

# 가정환경 수정과 과제기반 중재의 융복합 접근이 지역사회 뇌졸중 환자의 낙상 효능감 및 활동 수준에 미치는 영향

김수경  
건양대학교 작업치료학과 부교수

## The Effect of a Convergence Approach of Home Environment Modification and Task-oriented Intervention on Fall Efficacy and Activity Level of Person with Stroke in the Community

Su-Kyoung Kim  
Associate professor, Department of Occupational Therapy, Konyang University

**요약** 본 연구의 목적은 보조공학 기술을 적용한 가정환경 수정과 낙상 안전 체크리스트를 이용한 과제기반 중재를 함께 적용하는 융복합 접근법이 뇌졸중 환자의 낙상 효능감과 활동 수준에 미치는 효과를 확인하는 것이다. 뇌졸중 환자 41명 대상자(실험군 21명, 대조군 20명)는 실험군과 대조군으로 나누어졌다. 실험군에는 환경수정과 낙상 안전 체크리스트를 활용한 과제기반 중재를 4주간 적용하였다. 대조군에는 가정환경 수정만 실시하였다. 중재 전과 후에 한국형 활동분류카드(Korean Activity Card Sort, KACS), 한국형 낙상효능감 측정도구(Falls Efficacy Scale-Korean version, FES-K)를 이용하여 평가하였다. 실험군과 대조군의 낙상효능감과 활동수준의 변화량은 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군은 모두 중재 이후에 낙상효능감과 활동 수준이 유의하게 향상되었다. 이러한 연구의 결과를 임상 현장에 적용하여 뇌졸중 환자가 지역사회에서 안전하게 생활하고 적극적으로 참여하는 삶을 유지할 수 있도록 지원할 수 있을 것이다.

**주제어** : 과제기반 중재, 낙상예방, 뇌졸중, 융복합 접근, 환경수정

**Abstract** The purpose of this study is to determine the effect of a convergence approach, which applies both home environment modification applied with assistive technology and task-oriented intervention using a fall safety checklist, on the fall efficacy and activity level of stroke patients. 41 persons with stroke(21 experimental groups and 20 control groups) were divided into experimental and control groups. The experimental group was applied environmental modification and the task-oriented intervention using the fall safety checklist for 4 weeks. The control group was provided only the environmental modification. Before and after the intervention, the Korean Activity Card Sort (KACS) and the Korean Falls Efficacy Scale-Korean version (FES-K) were used for evaluation. There was no significant difference in fall efficacy and activity level change between the experimental group and the control group. Both the experimental group and the control group significantly improved the fall efficacy and activity level after the intervention. By applying the results of this study to the clinical field, it will be possible to support stroke patients to live safely and actively participate in the community.

**Key Words** : Task-oriented intervention, Fall prevention, Stroke, Convergence approach, Environmental modification

\*Corresponding Author : Su-Kyoung Kim(kskot@konyang.ac.kr)

Received November 4, 2021  
Accepted February 20, 2022

Revised December 4, 2021  
Published February 28, 2022

## 1. 서론

낙상은 뇌졸중으로 인해 자주 발생하는 문제이다[1]. 대부분의 낙상은 뇌졸중으로 입원했던 환자가 퇴원하고 집으로 돌아간 후에 한 달 이내 발생한다[2]. 낙상은 일반 노인보다 뇌졸중 환자에서 더 자주 발생하고 일상 생활과 기능적 이동에 큰 어려움을 일으킨다[3-5]. 따라서 뇌졸중 환자가 지역사회로 복귀하여 안전한 일상 생활을 유지하고 능동적으로 삶에 참여하기 위해서는 낙상을 예방하는 것이 중요하다. 지역사회 뇌졸중 환자의 낙상 위험 요인들은 균형과 이동의 어려움, 약물 복용, 인지 손상, 우울과 낙상 경험 등이다[6]. 여러 가지 낙상 위험 요소들이 복합적으로 영향을 미치기 때문에 효과적인 낙상 예방 프로그램을 설계하기 위해서는 신체적인 기능과 더불어 정신적인 요소와 환경 요인의 상호 작용에 초점을 맞추어야 한다[7].

병원과 다른 주거 환경 때문에 퇴원 후 집으로 돌아온 뇌졸중 환자의 낙상 위험이 커지고[8] 실제로 전체 뇌졸중 환자 중 70%는 실내에서 낙상을 경험한다 [9,10]. 미국 질병 통제 센터(Centers for Disease Control: CDC)의 자료에 따르면 미끄러운 바닥이나 계단 등의 위험한 환경적 요인이 가정 내 낙상의 요인 중에서 25~45%를 차지한다[11]. 환경적 안전 위험 요인은 뇌졸중 후 집으로 복귀하는 환자들의 낙상 위험을 증가시킬 수 있다[5].

낙상 증재에 대한 코크란 연구에서 일반 노인을 위한 증재는 운동이나 가정 관리와 같은 단일 증재와 다면적 증재가 모두 권고되었다[13]. 뇌졸중 환자는 더 낙상 위험이 클 뿐 아니라 다면적 위험 요인이 작용하므로 낙상 예방에 대한 증재는 여러 가지 요소들을 복합적으로 고려해야 한다[6]. 많은 뇌졸중 환자의 낙상 위험 요인에 관한 연구와 낙상 예방 증재의 연구들에서 뇌졸중 환자의 낙상 예방을 위해서는 신체적인 운동 요소와 함께 인지, 정서 요인과 함께 환경적 위험에 대한 평가와 관리가 필요하다고 하였다[14]. 그러나 대부분의 뇌졸중 환자의 낙상 예방 프로그램은 근력이나 균형을 목표로 하는 운동이나 교육의 단일 증재를 하였다[6].

뇌졸중 환자의 낙상 예방 증재에 대한 코크란 연구에서 운동에 비해 다른 증재의 효과에 대한 근거가 적은 것으로 나타났는데, 이것은 운동 외 다른 증재 방법들의 연구가 부족하고 연구 설계와 무작위 배정 등의 연구 방법적 제한점이 영향을 미친 것이라고 설명하였다[15].

따라서 뇌졸중 환자의 낙상 예방을 위한 다양한 증재들에 관한 많은 연구가 이루어져야 한다. 낙상 교육만 받은 환자는 실제 낙상 비율을 보았을 때 낙상 교육의 효과가 오래 지속하지 않으며, 낙상을 예방하기 위해서는 사회적 인 환경과 퇴원 후의 관리까지도 포함해야 한다[16].

실제 환경에서 안전하고 효과적으로 활동을 수행하기 위한 과제기반 증재는 뇌졸중 환자의 적절한 동기과 전략을 증진하고 반복적인 수행을 통한 습관화를 이용하여 효과적으로 적용될 수 있다[17]. 클라이언트의 생활환경에서 이루어지는 과제기반 증재를 통하여 뇌졸중 환자의 낙상 위험요소를 개선하고 수행기술을 증진할 수 있다 [18]. 뇌졸중 환자가 일상에서 넘어지지 않고 생활하기 위해서는 활동을 시작하기 전에 전략을 수립하고 습관화 하여 활동에서 그것을 자연스럽게 적용하도록 하는 방법으로 증재할 수 있다[19]. 클라이언트가 행동이 자동으로 될 때까지 반복하여 획득한 유용한 습관은 낙상과 같은 문제를 예방하는데 성공적인 요인이 될 수 있다[20]. Horowitz 등은 일반 노인에게 가정 안전 자가 평가도구 (Home Safety Self-Assessment Tool: HSSAT)를 이용하여 가정 안전을 확인하고 안전하지 않은 활동을 인식하여 가정 안전에 대한 계획을 개발하도록 하는 교육을 통해 노인들의 환경적 낙상 위험이 감소하는 결과를 확인하였다[21]. 본 연구에서는 지역사회 뇌졸중 환자들의 낙상을 예방하기 위하여 뇌졸중 환자의 가정을 방문하여 K-HSSAT를 사용하여 가정환경의 위험을 파악하고 이를 바탕으로 가정환경을 수정하였다. K-HSSAT 평가 결과를 참고하여 낙상 예방을 위한 안전 체크리스트를 작성하고 이를 이용하는 인지 전략과 습관화를 포함한 과제기반 증재를 적용하였다.

본 연구의 목적은 낙상 예방을 위한 환경수정과 과제기반 증재가 뇌졸중 환자의 낙상 효능감과 활동 수준에 미치는 효과를 확인하는 것이다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상자

본 연구는 지역사회의 가정에서 거주하는 뇌졸중 환자 50명을 대상으로 실시하였다. 대상자는 지역의 병원과 복지관에 게시된 연구 대상자 모집 문건을 보고 자발적으로 참여 의사를 밝히고 동의서에 서명한 뇌졸중 환자로 선정하였다. 연구 도중에 건강 악화와 이사 및

개인 사정 등을 사유로 실험군 4명, 대조군 5명의 총 9명의 대상자가 탈락하여 최종적으로 41명(실험군 21명, 대조군 20명)이 참여하였다. 가정환경 수정의 시설물 설치를 순차적으로 진행하기 위하여 대상자들은 모집되는 순서대로 실험군과 대조군에 교차하여 배정하였다. 대상자의 선정 기준은 첫째, 지역사회에 거주하는 뇌졸중 환자이고 둘째, K-MMSE 21점 이상으로 자발적인 결정과 의사소통을 할 수 있는 환자 셋째, 연구에 대한 충분한 설명을 듣고 참여 동의서에 서명한 환자이다.

## 2.2 연구도구

### 2.2.1 한국판 가정안전 자가 평가 도구(Korean Home Safety Self-Assessment Tool, K-HSSAT)

본 연구에서는 한국어판 가정안전 자가 평가도구를 사용하였다[22]. 가정안전 자가 평가도구(HSSAT)는 가정환경에서 안전사고가 발생할 수 있는 위험 요인을 파악하고 이에 대한 개선책을 제시하는 평가도구이다[23]. 평가 대상자가 되는 노인이 쉽게 이해하고 응답할 수 있도록 비전문적인 용어와 그림을 이용하여 평가한다[24]. 출입구와 복도 등의 외부 위험 요인 20문항과 거실, 주방, 침실 등의 내보 위험 요인 47개 문항으로 구성되어 있다. 피검자는 그림을 보고 자신의 집에서 해당하는 위험 요인에 대해 체크한다. 본 연구에서는 가정 내의 환경위험 평가하여 가정환경을 수정하고 과제기반 중재에 사용되는 낙상 예방을 위한 안전 체크리스트를 작성하기 위해 사용하였다. 이 도구의 내용타당도는 0.98, 검사 재검사 신뢰도는 0.97이고 평가자간 신뢰도는 0.89이다.

### 2.2.2 한국형 활동분류카드(Korean Activity Card Sort, KACS)

활동 수준을 평가하기 위해 개발된 활동분류카드를 한국의 배경에 맞게 수정한 한국형 활동분류카드를 사용하였다[25]. 본 연구에서는 지역사회 거주형 평가를 이용하였다. 다양한 활동의 사진 카드를 자신이 이전에 했던 활동과 현재 하고 있는 활동 등으로 분류한다. 활동 보유율은 이전의 활동 수준에 비해 현재 수준을 비교하여 활동 참여가 얼마나 유지되고 있는지를 확인하는 지표이다. 현재 하고 있는 활동/ 손상 이전에 했던 활동 $\times 100$ 으로 산출한다. Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.97이고 검사-재검사 신뢰도는 0.87이다.

### 2.2.3 한국형 노인 낙상효능감 측정도구(Fall Efficacy Scale-Korean, FES-K)

한국형 노인 낙상효능감 척도(Korea Falls Efficacy Scale, FES-K)는 낙상효능감 척도(Falls Efficacy Scale-International, FES-I)의 한국어판 평가도구이다. 낙상과 관련된 총 12개의 문항에 대해 '전혀 두렵지 않다(0점)'부터 '매우 두렵다(10점)'에 이르는 10점 리커트 척도로 측정한다. 점수가 높을수록 낙상 효능감이 낮고 낙상 가능성이 높음을 의미한다[26]. 기본적 일상생활(BADL), 수단적 일상생활(IADL)과 이동(locomotion) 활동에서 인식하는 낙상효능감을 자가 평가한다. 기준관련 타당도를 확인하는 상관계수는 0.67~0.88로 나타났고 Cronbach's  $\alpha$ 값은 0.96으로 나타났다.

## 2.3 중재 방법

대조군과 실험군은 모두 K-HSSAT를 통해 환자 개인의 낙상위험 요인을 파악하여 개별화된 가정환경 수정을 시행하였다. 그 이후에 실험군은 확인된 낙상 위험 요인에 대한 개별화된 안전 체크리스트를 작성하고 이를 사용하여 낙상 예방을 위한 과제기반 중재를 실시하였다. 구체적인 중재방법은 다음과 같다.

### 2.3.1 가정환경 수정

치료사는 환자의 가정에 방문하여 K-HSSAT를 사용하여 가정환경을 평가한 후 개인의 위험 요인에 맞추어 개별화된 가정환경 수정을 시행하였다. 환자와 보호자가 가정에서 위험 요인을 인식하고 낙상을 예방할 수 있도록 교육하였다. 환경 수정 방법은 K-HSSAT에서 제시하는 각 항목별 해결방안을 참고하였다[22]. 예를 들어, 가정환경 수정은 환자가 걸려서 넘어질 수 있는 가구, 전선과 카펫 등을 재배치하고 화장실과 출입구 등에 grab bar를 설치하였다. 환자가 잘 볼 수 있도록 조명의 위치와 조도를 적절하게 조절하였다. 환자의 움직임과 보행을 방해하지 않도록 물건과 가구 등을 정리하여 공간을 조직화하였다.

### 2.3.2 안전 체크리스트를 사용한 과제기반 중재

뇌졸중 환자의 낙상 예방을 위한 과제기반 중재는 환자가 가정환경에서 일상의 활동을 수행할 때 안전 체크리스트의 인지전략을 사용하는 것과 매일 자기 훈련을 통해 습관을 형성하는 것이 포함되었다.

먼저, K-HSSAT의 결과와 제시된 해결 방법을 참고하여 개인에게 알맞은 안전 체크리스트를 작성하였다. 체크리스트의 항목은 환자가 위험 요인을 인식하고 안전하게 수행하는 인지적 전략으로 구성되었다. 안전 체크리스트를 가정 내 낙상 위험이 있는 장소에 부착하여 위험요인을 인식하고 인지 전략을 사용하여 활동을 수행하도록 훈련하였다. 위험한 부분에 빨간색 스티커를 붙여서 위험을 인식하고 주의를 기울이도록 시각적인 단서를 제공하였다. 과제기반 증재의 세부 내용은 환자마다 개별화 되었다. 환자가 스스로 매일 이러한 방법을 반복하는 자기 훈련을 통해 습관이 형성되어 자동적으로 일상 활동에서 낙상을 예방하도록 하였다. 4주간 동안 매주 1회씩 30분간 연구자가 방문하거나 전화 통화로 가정 내 자기 훈련이 충실히 이루어지고 있는지를 확인하고 훈련에 대한 피드백을 제공하였다.

## 2.4 통계분석

연구대상자의 인구사회학적 특성은 기술통계를 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 변화량의 차이는 독립표본 t검정으로 분석하였다. 실험군과 대조군에서 집단 내 증재 전과 후의 낙상효능감과 활동수준의 차이는 대응표본 t검정으로 분석하였고 통계적 유의수준은  $p < .05$ 로 설정하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대상자의 일반적인 특징

인구사회학적인 특성은 성별, 연령, 진단명, 거주 지역,

거주형태, 거주기간, 동거가족유무, 교육정도를 조사하였고 두 집단 간의 유의한 차이는 없었다.

### 3.2 실험군과 대조군의 낙상 효능감과 활동수준의 변화량의 비교

Table 2와 같이 실험군과 대조군의 증재를 통한 낙상 효능감과 활동수준의 변화량은 유의한 차이가 없었다.

### 3.3 집단 내 증재 전과 후의 차이

실험군과 대조군은 모두 낙상효능감과 활동수준에서 증재 효과가 확인되었다. 두 집단의 낙상 효능감 이동 항목(실험군  $t=8.932$ ,  $p=0.000$ ; 대조군  $t=2.602$ ,  $p=0.018$ ), 수단적 일상생활(실험군  $t=4.477$ ,  $p=0.000$ ; 대조군  $t=4.450$ ,  $p=0.000$ )과 전체(실험군  $t=5.759$ ,  $p=0.000$ ; 대조군  $t=4.470$ ,  $p=0.000$ )의 점수는 모두 유의하게 향상되었다. 실험군은 기본적인 일상생활의 낙상 효능감은 향상되었으나 유의한 수준이 아니었고 ( $t=1.647$ ,  $p=0.115$ ) 대조군은 유의하게 향상되었다 ( $t=3.756$ ,  $p=0.001$ ).

Table 3에서 두 집단의 수단적 일상생활(실험군  $t=-7.393$ ,  $p=0.000$ ; 대조군  $t=-4.719$ ,  $p=0.000$ )과 전체 영역의 활동 보유률(실험군  $t=-4.438$ ,  $p=0.000$ ; 대조군  $t=3.966$ ,  $p=0.001$ )이 유의하게 향상된 것을 볼 수 있다. 두 집단의 여가와 사회 영역의 활동 보유률은 유의한 변화가 없었다. 대조군의 사회 영역의 활동 보유률( $t=1.108$ ,  $p=0.282$ )은 감소되었다.

Table 1. Demographic characteristics of participants

characteristics		Exp. n(%)	Cont. n(%)	t	p
Gender	Male	15(71.4)	15(75)	0.252	0.803
	Female	6(28.6)	5(25)		
Age	Under 65	14(66.7)	15(75)	0.745	0.461
	65 years or older	7(33.3)	5(25)		
Diagnosis	Left hemi	10(47.6)	11(55)	0.462	0.647
	Right hemi	11(57.4)	9(45)		
Residential form	Apartment	7(33.3)	8(40)	0.158	0.875
	House	5(23.8)	3(15)		
	Small apartment	9(42.9)	9(45)		
Residency	< 1 year	1(4.8)	1(5)	0.251	0.803
	1 year ~ 5 year	7(28.6)	8(40)		
	5 year <	13(66.6)	11(55)		
Living arrangements	Alone	10(47.6)	4(20)	-1.713	0.095
	Spouse	7(33.3)	9(45)		
	Sons or daughters	2(9.5)	3(15)		
	Family	2(9.5)	4(20)		
Education level	First grade	3(14.3)	3(15)	0.491	0.626
	Middle school	8(38.1)	9(45)		
	High school	8(38.1)	7(35)		
	University graduate	2(9.5)	1(5)		

Table 2. The amount of change in fall efficacy and activity level

variables		change (Mean±SD)	t	p
FES-K BADL*	Exp.	-2.23±6.22	1.470	0.150
	Cont.	-5.05±6.01		
FES-K locomotion	Exp.	-0.14±1.76	0.393	0.697
	Cont.	-0.35±1.59		
FES-K IADL**	Exp.	-14.52±6.27	-1.412	0.166
	Cont.	-12.15±4.24		
FES-K total	Exp.	-9.85±7.84	0.069	0.946
	Cont.	-10.05±10.05		
Retention rate of KACS IADL	Exp.	4.82±2.99	0.110	0.913
	Cont.	4.72±2.93		
Retention rate of KACS leisure	Exp.	3.60±3.95	-1.337	0.189
	Cont.	11.73±27.59		
Retention rate of KACS social	Exp.	8.77±18.91	1.573	0.128
	Cont.	1.79±7.26		
Retention rate of KACS total	Exp.	4.32±3.41	0.195	0.846
	Cont.	4.11±3.51		

\*BADL: Basic activities of daily living  
\*\*IADL: Instrumental activities of daily living

Table 3. Pre and post test of fall efficacy and activity level in groups

variables		Pre-test M±SD	Post-test M±SD	t	p
FES-K BADL	Exp.	40.67±6.15	38.42±7.95	1.647	0.115
	Cont.	38.25±6.39	33.20±6.96	3.756	0.001
FES-K locomotion	Exp.	8.71±1.55	6.90±1.04	8.932	0.000
	Cont.	8.00±1.52	7.15±1.30	2.602	0.018
FES-K IADL	Exp.	46.76±7.34	40.95±7.15	4.477	0.000
	Cont.	42.30±7.62	38.15±9.68	4.450	0.000
FES-K total	Exp.	96.14±2.68	86.28±13.80	5.759	0.000
	Cont.	85.05±2.67	78.50±16.46	4.470	0.000
Retention rate of KACS IADL	Exp.	48.65±8.54	53.48±18.44	-7.393	0.000
	Cont.	52.34±9.56	56.40±15.46	-4.719	0.000
Retention rate of KACS leisure	Exp.	67.39±2.33	68.58±13.77	-1.027	0.316
	Cont.	61.72±2.32	73.26±34.25	-1.865	0.078
Retention rate of KACS social	Exp.	48.77±12.69	50.57±13.93	-0.393	0.698
	Cont.	54.07±15.55	52.27±18.96	1.108	0.282
Retention rate of KACS total	Exp.	52.62±19.58	56.47±13.98	-4.438	0.000
	Cont.	54.36±17.46	57.96±12.89	-3.966	0.001

#### 4. 논의

과제 기반 증재는 치료적 목적으로 클라이언트의 실제 생활(real-life)에서 자연스럽게 발생하는 활동에 통합하는 접근법으로써 평가와 증재에 일상의 활동을 이용한다. 실제 상황에서 치료사와 환자의 협력 관계를 통해 복합적인 과정이 진행된다[27]. 인지적 전략은 사람이 기억하고 판단하고 문제를 해결하도록 돕는 인지적 도구를 배치하는 것이다. 인지적 전략은 모든 활동들을 성공적으로 수행할 가능성을 높인다[28]. 본 연구의 과제 기반 증재는 실제 가정환경에서 인지적 전략을 이용하여 안전하게 일상의 활동들을 수행하고 이를 반복하는 습관화 과정으로 진행되었다. 환경 위험을 인식하고 체크리스트를 이용하여 안전하게 과제를 수행하도록 치료

사가 직접 증재한 이후에 환자가 자기-훈련을 반복하면 낙상 예방에 대한 습관화를 이루게 된다. 자동화된 습관을 형성하면 오류 발생이 감소하고 수행 시간이 단축되고 인지적 에너지의 소모를 줄여서 더 안전하고 효율적으로 과제를 수행할 수 있다[29]. 환경과 과제를 연결하여 반복하는 증재를 통해 환자는 해당 환경에서 자동으로 안전한 방법으로 과제를 수행하게 된다.

본 연구의 결과(표3)에서 실험군과 대조군은 모두 낙상 효능감이 향상되었다. 두 집단의 변화량은 유의한 차이를 보이지 않았다(표2). 노인의 낙상과 관련된 선행 연구에서 신체적 운동으로 증재한 연구들에서는 낙상 효능감의 유의한 차이가 보이지 않았지만[30], 신체적인 요소와 환경위험 요소를 함께 증재한 다면적 예방 프로그램의 연구들에서는 유의한 효과가 나타났다[31].

뇌졸중 대상자에 대한 본 연구에서도 낙상 효능감이 향상되는 효과가 나타났다. 환경, 인지와 실제의 신체적 수행을 함께 증정한 다면적 접근이 낙상을 예방하는 요인을 향상할 수 있다.

실험군과 대조군은 모두 수단적 일상생활활동의 활동 보유율과 전체 항목의 활동 보유율이 유의하게 향상되었다. 여가와 사회 영역의 활동 보유율은 증가하였지만 통계적으로 유의한 변화는 아니었다. 이러한 결과는 본 연구에서 가정환경 수정과 실제로 일상생활활동을 수행하는 과제기반 중재를 시행하였지만, 여가와 사회 활동에 대한 중재는 이루어지지 않았기 때문이라고 추론된다. 가정에서 이루어진 중재의 효과가 지역사회와 여가와 사회 활동으로 이월되기 위해서는 더 긴 중재 기간이 필요할 것이다.

가정환경 수정의 선행 연구에서 HSSAT를 이용한 건강 교육을 통해 노인의 가정 안전에 대한 지식, 안전하지 못한 활동에 대한 인식이 높아지고 안전하게 활동을 계획하고 수행하는 것이 향상되었다[21]. 본 연구에서도 K-HSSAT를 이용한 가정환경 수정과 과제 기반 중재를 통해 뇌졸중 환자의 낙상 효능감과 활동 수준을 향상하는 효과를 확인할 수 있었다. 노인의 낙상에 대한 최근의 메타 분석에서 fall hazards identification은 낙상을 예방하는 효과가 있는 것으로 확인되었다[32]. 이러한 연구들은 대상자의 신체적 능력뿐 아니라 낙상과 관련된 다양한 요인들을 적용하는 중재에 대한 근거가 된다.

대조군에서도 중재 효과가 나타난 것은 가정환경 수정과 함께 낙상 예방 교육이 이루어졌기 때문이라고 추정된다. 뇌졸중 환자의 낙상 예방에 대한 지식과 행동은 상관성 있어서 지식의 교육은 낙상 예방의 효과가 있다[33]. 실험군과 대조군은 모두 K-HSSAT으로 환경의 위험요소를 평가하여 가정환경을 수정하고 제시된 해결방법을 기반으로 낙상 예방 교육을 했다. K-HSSAT는 가정환경의 위험을 평가할 뿐 아니라 위험에 대한 개선 방법을 제시하기 때문에 가정환경의 위험을 파악하고 예방하는 중재 도구로서 이용될 수 있다[24].

본 연구는 대상자 수가 적고 치료사의 직접 중재 회기가 적었다는 제한점이 있으나 기존의 신체 활동 중심의 낙상 예방 프로그램과 달리 개별화된 환경 수정과 과제 기반 중재를 제공했다는 것에 임상적인 의의가 있다. 선행연구들에서 인지는 낙상과 관련된 주요 요인으

로 확인되었으나 낙상에 대한 인지적 증재가 적용된 연구는 부족했다. 본 연구는 인지적 단서를 제공하고 스스로 위험 요인을 미리 인식하고 활동을 수행하는 방법으로 훈련이 이루어졌다. 환자마다 개별화된 환경수정과 가정 내에서 작업 기반 접근법을 적용하여 환자에게 실제 생활에 필요한 낙상 예방의 방법을 인식시키고 습관화하였다.

그런데 인지나 태도, 주거 형태, 경제력 등의 관련 요인이 환자마다 다르고 이에 따라 환경 변화에 대한 수용적 태도나 환경수정의 내용 등이 달라진다. 앞으로는 더 많은 환자를 대상으로 개별화된 가정환경 수정과 과제기반 중재의 다양한 프로토콜에 대한 연구가 이루어지기를 바란다.

## 5. 결론

본 연구는 가정 내 환경위험을 평가 후 그에 따른 환경수정과 안전 체크리스트를 활용하여 낙상 위험을 미리 인식하고 낙상을 예방하는 방법으로 실제 일상생활 활동을 수행하는 과제기반 중재를 하였다. 본 연구의 낙상 안전 체크리스트는 뇌졸중 환자가 수정되지 못한 환경위험 요소와 지속해서 관리해야 하는 환경위험 요소들을 사전에 확인하고 예방하기 위하여 작성하였다. 연구 결과에서 실험군과 대조군 모두 활동 수준과 낙상 효능감이 향상하였고 두 그룹간의 평균점수의 차이는 있었지만 통계학적인 차이(낙상 효능감 차이  $t=0.069$ ,  $p=0.946$ ; 활동 보유율 차이  $t=0.195$ ,  $p=0.846$ )는 보이지 않았다. 하지만 환경수정과 더불어 낙상 안전 체크리스트를 활용한 과제기반 중재를 적용하였을 경우 장기적으로 더욱 높은 낙상 예방 효과를 볼 수 있을 것이라 기대한다. 추후 연구에서는 낙상에 위험이 있는 클라이언트들을 장기간 추적 관찰하여 낙상 발생 빈도와 위험도를 줄일 수 있는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- [1] J. K. Tilson, S. S. Wu, S. Y. Cen, Q. Feng, D. Rose, A. L. Behrman, S. P. Azen & P. W. Duncan. (2012). Characterizing and identifying risk for falls in the LEAPS study: a randomized clinical trial of interventions to improve walking poststroke. *Stroke*, 43(2), 446-52.  
DOI : 10.1161/STROKEAHA.111.636258.

- [2] L. M. Wagner, V. L. Phillips, A. E. Hunsake & P. G. Forducey. (2009). Falls among community-residing stroke survivors following inpatient rehabilitation: a descriptive analysis of longitudinal data. *BMC Geriatry*, 9, 46-50.  
DOI : 10.1186/1471-2318-9-46
- [3] V. Weerdesteyn, M. de Niet, H. J. Duijnhoven & A. C. Geurts. (2008). Falls in individuals with stroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 45(8), 1195-1213.  
DOI: 10.1682/JRRD.2007.09.0145
- [4] S. Pouwels, A. Lalmohamed, B. Leufkens, A. Boer, C. Cooper, T. Staa & F. de Vries. (2009). Risk of hip/femur fracture after stroke: a population-based case-control study. *Stroke*, 40(10), 3281-5.  
DOI : 10.1161/STROKEAHA.109.554055.
- [5] L. A. Simpson, W. C. Miller & J. J. Eng. (2011). Effect of stroke on fall rate, location and predictors: a prospective comparison of older adults with and without stroke. *PLoS One*, 6(4), e19431.  
DOI : 10.1371/journal.pone.0019431.
- [6] T. Xu, L. Clemson, K. O'Loughlin, N. A. Lannin, C. Dean & G. Koh. (2018). Risk Factors for Falls in Community Stroke Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(3), 563-573.  
DOI : 10.1016/j.apmr.2017.06.032.
- [7] J. E. Harris, J. J. Eng, D. S. Marigold, C. D. Tokuno & C. L. Louis. (2005). Relationship of balance and mobility to fall incidence in people with chronic stroke. *Physical Therapy*, 85(2), 150-158.  
PMID: 15679466
- [8] D. Hyndman, A. Ashburn & E. Stack. (2002). Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2), 165-170.  
DOI : 10.1053/apmr.2002.28030
- [9] B. Belgen, M. Beninato, P. E. Sullivan & K. Narielwalla. (2006). The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87, 554-561.  
DOI : 10.1016/j.apmr.2005.12.027
- [10] F. Soyuer & A. Ozturk. (2007). The effect of spasticity, sense and walking aids in falls of people after chronic stroke. *Disability & Rehabilitation*, 29(9), 679-87.  
DOI : 10.1080/09638280600925860
- [11] B. Moreland, R. Kakara & A. Henry. (2020). Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged  $\geq 65$  Years — United States, 2012-2018. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(27), 875-881.  
DOI : 10.15585/mmwr.mm6927a5
- [12] W. Li, T. Keegan, B. Sternfeld, S. Sidney, C. P. Quesenberry & J.L. Kelsey. (2006). Outdoor falls among middle-aged and older adults: A neglected public health problem. *American Journal of Public Health*, 96(7), 1192-1200.  
DOI : 10.2105/AJPH.2005.083055
- [13] L. D. Gillespie, M. C. Robertson, W. J. Gillespie, C. Sherrington, S. Gates, L.M. Clemson & S.E. Lamb. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database System Review*, 9.  
DOI : 10.1002/14651858.CD007146.pub3.
- [14] J. K. Tilson, S. S. Wu, S. Y. Cen, Q. Feng, D. R. Rose, A. L. Behrman, S. P. Azen & W. Duncan. (2012). Characterizing and Identifying Risk for Falls in the LEAPS Study: A Randomized Clinical Trial of Interventions to Improve Walking Post stroke. *Stroke*, 43(2), 446-452.  
DOI : 10.1161/STROKEAHA.111.636258.
- [15] S. Denissen, W. Staring, D. Kunkel, R. M. Pickering, S. Lennon, A. C. H. Geurts, V. Weerdesteyn & G. SAF Verheyden. (2019). Interventions for preventing falls in people after stroke. *Cochrane Database System Review*, 10.  
DOI : 10.1002/14651858.CD008728.pub3.
- [16] M. J. Kwon. (2008). The Fall Circumstance and Related Factors Associated with Fall in the Stroke Patients. *The Journal of Korean Society of physical therapy*, 20(3), 19-28.
- [17] M. J. Lee. (2017). The Reviews of Occupation Based Intervention in Neurorehabilitation. *Therapeutic Science for Neurorehabilitation*, 6(2), 29-36.  
DOI : 10.22683/tsnr.2017.6.2.029
- [18] L. Legg & P. Langhorne. (2004). Therapy-based rehabilitation for stroke patients living at home. *Stroke*, 35(4), 1022.  
DOI : 10.1161/01.STR.0000121043.21973.9F.
- [19] J. Toglia, S. A. Rodger & H. J. Polatajko. (2012). Anatomy of cognitive strategies: a therapist's primer for enabling occupational performance. *Canadian journal of occupational therapy*, 79(4), 225-236.  
DOI : 10.2182/cjot.2012.79.4.4

- [20] T. Heather. (2012). *Occupation-Based Activity Analysis*. Danvers, Thorofare, NJ: SLACK.
- [21] B. P. Horowitz, T. Almonte & A. Vasil. (2016). Use of the Home Safety Self-Assessment Tool (HSSAT) within Community Health Education to Improve Home Safety. *Occupational Therapy in Health Care*. 30(4), 356-372.  
DOI : 10.1080/07380577.2016.1191695.
- [22] S. K. Park, H. Kim, D. H. Yoo & T. H. Cha. (2017). Reliability and Validity of Korean-Translated Version of Home Safety Self-Assessment Tool(K-HSSAT). *Korean Journal of Occupational Therapy*, 25(3), 117-130.  
DOI : 10.14519/jksot.2017.25.3.09
- [23] M. Tomita, S. Saharan, S. Rajendran, S. Nochajski & J. A. Schweitzer. (2014). Psychometrics of the Home Safety Self-Assessment Tool (HSSAT) to prevent falls in community-dwelling older adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 68(6), 711-718.  
DOI : 10.5014/ajot.2014.010801
- [24] B. P. Horowitz, S. M. Nochajski & J. A. Schweitzer. (2013). Occupational therapy community practice and home assessments: Use of the Home Safety Self-Assessment Tool(HSSAT) to support aging in place. *Occupational Therapy in Health Care*, 27(3), 216-227.  
DOI : 10.3109/07380577.2013.807450
- [25] C. M. Baum & D. F. Edwards. (2001). *Activity Card Sort(ACS): Test-Manual*. St. Louis, Missouri: Washington University.
- [26] S. H. An, H. H. Shin, H. Y. Cho & G. C. Lee. (2012). The Reliability and Validity of the Falls Efficacy Scale(Korean Version) in Stroke Patients. *The Research Institute for Special Education & Rehabilitation Science*, 51(3), 363-381.
- [27] B. Hooper & W. Wood. (2019). *The philosophy of occupational therapy*. In Boyt Schell, B. A., & Gillen, G. (Eds.). Willard & Spackman's occupational therapy (13th ed., pp.43-55). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- [28] J. Togli & P. Chen. (2020). Spatial exploration strategy training for spatial neglect: A pilot study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20, 1-22.  
DOI : 10.1080/09602011.2020.1790394.
- [29] K. Forsyth, R. R. Taylor, J. M. Kramer, S. Prior, L. Ritchie & J. Melton. (2019). The model of human occupation. In Boyt Schell, B. A., & Gillen, G. (Eds.). Willard & Spackman's occupational therapy (13th ed., pp.601-621). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- [30] H. E. Jo & M. J. Kim. (2017). Effects of a Fall Prevention Program on Physical Fitness Fall Efficacy and Fall Prevention Behavior among Community-dwelling Older Adults. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 20(1), 22-32.  
DOI : 10.7587/kjrehn.2017.22
- [31] H. C. Lee, K. C. Chang, J. Y. Tsauo & J. W. Hung. (2012). Effects of a Multifactorial Fall Prevention Program on Fall Incidence and Physical Function in Community-Dwelling Older Adults With Risk of Falls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(42), 606-615.  
DOI : 10.1016/j.apmr.2012.11.037.
- [32] C. Ziebart, P. Bobos, R. Furtado, J.C. MacDermid, D. Bryant, M. Szekeres & N. Suh. (2020). The Efficacy of Fall Hazards Identification on Fall Outcomes: A Systematic Review With Meta-analysis. *Archives of rehabilitation research and clinical translation*, 2(3), 100065.  
DOI : 10.1016/j.arrct.2020.100065
- [33] Y. Huang, C. Wu, H. Peng, Q. Chen, X. Fan, L. Xiao, B. Song & L. Wan. (2020). The Correlation Between Fall Prevention Knowledge and Behavior in Stroke Outpatients. *Journal of Neuroscience & Nurse*, 52(2), 61-65.  
DOI : 10.1097/JNN.000000000000494.  
PMID: 32032275

## 김수경(Su-Kyoung Kim)

[정회원]



- 1996년 2월 : 연세대학교 재활학과 (보건학 학사)
- 2000년 8월 : 원광대학교 보건학과 (보건학 석사)
- 2011년 8월 : 연세대학교 재활학과 (이학박사)
- 2002년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 작업치료학과 교수
- 관심분야 : 사회 참여, 정신사회 재활, 뇌신경계 질환 재활
- E-Mail : kskot@konyang.ac.kr