대한물리치료사학회지 제9권 제4호
2002. 11. PP.95-104

물리치료가 뇌졸중 환자의 체성분 변화에 미치는 영향

원광보건대학 물리치료과 · 우석대학교 김제 한방병원 물리치료실[1]
춘천한방병원 물리치료실[2]

신홍철 · 강정일[1] · 김응각[2]

The Effects of Physical Therapy on Body Composition in Stroke Patients

Shin, Hong Cheul · Kang, Jeong Il[1] · Kim Woong Gak[2]

Dept. of Physical Therapy, Wonkwang Health Science College
Dept. of Physical Therapy, Wooseok university Gimge Oriental Hospital [1]
Dept. of Physical Therapy, Chuncheon Oriental Hospital [2]

-ASTRACT-

This study investigated effect to injure cerebrovascular accident patients who divided cerebral hemorrhage and cerebral infarction of sex the distinction as a result of body composition. cerebral infarction patients of cerebrovascular accidents were observed the higher ratio than cerebrovascular hemorrhage patients. Experimental group were sixteen subjects who had received. we used assessment instruments such as in body to assess body composition.

The result were as follows:

1. Change in body composition according to the come of onset, there were not differenced significantly between two groups.
2. Change in body composition according to the sex, the soft lean mass were differenced significantly($p<.05$). but the other variations were not differenced significantly between two groups.
3. Change in body composition according to the region of paralysis, the soft lean mass were differenced significantly($p<.05$). but the other variations were not differenced significantly between two groups.

Key words : Body composition, Stroke, Physical therapy

Ⅰ. 서 론

뇌졸중(Cerebrovascular Accidents : Stroke)은 뇌혈관 장애로 인한 질환 및 사고의 총칭으로 일반적으로 뇌혈관에 산소와 글루코스 공급의 순환장애가 갑자기 일어나 의식장애와 함께 신체의 편마비를 일으키는 급격한 뇌혈관 질환을 의미한다(Merritt, 1979). 뇌졸중 질환은 우리나라의 사망 원인 중 제 2위이며, 65세 이상에서는 제 1위를 차지하고 있는 심각한 질환으로 급격히 증가하고 있는 추세이며(통계청, 1996), 신경학적 손상을 일으키는 뇌순환 장애로 손상받은 뇌혈관에 의해 공급되는 뇌의 해부학적 부위의 기능이 이상을 일으켜 나타나는 질환이다. 신경증상의 갑작스런 발생으로 일시적 또는 영구적인 기능상실을 초래하며(안병철 등,1991), 만성적인 기능장애로 인한 심각한 후유증으로 사회적, 경제적 손실을 일으키는 질환으로 정확한 진단과 적절한 중재접근 그리고 예방적인 차원의 물리치료가 요구된다(신홍철 등, 2000). 뇌졸중은 진단분류에 따라 뇌혈전증이나 뇌색전증에 기인한 뇌경색과 뇌출혈로 구분할수 있으며(Garrison 등, 1977), 현재까지 뇌졸중의 발생 요인으로 알려진 것은 나이, 성별, 유전적 인자, 고혈압, 고지질, 당뇨병, 심방세동 등의 심장질환, 경동맥 협착, 일과성 허혈 발작, 동맥경화증, 흡연, 비만, 신체적 비 활동, 식이, 알코올 섭취, 경구피임약 및 폐경기 후의 호르몬 제재의 사용 등으로 알려져 있다(남선우 등, 1995; 명호진 등, 1989).

우리나라 사인 순위 중 뇌혈관질환은 1위를 차지할 만큼(통계청, 1999) 치명율이 높을 뿐만 아니라, 생존하는 경우 대체적으로 사회생활로 복귀하는 재활정도가 매우 크다(신동인, 1987). 뇌졸중은 뇌 병변의 부위에 따라 운동장애, 언어장애, 감각과 인식장애, 행동적 문제 등과 같이 여러 가지 장애를 수반하고 있기 때문에 독특한 심리적, 신체적 특성을 지닌다

(신홍철과 강정일, 2000). 또한 환자의 대부분은 후유증을 동반하며, 완벽한 회복이 어려워 사회생활로 복귀하는 재활 정도가 매우 낮아 사회, 경제적 측면에서도 손실이 매우 크기 때문에 따른 의료적인 면에서 뿐만 아니라 사회적인 측면에서도 장기간의 재활계획을 요하게 된다.

급성기 치료 후 뇌졸중 환자의 약 15-12%는 사망하며, 10%는 환전 회복이 되지만 나머지 70-75%는 뇌의 침범 영역에 따라 운동, 감각, 인지, 언어 등 경도(Mild)에서 중증도(Severe)의 만성 기능 장애를 갖게 되며(Nakayama 등, 1994), 뇌졸중의 발병은 환자 자신 뿐 아니라 가족의 차원을 넘어 지역사회의 심각한 문제로 지적되고 있으며, 뇌졸중 환자들은 편마비의 신체적인 장애와 우울증 등 심리적인 장애로 고통을 겪게 된다(신홍철 등, 2000). 그러나 뇌졸중은 일단 발병을 하면 원래의 건강을 회복하기는 대단히 어렵지만 사전에 예방이 가능한 질병이므로 불가능한 완치보다는 관리에 초점을 맞추는 것이 중요하며, 지속적인 운동은 이런 환자들의 신진대사를 원활하게 하는데 도움을 주고 신체기능을 향상시켜주며 자신감 및 사회성을 회복시켜주는 역할을 할 것이다. 기능적인 회복이 중요한 것은 뇌졸중 후 일상생활동작과 독립적인 활동 여부에 결정적인 영향을 미치기 때문이다(Woodson, 1995).

따라서 운동치료는 뇌졸중 환자들의 지질대사를 활성화시키고 신체 운동기능의 변화에 영향을 미칠 수 있다고 할 수 있다.

신체는 체수분, 단백질, 체지방과 무기질의 4가지 주요 성분으로 구성되어있다. 개인은 적절한 체성분이 상호간에 일정한 비율을 유지하고 있으나 신체에 질환이 있으면 체성분의 과부족과 불균형으로 체지방이 지나치게 많아 비만, 단백질이 부족하여 영양결핍, 세포외액이 증가한 부종, 무기질이 부족하여 골다공증이 발생한다. 신체를 구성하고있는 성분을 정량적으로 측정하고 이들의 상호 비율을 검사하여 편마비 환자의 변화 과정을 알 수 있다.

본 연구는 뇌졸중의 발생빈도가 증가하는 추세에 따라 뇌출혈과 뇌경색, 마비부위 그리고 성별을 중심으로 체성분 변화의 차이를 조사해 뇌졸중 유형에

미치는 영향을 분석하여 뇌졸중 환자의 발병 원인과 특성에 알 맞는 중재를 실시하기 위한 기초 자료를 제공하는데 연구의 의의가 있으며, 물리치료를 실시하여 뇌졸중 환자의 체성분 변화를 검증하는데 그 목적이 있다. 본 연구의 제한점은 연구대상자들의 약물투여, 일상생활과 식습관을 통제하지 못하였기 때문에 모든 뇌졸중 환자에게 일반화 할 수는 없다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 2002년 1월부터 2002년 3월까지 실시되었으며, 대상자들은 임상적 진단과 신경학적 증상과 소견에 의해 뇌졸중 환자로 판정되고 신경정신과적 질환의 기왕력이 없고, 청력에 이상이 없는자로, 유병기간이 6개월 이내로 김제 우석의료원에 입원하여 물리치료실에서 치료를 받고 있는 41-76세 연령 범위의 뇌졸중 환자 16명으로 뇌출혈과 뇌경색, 성별, 마비부위 등을 기준으로 체성분의 변화를 검사하였다.

2. 연구설계

본 연구는 김제 우석의료원 물리치료실에서 물리치료를 받고 있는 뇌졸중 환자들을 대상으로 하여 3개월간 1일 40분 주 5회 운동을 실시하여 실험 전·후 집단의 체수분, 단백질, 무기질, 체지방, 부종, 비만도, 체질량과 근육량의 변화를 검사하였다.

3. 연구 도구

본 연구에 사용된 측정 도구 및 용도는 표 1과 같다.

표 1. Experimintal Instrument

Items	Model	Company
Height · Weight	TDS, Mizuno	Japan
Body Composition	Inbody3.0	Biospace(Korea)

4. 연구 과정

1) 체성분 측정

체성분 측정은 Inbody3.0으로 신체에 미세한 전류를 흘렸을 때 수분, 지방, 근육등에서 전류저항이 다르기 때문에 나타나는 성질을 이용한다.

정확한 측정을 위하여 실내온도는 18-20 를 유지하고 팔 사이를 30 벌려 실시하였다.

2) 물리치료 프로그램

물리치료 프로그램은 신경근을 지배하고 있는 알파 운동 신경원(alpha motor neuron)을 흥분 시키거나 억제시켜 잠재되어 있는 원래의 기능을 되찾을 수 있는 신경근 촉진법으로, 신경생리학적 또는 감각운동 중재 체계는 신체의 외부수용기와 고유수용기를 자극하여 근육군을 억제하거나 촉진하는 기법과 관절 가동범위를 촉진하기 위한 일반적 중재 기법 프로그램으로 준거화된 중재 기법을 포함하고 있다.

5. 자료 처리

본 연구의 자료 분석을 위해서 Window용 SPSS 9.0을 사용하였으며, 물리치료 실시 전과 후에 뇌출혈과 뇌경색 집단의 일반적 특성은 빈도와 백분율로 비교하였으며, 평균과 표준편차를 산출하였다. 물리치료 실시전과 후의 체성분 변화에 관한 차이 분석은 Paired t-test를 하였으며, 유의수준은 $p<0.05$로 설정하였다.

Ⅲ. 연 구 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자 16명의 일반적 특성으로 성별, 연령, 체중, 발병 원인 및 마비 부위별 분포는 표 2와 같다.

성별 분표는 남자가 7명(43.8%), 여자가 9명(56.2%)이었고, 연령 범위에서 남자는 41-72세(평균: 57.67)의 연령 범위이고, 여자는 52-76세(평균: 65.1)의 범위였으며, 체중의 분포는 41.6kg-76.3kg(평균: 58.15kg) 범위의 분포를 보였다.

발병 원인의 분포에서는 뇌출혈은 8명(50.0%), 뇌경색은 8명(50.0%)이었고, 마비 부위는 남자에서 좌측이 3명, 우측이 5명이었으며, 여자는 좌측이 2명, 우측이 6명의 분포를 보였다(표 2).

표 2. 연구대상자의 일반적 특성

명(%)

	뇌경색		뇌출혈	p
성별				
남	2(12.5)		5(31.3)	
여	6(37.4)		3(18.8)	
마비부위				
좌측	3(18.8)		5(31.3)	
우측	6(37.5)		2(12.4)	
연령				
남		57.62±8.27		0.43
여		65.13±9.35		
체중				
남		62.75±7.28		0.62
여		58.72±9.23		
계	9(60.0)		7(40.0)	16(100.0)

2. 발병원인별 체성분 변화 비교

본 연구에서는 연구를 실시하기 전에 대상군의 체성분의 변화를 알아보기 위해 t-test를 이용하여 집단간의 사후 검사의 점수를 비교하여 유의성을 검증하였다(표 3).

물리치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 발병 원인별 체성분의 변화는 체수분, 단백질, 무기질, 체지방, 부종, 비만도, 체질량과 근육량 변인 모두에서 의미있는 점수의 차이가 있었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

표 3. 발병원인별 체성분 변화 비교

	뇌출혈(n=8) M±SD	뇌경색(n=8) M±SD	p
체수분	26.83±4.63	28.15±4.75	0.82
단백질	13.21±7.12	11.04±7.43	0.73
무기질	2.82±1.13	2.13±2.27	0.62
체지방	14.52±8.12	17.28±8.65	0.36
부종	0.31±0.13	0.36±0.15	0.93
비만도	108.27±89.62	119.21±75.96	0.03
체질량	25.13±8.18	23.52±8.41	0.65
근육량	40.27±8.23	37.28±8.62	0.41

3. 성별에 따른 체성분의 변화 비교

물리치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 성별에 따른 체성분의 변화를 규명하기 위하여, 각 개인의 사전 검사와 사후검사 간의 차의 점수로 통계치(평균과 표준편차)를 산출하고 두 집단간의 차이 검증은 t 검정을 하였다. 치료전과 후의 변화를 분석한 결과는 다음과 같다.

두 검사 집단의 실험 효과를 비교하기 위하여 성별 체성분 변인의 검사점수의 통계치와 t검정 결과를 분석하였다. 물리치료 프로그램을 실시한 후 근육량의 변화에서 남자군은 46.58 9.25, 여자군에서는 31.57 8.32로 통계적으로 유의한 차이를 보였으나($p<0.05$), 그 이외의 변인에서는 의미있는 점수의 변화가 있었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 4).

4. 마비부위별 체성분의 변화 비교

물리치료 프로그램을 실시한 후 뇌졸중 환자의 마비 부위별 체성분의 변화 중 근육량의 변인에서 좌측부위는 47.24 9.34로, 우측부위는 32.23 8.19로 통계적으로 유의한 차이가 있었으나($p<0.05$), 그 이외의

변인에서는 의미있는 점수의 변화는 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(표 5).

표 4. 성별에 따른 체성분의 변화 비교

	남(n=7) M±SD	여(n=9) M±SD	p
체수분	27.49±7.53	29.28±8.12	0.69
단백질	12.19±5.23	10.05±5.42	0.73
무기질	2.66±3.11	2.29±4.02	0.87
체지방	11.94±6.27	18.30±7.65	0.45
부종	0.34±0.18	0.35±0.27	0.97
비만도	105.63±65.76	117.82±72.35	0.32
체질량	24.54±10.21	22.49±9.82	0.71
근육량	46.58±9.25	31.57±8.32	0.04*

*p<0.05

표 5. 마비부위별 체성분의 변화 비교

	좌측부위	우측부위	p
체수분	30.01±6.12	28.13±6.59	0.71
단백질	13.22±5.42	11.23±5.31	0.74
무기질	2.33±3.28	2.51±3.01	0.82
체지방	12.81±7.62	17.23±7.03	0.51
부종	0.36±0.19	0.31±0.22	0.62
비만도	115.23±71.12	107.52±69.25	0.27
체질량	25.28±11.12	23.29±10.01	0.69
근육량	47.24±9.34	32.23±8.19	0.03*

*p<0.05

Ⅳ. 논 의

1. 체성분의 변화

체중을 이루는 요소는 체수분, 단백질, 무기질과 체지방으로 구성된다. 단백질과 체수분이 합쳐져 근육량이 되고 여기에 무기질을 더하면 제지방이 된다. 또한 제지방은 체중에서 체지방을 뺀 것과 같다.

뇌졸중의 병태생리에서 뇌조직의 산소공급은 뇌혈류에 의해 이루어지며, 정상 뇌 혈류량 1분당 100㎎의 뇌조직에 대해 약 50㎖이며, 국소 뇌혈류는 그 부위의 뇌세포의 활동에 따라 증감하며 자동조절기능에 의해 비교적 일정하게 유지되고 있다. 뇌혈류의 장애가 일어나 짧은 시간이나마 뇌혈류가 불충분하면 뇌조직은 산소 공급의 부족으로 젖산이 생성되어 산성증이 일어나며, 그 부위에 뇌혈류의 자동조절기능의 장애가 일어나 혈관이 확장되고 충혈을 초래한다. 뇌혈류량이 약 20㎖/100㎖/min으로 감소되면 뇌조직에 산소 공급이 저하되어 뇌대사에 이상이 나타나고 뇌기능의 저하를 초래한다. 뇌조직의 혈액공급이 30초 간 차단되면, 뇌조직의 허혈 상태로 대사 이상을, 1분 이상 차단되면 뇌세포의 기능이 마비되며, 5분 정도 혈액공급이 차단되면 불가역성 변화를 일으켜 신경세포의 괴사를 초래한다(Merritt, 1979).

운동치료에 의한 에너지 소비는 축적된 칼로리의 소비이며, 체내의 불필요한 지방을 제거해 주는 것이다. 비만증뿐만 아니라 고혈압도 불필요한 지방을 제거함으로써 혈압을 정상으로 되돌리는 경우가 많으며, 규칙적인 운동을 하면 적절하게 칼로리를 소비하게 되어 비만을 방지하고 심장을 강하게 하여 심장박동을 능률적으로 하게 하며, 인슐린 감수성을 증가시켜 혈당조절에 도움을 주고, 정상혈압을 유지시키고 저밀도 콜레스테롤과 중성지방을 낮추고 고밀도 콜레스테롤을 증가시켜 동맥경화를 예방하는 역할을 한다(Williams 등, 1985).

따라서 규칙적인 유산소성 운동은 심혈관 질환의 위험 요소를 갖고 있는 사람이라도 질환의 조기 발생을 막는데 효과적이다(Exblom, 1969).

물리치료 프로그램을 뇌졸중 환자들에게 실시하고 체성분의 변화를 검사하였다. 이러한 변인들에 따라 분석한 결과를 토대로 다음에 내용들을 논의하고자 한다. Merritt(1979)의 뇌졸중 병변 원인별 연구에서 뇌출혈에 비해 뇌경색의 빈도가 높다고 하였으며, Chen 등(2000)은 뇌출혈의 빈도가 높다고 보고하여 상반된 연구 결과를 보이고 있다. 이는 뇌출혈과 뇌경색의 기능회복에서는 차이가 없었다는 공통된 결

과를 제시하고 있다.

그러나 본 연구에서는 뇌경색의 빈도가 높았으나 연구의 특성상 연구대상자를 표집한 결과 뇌경색이 8명, 뇌출혈이 8명으로 뇌경색과 뇌출혈의 빈도가 유사하게 나타나 Merritt(1979)의 연구 결과와는 일치하고 있다. 그리고 병변 원인이 기능 회복에 크게 영향을 미치지 않은 것으로 볼 수 있다. 이는 1980년 중반부터 뇌출혈의 빈도가 점차 줄면서 동맥경화성 질환인 뇌경색의 빈도가 점차 높아진 이유에 기인한 것으로 볼 수 있다.

신체의 구성은 크게 체지방과 수분, 무기질, 단백질 같은 다양한 요소인 제지방으로 구분된다. Anderson(1975)의 보고에 의하면, 규칙적인 운동은 지방 축적을 감소시킬 수 있으며, 체지방을 젊은 사람과 유사한 수준으로 유지할 수 있다고 하였고, Williams 등(1980)은 장기간의 규칙적인 유산소성운동은 신체 조성에 유의한 개선을 보인다고 한다고 하였다.

Donald(1994)는 식이요법만 한 그룹에 비해 체중감소에 더욱 효과적이라고 하였다. 체지방 감소를 위한 운동요법은 낮은 강도의 운동을 하루에 한시간 정도로 일주일에 4회 이상 하는 것이 바람직하다고 하였다. 장시간에 걸친 저강도의 유산소 운동을 규칙적으로 수행하면, 운동 중에 우리몸의 호흡순환계가 산소를 세포의 미토콘드리아까지 잘 공급할 수 있어서 지방의 산화를 촉진하므로 체지방을 감소시킨다는 연구결과들이 있다(Anderson, 1975; William 등, 1980). 이러한 선행연구 결과들에 따라 체지방을 감소시키기 위한 운동 프로그램으로서 낮은 강도의 운동을 지속적으로 수행하는 것이 효과적이라고 할 수 있다. 또한 뇌졸중환자는 체지방량의 증가, 근력 및 근지구력의 감소, 근위축 등 인체의 모든 기관과 장기는 기능이 저하되고, 이러한 기능장애로 일상의 생활동작을 수행하기 어렵고(Genant, 1982), 체지방의 소실은 주로 골격근에서 나타나며, 운동기능에 영향을 줄 수 있다고 하였으며(Rosenberg, 1998) 본 연구에서도는 체지방의 변화는 통계적으로 유의성이 없었다.

근육량의 감소는 힘 산출 능력을 저하시키는 주된 원인이며(Evans 등, 1993), 이는 각 섬유 크기의 감소(Evans 등, 1991)와 근육섬유의 소실에 의한 이유로 나타난다고 하였으나(Frontera 등, 1988) 본 연구에서는 물리치료 프로그램 실시 후 남자에게서 근육량 증가에 변화를 보이고 있음을 알 수 있다. 따라서 근육량의 변화는 신체전신의 각 부분을 고르게 움직이는 운동이 필요하다(Fulop 등, 1985)는 연구결과를 지지하고 있다. 또한 신체구성에서 근육량의 유의한 변화와 체지방율의 감소는 선행 연구에서와 같이 지방대사로 인한 지방의 연소를 극대화하기 위해 낮은 운동강도와 긴 운동시간으로 구성된 물리치료 프로그램이 효과적이라고 할 수 있다.

사람은 1일 500-800mg의 콜레스테롤을 음식에서 섭취하며 이중 300-400mg을 흡수한다. 그러나 혈중 콜레스테롤의 약 60%는 탄수화물, 지방산, 아미노산의 분해작용중 유도되는 아세틸케톤의 대사작용에 의해 형성되며, 운동을 하면 중성지방이 가장 현저하게 감소하는 것은 중성지방이 운동의 에너지원으로 사용되기 때문이다(Butler, 1989). 그리고 과일과 모든 동물의 혈액중에 존재하는 포도당은 신진대사의 최종 산물이며, 생물의 주요 에너지원이다.

포도당의 이용은 인슐린에 의해 조절되며, 과다량의 포도당은 글리코겐으로 전환되어, 간장과 근육에 저장되고, 그보다 더욱 많을 때는 지방으로 전환되어 지방조직으로 저장되며, 운동에 다른 중성지방의 변화는 운동량, 운동시간, 그리고 운동강도에 의해서 다양한 결과를 나타내며(Fulop 등, 1985), 규칙적인 운동이 체지방, 중성지방의 수준을 감소시킨다고 하였으며, 마라토너의 달리기 운동으로 콜레스테롤 수치가 높아지며 따라서 관상동맥질환의 위험에서 벗어날 수 있으며, 또한 유산소성 고강도 운동에서의 콜레스테롤의 수치 변화의 증가 현상과 유산소성 운동 참여 경과에 따라 꾸준한 증가를 보고하고 있다(Fulop 등, 1985).

본 연구에서도 물리치료 기간의 경과에 따라 증가

를 보이고 있어 tjsgoddusrndhk 일치하고 있다. Wood(1977)는 20주간 주당 3일씩 운동강도 65-85%의 유산소 운동 프로그램에 참여한 대상자들의 콜레스테롤 수치의 변화반응 실험에서 72.1%의 유의한 감소 반응을 보고하였고, Skinner(1987)의 최대 심박수의 70% 운동강도로 매주 3회, 15-20분 동안 10주 운동 후 지질변화반응 연구에서 유의한 감소를 보고하였다, Reaven(1990), Skinner(1987)은 고강도 유산소성인 정규 운동 프로그램에 참가한 노년층의 연구에서 여성에게 지질의 유의한 증가를 보였다고 하였다. 또한 Steinberg(1988)는 25명의 환자를 대상으로 자전거 에르고미터(Ergormeter)를 실시한 후 안정시 혈청 세로토닌(Serotonin) 수준을 비교하였다. 그 결과 안정시 비활동 집단인 대조군에서 혈청 농도에는 유의한 차이가 없었으나, 활동집단인 실험군에서는 운동 후에 유의한 차이가 있었다고 보고하였다. Blomstrand 등(1996)의 연구에서 운동이 진행됨에 따라서 증가되는 현상을 보이다가 운동이 종료된 후에는 실험전 단계의 수준으로 다시 환원되었다고 하였으나, Wood(1977)은 지속적인 운동은 안정을 취할 때나 운동후 수준을 향상시킨다는 상반된 결과를 제시하고 있다. Hayman 등(1961)은 뇌졸중 환자의 혈액점도의 농도가 상승되어 있는 것을 보고하였으나, Steinmann 등(1966)은 증가된 것을 관찰하지 못하였다고 상반된 연구 결과를 보이고 있다. 또한 Woo 등(1990)의 연구에 의하면 뇌졸중 발생이후 약 1주일이 경과하면서 체성분의 변화와 혈액점도의 저하 현상이 나타났다고 하였다. 본 연구에서도 이와 같은 결과를 관찰할 수 있어 Woo 등(1990)의 연구 결과와 일치하고 있다. 이는 연령과 성별도 지질에 영향을 준다(Solberg 등, 1968)는 점을 감안하여 뇌졸중 후 시간경과에 따른 지질의 변화는 물리치료 프로그램보다는 식생활 개선, 뇌졸중에 대한 교육, 투약에 의한 지질의 조절 등에 기인한 것 같다고 할 수 있다.

선행연구에서 규칙적인 운동이 중성지방의 수준을 감소시킨다고 했고, 혈중 지질의 개선을 위해서는 단시간의 고강도 운동보다는 지속적인 유산소성 운동을 해야 하며(Dengel 등, 1994), 지질의 변화는 중성지방에서는 감소를 보였고, 콜레스테롤에서는 증가가 나타나고 있지만, 지질에 유의한 변화를 주기 위해서는 80%이상의 고강도의 유산소 운동을 6개월 이상을 수행해야 한다(Hayman 등, 1961)고 보고하였으며, Gaesser(1984)는 저강도 운동을 18주간 지속할지라도 혈액 지질에 큰 변화를 주지 못하는 것으로 나타났는데 그는 혈액 지질의 변화를 위한 운동강도는 최소 45%이상을 해야 한다고 하였다. 이러한 지질에 대한 연구결과의 차이를 Haskell(1984)는 지질농도에 영향을 미치는 훈련방법, 실험절차, 검사절차, 훈련전 농도에 영향을 미치는 식습관, 알콜, 흡연 등의 원인으로 보고 있다. 그러나 본 연구에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 못한 것은, 짧은 기간, 제한점에서 언급되어진 약물투여, 식 습관을 통제를 하지 못해서 이와 같은 결과를 가져왔다고 볼 수 있다.

2. 운동기능의 변화

뇌졸중 후의 회복은 신경학적 회복과 기능적 회복으로 분류하며(Anderson, 1990), 신경학적 회복은 발병후 첫 2주간 회복되는 속도가 가장 빠르고 회복의 50%가 이 시기에 나타나며, 기능적 회복은 외부환경, 운동의 중재유무, 환자의 의지력 등에 의해 좌우되며, 유병기간과 중재기간은 뇌졸중 환자의 중재시기가 빠를수록 중재의 결과가 좋다고 보고하였다(Garrison 등, 1982: 신홍철, 1989). 본 연구에서도 실험기간을 통해 물리치료 프로그램을 실시한 결과 중재 시기가 빠를수록 효과가 있었다는 Garrison 등(1982)의 연구결과와 일치하고 있다.

운동마비 유형이 근력이나 기능 회복에 미치는 영향은 거의 없으며(Lehmann, 1975), 발병 6개월 후나, 기간이 길수록 근력 및 기능의 회복 그리고 보행의 상태가 나쁘다고 보고하였다(Jorgensen, 1995). 그러나 3개월 이내에 중재를 받은 뇌졸중 환자군에서 운

동기능의 호전을 보고하였다(Sivenius 등, 1985). 본 연구에서 3개월간의 중재 기간 동안 중재 결과는 통계적으로 유의성은 없었으나 변화를 보였다. 이는 기능 회복에서 중재 기간이 중요한 요인으로 작용함을 알 수 있었다. 따라서 Sivenius 등(1985)의 연구결과와 일치하고 있다.

따라서 뇌졸중 후의 손상된 기능의 회복은 손상된 기능의 특성, 손상된 조직의 남은 소생력, 손상 부위, 손상 정도 및 손상받지 않은 뇌조직이 손상된 뇌조직을 보충할 수 있는 능력(Hier 등, 1984)과 신경의 가소성(Neuroplasticity) 등 신경학적 기전에 의해 영향을 받을 수 있다(Brachykita, 1981; 신홍철 등, 2000). 또한 뇌졸중 후 기능적인 예후는 뇌손상의 정도, 손상 위치, 연령 그리고 일반적인 의학적 상태에 달려있다(Miyai 등, 1997).

뇌졸중 후 회복되는 과정에서 뇌피질 활성을 기능적 자기공명 영상기법을 이용한 연구에서 마비측의 손가락을 대립운동 시켰을 때 동측의 체성 운동피질에서 활성화가 일어나며(Chen 등, 2000), Butler 등(1998)은 신체동작시 신경근 조직이 같이 움직이기 때문에 중재시 신경계의 통합이 중요하고(Butler 등, 1998), 인체의 움직임은 세포내 운동성의 역할이라고 하였다(Mackinnon, 1988). 본 연구에서는 물리치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 회복기 동안 양쪽 대뇌반구에서 운동회로의 재조직에 영향을 미친 것으로 추측되어 일반적인 물리치료 프로그램이 뇌졸중 환자의 운동기능 변화에 더 효과적이라고 할 수 있다.

Butler 등(1998)의 운동훈련 프로그램에 따르면 실험집단이 통제집단에 비해 통계적으로 유의하지는 않지만 낮은 향상을 보였다고 하였다. 따라서 본 연구에서도 3개월간의 물리치료 프로그램이 선행연구에서와 같이 통계적으로는 유의한 차이가 없었다. 이것은 발병 원인별 접근 방법의 차이로 유의한 차이를 나타내지 않은 것으로 볼 수 있다.

뇌졸중 환자의 인지와 지각기능의 손상은 운동기능의 회복을 어렵게 하는 요소가 되며(Sive 등, 1986), 기능회복은 후유장애와 직접적인 관련이 있고 예후에 미치는 영향이 크며, 손상부위에 따른 기능회복의 차이는 연구자에 따라 상반된 결과를 보이고(Lehnmann 등, 1975), 기능 회복의 정도에 절대적 영향을 미치지 않고, 단지 회복 속도에 영향을 미친다(Waylonis, 1973). 그러나 Sive(1986)는 연령이 증가할수록 중재 결과에 영향을 미친다고 하였으나, Jongblood(1986)은 영향을 미치지 않는다는 상반된 결과를 보이고 있으며, 마비측에 따른 중재 효과는 유의한 차이가 없었다고 하였다. 이와 같이 뇌졸중의 예후에 어떤 요인들이 영향을 미치는지에 대한 연구보고는 차이가 많아 객관적 기준이 없는 실정이다(Waylonis, 1973; Anderson 등, 1974; Basmajian, 1977).

따라서 뇌졸중 환자의 물리치료 프로그램은 기능회복에 초점을 두고 기능 회복의 정도를 효과적으로 증진시키기 위해 활용될 수 있는 체성분 뿐만 아니라 다양한 기능 평가가 이루어져야 하며, 뇌졸중 발병이후 그 질환의 진행을 정확히 파악하고 결과를 예측할 수 있는 객관적인 지표가 있다면 매우 유용할 것이다.

V. 결 론

물리치료를 실시한 16명의 뇌졸중 환자들의 체성분(체수분, 단백질, 무기질, 체지방, 부종, 비만도, 체질량, 근유량)의 변화를 비교 분석하였으며, 결과는 다음과 같다.

1. 물리치료 실시 후 뇌출혈과 뇌경색 집단에서 체성분의 변화는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
2. 물리치료 실시 후 성별에 따른 체성분의 변화는 근육량의 변인에서 유의한 차이를 보였으나 ($p<.05$), 그 이외의 변인에서는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
3. 물리치료 실시 후 마비 부위별 체성분의 변화는 근육량의 변인에서는 유의한 차이를 보였으나 ($p<.05$), 그 이외의 변인에서는 모두 통계적으로

유의한 차이가 없었다.

이와 같이 3개월간의 물리치료 실시 후 뇌졸중 환자의 성별과 마비 부위별 영역에서 체성분 변화 중 근육량의 변인에서만 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

이상의 연구결과를 종합하여 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다.

물리치료 실시 후 남자 환자 집단과 좌측 부위 마비 환자 집단에서 근육량의 변화를 보여, 뇌졸중 환자의 체성분의 변화를 위해서는 물리치료를 적용하고, 앞으로의 연구에 기초자료로 활용되기를 바라고, 지속적인 물리치료 재교육 프로그램을 실시하는 것이 중요하다고 판단된다.

참 고 문 헌

남선우, 정진상, 최영철 외. 고혈압 환자에서 발생한 뇌졸중 유형관련 요인에 관한 연구. 대한신경과학회지, 13(2):171-176, 1995.

명호진, 이상복, 노재규 외. 최근 국내 뇌졸중의 역학적 동향에 대한 연구. 대한신경과학회지, 17(1):179-187, 1989.

신동인. 뇌졸중 환자의 사례연구 보고. 대한간호학회지, 26(1):49-52, 1987.

신홍철, 강정구, 황환익, 오정국. 편마비 중재에 신경생리학적 접근기법의 분석. 대한물리치료사학회지, 7(2):31-41, 2000.

신홍철, 강정일. 편마비 환자의 신경생리학적 중재기법에 관한 연구. 보건과학연구논집, 원광보건대학 보건과학연구소, 3:39-54, 2000.

안병철, 고지영, 김우정, 권오상. 뇌졸중에 대한 임상적 고찰. 한국의과학, 23(1); 1991.

통계청. 사망원인 통계연보, 서울, 16; 1996.

통계청. 98년 사망원인 통계보고서; 1999.

Anderson TP. rehabilitation of patient with complete stroke, Krusen' s hanbook of phycal medicine and rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil, 21:175-178, 1974.

Basmajian JV. Research or retrench, The rehabilitation professions challenged. Phys Ther, 55:607-610, 1977.

Brachykita P. Central nervous system lesions : sproting and unmarking in rehabilitation. Arch Phys Med Rehabil, 62:413-417, 1981.

Butler DS, Gifford L. The concept of adverse mechanical tension in the nervous system, Physiotherapy, 75(11):622-636, 1989.

Chen CL, Tang FT, Chung CY, Wong MK. Brain lesion size and location : effects on motor recovery and functional outcome in stroke patients. Arch Phys Med Rehabil, 81(4):447-452, 2000.

Ekblom B. Effect of physical training on adolescent boys, physiol, 1969.

Evans W, Rosenberg IH. Biomakers, New York, Simin & schuster; 1991.

Frontera WR, Meredith CN, O' Reilly KP. Strength conditioning in oldermen, skeletal muscle hypertrophy and improved function. J Applied Physiology, 64:1038-1044, 1988.

fulop T, Worum JR, Porcus IG. Body composition in elderly people. determination of body composition by multi-isotope methods and elimination kinetics of these isotopes in healthy elderly subjects, J Gerontology, 1:6-14, 1985.

Garrison SJ, Rolak LA, Dodaro RR. Rehabilitation of stroke patient, In Delsia JA, eds, Rehabilitation medicine principles and practice, Philadelphia, JB Lippincott, 29:565-569, 1977.

Genant H. Quantitative computetomo graphy for assessing vertebral bone mineral, In non-invasive bone measurement, IRL Press, Oxford; 215-249, 1982.

Jorgensen HS, nakayama H, raaschon HO. Outcome and time course of recovery in stroke.

part II: Time course of recovery, The copenhagen stroke. Arch Phys Med Rehabil, 76:406-412, 1995.

Lehmann JF, De Lateur BJ : Stroke rehabilitation outcome and precision, Arch Phys Med Rehabil; 383-388, 1075.

Mackinnon SE, Dellon Al. Surgery of the peripheral nerve. Thieme, New York; 1988.

Merritt, HH : A textbook of neurology, 6th ed, Lea & Febiger, Philadelphia, 1979.

Miyai L, Blau AD, Reding MJ, et. al. Patient's wiyh stroke confined to basal ganglia have diminished response to rehabilitation efforts. Neurology, 48(1):95-101, 1977.

Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, et. al. Recovery of upper extremity function in stroke patients, the Copenhagen stroke study. Arch phys Med Rehabil, 75:394, 1994.

Rosenberg IH. Sercopenia, origins and clinical relevance. J Nutr, 127:990-991, 1998.

Sive F, Freishtat B, Zoltan B. Perceptual dysfunction in the adult stroke patient, a manual for evaluation and treatment. stroke Inc, New Jersey; 109-135, 1986.

Sivenius J. The significance of intensity of rehabilitation stroke-a controlled trial. Stroke, 16(6):931-998, 1985.

Steinberg LL, Sposito MM, lauro FA, Tufik S, Mello MT, Naffah Mazzacoratti MG, Cacalheiro EA, Silva AC. Serum level of serotonin during rest and during exercise in paraplegic patients. Spinal cord, 36(1):18-20, 1988.

Waylonis GW. Stroke rehabilitation in a midwestern county. Arch Phys Med Rehabil, 54:152-155, 1973.

Williams W. ACSMS guidelines for exercise testing and prescription. A Waverty Co; 1985.

Woo J, Lau EM, Lam CWK, et. al. Hypertension, Lipoprotein and Apolipoprotein A-1 as risk factors for stroke in the chinese, Stroke, 22:203-208, 1991.

Woodson AM. Occupational therapy for physical dysfunction. 4th ed, Stroke, Williams & Wilkins; 1995.