). 이는 치료군에서 폐렴이 더 심하였으나 퇴원전에는 대조군과 같은 정도의 호전을 보인 것을 의미한다 (Table 2).

*: $p<0.01$,** $p<0.001$, 1.PT:physical therapy

Table 2. Parameters of Pneumonia between Groups

Parameters	Control Group	Treatment Group
Antibiotics		
Number	$2.48+0.80$ (2 - 5)	$2.96+0.98^*$ (2 - 6)
Treatment duration	$13.52+5.82$ (3 - 36)	$20.57+13.14^*$ (5 - 75)
Pre-admission symptom duration	$7.43+3.13$ (1 - 15)	$8.00+4.61$ (3 - 30)
Fever on admission	$2.21+2.07$ (0 - 9)	$3.66+2.87^*$ (0 - 11)
Fever after PT ¹⁾		$1.02+1.17$
Physical therapy duration		$5.04+3.60$ (1 - 15)
Days to initiate PT		$4.94+3.82$ (0 - 19)
Hospital stay	$8.17+2.45$ (4 - 14)	$9.98+4.21^*$ (4-22)
X-ray outcome		
worse	0 (0 %)	1 (2.1%)
same	8 (19.0 %)	6 (12.8%)
improved	32 (76.2 %)	36 (76.6%)
cleared	2 (4.8 %)	4 (8.5%)

치료군 내에서 각 변수와의 상관관계

치료군내에서 각 변수간의 상관관계를 구한 결과 물리치료의 기간이 긴 경우는 항생제의 종류의 수, 치료기간이 길고, 발열기간, 물리치료후 발열기간, 입원기간이 길수록 길어 폐염이 심한 경우일수록 물리치료의 치료기간도

길게 나타났다 ($p < 0.05$). 입원 후 물리치료의 시작 시간과의 관계는 재원기간과 의미있는 상관관계를 나타내었는데 입원 후 물리치료의 시작이 늦어질 수록 재원기간이 긴 것으로 나타났다 ($p < 0.01$) (Table 3).

Table 3. Correlation Coefficient of Parameters with physical therapy

Parameters	PT ¹⁾ duration	Days to initiate PT
Antibiotics		
Number	0.4077*	
duration	0.4627**	0.2727
Preadmission Sx duration	-0.1630	0.3283
Fever on admission	0.4464**	
Fever after PT	0.6229**	0.2648
Hospital stay	0.5287**	-0.2321
X-ray outcome	-0.1841	0.6028**
		-0.1800

고찰

흉부 물리치료는 보통 체위 배액법, 흉곽부 타진과 진동, 심호흡법 훈련, 기침유발방법 훈련, 객담의 흡입제거등으로 이루어 지고 기관지 확장증, cystic fibrosis등^{4),5)} 다양한 폐질환과 수술 후 환자, 중환자실의 인공호흡기를 사용하는 환자등⁶⁾에서 널리 사용하고 있다. 대부분의 경우 체위 배액법은 안전하고 쉽게 시행할 수 있는 방법이나 1991년 미국 호흡치료 학회에서는 체위배액법의 임상적 guideline²⁾에서는 최근 척수 수술환자, 늑골 골절, Bronchopleural fistula등의 급기를 고려하도록 하였으며 Ntoumenoploulos¹⁵⁾와 Hammon 등⁹⁾은 체위 배액법시 심부정맥의 발생은 보고 하여 노인이나 급성 심장 질환환자에서는 주의해야 한다고 하였다. 흉부 물리치료의 효과에 대해서는 많은 이견이¹¹⁾ 있는데 Marini 등¹²⁾은 급성 무기폐의 경우 체위 배액법과 흉곽부 타진만으로도 치료 기관지경 시술과 같은 효과를 얻을 수 있다고 하였고 Connors 등⁷⁾은 흉부 물리치료 후 PaO₂의 증가는 없지만 객담배출에

효과가 있다고 하였다. 또한 Holody와 Goldberg¹⁰⁾ 폐염과 무기폐환자에서 흉부 물리치료 후 PaO₂의 증가를 보고 하였고 Mazzocco 등¹³⁾은 기관지 확장증환자에서 폐기능 지표의 변화는 없었지만 객담배출에 효과적이며 안전하게 시행할 수 있는 방법이라 하였다. Stiller 등¹⁷⁾은 급성 폐염성 무기폐의 경우 hyperinflation 과 suction만 한 경우보다 체위 배액법과 흉곽부 진동, hyperinflation과 suction을 같이 6시간한 후에 두 군간의 차이가 있어 초기에 효과가 있음을 보고하였다. 그러나 Anthonisen 등³⁾은 만성 기관지염환자에서 호전이 없다고 하였고 Newton과 Stephenson 등¹⁴⁾도 만성 기관지염 환자에서 여러 폐기능 지표의 변화가 없다고 보고 하였으며 Graham과 Bradley⁸⁾는 폐염환자에서 흉부 물리치료가 효과가 없다고 하여 질병의 특성에 따라 그 효과가 다르게 보고하였다. 본 연구는 소아 폐염환자에 국한하여 그 효과는 보고자 하였는데 소아의 경우 자발적인 객담배출이 어렵고 폐염성으로 오는 경우가 많아 Graham과 Bradley의 결과와는 다르나 Stiller 등의 결과

비슷한 결과를 보였다.

본 연구는 역행성 조사이며 일단 본과로 흉부 물리치료가 의뢰되었던 군은 치료군으로 비록 오차를 줄이기 위하여 입원시기가 다른 환자들 중에서 치료의뢰가 되지 않았던 환자를 대조군으로 하였으나 두 군의 질병의 중한 정도가 같다고 할 수 없다. 이는 두 군간에 질병명에서는 차이가 없으나 항생제의 종류와 치료기간, 입원기간중의 발열기간과 재원기간이 모두 치료군에서 길어 입원한 환자중에 흉부 물리치료가 의뢰되었던 환자는 증상이 심한 환자 들이 있음을 알 수 있고 특히 입원 후 흉부 물리치료가 시작될 때까지의 기간이 약 4.94일로 비교적 입원후 수일이 경과하여 의뢰되어 항생제치료 후에 호전이 없는 경우에 의뢰된 경우가 많다고 하겠다. 증상의 호전정도를 평가 하기 위하여 Graham과 Bradley의⁸⁾ 연구에서 사용된 것과 같은 지표로 퇴원전 방사선 촬영의 호전정도를 보았는데 그들의 연구결과와 같이 두 군간에 의미있는 차이는 관찰할 수 없었다. 그러나 이 결과가 의미하는 바는 Graham과 Bradley의 결과와 다르게 분석해야 하는데 그들의 연구는 두 군의 병의 경중이 같은 환자를 두 군으로 나누어 시행한 후 비교하였으나 본 연구에서는 여러 지표로 폐렴의 정도를 평가한 결과 치료군에서 폐렴이 더 심하였으나 퇴원전에는 대조군과 같은 정도의 방사선학적 호전을 보인 것을 의미해 흉부 물리치료가 입원 후 비교적 늦게 시작되었음에도 불구하고 치료에 도움이 되는 것을 시사한다. 치료기간이 길었던 환자들은 증상이 더 심한 환자들이었으며 입원 후 물리치료의 시작이 늦어질 수록 재원기간이 긴 것으로 나타났다. 이는 입원 후 흉부 물리 치료를 조기에 시작하였다면 재원기간을 단축시킬 수 있을 것임을 시사한다. 그러나 본 연구는 역행성 조사이므로 대조군과 치료군의 폐렴정도에 차이가 있어 각 지표를 분석함에 제한이 있다. 그러므로 환자의 입원 직후부터 Radomized하여 치료효과를 비교해 봄이 바람직하며 방사선학적인 검사를 동일 시기에 시행

하였다면 더 정확한 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

결 론

소아과에 폐염으로 입원한 경우 본 과에 의뢰되는 환아는 증상이 심한 경우에 의뢰되거나 증상이 심한 경우라 할지라도 조기에 물리치료가 시행된다면 입원기간을 단축시킬 수 있고 그 치료의 결과가 증상이 심하지 않은 환자와 같은 호전 정도를 보일 수 있어 협조가 잘 되지 않는 소아에서도 흉부 물리치료가 효과가 있다고 사료된다.

참고문헌

1. Al-Alaiyan S, Dyer D, Khan B: Chest physiotherapy and post-extubation atelectasis in infants. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 227-230
2. American Association of Respiratory Care Clinical Practice Guideline: Postural Drainage Therapy. *Respiratory Care*. 1991; 36: 1419
3. Anthonisen P, Riis, P, Sogaard-Anderson T.: The value of lung physiotherapy in the treatment of acute exacerbations in chronic bronchitis. *Acta Med Scand* 1964; 175: 715-719
4. Baldwin DR, Hill AL, Peckham DG, Knox AJ: Effect of addition of exercise to chest physiotherapy on sputum expectoration and lung function in adults with cystic fibrosis. *Respiratory Med* 1994; 88: 49-53
5. Braggion C, Cappelletti LM, Cornacchia M, Zanolla L, Mastella G: Short-term effects of three chest physiotherapy

- regimens in patients hospitalized for pulmonary exacerbations of cystic fibrosis: A cross-ver randomized study. *Pediatr Pulmonol* 1995; 19: 16-22
6. Ciesla ND: Chest physical therapy for patients in the intensive care unit. *Phys Ther.* 1996; 76: 609-625
 7. Connors A, Hammon W, Martin R, Rogers R. : Chest physical therapy: The immediate effect on oxygenation in acutely ill patients. *Chest* 1980; 78: 559-564
 8. Graham WGB, Bradley DA: Efficacy of chest physiotherapy and intermittent positive-pressure breathing in the resolution of pneumonia. *N Engl J Med* 1978; 299: 624-627
 9. Hammon WE, Connors AE, McCaffree DR: Cardiac arrhythmias during postural drainage and ehst percussion of critically ill patients. *Chest* 1992; 102: 1836-1841
 10. Holody B, Goldberg H : The Effect of mechanical vibration phys-iotherapy on arterial oxygenation in acutely ill patient with atelectasis or pneumonia. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124: 372-75
 11. Kirilloff LH, Owens GR, Rogers RM, Mazzocco MC: Does chest physical therapy work? *Chest* 1985; 88: 436-444
 12. Marini JJ, Pierson DJ, Dudson L: Acute lobar atelectasis: A prospective comparison of fiberoptic bronchoscopy and respiratory therapy. *Am Rev Respir Dis.* 1979; 119: 971-978
 13. Mazzocco MC, Owens GR, Kirilloff LH, Rogers RM: Chest percussion and postural drainage in patients with bronchiectasis. *Chest* 1985; 88: 360-363
 14. Newton D, Stephenson A.: The effect of chest physiotherapy upon the FEV1 in chronic bronchitis. *Med J Aust* 1975; 1: 33-35
 15. Ntoumenopoulos G: Cardiac arrhythmias during postural drainage and chest percussion. *Chest* 1994; 105: 1303
 16. Palmer KNV, Sellick BA: The prevention of post oeprative pulmonary atelectasis. *Lancet*, 1953; 1: 164-168
 17. Stiller K, Geake T, Taylor J, Grant R, Hall B: Acute lobar atelectasis: A comparison of two chest physiotherapy regimens. *Chest* 1990; 98: 1336-134