근력강화 운동프로그램이 파킨슨병 환자의 노인 체력, 우울, 인지기능에 미치는 효과

배은숙*, 강혜승** 이하나***

*좋은애인요양병원 간호부

**세경대학교 간호학과

***동아보건대학교 간호학과

The effects of muscle strengthening exercise program on senior fitness, depression, and cognitive function in Parkinson's disease patients

Eun-Sook Bae*, Hye-Seung Kang**, Ha-Na Lee***

*Nursing Department, Good Aein Medical Care Hospital

**Dept. of Nursing, Donga University of Health

***Dept. of Nursing, Saekyung University

Abstract

The present study was to examine the effect of a muscle strengthening exercise program on Senior fitness, depression, and cognitive function in patients with Parkinson's disease (PD). 41 PD patients who were recruited from D University hospital in B Metropolitan City were randomly assigned to the experimental group (n=21) and to the control group (n=20). Participants completed an 12-week muscle strengthening exercise program. Before and after the intervention, were administered Senior fitness test (SFT), Korean version of Montgomery-Asberg depression rating scale (MADRS-K), and Korean version of Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-K-cog). The results were analyzed by repeated measures ANOVA. In terms of senior fitness test, Between time and the interaction between time and service method revealed significant differences. Analysis of the interaction between time and service method revealed significant differences in terms of ADAS-K-cog. The results suggest that muscle strengthening exercise program will be effective on the Senior fitness, and cognitive function of patients with Parkinson's disease.

1. 서론

파킨슨병은 알츠하이머 치매 다음으로 발병률이 높은 퇴행성 중추신경계 노인질환으로 연령이 많아질수록 유병률이 높아, 노인 인구 증가와 함께 파킨슨병 환자 수는 계속 증가하고 있다. 파킨슨병은 인구의 고령화가 급속히 진행함에 따라 사회적 관심이 높아지고 있으며 이에 대한 대책 마련이 필요하다.

파킨슨병은 뇌의 흑질(substantia nigra) 신경세포의 파괴로 도파민 감소가 야기되고, 기저핵(basal ganglia)의 비정상적인 기능으로 인해 운동장애, 인지기능 장애, 우울 및 불안의 심리적 변화를 보이게 된다. 파킨슨병의 진행성 신경 퇴화는 안정 시 진전(resting tremor), 경직(rigidity), 운동 완서(bradykinesia), 자세 불안(postural instability) 등 운동 증

상의 변화로 인해 이동 문제와 낙상 문제가 발생한다. 이와 함께 파킨슨병은 비운동성 증상인 기억결손, 이해능력 감소, 정서 안정의 악화로 일상생활 활동에서의 어려움, 우울 증의 증가로 이어지게 된다. 파킨슨병 치료를 위한 약물요법은 신경세포 파괴를 예방하거나 지연시키면서 걸쭉된 도파민 수준을 보충하는데, 장기간의 치료를 받는 경우 질병의 가속화, 운동장애, 인지장애, 자율신경의 기능 이상이 발생할 수 있다. 이에 비약물요법인 운동요법은 손상된 신경의 재생을 촉진하고, 균형감, 신체기능을 강화함으로써 일상생활 활동을 용이하게 한다. 파킨슨병 환자의 운동 효과는 운동성 증상의 진행을 감소하고, 인지기능에 긍정적 영향을 미치며, 이는 심리적 안정감을 가져와 우울증이 감소하게 된다. 운동요법은 적절한 강도로 꾸준히 하면 도파민 수치가 증가하고 운동장애가 개선되며, 항우울 효과가 나타나므로 파킨슨병 환자의 삶의 질을 증진시킬 수 있다.

파킨슨병 환자는 운동 증상뿐 아니라 인지기능 저하, 기분

장애, 수면장애 등 비운동성 증상을 경험하게 되는데, 이 중에 우울증은 가장 흔한 증상이다. 파킨슨병에서 우울은 도파민과 관련된 신경 화학적 변화로 인해 발생하거나 보행장애 등 신체적 변화로 인해 발생하기도 한다. 파킨슨병 환자에서 우울의 발병률이 파킨슨병이 없는 집단보다 두 배 정도 높고, 파킨슨병 환자 중 절반 이상이 우울증을 경험하고 있다. 메타분석 연구에서 신경계 장애 환자의 운동요법이 우울 증상을 감소시킨다는 긍정적인 연구결과들을 보고하였다.

파킨슨병 환자의 우울은 인지기능에 부정적 영향을 미치며, 우울 증상이 있는 파킨슨병 환자에서 인지장애가 현저하게 발생하게 된다. 파킨슨병 환자 대상으로 한 신체활동은 우울증과 인지기능 개선에 긍정적 영향을 보여 뇌의 신경보호에 효과가 있음이 입증되었고, 댄스 기반 운동프로그램이 파킨슨병 환자의 운동 및 인지기능 개선에 효과가 있으며, 이는 운동요법이 대뇌의 기저핵과 전두엽의 활동을 강화함으로써 나타나는 효과로 알려져 있다.

따라서 이동 문제와 낙상의 위험에 노출되어 있는 파킨슨병 노인환자는 노인체력검사를 통해 신체 능력 저하를 조기에 파악하고, 파킨슨병 노인환자의 체력을 고려한 걷기운동과 필라테스를 적용하여 근력 강화를 위한 운동 중재를 한다면 보행장애와 낙상을 예방하는데 도움이 될 수 있을 것이다. 이에 본 연구는 지역사회에 거주하는 파킨슨병 환자를 대상으로 일상생활에서 실천할 수 있는 근력강화운동프로그램을 적용함으로써 이들의 체력과 인지기능 및 우울에 미치는 효과를 파악하여 파킨슨병으로 고통 받고 있는 환자들의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 간호 중재의 기초 자료로 활용하고자 한다.

2. 연구방법

2.1. 연구설계

본 연구는 파킨슨병 노인환자를 위한 근력강화 운동프로그램을 개발하고 그 효과를 확인하기 위한 비동등 대조군 전·후 실험연구이다.

2.2. 연구대상

본 연구대상자는 B시와 G도에 거주하며 특발성 파킨슨병 (Idiopathic Parkinson's Disease, IPD) 진단을 받고 D 대학 병원 신경과 외래에 등록된 60세 이상 환자로 파킨슨병으로 진단받은 지 6개월 이상이고, MMSE (Mini Mental State Examination) 24점 이상으로 의사소통이 가능한 자이다. 대상자 수는 G*Power 3.0 (University of Dusseldorf, Dusseldorf, Germany)을 활용하여 두 집단 세 시점의

Repeated Measures ANOVA 분석법에 의해 효과 크기 .35, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 설정하여 산출하였다. 그 결과 최소 표본의 크기는 각 집단별로 21명이 필요하였고, 20% 탈락률을 고려하여 실험군과 대조군을 각각 무작위로 26명 배정하였으나 12회기 교육 참여 횟수를 채우지 못하거나 본인 건강상태로 인하여 중지한 경우 중도 탈락되어 최종 실험군 21명, 대조군 20명이 선정되었다.

2.3 연구도구

1) 노인체력(Senior Fitness Test, SFT)

노인체력의 측정은 Rikli와 Jones가 개발한 노인체력검사(SFT)를 사용하였다.

2) 우울(Korean-version of the Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale, MADRS-K)

우울의 측정은 Montgomery와 Åsberg가 개발한 우울증 관찰자 평가척도 MADRS(Montgomery-Åsberg Depression Rating Scale)를 Ahn 등이 신뢰도와 타당도를 검증한 한글판 MADRS 척도를 사용하였다.

3) 인지기능((Korean-version of the Alzheimer's Disease Assessment Scale, ADAS-K)

알츠하이머병 평가척도(Alzheimer's Disease Assessment Scale, ADAS)는 치매 환자의 조기 진단과 질병 진행 단계를 민감하게 평가해 주는 종합적 인지기능 평가도구이다.

2.4 자료분석방법

자료 분석은 SPSS/Win 23.0을 사용하여 분석하였다.

- (1) 일반적 특성을 파악하기 위해 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고, 일반적 특성 및 분산에 대한 동질성 검증은 χ^2 -test 혹은 t-test로 분석하였다.
- (2) 그룹 간의 사전 동질성 검증은 평균과 표준편차를 구한 후 independent sample t-test 시와 두 그룹의 분산 동질성을 위해 Levene test를 실시하였다.
- (3) 반복측정 자료의 구형성 검정을 실시하여 복합대칭의 가정 만족 여부를 확인한 후 구형성 가정을 만족하는 것으로 나타나면 Repeated measure ANOVA를 실시하였다.

연구 결과

3. 가설검증

1) 가설 1

시간이 경과 하면서 파킨슨병 환자 실험군과 대조군 두 집단 간의 노인체력검사(SFT) 양상에 차이가 있을 것이다.

up-and-go 요인을 살펴보면 실험군 내에서 사전, 1차, 2차 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고($p < .05$), 대조군 내에서는 사전, 1차, 2차 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .05$). 실험군과 대조군에 따라 시간의 흐름에 차이가 있는지 검정한 상호작용은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$). 상호작용에 대해 세부적으로 살펴보면, 실험군은 사전에서 평균값이 7.7 수준이었고, 1차에서 7.9 수준으로 증가하다가 2차에서 6.9 수준으로 다시 감소하였다. 대조군은 사전에서 평균값이 6.9 수준이었고, 1차와 2차에서 각각 6.8, 6.6 수준으로 감소하였다.

2) 가설 2

시간이 경과 하면서 파킨슨병 환자 실험군과 대조군 두 집단 간의 우울(MADRS-K) 양상에 차이가 있을 것이다.

실험군 내에서 사전, 1차, 2차에는 유의한 차이가 있었지만($p < .05$) 대조군 내에서는 사전, 1차, 2차 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .05$). 실험군과 대조군에 따라 시간의 흐름에 차이가 있는지 검정한 상호작용은 통계적으로 유의한 것으로 나타나지 않았다($p > .05$).

3) 가설 3

시간이 경과 하면서 파킨슨 환자 실험군과 대조군 두 집단 간의 인지기능(ADAS-K) 양상에 차이가 있을 것이다.

반복측정 분산분석을 시행한 결과 지시기억(Remembering test instructions) 요인을 살펴보면 실험군 내에서 사전, 1차, 2차 값의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고($p > .05$), 대조군 내에서도 사전, 1차, 2차 값이 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .05$). 실험군과 대조군에 따라 시간의 흐름에 차이가 있는지 검정한 상호작용은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$). 상호작용에 대해 세부적으로 살펴보면, 실험군은 사전에서 평균 값이 0.91 수준이었고, 1차에서는 1.18 수준으로 증가하다가 2차에서 1.27 수준으로 다시 증가하였다. 대조군은 사전에서 1.0 수준이었고, 1차에서 0.50 수준으로 감소하다가 2차에서 0.3 수준으로 감소하였다.

단어 선택 장애(Word finding difficulty) 요인을 살펴보면 실험군 내에서 사전, 1차, 2차 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고($p > .05$), 대조군 내에서는 사전, 1차, 2차 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .05$). 실험군과 대조군에 따라 시간의 흐름에 차이가 있는지 검정한 상호작용은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다($p < .05$). 상호작용에 대해 세부적으

로 살펴보면, 실험군은 사전의 평균값이 0.09 수준이었고, 1차와 2차에서 각각 0.36, 0.55수준으로 증가하는 것으로 나타났다. 대조군은 사전의 평균값이 0.70 수준이었고, 1차와 2차에서 각각 0.60, 0.10 수준으로 감소한 것으로 나타났다.

Table 1. Repeated Measure ANOVA of ADAS, SFT and MADRS-K between the Two Groups (N=41)

Variables	Time	Exp. (n=21)	Control. (n=20)	Source	F (p)	
SFT	Pre	7.66±2.01	6.89±0.98	Group	0.02(.893)	
	Post 1	7.90±2.05	6.75±0.77	Time	8.01(.001)	
	Post 2	6.91±2.10	6.60±0.78	Group*Time	15.85(<.001)	
MADRS-K	Pre	15.82±9.79	15.30±14.24	Group	0.10(.752)	
	Post 1	12.73±9.33	15.50±13.92	Time	3.22(.041)	
	Post 2	11.00±6.84	15.00±13.97	Group*Time	1.07(.355)	
ADAS-K	Remembering test instructions	Pre	0.91±0.70	1.00±1.05	Group	0.10(.759)
		Post 1	1.18±1.47	0.50±0.92	Time	1.31(.282)
		Post 2	1.27±0.65	0.30±0.48	Group*Time	3.89(.029)
	Word difficulty finding	Pre	0.09±0.30	0.70±0.82	Group	0.87(.364)
		Post 1	0.36±0.50	0.60±0.52	Time	0.54(.590)
		Post 2	0.55±0.52	0.10±0.32	Group*Time	6.03(.005)

참고문헌

[1] Garlovsky JK, Overton PG, Simpson J. Psychological a predictors of anxiety and depression in Parkinson’s disease: a systematic review. *Journal of Clinical Psychology*. 2016;72(10):979-98.

[2] Intzandt B, Beck EN, Silveira CR. The effects of exercise on cognition and gait in Parkinson’s disease: a scoping review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018;95(1):136-69.

[3] Van Uem JMT, Cerff B, Kampmeyer M, Prinzen J, Zuidema M, Hobert MA, et al. The association between objectively measured physical activity, depression, cognition, and health-related quality of life in Parkinson’s disease. *Parkinsonism and Related Disorders*. 2018;48(1):74-81.

[4] Lee JJ. Pharmacological treatment in Parkinson’s disease. *Journal of the Korean Neurological Association*. 2019;37(4):335-44. <https://doi.org/10.17340/jkna.2019.4.1>