한국BOBATH학회지 제9권 제1호
J Korean Acad Bobath Vol. 9. No. 1, 2004

체위에 따른 뇌졸중 환자의 폐기능 변화에 대한 연구

김재현 · 안승헌 · 김홍구 · 김정선 · 고경석 · 황병용*
보바스기념병원 물리치료실 · 용인대학교 자연과학대학 물리치료학과*

A Study of Pulmonary Function Following Change Position of the Patients with Stroke

Jae-Hyun Kim · Seung-Hun An · Hong-ku Kim · Jung-Sun Kim · Kyung-Sug Ko · Byong-Yong Hwang*

Department of Physical Therapy, Bobath Memorial Hospital

*Department of Physical Therapy, College of Natural Science Yong-In University**

Abstract

Background and Purpose. Although there was investigated to determine whether pulmonary function testing affected by positioning in healthy men, the study of pulmonary function testing patients with stroke was insufficient. Therefore, this study was designed to examine whether clinical deference of pulmonary function following change position of the patients with stroke. **Subjects and Methods.** the 20 subjects(4 male, 16 female) were patients with stroke(mean age=68.1±11.91, mean weight=60.1±10.13kg, mean BMI=24.36±3.03kg/m2). Subjects with past lung disease were excluded because pulmonary pathology is difficult to standardize. The test position were standing, sitting, supine and both side lying (affected side lying and unaffected side lying. In each of the positions forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in 1 second(FEV1), FEV1/FVC and tidal volulme (TV) were measured. **Results.** Restriction pulmonary disease was shown the 86% of patients with stroke. In each of the positions, there were no statistical significant differences in FVC, FEV1, FEV1/FVC and TV. **Conclusion and Discussion.** Altough pulmornary function was no difference in each of the positions, it was concluded that therapist should choose a such appropriate position for comfort, rest and specific therapeutic body position

Key words : Stroke, Pulmonary Function, Position

I. 서 론

뇌졸중은 심폐기능장애, 영양 및 대사장애, 분비기능장애, 침상 안정 및 고정에 따른 문제, 정신적인 문제, 신경학적 합병증 등 여러 가지 이차적 합병증을 동반할 수 있다(Bernett et al, 1992; Laidler, 1994; Shaw, 1987). Brola와 Szafraniec(1996)은 뇌졸중환

자의 25-60%에서 우울증이 합병증으로 온다고 하였으며 이는 환자의 재활 기간 지연에 중요한 영향을 미친다고 하였다. 이러한 합병증 중 심폐기능장애는 뇌졸중 환자의 생명유지에 가장 중요한 문제 중 하나이다. 서원희 등(1994)은 폐렴은 뇌졸중환자의 방어기전 약화, 구강 인두 및 위 내용물의 균주변화와 흡인 가능성의 증가, 병원내에서의 저항성 균에 의한 감염 등의 이유로 뇌졸중 환자의 합병증 중 중요한 사망 원인이 된다고 하였으며, Shaw(1987)는 뇌졸중의 합병증으로 양쪽 성대의 마비가 호흡기 폐쇄의 원인이 될 수 있다고 하였다. 또한 김 제(1997)는 급성기 뇌졸중 환자는 흡인성 폐렴이나 객담을 뱉지 못하여 발생하는 호흡기 감염은 뇌졸중 후 사망원인의 20-40%를 차지한다고 하였다. 이러한 일차적 합병증 이외에도 급성기 이후 장기간 침상안정도 폐기능 장애의 원인이 되는데 김진호와 한태륜(1997)은 급성기에 올 수 있는 부동 증후군(immobilization syndrome)은 근골격계의 약화 및 심혈관계 이상은 물론 호흡기계에서 폐활량의 감소(제한성 질환), 최대수의 환기 감소, 환기/관류의 국소적 변화, 기침반사의 장애가 나타난다고 하였다.

위와 같은 원인으로 뇌졸중 환자에게 있어서 호흡기계의 문제가 동반될 수 있게 되며 이러한 호흡기계의 문제는 폐기능 검사를 통해 검증될 수 있다. 폐기능 검사는 뇌졸중 이후에 발생된 호흡기능 장애의 유무를 결정하고 이에 따른 운동치료나 작업치료등을 포함한 재활치료의 강도, 전체 운동량의 결정에 가장 정확하게 호흡기능을 대변해 줄 수 있다(한태륜 등, 1998). 이러한 폐기능 검사 중 최대로 숨을 들이마시게 한 후 가능한 한 세고 빠르게 내쉬게 하여 최대 노력성 호기곡선(maximal-effort expiratory spirogram)을 얻을 수 있는데, 이렇게 얻어진 결과는 크게 나누어 제한성 환기장애 및 폐쇄성 환기장애 그리고 두 장애의 혼합형으로 분류한다. 그러나 피검자가 노력을 충분히 하지 않았거나 호흡근육의 약화의 경우 혼합형의 소견을 보일 수 있다(김동순, 1999). 말초성 또는 중추성 신경질환이나 근육질환에서 호흡기능 장애 특히 제한성 환기장애가 동반된다(한태륜 등, 1998). 박정미 등(1993)은 호흡기능에서 폐활량은 호흡중추의 기능장애, 흉곽크기의 감소, 횡격막의 약화 또는 마비, 흉곽운동장애등 여러 요인에 의해서 감소될 수 있다고 하였다. 이러한 원인으로 뇌졸중 환자 또한 제한성 폐기능 장애를 가져오는데 한태륜 등(1998)은 뇌졸중 환자군에서 횡격막의 중추운동 전도시간이 지연되었던 환자의 대부분이 노력성 폐활량이 80% 이하로 제한성 환기장애를 보였다고 하였으며, 김재현(2000) 또한 뇌졸중환자들의 평균폐활량이 정상치의 약 79%로 감소되어 있었으며, 노력성 폐활량 또한 정상 예측치의 76% 수준밖에 미치지 못한다고 하였으며 그 결과 뇌졸중 환자의 대부분에서 제한성 폐질환의 양상과 일치하였고, 이러한 뇌졸중환자의 폐기능 증진을 위해 호흡기계 물리치료가 필요하다고 하였다.

이러한 폐활량의 측정은 정상인의 나이와 신장, 체중등을 고려하여 정상 예측치와 비교하여 나타낸다. 여기서 나온 정상 예측치의 ±20%이내를 정상으로 간주한다(한용철, 1996). 폐기능의 검사자세는 대부분이 바로 앉은 자세(sitting)에서 측정하기 때문에 각 체위별 폐기능을 모두 대변해 줄 수는 없다. 따라서 정상인의 체위에 따른 폐기능에 대

한 연구가 필요했는데, Vike 등(2000)은 체질량지수(body mass index, BMI)가 30이하인 건강한 성인을 대상으로 앉은 자세, 엎드린 자세, 바로누운자세에서 폐기능을 측정한 결과 앉은자세에서 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC), 1초간 노력성 호기량(forced expiratory volume at one second, FEV1)이 가장 유의하게 높게 나타났다고 하였다. 그러나 모든 자세에서 측정값은 정상범위에 있다고 하였다. Manning 등(1999)은 폐질환이 없는 60세 이상의 정상인을 대상으로 앉은 자세와 옆으로 누운 자세에서 각각 폐기능과 폐포 확산 용적등을 조사한 결과 옆으로 누운 자세에서 노력성 폐활량(FVC)과 1초간 노력성 호기량(FEV1)이 앉은 자세보다 낮게 측정되었지만 폐포 확산 용적은 변함이 없었다고 하였다. 또한 김동순(1999) Lalloo 등(1991) 그리고 ;Pierson 등(1976)은 성인에서 바로 서서 측정한 자세(standing)가 앉아서 측정한 경우보다 1초간 노력성 호기량(FEV1)의 수치가 더 크다고 하였다.

이러한 정상 성인의 체위별 폐기능의 결과는 물리치료사들이 환자를 치료할 때 보다 편한 자세에서 보다 특별한 치료적 자세를 만들기 위해 필요하다(Manning et al, 1999). 그러나 대부분의 연구가 정상인의 성인을 대상으로 하였기 때문에 뇌졸중 환자의 체위별 폐기능에 관한 연구가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 뇌졸중환자의 폐기능 장애의 정도를 측정하고, 각 체위에 따른 폐기능을 측정하여 정상 예측치와의 차이를 비교하고, 각 체위간의 폐기능의 차이를 비교하여 뇌졸중 환자의 자세별 폐기능의 이해 및 올바른 치료적 자세등에 도움이 되고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

연구대상은 2004년 3월 15일부터 2004년 6월 29일까지 경기도 분당의 보바스기념병원에 뇌졸중 진단을 받고 입원 및 외래로 내원하는 환자 20명을 대상으로 하였으며, 대상자의 선정조건은 다음과 같다.

1) 의학적으로 뇌졸중에 의한 편마비로 진단받은 환자 중 의사소통이 가능한 자.

2) 과거에 특별한 폐질환의 경력이 없고, 흉곽의 변형이나 늑골 골절 등의 동반손상이 없는 자

3) 폐기능의 향상을 위해 특별한 치료를 받지 않았던 자

4) 보조기나 기타 보조 장구의 도움 없이 서기 균형이 양호(Fair) 이상인 자

5) 체질량 지수(BMI=kg/m2)가 비만의 기준인 30이하인 자

2. 실험 도구 및 평가 방법

본 연구에서 사용된 폐기능 검사의 측정도구는 대한민국 Bionet사의 Cardiotouch 3000 (version 2.0)이며 환자는 먼저 키와 몸무게를 측정하여 체질량 지수를 측정하였다. 그 후 각각 5가지 체위인 앉은자세, 선자세, 바로누운자세, 건측으로 누운자세, 환측으로 누운자세에서 먼저 평호흡량(tidal volume, TV)을 측정한 후, 최대 노력성 호기곡선(maximal-effort expiratory spirogram)을 측정하여 노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량, 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성호기량의 비(FEV1/FVC)를 알아보았다. 각 자세에서 환자의 피로가 나타나는 경우 실험을 중

지하고 충분한 휴식을 취한 후 다시 실시하였다. 김동순(1999)의 결과 측정 방법에서와 같이 얻어진 검사 결과의 곡선이 검사 술기 권고(performance recommendation) 사항을 만족하고, 피검자가 검사 술기를 잘 이해하여 최대 흡기 후 검사시작을 잘 하고, 최대 노력으로 호기를 매끈하게 계속한 경우만을 검사 결과로 채택하였다.

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS/Win 10.0을 이용하여 연구대상자의 일반적 특성에서는 평균과 표준편차를, 각각의 자세에 따른 평호흡량, 노력성 폐활량, 1초간 노력성 호기량, 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성 호기량의 비의 비교는 일원 분산 분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.통계학적 유의성은 유의수준 α= 0.05로 하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

전체 20명의 뇌졸중 환자 중 남자가 4명(20.0%), 여자가 16명(80.0%)이었다. 연령분포는 43세에서 83세이었으며 이중 70대가 8

표 1. 연구대상자의 일반적인 특성

Characteristics	Groups	n(%)	M±SD
Sex	Male	4(20.0)	
	Female	16(80.0)	
Age(yrs)	40 ~ 49	2(10.0)	
	50 ~ 59	3(15.0)	
	60 ~ 69	5(25.0)	
	70 ~ 79	8(40.0)	
	80 ~ 89	2(10.0)	
	total	20(100.0)	68.10±11.91
Type	Rt hemiplegia	16(80.0)	
	Lt hemiplegia	4(20.0)	
Cause	infarct	10(50.0)	
	hemorrhage	10(50.0)	
Duration(month)	0 ~ 6	9(45.0)	
	6 ~ 12	4(20.0)	
	12 이상	7(35.0)	11.47±11.93
Weight(kg)	40 ~ 49	2(10.0)	
	50 ~ 59	11(55.0)	
	60 ~ 69	5(25.0)	
	70 ~ 79	1(5.0)	
	80 ~ 89	1(5.0)	60.10±10.13
BMI	19 ~ 22	5(25.0)	
	23 ~ 26	8(40.0)	
	27 ~ 30	7(35.0)	24.36±3.03

표 2. 체위에 따른 노력성 폐활량(FVC)의 변화

Position \ Grade	Normal(%)	Mild(%)	Moderate(%)	Severe(%)
Sitting	2(10.0)	8(40.0)	3(15.0)	7(35.0)
Standing	3(15.0)	6(30.0)	4(20.0)	7(35.0)
Supine	2(10.0)	9(45.0)	3(15.0)	6(30.0)
Unaffected side lying	3(15.0)	5(25.0)	7(35.0)	5(25.0)
Affected side lying	4(20.0)	2(10.0)	5(25.0)	9(45.0)
Mean	2.8(14.0)	6.0(30.0)	4.4(22.0)	6.8(34.0)

명(40.0%)으로 가장 많았으며, 평균 연령은 68.10±11.91세였으며, 남자의 평균 연령은 57.00±11.75세이고 여자의 평균 연령은 70.88±10.54세였다.

뇌졸중 유형은 오른쪽 편마비가 16명(80.0%), 왼쪽 편마비가 4명(20.0%)이었으며, 뇌졸중 원인은 뇌경색이 10명(50.0%), 뇌출혈이 10명(50.0%)이었다. 발병하여 실험하기 전까지의 기간은 39일에서 39.8개월로 평균 11.47(±11.93)개월이었으며, 실험 시 체중은 60.10(±10.13)kg, 체질량지수는 24.36(±3.03)이었다(표 1).

2. 폐기능 검사소견

1) 체위에 따른 폐기능 검사 소견

실험후의 평호흡량(TV), 노력성 폐활량(FVC), 1초간 노력성 호기량(FEV1), 1초간 노력성 호기량의 노력성 폐활량에 대한 비(FEV1/FVC)를 측정하여 얻어진 측정값을 정상 예측치에 대한 비율로 나타낸 결과, 각 자세별 평균에서 중도의 제한성 폐기능 장애(severe restriction pulmonary disease)를 가진 환자가 평균 6.8명(34.0%)으로 가장 많았으며 정상의 경우는 2.8명(14%)이었으며 제한성 폐기능 이상을 가지는 뇌졸중 환자는 17.2명(86%)이었다(표 2).

2) 체위에 따른 노력성 폐활량(FVC)의 변화

표 3. 체위에 따른 노력성 폐활량(FVC)의 변화

Position	FVC (L) (% pred)	F	p
Sitting	1.73±0.82 61.14±17.77		
Affected side lying	1.52±0.72 54.16±19.80		
Unaffected side lying	1.61±0.77 56.86±17.67	0.509	0.729
Standing	1.71±0.87 59.78±20.30		
Supine	1.69±0.67 60.50±15.60		

*$p<0.05$ Mean±SD
% pred : percentage of predicted value
FVC : forced vital capacity

체위에 따른 노력성 폐활량(FVC)의 변화를 측정하여 얻은 측정값을 정상 예측치에 대한 비율로 나타낸 결과 평균값은 앉은자세에서 61.14±17.77%로 가장 높게 나타났으며, 누운자세에서 60.50±15. 60%, 선자세에서 59.78±20.30%, 건측(unaffected side lying)으로 누운 자세에서 56.86±17.67%, 환

측으로 누운 자세(affected side lying)에서 54.16±19.80% 순으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 3).

3) 체위에 따른 1초간 노력성 호기량(FEV1)의 변화

표 4. 체위에 따른 1초간 노력성 호기량(FEV1)의 변화

Position	FEV1 (L) (% pred)	F	p
Sitting	1.52±0.70 75.60±20.61		
Affected side lying	1.30±0.67 64.67±22.30		
Unaffected side lying	1.37±0.64 69.54±22.61	1.074	0.374
Standing	1.52±0.74 76.47±23.76		
supine	1.42±0.59 72.47±20.00		

Mean±SD
*p<0.05

체위에 따른 1초간 노력성 호기량(FEV1)의 변화를 측정하여 얻은 측정값을 정상 예측치에 대한 비율로 나타낸 결과 평균값은 선자세에서 76.47±23.76%로 가장 높게 나타났다.

앉은자세에서 75.60±20.61%, 바로누운자세에서 72.47±20.00%, 건측으로 누운 자세에서 69.54±22.61%, 환측으로 누운자세에서 64.67±22.30%순으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 4).

4) 체위에 따른 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성호기량(FEV1/FVC)의 비의 변화

표 5. 체위에 따른 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성호기량(FEV1/FVC)의 비의 변화

Position	FEV1/FVC (% pred)	F	p
Sitting	127.07±11.92		
Affected side lying	121.63±17.30		
Unaffected side lying	122.97±16.96	1.085	0.368
Standing	129.35±13.80		
Supine	120.84±18.13		

Mean±SD
*p<0.05

체위에 따른 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성호기량(FEV1/FVC)의 비의 변화를 측정하여 얻은 측정값을 정상 예측치에 대한 비율로 나타낸 결과 평균값은 선자세에서 129.35±13.80%로 가장 높게 나타났으며, 앉은자세에서 127.07±11.92%, 건측으로 누운자세에서 122.97±16.96%, 환측으로 누운자세에서 121.63±17.30%, 바로누운자세에서 120.84±18.13%순으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 5).

5) 체위에 따른 평 호흡량의 변화

체위에 따른 평 호흡량(tidal volume, TV)의 변화를 측정하여 얻은 측정값을 정상 예측치에 대한 비율로 나타낸 결과 평균값은 선자세에서 0.51±0.21L으로 가장 높게 나타났으며, 앉은자세에서 0.49±0.20L, 바로누운자세에서 0.46 ±0.19L, 건측으로 누운자세에서 0.42±0.17L, 환측으로 누운 자세에서 0.35±0.20L순으로 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(표 6).

표 6. 체위에 따른 평 호흡량의 변화

Position	TV (L)	F	p
Sitting	0.49±0.20		
Affected side lying	0.35±0.20		
Unaffected side lying	0.42±0.17	2.038	0.095
Standing	0.51±0.21		
Supine	0.46±0.19		

*$p<0.05$

Ⅳ. 고 찰

뇌졸중 환자에게 나타나는 제한성 폐기능 장애는 급성기 이후 장기간 침상안정등과 같이 기능적인 능력이 낮은 환자에게서 더 많이 나타난다(김진호와 한태륜, 1997). 본 연구에서 실험 대상을 서기 균형이 양호(Fair) 이상인 뇌졸중 환자를 대상으로 하였기 때문에 고정되어 있는 환자군보다 움직임을 많이 준 환자군에서 노력성 폐활량과 혈액내 산소량, 최대 자발성 호흡량이 증가되었다는 Nielsen 등(2003)의 연구에서와 같이 독립보행이 가능한 뇌졸중 환자에게서는 보다 높은 폐기능을 보였을 것으로 사료되며 이는 기능적 활동능력과 폐기능이 높은 상관관계가 있음을 말해준다.

폐기능의 측정에서 노력성 폐활량(FVC)은 최대로 숨을 들이마시게 한 후 가능한 세고 빠르게 내쉬게 하여 얻으며 이는 제한성 장애의 지표가 된다(김동순, 1999). 정상 예측치의 80%이상을 정상으로 판정하며 본 연구에서는 모든 체위에서 70% 이하로 나타나 한태륜(1998)의 연구에서 뇌졸중 환자군에서 횡격막의 중추운동 전도시간이 지연되었던 12명 중 폐기능 검사결과 11명이 노력성 폐활량이 정상 예측치의 80%미만으로 나타났던 것과, 김재현(2000)의 연구에서 20명의 뇌졸중 환자의 노력성 폐활량이 정상 예측치의 76.3%로 감소되어 있다는 연구와 일치하였다. 체위별 폐기능의 경우, Hardie 등(2002)과 Manning 등(1999)의 결과에서 60세 이상의 정상인인 경우 옆으로 누운 자세가 앉은자세 보다 노력성 폐활량과 혈액내 산소 포화량이 감소하였는데 노력성 폐활량의 경우 각각 누운자세에서 정상 예측치의 110%, 앉은 자세에서 110%로 모두 정상의 범위에 있었다. 본 연구에서는 앉은 자세에서 정상 예측치의 61%, 옆으로 누운자세에서 건측과 환측 평균이 정상예측치의 55%로 나타나 같은 결과를 나타냈으나 정상 예측치의 값이 현저하게 감소되었다. 바로누운 자세 역시 앉은 자세와 선 자세보다 노력성 폐활량이 낮게 나왔는데 그 원인으로 Behrakis 등(1983)은 누운 자세가 심장으로 들어가는 정맥이 중력에 의해 머무르기 때문에 흉강내에 혈액량이 늘어나는 것과 복부가 횡격막의 위치를 머리쪽으로 바꿔놓기 때문이라고 하였다. 그러나, Takeshi와 Hitoshi(2001)의 연구에서는 누워있는 자세는 최대 호기 압력(maximal expiratory pressure, PEmax)과 최대 흡기 압력(maximal inspiratory pressure, PImax)이 낮아지지 않았는데 그 이유는 복부 장기의 무게가 횡격막을 눌러 길이-장력의 관계를 증가시켜 호흡하기 좋은 상태의 장력으로 되었기 때문이다. 이러한 차이는 정상인의 경우 모두 정상의 범위 내에서 측정되었기 때문에 뇌졸중 환자와는 많은 차이가 있었으며, 본 연구에서는 체위별 노력성 폐활량의 차이는

있었지만 통계학적으로 유의하지 않은 이유는 뇌졸중 환자의 제한성 폐기능 이상이 모든 자세에서 관찰되었기 때문으로 사료된다.

Takeshi와 Hitoshi(2001)는 건강한 젊은 남자를 대상으로 자세별로 각각 바로 앉은 자세, 팔꿈치를 무릎에 기대어 앉은 자세, 바로 누운 자세와 바로 선 자세에서 각각 최대 호흡 압력(maximal mouth pressure)을 측정한 결과, 자세의 변화는 최대 호흡 압력과 많은 관계가 있다고 하였으며 특히 팔꿈치를 무릎에 기대어 앉은 자세에서 다른 자세보다 가장 강하게 나타났다고 하였다. 이는 팔꿈치를 무릎에 기대어 앉은 자세는 상체를 고정시켜 호흡 보조근인 대흉근(pectoralis major)의 운동의 역할을 쉽게 할 수 있으며, 체간의 굴곡으로 인해 복부의 압력이 쉽게 증가될 수 있어 호흡을 편하게 할 수 있기 때문이며, 만성 폐쇄성 폐질환 환자(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)들이 호흡하기 쉬운 자세로 쓰이는 자세이기도 하다. 또한 바로 선 자세에서 앉거나 누운 자세보다 최대 호기 압력이 낮았다고 하였다. 그 원인으로 선 자세에서는 복직근(rectus abdominis)이 이완되어있지 않아서 쉽게 앞뒤로 움직일 수 없기 때문이다. 본 연구에서는 위와같이 팔꿈치를 무릎에 기대어 앉은 자세 등에서는 측정을 하지 못했기 때문에 측정값을 예상할 수는 없지만 선 자세에서 노력성 폐활량 및 평호흡량이 증가되어 다른 결과를 보여주었으며, 바로 누운 자세에서 중력의 힘에 의한 폐활량의 감소가 예상되었으나 모든 체위에서의 폐활량의 차이는 나타나지 않았다. 위에서 논한 바와 같이 뇌졸중 환자가 가지고 있는 제한성 폐기능 이상은 여러 체위에서도 비슷한 폐기능의 결과를 가져왔으며, Chatterton 등(2000)이 연구한 뇌졸중 환자에게 운동시 호흡기능의 이상이 올 수 있는 자세를 보기 위해 혈액 산소 포화량을 조사한 결과 모든 자세에서 큰 차이를 보이지 않았다는 결과와 일치하였다.

1초간 노력성 호기량(FEV1)은 최대 노력성 호기를 시작한 후 1초간에 내쉰 기량을 말하며 폐쇄성 폐질환시 감소한다. 또한 1초간 노력성 호기량의 노력성 폐활량에 대한 비(FEV1/FVC)는 기도 폐쇄를 표시하는 지표이며 정상인 경우는 75% 이상이며 폐쇄성 폐질환의 경우 감소하며 제한성 폐질환인 경우 증가하거나 정상을 보인다(Brannon et al, 1998). 본 연구에서는 폐기능 이상을 보인 뇌졸중 환자의 1초간 노력성 호기량의 노력성 폐활량에 대한 비 값은 바로선자세에서 129%로 가장 높았으며, 다른 자세에서도 정상의 경우보다 오히려 증가되어 있었다. 이는 제한성 폐기능 질환의 전형적인 현상으로 1초 이전에 노력성 폐활량의 전부를 호기했다는 의미로서 뇌졸중 환자의 제한성 폐질환 이상을 보여준다.

평호흡량은 안정상태에서 정상인의 경우 약 0.5L정도이며, 본 연구에서도 뇌졸중 환자의 전체 체위에서 대부분 정상과 비슷하게 나타났는데 이는 편한 안정상태에서는 호흡시 호기근이 사용되지 않고 횡격막이 흡기근으로 사용되기 때문에(Syabbalo, 1998) 다른 근육이 동원되지 않아 비슷한 결과가 나타났다고 사료된다.

본 연구는 뇌졸중 환자만을 대상으로 하였기 때문에 같은 연령대의 정상 성인과의 비교를 하지 않은 제한점이 있으나 나이, 성별, 신장, 체중 등으로 얻어진 정상 예측치를 가지고 비교 분석 하였으며 그 결과, 뇌졸중 환자에게 나타나는 여러 가지 문제점 중 제

한성 폐기능 장애는 대부분의 뇌졸중 환자에게 나타나며, 체위에 따른 뇌졸중 환자의 폐기능의 변화는 각각의 평균값의 변화는 있었으나 유의한 차이를 보이지는 않았다. 그러나 치료사는 뇌졸중 환자의 각각의 체위별 폐기능의 작은 변화를 예측하여 보다 환자에게 편안하고 올바른 치료적 자세를 설정할 수 있어야 하겠다.

V. 결 론

본 연구는 2004년 3월 15일부터 2004년 6월 29일까지 경기도 분당의 보바스기념병원에 입원 및 외래로 내원한 뇌졸중 환자 20명을 대상으로 각각 선자세, 바로누운자세, 앉은자세, 건측으로 누운자세, 환측으로 누운자세에서 폐기능을 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 뇌졸중 환자의 20명의 각 체위별 평균 폐기능 검사 결과 중도의 폐기능 장애 환자가 가장 많았으며, 경도의 폐기능 장애, 중등도의 폐기능 장애 순이었으며, 정상의 경우가 가장 낮았고, 평가자의 86%에서 제한성 폐기능 이상을 보였다.
2. 체위에 따른 노력성 폐활량(FVC)의 변화에서 앉은자세에서 가장 높았으며 누운자세, 선자세, 건측으로 누운자세 순이었고, 환측으로 누운자세가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).
3. 체위에 따른 1초간 노력성 호기량(FEV1)의 변화에서 선자세에서 가장 높게 나타났으며, 앉은자세, 바로누운자세, 건측으로 누운 자세 순이었고, 환측으로 누운 자세가 가장 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).
4. 체위에 따른 노력성 폐활량에 대한 1초간 노력성호기량(FEV1/FVC)의 비의 변화에서 선자세에서 가장 높게 나타났으며, 앉은자세, 건측으로 누운 자세, 환측으로 누운 자세 순이었고, 바로누운자세에서 가장 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).
5. 체위에 따른 평호흡량(TV)의 변화에서 선자세에서 가장 높게 나타났으며, 앉은자세, 바로누운자세, 건측으로 누운 자세순이었고, 환측으로 누운 자세에서 가장 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).

참고문헌

김재현. 호흡기계 물리치료가 뇌졸중환자의 폐기능 증진에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원 석사학위논문. 2000.

김 제. 급성기 뇌졸중의 치료. 대한재활의학회지. 1997;21(4):633-642.

김진호, 한태륜. 재활의학, 군자출판사. 1997.

김동순. 폐기능 검사의 정도 관리와 해석. 제2차 폐기능검사 workshop 특수 폐기능검사. 울산대학교 의과대학. 1999;9-65.

박정미, 나은우, 이중헌. 척수손상환자에서의 발성시간과 폐기능검사의 비교연구. 대한재활의학회지. 1993;17(3):436-443.

서원희, 오제홍, 남용현, 성인영. 뇌졸중 환자에서의 흡인성 폐렴의 발생율 및

임상적 고찰. 대한재활의학회지. 1994;18(1):52-58.

한용철. 임상호흡기학. 일조각. 1996.

한태륜, 김진호, 방문석, 임정훈. 뇌졸중 환자에서 횡격막의 운동유발전위. 대한재활의학회지. 1998;22(4):793-797.

Barnett Henry JM, Mohr JP, Stein BM and Yatsu FM. Stroke : pathophysiology, diagnosis, & management. Churchill Living stone. 1992.

Behrakis PK, Baydur A, Jacger MJ, Milic-Emili J. Lung mechanic in sitting and horizontal body positions. Chest. 1983;83:643-646.

Brola W, Szafraniec L. Depression as a complication of stroke. Przegl Lek. 1996;53(9):690-2.

Brannon FJ, Foley MW, Starr JA, Saul LM. Cardiopulmonary rehabilitation: basic theory and application. F.A.Davis Co. 3rd ed. 1998.

Chatterton HJ, Pomeroy VM, Connolly MJ, Faragher EB, Clayton L, Tallis RC. The effect of body position on arterial oxygen saturation in acute stroke. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2000;55(4):M239-44.

Hardie JA, Morkve O, Ellingsen I. Effect of body position on arterial oxygen tension in the elderly. Respiration. 2002;69(2):123-8.

Laidler P. Stroke Rehabilitation -Structure and Strategy, Chapman & Hall. 1994.

Lalloo UG, Becklake MR, Goldsmith CM. Effect of standing versus sitting position on spirometric indices in healthy subjects. Respiration. 1991;58(3-4):122-5.

Manning F, Dean E, Ross J, Abbound RT. Effect of side lying on lung function in older individuals. Phys Ther. 1999;79:456-466.

Nielsen KG, Holte K. and, Kehlet H. Effects of posture on postoperative pulmonary function. Acta Anaesthesiol Scand. 2003;47:1270-1275.

Pierson DJ, Dick NP, Petty TL. A comparison of spirometric values with subjects in standing and sitting position. Chest. 1976;70(1):17-20.

Shaw GL. Airway obstruction due to bilateral vocal cord paralysis as a complication of stroke. South Med J. 1987;80(11):1432-1433.

Syabbalo N. Assessment of respiratory muscle function and strength. Postgrad Med J. 1998;74(870):208-215.

Takeshi kera & Hitoshi maruyama. Study of influence factor on maximal mouth pressure part I.- Influence of posture. J Phys Ther Sci. 2001;13:153-160.

Vike GM, Chan TC, Neuman T, Clausen JL. Spirometry in normal subjects in sitting, prone, and supine positions. Respir Care. 2000;45:407-10.