

오타고 운동에 따른 뇌졸중환자의 신체기능 및 장애물 보행의 변화

The Change of Physical Function and Obstacle Gait on Otago Exercise in Patients with Stroke

고 대 식, 정 대 인

광주보건대학교 물리치료과

Ko Dae-Sik, Jung Dae-In

Department of Physical Therapy, Gwangju Health College University

요약

이 연구는 뇌졸중환자를 대상으로 낙상예방을 위하여 오타고운동과 요부안정화운동을 실시하고 신체기능 및 장애물 보행의 변화를 측정하였다. 뇌졸중환자 20명을 대상으로 신체기능은 근력, 균형능력을 측정하였고, 장애물 보행은 장애물 극복속도와 최대수직여유를 측정하여 운동 전과 운동 후, 각 운동군 간을 비교분석하였다. 근력은 30초 의자에서 앉았다 일어나기, 균형은 FRT와 TUG 검사, 그리고 장애물 보행은 장애물 극복속도와 최대수직여유로 측정하였다. 실험결과 운동 후 옹고운동군은 요부안정화운동군에 비해 FRT와 장애물 극복속도는 유의하게 증가되었으며, TUG는 유의하게 감소되었다. 결론적으로 오타고 운동이 뇌졸중환자의 신체기능 및 장애물 보행에 긍정적인 영향을 미친다.

I. 서론

뇌졸중환자에서 나타나는 운동장애는 근력약화, 비정상적인 근육긴장과 비정상적인 움직임 패턴 등에 의한 것으로, 운동조절 능력의 장애를 발생시켜 자세동요에 따른 반응시간의 지연, 비대칭적인 체중분포, 체중이동 능력의 손상 등의 균형능력 감소로 인해 보행 방향을 전환하거나 장애물을 극복하는데 어려움을 보여 낙상의 위험은 증가된다[1][2].

뇌졸중환자의 낙상을 예방하기 위한 방법으로 운동요법이 권장되는데, 오타고 운동은 지역사회 노인을 대상으로 근력, 균형 및 걷기로 구성된 훈련방법으로, 훈련결과 근력, 균형 및 보행능력이 향상되었다고 보고되고 있다[3]. 그러나 낙상의 위험이 일반 노인에 비해 높은 뇌졸중환자를 대상으로한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 낙상예방을 위해 권장되어온 요부안정화운동과 오타고 운동을 비교분석하여 오타고 운동이 뇌졸중환자의 낙상예방운동방법으로 타당성과 효율성이 있는지 알아보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

광주광역시 소재한 재활병원에 입원 중인 뇌졸중환자 20명을 대상으로 오타고운동군(남:5, 여:5; 나이:55.90±10.67세; 신장:168.00±10.23cm; 몸무게:65.40±11.79kg; 유병기간:16.80±13.06개월)과 요부안정화운동군(남:5, 여:5; 나이:58.00±12.54세; 신장:163.40±13.41cm; 몸무게:66.70±14.75kg; 유병기간:17.00±19.66개월)으로 구분

하여 시행하였다.

2. 연구방법

2.1 오타고 운동

근력운동은 무릎관절 펌운동과 굽힘운동, 엉덩관절 벌림운동, 발목관절 발바닥 굽힘과 발등 굽힘운동으로 구성하였으며, 균형운동은 무릎굽힘, 뒤로걷기, 8자 돌며 걷기, 옆으로 걷기, 일렬로 서기(발꿈치-발가락 서기), 일렬로 걷기(발꿈치-발가락 걷기), 한발로 서기, 발꿈치로 걷기, 발가락으로 걷기, 발꿈치와 발가락으로 뒤로 걷기, 앉은 자세에서 일어서기, 계단 걷기로 구성하였다[3].

2.2 요부안정화운동

요부안정화운동은 교각운동 I·II, 한쪽 다리 발 교각운동, 측면지지 운동, 네발기 자세에서 팔들기와 다리들기, 네발기 자세에서 반대편 팔과 다리들기로 구성하였다[4].

2.3 측정도구

신체기능 중 근력은 30초 의자에서 앉았다 일어나기, 균형은 FRT와 TUG, 장애물 보행은 장애물 극복속도와 최대수직여유를 측정하였다. 8주간 주 3회, 1회 40분간 대상자의 수준에 맞게 단계별로 실시하였다.

2.4 통계방법

본 연구의 통계분석은 SPSS 18.0을 이용하였다. 정규성 검정을 위하여 Shapiro Wilk를 실시하였으며, 운동군 간 측정시기에 따른 측정변인에 대한 차이는 반복측정 분산분석(2-way ANOVA repeated measure)을 이용하였으며, 통계적 유의값 수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다.

Ⅲ. 결과

1. 근력의 변화

1.1 30초 의자에서 앉았다 일어나기의 변화

각 집단내 변화에서 30초 의자에서 앉았다 일어나기는 오타고운동군에서 1.8회, 요부안정화운동군은 1.3회 증가하였다. 그룹 간 측정시기에 따른 30초 의자에서 앉았다 일어나기의 변화를 반복측정분산분석 결과 시간과 그룹 간 교호작용이 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 시간에 따른 그룹 간 30초 의자에서 앉았다 일어나기의 변화양상은 같은 것으로 나타났다.

Table 1. Changes in 30 Second Chair Stand Test

Group	Pre	Post	F
Otago	12.30±2.21 ^a	14.10±1.66	Time:14.018** Group:0.582 T×G:0.365
LSE	11.90±2.69	13.20±1.75	

^a:Mean±SD, Score, p**<.01

2. 균형의 변화

2.1 FRT의 변화

각 집단내 변화에서 FRT는 오타고운동군에서 4.49cm, 요부안정화운동군은 1.58cm 증가하였다. 그룹 간 측정시기에 따른 FRT의 변화를 반복측정분산분석 결과 시간과 그룹 간 교호작용이 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 시간에 따른 그룹 간 FRT의 변화양상은 다른 것으로 나타났다.

Table 2. Changes in FRT

Group	Pre	Post	F
Otago	10.41±4.14 ^a	14.90±4.17	Time:32.093*** Group:0.346 T×G:4.555*
LSE	10.51±4.99	12.09±4.25	

^a:Mean±SD, cm, p* <.05, p*** <.001

2.2 TUG의 변화

각 집단내 변화에서 TUG는 오타고운동군에서 3.18초, 요부안정화운동군은 1.33초 감소하였다. 그룹 간 측정시기에 따른 TUG의 변화를 반복측정분산분석 결과 시간과 그룹 간 교호작용이 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 시간에 따른 그룹 간 TUG의 변화양상은 다른 것으로 나타났다.

Table 3. Changes in TUG

Group	Pre	Post	F
Otago	24.22±11.31 ^a	21.04±10.64	Time:26.694*** Group:0.005 T×G:4.492*
LSE	23.61±8.49	22.28±8.45	

^a:Mean±SD, sec, p* <.05, p*** <.001

3. 장애물 보행의 변화

3.1 장애물 극복속도의 변화

각 집단내 변화에서 장애물 극복속도는 오타고운동군에서 0.13%, 요부안정화운동군은 0.04% 증가하였다. 그룹 간 측정시기에 따른 장애물 극복속도의 변화를 반복측정분산분석 결과 시간과 그룹 간 교호작용이 통계학적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 시간에 따른 그룹 간 장애물 극복속도의 변화양상은 다른 것으로 나타났다.

Table 4. Changes in crossing velocity

Group	Pre	Post	F
Otago	1.38±0.78 ^a	1.51±0.13	Time:25.938*** Group:0.064 T×G:5.409*
LSE	1.34±0.81	1.38±0.10	

^a:Mean±SD, %/s, p* <.05, p*** <.001

3.2 최대수직여유의 변화

각 집단내 변화에서 최대수직여유는 오타고운동군에서 4.49cm, 요부안정화운동군은 1.58cm 증가하였다. 그룹 간 측정시기에 따른 최대수직여유의 변화를 반복측정분산분석 결과 시간과 그룹 간 교호작용이 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 시간에 따른 그룹 간 최대수직여유의 변화양상은 같은 것으로 나타났다.

Table 5. Changes in maximum vertical heel clearance

Group	Pre	Post	F
Otago	5.54±1.93	5.20±1.97	Time:13.104** Group:0.976 T×G:1.970
LSE	5.42±1.72	5.27±1.83	

^a:Mean±SD, cm, p** <.01

Ⅳ. 고찰

본 연구에서 오타고운동군은 요부안정화운동군에 비해 FRT와 장애물 극복속도가 유의하게 향상되었고, TUG는 유의하게 감소되었다는 결과로부터 오타고운동이 다양한 자세변화와 체중이동에 따른 근력과 균형운동을 통해 고유수용성 감각이 자극되어 자세를 유지에 필요한 정위반응과 평형반응이 유발되어 균형과 보행능력이 개선된 것으로 사료된다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] S. A. Sharp, & B. J. Brouwer, "Isokinetic strength training of the hemiparetic knee: effects on function and spasticity", Arch Phys Med Rehabil, Vol.78, No. , pp.1231-36, 1997.
- [2] T. Ikai, T. Kamikubo, I. Takehara et al, "Dynamic postural control in patients with hemiparesis", Am J Phys Med Rehabil, Vol.82, No., pp.463-469, 2003.
- [3] Otago Medical School, "Otago exercise programme to prevent falls in older adults", Otago: University of Otago, 2003.
- [4] C. M. Norris, "Back stability", Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2000.