

# 재가노인의 뇌졸중 후 우울 예측요인

오 은 미

한양대학교 간호학부

## Predictors of Post Stroke Depression in Community-indwelling Older Adults

Oh, Eunmi

School of Nursing, Hanyang University, Seoul, Korea

**Purpose:** Post Stroke Depression (PSD) is one of the most common complications for stroke survivors and is associated with negative health outcomes such as disability, death. The purpose of this study was to investigate the prevalence and predictors of PSD among older Korean adults living in the community. **Methods:** Data collection was done using the 2014 Survey of Living Conditions and Welfare Needs of Korean Older Adults. Participants were 706 older adults who had a stroke. Logistic regression analysis was used to determine the predictors of PSD. **Results:** The prevalence of PSD which was assessed by the short form of the geriatric depression scale was 49.4%. In a logistic regression model, the predictors of PSD were self-rated health (OR=5.90, CI=3.70~9.40), economic state (OR=2.97, CI=2.07~4.24), independent activities of daily living (IADL) (OR=2.17, CI=1.30~3.63), Activities of Daily Living (ADL) (OR=2.02, CI=1.07~3.80), and education (OR=1.53, CI=1.05~2.24). **Conclusion:** PSD was common among older Korean adults living in the community. Poor self-rated health status, lower economic state, lower levels of Instrumental Activities of Daily Living (IADL) and ADL, lower levels of education should be considered when conducting activities related to prevention and management of PSD in older adults.

**Key Words:** Aged, Depression, Risk factors, Prevalence, Stroke

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

우리나라 2017년 고령자 통계에 의하면, 뇌혈관질환은 65세 이상 인구의 사망원인 중 암과 심장질환에 이어 3위를 차지

하는 중요한 질환이며 뇌혈관 질환 중 뇌졸중은 단일 질환으로 분류하면 압도적으로 높은 사망률을 보이는 중요한 질병이다[1]. 뇌졸중은 뇌의 혈류 이상으로 갑자기 발생된 국소적인 신경학적 결손으로 뇌손상과 함께 사망을 일으킬 수 있으며 손상 부위에 따라 뇌 기능의 장애로 인한 마비, 언어장애, 시각 장애와 같은 신체적 장애가 영구적으로 남을 수 있어 이로 인

**주요어:** 노인, 우울, 위험요인, 유병률, 뇌졸중

**Corresponding author:** Oh, Eunmi

School of Nursing, Hanyang University, 222 Wangsimli-ro, Sungdong-gu, Seoul 04763, Korea.  
Tel: +82-2-2220-4711, Fax: +82-2-2295-2074, E-mail: oem76@hanyang.ac.kr

- 이 논문은 2017년 The 21st International Association of Gerontology and Geriatrics (IAGG) World Congress of Gerontology and Geriatrics에 poster 발표한 내용을 수정한 논문임(IAGG 포스터 발표 제목: The Prevalence of Post Stroke Depression and Its Predictors among Community-living Older Adults in Korea).

- This paper is a revised version of the poster presentation of the 21st International Conference on Gerontology and Geriatrics (IAGG) (IAGG poster presentation title: The Prevalence of Post Stroke Depression and Its Predictors among Community-living Older Adults in Korea).

Received: Jun 12, 2018 / Revised: Sep 1, 2018 / Accepted: Nov 14, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

해 옷 입기, 식사하기, 걷기와 같은 일상생활 활동의 독립적 수행에 어려움을 겪게 된다. 최근 의학의 발달로 인해 뇌졸중으로 인한 사망률은 감소 추세이나 생존한 뇌졸중 환자의 후유장애로 인한 경제적 비용의 부담은 전 세계적으로 증가하고 있다[2]. 우리나라도 전체 의료비에서 뇌졸중이 차지하는 비율이 커지고 있으며, 인구 증가에 따라 75세 이상 고령자의 뇌졸중 비율이 증가하여 뇌졸중 환자의 고령화가 예측된다[3].

뇌졸중으로 인한 신체적 장애와 함께 뇌졸중 후 우울(Post Stroke Depression, PSD)은 뇌졸중 후유증 중에서도 매우 흔하게 발생하는 정서적 장애이다[4]. PSD는 뇌졸중 생존자의 부정적 건강상태와 관련되는데 수많은 종단연구들에 따르면 PSD는 기능회복에 부정적 영향을 미쳐[4] 신체적, 정서적 장애[5]를 일으키고 재활을 어렵게 할 뿐 아니라 삶의 질 저하[5], 자살[6], 사망[7]과도 관련 있다고 보고되었다. PSD의 정의, 진단, PSD와 관련된 결과의 측정에 대해서는 연구자마다 의견이 달라 논란이 있으나 PSD가 뇌졸중 생존자와 가족들에게 부정적인 영향을 미친다는 것에 대해서는 거의 논란이 없다.

PSD의 유병률은 연구마다 다르게 보고되었는데 최근의 메타연구에 따르면 뇌졸중 생존자의 33.5%가 PSD [8]로 보고되었고, 미국의 20세 이상 성인을 대상으로 한 전국 규모의 대상자 연구[9]에서는 뇌졸중 생존자의 17%가 PSD이었다. 우리나라에서 시행된 전향적 추적 연구들[4,10]에 따르면 PSD의 유병률은 경증이 70.6%, 중증이 29.4%였으며[4], 65세 이상의 노인에서 더 많이 발병하는 것으로 보고되었다[10].

PSD의 치료에 대한 문헌고찰 연구결과에 의하면 뇌졸중 환자의 회복에 있어서 우울의 발생은 매우 흔하고 중요하지만, PSD로 진단되거나 적절히 치료 되지 않고 있으며 치료하더라도 주로 항우울제 혹은 정신과적 요법에 의존하는 것으로 보고되었다[11]. 또한, 지금까지 항우울제는 우울증상의 개선에 효과가 있지만 부작용을 증가시킬 수 있는 것으로 보고되어 왔으나, PSD 환자에게 있어 항우울제 투약으로 인해 일어날 수 있는 문제(간질, 낙상, 설사)와 노인과 약물치료를 받는 사람들에게 발생할 수 있는 위험성에 대해서는 잘 알려져 있지 않으므로 뇌졸중 후 지속적인 우울 장애가 있는 사람들에게 항우울제를 투약하는 경우 조심스럽게 사용하도록 권고하였다[11].

PSD의 조기 진단과 치료가 이루어지지 않는다면 신체적 재활에 부정적인 영향을 미칠 뿐 아니라 자살의 예측요인으로도 작용한다[6]. 중국의 전국적인 1년간의 종단 선행연구[6]에 의하면 뇌졸중 생존자 중 6.6%가 자살 생각을 한 적이 있었으며 자살 생각을 갖도록 영향을 미치는 위험 요인은 PSD, 장애,

불면증, 재발된 뇌졸중을 겪고 있는 경우로 밝혀졌다. PSD와 사망률의 관계를 살펴본 선행논문[7]에서 뇌졸중 생존자 중에서 우울한 경우가 우울하지 않은 경우보다 35배 이상 사망률이 높았으며, 65~74세의 노인의 경우 뇌졸중과 우울증이 있는 경우가 뇌졸중과 우울증이 없는 경우보다 사망률이 2배 이상 높았다.

이처럼 PSD는 뇌졸중 노인의 부정적 건강상태와 관련이 있으므로 PSD의 발병을 예방하기 위해 PSD와 관련된 요인을 알아보는 것에 대한 연구자들의 관심이 증가하고 있다. PSD의 발생 요인은 매우 다양한데 PSD에 대해 문헌고찰 한 연구[12]에 따르면 선행연구들에서 PSD와 관련 있는 요인으로 가장 많이 보고된 요인은 일상생활활동(Activity Daily Living, ADL)의 장애였다. ADL의 장애가 있는 노인은 스스로 독립적인 일상생활을 영위하는데 어려움이 있어 점차 타인의 도움이 필요한 의존적인 생활을 하게 된다. ADL의 장애와 함께 PSD의 발생요인으로 보고되고 있는 요인은 인지저하이다[5, 12-15]. 영국에서 75세 이상의 뇌졸중 노인을 10년간 추적한 연구[15]와 병원에 입원한 뇌졸중 노인을 18개월간 조사한 연구[16]에서 ADL의 장애와 인지저하는 PSD에 영향을 미치는 요인으로 보고되었다. 그 외에 PSD 발생에 영향을 미치는 일반적 특성은 성별, 경제상태, 학력, 사회적 관계와 사회적 지지가 있었는데 여성[9,14,17]인 경우, 경제적으로 어려울수록[9], 학력이 낮을수록[9], 뇌졸중 이전에 지각된 사회적 지지가 부족할수록[18] PSD의 발생이 흔하게 일어났다. 질병 관련 요인도 PSD 발생에 영향을 미치는데 과거력과 동반질환, 뇌졸중 재발, 흡연, 뇌졸중 병변 부위 등이 PSD 발생에 영향을 미쳤다. 고혈압, 협심증, 정신질환과 같은 질환의 과거력[18]과 동반된 여러 질환들이 있는 경우[9], 재발된 뇌졸중 인 경우[14], 현재 흡연하는 경우[9], 뇌졸중 부위가 왼쪽 대뇌 병변인 경우[17]에 PSD의 발생이 흔하게 일어나는 것으로 보고되었다.

뇌졸중의 발병은 연령이 많아질수록 증가하는 대표적인 질환인 것과 우리나라의 빠른 속도의 고령화 추세를 고려하였을 때 뇌졸중 노인의 PSD의 관리는 우리나라 뇌졸중 노인과 가족의 삶의 질 향상과 더 나아가 사회적으로 건강관리비용의 감소에 도움이 되는 측면에서도 매우 중요하다고 할 수 있다. 하지만 뇌졸중 노인의 우울과 관련된 우리나라의 선행연구들을 살펴보면 일개 병원의 뇌졸중 환자를 대상으로 한 연구[4,10]와 같이 연구대상자의 대표성이 확보되지 못한 연구들이 대부분이다. 노인인구의 증가에 따른 뇌졸중 생존 노인의 수 증가가 예측되는 현 시점에서 전국 뇌졸중 노인의 대표성이 확보된 데이터를 분석하여 우울의 예측요인을 알아본다면

뇌졸중 노인의 우울을 중재하고 이와 관련된 정책을 마련하는데 도움을 줄 수 있을 것이라고 생각한다. 따라서 이에 본 연구는 우리나라 전국의 노인을 대표하는 노인실태조사 자료를 활용하여 재가에 거주하는 뇌졸중 노인의 우울 예측 요인을 파악하고, 우울 예방과 관리를 위한 간호중재 프로그램의 개발에 기초자료로 활용하고자 시도되었다.

## 2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 재가거주 뇌졸중 노인의 우울정도를 파악한다.
- 재가거주 뇌졸중 노인의 일반적 특성과 건강 관련 특성에 따른 우울 유무의 차이를 파악한다.
- 재가거주 뇌졸중 노인의 우울 예측요인을 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 재가노인의 뇌졸중 후 우울의 정도와 예측요인을 파악하기 위하여 시도된 2014년 노인실태조사 통계 자료를 이차 자료분석한 서술적 단면 연구이다.

### 2. 연구자료 및 연구대상

본 연구에서는 보건복지부와 한국보건사회연구원에서 실시한 2014년 노인 실태조사의 자료[20]를 활용하였다. 노인 실태조사는 노인복지법에 의해 매 3년마다 실시되는 조사로서 한국 노인의 다각적인 생활 현황과 욕구를 파악하여 노인 정책 수립을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다. 목표 표집단은 2014년 현재 전국 시·도의 일반 거주 시설에 거주하는 만 65세 이상 노인이었고 표본 추출은 층화 2단계 집락 추출법을 이용하여 16개 시·도별로 1차 층화하였으며, 7개 특별·광역시를 제외한 9개 도 지역은 동부와 읍·면부로 나누어 2차 층화하여 표본을 선정하였다. 2014년 노인 실태조사는 2014년 6월부터 9월까지 표본 추출된 조사 지역의 모든 가구를 직접 방문하여 65세 이상 노인에게 대한 직접 면접 조사를 수행하였다. 다만 신체적, 정신적 이유로 응답이 어려운 노인 172명의 경우에만 대리응답을 허용하였고 주관적 판단이 필요한 문항은 대리응답을 받지 않도록 하였다. 2014년 전국 노인실태조사의 설문 조사를 완료한 노인의 수는 10,451

명이었다. 본 연구에서 뇌졸중 노인은 3개월 이상 앓고 있는 만성질환에 관한 질문 중 의사로부터 뇌졸중(중풍, 뇌경색)을 진단받았는지에 대해 “예”라고 응답한 자를 말한다. 연구대상자는 2014년 노인실태조사 대상자 전체 10,451명 중 의사로부터 뇌졸중 진단을 받은 750명에서 우울 문항에 결측이 있는 대상자 44명을 제외한 706명이다.

### 3. 연구도구

#### 1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 연령, 성별, 직업유무, 경제상태, 교육 수준, 주거형태, 사회적 지지가 사용되었다. 연령은 “65~74세”와 “75세 이상”으로, 경제상태는 주관적 가구 경제수준에 대해 “높음(그저 그렇다, 높은 편이다, 매우 높다)”과 “낮음(매우 낮다, 낮은 편이다)”으로 구분하였다. 교육 연한은 “0~6년(무학에서 초등학교)”과 “7년 이상(중학교 이상)”으로, 주거형태는 “가족과 거주”, “배우자와 거주”, “독거”로 각각 구분하였다. 사회적 지지는 형제, 자매, 친인척과의 만남의 횟수가 왕래가 거의 없는 경우 “낮음”, 1년에 1~2회 만나는 경우 “보통”, 3달에 1~2회 이상 만나는 경우 “높음”으로 구분하였다.

#### 2) 건강 관련 특성

대상자의 질병 관련 특성은 흡연여부, 만성질환 개수, 일상생활활동(Activity Daily Living, ADL) 제한, 도구적 일상생활활동(Instrumental Activity Daily Living, IADL) 제한, 체질량지수(Body Mass Index, BMI; kg/m<sup>2</sup>), 시력 장애, 청력 장애, 1년 이내의 낙상 경험, 주관적 건강상태, 인지상태가 사용되었다. 흡연여부는 현재 흡연을 하는지에 대하여 “예/아니오”로 구분하였다. 만성질환의 개수는 3개월 이상 앓은 의사진단을 받은 질환이 있는 경우에 해당하는 질병의 개수를 합한 대상자의 응답에서 상위 20%에 해당하는 3개를 기준으로 “0~2개/3개 이상”으로 구분하였다. ADL 제한은 “한국형 일상생활활동 측정도구[20]”의 합계점수를 이용하였다. 옷입기, 세수/양치/머리감기, 샤워 또는 목욕하기, 식사하기, 화장실 사용, 대소변 조절, 이동하기 등의 7가지 행위를 수행하는데 다른 사람의 도움이 없이 모든 7개 항목이 완전 자립인 경우 “ADL 제한 없음”, 한 문항이라도 부분 도움 이상이 필요한 경우 “ADL 제한이 있음”으로 구분하였다. 도구 개발 시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .94 본 연구에서는 .92였다. IADL 제한은 “한국형 도구적 일상생활활동 측정도구[20]”의 합계점수를 이용하였다. 몸단장하기, 집안일 하기, 빨래하기, 식사준비, 약

챙겨 먹기, 근 거리 외출, 금전관리, 물건사기, 전화사용, 외출하기(교통수단 이용) 등의 10가지 행위를 수행하는데 다른 사람의 도움 없이 모든 10개 항목이 완전 자립인 경우 'IADL 제한 없음', 한 문항이라도 부분 도움 이상이 필요한 경우 'IADL 제한이 있음'으로 구분하였다. 도구 개발 시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .94 본 연구에서는 .95였다. BMI는 '정상( $18.5 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$ )'과 '비정상(저 체중( $<18.5 \text{ kg/m}^2$ )과 과체중( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ))'으로 구분하였다. 시력 장애, 청력장애, 1년 이내의 낙상 과거력의 유무는 각각 '예/아니오'로 구분하였다. 주관적 건강상태는 본인의 평소 건강상태를 그저 그렇다, 건강이 건강한 편이다, 매우 건강하다고 생각하는 경우 ' 좋음', 건강이 나쁜 편이다, 건강이 매우 나쁘다고 생각하는 경우 '나쁨'으로 구분하였다.

인지상태는 치매 선별용 한국어판 간이정신상태 검사(Korean version of Mini-Mental Status Examination for Dementia Screening, MMSE-DS)[21] 19문항의 합계 점수를 사용하였다. MMSE-DS는 각 문항의 응답이 맞은 경우 1점을 부여하여 총점은 30점으로 점수가 높을수록 인지기능이 좋은 것으로 해석된다. 선행연구에서[21] MMSE-DS의 정상기준 점수를 산출하기 위하여 60세 이상 건강한 노인 1,555명을 대상으로 MMSE-DS 점수에 유의한 영향을 미쳤던 연령, 학력, 성별에 따라 32개의 기준 단위로 세분화하여 MMSE-DS 기준표를 작성하였다. 각 기준 단위별의 정상기준 중에서 -1.5 표준편차 이상을 인지기능 '정상' 기준으로 사용하였고 나머지를 '치매위험 있음'으로 구분하였다[21]. MMSE-DS 도구 개발 시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .83, 측정자 간 신뢰도는 .99, 검사-재검사 신뢰도는 .94였으며, 본 연구에서의 Kuder-Richardson Formula 20 (KR-20)은 .78이었다.

### 3) 우울

본 연구에서는 우울정도의 측정을 위해 30문항의 노인우울 도구(Geriatric Depression Scale, GDS)를 축약한 15문항의 구성된 한국판 축약형 노인우울도구(Short Form of Geriatric Depression Scale, SGDS)의 합계 점수를 사용하여 8점 이상을 PSD로 정의하였다[22]. SGDS는 자가보고형 우울 척도로서 평가가 용이하고 짧은 시간에 사정이 가능한 검사로 검사의 신뢰도와 타당도가 이미 검증된 도구이며[22] 본 연구에서 우울 진단에 사용한 15문항의 SGDS는 30문항의 GDS와 상관관계가 .96으로 높았다[25]. SGDS는 1주일 동안 우울과 관련된 증상이 있었는지에 대한 질문에 대하여 '예/아니오'로 응답하는 자가보고형 도구이다. 총점은 15점으로 점수가 높을수록 우울증상이 있다고 평가하며 주요우울증을 선별하기 위한 최

적절단점이 8점으로 0~7점을 '정상', 8점 이상을 '우울'로 정의한다[22]. SGDS 도구 개발 시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .89[22]이었으며, 본 연구에서의 KR-20은 .89였다. GDS는 노인의 우울증을 선별하는 도구로 연구에서 흔히 사용되고 있으며[10,15,24,27] 자가보고 방식으로 평가가 용이하고 짧은 시간에 사정이 가능한 검사로 검사의 신뢰도와 타당도가 이미 검증된 도구이다[22].

## 4. 자료분석

자료분석은 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하였고 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 대상자의 우울 정도는 기술통계 방법을 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 일반적 특성, 건강 관련 특성에 따른 우울 유무의 차이는  $\chi^2$  test를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 우울 예측 요인 분석을 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

## 5. 윤리적 문제

노인 실태조사는 노인복지법에 의해 매 3년마다 실시되는 법정조사로 2014년도 노인 실태조사는 통계청 승인(승인번호 제11771호)을 받고 실시되었다. 본 연구는 보건사회연구원의 허락을 받아 2014년도 노인 실태조사 자료를 이용하였으며, H대학의 기관생명 윤리위원회의 동의서 면제 요청서 승인을 받은 후 연구를 진행하였다(IRB No. HYI-17-251-1).

## 연구 결과

### 1. 대상자의 우울정도

뇌졸중 노인의 우울 정도를 나타내는 SGDS 평균 점수는 전체 노인( $N=706$ )이  $7.40 \pm 4.80$ 으로 정상이었으며 349명(49.4%)이 SGDS 8점 이상으로 우울 있는 군에 속하였다. 각 그룹의 SGDS 평균점수는 우울증 없는 그룹이  $3.21 \pm 2.27$ , 우울증 있는 그룹이  $11.68 \pm 2.24$ 였다(Table 1).

### 2. 대상자의 일반적 특성, 건강 관련 특성에 따른 우울 유무의 차이

대상자의 일반적 특성과 건강 관련 특성에 따른 우울 유무

**Table 1.** Distribution of Depression

(N=706)

Variable	Categories	n	%	M±SD	
SGDS (actual range: 0~15)	Total			7.40±4.80	
	PSD	No	357	50.6	3.21±2.27
		Yes	349	49.4	11.68±2.24

PSD=Post stroke depression; SGDS=Short form of geriatric depression scale.

의 차이는 Table 2와 같다. 우울한 군과 그렇지 않은 군을 비교하였을 때 통계적으로 두 군 간에 유의한 빈도 차이를 보이는 항목은 일반적 특성에서 연령( $\chi^2=6.10, p=.014$ ), 성별( $\chi^2=12.32, p<.001$ ), 직업유무( $\chi^2=11.82, p=.001$ ), 경제상태( $\chi^2=51.69, p<.001$ ), 교육 수준( $\chi^2=15.68, p<.001$ ), 주거형태( $\chi^2=12.74, p=.002$ ), 사회적 지지( $\chi^2=12.00, p=.002$ ), 건강 관련 특성에서 만성질환 개수( $\chi^2=11.54, p=.001$ ), ADL 제한( $\chi^2=48.44, p<.001$ ), IADL 제한( $\chi^2=53.43, p<.001$ ), 시력 장애( $\chi^2=15.28, p<.001$ ), 청력장애( $\chi^2=5.69, p<.017$ ), 1년 이내의 낙상 과거력( $\chi^2=21.84, p<.001$ ), 주관적 건강( $\chi^2=112.78, p<.001$ ), 인지 상태( $\chi^2=17.86, p<.001$ )이었다.

즉, 일반적 특성에서 연령에 따른 우울 유무의 분포는 75세 이상의 고령 노인이 PSD 있는 군에 더 많았으며(54.4%), 성별은 여성이 55.8%, 직업유무는 직업이 없는 노인이 52.7%, 경제상태는 주관적 가구 경제수준이 낮은 노인이 61.6%, 교육 수준은 교육 연한이 낮은 노인이 54.3%, 주거형태는 독거인 노인이 58.5%, 사회적 지지는 낮은 노인이 58.7%로 PSD 있는 군에 더 많았다. 건강 관련 특성에서 만성질환에 따른 우울 유무의 분포는 만성질환 개수가 3개 이상인 노인이 PSD 있는 군에 더 많았으며(52.7%), ADL 제한과 IADL 제한이 있는 노인이 각각 77.1%와 70.1%, 시력 장애와 청력 장애가 있는 노인이 각각 57.1%와 56.1%, 1년 이내의 낙상 경험이 있는 노인이 61.0%, 주관적 건강상태가 나쁜 노인이 61.1%, 인지상태는 치매위험 있는 노인이 60.4%로 PSD 있는 군에 더 많았다.

### 3. 대상자의 뇌졸중 후 우울 예측요인

대상자의 특성에 따른 우울군과 우울하지 않은 군의 차이를 알아보기 위해 시행한 단 변량 분석에서 유의 하지 않았던 흡연유무와 BMI를 제외하고 단변량 분석에서 유의한 요인으로 나타난 15개의 요인을 독립변수에 투입하여 PSD 영향 요인을 분석하기 위하여 로지스틱 회귀분석(후진 제거선택 방법)을 실시하였다. Hosmer와 Lemeshow 검정에서 실제 관측치와 모형에 의한 기대치는 차이가 유의하지 않아 본 연구

의 모형은 적합하였고( $\chi^2=12.81, df=7, p=.077$ ), 모형의 설명력은 33%(Nagelkerke  $R^2=.33$ )이었다. 이 모형을 이용하여 우울 위험이 있는 집단과 그렇지 않은 집단을 분류한 결과 전체적으로 71.0%가 정확하게 분류되었다.

분석결과 주관적 건강상태(OR=5.90, CI=3.70~9.40), 경제상태(OR=2.97, CI=2.07~4.24), IADL 제한(OR=2.17, CI=1.30~3.63), ADL 제한(OR=2.02, CI=1.07~3.80), 교육 수준(OR=1.53, CI=1.05~2.24)이 재가 뇌졸중 노인의 우울 예측요인으로 확인되었다. 즉, 우울을 경험할 비율은 본인의 평소 주관적 건강상태가 나쁘다고 생각하는 그룹이 좋다고 생각하는 그룹보다 5.9배, 경제상태가 낮다고 생각하는 그룹이 높다고 생각하는 그룹보다 2.97배, IADL 제한이 있는 그룹이 없는 그룹보다 2.17배, ADL 제한이 있는 그룹이 없는 그룹보다 2.02배, 교육 수준이 0~6년인 그룹이 7년 이상인 그룹보다 1.53배 각각 더 높은 것으로 나타났다(Table 3).

## 논 의

본 연구는 재가에서 거주하는 뇌졸중 노인의 우울 정도를 확인하고 뇌졸중 노인의 우울의 예측요인을 파악하기 위하여 시도되었다. 뇌졸중 생존 노인의 수는 노인인구의 증가와 의학기술의 발전에 따라 앞으로 증가할 것으로 예측된다. PSD는 뇌졸중 생존자의 재활에 부정적 영향을 미칠 뿐 아니라 삶의 질 저하와 사망에도 영향을 미치므로 본 연구는 전국의 재가 거주 노인의 대표성 있는 자료를 분석하여 PSD의 예측요인을 알아본 점에서 연구의 의의가 있다.

본 연구에서 뇌졸중 생존 노인의 우울 유병률은 49.4%로 2014년 노인 실태조사에서 65세 이상 10,451명 전체 노인의 우울 유병률 31%[19]와 비교하였을 때 뇌졸중 노인의 우울 유병률이 전체 노인에 비해 더 높음을 알 수 있다. PSD의 유병률은 뇌졸중 유병 기간[12]과 PSD의 정의와 평가방법[12,15]에 따라 다양하게 보고되었다. 뇌졸중 유병기간에 따른 PSD 유병률을 살펴보면, 뇌졸중 유병률은 과거에는 뇌졸중 발병기간이 지남에 따라 우울의 유병률은 감소하는 것으로 보고되어

**Table 2.** Characteristics in Older Stroke Survivors

(N=706)

Variables	Categories	Total (n=706) n or M±SD	Post stroke depression		$\chi^2$	p	
			No (n=357) n (%) or M±SD	Yes (n=349) n (%) or M±SD			
General characteristics	Age (year) (range: 65~97)	Total	74.41±6.23	74.23±6.65	74.41±6.23	6.10	.014
		≥75	329	150 (45.6)	179 (54.4)		
		65~74	377	207 (54.9)	170 (45.1)		
	Gender	Female	362	160 (44.2)	202 (55.8)	12.32	<.001
		Male	344	197 (57.3)	147 (42.7)		
	Job state	No	566	268 (47.3)	298 (52.7)	11.82	.001
		Yes	140	89 (63.6)	51 (36.4)		
	Economic state	Low	388	149 (38.4)	239 (61.6)	51.69	<.001
		High	318	208 (65.4)	110 (34.6)		
	Education (year)	0~6	492	225 (45.7)	267 (54.3)	15.68	<.001
≥7		214	132 (61.7)	82 (38.3)			
Living arrangements	With family	233	108 (46.4)	125 (53.6)	12.74	.002	
	With spouse	326	188 (57.7)	138 (42.3)			
	Alone	147	61 (41.5)	86 (58.5)			
Social support*	Low	201	83 (41.3)	118 (58.7)	12.00	.002	
	Medium	289	149 (51.6)	140 (48.4)			
	High	212	124 (58.5)	88 (41.5)			
Health-related characteristics	Currently smoking	Yes	98	43 (43.9)	55 (56.1)	2.04	.154
		No	608	314 (51.6)	294 (48.4)		
	Number of chronics disease	≥3	560	265 (47.3)	295 (52.7)	11.54	.001
		0~2	146	92 (63.0)	54 (37.0)		
	Limitation of ADL	Yes	131	30 (22.9)	101 (77.1)	48.44	<.001
		No	575	327 (56.9)	248 (43.1)		
	Limitation of IADL	Yes	214	64 (29.9)	150 (70.1)	53.43	<.001
		No	492	293 (59.6)	199 (40.4)		
	BMI	Abnormal	225	103 (45.8)	122 (54.2)	3.03	.082
		Normal	481	254 (52.8)	227 (47.2)		
	Trouble with vision	Yes	329	141 (42.9)	188 (57.1)	15.28	<.001
		No	377	216 (57.3)	161 (42.7)		
	Trouble with hearing	Yes	228	100 (43.9)	128 (56.1)	5.69	.017
		No	478	257 (53.8)	221 (46.2)		
	History of falls in the past year	Yes	254	99 (39.0)	155 (61.0)	21.84	<.001
No		452	258 (57.1)	194 (42.9)			
Self-rated health	Bad	527	205 (38.9)	322 (61.1)	112.78	<.001	
	Good	179	152 (84.9)	27 (15.1)			
Cognitive state*	Having risk of dementia	245	97 (39.6)	148 (60.4)	17.86	<.001	
	Normal	460	259 (56.3)	201 (43.7)			

BMI=Body mass index; ADL=Activities of daily living; IADL=Instrumental activities of daily living; \*Missing data excluded.

심리적 합병증의 하나인 우울에 대한 관심이 높지 않았다. 최근의 문헌고찰 연구[12]에 따르면 급성기 혹은 재활 병동의 입

원 환자의 주요 우울증 유병률은 21.6%였고, 중국에서 조사된 연구결과에 따르면 급성기 뇌졸중 2주 후의 PSD 발병은 27.47

**Table 3.** Logistic Regression Models for PSD

(N=706)

Predictors	β	SE	p	OR	95% CI	
					Lower	Upper
(Constant)	-2.67	0.27	< .001	0.07		
Self-rated health (Poor)	1.78	0.24	< .001	5.90	3.70	9.40
Economic state (Low)	1.09	0.18	< .001	2.97	2.07	4.24
Limitation of IADL (Yes)	0.77	0.26	.003	2.17	1.30	3.63
Limitation of ADL (Yes)	0.70	0.32	.030	2.02	1.07	3.80
Education (0~6 years)	0.43	0.19	.028	1.53	1.05	2.24

Hosmer-Lemeshowtest:  $\chi^2=12.81$ ,  $df=7$ ,  $p=.077$

Model summary: Nagelkerke  $R^2=.33$

IADL=Instrumental activities daily living; ADL=Activities daily living.

%였다[23]. 하지만 급성기 뇌졸중 이후에도 여전히 PSD의 발병율은 높았는데, 우리나라의 뇌졸중 노인의 우울과 관련된 연구[24]에서 재활병원에 입원중인, 평균 뇌졸중 질병기간이 약 12개월인 입원 노인의 SGDS 평균점수는  $9.58 \pm 4.00$ 점으로 대부분의 노인이 우울하였다. 또한 75세 이상 뇌졸중 노인 생존자를 대상으로 하였던 영국의 10년간의 종단 연구(N=706, 평균  $80 \pm 4.1$ 세)[15]에서도 PSD의 유병률은 초기뿐 아니라 10년 후 까지도 발병하며 시간이 지남에 따라 증가하였기에 급성기 뇌졸중 이후의 장기적인 기간 동안에도 PSD에 대한 예방과 관리가 필요하다는 것을 알 수 있다.

본 연구에서 PSD의 예측 요인은 주관적 건강상태, 경제상태, IADL 제한, ADL 제한, 교육수준이었으며 주관적 건강상태가 나쁠수록, 경제상태가 낮다고 생각할수록, IADL과 ADL제한이 있을수록, 교육수준이 낮을수록 PSD를 경험할 비율이 높았다. 첫째로, 노인의 주관적 건강상태는 스스로 평가하는 노인 자신의 전반적 건강상태에 대한 인식으로 사망과 같은 부정적 건강상태를 예측[25]하여 노인 연구에서 가장 흔히 사용되는 변수 중의 하나이다. 따라서 뇌졸중 노인의 경우 건강관리 측면에서 병원의 입상간호사와 재가의 방문간호사, 보건소 간호사, 사회 복지사를 포함한 건강관리 관계자가 뇌졸중 노인의 주관적 건강상태를 필수로 사정하도록 환자 건강사정 문항에 주관적 건강상태를 묻는 문항을 포함할 필요가 있겠다. 만약 주관적 건강상태가 나쁜 뇌졸중 노인이 있다면 PSD가 발생하지 않도록 예방하기 위하여 지역사회 거주 뇌졸중 노인의 자조모임에 참여를 격려하는 것과 같은 간호중재를 제공할 필요가 있겠다.

둘째로, 노인의 경제상태는 직장에서의 은퇴, 자녀의 독립 등으로 인해 취약해질 수 있으며 노인의 사회 경제적 상태는

건강상태와 연관이 될 수 있다. 특히 뇌졸중의 경우 치료와 재활 과정에서 발생하는 의료자원 이용에 대한 비용은 다른 질환에 비해 매우 높다[3,26]. 2017년 미국의 질병 통제 및 예방센터(Center for Disease Control and Prevention)의 심장질환과 뇌졸중 예방을 위한 보고서[26]에 의하면 미국의 경우 의료 서비스 비용과 뇌졸중 치료제 및 결근 일수를 포함한 뇌졸중으로 인한 연간 비용이 340억 달러에 이르는 것으로 보고되었다. 우리나라의 경우도 최근 뇌졸중으로 인한 직접 진료비 규모가 빠르게 증가하여 전체 의료비에서 뇌졸중이 차지하는 비중은 점차 커지고 있으며 뇌졸중으로 인한 직접 의료비 규모가 약 2조 5,645억 원으로 추정된다[3]. 선행연구에서도 경제적 빈곤은 PSD의 요인으로 보고되었는데, 미국의 전국 규모의 연구[9]에서 뇌졸중 생존자(N=17,132)중 우울증이 있는 546명의 PSD요인을 분석한 결과 경제적 빈곤은 주요 우울증의 요인이었으며 우리나라의 병원 입원한 뇌졸중 환자의 PSD 관련요인을 살펴본 연구[27]에서도 피로와 함께 경제상태와 직업유무는 PSD에 영향을 미치는 것으로 보고되었다. 따라서 뇌졸중 노인의 경제 상태는 PSD에 영향을 미칠 수 있을 것이므로 건강관리자는 경제상태가 낮은 뇌졸중 노인의 경우 PSD가 발생할 위험이 있음을 인식하고 사회복지 전문가와 함께 재가노인을 위한 보건 복지 서비스를 통합적으로 제공하고 이들에게 우울이 발생하지 않도록 적절하고 다양한 예방적 중재로 재가노인의 욕구를 충족시켜야 하겠다.

셋째로, ADL과 IADL은 장애의 정도 혹은 신체기능의 감소로 인한 의존정도를 알아보기 위해 흔하게 사용되고 있는 대표적인 지표이다[20]. ADL 제한은 선행된 연구들[12,15,18,23]에서도 PSD에 영향을 주는 요인으로 일관성 있게 보고되었는데 PSD를 조기 발견하기 위해 개발된 PSD 예측 척도[18]에는

고혈압, 협심증, 우울증이나 정신과적 질환과 함께 Barthel Index 문항 중 옷 입기에 의존이 필요한 경우가 PSD 예측인자로 포함되었다. 중국에서 PSD의 발병율과 뇌졸중 특징을 알아보기 위해 시행된 연구[23]에서는 성별(여성)과 함께 기능의 의존성(Modified Rankin Scale)이 PSD의 중요한 예측인자로 보고되었다. 우리나라에서 180명의 뇌졸중 환자를 6개월 동안 중단추적한 연구에 의하면[4] 경증의 우울이 있는 경우가 중증의 우울이 있는 경우보다 ADL이 향상되어 중증의 PSD는 6개월 후의 ADL 감소와 관계가 있음을 알 수 있었다. PSD와 관련 있는 요인을 알아보기 위한 리뷰연구[12]에 의하면 대부분의 연구에서 PSD와 가장 관련 있는 요인은 ADL의 장애였으며 PSD가 있는 경우 향후에 ADL 장애가 증가하였을 뿐 아니라 인지기능도 함께 저하하였으며 사망률도 증가하였다. 또한 중국의 1년 중단 자료를 분석한 연구결과[6]에 따르면 신체적 기능 장애는 또한 뇌졸중 환자의 자살의 예측요인이기도 한 것으로 보고되어 뇌졸중 노인의 신체적 기능 저하를 관리하는 것을 통해 PSD를 예방할 수 있을 뿐 아니라 장애와 자살, 사망 등과 같은 부정적 예후의 발생을 예방할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 ADL과 IADL의 장애가 있는 뇌졸중 노인의 경우 신체적인 재활이 어려워질 뿐만 아니라 인지기능과 전반적인 삶의 질 저하를 동반한 PSD의 유병률이 높아지고 자살과 사망에도 영향을 미칠 수 있다는 점에 대해 건강관리 담당자가 인식하고 신체적 장애가 있는 뇌졸중 노인의 PSD 예방과 관리를 위한 중재를 제공할 필요가 있다. 이를 위해 장기노인요양 보습 서비스 중 통합재가서비스 이용의 확대 및 적용을 통하여 뇌졸중 노인의 ADL, IADL 악화예방 및 향상이 필요하며, 서비스 이용에 대하여 뇌졸중 노인에게 홍보하고 서비스 이용을 활성화할 필요가 있겠다.

본 연구에서 낮은 교육 수준은 PSD와 관련 있는 요인이었으며 이는 미국의 대표성 있는 자료를 분석하여 PSD의 관련 요인을 살펴본 선행연구[9]의 결과와 일치하였다. 따라서 교육 수준이 낮은 뇌졸중 노인의 우울 예방에 대한 중재가 필요하다. 인지저하는 여러 선행연구들[5,12-15]에서 PSD와 관련 있는 것으로 보고되었으나 본 연구에서는 PSD와 관련성이 없는 것으로 나타나 이에 대한 반복연구가 필요할 것으로 본다.

마지막으로 뇌졸중 노인과 일반노인의 우울 예측 요인을 비교하여 살펴보고자 한다. 본 연구에서는 인구학적 특성과 질병 관련 특성 중 주관적 건강상태, 경제상태, IADL 제한, ADL 제한, 교육 수준 등이 뇌졸중 노인의 우울 예측요인으로 나타났다. 우리나라 재가거주 노인의 우울 예측요인과 관련된 선행연구를 살펴보면 농촌 지역 재가노인을 대상으로 한 연구

(N=228)[28]에서 우울 영향요인은 스트레스, 경제상태, 주관적 건강상태이었고, 한국 복지패널 1차 년도부터 9차 년도까지의 종단자료를 활용한 노인의 우울 변화 요인을 살펴본 연구(N=3,775)[29]에서는 성별(여성), 연령, 배우자유무, 경제상태, 주관적 건강상태이었으며, 2006년에서 2012년까지의 65세 이상 노인의 한국복지패널자료를 활용한 연구(N=2,040)에서는 자아존중감, 사회적 관계 만족도, 국민기초생활수급 경험, 사회서비스 이용 경험 등이었다.

선행연구[28-30]와 본 연구의 결과를 비교하였을 때 뇌졸중 노인과 일반노인의 공통적인 우울예측요인은 주관적 건강상태[28,29]와 경제상태[28-30]이었으며 차이가 있었던 요인은 신체적 요인이라고 할 수 있다. 선행연구들에서 ADL [28], 장애의 유무[29,30] 등이 신체적 변수로 분석에 포함되었음에도 불구하고 우울 예측요인으로는 신체적 요인은 제외되었고 대신 일반적 특성, 심리적, 사회적 특성 등이 우울 예측요인으로 제시되었다. 이러한 결과는 지역사회 거주하는 일반 노인에 비하여 뇌졸중 노인의 신체기능 상태가 더 나쁘기 때문일 것으로 추측할 수 있다. 실제로 재가거주 전체노인과 뇌졸중 노인에서 ADL과 IADL에 1개 항목 이상 제한이 있는 노인의 비율을 비교하면 본 연구의 대상자에서 각각 77.1%와 70.1%였으나 2014년 노인실태조사 전체 대상자에서 비율은 각각 6.9%, 17.8%로[19]로 뇌졸중 노인의 신체기능이 전체 노인에 비해 현저히 낮음을 알 수 있다. 따라서 뇌졸중으로 신체기능 수준이 저하된 뇌졸중 노인의 경우 우울을 예방하기 위하여 신체기능을 향상시키기 위하여 노력해야 할 것이며 이를 위해 지속적인 재활을 할 수 있도록 논의가 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 PSD와 관련 있는 요인을 알아보기 위하여 우리나라의 전국적 대표성 있는 자료를 이차 분석하였기에 본 연구의 결과를 일반화하는데 제한이 적을 것으로 생각된다. 하지만 몇 가지 제한점들도 있다. 첫째, 선행연구[14,17]에서 PSD에 영향을 미치는 것으로 보고되었던 뇌졸중 질병과 관련된 문항(뇌졸중 재발 여부, 뇌의 손상 부위 등)을 본 연구에 포함하지 못하였다. 둘째, 본 연구의 대상자가 PSD 노인이나 노인 실태조사의 설문 문항만으로는 뇌졸중이 이환되기 이전부터 우울증 진단을 받은 대상자를 알 수 없었기에 뇌졸중과 우울의 발생 전후를 명확하게 파악하는데 제한이 있었다. 마지막으로, 횡단 연구설계로 인해 여러 가지 요인들이 PSD에 미치는 영향요인을 해석하기에는 한계가 있다. 따라서 질병기간에 따른 PSD의 중증도 변화 과정과 그에 따른 유병률을 살펴보고 PSD와 영향 요인들의 인과관계를 검증하기 위해서는 대규모의 종단연구가 필요할 것으로 사료된다.



## 결론

본 연구의 목적은 재가거주 뇌졸중 노인을 대상으로 우울 정도를 파악하고 예측요인을 분석하기 위해 시도되었으며 전국을 대표하는 뇌졸중 노인의 자료를 활용하여 PSD의 예측요인을 제시하였다는데 의의가 있다. 연구결과 49.4%의 대상자가 PSD이었으며, 주관적 건강상태가 나쁠수록, 경제상태가 낮다고 생각할수록, IADL과 ADL제한이 있을수록, 교육수준이 낮을수록 PSD를 경험할 비율이 높은 것으로 확인되었다. 따라서 이러한 뇌졸중 노인의 특성과 문제점을 고려하여 주관적 건강상태가 나쁘고 경제상태가 낮으며 신체적 기능이 저하된 교육 수준이 낮은 뇌졸중 노인의 PSD의 예방 및 관리를 위하여 지역사회 재가 서비스 중 방문간호 서비스가 폭넓게 적용되어야 할 것이며 의료와 요양 서비스가 통합되어 제공되는 것이 필요할 것으로 사료된다. 간호실무 측면에서 뇌졸중 노인의 지각된 건강상태, 경제상태, ADL과 IADL의 제한, 교육연한 등을 주기적으로 사정하여 PSD 발생 가능성이 있는 뇌졸중 노인을 조기발견 하거나 PSD 발병 예방을 위한 자조모임과 같은 지지그룹을 형성하도록 도움을 제공해야 할 것이다. 또한 이미 우울이 발생한 노인의 우울 관리 접근을 위해서는 PSD와 관련된 교육과 상담 프로토콜 개발이 필요하다고 생각된다.

## REFERENCES

1. Statistics Korea. 2017 aged person statistics. [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2017 Sep 26 [updated 2017 Sep 26; cited 2017 Dec 6]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=363362&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=363362&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&sTarget=title&sTxt=)
2. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the global burden of disease study 2010. *Lancet*. 2014;383(9913):245-55. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)
3. Kwon YD, Chang H, Choi YJ, Yoon SS. Nationwide trends in stroke hospitalization over the past decade. *Journal of the Korean Medical Association*. 2012;55(10):1014-25.
4. Park GY, Im S, Oh CH, Lee SJ, Pae CU. The association between the severity of poststroke depression and clinical outcomes after first-onset stroke in Korean patients. *General Hospital Psychiatry*. 2015;37(3):245-50. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2015.02.009>
5. Shi YZ, Xiang YT, Yang Y, Zhang N, Wang S, Ungvari GS, et al. Depression after minor stroke: the association with disability and quality of life: a 1-year follow-up study. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2016;31(4):425-31. <https://doi.org/10.1002/gps.4353>
6. Yang Y, Shi YZ, Zhang N, Wang S, Ungvari GS, Ng CH, et al. Suicidal ideation at 1-year post-stroke: a nationwide survey in China. *General Hospital Psychiatry*. 2017;44:38-42.
7. Razmara A, Valle N, Markovic D, Sanossian N, Ovbiagele B, Dutta T, et al. Depression is associated with a higher risk of death among stroke survivors. *Journal of Stroke Cerebrovascular Disease*. 2017;26(12):2870-9. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.07.006>
8. Mitchell AJ, Sheth B, Gill J, Yadegarfar M, Stubbs B, Yadegarfar M, et al. Prevalence and predictors of post-stroke mood disorders: a meta-analysis and meta-regression of depression, anxiety and adjustment disorder. *General Hospital Psychiatry*. 2017;47:48-60. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.04.001>
9. Hirata S, Ovbiagele B, Markovic D, Towfighi A. Key factors associated with major depression in a national sample of stroke survivors. *Journal of Stroke Cerebrovascular Disease*. 2016;25(5):1090-5. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.12.042>
10. Kim EJ, Shin YI, Kim KM, Park MS, Huh SC, Lee HI, et al. Longitudinal change and associated factors of post-stroke depression: a prospective follow-up study. *Journal of Rehabilitation Research*. 2015;19(4):225-40.
11. Hackett M, Anderson C, House A, Xia J. Interventions for treating depression after stroke. *Stroke*. 2009;40(7):E487-E8.
12. Robinson RG, Jorge RE. Post-stroke depression: a review. *The American Journal of Psychiatry*. 2016;173(3):221-31. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15030363>
13. Xiong YY, Wong A, Mok VCT, Tang WK, Lam WWM, Kwok TCY, et al. Frequency and predictors of proxy-confirmed post-stroke cognitive complaints in lacunar stroke patients without major depression. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2011;26(11):1144-51. <https://doi.org/10.1002/gps.2652>
14. Shi YZ, Xiang YT, Yang Y, Zhang N, Wang S, Ungvari GS, et al. Depression after minor stroke: prevalence and predictors. *Journal of Psychosomatic Research*. 2015;79(2):143-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2015.03.012>
15. Allan LM, Rowan EN, Thomas AJ, Polvikoski TM, O'Brien JT, Kalaria RN. Long-term incidence of depression and predictors of depressive symptoms in older stroke survivors. *The British Journal of Psychiatry*. 2013;203(6):453-60. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.113.128355>
16. De Ryck A, Brouns R, Fransen E, Geurden M, Van Gestel G, Wilssens I, et al. A prospective study on the prevalence and risk factors of poststroke depression. *Cerebrovascular Dis-*

- eases Extra. 2013;3(1):1-13.
17. Ibeneme SC, Nwosu A, Anyachukwu CC, Ibeneme GC, Bakare MO, Fortwengel G, et al. Burden and factors associated with post-stroke depression in East central Nigeria. *African Health Science*. 2017;17(3):859-67.  
<https://doi.org/10.4314/ahs.v17i3.29>
  18. de Man-van Ginkel JM, Hafsteinsdottir TB, Lindeman E, Etema RGA, Grobbee DE, Schuurmans MJ. In-hospital risk prediction for post-stroke depression development and validation of the post-stroke depression prediction scale. *Stroke*. 2013;44(9): 2441-5.  
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.000304>
  19. The Korea Institute for Health and Social Affairs. 2014 a national survey on the living status and welfare needs of the aged. Seoul: the Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014 Dec. Report No. 11-1352000-001426-12.
  20. Won CW, Yang KY, Rho YG, Kim SY, Lee E, Yoon JL, et al. The development of Korean Activities of Daily Living (K-ADL) and Korean Instrumental Activities of Daily Living (K-IADL) Scale. *The Journal of the Korean Geriatric Society*. 2002;6(2): 107-20.
  21. Kim TH, Jhoo JH, Park JH, Kim JL, Ryu SH, Moon SW, et al. Korean version of Mini Mental Status Examination for dementia screening and its short form. *Psychiatry Investigation*. 2010;7(2):102-8.  
<https://doi.org/10.4306/pi.2010.7.2.102>
  22. Cho MJ, Bae JN, Suh GH, Hahm BJ, Kim JK, Lee DW, et al. Validation of Geriatric Depression Scale (GDS). Korean version in the assessment of DSM-III-R major depression. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*. 1999;38(1):48-63.
  23. Zhang WN, Pan YH, Wang XY, Zhao Y. A prospective study of the incidence and correlated factors of post-stroke depression in China. *PLoS One*. 2013;8(11):e78981.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078981>
  24. Oh EM, Hong GRS. Factors predicting quality of life among older adults in rehabilitation hospitals after stroke. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2014;16(2):107-17.
  25. Vejen M, Bjorner JB, Bestle MH, Lindhardt A, Jensen JU. Self-rated health as a predictor of death after two years: the importance of physical and mental wellbeing postintensive care. *Biomed Research International [Internet]*. 2017 [cited 2017 Dec 6]; 5192640. Available from:  
<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/5192640/>
  26. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart disease and stroke statistics-2017 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017; 135(10):e146-e603.
  27. Soung YM, Lee JH. Factors in post stroke depression of stroke patients hospitalized in university medical centers. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2013;15(2):85-94.
  28. Son JA, Suh SR, Kim M. Factors related to depression of rural elders. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2015;17(1): 56-64.
  29. Yee NH, Bang KY, Song HS. Analysis of change factors for the elderly depression using longitudinal data. *Korean Public Health Research*. 2017;43(3):13-25.
  30. Kim BK, Ha YJ, Choi SS. A vertical study on the factors which are influenced on depression of the aged: focusing on physical · psychological · social factors. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 2014;34(1):115-32.