

파킨슨병 노인의 낙상에 영향을 미치는 신체적, 심리적 요인

김지연¹, 변미경^{2*}

¹서일대학교 간호학과 강사, ²동아대학교 간호학부 조교수

Physical and Psychological Factors Affecting Fall in Elderly Patients with Parkinson's disease

Ji-Yoen Kim¹, Mi-Kyong Byun^{2*}

¹Lecturer, College of Nursing, Seoil University

²Assistant Professor, College of Nursing, Dong-A University

요약 파킨슨병 노인은 낙상의 신체적, 정신적 위험요인을 가진 비율이 비 파킨슨병 노인에 비해 높아, 파킨슨병 노인의 낙상 경험 유무에 따라 낙상에 영향을 주는 신체적, 정신적 위험요인을 한국 노인 전체를 모집단으로 하는 국가 데이터를 이용하여 규명하였다. 2017년 보건복지부의 노인실태 자료조사를 이용한 2차 분석연구로, 파킨슨병 노인은 총 103명이었으며 결측값을 제외하고 총 96명의 대상자를 분석하였다. 파킨슨병 노인에게서 낙상에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 IADL로 나타났으며, IADL은 운동 조절기능과 관련이 있다. 운동 조절기능의 저하는 일상생활에 필수적으로 요구되는 신체 움직임에 제약을 가하며 위급상황에서의 자기 보호적 행동까지도 영향을 미쳐 낙상에 영향을 미친다. IADL이 낙상에 영향을 줄 수 있다는 본 연구결과를 바탕으로 파킨슨병 노인의 낙상 예방 증진을 위한 다양한 운동요법을 제안할 수 있을 것이다.

주제어 : 파킨슨병, 노인, 낙상, 신체 요인, 심리적 요인

Abstract Elderly people with Parkinson's disease have higher rates of physical and mental risk factors for falls than non-Parkinson's disease elderly. The purpose of this study is to investigate this by using national data that includes the entire population of the elderly in Korea. As a secondary analysis study using data survey on the elderly by the Ministry of Health and Welfare in 2017, there were a total of 103 elderly people with Parkinson's disease, and a total of 96 subjects were analyzed excluding missing values. In the elderly with Parkinson's disease, the factor most influencing the fall was IADL, and IADL is related to motor control function. Decreased motor control limits physical movements essential for daily life, and even affects self-protective behavior in emergency situations, affecting falls. Based on the research results that IADL can affect falls, various exercise therapies for fall prevention interventions in the elderly with Parkinson's disease can be suggested.

Key Words : Parkinson's disease, Elderly, Fall, Physical factor, Psychological factor

1. 서론

1.1 연구의 필요성

낙상은 노인에게 골절, 뇌 손상 등의 상해를 발생시키고 이는 삶의 질을 저해하기도 한다. 노인의 낙상 발

생률 보고에 따르면 1년에 30%가 낙상을 경험하며[1], 파킨슨병 노인은 45-68%가 낙상을 경험하고[2], 연구에 따라서는 90%의 낙상 발생을 보고하기도 한다[3]. 낙상의 위험요인은 연령 뿐 아니라 질병 또한 포함되며

*This study was supported by research fund from Korea Baptist Theological University and Seminary in 2019.

*Corresponding Author : Mikyong Byun(mulanbb@korea.ac.kr)

Received October 7, 2021

Accepted March 20, 2022

Revised February 22, 2022

Published March 28, 2022

파킨슨병은 낙상의 위험 질병 중 하나이다[2].

파킨슨병은 떨림(tremor)을 주증상으로 하는데 이는 보행 및 균형장애를 가져오고 낙상의 위험성을 증가시킨다[2]. 파킨슨병의 낙상에 관한 중단적 연구에서 질병의 중증도에 관련 없이 보행 및 균형장애는 낙상 위험요인으로 나타났다[4,5]. 보행 및 균형의 장애는 일상생활 수행(Activities of Daily Living: ADL)에 어려움을 만들고, 수단적 일상생활수행(Instrumental Activities of Daily Living: IADL)에도 영향을 준다[6]. 파킨슨병은 보행의 신체적 문제뿐 아니라 인지기능 저하의 증상도 함께 나타나는데, 이러한 신체적, 정신적 증상은 ADL, IADL 수행에 영향을 주며, ADL, IADL은 낙상 위험요인으로 보고되는 요소이다[7].

시력장애는 나이의 증가에 따라 발병률이 증가하지만, 파킨슨병 대상자가(1.7%) 비파킨슨병 대상자(0.71%)보다 시력장애를 더 많이 갖는 것으로 나타났다[8]. 시력장애는 낙상의 원인이며 시력장애가 있는 경우는 낙상으로 인한 장애가 더 증가한다[9]. 파킨슨병의 60%에서 정신증(psychosis)을 나타내며 정신증 치료를 위한 항정신성 약물은 뼈 대사에 영향을 미쳐 고관절 골절의 위험을 2-2.5배 상승시키는 것으로 나타나 파킨슨병 노인은 낙상시 손상의 위험성에 더 노출되어 있다[10].

영양상태 또한 낙상의 위험요인이며 낙상으로 인한 손상 정도에도 영향을 준다. 노인은 나이로 인한 영양 불균형의 위험이 증가하는데 연령 증가에 따른 영양 불균형의 위험은 1.03배 증가하며, 파킨슨병이 있는 경우 2.45배 상승하는 것으로 나타나 파킨슨병 노인들에게 낙상의 위험으로 영양상태에 대해 더 주의하여 관찰되어야 할 필요가 있다[11].

ADL, IADL, 시력, 영양상태와 같은 신체적 요인 외에도 낙상에 영향을 미치는 정신적 요인으로 우울이 보고되고 있다. 파킨슨병은 뇌 구조의 변화, 신경전달 물질의 변화로 우울이 발생할 수 있으며[12], 우울 발생률은 35%에서 50%까지도 보고되고 있다[12,13]. 우울은 낙상 두려움과 깊은 관련이 있으며 우울이 있는 경우 낙상 두려움이 2.3배 증가하며[14], 사망률이 6.44배까지 증가할 수 있는 것으로 보고되어, 파킨슨병 노인에게 낙상의 위험요인으로 우울은 간과할 수 없는 부분이다[15].

파킨슨병 노인은 질병이 진행에 따라 신체적 허약, 인지기능 저하의 증상을 나타내며 이는 주관적 건강에

영향을 준다. 주관적 건강은 개인이 자신의 건강 상태에 대한 신념으로 질병, 인지기능 저하, 우울, 허약 등과 관련이 있다. 또한 주관적 건강이 나쁘다고 인식할수록 낙상이 증가하는 것으로 나타나[15], 파킨슨병 노인에게 낙상의 정신적 위험 요인으로 다루어져야 할 필요가 있다.

이처럼 파킨슨병 노인은 낙상의 신체적, 정신적 위험 요인들을 가진 비율이 비파킨슨병 노인에 비해 높은 것으로 나타났다. 그러나 모든 파킨슨병 노인들이 낙상을 경험하는 것은 아니며, 위험 요소를 모두 가지고 있는 집단 내에서도 차이가 존재한다. 낙상은 예방이 가능하며 낙상 고위험 집단인 파킨슨병 노인 내에서 신체적, 정신적 낙상의 위험 요인 중 영향요인을 확인함으로써 낙상예방 및 낙상감소를 위한 중재에 도움이 될 수 있다. 또한 파킨슨병 유병률은 1-3%로 적지만, 노인인구의 증가에 따라 지속적으로 증가하는 양상을 보여[16], 초고령화의 사회의 진입으로의 변화를 앞두고 있는 국가적 상황에서 연구의 필요성이 더 강조되고 있다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 파킨슨병 노인의 낙상 경험 여부에 따라 낙상에 영향을 주는 신체적, 정신적 위험 요인에 대해 한국 노인 전체를 모집단으로 하는 대단위 자료를 이용하여 규명하고자 한다. 이로써 낙상의 고위험군인 파킨슨병 노인의 낙상 예방을 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상자

본 연구는 2017년 보건복지부의 노인실태 자료조사를 이용한 2차 분석연구이다. 조사 기간은 2017년 6월(12일)-2017년 8월(28일)까지이며 만 65세 이상의 노인이다. 조사는 기간 내에 사전에 표본 추출된 조사 지역의 모든 가구를 직접 방문하여 가구 내에 거주하고 있는 65세 이상 노인에 대한 직접 면접조사 방식으로 진행되었다. 2017 노인실태 자료조사 대상은 총 10,299명이었다. 그 중 파킨슨병 노인은 총 103명이었고, 대리응답과 결측값이 있는 대상자를 7명 제외하여 총 96명의 대상자를 분석하였으며(Fig. 1), 고려대학교 기관생명윤리위원회에서 연구방법에 대한 심의면제를 받았다(심의면제번호: KUIRB-2021-0047-01).

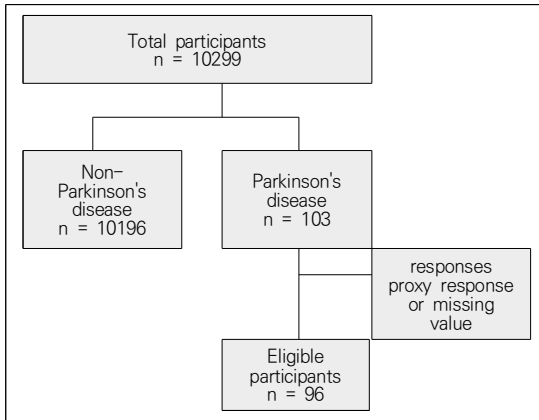


Fig. 1. Flow diagram of inclusion of study population.

2.2 연구 내용 및 도구

2.2.1 낙상

연구대상자의 낙상 여부는 '지난 1년간 낙상 경험이 있으십니까?' 의 질문에 '예'라고 대답한 대상자는 낙상군으로 '아니오'라고 대답한 대상자는 비낙상군으로 분류하였다.

2.2.2 주관적 건강 상태

주관적 건강 상태는 '평소의 건강 상태가 어떻다고 생각하십니까?'에 5점 척도로 응답하였다. '매우 좋음'과 ' 좋음', '보통'으로 응답한 경우를 주관적 건강 상태 좋음으로 '매우 나쁨'과 '나쁨'으로 응답한 경우를 주관적 건강 상태 나쁨으로 분류하였다.

2.2.3 감각장애

감각장애는 시각과 청각의 장애로 분류하였다. 시각 장애는 안경, 렌즈, 돋보기 등의 사용 여부와 일상생활 불편감의 두 가지 질문으로 분류하였다. 안경, 렌즈, 돋보기 등의 보조기를 착용하면서 일상생활의 불편함에 관한 질문에 '불편하지 않다'라고 대답한 대상자는 장애없음으로 분류하였다. 안경, 렌즈, 돋보기 등의 보조기를 착용하면서 일상생활의 불편함에 관한 질문에 '불편한 편이다'와 '매우 불편한 편이다'라고 답한 대상자는 장애있음으로 분류하였다. 보조기를 착용하지 않고 일상생활의 불편함에 관한 질문에 '불편한 편이다'와 '매우 불편한 편이다'라고 답한 대상자는 장애있음으로 분류하였다.

청각 장애는 보청기를 사용 여부와 일상생활 불편감의 두 가지 질문으로 분류하였다. 보청기를 사용하지만, 일상생활에 '불편하지 않다'는 장애없음으로 분류하였다. 보청기를 사용하며 일상생활의 불편함에 관한 질문에 '불편한 편이다'와 '매우 불편한 편이다'라고 답한 대상자는 장애있음으로 분류하였다. 보청기를 착용하지 않고 일상생활의 불편함에 관한 질문에 '불편한 편이다'와 '매우 불편한 편이다'라고 답한 대상자는 장애있음으로 분류하였다.

2.2.4 일상생활동작수행(Activity of Daily Living :ADL)

한국형 일상생활동작 도구를 사용하였다. 일상생활 동작 도구는 총 7개의 항목(옷 입기, 세수·양치질·머리 감기, 목욕·샤워하기, 차려 놓은 음식 먹기, 누웠다 일어나 방 밖으로 나가기, 화장실 출입과 대소변 후 닦고 옷 입기, 대소변 조절하기)으로 구성되어 있다. 각 항목별로 완전자립/부분도움/완전 도움으로 응답한다. 응답 결과를 '완전자립'은 제한이 없으므로, '부분도움'과 '완전 도움'은 제한이 있다고 재코딩하여 한 가지 이상 항목에 대하여 제한이 있다고 분류된 대상자는 일상생활동작 수행의 제한이 있다고 분류하였다[17].

2.2.5 수단적 일상생활수행 (Instrumental Activities of Daily Living: IADL)

한국형 수단적 일상생활수행능력 도구로 사정하였다 [17]. 수단적일상생활수행능력 도구는 총 10개의 항목 (몸단장하기, 집안일하기, 식사준비하기, 빨래하기, 제 시간에 정해진 양의 약 챙겨먹기, 금전관리, 근거리 외출하기, 물건 구매 결정·돈 지불·거스름돈 받기, 전화 걸고 받기, 교통수단 이용하기)으로 구성되어 있다. 1-7번 항목은 완전자립/부분도움/완전 도움으로 응답하고 8-10번 항목은 완전자립/적은 부분 도움/많은 부분 도움/전혀 할 수 없음으로 응답한다. 응답한 결과를 '완전자립'은 제한이 없으므로, '부분도움'과 '완전 도움', '적은 부분도움'과 '많은 부분 도움', '전혀 할 수 없음'은 제한이 있다고 재코딩하여 한 가지 이상 항목에 대하여 제한이 있다고 분류되는 경우 수단적 일상생활수행에 제한이 있다고 분류하였다.

2.2.6 영양

Nutrition Screening Initiative(NSI)가 개발한

'Determine Your Nutritional Health' 점검표로 노인의 영양관리 상태를 조사한 것으로 분류한다[17]. 총 10개의 문항으로 구성되어 있으며 각 문항에 대해 '예'라고 응답하는 경우 1-4점 범위의 점수가 부여되며 '아니오'라고 응답하는 경우 0점으로 처리된다. 10개 문항의 총 점수 0-2점은 영양 양호, 3-5점은 영양관리 주의, 6점 이상은 영양관리 개선으로 분류하였다. 영양 양호는 영양상태 좋음으로, 영양관리 주의와 영양관리 개선은 영양상태 나쁨으로 이분화하여 분류하였다.

2.2.7 우울

우울은 한국판 단축형 노인우울척도를 사용하였으며, 이 도구는 Sheik와 Yesavage(1986)가 개발한 도구로[19], 조와 그의 동료가 한국어로 번역하였다[20]. 0-15점까지의 점수가 가능하며 8-15점까지의 점수에 해당하는 경우 우울로 분류하며, 본 연구에서도 8점을 기준으로 '8점 이상'은 우울하다고 '8점 미만'은 우울하지 않다고 분류하였다.

2.2.8 그 외 변수

본 연구에서는 공변량으로 연령, 성별, 결혼상태, 가구형태, 교육수준, 경제상태, 만성질환, 체질량지수(Body Mass Index: BMI), 운동 정도, 투약개수, 흡연, 음주를 사정하였다. 운동은 WHO(World Health Organization, 세계보건기구)기준으로[21], 노인이 1주일에 150분이상 운동을 하는 경우 권장수준의 기준을 따라 권장수준, 권장수준 미만, 비활동으로 구분하였다. 비활동은 '평소 운동을 하십니까'에 '아니오'라고 대답한 대상자이다. 만성질환은 고혈압, 당뇨, 치매, 관절염에 대해 '현재 3개월 이상 앓고 있는 질환입니까?'와 '의사의 진단을 받은 질환입니까?'에 모두 '예'라고 답한 경우를 만성질환으로 분류하였다.

투약개수는 '현재 3개월 이상 복용하고 있는 의사 처방약은 몇 개입니까?' 질문에 대한 자가 답변을 기준으로 분류하였다. 음주는 NIAAA(National institute on alcohol abuse and alcoholism)의 기준으로[22], 65세 이상 노인에게 맥주 1 캔에 들어있는 음주가 중증도 음주이며, 적정 음주는 일주일에 7잔 이하의 알콜 섭취, 과 음주는 일주일에 8잔 이상의 알콜을 섭취하는 것이다.

2.3 통계분석

서술통계를 사용하여 분석하였다. 범주형 변수는 카이 제곱 검정, 연속형 변수는 t-test 검정으로 비교하였다. 각 독립변수들을 단변량 로지스틱 회귀분석을 시행하고 일반적 특성의 변수들을 보정하여 단변량 로지스틱 회귀 분석을 하였다. 통계적 유의수준은 0.05 미만으로 설정하였다. 데이터는 SPSS 25.0을 이용하여 분석하였다.

3. 결과

3.1 일반적 특성

일반적 특성은 Table 1에 제시하였다. 전체 파킨슨병 노인 중 낙상을 경험한 노인은 42명, 비낙상 노인은 54명으로 비낙상 노인이 더 많은 것으로 나타났다. 평균 낙상횟수는 5.21 ± 15.0 이었으며, 연령은 비낙상 파킨슨병 노인이 76.46 ± 5.86 , 낙상 파킨슨병 노인이 75.90 ± 5.45 로 비낙상 파킨슨병 노인이 연령이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지는 않았다. 여성이 남성에 비해 낙상비율이 높은 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의하지 않았다. 치매를 가진 파킨슨병 노인은 4명이었으며 4명 모두 낙상을 경험한 것으로 나타났다($p=0.034$). 가구형태, 교육수준, 경제상태, 만성질환, 체질량지수, 운동, 흡연, 음주에 모두 유의한 차이를 나타내지 않았다.

3.2 신체적 요인

신체적 요인은 Table 2에 제시하였다.

3.2.1 감각장애

낙상을 경험한 파킨슨병 노인이 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 시력장애를 더 많이 가지는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($p=0.569$)

3.2.2 일상생활동작수행 (ADL)

전체 파킨슨병 노인 96명 중 ADL에 제한을 가진 대상자는 29명(30.2%), 제한이 없는 대상자는 67명(69.8%)로 나타났다. 낙상을 경험한 파킨슨병 노인이 ADL 제한을 갖는 대상자의 비율이 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 높은 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 나타났다($p=0.053$).

Table 1. Differences in individual variables between groups with and without fall history (N = 96)

Variables	Classification	Without Fall (n = 54)	With Fall (n = 42)	χ^2	p	
		n (%) or M \pm SD [†]	n (%) or M \pm SD [†]			
Number of falls		5.21 \pm 15.0				
Demographic	Age	76.46 \pm 5.86	75.90 \pm 5.45	0.163	0.634	
	Sex	Male Female	23(42.6) 22(52.4)	20(47.6) 22(52.4)	0.241	0.682
	Marital status	Living with spouse Living without spouse	36(66.7) 18(33.3)	26(61.9) 16(38.1)	0.234	0.628
	Living status	Alone Living with spouse Living with children Others	12(22.2) 32(59.3) 8(14.8) 2(3.7)	10(23.8) 18(42.8) 12(28.6) 2(4.8)	3.456	0.341
	Education	0-6 years 7-9 years 10-12 years \geq 13 years	37(68.5) 7(13.0) 6(11.1) 4(7.4)	23(54.8) 8(19.0) 9(21.4) 2(4.8)	3.149	0.383
Socioeconomic	Quantiles of household income	Q1 (lowest) Q2 Q3 Q4 Q5 (highest)	18(33.3) 11(20.4) 9(16.7) 8(14.8) 8(14.8)	7(16.7) 8(19.0) 8(19.0) 7(16.7) 12(28.6)	4.814	0.307
	Disease	Hypertension	34(63.0)	24(57.1)	0.335	0.675
		Diabetes	20(37.0)	14(33.4)	0.190	0.828
		Dementia	0 (0.0)	4(9.5)	5.366	0.034
	BMI ^{††}	Underweight (<18.5) Normal (\geq 18.5, <25) Overweight (\geq 25)	6(11.1) 34(63.0) 14(25.9)	1(2.4) 29(69.0) 12(28.6)	2.664	0.488
Health-related Behavior	Exercise	None <150 min. a week \geq 150 min. a week	17(31.5) 11(20.4) 26(48.1)	17(40.4) 7(16.7) 18(42.9)	0.857	0.652
		Smoking	Past/Never Current	2(3.7) 52(96.3)	2(4.8) 40(95.2)	0.066
	Drinking	None \leq 1 standard drink/day >1 standard drink/day	49(90.7) 3(5.6) 2(3.7)	38(90.5) 1(2.4) 3(7.1)	1.108	0.575

[†] M \pm SD: Mean \pm Standard Deviation. ^{††} BMI: Body Mass Index.

Table 2. Differences in physical and psychological characteristics between groups with and without fall history (n = 96)

Physical and Psychological Variables		Classification	Without Fall (n = 54) n (%)	With Fall (n = 42) n (%)	χ^2	p
Physical	Visual discomfort	Yes	29(53.7)	25(59.5)	0.325	0.569
		No	25(46.3)	17(40.5)		
	Hearing impairment	Yes	13(48.1)	14(33.3)	1.002	0.317
		No	41(75.9)	28(66.7)		
	ADL [†] limitation	Yes	12(22.2)	17(40.5)	3.734	0.053
		No	42(77.8)	25(59.5)		
IADL ^{††} limitation	Yes	28(51.9)	32(76.2)	5.971	0.015	
	No	26(48.1)	10(23.8)			
Nutrition	Good	25(46.3)	12(28.6)	3.133	0.077	
	Poor	29(53.7)	30(71.4)			
Psychological	Depression	Yes	24(44.4)	26(61.9)	2.886	0.089
		No	30(55.6)	16(38.1)		
	Subjective health status	Good Poor	11(20.4) 43(79.6)	5(11.9) 37(88.1)	1.219	0.270

[†] ADL: Activities of Daily Living. ^{††} IADL: Instrumental Activities of Daily Living.

3.2.3 수단적 일상생활수행 (IADL)

전체 파킨슨병 노인 96명 중 IADL에 제한을 가지는 노인은 60명(62.5%), 제한이 없는 노인은 36명(37.5%)으로 나타났다. 낙상을 경험한 파킨슨병 노인 중 IADL 제한이 있는 노인이 32명(76.2%)로 나타나 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 IADL에 제한을 가진 노인이 많은 것으로 나타났다($p=0.015$).

3.2.4 영양

전체 파킨슨병 노인 96명 중 영양상태가 나쁜 노인이 59명(61.5%), 영양상태가 좋은 노인이 37명(38.5%)으로 나타났다. 낙상을 경험한 파킨슨병 노인 중 영양상태가 나쁜 노인의 비율이 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 높은 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p=0.077$).

3.3 심리적 요인

심리적 요인은 Table 2에 제시하였다.

3.3.1 주관적 건강 상태

전체 파킨슨병 노인 96명 중 주관적 건강상태가 좋다고 느끼는 노인은 16명(16.7%), 주관적 건강상태가 나쁘다고 생각하는 노인은 80명(83.3%)로 대부분의 파킨슨병 노인이 자신의 건강상태가 나쁘다고 인식하는 것으로 나타났다. 낙상을 경험한 파킨슨병 노인이 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 자신의 건강상태를 더 나쁘게 느끼는 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p=0.270$).

3.3.2 우울

전체 파킨슨병 노인 96명 중 우울한 노인은 50명(52.1%), 우울하지 않은 노인은 46명(47.9%)로 우울한 노인이 더 많은 것으로 나타났다. 낙상을 경험한 파킨슨병 노인이 비낙상 파킨슨병 노인에 비해 우울의 비율이 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p=0.089$).

3.4 파킨슨병 노인의 낙상 원인

낙상을 경험한 파킨슨병 노인의 낙상 요인에 대한 응답을 분석한 결과 낙상 원인의 내적 요인 중 다리에 힘이 풀려서가 가장 큰 원인이었으며(18명, 42.9%), 다음으로는 외적 요인으로 바닥이 미끄러워서(8명, 19%), 보도나 문의 턱에 걸려서(7명, 16.7%)의 순서로 나타났으며 Table 3과 같다.

Table 3. The causes of fall of Older patients with Parkinson's disease

Causes of fall	Classification	N(%)
External factors	The floor is slippery	8(19.0)
	Trip over the door	7(16.7)
	The slope is steep	2(4.8)
Intrinsic factors	By folding your legs	4(9.5)
	Suddenly got dizzy.	3(7.1)
	Lost strength in my legs.	18(42.9)

3.5 파킨슨병 노인의 낙상 위험 요인 로지스틱 회귀분석

파킨슨병 노인의 낙상유무에 따른 신체적, 정신적 요인과의 관련성을 알아보기 위해 종속변수를 단변량 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다(Table 4).

Table 4. Regression Analysis of fall risk factors in elderly with Parkinson's Disease (N = 96)

Physical and Psychological Variables	Classification	Univariate analysis	Univariate analysis(Adjusted ^{†††})
Physical	Visual discomfort	No reference	reference
		Yes 1.577(0.644-3.859)	1.568(0.501-4.906)
	hearing impairment	No reference	reference
		Yes 1.268(0.561-2.867)	1.512(0.587-3.892)
	ADL [†] limitation	No reference	reference
		Yes 2.380(0.978-5.793)	2.220(0.751-6.557)
Psychological	IADL ^{††} limitation	No reference	reference
		Yes 2.971 ^{†††} (1.222-7.224)	4.048 ^{†††} (1.283-12.778)
	Nutrition	Good reference	reference
		Poor 2.155(0.915-5.077)	2.577(0.933-7.114)
	Depression	No reference	reference
		Yes 1.893(0.062-5.948)	2.404(0.589-9.813)
Subjective health status	No reference	reference	reference
	Yes 2.031(0.893-4.622)	2.683(0.930-7.737)	

* $p<.05$

[†]ADL: Activities of Daily Living. ^{††} IADL: Instrumental Activities of Daily Living. ^{†††}Adjusted: Apply all items of general characteristics.

그 결과 IADL이 낙상에 영향을 주는 요인으로 나타났다. 낙상에 영향을 주는 공변량을 통제하기 위해 일반적 특성의 항목을 각 종속변수 각각에 보정하여 분석한 결과 IADL(OR 4.048, 95% CI 1.283-12.778)이 파킨슨 노인의 낙상에 영향을 주는 것으로 나타났다.

4. 논의

2017 노인실태조사 결과 전체 노인의 15.8%가 낙상을 경험한데 비해 파킨슨병 노인은 40.8%가 낙상을 경험하여 낙상 경험 비율이 전체 노인에 비해 2.6배 높았으며 이는 파킨슨병 노인은 비파킨슨병 노인보다 낙상 발생률이 2배 정도 높다는 다수의 결과와 유사하다[22-24].

낙상을 경험한 파킨슨병 노인의 낙상 요인에 대한 응답을 분석한 결과 낙상 원인의 가장 많은 요인은 다리에 힘이 풀리는 운동능력의 저하 및 근육의 약화였다. 파킨슨병의 증상은 운동 증상(motor symptom)과 비운동증상(non-motor symptom)으로 나누어지며, 주요 증상인 운동증상은 대뇌 선조체에서 도파민 농도가 약 60~70% 이하로 감소될 때, 증상이 두드러지게 나타난다[26]. 운동증상은 주로 진전(tremor), 운동완서(bradykinesia), 강직(rigidity), 자세 불안정(postural instability), 동결(freezing), 근육약화(muscle weakness) 등이 발현된다[26-29].

자세반사의 손상으로 안정성 한계가 발생하며, 외부 자극에 대해서 적절한 시간에 반응하는 것과 적절한 반사행위를 하는 데에 어려움을 야기한다. 발목관절과 엉덩이관절이 구부정한 자세로 인해 적절한 대응을 하기 위한 움직임 전략을 방해한다. 이로 인해 외부자극에 대해 대응하지 못하고 균형 및 보행능력이 감소되고 낙상을 경험하는 경우가 많다[28,30,31].

근육약화는 근육 수축에 필요한 힘이 감소되는 것을 말하며 파킨슨병 대상자에서 운동완서뿐만 아니라 자세 불안정의 원인도 근육의 약화가 원인으로 본다[23, 32]. 보행 동결은 운동 차단(motor blocks)으로 언급되며 움직임이 감소된 무운동성(akinesia)의 형태로 갑자기 일시적으로 움직일 수 없는 현상이 나타난다[28, 33]. 보행 동결은 병이 점점 진행하면서 파킨슨병 대상자들은 보행 장애와 자세 불안정과 같은 복합적인 운동 기능 장애로 인해 균형 및 보행 능력이 감소되고 낙상과 같은 이차적인 문제가 나타나는 경우가 많아지게 된다[30]. 파킨슨병 대상자의 약 50%가 보행 동결을 겪고

있으며 중증 대상자들의 경우 약 80%가 이 증상을 겪고 있다[33,34]. 낙상은 계단 오르내리기, 의자나 침대에서 일어서기, 걷다가 멈추기, 화장실 가기 등의 일상생활에서 주로 발생하기 때문에 이런 운동 기능의 변화는 파킨슨병 대상자의 독립성을 제한하고 결국에는 생명에도 영향을 미치는 요인이 된다[35].

본 연구에서 파킨슨병 노인에서 낙상에 가장 영향을 미치는 요인은 IADL이었다. IADL은 운동조절기능과 관련이 있으며 운동조절기능은 대뇌피질의 기저핵 영역의 기능 저하를 원인으로 보고 있다[36-38]. 높은 정확도가 요구되는 움직임, 빠른 움직임, 물체를 추적(tracking)하는 움직임을 수행할 때 그 어려움이 가장 두드러지게 나타나는 것으로 보고된다[38]. 감각 운동 처리과정의 오류로 인해 상지 움직임에서의 속도 저하와 연속적인 동작에서의 움직임 동결이 나타나게 되고 [39] 움직임의 크기 조절장애를 동반한 비정상적으로 높은 악력이 발생하는 것으로 보고된다[40,41]. 양팔 및 양손의 협응 등 전반적인 상지 운동수행력 저하가 나타나게 되고 양손의 비대칭적 움직임으로 인하여 어려움을 경험하는 것으로 알려져 있다[42]. 이러한 양측성 상지 운동 수행력의 저하는 일상생활에 필수적으로 요구되는 신체 움직임에 제약을 가하며 위급상황에서의 자기 보호적 행동까지도 영향을 미쳐 낙상 등의 이차적 문제를 불러일으키는 주요 요인으로 작용한다[43]. 또한 이전 연구에서 IADL의 제한은 인지기능과 관련이 있다고 보고되었으며[44] 본 연구의 파킨슨병 노인 중 낙상을 경험한 군의 치매 비율이 더 높으며 ADL제한보다 IADL의 제한을 더 많이 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 인지기능 상태가 IADL에 영향을 주어 낙상을 발생시켰음으로 추측해 볼 수 있을 것이다. 그러나 일반적 특성의 모든 변수들을 보정한 로지스틱 결과에서도 IADL이 유의한 결과로 나타났으나 본 연구에서는 치매의 진단계인 경도인지장애는 고려하지 못하여 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

파킨슨병 대상자들은 약물 치료를 통해 결핍된 도파민을 보충하는 방법으로 병의 진행을 늦추는 것을 치료의 목표로 한다[26]. 약물을 사용하는 방법 외에도 반복적인 운동은 도파민 증가를 가져온다는 결과가 보고되었다[45]. 점차 악화되는 증상을 약물치료만으로 개선하기 어렵기 때문에 기본적인 약물 치료와 함께 복합적인 운동 재활 치료에 관심이 높아지고 있다[46].

파킨슨병 대상자의 운동 수행 능력 저하의 경우 양측 협응이 필요한 움직임의 전환이 느린 것에 대해[14] 파킨슨병 대상자의 양손의 손가락을 타이핑 하여 운동을 시행했을 때 양손의 사용이 개선되며 뇌의 활성화 범위가 넓어지는 결과 등이 있어[47] 약물치료 외에도 다양한 운동적 접근과 같은 증재를 시행할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 2017년 보건복지부 노인실태 자료조사의 원시자료를 이용하여 만 65세 이상의 파킨슨병 노인에게 낙상에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 시행되었다. 본 연구 결과에서 파킨슨병 노인의 낙상 경험 빈도는 2017년 노인실태자료조사의 전체 노인에 비해 2.6배 정도 높았으며, 낙상의 영향요인은 IADL로 나타났다. 상지의 움직임과 양측 상지의 협응의 어려움과 같은 IADL수행의 어려움은 파킨슨병 대상자에게서 보고된 바 있으며, IADL이 낙상과 연결이 될 수 있다는 것은 파킨슨병 대상자의 낙상예방 증재를 위한 다양한 운동요법을 제안할 수 있다고 본다. 본 연구는 2017년 노인실태자료조사를 활용한 2차 자료 분석 연구로 파킨슨병의 중증도를 감안하지 못한 한계가 있어, 질병의 단계를 고려한 파킨슨병 대상자의 낙상에 영향을 미치는 영향에 대한 연구를 제언한다.

REFERENCES

- [1] S. K. Verma, J. L. Willetts, H. L. Corns, H. R. Marucci-Wellman, D. A. Lombardi & T. K. Courtney. (2016). Falls and fall-related injuries among community-dwelling adults in the United States. *PLoS one*, *11*(3), e0150939. DOI : 10.1371/journal.pone.0150939
- [2] S. S. Paul, A. Thackeray, R. P. Duncan, J. T. Cavanaugh, T. D. Ellis, G. M. Earhart & L. E. Dibble. (2016). Two-year trajectory of fall risk in people with Parkinson disease: a latent class analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *97*(3), 372-379. DOI : 10.1016/j.apmr.2015.10.105
- [3] N. E. Allen, A. K. Schwarzel & C. G. Canning. (2013). Recurrent falls in Parkinson's disease: a systematic review. *Parkinson's disease*. DOI : 10.1155/2013/906274
- [4] Y. H. Hiorth, J. P. Larsen, K. Lode & K. F. Pedersen. (2014). Natural history of falls in a population-based cohort of patients with Parkinson's disease: an 8-year prospective study. *Parkinsonism & related disorders*, *20*(10), 1059-1064. DOI : 10.1016/j.parkreldis.2014.06.023
- [5] M. A. Hely, J. G. Morris, W. G. Reid & R. Trafficante. (2005). Sydney multicenter study of Parkinson's disease: Non-L-dopa-responsive problems dominate at 15 years. *Movement disorders*, *20*(2), 190-199. DOI : 10.1002/mds.20324
- [6] J. E. Thorp, P. G. Adamczyk, H. L. Ploeg & K. A. Pickett. (2018). Monitoring motor symptoms during activities of daily living in individuals with Parkinson's disease. *Frontiers in neurology*, *9*, 1036. DOI : 10.3389/fneur.2018.01036
- [7] S. M. Cheon, K. W. Park & J. W. Kim. (2015). Identification of daily activity impairments in the diagnosis of Parkinson disease dementia. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *28*(4), 220-228. DOI : 10.1097/WNN.0000000000000081
- [8] A. G. Hamedani, D. S. Abraham, M. G. Maguire & A. W. Willis. (2020). Visual impairment is more common in Parkinson's disease and is a risk factor for poor health outcomes. *Movement Disorders*, *35*(9), 1542-1549. DOI : 10.1002/mds.28182
- [9] A. Fasano, C. G. Canning, J. M. Hausdorff, S. Lord & L. Rochester. (2017). Falls in Parkinson's disease: a complex and evolving picture. *Movement disorders*, *32*(11), 1524-1536. DOI : 10.1002/mds.27195
- [10] M. S. Bakken, J. Schjøtt, A. Engeland, L. B. Engesæter & S. Ruths. (2016). Antipsychotic drugs and risk of hip fracture in people aged 60 and older in Norway. *Journal of the American Geriatrics Society*, *64*(6), 1203-1209. DOI : 10.1111/jgs.14162
- [11] N. C. Fávoro-Moreira, S. Krausch-Hofmann, C. Matthys, C. Vereecken, E. Vanhauwaert, A. Declercq & J. Duyck. (2016). Risk factors for malnutrition in older adults: a systematic review of the literature based on longitudinal data. *Advances in nutrition*, *7*(3), 507-522. DOI : 10.3945/an.115.011254
- [12] D. Aarsland, S. Pålhlagen, C. G. Ballard, U. Ehrt, & P. Svenningsson. (2012). Depression in Parkinson disease-epidemiology, mechanisms

- and management. *Nature Reviews Neurology*, 8(1), 35-47.
DOI : 10.1038/nrneurol.2011.189
- [13] P. Martinez-Martin, A. H. Schapira, F. Stocchi, K. Sethi, P. Odin, G. MacPhee & K. R. Chaudhuri. (2007). Prevalence of nonmotor symptoms in Parkinson's disease in an international setting: study using nonmotor symptoms questionnaire in 545 patients. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 22(11), 1623-1629.
DOI : 10.1002/mds.21586
- [14] N. G. Choi, N. M. Gell, D. M. DiNitto, C. N. Marti & M. E. Kunik. (2020). Depression and activity-limiting fall worry among older adults: longitudinal reciprocal relationships. *International psychogeriatrics*, 32(4), 495-504.
DOI : 10.1017/S1041610219000838
- [15] M. Velegriki et al. (2020). Age, Comorbidities and Fear of Fall: mortality predictors associated with fall-related fractures. *Maedica*, 15(1), 18.
DOI : 10.26574/maedica.2020.15.1.18
- [16] N. Ball, W. P. Teo, S. Chandra & J. Chapman. (2019). Parkinson's disease and the environment. *Frontiers in neurology*, 10, 218.
DOI : 10.3389/fneur.2019.00218
- [17] C. W. Won et al. (2002). The development of Korean activities of daily living (K-ADL) and Korean instrumental activities of daily living (K-IADL) scale. *Journal of the Korean Geriatrics Society*, 107-120.
- [18] J. Dwyer. (1994). Strategies to detect and prevent malnutrition in the elderly: the Nutrition Screening Initiative. *Nutrition Today*, 29(5), 14-24.
DOI : 10.1097/00017285-199409000-00004
- [19] J. I. Sheikh & J. A. Yesavage. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health*, 165-173.
DOI : 10.1300/J018v05n01_09
- [20] M. J. Cho et al. (1999). Validation of geriatric depression scale, Korean version (GDS) in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 38(1), 48-63.
- [21] World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization.
- [22] F. Rotgers. (1997). Assessing Alcohol Problems: A Guide for Clinicians and Researchers. *Journal of Studies on Alcohol*, 58(1), 106-106.
DOI : 10.15288/jsa.1997.58.106
- [23] A. Currà et al. (1997). Performance of sequential arm movements with and without advance knowledge of motor pathways in Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 12(5), 646-654.
DOI : 10.1002/mds.870120505
- [24] M. E. Tinetti. (1997). Falls. In *Geriatric medicine* (pp. 787-799). Springer, New York, NY.
- [25] C. G. Canning et al. (2009). Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation. *BMC neurology*, 9(1), 1-7.
DOI : 10.1186/1471-2377-9-4
- [26] M. C. Rodriguez-Oro et al. (2009). Initial clinical manifestations of Parkinson's disease: features and pathophysiological mechanisms. *The Lancet Neurology*, 8(12), 1128-1139.
DOI : 10.1016/S1474-4422(09)70293-5
- [27] K. J. Bridgewater & M. H. Sharpe. (1998). Trunk muscle performance in early Parkinson's disease. *Physical Therapy*, 78(6), 566-576.
DOI : 10.1093/ptj/78.6.566
- [28] J. Jankovic. (2008). Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*, 79(4), 368-376.
DOI : 10.1136/jnnp.2007.131045
- [29] J. A. Cooper, H. J. Sagar, S. M. Doherty, N. Jordan, P. Tidswell & E. V. Sullivan. (1992). Different effects of dopaminergic and anticholinergic therapies on cognitive and motor function in Parkinson's disease: a follow-up study of untreated patients. *Brain*, 115(6), 1701-1725.
DOI : 10.1093/brain/115.6.1701
- [30] I. Benatru, M. Vaugoyeau & J. P. Azulay. (2008). Postural disorders in Parkinson's disease. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 38(6), 459-465.
DOI : 10.1016/j.neucli.2008.07.006
- [31] H. K. Lee, L. J. Altmann, N. McFarland & C. J. Hass. (2016). The relationship between balance confidence and control in individuals with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 26, 24-28.
DOI : 10.1016/j.parkreldis.2016.02.015
- [32] M. Nallegowda et al. (2004). Role of sensory

- input and muscle strength in maintenance of balance, gait, and posture in Parkinson's disease: a pilot study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 83(12), 898-908.
DOI : 10.1097/01.PHM.0000146505.18244.43
- [33] N. Giladi. (2001). Freezing of gait in patients with advanced Parkinson's disease. *Journal of neural transmission*, 108(1), 53-61.
DOI : 10.1007/s007020170096
- [34] M. Macht, M. S. Pasqualini & P. Taba. (2007). Cognitive-behavioral strategies for Parkinson's disease: a report of three cases. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 14(2), 165-176.
DOI : 10.1007/s10880-007-9065-8
- [35] M. Bishop, D. Brunt, N. Pathare, M. Ko & J. Marjama-Lyons. (2005). Changes in distal muscle timing may contribute to slowness during sit to stand in Parkinson's disease. *Clinical biomechanics*, 20(1), 112-117.
DOI : 10.1016/j.clinbiomech.2004.08.002
- [36] A. Nieuwboer, S. Verbruggen, P. Feys, O. Levin, J. Spildooren & S. Swinnen. (2009). Upper limb movement interruptions are correlated to freezing of gait in Parkinson's disease. *European Journal of Neuroscience*, 29(7), 1422-1430.
DOI : 10.1111/j.1460-9568.2009.06681.x
- [37] A. Nieuwboer, L. Rochester, T. Herman, W. Vandenberghe, G. E. Emil, T. Thomaes & N. Giladi. (2009). Reliability of the new freezing of gait questionnaire: agreement between patients with Parkinson's disease and their carers. *Gait & posture*, 30(4), 459-463.
DOI : 10.1016/j.gaitpost.2009.07.108
- [38] M. J. Majsak, T. Kaminski, A. M. Gentile & A. M. Gordon. (2008). Effects of a moving target versus a temporal constraint on reach and grasp in patients with Parkinson's disease. *Experimental neurology*, 210(2), 479-488.
DOI : 10.1016/j.expneurol.2007.11.023
- [39] L. F. Schettino, S. V. Adamovich, W. Hening, E. Tunik, J. Sage & H. Poizner. (2006). Hand preshaping in Parkinson's disease: effects of visual feedback and medication state. *Experimental brain research*, 168(1), 186-202.
DOI : 10.1007/s00221-005-0080-4
- [40] V. Dietz, W. Zijlstra, T. Prokop & W. Berger. (1995). Leg muscle activation during gait in Parkinson's disease: adaptation and interlimb coordination. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Electromyography and Motor Control*, 97(6), 408-415.
DOI : 10.1016/S0924-980X(97)00042-8
- [41] S. J. Fellows & J. Noth. (2004). Grip force abnormalities in de novo Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 19(5), 560-565.
DOI : 10.1002/mds.10710
- [42] M. M. Ponsen, D. Stoffers, E. C. Wolters, J. Booij & H. W. Berendse. (2010). Olfactory testing combined with dopamine transporter imaging as a method to detect prodromal Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 81(4), 396-399.
DOI : 10.1136/jnnp.2009.183715
- [43] A. A. Moustafa, S. Chakravarthy, J. R. Phillips, A. Gupta, S. Keri, B. Polner & M. Jahanshahi. (2016). Motor symptoms in Parkinson's disease: A unified framework. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 727-740.
DOI : 10.1016/j.neubiorev.2016.07.010
- [44] Z. Tkaczynska, A. Pilotto, S. Becker, S. Gräber-Sultan, D. Berg & I. Liepelt-Scarfone. (2017). Association between cognitive impairment and urinary dysfunction in Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission*, 124(5), 543-550.
DOI : 10.1007/s00702-017-1690-2
- [45] A. M. Crizzle & I. J. Newhouse. (2006). Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's disease?. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(5), 422-425.
DOI : 10.1097/01.jsm.0000244612.55550.7d
- [46] I. Reuter, S. Mehnert, M. Oechsner & M. Engelhardt. (2011). Cognitive Rehabilitation in Parkinson's Disease Using Neuropsychological Training, Transfer Training and Sports Therapy. *diagnostics and rehabilitation of Parkinson's disease. ED: Dushanova J*, 257-286.
- [47] E. Kraft, W. Loichinger, M. Diepers, D. Lule, J. Schwarz, A. C. Ludolph & A. Storch. (2009). Levodopa-induced striatal activation in Parkinson's disease: a functional MRI study. *Parkinsonism & related disorders*, 15(8), 558-563.
DOI : 10.1016/j.parkreldis.2009.02.005

김 지 연(Ji-Yoen Kim)

[정회원]



- 2012년 8월 : 가톨릭대학교 임상간호대학원(간호석사)
- 2018년 8월 : 고려대학교 일반대학원(간호박사 수료)
- 2021년 3월 ~ 현재 : 서일대학교 간호학과 강사

- 관심분야 : 노인간호, 노인허약
- E-Mail : babytortoi@naver.com

변 미 경(Mi-Kyong Byun)

[정회원]



- 2010년 8월 : 연세대학교 간호대학원(간호석사)
- 2020년 8월 : 고려대학교 일반대학원(간호박사)
- 2022년 3월 ~ 현재 : 동아대학교 간호학부 조교수

- 관심분야 : 간호정보, 간호관리, 노인간호
- E-Mail : mulanbb@korea.ac.kr