

파킨슨병 환자의 피로와 영향요인

김성렬¹ · 정선주² · 유수연³ · 김미선⁴ · 박은옥⁵ · 신나미⁶ · 이숙자⁷

서울아산병원 신경과 임상전문간호사, 고려대학교 간호대학 박사과정¹,
서울아산병원 신경과 조교수², 신경과 전문의³, 코디네이터⁴, 간호사⁵, 고려대학교 간호대학 조교수⁶, 교수⁷

Predicting Factors on Fatigue in Patients with Parkinson's Disease

Kim, Sung Reul¹ · Chung, Sun Ju² · Yu, Soo Yeon³ · Kim, Mi Sun⁴ · Park, En Ok⁵ · Shin, Nah-Mee⁶ · Lee, Sook Ja⁷

¹Clinical Nurse Specialist, Asan Medical center Doctoral student, College of Nursing, Korea University,
²Assistant Professor, ³Neurology, ⁴Coordinator, ⁵Registered Nurse, Department of Neurology, Asan Medical Center,
⁶Assistant Professor, ⁷Professor, College of Nursing, Korea University

Purpose: Fatigue is a common problem in Parkinson's disease (PD), affecting 30~65% of patients with that diagnosis. Only recently has fatigue been recognized as an important clinical feature of PD. The aim of this study was to investigate the level of fatigue and related factors in patients with PD. **Methods:** Between March 1, and September, 30, 2010, a sample of 181 PD patients agreed to be interviewed. **Results:** The female patients' PFS (Parkinson Fatigue Scale) score was higher than those of the male patients. Household income and having a Job were significantly correlated with the PFS scores. Among the disease characteristics, motor fluctuations, dyskinesia and modified Hoehn and Yahr stage were significantly correlated with the PFS scores. On stepwise regression analysis, the most important factors related to the PFS scores were depression and sleep disturbance. **Conclusion:** Fatigue in patients with PD was associated with many factors and strongly associated with depression and sleep disturbance. Fatigue is a multidimensional construct; therefore, multidimensional strategies for relieving specific aspects of fatigue are needed.

Key Words: Parkinson's disease, Fatigue, Depression, Sleep

서론

1. 연구의 필요성

파킨슨병은 흑질의 도파민성 세포 감소를 특징으로 하는 퇴행성 뇌질환이다. 증상은 크게 운동성 증상과 비운동성 증상으로 나누어지며 운동성 증상에는 안정 시 진전, 서동증, 경직, 자세반사 감소 등이 포함되고, 비 운동성 증상에는 수면장애, 통증, 변비, 배뇨장애, 발한장애, 피로, 우울, 불안 등이 포함된다(Adler, 2005).

이 중 피로는 파킨슨병 환자들이 흔하게 경험하는 비운동성 증상으로 대상자의 30~65%가 피로를 경험하는 것으로 알려져 있다(Friedman & Friedman, 1993; Herlolfson & Larsen, 2002; Karlsen, Larsen, Tanberg, & Jorgensen, 1999; Okuma et al., 2009). 피로가 파킨슨병 증상의 하나로 알려지기 시작하면서 파킨슨병의 독립적 증상인지, 우울 및 불안과 관련된 증상인지에 관한 의문이 제기되기도 하였다. 그러나 Alves, Wentzel과 Larsen (2004)은 232명의 파킨슨병 환자들을 8년간 지속적으로 관찰한 결과, 피로를 경험하는 환자들이 1993년에는 35.7%이었으나 4년 뒤

주요어: 파킨슨병, 피로, 우울, 수면

Address reprint requests to: Sook Ja Lee, College of Nursing, Korea University, 126-1 Anam-dong 5ga, Sungbuk-gu, Seoul 136-705, Korea.
Tel: 82-02-3290-4914, Fax: 82-02-927-4676, E-mail; scslee@korea.ac.kr

투고일 2011년 4월 13일 / 수정일 2011년 8월 4일 / 게재확정일 2011년 8월 8일

인 1997년에는 42.9%, 8년 뒤인 2001년에는 55.7%로 증가하였음을 보고하였다. 또한, 이 연구결과 우울증이 없거나 낮 동안의 심한 졸림이 동반되지 않은 환자에게도 피로가 나타났다는 것이 알려지면서 피로는 파킨슨병의 독립적인 증상으로 인식되기 시작하였다.

파킨슨병에서 피로가 발생하는 정확한 병리학적 기전은 밝혀진 바가 없으며(Friedman et al., 2007), 파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인은 연구마다 다소 차이를 보이고 있다. Karlsen 등(1999)은 파킨슨병 환자의 피로가 우울, 질병의 중증도, 레보도파의 용량, 수면장애와 관련이 있다고 보고하였으며, Hagell과 Brundin (2009)은 불안, 우울, 파킨슨병의 중증도, 통증이 환자의 피로와 관련이 있다고 보고하였다.

또한, 파킨슨병 환자를 대상으로 한 연구는 아니나 암 환자의 피로를 연구한 Seo, Oh, Seo와 Kim (2006) 연구에서는 우울, 불안과 함께 자아존중감이 피로에 영향을 미치는 심리적 요인이라 밝힌 바 있으며, 뇌졸중환자의 피로에 대한 연구(Michael, Allen, & Macko, 2006)에서는 사회적 지지가 피로에 영향을 미친다고 보고된 바 있으나, 파킨슨병 환자의 피로와 자아존중감, 사회적 지지와의 관계에 대해서는 연구된 바가 없다.

파킨슨병 환자의 피로는 단순히 증상 중 하나일 뿐 아니라 환자의 일상생활 수행능력, 타인과의 관계, 사회적인 역할과 업무 수행능력에 영향을 미칠 수 있는 증상이며, 서동증이나 경직, 보행장애로 인한 신체적 손상에 더하여 기능적인 장애를 가중시켜 환자로 하여금 더욱 더 큰 어려움을 경험하게 만들 수 있다. 그러나 현재까지 피로가 파킨슨병 환자에게 미치는 영향에 대해서는 아직 많은 연구가 이루어지지 않고 있다(Friedman et al., 2007).

또한, 피로는 파킨슨병 환자의 삶의 질에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. Soh, Morris와McGinley (2011)는 파킨슨병 환자의 삶에 질에 영향을 미치는 요인에 관한 체계적 고찰에서 운동성 증상 뿐 아니라 비운동성 증상이 환자의 삶의 질을 현저히 저하시키며, 이중 피로와 불안이 중요한 요인이라고 지적하였다. 또한 Havlikova 등(2008)은 활동이 감소되는 현상과 같은 신체적인 피로는 기동성, 일상생활 수행과 관련된 삶의 질에 영향을 미치고, 정신적 측면의 피로는 정서적 안녕, 사회적 지지, 낙인, 인지, 의사소통과 같은 심리적인 영역의 삶의 질에 영향을 미친다고 보고하였다. 지금까지 살펴본 바와 같이, 파킨슨병 환자의 피로는 우울과 불안 못지않게 환자의 삶에 질에 부정적인 영향을 미치는 중

요한 증상이다(Brown, Dittner, Findley, & Wessely 2005; Hagell & Brundin, 2009). 파킨슨병 증상으로 널리 알려진 우울과 불안은 증상 감소를 위한 목적으로 국내에서도 다양한 연구들이 이루어지고 있으나, 파킨슨병 환자의 피로는 현재까지 적절히 사정되지 못하고 있는 실정이며, 이를 호전시키기 위한 중재는 물론 체계적인 연구 또한 매우 부족하다. 따라서 파킨슨병 환자의 피로 정도를 확인하고 이에 영향을 미치는 요인을 규명하는 것은 환자의 피로를 완화시킬 수 있는 방법을 모색하는 첫 단계일 것이다. 이에 본 연구에서는 피로와 관련된 선행연구결과를 토대로(Friedman et al., 2007; Michael et al., 2006; Seo et al., 2006), 파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인을 인구사회학적 특성 이외에 신체적, 심리적, 사회환경적 특성으로 범주화하고 질병 관련요인, 통증, 수면, 일상생활 수행 정도를 신체적 특성으로, 우울, 불안, 자아존중감을 심리적 특성으로 그리고 사회적 지지를 사회환경적 특성으로 고려하여 피로와의 관계를 규명함으로써 파킨슨병 환자의 피로증상관리에 기초를 마련하고자 하였다.

2. 연구목적

1) 파킨슨병 환자의 피로를 확인한다.

- 인구사회학적 특성별 파킨슨병 환자의 피로를 확인한다.
- 신체적, 심리적, 사회환경적 특성별 파킨슨병 환자의 피로를 확인한다.

2) 파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 예측요인을 규명한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 파킨슨병 환자의 피로와 이에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

2010년 3월 1일부터 9월 30일까지 서울시 S구 소재 1개 3차 의료기관 신경과에 입원한 환자 및 외래를 방문한 파킨슨병 환자 전수를 대상으로 181명을 임의표집하였다. 대상

자 중 비특이성 파킨슨증후군이 의심되는 경우나 환자의 피로에 영향을 미칠 수 있는 관절염을 포함한 근골격계질환, 갑상선 기능장애, 약물로 조절되지 않는 당뇨나, 심장질환, 간질환 등의 만성질환이 동반된 경우는 제외하였다. 또한, 의무기록 및 보호자를 통해 환자에게 환각, 망상증의 과거력 및 혼돈의 유무를 확인하고 이와 같은 증상이 있는 경우는 대상자에서 제외하였으며, 시간과 장소에 대한 지남력이 정상이 아닌 경우, 의사소통에 어려움이 있는 환자도 제외하였다.

본 연구대상자의 수는 Cohen (1988)의 검정력 분석에 근거하여 유의수준(α)=.05, 회귀분석의 중간 크기효과 .15, 검정력(1- β)은 .80, 변수는 11개로 G*Power 3.1.2 version (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)을 이용하여 계산하였으며, 필요한 최소 인원은 118명으로 산출되어 총 181명의 환자는 적절하다고 판단되었다.

3. 연구도구

1) 피로

일상생활을 방해하는 진신의 느낌으로, 피곤에서 탈진까지의 범위를 가진 주관적으로 불유쾌한 증상이다(Tack, 1991). 본 연구에서는 파킨슨병 환자의 피로를 측정하기 위하여 Brown 등(2005)이 개발한 Parkinson Fatigue Scale (PFS-16)-Korean을 이용하였으며, 이메일을 통해 본 도구의 개발자인 Brown의 허락을 받아 사용하였다. 총 16개 문항으로, 각 문항은 '매우 그렇다' 5점에서 '매우 그렇지 않다' 1점의 5점 척도로 구성되어 있다. 두 가지 방법으로 채점이 가능하며, 첫 번째 방법은 5점 척도로 변수들 간의 관계를 규명할 때 사용하는 방법이며, 두 번째 방법은 전체 16항목 중 8항목 이상에서 '그렇다'와 '매우 그렇다'에 해당하는 경우 중등도 피로가 있는 것으로 간주하는 방법이다 (Brown et al., 2005). 도구 개발 당시 본 도구의 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's α =.98, 본 연구에서는 Cronbach's α =.95이었다.

2) 피로에 영향을 미치는 요인

파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인으로 확인된 인구사회학적, 신체적, 심리적, 사회환경적 특성이 포함되며, 사용한 연구도구는 다음과 같다.

(1) 신체적 특성

본 연구에서 신체적 특성은 파킨슨병 환자의 질병 관련

요인, 통증 및 수면, 일상생활활동을 의미한다.

① 질병 관련 요인

환자의 질병 발병 연령, 유병기간, 레보도파를 이용한 치료기간, 파킨슨병 관련 소요비용, 일일 레보도파 투여 용량 (Daily Levodopa Equivalent dose), 운동 변동(motor fluctuation) 유무, 이상운동(dyskinesia) 유무, 약의 효과가 있을 때의 modified Hoehn and Yahr stage를 병력 기록지와 면담을 통하여 조사하였다. 운동변동은 약의 효과가 일정하지 않고 약의 효과 있는 시간과 없는 시간이 반복적으로 나타나는 것이며, 이상운동은 신체의 일부나 전체가 흔들리거나 꼬이는 것으로 약의 효과가 과도하거나 부족할 때 발생하는 현상이다(Watts & Koller, 1997). 일일 레보도파 투여용량, 운동변동과 이상운동은 최근 1개월 이내의 상태를 기준으로 조사하였다. 운동변동과 이상운동중, modified Hoehn and Yahr stage은 병력기록지와 면담을 통해 확인하였고, 환자 일기를 작성하는 환자는 이를 통해 확인하였다.

② 통증

본 연구에서는 파킨슨병 환자의 통증을 측정하기 위하여 시각 상사 척도(Visual Analogue Scale)를 이용하였다. 이 도구는 환자가 직선위에 자신의 통증정도를 나타내는 지점을 표시하게 되는 자가보고형 도구로 보통 0점에서 10점으로 구성되어 있다. 환자가 응답한 점까지의 거리를 mm로 측정하여 산정하도록 구성되어 있으며, 0점은 통증이 없음을 10점은 극심한 통증이 있음을 의미한다. 본 연구에서는 지난 일주일 동안 본인이 경험한 파킨슨병의 증상과 관련된 가장 심한 통증을 표시하도록 하였다.

③ 수면

본 연구에서는 수면의 질과 수면시간을 조사하였다. 수면의 질은 파킨슨병 환자를 대상으로 Chaudhuri 등(2002)이 개발한 파킨슨병 수면척도(Parkinson's Disease Sleep Scale, PDSS)를 Baik, Kim과 Park (2005)이 번역한 도구를 이용하여 측정한 점수를 의미한다. 파킨슨병 수면척도는 15문항으로 구성되어 있으며 전반적인 수면의 질, 수면 시작과 불면의 지속 정도, 하지 불안 증후군, 야간 정신증, 야뇨 증세 정도, 야간 운동 증세, 수면 후 개운함, 일 중 졸음 정도의 8개의 하위 분류로 구성되어 있다. 각 항목은 10 mm 선으로 그어져 있으며, 증상이 가장 심한 경우 0점, 증상이 없는 경우 10점으로 평가한다. 도구 개발 당시 본 도구의 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's α =.89이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's α =.88이었다. 본 연구에서 수면시간은 최근 일주일 동안 야간 평균 수면시간을 기입하도록 하였다.

④ 일상생활활동

본 연구에서는 파킨슨병에게 적합하게 만들어진 Schwab and England Activities of Daily Living Score (ADL)을 이용하여 측정하였다. 이 도구는 식사와 배변 등의 일상생활과 관련하여 독립적으로 수행이 가능한 정도를 묻는 것으로 10개의 항목으로 구성되어 있으며 10개의 항목 중 자신의 상태에 해당하는 항목에 표시하는 것이다. 100%는 모든 기능을 완벽히 할 수 있는 것을 의미하고, 0%는 도움 없이 어떠한 행위도 할 수 없음을 의미한다(Watt & Koller, 1997).

(2) 심리적 특성

본 연구에서 심리적 특성은 우울, 불안, 자아존중감을 의미한다.

① 우울

본 연구에서 사용한 우울측정도구는 Beck (1967)이 개발한 우울측정도구(Beck Depression Inventory, BDI)를 Lee와 Song (1991)이 번역하여 사용한 도구를 이용하였다. BDI는 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 증후군의 4개 영역을 포함하여 총 21문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 0점에서 3점까지의 4점 척도로 구성되어 있다. 점수범위는 최저 0점에서 최고 63점까지로 점수가 높을수록 우울 정도가 심한 것을 의미한다. 점수가 13점 이하인 경우에는 우울 증상이 없는 것으로, 14~25점은 경한 우울증상이 있는 것으로, 26점 이상인 경우에는 중증 우울증상이 있는 것으로 해석한다. 개발 당시 본 도구의 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었다.

② 불안

본 연구에서 사용한 불안 측정도구는 Spielberger (1975)의 상황불안 척도를 Kim과 Shin (1978)이 번역하여 사용한 도구를 이용하였다. 이 도구는 자가 보고형의 긍정적 문항 10문항, 부정적 문항 10문항의 총 20문항으로 구성되며, 각 문항은 '대단히 그렇다' 1점, '보통 그렇다' 2점, '조금 그렇다' 3점, '전혀 그렇지 않다' 4점까지의 4점 척도로 긍정적 문항은 역으로 환산된다. 이 도구의 점수 범위는 최저 20점에서 최고 80점까지이며, 점수가 높을수록 상황불안이 높은 것을 의미한다. 본 도구의 내적일관성 신뢰도는 Kim과 Shin (1978)의 연구에서 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .94$ 이었다.

③ 자아존중감

본 연구에서 사용한 자아존중감 측정도구는 Rosenberg

(1965)가 개발한 자아존중감 측정도구를 Jeon (1974)이 번역하여 사용한 도구를 사용하였다. 이 도구는 긍정적 문항 5개, 부정적 문항 5개의 총 10개 문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서, '매우 그렇다' 4점까지의 4점 척도로 측정되며, 부정적 문항은 역으로 환산한다. 이 도구의 점수범위는 최저 10점에서 최고 40점까지이며, 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 본 도구의 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .75$ 이었다.

(3) 사회환경적 특성

사회환경적 특성은 파킨슨병 환자가 활용가능한 개인의 사회적 자원으로 본 연구에서는 사회적 지지를 의미한다.

① 사회적 지지

본 연구에서 사용한 사회적 지지 측정도구는 Park (1985)의 사회적 지지척도를 Cho (2002)가 수정 보완하여 사용한 도구를 그대로 사용하였다. 이 도구는 총 25문항으로 정서적 지지 11문항, 정보적 지지 4문항, 물질적 지지 5문항, 평가적 지지 5문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 5점 척도로 평가되며 점수의 범위는 최저 25점에서 최고 125점으로 점수가 높을수록 사회적 지지가 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 본 도구의 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .93$, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha = .93$ 이었다.

(4) 인구사회학적 특성

본 연구의 인구사회학적특성을 측정하기 위해서는 연령, 학력, 결혼상태, 직업, 취미에 관한 내용이 포함된 설문지를 이용하였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집은 2010년 3월부터 9월 까지 서울시 S구 소재 1개 대학병원 신경과에 입원한 환자 및 외래 환자 중 임상전문간호사나 코디네이터 간호사로부터 본 연구의 목적을 듣고 서면 동의한 환자를 대상으로 설문지를 이용하여 임상전문간호사 1인과 코디네이터 간호사 1인, 코디네이터 업무를 대행한 간호사 1인에 의해 자료수집되었다. 이에 앞서 본 연구에서는 자료수집에 참여하는 연구조원에게 본 연구의 목적과 측정도구 및 문항에 대한 설명을 통해 이해를 도모함으로써 측정자간 오차를 최소화하려고 노력하였다.

자료수집이 진행된 장소는 외래 환자의 경우, 조용한 외래의 상담실 2곳을 이용하였고, 입원 환자는 병실과 면담실에서 작성하도록 하였다. 설문지를 작성하기 전 대상자 스스로 설문지 작성이 가능한지 여부를 확인하여 혼자서 작성이 어려운 경우는 옆에서 읽어주어 설문지를 작성하도록 하였으며, 혼자서 작성이 가능한 경우에도 임상전문간호사와 코디네이터 간호사가 상주하여 언제든지 질문할 수 있도록 하였다. 자료수집하는 동안에도 언제든지 환자가 어려움이 느껴질 때는 응답을 거부할 수 있음을 주지하여 대상자가 편안한 상태에서 자료에 응답할 수 있도록 하였다. 설문지 작성 후 추가로 개별면담을 실시하여 환자의 질병 관련 요인을 확인하고 의무기록을 참고한 후 기록하였다. 설문지 작성시간은 최소 20분에서 최대 1시간이 소요되어 환자마다 다소 차이가 있었으며, 의무기록의 확인은 약 5~10분의 시간이 소요되었다.

본 연구를 시작하기에 앞서 자료수집기관인 서울A병원 임상연구센터(Institute Review Board, IRB)의 심의를 거쳐 허락(AMC IRB 2010-0094)을 받은 후 본 자료를 수집하였다.

5. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS/WIN 11.5 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 대상자의 피로와 인구사회학적 특성 및 신체적, 심리적, 사회환경적 특성은 기술통계를 이용하여 분석하였다.
- 제 특성별 피로는 t-test와 ANOVA, χ^2 -test를 이용하였으며, Tukey 방법으로 사후 검정을 시행하였다.
- 대상자의 피로와 인구사회학적 특성, 신체적 특성, 심리적특성 및 사회환경적 특성과의 상관관계는 Pearson correlation을 이용하였다.
- 본 연구대상자의 피로에 영향을 미치는 요인은 단계별 다중 회귀분석(stepwise multiple regression)을 이용하여 분석하였다.
- 본 연구에서 사용한 도구의 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's α 계수를 이용하였다.

연구결과

1. 대상자의 인구사회학적 특성

본 연구대상자의 인구사회학적 특성을 보면, 전체 대상

자 181명 중 남자는 65명(35.9%), 여자는 116명(64.1%)이었으며, 평균 연령은 60.7 ± 9.6 세이었다. 학력은 초등학교 졸업이 50명(27.8%)으로 가장 많았으며, 결혼 상태는 기혼이 142명(78.5%)으로 가장 많았고, 종교가 있는 환자는 134명(73.5%)이었다. 연구대상자 중 143명(79.5%)이 현재 직업이 없었으며, 64명(35.3%)만이 취미활동을 하고 있었다(Table 1).

2. 대상자의 피로 정도

본 연구대상자의 피로 점수는 5점 만점에 평균 2.97 ± 1.56 점으로 나타났으며, 전체 대상자 181명 중 82명(42.2%)은 중등도 이상의 피로를 경험하는 것으로 나타났다(Table 2).

3. 특성별 대상자의 피로 정도

1) 인구사회학적 특성과 피로

본 연구대상자의 인구사회학적 특성에 따른 피로를 분석한 결과, 피로는 성별에 따른 차이를 보여 여자 환자의 피로 점수는 평균 3.11 ± 1.20 점, 남자 환자의 피로점수는 평균 2.71 ± 1.04 점으로 남자보다 여자 환자의 피로점수가 더 높은 것으로 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t = -2.28, p = .024$). 가족의 월수입은 월 3백만원 이상인 가족의 피로점수는 월 1백만원 이하인 가족의 피로 정도 점수보다 낮았으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다($F = 4.24, p = .006$). 또한, 현재 직업이 없는 환자의 피로 점수는 직업이 있는 환자의 피로점수보다 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t = 2.06, p = .041$)(Table 1).

그러나 학력, 결혼상태, 종교의 유무, 취미생활의 유무에 따른 피로 점수는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

2) 신체적 특성과 피로

본 연구대상자의 신체적 특성 중 질병 관련요인을 살펴보면, 대상자의 발병연령은 평균 52.50 ± 11.49 세이었으며, 유병기간은 평균 8.45 ± 5.90 년, modified Hoehn and Yahr stage는 평균 2단계로 나타났다. 대상자의 통증은 평균 4.04 ± 3.80 으로 나타났고, 수면의 질은 평균 117.75 ± 28.36 점, 수면시간은 평균 6.18 ± 1.56 시간이었으며, 일상생활 수행정도는 평균 $85.65 \pm 7.78\%$ 로 나타났다(Table 2).

Table 1. Differences of PFS by Demographic Characteristics

(N=181)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD	t or F	p
Gender	Male	65 (35.9%)	2.71±1.04	-2.28	.024
	Female	116 (64.1%)	3.11±1.20		
Age (year)	30~40	5 (2.8%)	2.90±1.17	0.35	.842
	41~50	25 (13.8%)	2.84±1.16		
	51~60	48 (26.5%)	2.85±1.19		
	61~70	76 (42.0%)	3.04±1.13		
	≥71	27 (14.9%)	3.08±1.21		
Educational level (n=180)	None	12 (6.7%)	3.30±1.32	1.14	.340
	Elementary school	50 (27.8%)	3.11±1.29		
	Middle school	30 (16.7%)	2.99±1.08		
	High school	48 (26.7%)	2.96±1.18		
	College	40 (22.2%)	2.67±0.94		
Marital status	Not-married	3 (1.7%)	2.50±1.16	0.76	.535
	Married	142 (78.5%)	2.93±1.15		
	Separated	6 (3.3%)	2.70±1.39		
	Divorced	10 (5.5%)	3.40±1.18		
	Bereavement	20 (11.0%)	3.18±1.18		
Religion	Yes	134 (73.5%)	2.94±1.15	0.48	.663
	No	47 (26.5%)	3.03±1.19		
Household income (n=169) (10,000 won/month)	< 100	58 (34.3%)	3.19±1.18 ^a	4.24	.006
	100~ < 200	48 (28.4%)	3.17±1.30 ^a		
	200~ < 300	28 (16.6%)	2.89±0.75 ^b		
	≥ 300	35 (20.7%)	2.41±0.90 ^c		
Job (n=180)	Yes	37 (20.5%)	2.62±1.04	2.06	.041
	No	143 (79.5%)	3.09±1.16		
Hobby	Yes	64 (35.3%)	2.85±1.02	1.07	.285
	No	117 (64.7%)	3.03±1.23		

PFS=parkinson fatigue scale; SD=standard deviation.

^{a, b, c}Tukey grouping.

본 연구대상자의 신체적 특성에 따른 피로점수를 분석한 결과, 질병 관련요인에 있어서는 일상생활에 장애를 초래하는 운동변동이 동반된 환자의 피로점수가 평균 3.45±1.10점으로 일상생활에 장애를 초래하지 않는 운동변동이 동반된 환자에서의 피로점수 2.87±1.20점과 운동변동이 없는 환자의 피로점수 2.80±1.10점보다 높은 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=4.81, p=.009). 이상운동증의 경우에도 일상생활에 장애를 초래하는 이상운동증이 동반된 환자의 피로가 평균 3.51±1.02점으로 일상생활에 장애를 초래하지 않는 이상운동증이 동반된 환자의 피로점수 3.03±1.26점과 이상운동증이 없는 환자의 피로점수는 2.77±1.09점보다 높은 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=4.82, p=.009).

또한, modified Hoehn and Yahr stage에 따른 환자의 피로 점수에서는 2.5 및 3 단계인 환자의 피로 점수가 1 및 2 단계인 환자의 피로점수보다 높게 나타났으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=4.10, p=.003)(Table 3).

신체적 특성과 피로와의 상관관계에서는 일상생활활동(r=-.27, p<.001), 일일 레보도파 투여 용량(Daily Levodopa Equivalent dose)(r=.23, p=.002), 파킨슨병 관련 치료비용(r=.26, p=.003), 수면의 질(r=-.37, p<.001)과 통증(r=.35, p<.001)은 피로와 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다(Table 4). 즉, 일상생활활동 정도가 낮을수록, 일일 레보도파 투여 용량이 많을수록, 파킨슨병 관련 치료비용이 많을수록, 수면장애가 심할수록 그리고 환자의 통증이 증가할수록 피로 점수는 높은 것으로 나타났다.

3) 심리적 및 사회환경적 특성과 피로

본 연구대상자의 심리적 특성 중 우울 점수는 평균 13.43 ± 10.14점, 불안 점수는 평균 43.87 ± 12.33점, 자아존중감 점수는 평균 27.35 ± 5.34점이었으며, 사회환경적 특성인 사회적 지지는 평균 97.61 ± 22.65점이었다(Table 2). 본 연구대상자의 심리적 특성에 따른 피로점수를 분석한 결

과, 우울에 있어서는 우울 증상이 없는 군(BDI점수 13점 이하)의 피로점수가 2.52 ± 1.03점, 경한 우울증상 군(14~25점 이하)의 피로점수는 3.57 ± 0.90점, 중증 우울증상 군(26점 이상)의 피로점수는 3.70 ± 1.22점으로 나타났으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=23.94, p<.001)(Table 3).

Table 2. Score of Fatigue, Physical, Psychological, and Socio-environmental Characteristics (N=181)

Characteristics	Variables	Categories	Range	M ± SD
Fatigue			1.0~5.0	2.97 ± 1.56
Physical	Disease characteristics	Age at onset (years)	16~77	52.50 ± 11.49
		Disease duration (years)	0.2~27.0	8.45 ± 5.90
		Treatment duration of levodopa (years)	0.0~20.0	7.38 ± 5.61
		Daily levodopa dose (mg/day)	150~1780	721.23 ± 340.23
		Medical cost for treatment (won/month)	0~1,000,000	108,000 ± 143,000
		Modified Hoehn and Yahr stage (Median)	1~4	2
		Pain		0.0~10.0
Sleep	Sleep	Sleep quality	25.0~150.0	117.75 ± 28.36
		Sleep hours	2.0~12.0	6.18 ± 1.56
		Activities of daily living (%)	60~100	85.65 ± 7.78
Psychological		Depression	0.0~40.0	13.43 ± 10.14
		Anxiety	20.0~74.0	43.87 ± 12.32
		Self esteem	13.0~40.0	27.35 ± 5.34
Socio-environmental		Social support	25.0~125.0	97.61 ± 22.65

Table 3. Differences of Parkinson Fatigue Scale by Physical and Psychological Characteristics (N=181)

Characteristics	Variables	Categories	n (%)	M ± SD	t or F	p	
Physical	Motor fluctuation (N=181)	Yes, disabling	41 (22.7)	3.45 ± 1.10 ^a	4.81	.009	
		Yes, not disabling	39 (21.5)	2.87 ± 1.20 ^b			
		No	81 (44.8)	2.80 ± 1.10 ^b			
	Dyskinesia (N=181)	Yes, disabling	29 (16.1)	3.51 ± 1.02 ^a	4.82	.009	
		Yes, not disabling	56 (30.9)	3.03 ± 1.26 ^b			
		No	96 (53.0)	2.77 ± 1.09 ^b			
	Modified Hoehn and Yahr stage (n=178)		0	0 (0.0)	4.10	.003	
			1	23 (12.6)			2.58 ± 0.95 ^a
			2	100 (55.2)			2.79 ± 1.14 ^a
2,5			21 (11.6)	3.54 ± 1.15 ^b			
3			33 (18.2)	3.43 ± 1.18 ^b			
4			1 (0.4)	2.90			
Psychosocial	Depression (n=179)	None	105 (58.7)	2.52 ± 1.03 ^a	23.94	<.001	
		Mild depression	46 (25.7)	3.57 ± 0.90 ^b			
		Depression	28 (15.6)	3.70 ± 1.22 ^b			

^{a,b,c}Tukey grouping.

심리적 및 사회환경적 특성과 피로와의 상관관계에서는 심리적 특성인 우울($r=.52, p<.001$), 불안($r=.41, p<.001$), 자아존중감($r=-.35, p<.001$)은 모두 피로와 유의한 상관이 있는 것으로 나타났으며, 사회환경적 특성인 사회적 지지($r=-.19, p=.013$) 또한 피로와 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다(Table 4). 즉, 파킨슨병 환자의 우울점수가 높을수록, 또 불안 점수가 높을수록 피로점수가 높은 것으로 나타났으며, 자아존중감이 낮을수록 또 사회적 지지 점수가 낮을수록 피로점수가 높은 것으로 나타났다.

4. 대상자의 피로에 영향을 미치는 예측요인

본 연구대상자의 피로에 영향을 미치는 요인을 예측하기 위해 피로와 유의한 상관관계가 나타난 변수를 중심으로 단계별

다중회귀분석을 실시한 결과, 피로에 가장 큰 영향을 미치는 예측요인은 우울($Adj R^2=.38, p<.001$)로 전체변량의 38%를 설명하였으며, 우울과 수면의 질을 포함한 경우 ($Adj R^2=.40, p=.046$) 전체 변량의 40%를 설명하는 것으로 나타났다(Table 5).

또한 단계별 다중회귀분석의 다중공선성(multicollinearity) 여부를 확인하기 위해 독립변수 간의 상관관계, 허용도(tolerance), 분산 팽창 지수(variance inflation factor, VIF), Durbin-Waston test를 실시하였다. 독립변수의 상관관계는 0.80 이상인 설명변수가 없어 서로 독립적임을 알 수 있었으며, 회귀분석의 허용도는 .32~.91으로 0.3 이하인 변수는 없었으며 VIF는 3.10~1.09로 기준을 만족하였다. Durbin-Waston test에서는 값이 1.96로 나타나 오차항들 간에 자기상관의 문제가 없음을 확인하였다.

Table 4. Correlation Coefficients among the Variables

(N=181)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	.04 (.603)													
3	-.04 (.611)	.85 ($<.001$)												
4	.13 (.085)	-.04 (.609)	-.53 ($<.001$)											
5	-.27 ($<.001$)	-.22 (.003)	-.11 (.138)	-.13 (.093)										
6	.11 (.128)	.01 (.923)	-.47 ($<.001$)	.96 ($<.001$)	-.09 (.230)									
7	.23 (.002)	-.02 (.842)	-.10 (.179)	.22 (.003)	-.33 ($<.001$)	.22 (.003)								
8	.26 (.003)	-.04 (.623)	-.02 (.839)	-.04 (.687)	-.18 (.042)	-.02 (.852)	.21 (.019)							
9	-.37 ($<.001$)	.06 (.461)	-.04 (.553)	.19 (.012)	.28 ($<.001$)	.21 (.005)	-.20 (.006)	-.34 ($<.001$)						
10	.05 (.506)	-.05 (.504)	-.04 (.604)	.05 (.519)	.05 (.488)	.04 (.607)	-.08 (.300)	.23 (.009)	.26 ($<.001$)					
11	.35 ($<.001$)	-.12 (.108)	-.18 (.016)	.15 (.049)	-.15 (.043)	.15 (.038)	.27 ($<.001$)	.28 (.001)	-.28 ($<.001$)	-.05 (.551)				
12	.52 ($<.001$)	.10 (.177)	.00 (.998)	.16 (.037)	-.35 ($<.001$)	.15 (.044)	.17 (.030)	.19 (.037)	-.33 ($<.001$)	-.10 (.194)	.27 ($<.001$)			
13	.41 ($<.001$)	.05 (.533)	-.01 (.924)	.07 (.377)	-.29 ($<.001$)	.08 (.302)	.08 (.309)	.26 (.002)	-.34 ($<.001$)	-.12 (.104)	.24 (.001)	.79 ($<.001$)		
14	-.35 ($<.001$)	-.16 (.037)	-.04 (.652)	-.18 (.021)	.27 (.001)	-.16 (.037)	-.04 (.585)	-.11 (.207)	.19 (.011)	.05 (.555)	-.22 (.003)	-.71 ($<.001$)	-.64 ($<.001$)	
15	-.19 (.013)	-.09 (.265)	-.10 (.249)	.08 (.321)	.19 (.013)	.07 (.334)	-.05 (.488)	-.21 (.020)	.25 (.001)	.07 (.377)	-.13 (.093)	-.42 ($<.001$)	-.51 ($<.001$)	.31 ($<.001$)

1=Fatigue; 2=Age; 3=Age at onset; 4=Disease duration; 5=Activities of daily living; 6=Treatment duration of levodopa; 7=Daily dose of levodopa; 8=Medical cost of Parkinson's disease; 9=Sleep quality; 10=Sleep hour; 11=Pain; 12=Depression; 13=Anxiety; 14=Self esteem; 15=Self support.

Table 5. Predicting Factors on Fatigue by Stepwise Multiple Regression

Variables	B	SE	β	t	p	Adj. R ²	F	p
(Constant)	45.66	7.03		6.50	< .001		38.11	< .001
Depression	1.02	0.14	.57	7.03	< .001	.38		
Sleep quality	-1.03	0.05	-.16	-2.02	.046	.40		

논 의

파킨슨병 환자의 간호와 관련되어 그 동안 이루어진 연구들은 주로 파킨슨병 환자의 우울, 불안, 삶의 질에 국한된 것이었으며 연구 또한 많지 않다. 파킨슨병이 만성 퇴행성 뇌질환이라는 병의 특성을 감안하여 볼 때 환자의 수는 점차 증가할 것으로 예상됨에 따라 환자들이 경험하는 다양한 증상을 이해하기 위한 간호연구와 이를 중재하기 위한 간호연구가 필요한 실정이다. 특히 최근에는 파킨슨병의 증상 중 비운동성 증상에 관한 의료진의 관심이 증가하고 있으며, 이중 피로는 가장 대표적인 비운동성 증상 중 하나라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 파킨슨병 환자가 경험하는 피로 증상을 이해하고 이에 영향을 미치는 요인을 파악하려고 시도하였다는 관점에서 간호학적 의의가 있다고 볼 수 있다.

피로는 모든 만성질환 환자에게 흔히 관찰되는 주요 건강문제임에도 불구하고 현재까지 피로를 호소하는 환자들에 대한 주관적인 느낌과 객관적인 피로증상을 모두 설명할 수 있는 만족스러운 정의가 존재하지 않는다(Friedman et al., 2007). 따라서 피로를 측정하고 사정하는데 많은 어려움이 있을 것으로 사료된다. 본 연구에서는 파킨슨병 환자의 피로정도를 측정하기 위해 개발된 도구(PFS-K)를 이용하여 본 연구대상자의 피로를 측정된 결과, 피로 점수는 평균 2.97 ± 1.56 점으로, 대상자의 42.2%에서 중등도 이상의 피로를 경험하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 도구 개발 당시 Brown 등(2005)이 보고한 파킨슨병 환자의 피로 평균 점수 3.4 점이나 일본에서 파킨슨병 환자를 대상으로 본 연구와 같은 도구를 사용하여 피로를 측정된 결과 점수가 평균 3.3점으로 나타난 것(Okuma et al., 2009)과 비교하였을 때, 본 연구대상자의 피로 점수는 약간 낮은 점수이다. 이는 본 연구에서의 modified Hoehn and Yahr stage는 평균 2단계였으며, 대상자의 대부분이 1~3 단계에 해당하였고, 질병의 중증도가 심한 4~5단계는 거의 포함되지 않았기 때문에 초래된 결과로 해석된다. 따라서 중증도가 심한 환

자를 대상으로 한 추후 비교연구가 필요하리라 생각된다.

본 연구결과 파킨슨병 환자의 피로는 신체적 특성, 심리적 특성, 사회환경적 특성에 의해 영향을 받는 것으로 확인되었다.

신체적 특성에 따른 피로에서는 modified Hoehn and Yahr stage가 증가하였을 때, 일상생활에 장애를 초래하는 운동변동(disabling motor fluctuation) 및 이상운동증(disabling dyskinesia)이 동반되었을 때 환자가 느끼는 피로가 증가하는 것으로 나타났다. 이는 modified Hoehn and Yahr stage가 1~2단계에서 3~5단계로 이행할수록 피로가 증가하며 파킨슨병 환자의 운동증상 점수와 피로가 관련이 있다고 보고한 Hagell과 Brundin (2009)의 연구결과와 일치하는 결과이며, 파킨슨병의 중증도와 피로의 정도가 관련이 있다고 보고한 Karlsen 등(1999)의 연구결과와도 일치하는 결과이다. 따라서 파킨슨병 환자의 운동증상이 심할수록 환자의 피로 정도가 증가하는 것으로 사료되므로, 환자의 운동증상을 적절히 조절하는 것은 피로 증상관리에 있어 매우 필수적인 요소라고 설명할 수 있다.

이미 선행연구결과를 통해 파킨슨병 환자의 우울과 피로는 관련이 있다고 잘 알려져 있으며, 불안 또한 Hagell과 Brundin (2009)의 연구에서 피로와 관련이 있음이 입증된 바 있으나, 파킨슨병 환자의 피로와 자아존중감과의 관계는 연구된 바 없었다. 그러나 본 연구결과 심리적 특성에 따른 피로정도는 우울 뿐 아니라 불안 및 자아존중감과 관련이 있는 것으로 나타났으므로, 임상실무에서 환자의 불안을 감소시키고 자아존중감을 높이는 간호중재를 개발하여 적용한다면 환자의 피로를 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구결과 사회환경적 특성인 사회적 지지 또한 파킨슨병 환자의 피로와 관련이 있는 것으로 나타나, 파킨슨병 환자 간호시 고려해야 할 중요한 요소임을 확인하였다. 즉, 만성퇴행성질환이라는 특성 상 파킨슨병 환자에게 가족, 친구 및 의료인의 지지는 환자 간호에 매우 중요한 부분이므로, 환자의 간호계획 및 수행과 관련된 활동에 가족들을

적극 참여시키고 가족들의 이해를 증진시키는 간호중재 프로그램이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 단계별 다중회귀분석을 실시한 결과, 피로에 영향을 미치는 예측요인은 우울과 수면으로 나타났다. 우울은 파킨슨병 환자에게 나타나는 매우 흔한 정서적 문제 중 하나로, 전체 파킨슨병 환자의 약 50%가 경험하는 증상으로 알려져 있으며, 여러 문헌에서 삶의 질을 저하시키는 요인으로 지적 되어 왔다(Friedman et al., 2007; Qin et al., 2009). 우울 증상을 동반하여 피로 증상을 경험하는 파킨슨병 환자는 우울 증상이 없는 환자에 비하여 동반된 피로 증상으로 삶의 질이 더욱 저하될 것이며, 우울 증상과 함께 피로 증상이 적절히 조절되지 않는다면 동반된 두 증상으로 인하여 삶의 질은 더욱 더 저하될 것은 자명한 일이다. 따라서 두 증상을 함께 호소하는 환자에 있어서 우울 증상을 개선시키기 위한 단순한 약물요법 이외에 피로 증상이 다면적인 특성을 지닌 요인임을 감안하여 두 증상을 함께 개선시킬 수 있는 다학제적 접근의 중재 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

파킨슨병 환자가 경험하는 수면장애는 수면이 유지되지 못하고 단절 되거나(sleep fragmentation), 잠을 들지 못하는 문제로 환자마다 다양한 증상으로 나타난다. 수면장애의 원인으로는 복용하고 있는 파킨슨병 약물에 의한 수면장애, 야뇨증, 밤 동안의 파킨슨병의 약물의 효과가 감소하여 증상이 악화되어 잠이 깨는 경우가 포함되며, 이외에도 밤 동안의 다리의 감각적인 불편감을 느끼는 하지불안 증후군(restless leg syndrome) 등이 원인이 되기도 한다(Friedman & Chou, 2004). 본 연구결과 수면은 피로에 영향을 미치는 독립적인 요인으로 나타났다. 이는 Okuma 등(2009)이 수면장애가 독립적으로 파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 요인이라고 보고한 것과 일치하는 결과이며, 동시에 Friedman 등(2007)의 파킨슨병 환자의 피로에 관한 고찰 연구에서 언급한 내용과도 일치하는 결과이다. 따라서 수면장애를 경험하는 파킨슨병 환자는 수면장애의 원인이 각 개인마다 다를 수 있으므로, 그 원인을 정확히 사정하여 이를 개선해 주는 것이 환자의 수면장애를 완화시키는 데에 도움이 될 것이다. 또한 수면장애를 호전시키는 약물요법 뿐 아니라 환자의 피로를 개선시키는 간호중재 역시 환자의 수면을 촉진시키는 방법 중 하나가 될 수 있을 것으로 사료된다. 특히 파킨슨병 환자의 피로에 영향을 미치는 여러 요인들 중 피로에 독립적으로 영향을 미치는 예측요인은 우울과 수면의 질로 확인되었으므로 피로를 경험

하는 환자에게 있어서 우울과 수면장애의 유무를 우선적으로 사정하고 이를 중재하는 것이 환자의 피로를 호전시키는 방법이 될 수 있을 것이다.

파킨슨병 환자의 피로는 환자의 기능상태를 감소시키고 환자의 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 증상으로 보고되고 있다(Havlikova et al., 2008). 따라서 본 연구결과에서 밝혀진 영향요인들을 중심으로 파킨슨병 환자의 피로를 개선시키기 위한 다 학제적 협조 하에 다양한 간호전략 및 관리 방안이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 파킨슨병 환자의 비운동성 증상 중 하나인 피로의 정도, 이에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위한 연구로 환자의 피로증상관리에 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다. 본 연구에서 파킨슨병 환자의 피로는 5점 만점에 평균 2.97 ± 1.56 점으로 나타났으며, 전체 대상자 181명 중 82명(42.2%)은 중등도 이상의 피로를 경험하는 것으로 나타났다. 파킨슨병 환자들이 경험하는 피로는 인구사회학적 특성, 신체적 특성, 심리적 특성, 사회환경적 특성에 의해 영향을 받는 것을 알 수 있었다. 또한, 본 연구결과 파킨슨병 환자의 피로에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 우울이었고 그 다음은 수면의 질이었다. 따라서 간호실무에서 우울 및 수면의 질과 파킨슨병 환자의 개인적 상황을 고려하여 피로에 영향을 미치는 요인을 적절히 사정하고 이를 개선시키기 위한 다학제 간의 다양한 간호전략이 모색되어야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Adler, C. H. (2005). Nonmotor complication in Parkinson's disease. *Movement disorders*, 20(1), 23-29.
- Alves, G., Wentzel-Larsen T., & Larsen, J. P. (2004). Is fatigue an independent and persistent symptom in patients with Parkinson's disease? *Neurology*, 63, 1908-1911.
- Baik, J. S., Kim, J. Y., & Park, J. H. (2005). Parkinson's disease sleep scale in Korea. *Journal of Korean Neurology Association*, 23(1), 41-48.
- Beck, A. T. (1967). *Depression: Clinical, experimental and theoretical aspects*. New York, Harper & Row.
- Brown, R. G., Dittner, A., Findley, L., & Wessely, S. C. (2005). The Parkinson fatigue scale. *Parkinsonism and Related Disorders*, 11, 49-55.

- Chaudhuri, K. R., Pal, S., DiMarco, A., Whately-Smith, C., Bridgman, K., & Mathew, R., et al. (2002). The Parkinson's disease sleep scale: A new instrument for assessing sleep and nocturnal disability in Parkinson's disease. *Journal of Neurology Neurosurgery Psychiatry*, *73*, 629-635.
- Cho, E. S. (2002). *A study on the social support and the comfort of patients in admission*. Unpublished master's thesis, Chung-Ang University.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*, 1149-1160.
- Friedman, J. H., Brown, R. G., Comella, C., Garber, C. E., Krupp, L. B., Lou, J.-S., et al. (2007). Fatigue in Parkinson's disease: A Review. *Movement Disorders*, *22*(3), 297-308.
- Friedman, J. H., & Chou, K. L. (2004). Sleep and fatigue in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders*, *10*(Suppl.1), 27-35.
- Friedman J. H., & Friedman H. (1993). Fatigue in Parkinson's disease. *Neurology*, *43*(10), 2016-2018.
- Hagell, P., & Brundin, L. (2009). Towards an understanding of fatigue in Parkinson's disease. *Journal of Neurology Neurosurgery, and Psychiatry*, *80*, 489-492.
- Havlikova, E., Rosenberger, J., Nagyova, I., Middel, B., Dubayova, T., Gdovinova, Z. et al. (2008). Impact of fatigue on quality of life in patients with Parkinson's disease. *European Journal of Neurology*, *15*, 475-480.
- Herlofson K., & Larsen J. P. (2002). Measuring fatigue in patients with Parkinson's disease-the Fatigue Severity Scale. *European Journal of Neurology*, *9*, 595-600.
- Jeon, B. J. (1974). Self-esteem: A test of its measurability. *Journal of Yonsei Medicine*, *11*, 107-129.
- Karlsen, K., Larsen, J. P., Tandberg, E., & Jorgensen, K. (1999). Fatigue in patients with Parkinson's disease. *Movement Disorder*, *14*(2), 237-41.
- Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *New Medical Journal*, *21*(11), 69-75.
- Lee, Y. H., & Song J. Y. (1991). A study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *Korean Journal of Clinical Psychology*, *10*(1), 98-113.
- Michael, K. M., Allen, J. K., & Macko, R. F. (2006). Fatigue after stroke: Relationship to mobility, fitness, ambulatory activity, social support, and falls efficacy. *Rehabilitation Nursing*, *31*(5), 210-7.
- Okuma, Y., Kamei, S., Morita, A., Yoshii, F., Yamamoto, T., Hashimoto, S., et al. (2009). Fatigue in Japanese patients with Parkinson's disease: A study using Parkinson Fatigue Scale. *Movement Disorders*, *24*(13), 1977-1983.
- Park, J. S. (1985). *A study to development a scale of social support*. Unpublished doctoral dissertation, the Yonsei University, Seoul.
- Qin, Z., Zhang, L., Sun, F., Fang, X., Meng, C., Tanner, C. et al.. (2009). Health related quality of life in early Parkinson's disease: Impact of motor and non-motor symptoms, results from Chinese levodopa exposed cohort. *Parkinsonism and Related Disorders*, *15*, 767-771.
- Rosenberg, M. (1965) *Society and the adolescent self-image* Princeton. New Jersey: Princeton University Press.
- Seo, Y. M., Oh, H. S., Seo, W. S., & Kim, H. S. (2006). Comprehensive predictors of fatigue for cancer patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *36*(7), 1224-1231.
- Soh, S.-E., Morris, M. E., & McGinley, J. L. (2011). Determinants of health-related quality of life in Parkinson's disease: A Systematic review. *Parkinsonism and Related Disorders*, *17*, 1-9.
- Spielberger, C. D. (1975). *Anxiety; state-trait process: Stress and anxiety*. New York: Joan Wiley & Sons, 115-144.
- Tack B. B. (1991). Dimensions and correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis. Doctoral dissertation. University of California, San-Francisco.
- Watts, R. L., & Koller, W. C. (1997). *Movement disorders: Neurologic principles and practice*. New York, McGraw- Hill.