

신경근 중재 접근이 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성에 미치는 영향

소경석, 강정일¹, 신흥철²

성배 정형외과의원, ¹원광대학교 한의학전문대학원 한약자원개발학과, ²원광보건대학 물리치료과

The Effects of Neuromuscular Re-education on Physical Composition, Body Water, and Functional Independence in Stroke Patients

Kyoung-Suk So, Jeong-Il Kang¹, Hong-Cheul Shin²

Department of Physical Therapy, Kim Sung Bae Orthopedic Surgery Clinic, ¹Department of Herbal Medicine Resources Development, Professional Graduate School of Oriental Medicine, Wonkwang University, ²Department of Physical Therapy, Wonkwang Health Science College

Purpose: The purpose of this study is to investigate the effect of neuromuscular re-education program and traditional intervention program. **Methods:** It is focused on difference between changes of experimental before and after on 30 stroke patient's physical composition, body water and functional independence. **Results:** The obtained results are as follows ; 1. In the comparison of change in physical composition between the experimental group and control group, the between-subjects factors were not a significant difference. 2. In the comparison of change in body water between the experimental group and control group, the between-subjects factors were not a significant difference. 3. In the comparison of change in functional independence between the experimental group and control group, the between-subjects factors were a significant difference in 8 items and total FIM ($p<0.01$; $p<0.05$) but, were not a significant difference in 11 items. **Conclusion:** the neuromuscular re-education program was more effect then traditional intervention program in functional independence but, was not a significant difference in body composition and body water. (*J Kor Soc Phys Ther 2006;18(1);11-31*)

Key Words : Body Water, Functional Independence, Stroke

I. 서론

뇌졸중은 뇌의 혈액순환 장애에 의해서 일어나는 급격 한 의식장애와 운동마비를 수반하는 중후군을 말하며 크게 출혈성 뇌졸중과 경색성 뇌졸중으로 구분한다 (Merritt, 1979). 출혈성 뇌졸중은 출혈부위에 따라 경막외 출혈, 경막내출혈, 지주막하 출혈, 뇌실질내 출혈 등으로 분류하며, 경색성 뇌졸중은 동맥경화성혈전증과 색전증으로 구분하며 그 외 뇌종양이나 뇌부종에 의한 혈

관압박이 있다고 알려져 있다(김기환, 1977).

이러한 뇌졸중은 2003년 통계청 자료에 따르면 전체 사망률 중 10만명당 75.5명으로 암 사망률 131.1명에 이어 두 번째를 차지하는 무서운 질병이라 할 수 있다. 뇌졸중에 의한 사망은 전체 뇌졸중 환자에 약 15-20% 을 차지하고 나머지 중 10%는 완전회복 되지만 70-75%는 뇌의 침범영역에 따라 중증의 장애가 남는 심각한 문제를 가진다(국립재활원, 1997). 편마비, 반맹증, 부전실어증, 연하곤란증, 요실금, 대변실금 뿐 만 아니라 지적인 추리력이나 기억력의 손상, 우울증, 심리적인 장애 및 정서적 반응의 장애등으로 자조활동, 가동성, 의사소통의 제한과 함께 사회적인 기능이 저하되는 제한적

논문접수일: 2005년 11월 19일
수정접수일: 2005년 11월 19일
게재승인일: 2006년 1월 11일
교신저자: 강정일, e-mail: koreainasia@empal.com

삶을 살아가야 한다는 것이다.

뇌졸중 후 장애에 대한 재활치료는 일상생활 동작의 독립성을 유지시키며 더 나아가 직업 재활 등을 통하여 사회에 복귀하는 것이라 할 수 있다. 또한 진정한 의미의 재활치료는 환자의 삶을 정상에 가깝게 접근시켜 삶의 질을 증진 시키는 것이라 할 수 있다(이규리 등, 1999).

뇌졸중 후 신체 기능회복을 위한 운동치료는 꾸준히 발달하여 왔다. 요즘 들어, 대두되고 있는 방법 중 하나는 신경근 중재에 의한 치료이다. 신경근 중재에 대한 치료는 대표적인 것으로 보바스(Bobath, 1969), 브룬스트롬(Brunstrom, 1961) 그리고 고유수용성 신경근 촉진법(PNF, 1968) 등이 있다. Bobath(1969)는 중추 신경계 손상에 의한 긴장도와 동작 그리고 기능장애가 있는 개개인을 평가하고 치료하는 문제해결 접근법으로 구심성 자극의 변화가 중추신경계의 구조적인 조직에 직접적인 영향을 끼칠 수 있으며, 신경계 구조의 감각-운동 형태를 정상 혹은 비정상 상태로 만들 수 있는 조직화나 비조직화가 가능하다고 보아 촉진을 통한 자세조절과 선택적 동작의 향상을 통해 기능을 최적화 시키는데 중점을 두었다. Brunstrom(1961)은 일상생활에서 상지의 동시적 사용을 강조하였으며 대칭적인 양측성 과제가 상지의 기능을 촉진시킬 수 있다고 하였고, Knott와 Voss(1968)의 고유수용성 신경근 접근법에서는 대각선 움직임 패턴을 강조하였으며 일상생활 동작과 치료활동 등을 학습하는데 중점을 두었다. 하지만 이러한 신경근 중재에 대한 방법이 어느 정도 전통적 중재와 효과 면에서 차이가 있는가하는 연구는 미미하다. 특히, 뇌졸중 후 환자의 신체 기능회복을 위한 운동치료 후의 신체조성의 변화와 일상 생활 동작의 평가 및 기능적 독립성 수행 능력에 대한 효과를 검증한 연구는 더욱 미흡하다.

신체조성이란 신체가 어떠한 조직이나 기관 또는 분자나 원소로 구성되어 있는가 하는 것으로 그 구성요소를 정량적으로 밝히거나 상대적 비율을 구하는 것이다(허정, 1997). 일반적으로 단백질, 무기질, 체지방, 근육량, 체지방, 체중, 복부비만율, 체지방율 등으로 신체의 구성요소를 말한다. Pate 등(1989), 허정(1997), 이동욱과 양윤권(1999), 양윤권(2000) 등의 신체조성과 운동능력에 관한 상관관계의 선행 연구를 살펴보면 신체조성은 체력 및 운동 능력의 여러 가지 항목에 영향을 미친다고 하였다. 운동능력(motor ability)이란 운동이라는 기능을 수행하는 능력과 심신의 모든 기능의 조합적인 힘에 의해 결정되는 현재의 작업 능력이며 현재의 능력과 어느 정도 신장 될 수 있는 잠재력을 말한다(고홍환, 1992).

체수분은 체중의 50-60%를 차지하며 산소와 영양소를 세포에 공급하고 노폐물을 제거하는 교통수단으로 매

우 중요한 역할을 담당하고 있다. 수분은 대부분 근육에 분포되어 있으며 수분 불균형은 근육이 쇠퇴하고 있음을 나타내므로 신체기능에 있어 중요한 지표라 할 수 있다.

장애를 가진 사람에 대한 일상생활 동작의 평가에는 많은 도구가 사용되어 왔다. 요즘 들어 평가 도구로 기능적 독립성 평가(Functional Independence Measure ; FIM)가 새로이 광범위하게 사용되어 가는 추세이다. 기능적 독립성 평가(FIM)는 일상생활 동작에 대한 평가에 사회심리적인 평가가 포함되어 있어 신체적 기능만의 평가보다 진보된 측면을 가지고 있다. 기능적 독립성 평가에는 먹기, 꾸미기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실사용하기, 소변 가리기, 대변 가리기, 침상/의자/휠체어 이동, 화장실 이동, 욕조/샤워 이동, 걷기/휠체어 보행, 계단보행, 이해력(청각적/시각적), 표현하기(언어적/비언어적), 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력으로 구성되어 있으며 각각의 독립성을 평가하도록 되어 있다.

본 연구는 여기에서 뇌졸중 후 신체 기능 회복에 대하여 전통적 중재 접근과 신경근 중재 접근 중 보바스(Bobath)에 의한 효과를 신체조성과 체수분의 변화와 기능적 독립성의 변화 차이를 분석하고자 하였다. 이에 따라 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분과 기능적 독립성 평가를 실시하여 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성에 미치는 효과를 검증하는데 그 목적을 두었다.

이러한 목적을 달성하기 위해 연구가설을 설정하였다. 첫째 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자의 신체조성을 비교하면 유의한 차이가 있을 것이다. 둘째, 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자의 체수분을 비교하면 유의한 차이가 있을 것이다. 셋째, 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자의 기능적 독립성을 비교하면 유의한 차이가 있을 것이다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2004년 9월부터 2005년 2월까지 실시되었으며, 대상자들은 임상적 진단과 신경학적 증상과 소견에 의해 뇌졸중 환자로 판정되고, 신경정신과적 질환의 기왕력이 없고, 청력에 이상이 없는 자로 유병기간이 6개월 이내로 전라북도 1개 의료기관에 입원하여 물리치

료실에서 치료를 받고 있는 41-78세 연령범위의 성인 30명으로 하였다.

대상자들은 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성 평가를 기준으로 두 치료 집단이 동질화를 이루도록 배정하였으며, 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 집단을 실험군으로, 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 집단을 대조군으로 하였다.

2. 연구설계

본 연구에서 전라북도 1개 의료기관 물리치료실에서 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램을 실시하고 있는 뇌졸중 환자들을 대상으로 하여 8주간(2개월) 간 1일 40분 주 5회 운동을 실시하여 치료전, 치료후1(4주후), 치료후2(8주후) 두 집단간의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성 평가의 변화를 검사하였다.

3. 연구도구

본 연구에서는 신장, 체중의 측정은 TDS(Mizuno, Japan)를 사용하였고, 신체조성과 체수분 측정은 Inbody 3.0(Biospace, Korea)을 사용하였으며 신체 기능평가는 기능적 독립성 평가지 (Functional Independence Measure ; FIM)를 사용하였다.

4. 연구 과정

1) 신체조성 및 체수분

신체조성 및 체수분 측정을 위한 Inbody 3.0은 신체에 미세한 전류를 흘렸을 때 수분, 지방, 근육 등에서 전류 저항이 다르게 나타나는 성질을 이용하여 평가하는 도구로 정확한 측정을 위하여 실내온도는 18-20℃을 유지하였고, 팔 사이를 30° 벌려 측정하였다.

2) 신경근 재교육 프로그램

신경근 재교육 프로그램인 Bobath(1990)는 성인, 소아 그리고 영유아 등 모든 연령층의 신경학적 손상 환자 치료와 재활을 위해 개발되었다. 중추신경계 손상에 의한 긴장도와 동작 그리고 기능장애가 있는 개개인을 평가하고 치료하는 문제해결 접근법이다. 치료 목표는 축진을 통한 자세조절과 선택적 동작의 향상을 통한 기능을 최적화하는데 있다.

3) 전통적 중재 프로그램

전통적 중재 프로그램은 관절가동범위를 촉진하기 위해 수동신장, 보조기, 부목, 정형 외과적 처치와 같은 기

법으로 구성되어 있으며, 중재 양식은 수동운동, 능동보조운동, 저항운동, 조건운동, 자동혼합훈련, 결합운동, 휴식, 이완, 마사지, 이완중재에서의 운동, 균형, 교호운동, 뺨치기와 쥐기 등이 있다.

4) 기능적 독립성 평가

신체의 기능적 독립성 평가는 재활치료에서 환자의 상태를 구별하는데 가장 많이 사용되는 기능적 독립성 평가지 (Functional Independence Measure; FIM)를 사용하였다(Research Foundation, 1990). 기능적 독립성 평가지는 재활프로그램을 통하여 환자의 신체기능 상태가 향상되어져 가는 과정을 측정하기 위해 개발되었다. 모두 18개의 항목으로 구성되어 있으며 항목마다 1-7점으로 평가되어 있다. 7-완전독립, 6-부분독립, 5-지도감독 필요, 4-단순보조 필요, 3-중간보조 필요, 2- 최대보조 필요, 1- 완전보조 필요 순이다.

5. 자료처리

본 연구를 위한 자료 처리 방법은 Window용 SPSS 12.0을 이용하여 처리 하였으며 종속변인별로 다음의 기법을 적용하였다.

1) 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램을 실시하기 전 실험군과 대조군에 일반적 특성과 신체 조성, 체수분 및 기능적 독립 평가에 대한 동질성 비교를 위하여 χ^2 -검정과 t-검정을 하였다.

2) 실험군과 대조군의 각 집단의 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램의 치료전, 치료후1, 치료후2의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성 평가에 대한 변화를 살펴보기 위해 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)를 실시하였으며, 사후검정은 Duncan test를 실시하였다.

3) 실험군과 대조군의 두 집단간 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성 평가에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA)을 실시하였다. 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 분포

연구대상자는 실험군 15명, 대조군 15명으로 총 30명

이었다. 성별분포는 실험군에서 남자가 5명(33.3%), 여자가 10명(66.7%)이었고, 대조군에서는 남자가 4명(26.7%), 여자가 11명(73.3%)이었다. 연령분포에서는 실험군에서 62.67세, 대조군에서는 63.67세이었으며, 신장은 실험군에서 157.53cm, 대조군에서 154.87cm이었고, 체중은 실험군에서 57.49kg, 대조군에서 56.07kg의 분포를 보였다. 발병원인 분포에서는 실험군에서 뇌

출혈 4명(26.7%), 뇌경색 11명(73.3%)이었고, 대조군에서는 뇌출혈 6명(40.0%), 뇌경색 9명(60.0%)의 분포를 보였으며, 마비부위 분포로는 실험군에서 왼쪽이 4명(26.7%), 오른쪽이 11명(73.3%)이며, 대조군에서는 왼쪽이 7명(46.7%), 오른쪽이 8명(53.3%)의 분포를 보였으며, 실험군과 대조군간의 유의한 차이를 나타낸 연구 변수는 없었다(표 1).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

	실험군	대조군	p-값
성별			
남	5(33.3)	4(26.7)	0.69
여	10(66.7)	11(73.3)	
나이(세)	62.67±9.65	63.67±11.04	0.44
신장(cm)	157.53±7.78	154.87±8.70	0.55
체중(kg)	57.49±10.27	56.07±10.00	0.75
발병원인			
뇌출혈	4(26.7)	6(40.0)	0.44
뇌경색	11(73.3)	9(60.0)	
마비부위			
왼쪽	4(26.7)	7(46.7)	0.26
오른쪽	11(73.3)	8(53.3)	

2. 사전 검사를 통한 집단간 유의성 검증

본 연구에서는 연구를 실시하기 전에 두 집단 모집이 동질성을 이루었는지를 t-검정을 통하여 알아보았다.

기능적 독립성 평가에서 평균과 표준편차를 살펴보면 먹기 항목에서는 실험군에서 2.40±0.51, 대조군에서는 2.40±0.51이었으며, 꾸미기는 실험군에서 2.00±0.38, 대조군에서는 2.20±0.41이었고, 목욕하기는 실험군에서 2.07±0.46, 대조군에서는 2.07±0.26이었다. 상의 입기는 실험군에서 2.53±0.52, 대조군에서는 2.53±0.52이었으며, 하의입기는 실험군에서 2.47±0.52, 대조군에서는 2.33±0.49이었고, 화장실 사용하기는 실험군에서 2.00±0.00, 대조군에서는 1.87±0.52이었다. 소변가리기는 실험군에서 1.80±0.41, 대조군에서는 2.00±0.38이었으며, 대변가리기는 실험군에서 1.93±0.26, 대조군에서는 2.07±0.46이었고, 침상/의자/휠체어이동은 실험군에서 2.07±0.26, 대조군에서는 2.33±

0.49이었다. 화장실이동은 실험군에서 1.93±0.26, 대조군에서 1.80±0.41이었으며, 욕조/샤워이동은 실험군에서 1.53±0.52, 대조군에서 1.80±0.56이었고, 걷기/휠체어 보행은 실험군에서 2.20±0.41, 대조군에서는 2.27±0.59이었다. 계단보행은 실험군에서 1.67±0.49, 대조군에서 1.73±0.46이었으며 이해력은 실험군에서 1.93±0.46, 대조군에서는 2.27±0.46이었고, 표현하기는 실험군에서 1.67±0.49, 대조군에서는 1.80±0.41이었다. 사회생활하기는 실험군에서 1.73±0.46, 대조군에서는 2.20±0.78이었으며, 문제해결능력은 실험군에서 1.40±0.51, 대조군에서는 1.60±0.51이었고, 기억력은 실험군에서 1.67±0.49, 대조군에서는 1.80±0.41이었으며, 전체 FIM은 실험군에서 35.00±3.70, 대조군에서는 37.00±5.46이었다.

이들 두 집단 모집에서는 유의한 차이를 보이는 변수는 없었다(표 2).

표 2. 사전 검사를 통한 집단간 유의성 검정

	실험군 평균±표준편차	대조군 평균±표준편차	p-값
기능적 독립성			
먹기	2.40±0.51	2.40±0.51	1.00
꾸미기	2.00±0.38	2.20±0.41	0.18
목욕하기	2.07±0.46	2.07±0.26	1.00
상의입기	2.53±0.52	2.53±0.52	1.00
하의입기	2.47±0.52	2.33±0.49	0.47
화장실사용하기	2.00±0.00	1.87±0.52	0.33
소변가리기	1.80±0.41	2.00±0.38	0.18
대변가리기	1.93±0.26	2.07±0.46	0.33
침상/의자/휠체어이동	2.07±0.26	2.33±0.49	0.07
화장실이동	1.93±0.26	1.80±0.41	0.30
욕조/샤워이동	1.53±0.52	1.80±0.56	0.19
걷기/휠체어보행	2.20±0.41	2.27±0.59	0.72
계단보행	1.67±0.49	1.73±0.46	0.70
이해력(청각적/시각적)	1.93±0.46	2.27±0.46	0.06
표현하기(언어적/비언어적)	1.67±0.49	1.80±0.41	0.43
사회생활하기	1.73±0.46	2.20±0.78	0.05
문제해결능력	1.40±0.51	1.60±0.51	0.29
기억력	1.67±0.49	1.80±0.41	0.43
전체FIM	35.00±3.70	37.00±5.46	0.25

3. 신체조성의 변화 비교

1) 실험군의 신체조성의 변화

두 중재 집단의 치료 효과를 비교하기 위하여 중재 집단별 신체조성의 변인의 검사점수를 통계치와 일원배치 분산분석((one-way ANOVA)으로 결과를 분석하였다.

신경근 재교육 프로그램을 실시한 실험군에서의 평균과 표준편차의 변화는 단백질에서는 치료전 10.83±2.14kg, 치료후1 10.95±2.28kg, 치료후2 10.84±2.64kg이었고, 무기질은 치료전 2.45±0.37kg, 치료후1 2.47±0.40kg, 치료후2 2.45±0.45kg이었으며, 체지방은 치료전 42.98±8.42kg, 치료후1 43.46±8.95kg, 치

료후2 43.07±10.38kg이었다. 체지방은 치료전 14.51±6.00kg, 치료후1 15.09±5.51kg, 치료후2 15.39±5.82kg이었으며, 체중은 치료전 57.49±10.27kg, 치료후1 58.56±10.40kg, 치료후2 58.47±11.00kg이었고, 근육량은 치료전 40.54±8.04kg, 치료후1 41.01±8.57kg, 치료후2 40.63±9.91kg이었다. 체지방율은 치료전 25.00±8.13%, 치료후1 25.73±7.55%, 치료후2 26.60±9.09%이었으며, 복부지방율은 치료전 0.90±0.06%, 치료후1 0.90±0.06%, 치료후2 0.89±0.07%로 신체조성의 점수비교에서 집단 내에서는 실험기간에 따라 유의한 차이가 없었다(표 3).

표 3. 실험군의 신체조성의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
단백질(kg)	10.83±2.14	10.95±2.28	10.84±2.64	0.99
무기질(kg)	2.45±0.37	2.47±0.40	2.45±0.45	0.99
제지방(kg)	42.98±8.42	43.46±8.95	43.07±10.38	0.99
체지방(kg)	14.51±6.00	15.09±5.51	15.39±5.82	0.91
체중(kg)	57.49±10.27	58.56±10.40	58.47±11.00	0.95
근육량(kg)	40.54±8.04	41.01±8.57	40.63±9.91	0.99
체지방율(%)	25.00±8.13	25.73±7.55	26.60±9.09	0.87
복부지방율(%)	0.90±0.06	0.90±0.06	0.89±0.07	0.85

2) 대조군의 신체조성의 변화

전통적 중재 프로그램을 실시한 대조군에서의 평균과 표준편차의 변화는 단백질에서는 치료전 10.97 ± 1.88kg, 치료후1 10.95 ± 2.28kg, 치료후2 10.73 ± 1.84kg이었고, 무기질은 치료전 2.36 ± 0.41kg, 치료후1 2.46 ± 0.42kg, 치료후2 2.39 ± 0.35kg이었으며, 제지방은 치료전 41.41 ± 8.64kg, 치료후1 39.81 ± 8.14kg, 치료후2 39.13 ± 8.59kg이었다. 체지방은 치료전 14.71 ± 4.38kg, 치료후1 15.85 ± 4.27kg, 치료후2 16.41 ±

4.20kg이었으며, 체중은 치료전 56.07 ± 10.00kg, 치료후1 55.80 ± 9.91kg, 치료후2 55.58 ± 9.61kg이었고, 근육량은 치료전 39.05 ± 8.41kg, 치료후1 37.73 ± 8.02kg, 치료후2 36.83 ± 8.46kg이었다. 체지방율은 치료전 25.89 ± 6.42%, 치료후1 26.95 ± 5.21%, 치료후2 26.78 ± 6.08%이었으며, 복부지방율은 치료전 0.89 ± 0.05%, 치료후1 0.88 ± 0.05%, 치료후2 0.89 ± 0.06%로 신체조성의 점수비교에서 집단 내에서는 실험기간에 따라 유의한 차이가 없었다(표 4).

표 3. 실험군의 신체조성의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
단백질(kg)	10.97±1.88	10.72±1.76	10.73±1.84	0.91
무기질(kg)	2.36±0.41	2.46±0.42	2.39±0.35	0.80
제지방(kg)	41.41±8.64	39.81±8.14	39.13±8.59	0.75
체지방(kg)	14.71±4.38	15.85±4.27	16.41±4.20	0.54
체중(kg)	56.07±10.00	55.80±9.91	55.58±9.61	0.99
근육량(kg)	39.05±8.41	37.73±8.02	36.83±8.46	0.76
체지방율(%)	25.89±6.42	26.95±5.21	26.78±6.08	0.87
복부지방율(%)	0.89±0.05	0.88±0.05	0.89±0.06	1.00

3) 치료 집단간 신체조성의 변화

실험군과 대조군의 두 집단간 신체조성 변화의 차이를 비교한 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA) 결과 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램을 실시한 두 집단의 집단간 효과 검정에서 통

계적으로 유의한 차이가 없었으므로 신경근 재교육 프로그램이 전통적 중재 프로그램에 비해 신체조성을 변화시킨다고 할 수 없다.

따라서 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸

중 환자의 신체조성을 비교하면 유의한 차이가 있을 것 5-1).
 이라는 첫 번째 가설은 받아들여지지 않는다(표 5, 표

표 5. 치료 집단간 신체조성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
단백질	개체내 효과검정					
	시간	0.21	2	0.10	0.48	0.62
	시간*그룹	0.57	2	0.28	1.33	0.27
	오차	11.93	56	0.21		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.10	1	0.10	0.01	0.93
	오차	364.08	28	13.00		
무기질	개체내 효과검정					
	시간	0.05	2	0.03	1.22	0.30
	시간*그룹	0.02	2	0.01	0.49	0.62
	오차	1.20	56	0.02		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.06	1	0.06	0.13	0.72
	오차	12.29	28	0.44		
체지방	개체내 효과검정					
	시간	18.04	2	9.02	2.38	0.10
	시간*그룹	25.20	2	12.60	3.32	0.04
	오차	212.72	56	3.80		
	개체간 효과검정					
	그룹	209.76	1	209.76	0.92	0.38
	오차	6416.16	28	229.15		
체지방	개체내 효과검정					
	시간	26.03	2	13.02	3.83	0.03
	시간*그룹	2.68	2	1.34	0.40	0.68
	오차	190.19	56	3.40		
	개체간 효과검정					
	그룹	9.93	1	9.93	0.14	0.71
	오차	1982.58	28	70.81		

소경석 외 2인 : 신경근 중재 접근이 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성에 미치는 영향

표 5-1. 치료 집단간 신체조성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
체중	개체내 효과검정					
	시간	2.49	2	1.24	0.40	0.68
	시간*그룹	9.97	2	4.98	1.59	0.21
	오차	175.69	56	3.18		
	개체간 효과검정					
	그룹	125.08	1	125.08	0.41	0.53
	오차	8569.52	28	306.05		
근육량	개체내 효과검정					
	시간	17.29	2	8.65	2.61	0.08
	시간*그룹	22.15	2	11.07	3.34	0.04
	오차	185.87	56	3.32		
	개체간 효과검정					
	그룹	183.47	1	183.47	0.85	0.36
	오차	6014.33	28	214.80		
체지방율	개체내 효과검정					
	시간	25.02	2	12.51	1.36	0.27
	시간*그룹	4.19	2	2.09	0.23	0.80
	오차	515.16	56	9.20		
	개체간 효과검정					
	그룹	13.23	1	13.23	0.10	0.76
	오차	3839.10	28	137.11		
복부지방율	개체내 효과검정					
	시간	0.00	2	0.00	0.38	0.69
	시간*그룹	0.00	2	0.00	0.72	0.50
	오차	0.03	56	0.00		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.00	1	0.00	0.33	0.57
	오차	0.26	28	0.01		

4. 체수분의 변화 비교

1) 실험군의 체수분 변화

실험군과 대조군의 두 중재 집단의 실험 효과를 비교하기 위하여 중재 집단별 체수분 변인 검사점수를 통계치와 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)으로 결과를 분석하였다.

신경근 재교육 프로그램을 실시한 실험군에서의 평균과 표준편차의 변화는 세포내액에서 치료전 19.83±4.19%, 치료후1 19.61±4.26%, 치료후2 19.65±4.79%이었고, 세포외액에서는 치료전 9.87±2.42%, 치료후1

10.41±2.04%, 치료후2 10.13±2.68%이었다. 오른팔에서 치료전 1.66±0.48%, 치료후1 1.70±0.58%, 치료후2 1.80±0.65%이었고, 왼팔에서는 치료전 1.64±0.58%, 치료후1 1.70±0.58%, 치료후2 1.87±0.59%이었다. 몸통에서는 치료전 14.05±3.14%, 치료후1 14.25±3.15%, 치료후2 15.15±3.68%이었고, 오른다리는 치료전 4.35±1.19%, 치료후1 4.43±1.18%, 치료후2 4.54±1.27%이었고, 왼다리는 치료전 4.33±1.14%, 치료후1 4.41±1.18%, 치료후2 4.51±1.33%이었다. 부종검사는 치료전 0.33±0.05, 치료후1 0.35±0.01, 치료후2 0.34±0.04로 체수분의 점수비교에서 집단 내에서는 실험기간에 따

라 유의한 차이가 없었다(표 6).

표 6. 실험군의 체수분의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
세포내액(I)	19.83±4.19	19.61±4.26	19.65±4.79	0.99
세포외액(I)	9.87±2.42	10.41±2.04	10.13±2.68	0.83
오른팔(I)	1.66±0.48	1.68±0.48	1.80±0.65	0.73
왼팔(I)	1.64±0.58	1.70±0.58	1.87±0.59	0.52
몸통(I)	14.05±3.14	14.25±3.15	15.15±3.68	0.64
오른다리(I)	4.35±1.19	4.43±1.18	4.54±1.27	0.91
왼다리(I)	4.33±1.14	4.41±1.18	4.51±1.33	0.92
부종검사	0.33±0.05	0.35±0.01	0.34±0.04	0.55

2) 대조군의 체수분 변화

전통적 중재 프로그램을 실시한 대조군에서의 평균과 표준편차의 변화는 세포내액에서 치료전 15.67±4.79, 치료후1 16.79±4.50, 치료후2 16.32±4.60이었고, 세포외액에서는 치료전 10.47±2.14, 치료후1 10.72±1.76, 치료후2 9.79±2.31이었다. 오른팔에서 치료전 1.59±0.45, 치료후1 1.54±0.35, 치료후2 1.56±0.37이었고, 왼팔에서는 치료전 1.70±0.42, 치료후1 1.60±0.38, 치료후2 1.64±0.44이었다. 몸통에서는

치료전 13.83±2.69, 치료후1 13.51±2.18, 치료후2 13.77±2.62이었고 오른다리는 치료전 4.17±0.90, 치료후1 4.14±0.87, 치료후2 4.15±0.89이었으며, 왼다리는 치료전 4.23±0.94, 치료후1 4.21±0.95, 치료후2 4.23±0.93이었다. 부종검사는 치료전 0.35±0.15, 치료후1 0.36±0.01, 치료후2 0.36±0.01로 체수분의 점수비교에서 집단 내에서는 실험기간에 따라 유의한 차이가 없었다(표 7).

표 7. 대조군의 체수분의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
세포내액(I)	15.67±4.79	16.79±4.50	16.32±4.60	0.73
세포외액(I)	10.47±2.14	10.18±2.06	9.79±2.31	0.69
오른팔(I)	1.59±0.45	1.54±0.35	1.56±0.37	0.96
왼팔(I)	1.70±0.42	1.60±0.38	1.64±0.44	0.83
몸통(I)	13.83±2.69	13.51±2.18	13.77±2.62	0.94
오른다리(I)	4.17±0.90	4.14±0.87	4.15±0.89	1.00
왼다리(I)	4.23±0.94	4.21±0.95	4.23±0.93	1.00
부종검사	0.35±0.15	0.36±0.01	0.36±0.01	0.45

3) 치료 집단간 체수분의 변화

실험군과 대조군의 두 집단간 신체구성 변화의 차이를 비교한 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA) 결과 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재

프로그램을 실시한 두 집단의 집단간 효과 검정에서 통계적으로 유의한 차이가 없었으므로 신경근 재교육 프로그램이 전통적 중재 프로그램에 비해 체수분을 변화시킨다고 할 수 없다.

따라서 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자의 체수분을 비교하면 유의한 차이가 있을 것이

라는 두 번째 가설은 받아들여지지 않는다(표 8, 표 8-1).

표 8. 치료 집단간 체수분의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값	
세포내액	개체내 효과검정						
	시간	9.44	2	4.72	2.73	0.07	
	시간*그룹	5.13	2	2.57	1.48	0.24	
	오차	96.95	56	1.73			
	개체간 효과검정						
	그룹	172.50	1	172.50	2.94	0.10	
	오차	1643.48	28	58.70			
세포외액	개체내 효과검정						
	시간	1.74	2	0.87	2.67	0.08	
	시간*그룹	3.89	2	1.95	5.87	0.01	
	오차	18.56	56	0.33			
	개체간 효과검정						
	그룹	0.00	1	0.00	0.00	0.99	
	오차	421.25	28	15.05			
오른팔	개체내 효과검정						
	시간	0.10	2	0.05	1.06	0.35	
	시간*그룹	0.11	2	0.05	1.13	0.33	
	오차	2.60	56	0.05			
	개체간 효과검정						
	그룹	0.48	1	0.48	0.83	0.37	
	오차	16.33	28	0.58			
왼팔	개체내 효과검정						
	시간	0.19	2	0.10	2.93	0.06	
	시간*그룹	0.33	2	0.16	5.10	0.01	
	왼팔	오차	1.80	56	0.03		
	개체간 효과검정						
	그룹	0.19	1	0.19	0.27	0.61	
	오차	19.66	28	0.70			

표 8-1. 치료 집단간 체수분의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
몸통	개체내 효과검정					
	시간	5.99	2	2.99	2.57	0.09
	시간*그룹	5.01	2	2.50	2.15	0.13
	오차	65.34	56	1.17		
	개체간 효과검정					
	그룹	13.77	1	13.77	0.58	0.45
	오차	665.80	28	23.78		
오른다리	개체내 효과검정					
	시간	0.12	2	0.06	0.72	0.49
	시간*그룹	0.17	2	0.09	1.00	0.37
	오차	4.78	56	0.09		
	개체간 효과검정					
	그룹	1.82	1	1.82	0.57	0.46
	오차	89.99	28	3.21		
왼다리	개체내 효과검정					
	시간	0.13	2	0.06	0.74	0.48
	시간*그룹	0.12	2	0.06	0.69	0.51
	오차	4.85	56	0.09		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.84	1	0.84	0.25	0.62
	오차	95.60	28	3.41		
부종	개체내 효과검정					
	시간	0.00	2	0.00	2.22	0.12
	시간*그룹	0.00	2	0.00	0.47	0.63
	오차	0.02	56	0.00		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.00	1	0.00	2.56	0.12
	오차	0.04	28	0.00		

5. 기능적 독립성의 변화 비교

1) 실험군의 기능적 독립성 변화

실험군과 대조군의 두 중재 집단의 실험 효과를 비교하기 위하여 중재 집단별 기능적 독립성 평가 변인 검사 점수를 통계치와 일원배치 분산분석((one-way ANOVA)으로 결과를 분석하였다.

신경근 재교육 프로그램을 실시한 실험군에서의 평균

과 표준편차의 변화 비교에서 기능적 독립성 평가의 변인인 먹기, 꾸미기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실 사용하기, 소변가리기, 대변가리기, 침상/의자/휠체어 이동, 화장실이동, 욕조/샤워이동, 걷기/휠체어보행, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력, 그리고 전체 기능적 독립성(FIM)에서 유의한 차이가 있었다(p<0.01)(표 9).

표 9. 실험군의 기능적 독립성의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
먹기	2.40±0.51	3.40±0.51	4.53±0.52	0.00
꾸미기	2.00±0.38	2.67±0.49	3.27±0.70	0.00
목욕하기	2.07±0.51	2.67±0.62	3.20±0.56	0.00
상의입기	2.53±0.52	3.93±0.49	5.00±0.76	0.00
하의입기	2.47±0.52	3.80±0.56	4.87±0.64	0.00
화장실사용하기	2.00±0.00	2.53±0.52	3.27±0.46	0.00
소변가리기	1.80±0.41	2.20±0.56	2.80±0.68	0.00
대변가리기	1.93±0.29	2.47±0.52	3.33±0.49	0.00
침상/의자/휠체어이동	2.07±0.26	2.67±0.62	3.67±0.72	0.00
화장실이동	1.93±0.26	2.53±0.52	3.40±0.74	0.00
욕조/샤워이동	1.53±0.52	2.07±0.46	2.73±0.60	0.00
걷기/휠체어보행	2.20±0.41	3.13±0.52	4.47±0.64	0.00
계단보행	1.67±0.49	2.47±0.64	3.27±0.59	0.00
이해력	1.93±0.46	2.33±0.62	2.93±0.46	0.00
표현하기	1.67±0.49	2.20±0.68	2.87±0.64	0.00
사회생활하기	1.73±0.46	2.07±0.46	2.67±0.72	0.00
문제해결능력	1.40±0.51	1.87±0.52	2.40±0.74	0.00
기억력	1.67±0.49	2.07±0.26	2.60±0.51	0.00
전체FIM	35.00±3.70	46.40±5.37	60.20±5.16	0.00

2) 대조군의 기능적 독립성 변화

전통적 중재 프로그램을 실시한 대조군의 집단 내에서 실험기간별 기능적 독립성 변화는 먹기, 목욕하기, 상의 입기, 하의입기, 대변가리기, 화장실 사용하기, 침상/의자/휠체어이동, 화장실이동, 걷기/휠체어보행, 계단보행, 이해력, 표현하기, 전체 기능적 독립성 (FIM)에서는 유의한 차이가 있었으며(p<0.01), 꾸미기와 욕조/샤워이동도 유의한 차이가 있었으나(p<0.05), 소변가리기에서

평균과 표준편차의 비교에서 치료전 2.00±0.38, 치료후1 2.13±0.35, 치료후2 2.27±0.46으로, 사회생활하기에서 치료전 2.20±0.78, 치료후1 2.27±0.70, 치료후2 2.67±0.82로, 문제해결능력에서 치료전 1.60±0.51, 치료후1 1.67±0.49, 치료후2 2.00±0.54로, 기억력에서 치료전 1.80±0.41, 치료후1 1.87±0.35, 치료후2 2.07±0.59로 유의한 차이가 없었다(표 10).

표 10. 대조군의 기능적 독립성의 변화비교

	치료전 평균±표준편차	치료후1 평균±표준편차	치료후2 평균±표준편차	p-값
먹기	2.40±0.51	2.80±0.41	3.73±0.59	0.00
꾸미기	2.20±0.41	2.27±0.46	2.73±0.88	0.05
목욕하기	2.07±0.26	2.20±0.41	2.73±0.46	0.00
상의입기	2.53±0.52	3.27±0.46	4.13±0.64	0.00
하의입기	2.33±0.49	3.07±0.59	4.07±0.59	0.00
화장실사용하기	1.87±0.52	2.27±0.46	2.67±0.62	0.00
소변가리기	2.00±0.38	2.13±0.35	2.27±0.46	0.20
대변가리기	2.07±0.46	2.40±0.51	3.13±0.74	0.00
침상/의자/휠체어이동	2.33±0.49	2.60±0.51	3.53±0.74	0.00
화장실이동	1.80±0.41	2.13±0.35	2.60±0.51	0.00
욕조/샤워이동	1.80±0.56	2.00±0.38	2.27±0.46	0.03
걷기/휠체어보행	2.27±0.59	2.60±0.51	3.33±0.82	0.00
계단보행	1.73±0.46	1.93±0.46	2.80±0.41	0.00
이해력	2.27±0.46	2.27±0.46	2.80±0.56	0.00
표현하기	1.80±0.41	1.93±0.26	2.53±0.64	0.00
사회생활하기	2.20±0.78	2.27±0.70	2.67±0.82	0.21
문제해결능력	1.60±0.51	1.67±0.49	2.00±0.54	0.08
기억력	1.80±0.41	1.87±0.35	2.07±0.59	0.27
전체FIM	37.00±5.46	41.73±3.11	51.93±5.08	0.00

3) 치료 집단간 기능적 독립성 변화

신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 실험군과 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 대조군을 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA)한 결과로 집단간 효과검정에서 먹기, 상의입기, 하의입기, 화장실 이동, 걷기/휠체어 보행에서 유의한 차이를 보였고($p < 0.01$), 목욕하기, 화장실사용하기, 전체 기능적 독립성(FIM)에서도 유의한 차이를 보였으나($p < 0.05$), 꾸미기, 소변가리기, 대변가리기, 침상/의자/휠체어이동, 욕조/샤워이동, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결 능력, 기억력에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 실험군과 전

통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 대조군의 두 집단의 집단간 효과 검정에서 먹기, 상의입기, 하의입기, 화장실 이동, 걷기/휠체어보행, 목욕하기, 화장실 사용하기, 전체 기능적 독립성(FIM)에서 유의한 차이가 있었다. 그러므로 신경근 재교육 프로그램이 전통적 중재 프로그램에 비해 기능적 독립성을 향상시킨다고 할 수 있다.

따라서 신경근 재교육 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자와 전통적 중재 프로그램으로 중재를 받은 뇌졸중 환자의 기능적 독립성을 비교하면 유의한 차이가 있을 것이라는 세번째 가설은 받아들여진다(표 11, 표 11-1, 표 11-2, 표 11-3, 표 11-4).

표 11. 치료 집단간 기능적 독립성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
먹기	개체내 효과검정					
	시간	45.62	2	22.81	151.27	0.00
	시간*그룹	2.60	2	1.30	8.62	0.00
	오차	8.44	56	0.15		
	개체간 효과검정					
	그룹	4.90	1	4.90	10.22	0.00
	오차	13.42	28	0.47		
꾸미기	개체내 효과검정					
	시간	12.29	2	6.14	39.30	0.00
	시간*그룹	2.29	2	1.14	7.32	0.00
	오차	8.76	56	0.16		
	개체간 효과검정					
	그룹	1.34	1	1.34	1.90	0.00
	오차	19.78	28	0.71		
목욕하기	개체내 효과검정					
	시간	12.29	2	6.14	51.96	0.00
	시간*그룹	1.09	2	0.54	4.60	0.01
	오차	6.62	56	0.12		
	개체간 효과검정					
	그룹	2.18	1	2.18	4.95	0.03
	오차	12.31	28	0.44		
상의입기	개체내 효과검정					
	시간	62.08	2	31.03	135.30	0.00
	시간*그룹	3.09	2	1.54	6.73	0.00
	오차	12.84	56	0.23		
	개체간 효과검정					
	그룹	5.88	1	5.88	11.57	0.00
	오차	14.22	28	0.51		

소경석 외 2인 : 신경근 중재 접근이 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성에 미치는 영향

표 11-1. 치료 집단간 기능적 독립성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
하의입기	개체내 효과검정					
	시간	64.07	2	32.03	150.60	0.00
	시간*그룹	2.02	2	1.01	4.75	0.01
	오차	11.91	56	0.21		
	개체간 효과검정					
	그룹	6.94	1	6.94	12.83	0.00
	오차	15.16	28	0.54		
화장실 사용하기	개체내 효과검정					
	시간	16.07	2	8.03	58.17	0.00
	시간*그룹	0.87	2	0.43	3.14	0.05
	오차	7.73	56	0.14		
	개체간 효과검정					
	그룹	2.50	1	2.50	6.40	0.02
	오차	10.93	28	0.39		
소변 가리기	개체내 효과검정					
	시간	6.07	2	3.03	23.59	0.00
	시간*그룹	2.07	2	1.03	8.04	0.00
	오차	7.20	56	0.13		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.40	1	0.40	0.88	0.36
	오차	12.67	28	0.45		
대변 가리기	개체내 효과검정					
	시간	23.49	2	11.74	88.61	0.00
	시간*그룹	0.42	2	0.21	1.59	0.21
	오차	7.42	56	0.13		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.04	1	0.04	0.08	0.77
	오차	14.84	28	0.53		

표 11-2. 치료 집단간 기능적 독립성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
침상/의자/ 휠체어 이동	개체내 효과검정					
	시간	30.82	2	15.41	73.00	0.00
	시간*그룹	0.69	2	0.34	1.63	0.21
	오차	11.82	56	0.21		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.01	1	0.01	0.02	0.89
	오차	16.44	28	0.59		
화장실 이동	개체내 효과검정					
	시간	19.47	2	9.73	66.65	0.00
	시간*그룹	1.69	2	0.84	5.78	0.01
	오차	8.18	56	0.15		
	개체간 효과검정					
	그룹	4.44	1	4.44	10.53	0.00
	오차	11.82	28	0.42		
욕조/샤워 이동	개체내 효과검정					
	시간	10.47	2	5.23	42.82	0.00
	시간*그룹	2.02	2	1.01	8.27	0.00
	오차	6.84	56	0.12		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.18	1	0.18	0.35	0.56
	오차	14.09	28	0.50		
걷기/휠체어 보행	개체내 효과검정					
	시간	42.47	2	21.23	135.12	0.00
	시간*그룹	5.40	2	2.70	17.18	0.00
	오차	8.80	56	0.16		
	개체간 효과검정					
	그룹	6.40	1	6.40	8.56	0.01
	오차	20.93	28	0.75		

소경석 외 2인 : 신경근 증재 접근이 뇌졸중 환자의 신체조성, 체수분 및 기능적 독립성에 미치는 영향

표 11-3. 치료 집단간 기능적 독립성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
계단 보행	개체내 효과검정					
	시간	27.22	2	13.61	147.85	0.00
	시간*그룹	1.62	2	0.81	8.81	0.00
	오차	5.16	56	0.09		
	개체간 효과검정					
	그룹	2.18	1	2.18	3.56	0.07
	오차	17.11	28	0.61		
이해력	개체내 효과검정					
	시간	9.49	2	4.74	47.82	0.00
	시간*그룹	0.96	2	0.48	4.82	0.01
	오차	5.56	56	0.10		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.04	1	0.04	0.08	0.78
	오차	15.91	28	0.57		
표현하기	개체내 효과검정					
	시간	14.47	2	7.23	55.91	0.00
	시간*그룹	0.96	2	0.48	4.12	0.03
	오차	7.24	56	0.13		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.54	1	0.54	0.88	0.36
	오차	17.29	28	0.62		
사회생활하기	개체내 효과검정					
	시간	7.80	2	3.90	18.13	0.00
	시간*그룹	0.82	2	0.41	1.91	0.16
	오차	12.044	56	0.22		
	개체간 효과검정					
	그룹	1.11	1	1.11	1.21	0.28
	오차	25.82	28	0.92		

표 11-4. 치료 집단간 기능적 독립성의 변화 비교

변인	변량원	자승화	자유도	평균제곱	F값	p-값
문제해결능력	개체내 효과검정					
	시간	7.49	2	3.74	24.83	0.00
	시간*그룹	1.40	2	0.70	4.64	0.01
	오차	8.44	56	0.30		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.40	1	0.40	0.64	0.43
	오차	17.42	28	0.62		
기억력	개체내 효과검정					
	시간	5.49	2	2.74	22.46	0.00
	시간*그룹	1.67	2	0.83	6.82	0.00
	오차	6.84	56	0.12		
	개체간 효과검정					
	그룹	0.90	1	0.90	2.50	0.13
	오차	10.09	28	0.36		
전체FIM	개체내 효과검정					
	시간	6117.42	2	3058.71	331.81	0.00
	시간*그룹	407.02	2	203.51	22.08	0.00
	오차	516.22	56	9.22		
	개체간 효과검정					
	그룹	298.84	1	298.84	6.13	0.02
	오차	1365.64	28	48.77		

IV. 고 찰

신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램을 뇌졸중 환자들에게 실시하고 그 변화를 알아보기 위해 신체조성, 체수분과 신체 기능인 기능적 독립성의 변인들을 알아보았다.

본 연구에서는 뇌경색이 20명, 뇌출혈이 10명으로 뇌경색의 빈도가 높게 나타났는데 김병은과 이향련(1991), 이해진과 이향련(1996), 홍순탁 등(1998), Jorgensen 등(1995), Merritt(1979), 강정일 등(2003) 그리고 김순옥(1970)의 뇌졸중 병변 원인별 연구에서 뇌출혈에 비해 뇌경색의 빈도가 높다고 하여 본 연구 결과와 일치하였으나, 박정미 등(1987)은 뇌출혈의 빈도가 높다고 보고하여 상반된 연구 결과를 보이고 있다. 그러나 뇌출혈과 뇌경색의 기능회복에서는 차이가 없다는 공통된 결과를 제시하고 있다. 이는 1980년 중반부터 뇌출혈의 빈도가 점차 줄면서 동맥경화성 질환인 뇌경색의 빈도가 점차 높아진 이유에 기인한 것으로 볼 수 있다.

신체조성이란 세포내액, 세포외액, 단백질, 무기질, 체

지방, 근육량, 체지방, 체중, 복부비만율, 체지방을 등으로 신체의 구성요소를 말하는데 크게 체지방과 수분, 무기질, 단백질 같은 다양한 요소인 체지방으로 구분된다.

뇌졸중환자는 체지방량의 증가, 근력 및 근지구력의 감소, 근위축 등 인체의 모든 기관과 장기는 기능이 저하되고(Kathleen 등, 1993; Genant, 1982), 이러한 기능 장애로 일상의 생활동작을 수행하기 어렵게 된다(김춘길, 1995). 근육량의 감소는 힘 산출 능력을 저하시키는 주된 원인이며(Evans와 Campbell, 1993), 이는 각 섬유 크기의 감소(Evans와 Rosenberg, 1991)와 근육섬유의 소실에 의한 이유로 나타난다고 볼 수 있다(Frontera 등, 1988).

운동에 의한 신체조성의 변화에 대한 선행연구를 살펴 보면 Hrubec 등(1979)은 편마비 장애인의 근육량 감소는 죽상동맥경화의 위험을 증가시켜 조기사망으로 연결시키는 중요한 요소로 보고하였다. 이계영(1998)은 체지방을 효율적으로 감소시킬 수 있는 운동 지속시간, 운동 강도, 운동 빈도 등을 고려하여 처방이 이루어져야 한다고 하였고, Anderson 등(1974)은 규칙적인 운동은

지방 축적을 감소시킬 수 있고, 체지방을 젊은 사람과 유사한 수준으로 유지할 수 있다고 하였다. Jones(1990)는 체조를 포함한 유산소 운동이 체지방을 직접 연소시켜 운동에너지를 충족시킴으로써 체중과 체지방 및 피지후를 감소시키며, 체지방을 증가시킨다고 하였으며 Stern 등(1971)은 체지방 감소를 위한 운동요법은 낮은 강도의 운동을 하루에 한 시간정도로 일주일에 4회 이상 하는 것이 바람직하다고 하였으며, Dennis 등(1993)은 장기간의 규칙적인 유산소운동은 신체 조성에 유의한 개선을 보인다고 하였다. 이러한 연구 결과들을 살펴보면 체지방을 감소시키기 위한 운동 프로그램으로서 낮은 강도의 운동을 지속적으로 수행하는 것이 효과적인 것으로 보고하고 있다.

본 연구에서는 실험군과 대조군 모두에서 운동 중재에 대한 신체조성에 대한 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났으며 실험군과 대조군의 중재 집단간 변화 비교에서도 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 강정일 등(2003)의 연구에서 신경근 재교육 프로그램 실시 후 체지방량과 근육량의 변화에서 유의한 차이가 없었으며, 전통적 중재 프로그램 실시한 체지방량과 근육량의 변화에서도 모두 유의한 차이가 없었고, 전통적 중재 프로그램 실시 집단과 신경근 재교육 프로그램 실시 중재 집단간 변화 비교에서도 유의한 차이가 없었다는 결과는 본 연구와 일치하였다. 또한 김설향(2003)도 뇌졸중으로 인한 거동장애 노인에 대한 노인 체조프로그램에 있어서 신체조성의 변화는 유의한 차이는 없었다고 하여 본 연구결과와 일치하였으나, 서연태(2003), 오재근 등(1999), 김창근 등(1991)은 운동은 뇌졸중 장애인의 신체조성 중 체지방률과 체지방량을 감소시킨다고 하여 본 연구와 상반된 결과를 보이고 있다. 본 연구에서는 실험군과 대조군 모두에서 운동 중재에 따른 체수분의 변화는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며 실험군과 대조군의 중재 집단간 변화 비교에서도 중재 집단별 반복 측정 분산 분석(Repeated measure ANOVA) 결과가 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것으로 미루어 볼 때 본 연구의 결과는 아마도 연구기간이 2개월에 한정되어 신체조성의 변화를 보기에는 너무 짧은 데서 오는 것이라 사료되며 장기간의 연구를 통한 변화에서는 유의한 차이가 있을 수 있다고 생각되며 이것은 앞으로 연구과제라 할 수 있다.

신체기능은 쓰기, 기억, 그리기, 말하기, 동작기술과 하나의 요구된 활동을 수행하는데 필요한 근육운동이나 신체동작을 의미하며 작은 운동과 큰 운동으로 분류된다. 작은 운동은 신체의 각 부분을 정확하게 반응시키기 위해 일정한 영역 내에서 움직이며 섬세한 특징을 나타내고 눈과 손의 협응에 관련된다. 큰 운동기능은 전신운동

을 운반하는 신경 협응이며 인간은 가장 초보적인 운동에서부터 가장 복잡한 운동 기능까지 정렬하게 배열된 운동형태를 시행할 수 있다. 착탈의, 식사, 보행, 쓰기와 같은 기능적 능력의 수행은 매우 복잡하고 근육 협응의 선택적 형태를 필요로 한다(신홍철, 1989).

Wade와 Hewer(1987)는 뇌졸중 후 6개월이 지난 환자 494명을 대상으로 바델지수(Barthel index)를 이용하여 일상생활 동작 기능을 평가하였는데 9%의 환자는 완전한 의존을 필요로 하였고, 44%의 환자는 부분적인 독립이 가능하였다고 밝혔다. Anderson 등(1979)은 조기에 재활치료를 하는 것이 효과적이며, 재활치료를 받은 환자가 재활치료를 받지 않은 환자 보다 생활의 질적 수준이 높다고 하였고, 재활 치료를 받은 환자의 기능 회복 수준이 높다고 보고하였다. 강현숙(1984), 정한영 등(1991)은 운동요법이 근육의 긴장도를 증가시켜 협력 작용과 연합작용을 향상시킬 뿐 아니라 근육의 유연성도 원활하게 하여 관절의 가동범위가 증가되고 따라서 일상생활 동작에도 영향을 준다고 하였다.

본 연구에서 신경근 재교육 프로그램 실시 후 신체기능의 향상 변화는 기능적 독립성 평가의 변인인 먹기, 꾸미기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실 사용하기, 소변가리기, 대변가리기, 침상/의자/휠체어 이동, 화장실 이동, 욕조/샤워 이동, 걷기/휠체어 보행, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력, 그리고 전체 기능적 독립성에서 많은 향상을 보였고 전통적 중재 프로그램을 실시 후 신체기능의 향상 변화는 먹기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 대변가리기, 침상/의자/휠체어 이동, 화장실 이동, 걷기/휠체어 보행, 계단보행, 표현하기, 전체 기능적 독립성(FIM)에서는 많은 향상을 보였고 화장실 사용하기도 좋은 향상을 보였으며 꾸미기와 욕조/샤워 이동, 이해력도 향상됨을 보였으나, 소변가리기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 향상은 없었다. 이것은 김설향(2003), 권오윤(1992), Van Hengten 등(1998), 홍순탁 등(1998)의 연구결과와 일치한다.

또한 실험군과 대조군의 중재 집단간, 기간별 변화 비교를 실시하였는데 집단간 효과검정에서는 먹기, 상의입기, 하의입기, 화장실이동, 걷기보행에서 유의한 차이를 보였고($p < 0.01$) 목욕하기, 화장실사용하기, 전체 기능적 독립성(FIM)에서도 유의한 차이를 보였으나($p < 0.05$), 꾸미기, 소변가리기, 대변가리기, 침상/의자/휠체어 이동, 욕조/샤워 이동, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이것으로 미루어보면 실험군과 대조군의 기능적 독립성 향상 면에서는 실험군인 신경근 재교육 프로그램의 중재 접근이 전통적 중재 프로그램의 중재

접근보다 좀 더 효과적이라고 할 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 연구 대상자들이 전라북도 1개 의료기관 물리치료센터에서 중재를 받고 있는 환자로 제한하였으므로 모든 환자에 대한 일반화에 있어서는 한계가 있다. 그리고 연구대상자들의 유병기간이 동일하지 않았으며, 약물투여, 일상생활과 식습관을 통제하지 못하였기에 각가지 변수가 나타날 수 있어 연구결과에 영향을 미칠 수 있다는 점이다.

V. 결론

신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램을 실시한 30명의 뇌졸중 환자의 신체구성, 체수분과 신체기능에 미치는 영향을 규명하기 위하여 치료 전과 후의 변화를 비교, 분석하여 3개의 연구 가설을 검증하였다. 본 연구에서 밝혀진 결과를 요약하면 아래와 같다.

1. 신경근 재교육 프로그램 실시 후 신체조성의 변화는 단백질, 무기질, 제지방, 체지방, 체중, 근육량, 체지방율, 복부지방율에서 유의한 차이가 없었으며, 전통적 중재 프로그램 실시한 신체조성의 변화에서도 단백질, 무기질, 제지방, 체지방, 체중, 근육량, 체지방율, 복부지방율에서 모두 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군의 중재 집단간 변화 비교에서 중재 집단별 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA) 결과에서도 유의한 차이가 없었다.

2. 신경근 재교육 프로그램 실시 후 체수분의 변화는 세포내액, 세포외액, 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리, 부종검사의 변인에서 유의한 차이가 없었으며, 전통적 중재 프로그램을 실시 후의 체수분의 변화에서도 세포내액, 세포외액, 오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리, 부종검사의 변인에서 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군의 중재 집단간 변화 비교에서 중재 집단별 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA) 결과에서도 유의한 차이가 없었다.

3. 신경근 재교육 프로그램 실시 후 신체기능의 향상 변화는 기능적 독립성 평가의 변인인 먹기, 꾸미기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 화장실 사용하기, 소변가리기, 대변가리기, 침상의자이동, 화장실이동, 욕조이동, 걷기보행, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력, 그리고 전체 기능적 독립성(FIM)에서 유의한 차이가 있었으며($p < 0.01$), 전통적 중재 프로그램을 실시 후 신체기능의 향상 변화는 먹기, 목욕하기,

상의입기, 하의입기, 화장실 사용하기, 대변가리기, 침상의자/휠체어 이동, 화장실 이동, 걷기/휠체어 보행, 계단보행, 표현하기, 전체 기능적 독립성(FIM)에서는 유의한 차이가 있었으며($p < 0.01$), 꾸미기와 욕조/샤워 이동, 이해력도 유의한 차이가 있었으나($p < 0.05$), 소변가리기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군의 중재 집단간 변화 비교에서 중재 집단별 반복측정 분산분석(Repeated measure ANOVA) 결과로 집단간 효과검정에서 먹기, 상의입기, 하의입기, 화장실이동, 걷기보행에서 유의한 차이를 보였고($p < 0.01$), 목욕하기, 화장실사용하기, 전체 기능적 독립성에서도 유의한 차이를 보였으나($p < 0.05$), 꾸미기, 소변가리기, 대변가리기, 침상의자이동, 욕조이동, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

이와 같이 8주간의 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램은 뇌졸중 환자의 신체구성, 체수분, 기능적 독립성의 변인에서 신체구성, 체수분의 변인에서는 신경근 재교육 프로그램과 전통적 중재 프로그램 모두 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 신체기능의 기능적 독립성 평가에서는 신경근 재교육 프로그램에서 모두 유의한 차이를 보였으나, 전통적 중재 프로그램에서는 먹기, 목욕하기, 상의입기, 하의입기, 대변가리기, 침상의자/휠체어 이동, 화장실이동, 걷기/휠체어 보행, 계단보행, 표현하기, 전체 기능적 독립성, 화장실 사용하기, 꾸미기와 욕조/샤워 이동, 이해력에서 유의한 차이를 보인 반면 소변가리기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 차이가 없었다. 또한 집단간 효과검정에서는 꾸미기, 소변가리기, 대변가리기, 침상의자/휠체어 이동, 욕조/샤워 이동, 계단보행, 이해력, 표현하기, 사회생활하기, 문제해결능력, 기억력에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 그 외의 변인에서는 유의한 차이를 보였다.

이상의 연구 결과를 종합하면, 신경근 재교육 프로그램이 전통적 중재 프로그램에 비해 신체조성과 체수분에서는 유의한 변화가 없었으나, 기능적 독립성 향상에서는 전통적 중재 프로그램보다 좀 더 효과적인 프로그램이라고 할 수 있다. 따라서 뇌졸중 환자의 기능적 독립성 향상을 위해서는 신경근 재교육 프로그램을 이용한 다양한 접근이 앞으로의 지속적인 연구과제에 활용되어야 할 것으로 사료 된다.

참고문헌

강정일, 신흥철, 백현희. 신경근재교육이 뇌졸중 환자의

- 신체구성, 혈액점도, 운동기능에 미치는 영향. 대한 물리치료학회지. 2003;15(4):953-61.
- 강현숙. 재활강화교육이 편마비환자의 자가간호수행에 미치는 효과에 관한 실험적 연구. 연세대학교 대학원, 박사학위논문. 1984.
- 고홍환. 체육의 측정평가, 연세대학교 출판부. 1992: 34-42.
- 국립재활원. 97 재역사회 재활 교육자료, 보건복지부 국립재활원. 1997.
- 권오윤. 편마비환자의 재활치료 결과에 영향을 미치는 요인. 연세대학교 대학원. 석사학위논문. 1992.
- 김기환. 뇌졸중의 분류 및 임상증상. 대한내과학회지. 1997;20:273-8.
- 김설향. 노인체조프로그램 참여가 뇌졸중으로 인한 거동장애 노인의 신체조성과 생활동작능력에 미치는 영향. 한국특수체육학회지. 2003;11(1):273-83.
- 김순옥. 한국인 뇌혈관질환에 대한 임상적 연구. 대한의학협회지. 1970;13:70-89.
- 김병은, 이향련. 건강계약이 편마비 환자의 일상생활 동작 수행정도에 미치는 영향. 간호학회지. 1991;20(1):63-78.
- 김창근, 김양수, 김학철 등. Weight training이 근력 및 근섬유 형태에 미치는 영향. 한국체육대학교 체육과학연구소 논문집. 1991;10(1).
- 김춘길. 운동프로그램이 양로원 노인의 체력, 자가효능, 일상생활 활동능력 및 삶의 질에 미치는 효과. 카톨릭대학교 대학원, 박사학위 논문. 1995.
- 박정미, 박차일, 조경자 등. 뇌졸중의 재활치료에 대한 고찰. 대한재활의학회지. 1987;11(2):161-171.
- 서연태. 중년기 지체장애인의 신체조성 및 체력요인에 대한 운동프로그램의 효과. 한국사회체육학회지. 2003;19:799.
- 신홍철. 운동기능 재학습에 관한 연구. 대한물리치료사학회지. 1989;10(1):28-35.
- 양윤권. 신체조성이 노인의 운동능력 및 일상생활기능에 미치는 영향. 건국대학교 대학원, 박사학위논문. 2000.
- 오재근, 조재훈, 최원현, 김경숙. 하지근력 운동이 마비기간이 다른 편마비 성인 남자의 근기능과 혈중 호르몬에 미치는 영향. 한국특수체육학회. 1999;3(1):131-150.
- 이규리, 김근조. 뇌졸중환자의 삶의 질에 대한 연구 동향, 대한물리치료사학회지.1999;6(3).
- 이계영. 건강과 체력. 학문사. 1998.
- 이동욱, 양윤권. 어린이들의 태권도 수련이 신체조성과 운동능력에 미치는 영향, 건국대학교교육연구소 논문집. 1999;24.
- 이혜진, 이향련. 구조화된 환자교육이 뇌졸중 환자의 조기재활에 관한 지식과 활동수행에 미치는 영향. 대한간호. 1996;27(1):109-19.
- 정한영, 권희규, 오정희. 뇌졸중 환자의 재활 치료 시점에서의 평가와 기능적 회복에 대한 연구. 대한재활의학회지. 1991;15(4):398-404.
- 허정. 청소년의 체력과 신체구성 및 체형관련성 검사. 경북대학교 대학원, 박사학위논문. 1997.
- 홍순탁, 박현숙, 정은숙. FIM을 이용한 뇌졸중 환자의 퇴원시 기능상태 평가에 관한 연구. 재활간호학회지. 1998;1(1).
- Anderson JP, Baldrige M, Milton BS et al. Quality of case completed stroke without rehabilitation : Evaluating by assessing patient outcomes. Arch Phys Med Rehabil. 1979;60:103-7.
- Anderson TP, Bourestom N, Greenberg PR et al. Predictive factors in stroke rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil. 1974;55(12):545-53.
- Bobath, B. Adult Hemiplegia, Evaluation and Treatment. Oxford, England, Butterworth Heinemann. 1990.
- Bobath B. The treatment of neuromuscular disorders by improving patterns of coordination. Physiotherapy. 1969;55:1-4.
- Brunnstrom S. Motor behavior in adult hemiplegic patients. Am J Occp Ther. 1961;15(6).
- Dennis MS, Burn JP, Sandercock PAG et al. Long-term survival after first-ever stroke, The Oxford Community Stroke Project. Stroke. 1993;24: 796-800.
- Evans W, Rosenberg IH. Biomakers. New York, Simin & Schuster. 1991.
- Evans WJ, Campbell WW. Sarcopenia and age-related changes in body composition and Functional capacity. J Nutrition. 1993;123:465-8.
- Frontera WR, Meredith CN, O' Reily KP. Strength Conditioning in older men, skeletal muscle Hypertrophy and improved function. J Appl Physiol. 1998;64:1038-44.
- Genant H. Quantitative computed tomography for assessing vertebral bone mineral, In non-invasive bone measurement. Oxford, IRL Press. 1982;215-49.
- Hrubec Z, Ryder RA. Report to the Veterans' Administration Department of Medicine and

- Surgery on service-connected traumatic limb amputations and subsequent mortality from cardiovascular disease and other causes of death. *Bull Prosthet Res.* 1979;16(2):29-53.
- Jones PH. Assessment of lipid abnormalities In the heart edited by Hurst JW 7th eds, International edition. 1990:378-83.
- Jorgensen HS, Nakyama H, Raaschou HO et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(5):406-12.
- Kathleen W, Haywood K, Vansant A. Force and accuracy throws by older adult performers. *J Aging and Physical Activity.* 1993;1-2-12.
- Knott M, Voss O. Proprioceptive neuromuscular facilitation patterns and techniques. New York, Harper & Row. 1968.
- Meritt HH. A textbook of neurology. 6th ed, Lea and Febiger, Philadelphia. 1979.
- Pate RR, Slentz CA, Katz DP. Relationship between skinfold thickness and performance of health related fitness test items. *Res Quart.* 1989;60:183-9.
- Stern PH, McDowell F, Miller JM et al. Factors influencing stroke Rehabilitation. *Stroke.* 1971;2:213-8.
- Van Hengten CM, Dekker J, Deelman BG et al. Outcome of strategy training in stroke patient with apraxia : a phase study. *Clin Rehabil.* Aug. 1998;12(4):294-303.
- Wade DT, Hower R. Functional ability after stroke: Measurement, natural history and prognosis. *Journal of Neurology. Neurosurgery and Psychiatry.* 1987;50:177-82.