

기대기 훈련프로그램이 뇌졸중 입원환자의 하지 기능, 우울 및 자기효능감에 미치는 효과

서 남 숙¹⁾ · 한 미 숙²⁾ · 이 정 순³⁾

서 론

연구의 필요성

뇌졸중 환자의 5년 생존율은 50%이상으로 사망률과 질환의 심각성은 감소되고 있지만(Duncan et al., 1998), 이들의 주요 문제는 경증 내지 중등도의 신경학적 결손을 갖게 된다는 점이다. 대개 뇌졸중 환자의 2/3 정도가 일상생활활동에 영향을 미치는 만성적인 장애를 경험하게 되며(Smith, Silver, Goldberg, & Macko, 1999), 특히 기동성 문제를 가지고 있는 사람은 40% 이상으로 보행이나 균형유지에 어려움을 갖게 된다(Hodgson, 1998).

일반적으로 뇌졸중 발병 후 약 1개월 내에 운동능력이 손상되며, 가장 큰 문제 중 하나는 자세 조정능력의 상실로서 낙상을 초래하기 쉽다. 특히 관절 구축은 뇌졸중 후에 오는 이차적인 합병증 중의 주요한 문제로 침범된 관절의 운동범위가 감소되고 근육의 강직이 동반된다(Ada, Goddard, McCully, Stavrinou, & Bampton, 2005). 근육의 강직은 초기이 완기를 지나 하지의 굴곡근과 신전근에 올 수 있으며, 흔히 관절구축이 동반되기 때문에 뇌졸중 환자의 전형적인 자세와 운동장애를 일으키게 된다.

뇌졸중으로 인한 신경학적 손상으로부터의 회복양상은 재활 치료를 받기까지의 기간이 길수록 불량하므로 가능한 조기에 재활치료를 시작하는 것이 중요하다. 조기재활의 시기는 개인에 따라 다르나 뇌출혈인 경우를 제외하고는 일반적으로 48 시간 동안 신경학적 병변의 진행이 없이 활력징후가 안정되

면 곧장 시작하며, 대개 발병 후 3-4일부터 첫 주 이내 근육 강직이 나타나기 전에 운동을 시작해야 한다.

뇌졸중 재활의 목표는 큰 동작 기술과 보행에서의 독립성을 최대화시키고 일상생활활동을 호전시키는 것으로(Moreland et al., 2003) 뇌졸중 환자의 단기 재활치료에 있어서는 일상생활활동의 회복을 목표로 하는 운동요법이 중요하다. 뇌졸중 환자의 운동요법에 있어 주요원칙은 비정상적인 자세와 움직임, 근육의 강직을 증가시키는 강직성 마비상태를 조절하는 것으로 운동조절능력의 결함에서 오는 보행 장애를 치료하기 위해서는 하지의 안정성과 가동력을 증진시키기 위한 중재가 요구된다.

뇌졸중 환자의 보행능력의 회복양상은 신경학적 손상부위와 정도에 따라 매우 다양하지만, Wade, Wood, Heller, Magges와 Hewer(1987)는 발병초기 보행능력의 회복에 관한 연구에서 발병 후 움직일 수 없었던 환자의 22%만이 3개월 내에 회복되어 걸을 수 있었고, 초기에 운동을 시작한 환자일수록 독립적인 보행이 가능하였음을 보고하였다. 이는 기능적인 회복의 감소는 초기 치료의 지연과 관련이 있으며, 보행훈련의 시작은 되도록 빨리 시작해야 하는 필요성을 보여주고 있다.

뇌졸중 환자의 안전한 보행을 위해서는 기립자세에서 균형 감각의 유지능력이 선행되어야 하며, 자세 조정의 빠르고 적절한 호전은 이들의 독립성 회복과 사회참여에 필수적이다. 하지만 기립 시 균형감각을 유지할 수 있다 할지라도 마비되지 않은 다리를 지지하여 비대칭적으로 체중을 부하하고 자세가 흔들리는 것은 불완전하게 회복된 편마비 결과의 특성으로서 대칭적인 체중부하는 재활의 우선적인 목표가 된다.

주요어 : 뇌졸중, 운동, 우울, 자기효능감

1) 동신대학교 간호학과 조교수, 2) 송원대학 간호과 전임강사, 3) 동신대학교한방병원 수간호사

투고일: 2005년 11월 25일 심사완료일: 2006년 4월 20일

뇌졸중으로 인한 주요 정서적 장애는 우울로서 우울은 신체의 기능적인 결과와 유의한 관계가 있으며, 자가간호 수행능력의 회복을 저하시킨다(Robinson-Smith, Johnston, & Allen, 2000). 또한 자기효능감은 건강행위에 대한 중요한 예측인자로서 자기효능감의 증진은 뇌졸중 발병 후 초기 입원기간 동안의 재활에 있어 균형감각, 운동기능, 및 보행능력의 회복과 연관되어 있다. 여러 실험연구에서 보행훈련을 포함한 운동요법이 낙상을 방지하고 우울과 자기효능감에 긍정적인 효과를 가져왔음을 보고하였고(Salbach et al., 2005; Kim et al., 2000; Rodriguez, Black, & Kile, 1996), 뇌졸중 환자의 재활에 있어서는 신체적 기능을 증진시키는 것이 심리적 측면에서의 실제적인 효과도 가져오고 있음을 제시하고 있다.

뇌졸중 환자를 대상으로 운동이나 신체활동의 양상과 인지행동 요인과의 관계에 대해 조사한 연구들이 1990년대 이후 다수 발표되고 있지만(Shaughnessy, Resnick, & Macko, 2004), 발병 초기에는 기립 시 균형이나 동작조절 등의 어려움 때문에 조기의 운동능력이나 운동요법에 관한 연구들은 많지 않은 편이다(MacKay-Lyons & Makrides, 2002). 뇌졸중 환자의 운동중재에 관한 대부분의 연구들이 지역사회에 거주하고 있는 뇌졸중 환자에게 운동프로그램을 제공하고 그 효과를 검증한 연구(Dobrovolsky, Ivey, Rogers, Sorkin, & Macko, 2003; Kim, Eng, MacIntyre, & Dawson, 2001)들로 발병 후 6개월이 지난 환자를 대상으로 하고 있다. 간호학 분야에서도 뇌졸중 발병 초기의 입원환자를 대상으로 조기재활을 위한 운동중재를 적용한 연구들은 드문 편으로 국내에서는 개별적인 교육프로그램을 계획적으로 제공하고 그 효과를 검증한 연구(Ham, 2001)와 관절가동범위운동과 일상생활활동 관련 운동요법을 시행한 연구(Song & Park, 2001) 등이 있을 뿐이다.

뇌졸중 환자의 운동치료에 있어 균형감각의 회복속도를 증진시키기 위한 중재방법에는 전기신경자극, 근전도 피드백, 체중부하 트레드밀 훈련방법 등이 있다. 하지만 이들의 효과에 대한 증거들은 제한되어 있으며, 또한 일상적인 물리치료 중에서 신체균형의 회복을 위한 최상의 원칙으로 입증된 접근방식은 없는 것으로 보고 되고 있다(Geurts, Haart, van Nes, & Duysens, 2005).

일반적으로 뇌졸중 환자의 운동장애는 초기의 이완성 마비에서 점차 강직성 마비로 진행되므로, 대상자의 진행단계에 맞추어 운동을 실시해야 한다. 특히 뇌졸중 환자가 갖게 되는 최대 상실감은 보행기능의 장애로 운동치료의 목적은 보행능력의 회복에 중점을 두어야 한다(Bohannon, 1991). 보행능력의 주된 제한요소는 하지의 근력약화로서 초기의 이완기에는 주로 침상에서의 돌아눕기 운동과 사지의 관절운동을 실시하지만, 일주일 전후에 발생되는 근강직기 단계에는 앉거나 선 자세에서 환측에 체중을 부하시키는 운동으로 하지의 근력을

증가시켜야 한다. 이에 본 연구에서는 침상안정기를 벗어난 뇌졸중 환자를 대상으로 기립 시 균형감각과 하지의 근력을 강화시키기 위해 tilting table의 사용과 체중부하운동을 결합한 능동보조운동 방법으로 병동에서 시행할 수 있는 기대기 훈련프로그램을 개발하고 프로그램의 적용효과를 검증하였다.

연구목적

본 연구는 뇌졸중으로 입원해 있는 환자를 대상으로 기대기 훈련프로그램이 대상자의 하지 기능, 우울, 및 자기효능감에 미치는 효과를 검증하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 기대기 훈련프로그램이 뇌졸중 환자의 하지 기능에 미치는 효과를 규명한다.
- 기대기 훈련프로그램이 뇌졸중 환자의 우울에 미치는 효과를 규명한다.
- 기대기 훈련프로그램이 뇌졸중 환자의 자기효능감에 미치는 효과를 규명한다.

연구 방법

연구설계

본 연구는 뇌졸중 환자의 조기재활을 위한 기대기 훈련프로그램이 대상자의 하지 기능, 우울, 및 자기효능감에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계의 유사실험 연구이다.

연구대상

본 연구의 대상자는 G광역시 한방병원에서 뇌졸중으로 입원해 있는 환자 중 상태가 안정되어 있고 담당의사의 동의하에 재활을 위한 운동요법이 가능하다고 판단된 대상으로, 환자와 보호자에게 연구목적을 설명하고 동의를 구하였다. 대조군에 대한 사후조사가 끝난 후, 대조군과 비슷한 조건의 실험군을 선정하여 환자와 보호자에게 기대기 훈련프로그램을 소개하고 연구 참여에 승낙한 경우 동의서를 작성하도록 하였다. 연구표본 크기는 Cohen의 공식을 이용하여 유의수준 .05, 효과 크기 .5, 검정력 .80을 기준으로 실험군 33명과 대조군 34명을 임의 선정하였다. 자료수집기간 중 실험군 2명과 대조군 5명이 상태 악화 및 퇴원으로 탈락하여 최종적으로 실험군 31명, 대조군 29명이 연구에 참여하였다. 뇌출혈인 환자는 재출혈의 위험성을 고려하여 제외시켰으며, 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 뇌졸중 발병 1주일 후부터 6개월 이내이며, 편마비 증상을 가지고 있는 사람
- 활력증상이 안정되어 있으며, 담당의사의 동의 하에 재발 위험이 없다고 판단되는 사람
- 물리치료실에서 tilting table은 사용하지 않고, 열요법과 전기자극치료를 받고 있는 사람
- 인지기능이 정상이며, 질문내용을 이해할 수 있는 사람
- 연구목적에 이해하고 연구에 참여를 동의한 사람

실험처치

● 기대기 훈련프로그램(Tilting Training Program)

기대기 훈련프로그램은 뇌졸중으로 인한 편마비 환자를 대상으로 침상안정 기간 후에 체중부하를 통해 하지 기능을 강화시키고 기립자세 시 균형감각과 보행능력을 회복시킬 목적으로 벽에 기대어 서있는 훈련을 실시하는 운동프로그램이다. 연구자들이 관련문헌(Bobath, 1990; DeLisa, Gans, & Bockneck, 1999)에 대한 고찰과 전문의사와의 상의 하에 다음의 3단계로 운동내용을 구성하여 개발하였다. 프로그램의 내용타당도를 높이기 위하여 한방전문의 1인과 물리치료사 1인, 간호학과 교수 1인의 자문을 얻어 수정 보완하였다. 프로그램 제공은 근무경력이 3년 이상인 간호사 3명과 보호자 1명을 훈련시켜 매일 1회 30분씩 3주간 실시하였다. 프로그램 진행시간 동안 최대한 오랫동안 서 있는 자세를 유지하도록 하였고, 운동 장소는 병동복도의 한 쪽 공간을 이용하였다. 의자와 환자운반차를 가까이 준비해 두고 도중에 힘들어하는 경우 잠시 쉬었다가 다시 원래 위치에서 기립자세를 유지하도록 하였다.

● 제1단계(1일-7일)

대상자가 벽에 등을 기대고 고개를 들고 기립자세를 유지할 수 있도록 간호사 한 명은 대상자의 상체를 잡고 어깨와 몸통을 반듯이 세우도록 하고, 보호자 한 명은 무릎이 구부러지지 않도록 무릎을 잡아주면서 양쪽 다리를 30cm 정도 벌어진 상태로 유지하도록 한다. 침상안정 상태가 끝난 다음날부터 시행하며, 시간은 매일 30분 정도씩 실시한다.

● 제2단계(8일-14일)

대상자를 벽에 기대어 세우고 고개를 들고 몸통과 어깨를 반듯이 하도록 보호자 한 명이 손으로 환자의 상체를 잡고 무릎이 구부러지지 않게 자신의 무릎을 맞대고 서서 지지해 준다. 양쪽 다리를 30cm 정도 벌어진 상태로 유지하도록 하고, 매일 30분 정도 실시한다.

● 제3단계(15일-21일)

대상자를 벽에 기대어 세우고 어깨와 등을 반듯이 하면서 무릎이 구부러지지 않게 혼자 서 있도록 하고 필요 시 보호

자 한 명이 환자의 상체를 잡아주도록 한다. 양쪽 다리를 30cm 정도 벌린 상태로 혼자서 서있는 자세를 유지하면서 교대로 한쪽 발에 힘을 주도록 하고, 매일 30분 정도 실시한다.

연구도구

● 하지 기능

하지 기능은 기립 시 자세 조정과 보행을 위한 하지의 수의적 운동능력으로 본 연구에서는 연구자들이 개발한 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 지지 정도에 따른 기립 시 균형감각 유지, 벽에 기대지 않고 혼자 서있는 시간, 기립 시 마비된 발의 지지 정도, 보행주기에서 마비된 발의 지지 정도, 및 Babinski 반사 유무의 5개 하부영역으로 이루어져 있다. 영역별로 객관적인 기준에 따라 구분하여 각각 2점 내지 5점 척도로 점수화 하였고, 점수범위는 최저 5점에서 최고 18점까지이며, 점수가 높을수록 하지 기능이 양호함을 의미한다. 지지 정도에 따른 기립 시 균형감각 유지영역은 두 명의 지지자가 지지해 주는 것으로 한 명은 대상자의 몸통과 허리를 잡고 다른 한 명은 앉아서 대상자의 무릎을 두 손으로 지지해 주어 서 있을 수 있으면 1점, 한 명의 지지자가 두 손으로 대상자의 몸통을 잡고 자기 무릎으로 대상자의 무릎을 맞대어 지지해 주어 서 있을 수 있는 경우 2점, 한 명의 지지자가 두 손으로 대상자의 무릎만 지지하고 서 있을 수 있으면 3점, 지지 없이 혼자서 벽에 기대어 서 있을 수 있으면 4점, 지지 없이 혼자서 벽에 기대지 않고 서 있을 수 있으면 5점으로 되어 있다. 벽에 기대지 않고 혼자 서있는 시간은 1분미만인 경우 1점, 1분- 3분미만 2점, 3분- 5분미만 3점, 5분 이상 서 있으면 4점으로 되어 있고, 기립 시 마비된 발의 지지 정도는 전혀 지지 할 수 없으면 1점부터 체중을 옮겨 발을 지지할 수 있는 경우 4점까지 되어 있다. 보행주기에서 마비된 발의 지지 정도는 건측 발을 전혀 뺄 수 없으면 1점부터 마비된 발을 지지하여 건측 발을 충분히 뺄 수 있는 경우 3점까지로 되어 있고, Babinski 반사는 있으면 1점, 없으면 2점으로 하였다. 도구의 내용타당도를 높이기 위해 한방전문의 1인과 물리치료사 1인, 간호사 1인에게 자문을 구하였고, 입원 환자 5명에게 예비조사를 실시하여 수정보완 하였다.

● 우울

우울은 스트레스 사건에 대한 적응과정에서 자기에 대한 부정적인 인식의 결과로 나타나는 정서장애(Beck, 1974)로서 본 연구에서는 Radloff(1977)가 개발한 CES-D 도구로 Cho(2001)가 뇌졸중 환자를 대상으로 사용한 도구를 이용하여 측정하였다. 이 도구는 4점 척도 20문항으로 구성되어 있고 점수범위는 최저 0점부터 60점까지이며, 점수가 높을수록 우울

정도가 높음을 의미한다. Cho(2001)의 연구에서 신뢰도 Cronbach α 값은 .90이었고, 본 연구에서의 Cronbach α 값은 .81이었다.

● 자기효능감

자기효능감이란 자신이 어떤 행위를 할 수 있다는 자신의 능력에 대한 신념(Bandura, 1977)으로 본 연구에서는 Sherer 등(1982)이 개발하고 Kim(1995)이 사용한 일반적 자기효능감 척도로 측정하였다. 이 도구는 17문항 5점 척도로 되어 있으며, 점수범위는 최저 17점에서 85점까지이다. 점수가 높을수록 자기효능감이 높음을 의미하며, Kim(1995)의 연구에서의 신뢰도 Cronbach α 값은 .88이었고 본 연구에서의 Cronbach α 값은 .82이었다.

자료수집 방법 및 절차

자료수집 기간은 2003년 2월 11일부터 2003년 7월 4일까지로 연구자 2명이 구조화된 설문지를 사용하여 자료를 수집하였다. 실험의 확산을 피하기 위하여 대조군에게 먼저 개별적으로 사전조사와 사후조사를 실시하였고, 연구기간 동안에도 정기적인 치료과정 및 물리치료는 제공되었다. 대조군의 자료수집이 끝난 3월 24일부터 실험군을 선정하여 사전조사 후 정규 치료과정과 물리치료 외에 3주 동안 기대기 훈련프로그램을 별도로 제공하고 처치기간이 끝난 시점에서 사후조사를 실시하였다.

실험처치는 개별적인 접근방법으로서 복도 한 편에 공간을 마련하여 대상자들에게 저녁식사를 마치고 30분 정도 지난 후에 복도로 나와 프로그램에 참여하도록 하였다. 간호사 한 명과 보호자가 대상자를 직접 지지해 주거나 옆에서 도와주면서 단계별로 실험처치를 제공하였고, 연구자는 프로그램 진행절차를 지도 및 감독하고 사전조사와 사후조사를 실시하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC 10.0 version program을 이용하여 전산통계 처리하였다. 연구대상자의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검증은 백분율과 평균, Fisher's exact probability, χ^2 test, t-test로 분석하였고, 프로그램 효과에 대한 검증은 t-test로 분석하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

본 연구대상자의 일반적 특성에 있어서 성별분포를 보면 두 군 모두 여성이 더 많았고, 연령별로는 실험군은 77.4%, 대조군은 72.4%가 60대 이상이었다. 교육수준에서는 초등학교를 졸업한 사람이 두 군 모두 과반수이상을 차지하였고, 결혼 상태에 있어서는 배우자가 있는 사람이 실험군 58.1%, 대조군 62.1%이었다. 뇌졸중 최종발병 후 경과기간을 보면 1개월 미

<Table 1> Homogeneity of general characteristics between experimental and control group

Characteristics	Category	exp(n=31)	cont(n=29)	χ^2	p
		n(%)	n(%)		
Gender	male	13(41.9)	13(44.8)	.22	.825
	female	18(58.1)	16(55.2)		
Age [†] (years)	40-49	4(12.9)	1(3.4)		.877
	50-59	3(9.7)	7(24.1)		
	60-69	11(35.5)	9(31.0)		
	≥ 70	13(41.9)	12(41.4)		
Education level [†]	primary school	18(58.1)	19(65.5)		.905
	middle school	7(22.6)	4(13.8)		
	high school	6(19.4)	5(17.2)		
	over college	-	1(3.4)		
Marital state [†]	married	18(58.1)	18(62.1)		.776
	bereaved	12(38.7)	10(34.5)		
	others	1(3.2)	1(3.4)		
Duration of occurrence [†] (months)	below 1	25(80.6)	20(69.0)		.381
	1-2	3(9.7)	5(17.2)		
	3-6	3(9.7)	4(13.8)		
Frequency of attack [†]	1	25(80.6)	21(72.4)		.459
	2	4(12.9)	5(17.2)		
	≥ 3	2(6.5)	3(10.3)		

[†] Fisher's exact probability

만인 사람이 실험군 80.6%, 대조군 69.0%로 가장 많았고, 발병횟수에 있어서는 실험군 80.6%, 대조군 72.4%가 처음 발병한 사람이었다. 일반적 특성에 대한 실험군과 대조군의 동질성을 검증한 결과, 두 군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다<Table 1>.

대상자의 하지 기능, 우울, 및 자기효능감에 대한 동질성 검증

본 연구의 종속변수인 하지 기능, 우울, 및 자기효능감에 대한 사전점수를 살펴보면, 실험군의 하지 기능 평균점수는 7.94점이었고, 대조군은 8.34점이었다. 우울 평균점수는 실험군 33.06점, 대조군 32.72점이었고, 자기효능감 평균점수는 실험군 49.77점, 대조군 52.41점이었다. 세 가지 변수들에 대한 실험군과 대조군의 동질성을 검증한 결과, 두 군 간에 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

기대기 훈련프로그램의 효과 검증

<Table 2> Homogeneity of dependent variables between experimental and control group

Variables	Exp(n=31)	Cont(n=29)	t	p
	M±SD	M±SD		
Function of lower extremities	7.94± 2.21	8.34± 2.54	-.67	.509
Depression	33.06± 8.52	32.72± 8.73	.79	.492
Self-efficacy	49.77±10.23	52.41±10.93	-.96	.339

<Table 3> Differences of function of lower extremities after intervention

Variables	group	Pretest	Post test	Difference	t	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Balance at standing	exp.	1.84±0.86	3.45±0.77	1.61±0.76	2.78	.007**
	cont.	2.07±0.96	3.14±0.88	1.07±0.75		
Hour to stand by oneself	exp.	1.32±0.65	3.10±0.91	1.77±0.92	3.32	.002**
	cont.	1.45±0.69	2.52±0.78	1.07±0.70		
Support power of hemiparetic foot at standing	exp.	1.58±0.62	2.97±0.75	1.39±0.80	1.36	.181
	cont.	1.59±0.73	2.69±0.81	1.10±0.82		
Support power of hemiparetic foot at walking	exp.	1.35±0.49	2.26±0.51	0.90±0.54	.78	.441
	cont.	1.28±0.45	2.07±0.46	0.79±0.56		
Babinski reflex	exp.	1.84±0.37	1.97±0.18	0.13±0.34	1.32	.192
	cont.	1.97±0.19	2.00±0.00	0.03±0.19		
Total	exp.	7.94±2.21	13.74±2.57	5.81±2.39	2.72	.009**
	cont.	8.34±2.54	12.41±2.57	4.07±2.55		

**p<.01

<Table 4> Differences of self-efficacy and depression after intervention

Variables	group	Pretest	Post test	Difference	t	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Depression	exp.	33.06± 8.52	32.26± 7.24	-0.81±4.35	-2.18	.074
	cont.	32.72± 8.73	34.03± 7.47	1.31±6.08		
Self-efficacy	exp.	49.77±10.23	50.13±10.62	0.35±4.47	1.41	.163
	cont.	52.41±10.93	51.21±10.95	-1.21±4.08		

● 대상자의 하지 기능에 대한 효과

프로그램 시행 후 대상자의 하지 기능 점수의 변화를 조사한 결과, 전체 평균점수에 있어 실험군은 중재 전 7.94점에서 중재 후 13.74점으로 증가하였고 대조군은 8.34점에서 12.41점으로 증가하였으며, 두 군 간에 유의한 차이를 보였다($t=2.72$, $p=.009$). 하지 기능 점수를 5개의 영역으로 나누어 살펴보면, 지지 정도에 따른 기립 시 균형감각 점수에 있어서 실험군은 중재 전 1.84점에서 중재 후 3.45점으로 증가되었고, 대조군은 2.07점에서 3.14점으로 증가되어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($t=2.78$, $p=.007$). 벽에 기대지 않고 혼자 서있는 시간에 있어서는 실험군은 1.32점에서 3.10점으로 크게 증가되었고, 대조군은 1.45점에서 2.52점으로 증가되어 두 군 간에 유의한 차이를 나타내었다($t=3.32$, $p=.002$). 반면 기립 시 마비된 발의 지지 정도와 보행주기에서 마비된 발의 지지 정도, Babinski 반사의 세 영역에서는 실험군의 점수 변화가 대조군에 비해 큰 편이었지만, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다<Table 3>.

● 대상자의 우울과 자기효능감에 대한 효과

프로그램 시행 후 대상자의 우울 점수 변화를 살펴보면, 실험군은 33.06점에서 32.26점으로 감소된 반면 대조군은 32.72점에서 34.03점으로 증가되었으나, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 자기효능감 점수에 있어서는 실험군은 중재 전 49.77점에서 중재 후 50.13점으로 증가하였고 대조군은 52.41점에서 51.21점으로 감소하였으나, 두 군 간에 유의한 차이는 보이지 않았다<Table 4>.

논 의

뇌졸중 환자에서의 편마비로 인한 운동장애는 본격적인 재활치료 대상으로 특히 보행은 기능적 독립성을 달성하는데 큰 비중을 차지하기 때문에 치료과정에서 보행능력의 달성은 주요한 목표가 되고 있다. 보행은 신체의 균형 감각이 지속적으로 도전받고 다시 획득되어지는 고도로 협응된 일련의 동작으로 편마비 환자들은 서기, 걷기 등의 과정에서 반복적인 비대칭성을 보인다(Hesses et al., 1997).

편마비 환자의 보행기능 회복은 대부분 뇌졸중 발병 후 6개월 내에 일어나므로(Friedman, 1991) 초기에 최고의 보행기능을 달성시키기 위한 운동중재들의 개발과 적용이 요구된다. 특히 뇌졸중 환자의 기립자세 시 균형감각 정도는 보행능력의 예후를 예측하는데 중요한 요소로 재활치료 계획을 세우는데 기립자세에서의 균형감각을 유지시키기 위한 중재는 필수적인 과정으로 볼 수 있다. 이에 본 연구는 균형감각의 빠른 회복과 초기 보행을 돕기 위한 기대기 훈련프로그램을 개발하고 프로그램 적용효과로 대상자의 하지 기능과 우울, 및 자기효능감에 미치는 변화를 검증하였다.

기대기 훈련프로그램은 대상자를 벽에 기대어 세우고 넘어지지 않도록 간호사나 보호자가 환자를 지지해 주면서 30분 정도 기립자세를 유지하도록 하는 능동보조운동 방법으로 실험군 대상자에게 기대기 훈련프로그램을 3주 동안 시행한 결과, 대상자들의 하지 기능이 호전되었음을 알 수 있었다. 특히 기립상태의 균형감각을 유지하는 능력과 벽에 기대지 않고 서있는 시간이 대조군에 비해 유의하게 증가되었다. 이는 기대기 훈련프로그램이 체중 부하를 통해 환측 하지의 근력과 근긴장도를 강화시키는 효과가 있었고, 침상에서 벗어나 기립자세를 유지하도록 함으로써 체중지지 능력과 균형감각을 회복시키는데 도움이 되었음을 말해준다.

보행을 위해서는 서 있는 자세에서 균형을 유지하고 보행 시 관절 가동력이 유지되어야 하는데, 편마비 환자는 초기 회복단계에서는 관절가동력의 유지가 무시되고 신체지지를 위한 근육군들의 근육강화가 부족하므로 신체가 쓰러지게 되는 경향이 있다. 이를 막기 위해서는 대상자가 서 있는 동안 균형

을 유지하고 안정된 자세를 취할 수 있도록 도와주는 충분한 지지가 필요하다.

기립자세를 잘 유지하는 것은 걷기 동작의 기본 요소로서 잘 서있게 되면 잘 걷게 되므로 서있는 연습을 많이 해야 하며 대칭적인 자세를 유지하는 게 중요하다. 본 연구의 기대기 훈련프로그램은 보행에 필요한 하지의 체중 지지율을 증가시키고 기립자세에서의 균형감각을 회복시키기 위한 훈련으로 첫 단계에서는 대상자가 벽에 기대어 반듯이 설 수 있도록 훈련생 두 명이 대상자를 지지해 주었지만, 단계별로 지지 정도를 낮추어감으로써 환측 하지의 근력을 강화시키고 대상자가 혼자서 설 수 있는 능력을 증진시키는 효과가 나타났다.

뇌졸중 환자의 초기 운동치료는 가장 중요한 요소로 물리치료실에서의 전통적인 치료방법 외에 기능적 회복을 위한 치료적 운동방법들이 포함되어야 한다. 본 연구대상병원의 물리치료실에서 뇌졸중 환자에게 실시하고 있는 물리치료 내용을 보면 전기자극치료(electrical stimulation therapy)와 hot pack을 이용한 온열요법이 일상적으로 제공되며, 물리치료사가 수동적인 관절가동범위운동을 시켜주는 정도로 하지의 근력을 증가시키기 위한 체중부하운동은 이루어지지 않고 있다.

실제로 전통적인 물리치료만으로는 움직임에 제한을 주는 근 긴장도와 일상생활활동 능력에 영향을 줄 수 있는 생리학적 소모 지수에는 치료적인 효과를 가져다주지 못하는 것으로 여겨지고 있다(Cho, Lee, & Woo, 2004). 따라서 뇌졸중 환자에게 초기에 하지 근력과 보행능력을 증진시키기 위해서는 전통적인 물리치료 외에 별도의 운동중재들이 요구되고 있으며, 기대기 훈련프로그램은 tilting table의 사용과 체중부하운동을 결합한 능동보조적인 운동방법으로 매일 기립자세를 유지함으로써 마비된 하지의 근육위축을 감소시키고 균형감각과 자세조정력을 회복시키는데 긍정적인 효과를 나타냈다.

본 연구에서 기대기 훈련프로그램을 적용한 후 운동요법이 대상자의 심리상태에 미치는 효과를 검증하고자 우울과 자기효능감의 변화를 조사한 결과, 대조군의 우울점수는 증가한 반면 실험군의 우울점수는 약간 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 또한 자기효능감 점수에 있어서는 실험군은 거의 변화가 없었고 대조군은 약간 감소한 편이었으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.

뇌졸중 환자를 대상으로 운동중재프로그램이 심리적 변인에 미치는 효과를 검증한 연구들을 보면 많은 연구들(Suh, 1999; Kim et al., 2000; Ham, 2001)이 우울이나 자기효능감에 긍정적인 효과를 미치고 있음을 보고하고 있는 반면, 몇몇 연구들에서는 운동요법이 사회심리적인 특성에서의 변화를 가져오지 못한 것으로 나타났다(Cho, 2001). 이는 질병의 특성 상 재발의 위험과 함께 장기간 치료를 요하고 경제적인 측면에서의 부담감도 크기 때문에 단기간에 우울이나 질병회복에 대한

자신감을 변화시키기가 쉽지 않고, 측정도구의 민감성에 있어서도 고려해 볼 필요가 있다고 사료된다.

본 연구에서 기대기 훈련프로그램은 하지 기능을 증진시키는 데는 효과적이었던 반면, 심리적인 측면에서의 증진은 별도로 제공하지 않고 다만 운동을 실시하는 동안 신체적 접촉과 대화를 통해 정서적 지지를 해주는 정도였기 때문에 우울이나 자기효능감에 대한 통계적인 차이는 없었던 것 같다. 하지만 대조군의 우울점수가 증가한 것에 비해 실험군의 우울점수는 감소하였고, 자기효능감 점수에 있어서도 대조군과 비교하여 보다 긍정적인 변화가 있음을 볼 때, 지속적으로 프로그램을 수행하는 경우 사회심리적인 변인에 미치는 효과도 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

이처럼 기대기 훈련프로그램은 침상안정기를 지난 초기의 뇌졸중 환자를 대상으로 보행능력을 조기에 회복시키는데 효과적인 운동방법으로 정규적인 진료업무나 물리치료가 끝난 저녁시간에 병동에서 기구 사용의 번거로움 없이 손쉽게 실시할 수 있다는 장점을 가지고 있기 때문에 한방병원 뿐 아니라 다양한 실무에서 적용 가능하다고 본다. 본 연구에서는 대상자의 평균 입원기간에 따라 프로그램을 3주 동안 실시하였는데, 실제 임상에서는 대상자에 따라 프로그램 기간을 좀 더 늘려서 제공하고 아울러 심리적 지지를 위한 증재를 병합할 수 있는 방안을 모색하여 확대 적용할 수 있을 것이다. 본 연구의 제한점으로 연구대상병원에서 실험군과 대조군 대상자 모두에게 일상적으로 시행하고 있는 물리치료를 통제하지 못하여 기대기 훈련프로그램의 효과를 정확하게 검증하기가 어려웠던 점을 들 수 있다.

결론 및 제언

본 연구는 뇌졸중 입원환자에게 병동에서 간호사나 보호자들이 제공할 수 있는 기대기 훈련프로그램을 개발하고 프로그램 적용효과로 대상자의 하지 기능과 우울, 및 자기효능감의 변화를 검증하였다.

연구대상자는 G광역시 한방병원에 뇌졸중으로 입원해 있는 환자로 실험군 31명, 대조군 29명이었다. 자료수집 기간은 2003년 2월 11일부터 2003년 7월 4일까지로 연구자 2명이 구조화된 설문지를 사용하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS PC 10.0 version program을 이용하여 대상자의 일반적 특성과 종속변수에 대한 동질성 검증은 백분율과 평균, Fisher's exact probability test, χ^2 -test, t-test로 분석하였고, 프로그램 효과에 대한 검증은 t-test로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 연구대상자의 성별분포를 보면 여성이 실험군에서 58.1%,

대조군 55.2%로 더 많았고, 연령별로는 60대 이상인 사람이 실험군에서 77.4%, 대조군 72.4%를 차지하였다. 교육수준은 초등학교 졸업인 사람이 실험군 58.1%, 대조군 65.5%로 가장 많았고, 결혼상태에서는 배우자가 있는 사람이 실험군 58.1%, 대조군 62.1%이었다. 뇌졸중 최종발병 후 경과기간은 1개월 미만인 사람이 실험군 80.6%, 대조군 69.0%로 가장 많았고, 발병횟수에 있어서는 실험군 80.6%, 대조군 72.4%가 처음 발병한 사람이었다. 일반적 특성에 대한 동질성 검증 결과, 실험군과 대조군 간에 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

- 대상자의 하지 기능, 우울 및 자기효능감에 대한 사전점수를 보면, 실험군의 하지 기능 평균점수는 7.94점, 대조군 8.34점이었고, 우울 점수는 실험군 33.06점, 대조군 32.72점, 자기효능감 점수는 실험군 49.77점, 대조군 52.41점이었다. 이들 변수에 대한 동질성 검증 결과, 두 군 간에 유의한 차이는 없었다.
- 프로그램 시행 후 하지 기능 점수의 변화를 보면, 실험군의 전체 평균점수는 중재 전 7.94점에서 중재 후 13.74점, 대조군은 8.34점에서 12.41점으로 증가하였고, 두 군 간에 유의한 차이를 보였다($t=2.72$, $p=.009$). 하부영역별로 보면 지지 정도에 따른 기립 시 균형감각 점수는 실험군은 중재 전 1.84점에서 중재 후 3.45점, 대조군은 2.07점에서 3.14점으로 증가되어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($t=2.78$, $p=.007$). 벽에 기대지 않고 혼자 서있는 시간에서는 실험군은 1.32점에서 3.10점, 대조군은 1.45점에서 2.52점으로 증가되어 두 군 간에 유의한 차이를 보였다($t=3.32$, $p=.002$). 반면 기립 시 마비된 발의 지지 정도와 보행주기에서 마비된 발의 지지 정도, Babinski 반사 점수에서는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다.
- 프로그램 시행 후 우울 점수의 변화는 실험군은 33.06점에서 32.26점으로 감소되고 대조군은 32.72점에서 34.03점으로 증가되었으나 두 군 간에 유의한 차이는 없었고, 자기효능감 점수에 있어서는 실험군은 49.77점에서 50.13점으로 증가하고 대조군은 52.41점에서 51.21점으로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

뇌졸중 환자의 보행능력은 기능적 독립성을 달성하는데 중요한 요소로 재활치료에 있어서 큰 비중을 차지하고 있다. 본 연구에서 기대기 훈련프로그램은 대상자의 기립 시 균형감각을 높이고 보행능력을 조기에 회복시키는데 도움이 되었으며, 전통적인 물리치료 외에 입원환자의 초기 재활을 위한 별도의 운동프로그램으로 유용하게 적용될 수 있음을 알 수 있었다. 실제로 임상에서는 대상자의 회복과정에 맞추어 훈련계획을 조절하면서 입원기간 동안 내내 단계적으로 기대기 훈련

프로그램을 응용할 수 있으며, 운동과정 중 간호사나 보호자의 지지를 통한 심리적, 정서적인 측면에서의 긍정적인 효과도 기대할 수 있으리라 사료된다.

References

- Ada, L., Goddard, E., McCully, J., Stavrinou, T., & Bampton, J. (2005). Thirty minutes of positioning reduces the development of shoulder external rotation contracture after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 86, 230-234.
- Bandura, A. A. (1977). Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Review*, 84, 191-215.
- Beck, A. T. (1974). *The development of depression, a cognitive model: the psychology of depression: contemporary theory and research*. New York: John Wiley & Sons.
- Bobath, B. (1990). *Adult hemiplegia : evaluation and treatment*. 3rd ed., London, Heinemann Medical Books.
- Bohannon, R. W. (1991). Strength deficits also predict gait performance in patients with stroke. *Percept Mot Skills*, 73(1), 146.
- Cho, B. H. (2001). *The effect of a multidisciplinary team approach on the rehabilitation of stroke survivors*. Doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.
- Cho, G. H., Lee, S. M., & Woo, Y. K. (2004). The effects of a task-related circuits program on functional improvements in stroke patients. *KAUTPT*, 11(3), 59-70.
- DeLisa, J., Gans, B., & Bockeneck, W. L. (1999). *Rehabilitation Medicine : Principles and Practice*. Hagerstown : Lippincott, Williams, & Wilkins.
- Dobrovolsky, C. L., Ivey, F. M., Rogers, M. A., Sorkin, J. D., & Macko, R. F. (2003). Reliability of treadmill exercise testing in older patients with chronic hemiparetic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 84, 1308-1312.
- Duncan, P., Richards, L., Wallace, D., Stoker-Yates, J., Pohl, P., Luchies, C., Ogle, A., & Studenski, S. (1998). A randomized, controlled pilot study of a home-based exercise program for individuals with mild and moderate stroke. *Stroke*, 29(10), 2055-2060.
- Friedman, P. J. (1991). Gait recovery after hemiplegic stroke. *Int Disabil Studies*, 12, 119-122.
- Geurts, A. C. H., Haart, M., van Nes, I. J. W., & Duysens, J. (2005). A review of standing balance recovery from stroke. *Gait Posture*, 22, 267-281.
- Ham, M. Y. (2001). *An effects of individualized early rehabilitation education program for patients acute ischemic cerebrovascular disease*. Doctoral dissertation, Chungang University, Seoul.
- Hesses, S., Reiter, F., Jahnke, M., Dawson, M., Sarkodie-Gyan, T., & Mauritz, K. H. (1997). Asymmetry of gait initiation in hemiparetic stroke subjects. *Arch Phys Med Rehabil*, 78, 719-724.
- Hodgson, C. (1998). Prevalence and disabilities of community-living seniors who report the effects of stroke. *Can Med Assoc J*, 159, suppl 9-14.
- Kim, C. J. (1995). *The effects of exercise therapy applied in an efficacy expectation promoting program on self-efficacy and metabolism*. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul.
- Kim, C. M., Eng, J. J., MacIntyre, D. L., & Dawson, A. S. (2001). Effects of isokinetic strength training on walking in persons with stroke : a double-blind controlled pilot study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 10(6), 265-273.
- Kim, K. S., Seo, H. M., Kim, E. J., Jeong, I. S., Choe, E. J., & Jeong, S. I. (2000). Effects of 5 weeks self-help management program on reducing repression and promoting activity of daily livings, grasping power, hope and self-efficacy. *Korean J Rehabil Nurs*, 3(2), 196-211.
- MacKay-Lyons, M. J., & Makrides, L. (2002). Exercise capacity early after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 83, 1697-1702.
- Moreland, J. D., Goldsmith, C. H., Huijbregts, M. P., Anderson, R. E., Prentice, D. M., Brunton, K. B., O'Brien, M. A., & Torresin, W. D. (2003). Progressive resistance strengthening exercise after stroke: a single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 84, 1433-1440.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale : a self-report depression scale for research in the general population. *J Appl Psychol Measurement*, 1, 385-401.
- Robinson-Smith, G., Johnston, M. V., & Allen, J. (2000). Self care self-efficacy, quality of life, and depression after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 81, 460-464.
- Rodriguez, A. A., Black, P. O., & Kile, K. A. (1996). Gait training efficacy using a home-based practice model in chronic hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil*, 77, 801-805.
- Salbach, N. M., Mayo, N. E., Robichaud-Ekstrand, S., Hanley, J. A., Richards, C. L., & Wood-Dauphinee, S. (2005). The effects of a task-oriented walking intervention on improving balance self-efficacy poststroke: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 53, 576-582.
- Shaughnessy, M., Resnick, B. M., & Macko, R. F. (2004). Reliability and validity testing of the short self-efficacy and outcome expectation for exercise scales in stroke survivors. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 13(5), 214-219.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dinn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: construction and validation. *Psychol Rep*, 51, 663-671.
- Smith, G. V., Silver, K. H. C., Goldberg, A. P., & Macko, R. F. (1999). "Task-oriented" exercise improves hamstring strength and spastic reflexes in chronic stroke patients. *Stroke*, 30(10), 2112-2118.
- Song, K. H., & Park, H. S. (2001). The effect of exercise for activity of daily living and depression in stroke patients. *Korean J Rehab Nurs*, 4(2), 146-154.
- Suh, Y. O. (1999). Effects of rehabilitation program on functional recovery in stroke patients. *J Korean Acad*

Nurs, 29(3), 665-678.

Wade, D., Wood, V., Heller, A., Magges, J., & Hewer, R. L.

(1987). Walking after stroke. *Scand J Rehabil Med*, 19, 25-30.

Effects of a Tilting Training Program on Lower Extremities Function, Depression, and Self-efficacy among Stroke Inpatients

Seo, Nam Sook¹⁾ · Han, Mi Sook²⁾ · Lee, Jeong Soon³⁾

1) Assistant Professor, Department of Nursing, Dongshin University

2) Full-time Instructor, Department of Nursing, Songwon College

3) Head Nurse, Dongshin University Oriental Medicine

Purpose: The purpose of this study was to identify effects of a tilting training program on lower extremities function, depression, and self-efficacy among stroke inpatients. **Method:** The subjects were 60 stroke patients hospitalized in an oriental medical hospital; 31 in the experimental group and 29 in the control group. A nonequivalent control group pretest-posttest design was used. The tilting training program consisted of 3 sessions and was implemented for 30 minutes daily during 3 weeks. Data was collected from Feb to July 2003, and analyzed by percentage, Fisher's exact probability, χ^2 -test, and t-test using the SPSS/Win 10.0 computerized program. **Result:** After treatment with the tilting training program, the experimental group was significantly increased in the mean score for function of lower extremities ($t=2.72$, $p=.009$) compared to the control group, especially for keeping standing balance ($t=2.78$, $p=.007$) and standing by oneself ($t=3.32$, $p=.002$). However, in the mean scores of depression and self-efficacy, there were no significant differences between the two groups. **Conclusion:** The tilting training program was effective for increasing the function of lower extremities and to improve walking ability earlier among stroke inpatients. Therefore, the tilting training program is applicable to increase the balance level in standing and walking ability at the early rehabilitation stage for stroke patients.

Key words : Stroke, Exercise, Depression, Self-efficacy

• Address reprint requests to : Seo, Nam Sook

Department of Nursing, Dongshin University

252, Daeho-dong, Naju, Chonnam 520-714, Korea

Tel: 82-61-330-3583 Fax: 82-61-330-3519 E-mail: nsseo@dsu.ac.kr