

유산소 걷기운동 프로그램이 재가 뇌졸중 환자의 보행, 균형, 일상활동 수행능력, 우울에 미치는 효과

노 국 희*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

뇌졸중은 뇌의 정상 혈액공급 방해로, 사망률이 높고 재발하는 경향이 있으며 편마비가 일시적 또는 영구적으로 나타나는 질환으로 최근 증가 추세에 있다. 편마비란 신체의 한쪽이 마비되는 장애를 말하며, 뇌졸중으로 인한 편마비로 일상활동 수행능력 장애와 보행장애, 감각장애, 지각장애, 언어손상 및 이로 인한 불안, 흥분, 좌절, 우울, 자존감 저하와 같은 정신심리적 장애도 나타난다(서문자, 1988; 소희영, 1999; Feibel & Springer, 1982). 또한 가동력, 의사소통 문제와 함께 사회적인 모든 기능이 제한되어 환자 자신뿐만 아니라 가족까지도 어려움을 경험하게 된다.

대부분의 뇌졸중 환자는 입원기간 동안에는 약물치료나 물리치료 등의 과정에 참석하게 되며, 발병 후 6개월 정도가 지나면 신체적 상태가 안정된다. 뇌졸중 환자는 발병 및 퇴원초기에는 집중적 치료와 간호 및 가족들의 보호를 받게되나, 이후에는 계속되는 편마비로 인한 신체, 심리, 사회적 문제에 대하여 적절한 재활치료나 간호가 연계성 있게 이루어지지 못하고 지역사회 내에 소외되어 삶의 질이 저하되게 된다. 특히 재가 뇌졸중 환자는 신경재회복과 기능회복에 관심을 기울이기보다는 재

발위험을 예방하며, 일상활동 정도를 증진시키고, 독립적 자가간호 능력을 함양할 수 있는 신체적, 정신적, 사회적 재활에 관심을 기울여야하는 사람들이다. 뇌졸중 환자에게 적용되는 재활 프로그램 중에서 특히 운동중재 프로그램은 독립적 일상활동 수행과 자가간호 능력의 향상을 위해서 매우 중요하다. 그러나 지금까지의 운동중재는 주로 입원 뇌졸중 환자가 대상이거나, 입상의 물리치료 실이나 재활 서비스센터와 연계한 특수 운동기구 등을 이용한 연구들 이어서 가정에서 만성화로 진행된 환자에게는 적합하지가 않고 접근하기도 용이하지가 않다. 그러나 규칙적인 운동은 심폐기능과 근골격계 등의 신체기능을 향상시킬 뿐 만 아니라, 우울, 불안 삶의 질 향상에 기여한다(체육과학 연구원, 1999; Rice, 1999; Pender, Seals & Long, 1994). 만성기 재가 뇌졸중 환자를 위한 운동중재로는 기구를 이용한 등속운동(Sharp & Brunner, 1997), 관절운동(Brunner, 1982), 유산소 운동인 에어로빅(Potempa, Braun, Tinknell, Popvich, 1996) 등이 있을 수 있다. 대부분의 운동처방의 목표는 기능적 능력의 향상이나 유지에 있으므로, 심폐기능을 향상시키며 큰 근육군을 움직여주는 유산소성 지구력 훈련에 운동의 상당부분을 할애하는 것이 적합하다. 그러나 재가 뇌졸중 환자들이 질병을 극복하고 변화된 생활에 적응하기 위한 재활간호 중재로 김금순, 서현미, 강지연(2000)의 자조관리 프로그램과

* 군산간호대학 교수

조복희(2001)의 팀접근 프로그램이 있으나, 걷기, 댄스, 수영 등의 유산소 운동에 대한 연구는 드물다. 그러나 유산소 운동 중에서 걷기운동은 특별한 설비나 기술이 없이도 쉽게 수행할 수 있으며 노인이나 체력수준이 낮은 환자도 쉽게 접근할 수 있다(신윤희, 최영희, 1996; 서은영, 1997). 특히 재가 뇌졸중 환자는 편마비로 인한 보행과 균형능력의 변형과 저하로 독립적 일상활동수행에 장애를 받으며 심리적 사회적 어려움에 처하게 된다.

따라서 재가 뇌졸중 환자들에게 유산소 걷기운동을 적용 한 후, 그 효과의 입증으로 재가 뇌졸중 환자들의 재활간호 수행 시의 과학적 체계수립에 기여하고, 또한 이들의 간호중재 프로그램 계획 시에 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 수행하게 되었다.

2. 연구의 목적

본 연구는 재가 뇌졸중 환자의 신체적 심리적 기능증진을 위한 유산소 걷기운동 프로그램의 적용 효과를 측정하기 위함이며 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 유산소 걷기운동 프로그램이 보행에 미치는 영향을 파악한다.
 - (1) 유산소 걷기운동 프로그램이 보장과 보행속도에 미치는 영향을 파악한다.
- 2) 유산소 걷기운동 프로그램이 동적균형에 미치는 영향을 파악한다.
- 3) 유산소 걷기운동 프로그램이 일상활동 수행능력에 미치는 영향을 파악한다.
- 4) 유산소 걷기운동 프로그램이 우울에 미치는 영향을 파악한다.

II. 문헌고찰

1. 뇌졸중 환자의 재활운동

우리나라에서 뇌졸중은 성인의 3대 사인 중의 하나로 성인병의 증가와 더불어 그 발생빈도가 점차 증가되고 있는 추세이며, 뇌졸중 환자는 발병 후 1개월 이내에 약 25%가 사망하게 되나 나머지 75%는 반신불수 상태로 되어 영구적으로 잔존하는 만성 건강문제로 인하여 장기적인 재활간호를 요하게 된다. 뇌졸중 환자는 급성기에는 입원 등을 통하여 치료나 간호를 받을 수 있지만 퇴

원하여 집으로 돌아오게 되면 질병의 치료, 간호에 대한 지식부족으로 혼란을 겪게 되며 재활간호의 요구가 높아지게 된다. 따라서 재활간호 중재의 일환인 운동요법을 통하여 재가 뇌졸중 환자의 신체적 기능증진 효과를 기대할 수 있다.

2. 운동 프로그램 수행 후의 효과

재가 뇌졸중 환자는 질병으로 인하여 변형된 보장, 보행속도 및 균형과 일상활동 수행능력을 증진시키기 위한 재활 운동이 필요하다. 운동 프로그램의 효과에 대한 기존의 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

1)보행

(1)보장과 보행속도

뇌졸중 환자는 편마비와 관절구축 등으로 인하여 변형된 보행을 나타내며, 이는 환자마다 다양한 양상을 보인다. 일반적으로 뇌졸중 편마비 환자는 고관절의 신전, 내전 및 내회전근, 슬관절의 신전근 그리고 족관절의 저축 굴곡근의 경직성 마비를 나타낸다. 그러므로 입각기가 시작 될 때 발뒤축이 지면에 닿지 않고 발바닥이나 발끝으로 짚게되는 경우가 많고, 특히 진출기 말에 발가락을 지면에 댈 때 이를 돕기 위하여 골반을 드는 경우를 많이 보이게 된다. 또한 유각기에는 고관절의 굴곡근이 약할 경우 하지를 외회전 시키며 대퇴 내전근을 사용하여 앞으로 가져가며, 보장이 일정하지 않고 대개 짧게 된다(김진호, 1999). 그러나 뇌졸중 후 보행기능의 장애 정도는 환자의 삶의 질에 영향을 미치므로 중요하다. 운동에 대한 선행연구에서 Potemopa 등(1996)은 뇌졸중 환자 대상으로 주당 3회 10주간의 저강도 에어로빅 훈련 후 운동시간과 운동감각 등이 증진되었고, 전미양(2001)도 양로원 노인대상의 8주간의 낙상예방 프로그램 수행 후 보장에서 실험군 대조군간에 유의한 차이가 있다고 하여서 에어로빅 등의 유산소운동 후의 운동시간이나 보장에 있어서의 향상을 언급하였다. 또한 보행이나 걷기운동에 대한 선행 연구로는 Robert(1985)는 노인에게 총 6주, 주 3회, 30분씩 보행운동을 실시한 결과 일주일간의 걸음걸이가 실험군과 대조군간에 유의한 차이가 있다고 하였고, 신윤희(1997)는 노인대상의 걷기운동 프로그램 수행 후 심폐기능, 유연성 정서상태 등의 향상을 언급하였다. 따라서 뇌졸중 환자 대상으로 유산소 걷기운동 프로그램 수행 후의 보장에 있어서의 변화를 기대할 수가

있다.

또한 뇌졸중 환자는 편마비보행(hemiplegic gait)으로 인하여 보행속도가 느려지고 비효율적인 보행을 하게 된다. 이러한 이유를 Perry(1969)는 편마비로 인한 근력약화 및 균형감각의 소실 때문이라고 하였고, Brunnstorm(1964)은 운동기능의 선택적 조절의 장애 및 운동속도의 저하에 기인된다고 하였다. 선행연구에서 Brunner(1997)는 뇌졸중 환자의 총 6주간의 사두근과 슬근의 등속운동 후 마비 측의 근력과 보행속도의 증가를 보고하였고, 이정원(1998)은 입원 및 통원 치료를 받고 있는 뇌졸중 환자대상으로 골반운동을 통하여 보행속도가 실험 전 후로 유의하게 증가되었다고 하였다. 또한 노인에 대한 연구로는 Sauvage등(1992)은 주 3회, 총 45-75분, 목표심박수의 70%이상 강도로 유산소 운동과 중등도-고도의 지구력 훈련 결과 걸음걸기 속도가 증가하였고, 유소진과, 임미자(1998)도 총 8주, 주 5회, 최대 심박수의 60%로 걷기 운동을 실시한 결과 1마일을 걷는 속도와 보행거리의 증가를 제시하였고, 전미양(2001)도 실험 전 후 두군 간의 보행속도에 있어서 유의한 차이를 보여 주었으므로, 유산소 걷기운동을 통하여 뇌졸중 환자의 보행속도의 변화를 기대할 수가 있다.

2)균형

균형이란 신체의 안정성을 유지하는 능력으로, 진정 미로부터 기움임이나 동요에 의한 정보가 전도되고, 이 정보를 통해 근육의 긴장이 조절된다. 자세의 균형은 구형낭, 난형낭, 심반규관 등의 미로부터 받아들이는 정보이외에 시각, 청각, 피부 등으로부터 들어오는 여러 가지 정보를 종합하여 조절된다. 편마비 환자의 신체적 균형은 질병으로 인한 감각기능 이상, 시각손상, 근육약화, 관절구축, 비정상적 자세 등에 의해 더욱 손상되며 이로 인해 기능적 움직임과 일상생활에 제한을 받게 된다. 그러므로 뇌졸중 환자의 독립적 일상활동을 위해 자신의 자세를 적절히 유지 할 수 있는 균형능력이 필요하다(Cohen et al, 1993) 선행연구에 의하면 Fiebert와 Brown(1979)은 노인들에게 12주간 유산소 운동과 스트레칭 운동을 실시한 결과 실험군이 대조군에 비하여 균형이 증가되었고, Shick, Stoner, Jenette(1983)은 dance training을 통해 노인들의 균형이 크게 향상되었다고 하였다. 국내의 연구로 권오윤, 최홍식 등(1998)은 노인 대상의 8주간의 등속성 근력증진 훈련과 균형훈련 후 근력과 균형능력이 유의하게 증진되었다고 하였고,

이숙자(2000)도 양로원노인대상의 율동적 운동프로그램을 총 9주, 주 5회, 45분 수행 후 균형, 유연성이 향상되었다고 하였으므로 재가 뇌졸중 환자의 유산소 걷기 운동을 통한 균형능력 증진 효과를 예측 할 수 있다.

3)일상활동 수행능력

서문자(1988)는 뇌졸중의 재활은 기능적 회복을 의미하기 때문에 일상활동 수행능력이 실제적인 재활정도를 말해 줄 수 있다고 하였고, 조윤희(1990)는 뇌졸중의 간호문제는 일상활동 수행능력과 관련이 된다고도 하였다. 뇌졸중 환자를 위한 일상활동 수행능력 증진을 위한 선행연구에서 Brunner(1982)는 하루에 3-10회 수동관절 운동을 하면 관절구축을 예방 할 수 있고, 손상 받지 않은 손으로 마비된 쪽 사지 운동을 하는 것이 일상활동 수행능력에 도움을 준다고 하였고, 김금순 등(2000)도 근 관절 운동이 포함된 5주간의 자조관리프로그램 수행 후 신체적, 도구적 일상활동 수행능력이 증진되었다고 하였다. 또한 김희자, 홍여신(1995)은 65세 이상 남녀 노인 대상의 총 9주간의 렉프레스를 이용한 근력강화 운동 후 근력, 근 지구력과 함께 일상활동 수행능력이 향상되었다고 하였고, 송라운, 전경자 등(1997)도 입원 노인 대상의 총 12주간의 저항도 운동프로그램수행 후 균형감각과 함께 일상활동 수행능력이 향상되었다고 하였으므로 유산소 걷기운동을 통한 일상활동 수행능력의 변화를 기대할 수가 있다.

4)우울

뇌졸중 환자는 신체적, 심리적, 사회적 통제력의 상실로 우울증에 빠지며 뇌졸중 환자의 우울은 재활에 부정적인 영향을 미친다. 심한 우울은 뇌졸중 환자의 1/3이상이라고 보고된다. 치료를 하면 주된 우울은 대개 1년 이내에 회복이 되지만, 그러나 경미한 우울은 치료도 안되고 인지도 되지 안될지도 모른다. 뇌졸중 후 1, 2, 3년 내에 우울 환자의 수는 14~30%라고 한다. 우울은 어느 때라도 나타날 수 있지만 가장 높은 이환 기간은 환자가 조직적인 재활 프로그램에서 이행하는 1년 내에 나타난다고 한다. 뇌졸중 후 우울은 재활 과정에 영향을 주어 일상활동을 수행하는 장애요인이 된다고 하였다(Starkstein & Robinson, 1988). Sinyor등(1986)의 연구에서는 뇌졸중 후의 우울 증상을 가진 환자는 입원과 퇴원시 기능손상 정도가 더 높았으며 재활과정에 참여하려는 환자의 대처양상이 낮은 수준이라고 하였다.

박원경(1987)은 뇌졸중 후 우울은 재활의 효과로 완화될 수 있다고 하였으며, 최근의 연구로는 뇌졸중 환자에게 적용한 비치볼 놀이가 뇌졸중 환자의 우울을 감소시키는 효과가 있는 것으로 보고하였다(우경미, 이명화, 1999).

본 연구는 비 동등성 대조군 전 후 설계(Non-equivalent control group pretest-posttest design)에 의한 유사 실험연구이다(그림 1).

연구의 독립변수는 유산소 걷기운동이며 종속변수는 보장, 보행속도, 동적균형, 일상활동 수행능력, 우울이다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

연구대상자는 재가 뇌졸중 환자로 J지역 K의료원에서 입원 치료 후 퇴원하였거나, 뇌졸중 진단 치료 후 K시청에 등록된 지적장애인 중에서 본 연구의 목적에 동의하며 연구에 참여하기로 수락한 자로 다음 기준에 해당하는 자를 선정하였다.

- 1) 뇌졸중 발병 후 6개월 이상 5년 이내인 자
- 2) MMSE-K 측정 25점 이상으로 인지기능 손상이 없는 자
- 3) 근 경직은 Modified Asworth Scale 2 이하이며 하지 근관절 구축이 없는 자
- 4) 15분 이상 걸을 수 있는 자
- 5) 심 폐질환이 없는 자

처음 프로그램 참석자는 실험군 21명 대조군 23명으로 44명이었으나 실험군 중 1명은 병원 입원으로 1명은 이사를 하여 2명이 탈락하여 19명이었고, 대조군은 주소지 변경으로 2명이 탈락하여 21명으로 총 40명이었다.

2. 연구설계

3. 연구방법

1) 실험처치: 유산소 걷기운동 프로그램

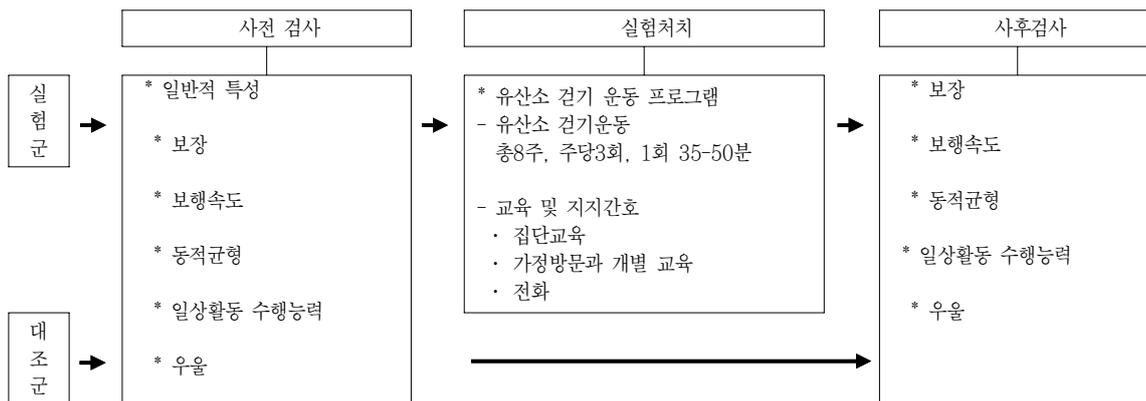
실험군에게 제공한 본 프로그램은 유산소 걷기운동과 교육 및 지지간호로 구성되었다.

본 프로그램은 연구자가 구성한 후 간호학 교수 3인, 재활의학 전문의 2인, 운동치료사 2인, 물리치료사 2인 등의 전문가들로부터 타당도를 검증 받았다.

(1) 유산소 걷기운동

유산소 걷기운동의 형태는 준비운동은 서문자 등(2001)과 도봉구 보건소의 노인 운동프로그램(2000)을 참조하여 관절운동(Range of Motion: ROM)과 스트레칭으로 하였으며, 본운동은 유산소 운동인 걷기운동으로 하였고, 정리운동은 도봉구 보건소의 노인 운동프로그램(2000)을 참조하여 제자리 걷기와 스트레칭으로 하였다.

운동기간은 총 8주이며, 10분의 준비운동, 15-30분의 본운동, 10분의 정리운동으로 연속하여 구성하였다. 본운동 시간은 환자의 안전을 위하여 처음에는 15분으로 시작하여, 2주마다 5분씩 연장하여 마지막 주에는 30분으로 증가시켰다. 따라서 총 운동시간은 첫 주에는 35분에서 마지막 주에는 50분이었다. 운동은 항상 주당 3회



〈그림1〉 연구 디자인

월 수 금을 기초로 오전에 수행하게 하였고, 준비운동, 본운동, 정리운동 순으로 하게 하였다.

걷기운동의 강도는 심박측정기(Polar FAVOR heart rate monitor)를 이용하여 강도를 유지시키고, 목표심박수는 Karvonen 공식에 의하여 최대 심박수의 40-60% 강도에서 실시하게 하였다.

운동장소는 준비운동과 정리운동은 가정 내였고, 본운동은 가정주변이었다. 본운동은 처음 4주간은 보조자와 같이 걸으면서 장소의 안전성을 확인하였고, 다음 4주간은 동일장소를 반복 보행하게 하였다.

(2) 교육 및 지지간호

운동방법을 숙지시키기 위해 집단교육과 보충적인 개별교육을 실시하였고, 이행도를 높이고 탈락을 방지하기 위하여 지지 간호를 제공하였다.

집단교육은 첫 주에 노인정에 대상자를 모아서 2회 실시하였다. 교육 시작 전에, 대상자가 가정에서 보면서 스스로 할 수 있도록, 운동방법과 순서가 설명된 그림포스터와 운동계획표를 배포하였다. 교육은 운동단계별 주의사항, 운동의 종류, 방법, 순서, 강도 그리고 심박수가 측정법(요골맥박 측정법) 등을 설명하고 시범과 역시범을 보여 주는 것을 내용으로 하였다.

개별교육은 집단교육 후 2, 3, 4주에 가정방문을 통하여 실시하였으며, 집단교육에서 부족했던 교육내용과 그 외 주의사항 등을 재차 설명하여 완전하게 익히도록 하였다. 운동 후에는 운동카드를 작성하도록 카드작성에 대한 교육을 한 후 카드를 배분 해 주었으며, 8주 후에 수거하였다.

지지간호는 4주부터 8주까지 주 1회의 가정방문과 주 2회 전화로 운동시행 확인과 격려이다. 가정방문을 통하여 대상자들의 운동 시행이 어느 정도 습관화 된 4주에는 변화와 강화를 위해 뇌졸중에 대한 교육용 책자(서문자 등, 2001)를 배포해 주었고, 5주에는 소집단 모임을 갖고 대상자들의 애로사항 청취와 오락시간을 가졌다. 또한 재활운동을 규칙적으로 잘한 사람에 대하여 6주에는 포상에 대한 처음 약속을 재확인하였고, 8주에는 포상을 하였다. 이 모든 과정은 연구자와 사전교육을 받은 연구보조자 2인이 함께 수행하였다.

2) 효과 측정 도구

(1) 보장과 보행속도

보행은 발목, 무릎, 둔부의 움직임에 의해 진행되는

반복적인 동작이다. 본 연구에서 보장이란 양발사이의 가로 방향 넓이를 의미하며 양쪽 발뒤축의 중심간 가로 거리를 cm 단위로 두 번 측정하여 평균값을 산출하였다. 보행속도는 대상자가 5분간 보행한 거리를 시간으로 나눈 값이며 m/sec 단위로 측정하여 평균값을 산출하였다.

(2) 동적 균형(Dynamic balance)

관절감각과 근육감각에 의하여 조절되는 신체의 안정성으로 정적균형과 동적균형이 있는데 본 연구에서는 get up and go test 방법을 변형한 3m 걸어갔다다시 의자로 돌아오는 시간을 초시계를 이용하여 초(sec) 단위로 2번 측정하여 평균값을 산출한 동적 균형을 측정하였다.

(3) 일상활동 수행능력(Activities of Daily Living: ADL) 정도

뇌졸중 환자의 일상활동 수행능력(Activities of Daily Living: ADL)을 측정하기 위하여 Adapted Barthel Index(A B I : Fortinsky et al, 1981)를 최혜숙(1996)이 번역한 도구를 사용하였다. ABI 도구는 자조관리영역 9항목, 기동성 영역 6항목 등 총 15개 항목으로 구성되며, 보행에 관한 항목은 상태에 따라 2항목 가운데 1항목만 택하게 되어 있어서 응답자는 총 14항목을 택하게 된다. 각 항목별로 도움없이 혼자할 수 있는 경우, 보조기구 등을 이용하여 혼자 수행할 수 있는 경우, 부분적으로 남의 도움을 받는 경우, 완전히 남에게 의존하는 경우 등의 4단계로 구분하여 평가한다. 점수는 0점에서 100점까지 분포되며 점수가 높을수록 독립적임을 의미한다. 본 연구에서의 도구의 신뢰도는 사전조사시의 Cronbach's $\alpha = .80$ 이었고 사후조사시의 Cronbach's $\alpha = .88$ 이었다.

(4) 우울

Zung(1965)이 개발한 자가 보고형 우울척도(SDS)를 사용하였다. 이 도구는 20문항 4점 척도로 구성되어 있으며 이중 10문항은 부정적으로 응답할 때 더 높은 점수를 받게 되어 점수가 높을수록 우울정도는 더 심하다. 우울척도의 총점은 80점이며 49점 이하이면 정상수준정도, 50-59점은 경증-중등도, 60-80점은 중등도-중증, 70점 이상은 중증 우울을 의미한다(Zung, 1965). 본도구의 신뢰도는 사전조사시 Cronbach's $\alpha = .74$ 이었고 사후조사시 Cronbach's $\alpha = .80$ 이었다.

3) 자료수집 절차

본 연구의 자료수집 기간은 2001년 5월 20일부터 2001년 8월 15일까지이며, J지역의 K의료원과 시청을 방문하여 대상자의 명단을 입수하여 무작위로 추출하였다. 대상자는 K의료원에서 기초검진 후 사전조사 자료를 수집하였고, 거주지역별로 분류하여 한 지역은 실험군으로 다른 지역은 대조군으로 하였다. 8주 동안 실험군에게만 유산소 걷기운동을 실시하였으며, 실험이 끝난 직후 K의료원에서 사후조사 자료를 수집하였다.

4) 자료분석

본 연구는 다음 방법으로 SAS/PC(Strategic Application System for Personal Computer)프로그램을 이용하여 분석하였다.

- (1) 연구집단간의 일반적 특성, 실험 전 보장, 보행속도, 동적균형, 일상활동 수행능력의 동질성 검사는 χ^2 -test, t-test로 하였다.

- (2) 유의한 차이가 없었던 일반적 특성과 일상활동 수행능력의 실험처치 전·후 두 군내의 차이는 paired t-test로, 군간의 차이는 unpaired t-test로 분석하였다.
- (3) 동질성 검사에서 유의한 차이가 있었던 보장, 보행속도, 동적균형은 실험 전·후 두 군내의 차이는 paired t-test로, 실험처치 전·후 두 군간의 차이는 ANCOVA로 검정하였다.

IV. 연구 결과

1. 일반적 특성의 동질성

실험 전 일반적 특성에 대한 동질성검사에서 연령, 성별, 학력, 배우자 유무, 마비부위, 뇌졸중 발병횟수에는 실험군 대조군 두 군 간의 유의한 차이가 없었다(표 1).

<표 1> 실험군 대조군간의 일반적 특성의 동질성

특성	구분	실험군 N(%)	대조군 N(%)	전체 N(%)	χ^2	p
연령	59세 이하	10(52.6)	10(47.6)	20(50.0)	.10	.75
	60세 이상	9(47.4)	11(52.4)	20(50.0)		
성별	남성	15(78.9)	14(66.6)	29(72.5)	.75	.38
	여성	4(21.1)	7(33.4)	11(27.5)		
교육정도	초졸 이하	4(21.1)	8(38.1)	12(30.0)	2.97	.59
	중졸-고졸	6(31.5)	3(14.3)	9(22.5)		
	고졸 이상	9(47.4)	10(47.6)	19(47.5)		
배우자 유무	유	15(78.9)	18(85.7)	33(82.5)	.57	.84
	무	4(21.1)	3(14.3)	7(17.5)		
환측 부위	좌	14(73.7)	15(71.4)	29(72.5)	.02	.87
	우	5(26.3)	6(28.6)	11(27.5)		
질병이환기간	6개월-1년	1(5.3)	1(4.8)	2(5.0)	1.06	.79
	1-2년	7(36.8)	8(38.1)	15(37.5)		
	3-4년	5(28.3)	8(38.1)	13(32.5)		
	4-5년	6(31.6)	4(19.0)	10(25.0)		
	전체	19(47.5)	21(52.5)	40(100.0)		

2. 종속변수의 동질성

실험 전 종속변수의 동질성검사에서 보장, 보행속도, 동적균형은 실험군 대조군 두 군 간의 유의한 차이가 있었고, 일상활동 수행능력과 우울은 유의한 차이가 없었다(표 2).

〈표 2〉 실험군 대조군간의 종속변수의 동질성

변수	실험군 Mean±SD	대조군 Mean±SD	t	p
보장	28.71±9.48	38.50±11.11	-2.64	.01
보행속도	28.24±11.45	42.57±20.73	-2.31	.03
동적균형	22.97±8.08	14.83± 6.68	3.01	.00
일상활동 수행능력	88.74±8.88	91.33±10.44	.84	.40
우울	48.42±4.42	48.47±7.90	.02	.97

3. 보행

(1)보장과 보행속도

보장은 실험군은 28.71±9.49cm에서 32.43±11.99cm으로 3.72cm 증가하였으나 대조군도 38.50±11.12cm에서 41.29±8.59cm로 2.79cm 만큼 증가하였으나, 변

화정도는 두 군간에 유의한 차이는 없었다(표 3).

보행속도는 실험군은 28.24±11.46m/sec에서 31.84±13.73m/sec로 3.59m/sec만큼 증가하였으나, 대조군은 42.57±20.73m/sec에서 33.19±13.56 m/sec로 9.39m/sec만큼 감소하여, 변화정도는 두 군간에 유의한 차이가 있었다.

4. 동적균형

동적 균형은 실험군은 22.97±8.08초에서 16.26± 5.18초로 6.7초만큼 빨라진 반면, 대조군은 14.83± 6.68초에서 21.43±12.12초로 6.6초만큼 느려져, 실험 전 후 두 군간의 향상정도에는 유의한 차이가 있었다(표 4).

5. 일상활동 수행능력

일상활동 수행능력 정도는 실험군에서는 88.74± 8.88점에서 94.05±12.2점으로 5.32점 유의하게 향상된 반면, 대조군은 91.33±10.44점에서 85.19±19.56 점으로 6.14점 유의하게 감소하여, 실험처치 후의 일상 활동 수행능력의 변화 정도는 두 군간에 유의한 차이가 있었다(표 5).

〈표 3〉 실험 전 후 보장과 보행속도의 변화 정도

	실험전 (Mean±SD)	실험 후 (Mean±SD)	t	p	변화정도 (Mean±SD)	F	p
보장(cm)							
실험군	28.71± 9.49	32.43±11.99	-1.01	.33	3.72±15.22	2.01	.81
대조군	38.50±11.12	41.29± 8.59	-2.36	.03	2.79± 7.58		
보행속도(m/sec)							
실험군	28.24±11.46	31.84±13.73	-1.02	.32	3.59±14.47	2.52	.02
대조군	42.57±20.73	33.19±13.56	2.49	.03	-9.39±14.06		

〈표 4〉 실험 전 후 동적 균형의 변화 정도

	실험전 (Mean±SD)	실험 후 (Mean±SD)	t	p	변화정도 (Mean±SD)	F	p
동적균형(초)							
실험군	22.97±8.08	16.26± 5.18	4.06	.00	-6.76± 6.81	3.26	.00
대조군	14.83±6.68	21.43±12.12	-1.63	.13	6.60±15.13		

〈표 5〉 실험전후 일상활동 수행 능력의 변화 정도

	실험전 (Mean±SD)	실험 후 (Mean±SD)	t	p	변화정도 (Mean±SD)	t p
일상활동 수행능력(점)						
실험군	88.74± 8.88	94.05±12.21	2.22	.039	5.32±.10.42	
대조군	91.33±10.44	85.19±19.56	-2.09	.050	-6.14±.13.47	2.98 .005

〈표 6〉 실험전후 우울의 변화 정도

	실험전 (Mean±SD)	실험 후 (Mean±SD)	t	p	변화정도 (Mean±SD)	t	p
우울(점)							
실험군	48.42±4.42	48.84±6.33	.34	.73	.42±5.41		
대조군	48.47±7.90	51.61±6.50	2.10	.05	3.14±6.83	-1.39	.17

6. 우울

우울은 실험군은 48.42점에서 48.84점으로 일정한 반면, 대조군은 48.47점에서 51.61점으로 유의하게 증가하였으나, 변화정도는 두 군간에 유의한 차이가 없었다.

V. 논 의

재가 뇌졸중 환자의 재활위험을 예방하며, 독립적 일상활동 수행능력을 증진시키고, 자가간호 능력 함양을 위한 운동중재를 적용하여 신체적, 심리적인 재활에 긍정적인 효과를 보고한바 있다(Potempa et al., 1996; Sharp et al., 1997; 김금순 등, 2000). 재가 뇌졸중 환자의 독립적 기능 회복을 위한 재활중재로 관절운동, 기구를 이용한 등속운동, 유산소 운동 등을 실시 할 수 있는데, 이는 환자상태에 따라 다양할 수 있다. 일반적으로 운동처방은 기능적 능력을 향상시킬 수 있어야하고, 접근이 용이하고, 비용이 적게 들고 대상자들의 기호와 지속성 등을 고려하여야 한다. 본 연구에서는 이러한 목적에 적합하도록 운동형태는 임상이나 가정에서 흔히 수행하는 뇌졸중환자를 위한 관절운동과 스트레칭을 준비운동과 정리운동으로 하였고, 본운동은 노인이나 체력수준이 낮은 환자도 쉽게 접근 할 수 있는 유산소 걷기운동을 적용하였다.

본 연구에서 보장은 실험군, 대조군 두 군간의 변화정도에는 유의한 차이는 없었는데 이는 전미양(2001)의 노인 낙상프로그램 수행 후 보장이 유의하게 증가하였다는 결과와는 차이가 있었다. 이는 대상자와, 프로그램 내용과 수행기간에 있어서의 차이로 생각 해 볼 수 있었는데, 우선 본 연구 대상자는 질병이환 기간이 대개 1년 이상으로 만성화가 진행되어 발병초기에 비하여 효과관찰이 어려우며, 보통의 노인보다 운동수행능력도 낮은 특성이 있었다. 또한 본 프로그램 내용 중에 보장을 의도적으로 넓히기 위한 집중적 훈련이 부족하였고, 또한

2주마다 규칙적으로 운동시간을 늘리기는 했으나, 질병의 만성적인 경과로 변형된 보장이 8주간의 실험으로 두 군간에 유의한 차이를 나타내기는 어려운 것으로 사료되어진다. 그러므로 대상자나, 프로그램 내용이나, 수행기간을 달리한 효과의 관찰도 필요하다고 생각된다.

보행속도는 실험군은 증가하였으나, 대조군은 감소하여 두 군간의 변화정도에는 유의한 차이가 있었다. 이러한 결과는 Sharp & Brower(1997)의 뇌졸중 환자의 6주간의 등속성 운동을 실시한 결과나, 노인 대상의 유소진 임미자(1998)와 전미양(2001)의 결과와 일치하였다. 이는 본 프로그램에 포함된 고관절 슬관절 족관절의 신전 굴전, 회전등의 관절운동을 통하여 유연성과 균형이 증진되고, 40-60%강도의 규칙적인 걷기운동을 통하여 체중부하 자극이 가해지고 하지근육을 많이 사용함으로써 하지근력과 근 지구력 등이 증가되어 나타난 결과로 사료되며, 본 프로그램의 긍정적인 효과를 제시하는 것으로 사료된다

본 연구에서 동적균형은 실험군은 향상된 반면, 대조군은 감소되어, 실험 전 후 두 군간의 변화정도에는 유의한 차이가 있었다. 이는 전미양(2001)은 노인의 울동적 동작 프로그램 수행 후 동적 균형이 유의하게 증진되었고, 이영란(1999)은 무용요법 후에 평균대 위 걷기 방법으로 측정된 동적균형이 유의하게 증가되었다는 연구 결과와 부합되며, 노인에게 12주 동안 스트레칭과 보행운동을 실시하고 동적균형을 평균대 위에서 측정된 김춘길(1996)의 연구와도 일치한 결과이다. 이는 본 프로그램에 포함된 관절운동과 스트레칭을 규칙적으로 실시한 후, 가정에서 출발하여 같은 길을 걸어갔다 다시 돌아오게 하는 규칙적인 유산소 걷기운동을 통하여, Robert(1989)의 설명처럼 슬관절, 고관절, 족관절을 많이 움직인 결과로 실험군에게서 하지근력, 협응력, 유연성의 증가와 함께 본 대상자의 동적 균형능력 증진에도 효과가 나타났음을 알 수가 있었다.

본 연구에서 프로그램 실시 후 실험군은 대조군에 비하여 유의하게 일상활동 수행능력 정도가 증가되었는데,

이는 김금순 등(2000)이 뇌졸중 환자를 대상으로 자조 관리 프로그램 실시 후에 대상자의 일상활동 수행능력 정도가 유의하게 좋아졌다고 한 결과와 같았다. 이는 허혜경, 김미정 등(1997)이 노인의 일상활동을 성공적으로 유지하기 위하여 신체적 균형유지가 필요하다는(Alexander, 1994)고 하였고, 노유자와 김춘길(1995)은 노인이 일어나서 보행을 시작하기까지의 시간이 오래 걸린 노인일수록 일상활동 수행능력이 더 낮다고 하였다. 이와 같이 신체적 균형이 좋을수록 일상활동 수행정도가 높다고 한 것처럼 본 연구 대상자도 관절운동과 스트레칭, 걷기운동을 통하여 균형능력 등이 증진되고 따라서 일상활동 수행능력도 증진되었음을 알 수가 있었다. 따라서 유산소 걷기운동 프로그램은 재가 뇌졸중 환자의 일상활동 수행능력에 유익하며 이로 인한 독립성과 자기간호 능력의 향상으로 자신에 대한 무력감이나 가족에게 주는 부담감을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

우울은 뇌졸중 후의 정서변화 가운데 가장 보편적이며 흔히 올 수 있는 후유증으로 재활과정을 방해한다(Sinyor et al, 1986). 본 연구 결과 우울은 실험군은 48.42점에서 48.88점으로 일정한 반면, 대조군은 48.47점에서 51.61점으로 유의하게 증가하였으나 두 군간의 변화정도는 유의한 차이가 없었다. 그러나 선행 연구에서 뇌졸중 환자에게 적용한 비치볼 놀이가 우울을 감소시키는 효과가 있었으며(우경미와 이명화, 1998), 김금순 등(2000)의 자조관리 프로그램이 우울을 유의하게 감소시켰다고 하였으나, 서연옥(1999)은 한방병원에 입원한 뇌졸중 환자에게 재활운동 프로그램을 실시한 후 우울정도가 실험 전후 차이를 보이지 않았고, 서문자 등(2000)도 낮병동의 뇌졸중 환자를 대상으로 주당 1시간씩 8주간 재활간호 프로그램 실시 후 우울의 차이가 없었다는 상반된 보고를 한 바 있다. 이는 연구 대상자의 이환기간 및 질병상태 또는 적용한 프로그램의 종류가 다르기 때문에 나타난 결과로 보인다. 그러나 본 연구에서 실험군의 우울은 일정한 반면, 실험 처치가 없었던 대조군이 정상수준의 우울에서 경증 우울수준으로 유의하게 증가하였던 것을 볼 때 본 프로그램의 긍정적인 면을 고려해 볼 수가 있었다. 그러나 뇌졸중 환자에서 흔히 나타나며, 일상활동 수행능력을 방해하며, 재활운동의 동기부여와 지속성에도 부정적인 영향을 미칠 수 있는 우울의 감소를 위하여 즐거움을 줄 수 있는 변화된 프로그램을 추가한다면 더 긍정적인 효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 유산소 걷기운동이 재가 뇌졸중 환자의 신체적 기능증진에 미치는 효과를 규명하고자, 비 동등성 대조군 전 후 유사 실험 설계로 실시하였다. 자료수집은 2001년 5월 20일부터 2001년 8월 15일까지 수행하였다. 대상자는 의사로부터 뇌졸중 편마비로 진단, 치료 후 퇴원한 J 지역 재가 환자로 발병 후 6개월 이상 5년 이내이며, MMSE-K 25점 이상으로 인지기능 장애가 없고, Modified Asworth Scale 2 이하이며 상하지 근관절 구축이 없으며, 심질환이나 폐질환 자를 제외 한 15분 이상 걸을 수 있는 자로 실험군 19명, 대조군 21명으로 총 40명이었다.

실험군에게 실시한 유산소 걷기운동 프로그램은 총 8주간, 주당 3회, 1회 35-50분의 유산소 걷기운동과 교육 및 지지간호로 구성되어 있다.

실험처치 후의 효과는 보행, 보행속도, 동적균형, 일상활동 수행능력, 우울을 측정하여 실험전후의 각 군에서의 차이와 두 군간의 차이를 비교하였다.

자료는 SAS/PC프로그램을 이용하여 χ^2 -test, paired t-test, unpaired t-test, ANCOVA로 분석하였고 그 결과는 다음과 같다.

- 1) 보행은 실험군, 대조군 두 군간의 변화정도에는 유의한 차이는 없었다. 보행속도는 실험군은 증가하였으나, 대조군은 감소하여 두 군간의 향상정도에는 유의한 차이가 있었다.
- 2) 동적 균형은 실험군은 빨라진 반면, 대조군은 느려져서, 실험 전 후 두 군간의 향상정도에는 유의한 차이가 있었다.
- 3) 일상활동 수행능력 정도는 실험군에서는 유의하게 향상된 반면, 대조군은 유의하게 감소하여, 두 군간의 변화정도에는 유의한 차이가 있었다.
- 4) 우울은 실험군은 일정한 반면, 대조군은 유의하게 증가하였으나, 변화정도는 두 군간에 유의한 차이가 없었다

이상의 결과로 프로그램 실시 후 실험군에서 보행속도, 동적균형, 일상활동 수행능력 등의 신체적 요인에 있어서 유의한 향상을 보여 주어 프로그램의 효과를 입증하였다. 따라서 본 프로그램을 재가 뇌졸중 환자의 재활간호 중재시에 자료로 활용 될 수 있을 것으로 사료되며,

앞으로 적용기간을 달리하거나 다양한 프로그램을 병행하여 적용한다면 더 긍정적인 효과를 얻을 것으로 사료되며, 추후 반복 연구를 통한 효과의 입증도 필요하다고 사료된다.

참 고 문 헌

- 김진호, 한태윤 (1999). 재활의학. 서울: 군자출판사.
- 권용철, 박종한 (1993). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination(MMSE-K)의 표준화 연구. 신경정신의학, 28(1), 125-135.
- 김금순, 서현미, 강지연 (2000). 제가 뇌졸중 환자를 위한 자조관리 프로그램이 일상활동, 근육강도, 우울 및 삶의 만족도에 영향을 미치는 효과. 재활간호학회지, 3(1), 108- 117.
- 김희자, 홍여신 (1995). 노인의 근력강화 운동이 일상생활 기능 및 삶의 질에 미치는 효과. 지역사회 간호학회지, 6(1), 55-73.
- 도봉구보건소 (2000). 도봉 노인 건강체조. 서울: 도봉구보건소.
- 박원경 (1987). 뇌졸중으로 인한 편마비 환자가 지각한 스트레스와 우울에 관한 연구. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 송리운, 서연옥, 엄영란, 전경자 (1997). 저항도 운동프로그램이 입원 노인의 일상활동 기능회복에 미치는 영향. 대한간호학회지, 27(4), 807- 819.
- 서문자, 강현숙, 이명화 (2000). 뇌졸중 환자의 낮 병동 재활프로그램의 적용평가를 위한 예비연구. 재활간호학회지, 3(1), 98- 107.
- 서문자 (1988). 편마비 환자의 퇴원 후 적응상태와 관련요인에 대한 분석적 연구. 서울대학교박사논문.
- 서문자, 김수연, 정성희, 장정자, 황은아, 김계숙, 현인자 (2001). 뇌졸중 환자를 위한 음악, 동작 프로그램. 서울: 중구보건소.
- 서연옥 (1999). 재활운동 프로그램이 뇌졸중 환자의 기능상태회복에 미치는 영향. 대한간호학회지, 29(3), 665-679.
- 서은영 (1997). 활보운동이 항암화학요법을 받는 환자들의 체력, 피로, 기능상태에 미치는 영향. 서울대학교석사학위 논문
- 신윤희 (1997). 걷기운동 프로그램이 노년기 여성의 신체적 기능과 정서상태에 미치는 효과. 이화여자대학교 박사학위 논문.
- 신윤희, 최영희 (1996). 걷기운동프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 대한간호학회지, 26(2), 372- 385.
- 소희영 (1999). 재활간호. 서울: 현문사.
- 우경미, 이명화 (1998). 비치볼놀이가 뇌졸중환자의 우울, 무력감, 자아존중, 일상활동 수행능력에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 재활간호학회지, 1, 15-26.
- 유소진, 임미자 (1998). 걷기 훈련이 노인의 신체적성과 훈련 기능성에 미치는 영향. 서울: 98년도 한국노화학회 춘계학술대회.
- 이영란 (1999). 무용요법이 노인의 신체적, 심리적 특성에 미치는 효과. 가톨릭대학교박사학위논문.
- 이숙자 (2000). 노인의 건강증진을 위한 율동적 운동 프로그램의 적용 효과. 대한 간호학회지, 30(3), 776-790.
- 이정원 (1998). 골반운동이 뇌졸중 환자의 보행특성에 미치는 효과. 한국전문 물리치료학회지, 5(2), 23-38.
- 조복희 (2001). 뇌졸중 환자를 위한 틱접근 재활프로그램의 효과. 가톨릭대학교박사학위논문.
- 전미양 (2001). 낙상 예방 프로그램이 여성 양로원 노인의 생리적 기능에 미치는 효과. 서울대학교 박사학위 논문.
- 체육과학연구원 (1999). 전문가를 위한 최신 운동처방론. 서울: 21세기 교육사.
- Bohannon, R. W., Smith M. B. (1987). Interrater reliability on a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther, 67, 206-207.
- Brunnstorm, S. (1964). Recording gait patterns of adult hemiplegic patient. Journal of american physical therapeutic association, 44, 11-18.
- Brunner, L. S., Suddarch D. S. (1982). The Lippincott Manual of Nursing Practice. 3rd ed., Philadelphia. J B, Lippincott co.
- Cohen, H. Blatchly, C. A., Gombash L. L. (1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. Phy Ther, 73, 346- 345.

- Feibel, J. H., & Springer, C. J. (1982). Depression and failure to resume social activities after stroke. Arch. Phys. Med. Rehabil. 63, 276-277.
- Fiebert, I. M., Brown, E. (1979). Vestibular stimulation to improve ambulation after a cerebral vascular accident. Physical therapy, 59, 423- 435.
- Fortinsky, R. H., Granger, C. V., Seltzer G. B. (1981). The use of functional assessment in understanding home care need. Medical care, 19(5), 489- 497.
- Hopkins, D. R., Murrah, B., Hoeger, W. W. K., Rhodes, R. C. (1990). Effect of low impact aerobic dance on the functional fitness of elderly woman. The Gerontologist, 30(2), 189- 192.
- Mahoney, F. L., Barthel D. W. (1965). Functional evaluation : Barthel index. Md State Med J, 14, 61-65.
- Pender N. J., Sallis J. F., Long B. J., etc al. (1994). Health care provider counseling to promote physical activity. In : Dishman RK ed.
- Perry, J. (1969). Mechanics of walking in hemiplegia. Clinic orthopedics, 63, 23- 31.
- Pollock, M. L., Cureton, T. K. AND Greninger, M. L. (1971). Effect of walking in body composition and cardiovascular function in middle aged men. Journal of Applied Physiology, 30, 126- 130.
- Potempa, Braun T. L., Tincknell T., Popovich, J. (1996). Benefits of aerobic exercise after stroke. Sport Medicine, 21(5), 337-346.
- Rice, P. L. (1999). Stress and health. 3rd ed., Washington : Books/Cole Publishing Company.
- Roberts, B. L.(1985). Walking improves balance, reduces falls. American journal of nursing, 85(12), 1397
- Roberts, B. L., Wykle, M. L. (1993). Pilot study results falls among institutionalized elderly. Journal of Gerontological Nursing, 18(4), 13-20.
- Sharp, S. A., Brouwer B. J. (1997). Isokinetic strength training, training of the hemiparetic knee : Effects on function & spacicpity. Arch Phys Med Rehabil, 78, 1231- 1236.
- Shick, J. M., Stoner, L. J., Jenette, N. (1983). Relationship between modern-dance experience and balancing performance. Research Quartely, 54, 79-82.
- Sauvage, L. R. Myklebust, B. M., Crown-PAN, J., Novak, S., Millington, Hoffman, M. D. Hartz, A. J. & Rudman, D.(1992), A clinical trial of strengthening and aerobic exercise to improve gait and balance in elderly male nursing home residents. Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 71, 333-342.
- Sinyor, D, Amato P, Kaloupek, D. G, Beker, R, Goldberg, M, Coopersmith H. (1986). Post-stroke depression : Impairment coping strategies and rehabilitation outcome. Stroke, 17, 1102- 1107.
- Zung, W. K. (1965). A self-rating depression scale. Archive of General Psychiatry, 12, 63-70.

- Abstract -

Key concept : Stroke patients, Aerobic walking exercise program

The Effect of Home stayed Stroke Patients' gait, Valance, Activities of Daily Living, Depression in the Aerobic Walking Exercise Program.

*Roh, Kook Hee**

This study was a quasi-experimental study of nonequivalent control group pretest- posttest design to investigate the effect of aerobic walking exercise program on the physical & psychological functions of home stayed stroke patients. The data were collected during the period of May 20th to August 15th, 2001.

The subjects for this study were 40 hemiplegic stroke patients with the experimental group consisting of 19 patients and the control group being composed of 21 patients. The patients selected for this study were: (a)living in J city who had been diagnosed with stroke and at home after being discharged from the hospital, (b)suffering from stroke for 6 months to 5 years, (c)without recognition disorder with the MMSE-K score above 25, (d)below 2 on the modified Ashworth scale, (e)free from heart and pulmonary disease, (f)able to walk beyond 15 minutes for themselves.

The aerobic walking exercise program for the experimental group was aerobic exercise and education and supportive care. The aerobic exercise was 8 weeks' period, three times a week, 35 to 50 minutes a day. And the education and supportive care was consisted of one home visiting and 2 times telephoning a

week.

The data were analysed by χ^2 -test, paired t-test and unpaired t-test and ANCOVA through SAS/PC program. The results of the study were as follows:

1. There was insignificant difference in the gait length experimental and control group. There was significant difference in the gait speed between the two groups.
2. There was significant difference in the dynamic valance between the two groups.
3. There was significant difference in ADL score between the two groups.
4. There was no significant difference in the depression between the two groups.

As shown above, the results of 8 weeks' the aerobic walking exercise program for home stayed stroke patients produced positive effects on gait speed, dynamic valance, ADL score.

And this program was expected that it was more effective in different intervention period, verified program. Also it was needed follow study.