

연령집단에 따른 노인의 허약(Frailty) 예측요인 분석

조 성 은
(경희대학교)

최 은 영
(경희대학교)

오 영 삼*
(부경대학교)

김 영 선
(경희대학교)

김 성 복
(경희대학교)

본 연구의 목적은 연령집단에 따른 허약의 예측요인을 분석하는 것이다. 연구의 목적을 위해 2014년 노인실태조사를 사용하여 총 4,123명을 분석의 대상으로 설정하였다. 허약을 예측하는데 있어 연령의 중요성을 고려하여, 본 연구는 대상자를 75세 이상 85세 미만의 중 고령노인집단(n=3,373명)과 85세 이상의 초 고령노인집단(n=750명)으로 분류하여 연구모형을 검증하였다. 중 고령노인집단에서 전 허약노인과 허약노인은 각각 1453명(약 43%), 1,268명(약 37%)으로 나타났으며, 초 고령노인 집단에서 전 허약과 허약노인은 304명(약 40%), 396명(약 52%)으로 나타났다. 회귀분석의 결과 건강단계에서 허약 전 단계로 진입하는 예측요인은 중 고령노인집단에서는 여성, 낮은 교육수준, 많은 만성질환, 낙상 유경험자, 높은 우울, 낮은 인지기능이 허약 전 단계를 예측하는 유의한 변인으로 밝혀졌으며 초 고령노인집단은 여성, 높은 우울, 낮은 사회활동이 유의한 예측요인으로 밝혀졌다. 허약 전 단계에서 허약 단계로의 진입을 예측하는 요인으로는 중 고령노인집단은 여성, 높은 연령, 미취업, 많은 만성질환, 낙상 유경험자, 높은 우울, 낮은 인지기능이 유의한 변인이었으며, 초 고령노인 집단은 높은 연령, 많은 만성질환, 높은 우울, 낮은 인지기능이 유의한 예측요인으로 밝혀졌다. 본 연구는 연령의 세분화와 다각적인 요인의 접근으로 허약의 예측요인을 밝히고자 하였다. 연구를 통해 밝혀진 예측요인은 추후 허약에 대한 다각적 연구의 기초자료로서 활용되리라 기대한다.

주요 용어: 허약, 노인, 예측, 노쇠, 연령집단

* 교신저자: 오영삼, 부경대학교(oys503@pknu.ac.kr)

■ 투고일: 2017.1.31 ■ 수정일: 2017.3.9 ■ 게재확정일: 2017.3.23

I. 서론

본 연구의 목적은 허약의 예측 요인을 파악하는 것이다. 허약은 노화가 진행됨에 따라 나타나는 생물학적 및 생리학적 변화 및 증상을 의미한다(Fried et al., 2001). 허약이 인간에게 위협이 되는 이유 가운데 하나는 허약으로 인하여 인간의 신체가 질병에 걸리기 쉬운 상태로 변화하기 때문이다(마승현 등, 2009). 허약이 진행될수록 인간의 신체는 외부 스트레스 및 자극에 대응하는 면역 및 대응체계가 약화되며, 이로 인해 질병에 걸려 병원에 입원하는 경우가 증가하게 된다(마승현 등, 2009). 2014년 노인실태조사에 따르면 조사 대상자의 약 70%가 허약 혹은 허약 전 단계에 있는 것으로 나타났으며, 75세 이상의 노인의 경우 25.4%가 허약 단계에 있는 것으로 나타났다(2014년 노인실태조사). 이러한 결과는 한국 노인의 약 절반이 허약 혹은 허약 전 단계에 진입하였으며, 특히 75세 이상의 노인의 상당수(25%)가 허약을 경험하고 있음을 보여주는 것이다. 한편, 허약은 노화의 과정에서 발생하는 일종의 증상(Fried et al., 2001)으로써 연령은 허약을 파악하는데 있어 대단히 중요한 지표이다(Bortz, 2002). 고령이 될수록 허약의 가능성과 증상이 심화됨을 고려할 때, 허약은 '나이'라는 비가역적인 요소와 공변하는 증상이다(Bortz, 2002).

허약으로 인하여 고령자가 직면하게 되는 문제 가운데 하나는 허약이 그들의 건강저하 및 가족과 사회의 부양부담을 가속화시키는데 있다. 건강의 측면에서 허약은 노인성 질환으로 진입하는 1차적 경로(Fulop et al., 2010)이자 허약 자체만으로도 노인에게 신체의 기능저하 및 불편함을 야기하는 요인이 된다. 그리고 허약으로 인하여 궁극에는 건강 관련 삶의 질(HRQoL)이 낮아지는 부정적 결과가 초래된다(Kanauchi, Kubo, Kanauchi, & Saito, 2008). 허약으로 인해 발생한 문제점은 필연적으로 그들을 돌보는 가족 및 사회에 돌봄 및 부양 부담을 야기한다(Covinsky et al., 2001). 기존의 돌봄 연구에서 지속적으로 보고한 바와 같이, 허약노인을 돌보는 가족의 돌봄 노동의 증가는 그들의 돌봄 스트레스의 증가, 일·가정 갈등의 증가, 그리고 여가 및 삶의 만족을 저하할 초래하는 요인으로 작용한다(Covinsky et al., 2001). 또한 허약은 의료비 증가와도 밀접한 관계를 가지는데(Son, Kim, Won, Choi, Kim, & Park, 2015), 허약한 노인은 일반노인에 비해 질병에 걸릴 확률이 높고 이는 높은 의료비 지출을 야기하는 요인이 된다(Robinson, Wu, Stieglmann, & Moss, 2011). Son, Kim, Won, Choi, Kim, Park(2015)

의 연구에서는 한국노인의 허약의 정도가 의료비의 증가와 유의한 관계를 가지는 것으로 밝혀졌으며, Bock 등(2016)의 연구에서도 허약한 노인이 허약하지 않은 노인보다 더 많은 의료비를 지출하는 것으로 나타났다. 이와 같은 기존연구의 결과는 허약이 가구의 의료비 증가 및 부담을 가중시키는 요인으로써 작용함을 지지하는 증거이다.

기존의 많은 연구자들을 통해서 다차원적인 측면에서 허약의 예측요인을 파악하려는 노력(Brody, Johnson & Ried, 1997; Frisoli et al., 2015)이 지속적으로 진행되어 오고 있으며 이러한 연구 흐름은 점차 일반화되어가는 중이다. 기존의 연구를 살펴보면 허약의 예측요인은 크게 신체적, 정신적, 그리고 사회적 측면에서 다루어지고 있다. 먼저 신체적 건강(physical health)의 측면에서 심혈관계질환, 울혈성 심부전, 고혈압, 암, 만성신부전 등의 만성질환(Newman et al., Wilhelm-Leen, Hall, Tamura, & Chertow, 2009; Clegg, Young, Liffle, Rikkert, & Rockwood, 2013; Vermeiren et al., 2016)은 허약의 발생 및 심화에 밀접한 요인으로 밝혀졌다. 음주와 흡연과 같은 건강위험행동(Woo, Goggins, Sham, & Ho, 2005; Hubbard, Searle, Mitnitski, & Rockwood, 2009)도 허약의 예측요인으로 지목되고 있다. 정신적 건강 측면에서 허약은 우울, 인지저하(Buchman, Boyle, Wilson, Tang, & Bennett, 2007; Gonzalez-Vaca et al., 2013; Kim, Park, Hwang, & Kim 2014; Makizako et al., 2015)와 밀접한 연관성을 가지는 것으로 보고되고 있으며 사회참여 및 사회적 지지와 같은 사회적 요소(Woo, Goggins, Sham, & Ho, 2005; Fushiki, Ohnishi, Sakauchi, Oura, & Mori, 2012; Peek, Howrey, Ternent, Ray, & Ottenbacher, 2012; Etman, kamphuis, Van der Cammen, Burdorf, & Van Lenthe, 2015)들 역시 허약의 예측요인으로 지속적으로 보고되고 있다. 일부의 국내연구에서도 허약의 예측요인들을 밝히기 위한 탐색적 분석(마승현 등, 2009; Hwang, Kwon, Park, Cho, Yoon & Won, 2010; 전경숙, 장숙량, 박수잔, 2012; Lee, Kim, Han, Ruy, Cho, & Chae, 2014; Kim, Park, Hwang, & Kim 2014; Jeoung, 2014)이 진행된 바 있으나 주로 신체적 요인이나 혹은 인지적 요인과 같은 단일 요인만을 분석의 대상으로 삼았다는 한계를 보인다. 즉, 국내 허약분야의 학문적 발전과 성과에도 불구하고 신체, 인지, 그리고 사회적 예측 요인을 포괄하는 연구는 미비한 실정이다. 또한 연령(중 고령 및 초 고령 노인)에 따른 허약의 예측요인을 분석한 연구도 아직까지 학계에 보고되고 있지 않다. 이와 같은 한계점들을 고려하여, 본 연구는 허약의 예측요인을 다차원적(연구 사회적 특성, 신체적 요인, 인지요인, 그리고 사회적 요인) 관점에서

분석하였다. 나이가 예측요인과 허약과의 관계에서 연령에 따른 차이를 확인하기 위하여 중·고령노인과 초·고령 노인을 구분하여 연구모형을 분석하였다. 본 연구의 연구 질문은 다음과 같다. 연령에 따른 노인의 허약 예측요인은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 허약의 개념 및 정의

현재 허약에 대한 정의는 학계에서 아직 합의되어 있지 않아 학자마다 다르게 정의하고 있는 실정이다. 대부분의 허약 정의를 살펴보면, 공통적으로 허약을 건강결과 또는 외부환경에 '취약한 상태'로 정의했다. 자세하게 보면, Winograd, Gerety, Brown, Kolodny(1988)은, 허약이란 '매우 독립적'이거나 '매우 손상된'상태 그 어디에도 해당되지 않지만, 개인을 유해한 건강결과에 취약하도록 만드는 상태를 말한다. Rockwood, Fox, Stolee, Robertson, Beattie(1994)와 Rockwood, Stadnyk, McKnight, McDowell, Hébert, Hogan(1999)은 건강을 유지하는 자산과 건강을 위협하는 결핍 사이의 불확실한 균형에서 야기된 취약한 상태로 허약을 정의했으며 한 개인을 취약하게 만드는 노화, 질병, 그리고 다른 요소의 결합이라고도 정의했다. 또한 Strawbridge, Shema, Balfour, Higby, Kaplan(1998)은 허약을 일종의 증후군으로써, 다차원적 영역에서의 보유능력 상실 및 여러 문제 등을 내포하여 개인을 환경적인 변화에 취약하게 만든다고 정의하였다. 비교적 최근 연구(Fried et al., 2001)에서는 허약을 스트레스에 대한 대비능력 및 저항력이 감소된 생물학적 증후군으로써 부적결과에 대해 취약하게 만든다고 정의하고 있다. 이러한 정의를 살펴보았을 때, 본 연구는 Fried 등(2001)의 정의를 기반으로 생리적 시스템의 저하가 누적되어 발생하게 되는 생물학적 증후군(증상)으로 야기되는 취약한 상태로 허약을 조작적으로 정의하고자 한다.

2. 국내외 허약 선행연구

국내외 허약 선행연구는 주로 허약과 연관성요인을 분석한 연구가 다수이며, 그 외에 일부 허약을 다양한 측면으로 이해하고 접근하고자 하는 노력이 이뤄지고 있다(표 1). 본 연구는 국내외에서 밝혀진 허약 연관성 요인을 인구사회학적 요인, 건강관련 요인, 정신·인지요인, 사회요인 같이 4가지의 영역으로 분류하여 탐색하고자 한다. 첫째, 인구사회학적 영역에서는 대표적으로 연령, 성별, 교육, 수입이 허약과 연관성을 가지는 것으로 나타났다. 연령은 앞서 언급했듯이, 허약을 결정짓는 중요한 지표로 고려되어진다(Hubbard, Searle, Mitnitski, & Rockwood, 2009; Wong et al., 2010; González-Vaca et al., 2013; 박진경, 김순례, 2014). 기존의 연구 모두 나이가 많아질수록 허약 한다는 공통적인 결과를 가지고 있다. 성별의 경우, 남성에 비해 여성이 더 허약함을 많은 연구가 보고 하고 있으며(Puts, Lips & Deeg, 2005; Wong et al, 2010; Etman, Burdorf, Van der Cammen, Mackenbach, & Van Lenthe, 2012; González-Vaca et al., 2013; 박진경, 김순례, 2014), 교육과 수입은 기본적인 인구사회학적 요인으로써 모두 허약과 역방향의 관계를 가진다(Fried et al., 2001; Wong et al., 2010; Etman, Burdorf, Van der Cammen, Mackenbach & Van Lenthe, 2012). 이는 교육수준이 높고, 수입이 많을수록 허약할 가능성이 적다고 해석할 수 있다. 둘째, 건강영역은 크게 질환과 건강행위 및 요인으로 나눌 수 있다. 먼저 질환을 살펴보면, 허약은 노인을 죽음에 이르게 할 수 있는 치명적인 질환들과 연관성을 가지는 것으로 나타났으며(Newman et al., 2001; Frisoli et al., 2015), 보다 많은 연구들이 만성질환과 허약의 깊은 관련성에 대해서 밝혀왔다. Wilhelm-Leen, Hall, Tamura, Chertow(2009)의 연구에 따르면, 만성신부전의 모든 단계에서 허약의 가능성이 크게 증가하는 것으로 나타났으며, Weiss(2011)와 Wong 등(2010)의 연구에서도 만성질환을 가지는 노인일수록 허약 한다는 공통적인 결과를 보고하고 있다. 허약과 만성질환의 통계적 연관성은 국내외 연구에서도 지속적으로 보고되고 있는 실정이다(김효영, 박명화, 2014; 박진경, 김순례, 2014; 권상민, 박정숙, 2015). 한편, 허약은 낙상과도 밀접한 관계 가지는 것으로 밝혀졌다(Fried et al., 2001; Buttery, Busch, Gaertner, Scheidt-Nave, & fuchs, 2015; Ensrud et al., 2007). 기존의 연구에 따르면, 허약한 노인들은 더 많은 낙상을 경험하였으며, 허약한 노인일수록 골절의 가능성도 더 커지는 것으로 나타났다. Ensrud 등(2007)의 연구에서는 낙상과

허약이 여성노인의 엉덩이 골절과 비 척추 골절의 위험을 증가시키는 것으로 나타났다. 기존의 연구에서는 흡연과 음주 같은 건강위험 행동이 허약과 유의미한 관계를 가지는 것으로 나타났다. Hubbard, Searle, Mitnitski, Rockwood(2009)의 연구에서는 비 흡연자에 비해 흡연을 하는 사람들은 대부분이 허약하는 것으로 나타났다. 또한 Woo, Goggins, Sham, Ho(2005)의 연구에서는 알콜 중독인 남자들이 허약이 증가하는 점을 밝히면서, 술과 허약과의 연관성을 밝혔다. 대조적으로 건강증진 행위 중 하나인 운동의 빈도 및 시간과 허약은 역의 관계를 보인다(Jeoug, 2014). Woo, Goggins, Sham, Ho(2005)의 연구에서도 운동을 하는 남성은 허약에 걸릴 확률이 유의하게 낮은 것으로 나타나 허약과 운동 간의 부적의 관계를 지지하고 있다. 셋째, 다양한 연구에서 허약의 예측요인으로써 정신 및 인지요인이 지목되고 있다. 예측요인으로써 가장 대표적인 정신요인은 우울이다. 기존의 많은 선행연구에서 높은 수준의 우울을 가진 노인은 비우울 노인에 비하여 허약에 걸릴 확률이 유의한 수준에서 낮은 것으로 밝혀졌다(González-Vaca et al., 2013; Makizako et al., 2014; Dent & Hoogendijk, 2014). 비슷한 맥락에서 낮은 수준의 인지는 높은 수준의 허약 가능성을 예측하고 있다(Samper-Terment, Al Snih, Raji, Markides, & Ottenbacher, 2008; Auyeung, Tung, Kwok, & Woo, 2011; Kim, Park, Hwang, & Kim 2014; 박진경, 김순례, 2014). 이들의 연구에 따르면 MMSE(Mini-Mental State Examination)로 측정된 인지점수를 바탕으로 인지가 낮은 노인은 통계적으로 유의한 수준의 허약가능성을 보였다. 넷째, 허약에 대한 연구는 최근 그 범위가 넓어져 사회요인과 연관성을 밝히는 연구도 활발히 진행되고 있다. 먼저 사회참여와 허약과의 관계를 살펴보면, 2년 동안 지역사회에 거주하는 유럽인의 허약을 연구한 Etman, kamphuis, Van der Cammen, Burdorf, Van Lenthe(2015)에 따르면, 사회참여활동의 수준이 낮은 사람은 높은 사람에 비하여 통계적으로 유의한 수준에서 높은 허약 가능성을 가지는 것으로 나타났다. 또한 Fushiki 등(2012)의 연구에 따르면 그룹 문화 활동에 참여한 대상자는 참여하지 않은 대상자에 비해 허약의 위험이 낮았으며, 취미활동을 하는 대상자들은 허약사고 위험이 상당히 감소하는 것으로 나타났다. Woo, Goggins, Sham, Ho(2005)의 연구에서도 사회활동, 종교 활동에 참여하지 않는 여성 노인이 참여한 노인보다 높은 수준의 허약 가능성을 가지는 것으로 밝혀졌다. 이 밖에도 삶의 질과 사회적지지, 자기관리, 이동성 약화와 같은 요인들이 허약과 유의한 연관성을 가지는 것으로 밝혀지고 있다(Fried et al., 2001;

전경숙, 장숙량, 박수잔, 2012; Buttery, Busch, Gaertner, Scheidt-Nave, & fuchs, 2015; Vermeiren et al, 2016). 끝으로, 앞서 언급한 다양한 요소를 제외하고도 허약 예측요인으로 의료비, 건강관리 비용, 입원, 재입원, 시설입소, 요양원입소, 집 근처의 유해시설 존재 등이 보고되고 있는 실정이다(Robinson, Wu, Stiegmann, & Moss, 2011; Clegg, Young, Liffie, Rikkert, & Rockwood, 2013; Son, Kim, Won, Choi, Kim, & Park, 2015; 이보은, 박충희, 홍윤철, 김홍수, 유승도, 2013; Bock et al., 2016; Vermeiren et al., 2016).

이상의 연구들을 고려하여 본 연구는 선행연구에서 언급된 4가지 요인으로 허약 예측요인을 밝히고자 한다. 기존의 연구에서 공통적으로 많이 포함하고 있는 인구사회학적 요인인 연령, 성별, 교육수준, 가구소득을 포함하였고 건강요인에는 만성질환과 낙상을 고려하였다. 특히, 낙상은 기존의 연구에서 허약을 예측하는데 비중 있게 다루어지고 있는 변인으로써 다른 변인들과 비교할 때 허약으로의 진입과정을 비교적 뚜렷하게 알려주는 요인으로 알려져 있다(Buttery et al., 2015; Ensrud et al., 2007). 다시 말해, 다른 요인들이 시간의 흐름에 따라 허약과 만성적인 영향관계에 놓여 있는 반면에 사고 등에 의한 낙상은 그 시작점이 대단히 명확하다는데 다른 변인과 차이를 보인다. 정신인지요인에는 대표적으로 허약과 유의한 연관성이 밝혀진 우울과 인지능을 포함시켰다. 일반적으로 높은 수준의 우울감을 가진 사람은 사회적 관계 및 신체적 활동을 단절(Steger, Kashdan, 2009)하거나 음주 및 흡연과 같은 건강위험행동(Mendelsohn, 2012)을 할 가능성이 높다고 알려져 있다. 따라서 이러한 위험요인들이 허약을 예측하는 요인으로 지적되고 있다. 기존의 연구에 따르면 허약을 방지하기 위해서는 단백질 섭취, 근육운동 등의 다양한 건강정보의 활용이 필수적이다(박병진, 이용제, 2010 이인숙, 고 영, 이광옥, 임은실, 2012). 그러나 인지적으로 낮은 노인의 경우 이러한 건강정보의 습득과 활용이 높은 노인보다 상대적으로 떨어질 가능성이 크며 이는 허약으로의 진입을 촉진할 가능성이 크다고 고려된다. 끝으로 사회요인으로는 여러 선행연구와 동일하게 사회활동을 고려하였다. 다양한 형태의 사회활동(여가, 친목 등)은 필수적으로 외출, 이동, 그리고 신체적 활동을 촉진할 수밖에 없다. 따라서 사회활동이 활발한 사람일수록 높은 신체적 활동과 낮은 우울을 경험하고 이러한 요인들은 허약의 진입을 예방하는 요인으로 작용할 것으로 고려된다. 기존의 연구는 크게 3가지 방향으로 요약할 수 있다. 첫째, 허약이 노인의 육체적 그리고 정신적 질병과 밀접한 관계를 가지는 것을

알 수 있었다. 허약은 외부 환경 또는 부적 결과에 취약해지는 증후군으로 알려져 있으며, 죽음과 관련된 심각한 질병 그리고 여러 건강요인과 직결되어 있음이 밝혀져 왔다. 허약이 다양한 형태의 건강관련 요인과 밀접한 관계를 가지고 있다는 선행 연구들의 결과는 허약이 치명적인 노인성 질환으로 진입하는 경로로써 노인의 건강노화에 중요한 변수로 작용하고 있음을 지지하는 결과라고 볼 수 있다. 둘째, 기존 연구의 결과를 통해서 허약이 개인이 경험하는 낙상, 사고와 흡연과 같은 건강위험요인과 밀접한 관계가 있음을 알 수 있었다. 기존의 연구를 살펴보면, 단기적(사고, 골절, 낙상)위험과 장기적(음주, 흡연, 운동)위험 행동 모두 허약을 유발한다는 사실을 알 수 있다. 이러한 위험들은 청·장년 시절에는 허약에는 큰 위험이 되지 않지만, 노년기에는 허약의 예측에 중요한 요인으로 작용할 수 있음을 보여주는 결과이다. 다시 말해, 건강위험요인들이 노인의 허약을 가속화시키는 장치로 작용하고 있다고 해석할 수 있다. 이와 같은 차이는 개인의 경험하는 일상의 위험행동과 사고가 노년기에 특히 위험요인으로 작용하고 있음을 보여주는 동시에 허약이 연령의 증가와 밀접한 관계가 있음을 반증한다. 셋째, 기존의 많은 연구에서 허약과의 연관성을 사회참여로 확장시켜 밝히고 있음을 알 수 있다. 대부분의 연구는 허약과 신체질병 또는 정신건강과의 연관성을 밝히고자 하였으나, 최근 그 요인들이 사회참여와 같은 사회적 요소로 확장되어 연구되어지고 있음을 알 수 있다. 이러한 연구 동향은 허약의 개념을 확장시킨 사회허약 또는 환경적 허약이라는 새로운 허약 개념으로의 접근을 용이하게 하고 있다(Makizako et al., 2015; Dury et al., 2016).

표 1. 허약 예측요인에 대한 동향연구

저자	연도	대상자	요인
Newman et al.	2001	노인 (5,201명)	심혈관계 질환(+)
Fried et al.	2001	65세 이상 (5,317명)	아프리카계 미국인(+), 교육(-), 수입(-), 건강(-), 만성질환(+), 장애(+)
Puts et al.	2005	65세 이상 (2,257명)	사망률(+), 여성(+)
Woo et al.	2005	70세 이상 (2,032명)	남성: 비 사무직 노동자(non-white collar occupations)(+), 부적절한 지출(+), 운동안함(+), 금주(+), 이웃관계(-), 드물게 타인을 돕는 것(+) 여성: 비사무직 노동자(non-white collar occupations)(+), 부적절한 지출(+), 운동안함(+), 금주(+), 이웃관계(-), 드물게 타인을 돕는 것(+), 드문 친척 접촉(+), 사회 참여의 부재(+)
Ensrud et al.	2007	69세 이상 여성 (6,724명)	낙상(+), 엉덩이 골절(+), 비 척추 골절(+), 죽음(+)
Buchman et al.	2007	노인 (823명)	알츠하이머(+), 인지저하(+)
Samper-Terment et al.	2008	65세 이상 (1,370명)	인지기능(MMSE) (-)
Kanauchi et al.	2008	65세 이상 (101명)	건강 관련 삶의 질(-), 정신 건강(-)
hubbard et al.	2009	65세 이상 (9,008명)	나이(+), 심한 흡연(+)
Wilhelm-Leen et al.	2009	(10,256명)	만성신부전(+), 사망률(+)
마승현 등	2009	65세 이상 (302명)	IADL(-), ADL(-)
임은실 등	2010	65세 이상 (664명)	주관적 건강감(-), 일상생활 수행능력(-), 우울(+)
Wong et al.	2010	나이를 밝히 지 않음 (740명)	나이(+), 여성(+), 수입(-), 교육(-), 만성질환 개수(+), ADL 장애(+), IADL 장애(+)
Auyeung et al.	2011	65세 이상 (2,737명)	인지기능(MMSE)(-)
robinson et al.	2011	65세 이상 (60명)	의료비(+), 재입원(+)
Etman et al.	2012	55세 이상 (14,424명)	여성(+), 교육(-), 서유럽국가(+)

저자	연도	대상자	요인
Chang et al.	2012	65세 이상 (374명)	건강관련 삶의 질(-)
Fushiki et al.	2012	65-84세 (3,583명)	개인 신체활동(-), 그룹 신체활동(-)
전경숙 등	2012	65세 이상 (1,874명)	낮은 사회연결망(+), 낮은 사회적지지(+)
González-Vaca et al.	2013	65세 이상 (331명)	여성(+), 나이(+), 우울위험(+), 바텔 지수(-), 간편한 신체기능 평가(-)
Clegg et al.	2013	노인 (22,464명)	낙상(+), 약화된 장애(+), 시설 입소(+), 요양원입소(+), 사망률(+)
이보은 등	2013	나이를 밝히지 않음 (779명)	난방연료 석유 사용(+), 코팅프라이팬 사용(+), 탄 음식섭취(+), 집근처 유해시설(+), 적은 환기시간
Makizako et al.	2014	65세 이상 (3,025명)	우울수준(+)
Dent et al.	2014	70세 이상 (172명)	높은 수준의 케어(+), 사망률(+), 비상재입원(+), 불안, 우울, 낮은 통제 감각
Jeoung	2014	60세 이상 (164명)	운동 빈도(-), 운동시간(-)
박진경 등	2014	65세 이상 (1,835명)	여성(+), 연령(+), 만성질환(+), 체중(-), 운동능력(-), 자기관리(-), 일상생활능력(-), 인지저하(+), 우울(+), 주관적 건강수준(-)
Kim et al.	2014	65세 이상 (486명)	인지기능 점수(MMSE) (-)
김효영 등	2014	65세 이상 (196명)	신체기능(-), 만성질환(+), 주관적 건강상태(-), 운동능력(-), 신체적 기능감퇴(+)
Frisoli et al.	2015	65세 이상 (103명)	죽음(+), 장애(+), 심혈관 질환(+), 낮은 혈압(+)
Buttery et al.	2015	65-79세 (1,843명)	나이(+), 낮은 사회적지지(+), 인지기능(-), 낙상력(+), 사회적 지위(-), 우울증상(+), 과잉약물(+), 청력(-)
Etman et al.	2015	55세 이상 (14,082명)	사회참여(-), 술 소비(+), 흡연(+), 우울(+)
권상민 등	2015	65세 이상 (126명)	지각된 건강상태(-), 만성질환개수(+), 건강증진행위(-)
Bock et al.	2016	57-84세 (2,598명)	health care 비용(+)
Son et al.	2015	65세 이상 (5,303명)	의료비 본인부담금(+)

III. 연구방법

1. 연구모형 및 자료 분석

본 연구는 75세 이상 85세 미만의 중 고령노인집단과 85세 이상의 초 고령노인의 특성에 따른 허약 예측요인을 분석하는 것이다. 분석을 위해 설정된 연구의 모형은 [그림 1]과 같다. 먼저, 연구 대상자의 일반적 특성을 알아보기 위해 연령별 기술통계분석을 실시하였다. 분석은 전체노인(75세 이상)과 연령에 따라 다시 중 고령노인집단(75-84세), 초 고령노인집단(85-105세)으로 구분하였다. 인구사회학적요인, 건강요인, 정신·인지요인, 사회활동요인이 연령집단별로 어떠한 차이를 가지는 지 검증하기 위해 X^2 (chi-square test)와 t-test, ANOVA를 실시하였다. 본 연구에서 허약의 예측요인을 검증하기 위해 허약여부(건강/전 허약/허약)를 종속으로 고려하면 범주가 두 개 이상의 다항구조를 가지게 된다. 다항 구조에 대한 회귀방법으로는 대표적으로 다항 로지스틱 회귀분석(Multiple Logistic regression analysis)이 있는데, 다항 로지스틱 회귀분석은 예측변수의 값에 따라 대상을 분류함에 있어 유용하다는 장점을 가지고 있다. 추가적으로 허약여부(전 허약/허약)에 따른 세밀한 예측요인 분석을 위해 이항 로지스틱을 실시하였다. 로지스틱 회귀분석은 일반 회귀분석과 비슷하지만 정규분포를 따른다는 회귀분석의 가정이 필요하지 않다는 장점을 가지고 있다. 다항, 이 분형 로지스틱 회귀분석을 시행하기에 앞서 다중공선성의 문제가 있는지 확인하기 위해 상승변량(VIF)을 살펴보았다. 상승변량(VIF)은 최소 1.07, 최대 1.66으로 나타나 다중공선성의 문제가 없는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 분석을 위해 SPSS 23.0 통계 프로그램을 활용하였다.

2. 분석자료 및 대상자선정

본 연구는 허약에 미치는 영향들을 분석하기 위해 2014년 한국보건사회연구원이 시행한 노인실태조사를 사용하였다. 2014년 노인실태조사의 목표 모집단은 2014년 전국 16개 시,도의 일반주거시설에 거주하는 만 65세 이상의 노인이다. 조사모집단은 [2010년 인구주택 총 조사] 자료의 만 61세 이상인 노인으로 모집단을 설정하였다(한국보건사회연구원, 2014). 표본추출은 층화 2단계 집락추출로 1차 추출단위는 2010년 인구주

택 총 조사 90% 자료의 표본 조사구, 2차 추출단위는 조사구 내의 가구로 설정하였다 (한국보건사회연구원, 2014). 가구 내에 거주하는 만 65세 이상의 노인 전부를 최종 조사 단위로 하여 직접면접조사를 실시하였다. 결과적으로 조사는 975개의 표본가구 내 만 65세 이상 노인 10,451명을 대상으로 실시되었다. 본 연구는 2014년 노인실태조사를 분석에 사용하였으며, 연령 집단을 나누어 분석하였다(그림 2). 기존의 선행연구(권태연, 2009)를 바탕으로 연령집단은 75세 이상 85세 미만의 고령노인과 85세 이상의 초 고령노인으로 나누었다. 분석에는 중 고령노인집단, 초 고령노인집단 각각 3,373명과 750명, 총 4,123명을 사용하였다.

그림 1. 연구모형



3. 연구의 주요변수

가. 허약(Frailty)

종속변수인 허약은 단순 허약척도인 A simple frailty questionnaire(FRAIL)를 사용하였다. FRAIL은 피로(Fatigue), 저항(Resistance), (이동)Ambulation, 지병(illness), Loss of weight(체중감소) 5가지로 구성된다. 피로는 “지난 4주동안 피곤함을 얼마나 느끼십니까?”의 문항으로 측정이 되며(항상=1, 대부분=1, 때때로=0, 가끔=0, 그런적 없음=0),

저항은 “보조기구 없이 스스로 쉬지않고 10개의 계단을 오르는데 어려움이 있습니까?”, 이동은 “보조기구 없이 몇 백 야드를 걷는데 어려움이 있습니까?”의 문항으로 측정이 된다(예=1, 아니오=0). 지병은 “11개의 만성질환에 대해 의사에게 진단받은 적이 있습니까?”의 문항으로 측정이 되며 0-4개는 0으로, 5-11개의 지병은 1로 코딩된다. 마지막으로 체중감소는 [1년 전 체중 - 현재 체중/1년 전 체중]*100을 계산하여 변화가 5% 이상이면 1, 5% 미만이면 0으로 코딩된다. 이와 같은 5가지의 항목은 5점을 총점으로 건강(0), 전 허약(1-2), 허약(3-5)으로 구분된다.

FRAIL은 장애발달의 위험뿐만 아니라 건강기능 감소를 식별하는데 효과적이며, 9년 뒤의 사망률을 예측하는 척도로 밝혀진 바 있다(Morley, Malmstrom, & Miller, 2012)(Malmstrom, Miller, & Morley, 2015). 본 연구에서는 FRAIL 중 피로(Fatigue), 저항(Resistance), 이동(Ambulation), 지병(illness)을 사용하였다.

나. 독립변수(예측변수)

본 연구에서는 허약의 예측요인을 밝히기 위해 인구사회학적, 건강, 정신·인지, 사회 활동으로 4가지 요인을 독립변수로 설정하였다. 인구사회학적요인은 성별, 만 연령, 가구소득, 교육수준을 변수로 사용하였다. 가구소득은 2014년도 부위를 금액별로 책정하여 높을수록 높은 가구소득을 의미한다(표 2). 건강요인으로는 만성질환의 개수, 낙상경험을 포함하였다. 만성질환의 개수는 15개의 만성질환 중 해당하는 질환의 총 개수를 의미한다. 낙상경험은 ‘지난 1년간 낙상(넘어짐, 미끄러짐 또는 주저앉음) 경험이 있습니까’ 문항을 사용하여 있음과 없음으로 분류하였다. 정신·인지요인으로는 우울과 인지 기능을 고려하였다. 우울은 노인실태조사에서 제공하는 단축형 노인 우울 척도(Geriatric Depression Scale) 15문항을 사용하였다. 15문항의 총점을 이용하였으며, 점수가 높을수록 높은 우울을 의미한다. 인지기능의 경우 MMSE-DS 척도 총점을 사용하였다. 신뢰도 분석을 실시한 결과 우울의 내적일관성은 전체 노인(Cronbach $\alpha=0.984$), 중고령 노인($\alpha=0.985$), 그리고 초 고령노인($\alpha=0.997$)에서 모두 적절한 수준으로 나타났다. 인지기능의 내적일관성 또한 전체노인($\alpha=.996$), 중 고령노인($\alpha=.997$), 초 고령노인($\alpha=.999$)에서 적절한 수준으로 나타났다. 마지막으로 사회활동은 개별 활동의 참여여부와 활동별 빈도를 곱하여 측정하였다. 사회활동은 노인실태 조사에서 제공하는 학습할

동, 동호회(클럽활동), 친목단체 활동, 정치사회단체 활동, 자원봉사활동 등의 5가지 활동이다. 변수의 측정은 참여여부(비참여=0, 참여=1)와 각 사회활동의 참여빈도(안함=0, 월1회 미만=1, 월 1회=2, 2주 1회=3, 주1회 이상=4)를 곱하여 값을 산출하였다. 본 연구에서 높은 점수일수록 활발한 사회활동 참여를 의미한다.

표 2. 변수의 정의

구분	변수	측정 내용
종속변수	허약 (Frail)	건강 단계(0), 허약 전 단계(1), 허약 단계(2)
	성별	남자(0), 여자(1)
	연령	역연령(75-105)
	교육수준	무학(1), 초등학교(2), 중학교(3), 고등학교(4) 전문대학 이상(5)
	취업여부	미취업(0), 취업(1)
예측변수	가구소득	제1오분위 = 0 - 754만원(1) / 제2오분위 = 755만원 - 1,208만원(2) 제3오분위 = 1,209만원 - 1,946만원(3) / 제4오분위 = 1,947만원 - 3,426만원(4) / 제5오분위 = 3,427만원(5)
	만성질환개수	0-15
	낙상경험	아니오(0), 예(1)
	우울	1-15
	인지기능	0-30
	사회활동	0-20

IV. 연구결과

1. 연구변수에 대한 기술통계

본 연구에서 설정한 연령별 집단에 따른 연구변수의 기술통계는 <표 3>과 같다. 본 연구의 참여노인 평균나이는 80.2세이다. 이처럼 평균연령이 높은 것은 본 연구가 대상자를 75세 이상으로 한정하였기 때문이다. 대상자는 여성노인이 대다수였으며, 낙상을 경험하지 않은 노인들의 비율이 높았다. 미취업인 노인이 대부분이었으며 초 고령노인

집단에서 취업노인과 미취업노인의 차이가 중 고령노인집단에 비해 더욱 크게 나타났다. 연령집단별 분석을 실시한 결과, 허약, 성별 취업, 교육수준, 만성질환, 낙상경험, 우울, 인지기능, 사회활동이 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 결과에 따르면, 중 고령노인집단에 비해 초 고령노인집단은 많은 수가 허약 및 허약 전 단계를 보였으며 이는 통계적으로 유의하였다. 또한 초 고령노인집단은 중 고령노인집단에 비해 낮은 취업률, 높은 교육수준, 낮은 인지기능, 높은 우울, 그리고 많은 낙상경험을 가진 것으로 나타났으며 이러한 차이는 통계적 유의성을 보였다.

표 3. 연령별 집단에 따른 변인의 차이 검증

Factor		전체 (n=4, 123)		중 고령노인 (n=3, 373)		초 고령노인 (n=750)		통계치	
		n/평균	%/SD	n/평균	%/SD	n/평균	%/SD	χ^2	t-test
허약	건강	702	17.0	652	19.3	50	6.7	93.87***	
	전 허약	1,757	42.6	1,453	43.1	304	40.5		
	허약	1,664	40.4	1,268	37.6	396	52.8		
성별	여성	2,646	64.2	2,095	62.1	551	73.4	34.16***	
	남성	1,477	35.8	1,278	37.9	199	26.6		
취업유무	취업	788	19.1	741	22.0	47	6.3	97.85***	
	미취업	3,335	80.9	2,632	78.0	703	93.7		
낙상경험	없음	2,918	70.8	2,427	72.0	491	65.5	12.48***	
	있음	1,205	29.2	946	28.0	259	34.5		
교육수준		2.06	1.22	2.09	1.25	1.69	1.05		9.18***
경제수준		2.61	1.42	2.63	1.41	2.52	1.43		1.83
만성질환	개수	1.62	1.09	1.64	1.11	1.54	1.02		2.24*
우울		6.40	4.57	6.22	4.58	7.18	4.42		-5.32***
인지기능		21.71	5.25	22.41	4.83	18.57	5.88		16.68***
사회활동		1.22	2.08	1.38	2.17	.54	1.43		13.01***

*p<.05; **p<.01; ***p<.001

본 연구는 대상자의 건강 단계, 허약 전 단계, 허약 단계 간의 차이를 분석하기 위해 χ^2 와 ANOVA를 실시하였으며, 사후검증으로는 Scheffe 검증을 사용하였다. 허약 수준에 따라 변인의 차이를 검증한 결과, 허약 전 단계, 허약 단계에서 동일하게 여성, 미취

업, 낙상경험 있음의 비율이 높았으며 건강 단계에서는 역의 결과가 나타났다. 연령, 만성질환 개수, 우울점수는 건강단계에서 허약단계로 갈수록 평균이 높아졌으며 교육수준, 인지기능, 사회활동은 허약단계에서 건강단계로 갈수록 평균이 높아졌다. 사후검증 결과, 건강단계와 허약 전 단계, 허약 단계는 모두 집단 간 차이가 유의한 것으로 나타났다($p<.001$).

표 4. 허약 수준에 따른 변인의 차이 검증

Factor	건강 (n=702)		전 허약 단계 (n=1,757)		허약 단계 (n=1,664)		통계치		
	n	%	n	%	n	%	χ^2		
성별	여성	257	36.6	1,120	63.7	1,269	76.2	337.09***	
	남성	445	63.4	637	36.3	396	23.8		
취업유무	취업	197	28.1	381	21.7	210	12.6	89.67***	
	미취업	504	71.9	1,376	78.3	1,455	87.4		
낙상경험	없음	105	15.0	479	27.3	621	37.3	124.74***	
	있음	596	85.0	1,278	72.7	1,043	62.7		

Factor	건강 (n=702)		전 허약 단계 (n=1,757)		허약 단계 (n=1,664)		통계치	
	mean	SD	mean	SD	mean	SD	F	Scheffe 건강(a), 전 허약(b), 허약(c)
만연령	78.72	3.40	80.02	4.25	81.25	4.73	90.00***	a<b<c
교육수준	2.76	1.36	2.04	1.22	1.69	1.01	208.66***	a>b>c
만성질환	1.12	0.89	1.54	1.05	1.91	1.12	146.49***	a<b<c
우울증	2.47	2.94	5.51	4.13	8.98	4.01	761.84***	a<b<c
인지기능	24.61	3.80	22.38	4.70	19.79	5.58	261.32***	a>b>c
사회활동	2.16	2.60	1.32	2.09	0.73	1.63	124.43***	a>b>c

*** $p<.001$

2. 다항 로지스틱 회귀분석

본 연구는 중 고령노인집단과 초 고령 노인집단으로 구분하여 인구사회학적 요인, 건강요인, 정신·인지요인, 사회참여요인 4가지 요인과 노인의 허약과의 관련성을 보기 위해 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하였다(표 5). ‘건강 단계’를 준거집단으로 설정하고 허약단계에 따른 예측요인을 살펴본 결과는 다음과 같다. 첫째, 두 집단(중 고령노인 및 초 고령노인)에서 성별과 우울은 건강단계에서 허약 전 단계로 진입하는데 유의한 요인으로 나타났다. 즉, 남성보다 여성일수록 그리고 우울의 수준이 높을수록 건강에서 허약 전단계로 진입할 가능성이 높아지는 것으로 나타났다. 연령 집단별로 다르게 예측된 변인들은 교육수준, 만성질환, 낙상경험, 그리고 사회활동으로 나타났다. 먼저, 중 고령 노인에서는 높은 교육수준, 만성질환이 있는 사람, 낙상의 경험이 있는 사람은 허약 전단계로 갈 가능성이 대응집단(counterpart), 즉 낮은 교육수준, 만성질환이 없는 자, 그리고 낙상의 경험이 없는 사람에 비해서 높은 것으로 나타났다. 반면, 초 고령노인 집단에서는 사회활동을 하는 사람은 안하는 사람들에 비해서 낮은 진입 가능성을 보였다. 둘째, 두 집단(중 고령노인 및 초 고령노인)에서 연령과 만성질환, 우울, 인지기능은 건강 단계에서 허약 단계로 진입하는데 유의한 요인으로 나타났다. 이는 연령이 높을수록, 만성질환의 개수가 많을수록, 우울의 수준이 높을수록, 인지기능이 낮을수록 건강 단계에서 허약단계로 진입할 가능성이 높아지는 것을 의미한다. 연령 집단별로 다르게 예측된 변인들은 성별, 교육수준, 취업여부, 낙상경험, 사회활동으로 나타났다. 중 고령 노인에서는 남성보다 여성일수록, 교육수준이 낮을수록, 낙상경험이 없는 사람보다 낙상경험이 있는 사람이 허약 단계로 갈 가능성이 높은 것으로 나타났다. 초 고령노인 집단에서는 건강단계에서 허약 전 단계로 진입할 때와 동일하게 사회활동이 유의한 요인으로 나타났다.

표 5. 연령집단에 따른 다항 로지스틱 회귀분석 결과(건강단계/허약 전 단계/허약단계)

		중 고령노인(n=3,373)							
구분		건강 vs 전 허약				건강 vs 허약			
		B	SE	OR	CI	B	SE	OR	CI
인구사회적 요인	성별	.720	.116	2.055***	1.638-2.578	1.202	.139	3.327***	2.533-4.370
	연령	.038	.020	1.039	.998-1.081	.115	.063	1.830***	1.072-1.175
	교육수준	-.122	.048	.886*	.806-.973	-.167	.059	.847**	.755-.950
	경제수준	-.055	.040	.946	.875-1.023	-.039	.046	.961	.879-1.051
	취업유무	-.090	.123	.914	.718-1.163	-.358	.150	.699*	.521-.937
건강요인	만성질환	.354	.056	1.425***	1.278-1.590	.604	.063	1.830***	1.618-2.068
	낙상경험	.331	.139	1.392*	1.060-1.829	.571	.152	1.769***	1.313-2.385
정신·인지 요인	우울	.236	.018	1.266***	1.222-1.311	.400	.020	1.493***	1.436-1.551
	인지기능	-.037	.015	.963*	.936-.992	-.077	.016	.926***	.897-.956
사회활동요인	사회활동	-.012	.022	.989	.946-1.033	-.051	.029	.950	.897-1.006

		초 고령노인(n=750)							
구분		건강 vs 전 허약				건강 vs 허약			
		B	SE	OR	CI	B	SE	OR	CI
인구사회적 요인	성별	.963	.406	2.620*	1.183-5.084	.736	.426	2.088	.906-4.810
	연령	.099	.078	1.104	.948-1.286	.175	.079	1.192*	1.020-1.392
	교육수준	-.238	.150	.788	.587-1.058	-.105	.161	.860	.627-1.181
	경제수준	-.121	.117	.886	.704-1.114	-.184	.123	.832	.653-1.058
	취업유무	-.006	.532	.994	.350,2.820	-.643	.614	.526	.158-.1750
건강요인	만성질환	.031	.171	1.032	.737-1.444	.402	.178	1.495*	1.054-2.121
	낙상경험	.589	.432	.991	.773-4.203	.512	.442	1.669	.702-3.969
정신·인지 요인	우울	.114	.055	1.121*	1.007-1.247	.328	.056	1.388***	1.243-1.549
	인지기능	-.006	.037	.994	.923-1.069	-.111	.039	.895**	.830-.965
사회활동요인	사회활동	-.213	.086	.808*	.683-.956	-.201	.097	.818*	.677-.989

*p<.05; **p<.01; ***p<.001

3. 로지스틱 회귀분석

허약 전 단계에서 허약단계로의 진입을 예측하는 요인을 분석하기 위하여 이항 로지스틱 분석을 실시하였다. 두 집단(중 고령노인, 초 고령노인)에서 허약단계의 진입을

공통적으로 예측하는 요인은 연령, 만성질환, 우울, 인지기능이다. 자세히 살펴보면, 연령이 높을수록, 우울의 수준이 높을수록, 인지기능이 낮을수록, 그리고 질환이 없는 사람보다 있는 사람이 허약 전 단계에서 허약단계로 진입할 가능성이 높은 것으로 나타났다. 연령 집단별로 다르게 나타난 예측요인을 살펴보면, 중 고령노인은 남성보다 여성일수록, 만성질환 개수가 많을수록, 낙상경험이 없는 노인에 비해 낙상경험이 있는 노인이 허약 단계로 진입할 가능성이 높았으며, 취업을 한 노인은 허약 단계로 진입할 가능성이 감소하였다. 초 고령노인은 독립적으로 가지는 예측요인이 없는 것으로 나타났다. <표 3>에 따르면 경제적 수준을 제외하고 두 집단의 변인들은 유의한 차이를 보였다. 로지스틱 분석 결과의 집단차이가 두 집단의 특성차이로 인하여 발생했다면 이 특성차이와 로지스틱 분석의 결과는 같은 방향성을 보여야 한다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이, 다양한 예측요인들이 집단에 따라 공통적으로 유의하거나(연령, 만성질환, 우울 등) 혹은 공통적으로 유의하지 않게(성별, 취업 등) 나타났다. 이러한 결과를 고려할 때, 로지스틱 분석의 결과는 집단 간 샘플 수의 차이로 인해 발생한 결과라기보다는 개별 집단(중 고령노인집단과 초 고령노인집단)이 가지는 허약 예측요인의 고유한 차이로 인하여 발생한 특성이라 볼 수 있을 것이다.

표 6. 연령집단에 따른 로지스틱회귀분석 결과(허약 전 단계/허약단계)

구분	중 고령노인 (n=3,373)			초 고령노인 (n=750)			
	B	OR	CI	B	OR	CI	
인구사회학적 요인	성별	.493	.613***	[1.336,2.008]	-.255	1.236	[.4941,2.15]
	연령	.078	1.081***	[1.04,.116]	.081	1.084*	[1.012,1.161]
	교육수준	-.041	.959	[.878,1.048]	.085	1.089	[.890,1.334]
	경제수준	.013	1.013	[.952,1.078]	-.066	.936	[.827,1.060]
	취업유무	-.257	.773*	[.621,.963]	-.596	.551	[.249,1.216]
건강요인	만성질환	.250	1.284***	[1.188,1.388]	.382	1.465***	[1.228,1.748]
	낙상경험	.249	1.283**	[1.068,1.541]	-.081	.923	[.640,1.331]
정신·인지요인	우울	.168	1.183***	[1.158,1.208]	.215	1.240***	[1.185,1.296]
	인지기능	-.039	.961***	[.942,.981]	-.102	.903***	[.871,.937]
사회활동요인	사회활동	-.041	.960	[.916,1.005]	.022	1.022	[.893,1.169]
-2LL	3162.046			760.649			

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

V. 결론 및 제언

본 연구는 연령에 따른 노인의 허약 예측요인을 파악하고자 하였다. 연구의 결과를 통해서 다음과 같은 네 가지 중요성이 도출되었다. 첫째, 건강 단계에서 허약 전 단계와 허약단계로 진입하는 예측요인을 분석한 결과 중 고령노인과 초 고령노인은 각각 독립적인 예측요인을 가지는 것으로 나타났다. 이처럼 노인의 연령구분으로 허약 예측요인이 다르게 나타나는 결과는 중 고령노인과 초 고령노인이 각기 다른 특성을 가진다는 그간의 선행연구와 본 연구의 가설을 지지하는 것으로 볼 수 있다. 둘째, 두 집단(중 고령노인 및 초 고령노인)에서 우울은 건강단계에서 허약 전 단계로 그리고 건강단계에서 허약 단계로 진입하는데 모두 유의한 요인으로 나타났다. 다시 말해 우울은 노인의 허약 전 단계, 허약 단계를 예측하는데 모두 유의미한 변수임이 증명되었다. 이와 같은 결과는 신체적인 증상과 원인에 국한되어 해석되고 예측되어 온 허약이 연령구분에 상관없이 우울, 즉 정신적 건강에 의해 설명되어짐을 밝히는 결과이다. 셋째, 허약 전 단계에서 허약단계로 진입하는 예측요인을 분석한 결과, 두 집단에서 모두 연령, 만성질환, 우울, 인지기능이 공통적인 예측요인으로 밝혀졌다. 이와 같은 결과는 신체적 요인뿐만 아니라 정신·인지요인이 허약의 진행과정과 깊은 연관성이 있음을 지지하는 결과이다. 마지막으로 본 연구에서는 남성노인에 비해 여성노인이 허약에 진입할 위험이 높은 것으로 나타났다. 이는 여성이 남성보다 허약의 단계로 진입할 가능성이 높다고 밝힌 선행연구(Woo, Goggins, Sham, & Ho, 2005; Etman, kamphuis, Van der Cammen, Burdorf, & Van Lenthe, 2015; González-Vaca et al., 2013)를 지지하는 결과이다. 초 고령노인 집단의 경우 성별은 건강 단계에서 허약 전 단계로 진입할 때에만 유의했지만, 중 고령노인에서 성별은 건강 단계에서 허약 전 단계로 뿐만 아니라 건강단계에서 허약 단계로, 그리고 허약 전 단계에서 허약단계로 진입하는 데에 모두 유의한 예측요인으로 밝혀졌다.

이상의 결과를 토대로 본 연구는 다음의 연구 함의를 가진다. 첫째, 본 연구는 허약의 예측요인을 다차원적인 관점에서 파악하고자 하였다. 앞선 선행연구를 살펴보면, 허약의 예측요인으로써 인구사회학적 요인, 질병, 혹은 건강위험행동과 같은 일련의 행위들만을 고려하는 한계를 보였다. 또한 허약의 예측요인을 다차원적으로 분석한 연구는 아직까지 미비한 실정이다. 그러나 허약은 단순히 육체적 허약에만 한정되는 것이 아니

다(Makizako et al., 2015). 최근에 허약의 개념이 육체적 허약에서부터, 사회적 허약에 이르기까지 폭넓게 그 외연과 개념이 확장(Dury et al., 2016)되고 있음을 고려할 때, 예측요인 또한 다양한 영역과 차원을 고려할 필요성이 제기된다. 따라서 본 연구에서 고려된 다차원적 요소와 허약과의 관계는 허약의 다양한 측면을 이해하기 위한 기초연구로서의 가치를 가진다. 둘째, 본 연구는 노인의 연령집단에 따른 허약의 예측요인을 검증하였다. 연령은 허약의 발생과 관련하여 가장 중요한 공변인으로써(Bortz, 2002), 허약연구에서 필수적 분석요소 가운데 하나이다. 이와 같은 중요성에도 불구하고 허약의 예측요인을 검증한 기존의 선행연구를 살펴보면 대부분 노인의 연령을 구분하지 않고 단일변수로써 예측모형에 독립적으로 투입되는 것이 일반적이었다(Vermeiren et al., 2016; Makizako et al., 2015). 하지만 노인은 연령에 따라 인구사회학적 요인에서부터 건강관련 요인에 이르기 까지 다양한 차이와 변화를 보인다(권태연, 2009; 임경춘, 김선호, 2012; 김여진, 2013). 따라서 노인을 연령에 따라 구분(중 고령 노인, 초 고령 노인 집단) 짓지 않고 65세 이상의 성인으로 규정했을 시, 혹은 노인 한 집단으로 범주화하게 되면 연령의 증가에 따라 변화하게 되는 다양한 건강 및 인구사회학적 요인들과 허약과의 관계를 명확히 검증하는데 한계가 따를 수밖에 없다. 이러한 한계를 극복하기 위하여 본 연구는 연령집단 별로 허약의 예측요인을 파악하였다. 이와 같은 구분을 통해 본 연구는 집단별로 허약을 예측하는 공통적 요인(만성질환, 우울, 인지기능 등)과 차별적 요인(취업, 낙상경험)이 있음을 밝혔다. 즉, 연령을 집단 별로 구분함으로써 연령에 따라 변동되지 않는 요인과 지속적으로 변동되는 요인들과 허약과의 관계를 더욱 정교하게 분석했다는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 연령대에 따라 다른 예측요인이 나타남을 고려할 때, 본 연구는 후속 연구가 더욱 정교한 모형(종단모형, 다층모형 등)을 이용하여 시간이 흐름이나, 환경과의 관계, 그리고 가족과의 역동이 노인의 허약에 미치는 영향을 검증하는 것을 제안하는 바이다.

이상과 같은 연구의 결과에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 연구의 한계점을 가진다. 첫째, 본 연구는 Fried의 허약 척도 5 문항 가운데 4문항(피로, 저항, 이동, 지병)만을 이용하여 허약여부를 분류하였다. 4문항만을 고려한 이유는 노인실태조사가 체중감소를 포함하고 있지 않았기 때문이다. 이는 2차 데이터를 사용하는 연구가 가지는 한계점이며, 추후 연구에서는 5문항을 모두 제공하는 데이터를 가지고 허약분류와 그 예측요인을 파악할 필요가 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 허약과 깊은 상관관계를 가지는 성별

의 차이에 대해 세밀한 분석을 진행하지 않았다. 연구에서 밝힌바와 같이 성별은 허약을 예측하는데 중요한 요인이다. 그러나 이 성별의 영향이 성별 그 자체의 육체적 혹은 사회 관계적 차이인지 아니면 가족 안에서 부부관계의 차이인지 본 연구에서 고려된 모형을 통해서서는 알기 어렵다. 따라서 추후 연구에서는 성별에 대한 집단별 차이를 고려하거나 커플자료를 이용한 분석(dyadic analysis)등을 고려하여 성별과 허약과의 관계를 분석할 필요성이 있다. 셋째, 본 연구는 횡단자료를 이용하여 허약예측요인을 파악하였다. 앞서 언급한 바와 같이 허약은 시간(연령)의 흐름에 따라 발생 가능성이 높아지는 증상이다. 또한 노인의 다양한 인구 사회적 요인 및 건강요인은 시간에 따라 변화될 가능성이 크다. 따라서 추후 연구에서는 종단적 자료를 이용하여 연령의 영향력을 고려한 통계적 모형(예: 생존분석)을 이용하여 예측요인과 허약간의 인과적 관계를 정확하게 검증할 필요성이 있다.

허약으로 인한 노인의 건강기능 감퇴, 노인질병은 여러 나라에서 중요하게 대두되고 있으며, 국가적 차원에서 다뤄야 할 문제로 다뤄지고 있다. 한국에서도 그 중요성을 인지하고 최근 대규모 허약(frailty) 코호트 구축¹⁾을 시행하고 있다. 본 연구는 이러한 동향을 반영하여 지역사회 차원에서 실천할 수 있는 허약 개입 프로그램 개발을 제안하는 바이다. 특히, 개입대상(중 고령노인, 초 고령노인)에 따른 차별적 허약예방 및 개입 프로그램의 실시가 필요할 것으로 고려된다. 중 고령노인은 초 고령노인에 비하여 상대적으로 허약의 비율이 낮을 뿐만 아니라 허약단계(frail)보다는 허약의 전 단계(pre-frail)에 진입해 있는 경우가 많다. 허약 전 단계의 조기 개입은 허약 회복에 중요한 요소이기 때문에 중 고령노인의 허약 진입을 지연시키거나 방지 할 수 있을 것으로 고려된다. 따라서 건강한 상태 및 허약 전 단계에 있는 중 고령노인을 대상으로 다양한 개입프로그램을 진행할 필요성이 요구된다. 또한 본 연구에서도 밝혔듯이 허약을 예측함에 있어서 중 고령노인은 초 고령 노인 보다 더 다양한 예측요인을 가지고 있다. 이러한 예측요인들을 고려하여 중 고령노인을 대상으로 허약을 예방하는 조기 개입프로그램을 운영할 필요성도 있을 것이다. 현재 보건소와 복지관을 중심으로 노인을 대상으로 다양한 관련 프로그램이 진행되고 있으나 극소수의 프로그램만이 허약의 예방과 개입을 목표로 하고

1) 한국 노인 노쇠 코호트 구축 및 중재 연구 사업은 경희대학교의 원장원 교수 연구팀이 실시하고 있으며, 지역사회 노인 코호트를 기반으로 노쇠에 대한 전향적 추적 연구를 수행하여 한국인을 위한 노쇠 중재 기술 개발 및 효과성 검증, 표준화된 노인 노쇠 관리 지침을 개발하는 것을 최종목표로 하고 있다.

있는 실정이다. 뿐만 아니라 허약이 가지는 문제점과 증상자체도 일반인들이 명확히 인지하고 있지 못하고 있는 실정이다. 이러한 한계를 극복하고 허약에 대한 예방 및 개입프로그램을 활성화시키기 위해서는 다양한 매체를 통하여 허약의 위험을 일반인에게 전달함으로써 시민들이 허약에 관심을 가지게 하는 것이 필요하다. 또한 지역 보건소 및 병원에서 지속적으로 허약 선별검사를 시행함으로써 허약에 대한 일반인의 관심을 환기시키고 이들에 대한 조기개입의 가능성을 높일 필요성이 있다.

조성은은 배재대학교에서 실버보건학을 전공하였으며, 현재 경희대학교 친고령특성화대학원 석사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 노쇠 및 노년기 건강노화이며 현재 노쇠에 대한 심리사회적 접근을 연구하고 있다.

(E-mail: chose6176@gmail.com)

최은영은 연세대학교에서 심리학을 전공하였으며, 현재 경희대학교 친고령특성화대학원 석사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 노년기 건강노화 및 노인성 질환(노쇠)이며, 현재 노년기 개인적·사회적 자원과 노화에 대한 심리학적 접근을 연구하고 있다.

(E-mail: chey6263@gmail.com)

오영삼은 미국 Case Western Reserve University에서 사회복지학 박사학위를 받았으며, 현재 부경대학교 행정학과에서 조교수로 재직 중이다. 현재 온라인/건강정보, 암생존자 및 보양가족연구, 노인정책 등을 연구하고 있다.

(E-mail: oys503@pknu.ac.kr)

김영선은 연세대학교에서 사회복지학 박사학위를 받았으며, 현재 경희대학교 친고령특성화대학원에서 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 건강문해력(health literacy), 노인-건강정책, 건강노화 등이 있다.

(E-mail: ysunkim@khu.ac.kr)

김성복은 성균관대학교에서 사회복지학과 심리학을 전공하였다. 현재 경희대학교 친고령특성화대학원 석사과정에 재학 중이며, 경기도 수원시에서 사회복지전담공무원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 노인가구, 전달체계 등이 있다.

(E-mail: skybokii@gmail.com)

참고문헌

- 권상민, 박정숙. (2009). 지역사회 거주하는 허약노인과 비허약노인의 건강증진행위와 지각된 건강상태. *계명간호과학*, 13(1), pp.73-83.
- 권태연. (2009). 노년기 연소노인, 중고령노인, 초고령노인 집단의 스트레스 요인이 자아존중감이 우울에 미치는 영향-자아존중감 2요인의 매개효과를 중심으로. *사회복지연구*, 40(1), pp.163-196.
- 김여진. (2013). 한국 노인의 자원봉사활동참여 관련요인: 연령집단별 분석. *한국콘텐츠학회논문지*, 13(4), pp.218-229.
- 김효영, 박명화. (2014). 지역사회 허약노인과 비허약노인의 신체기능과 자아통합감. *노인간호학회지*, 16(1), pp.27-37.
- 마승현, 정기윤, 홍선형, 심은영, 유상호, 김미영 등. (2009). 일부 지역사회 거주 노인들의 노쇠수준과 기능장애의 연관성 및 노쇠 관련요인. *가정의학회지*, 30(8), pp.588-597.
- 박병진, 이용재. (2010). 노인 허약에 대한 통합의학적 접근. *Korean Journal of Family Medicine*, 30(10), pp.747-754
- 박진경, 김순례. (2014). 취약계층 노인의 허약 영향 요인. *한국노년학*, 34(3), pp.441-456.
- 이보은, 박충희, 홍윤철, 김홍수, 유승도 (2013). 노인의 허약수준과 환경유해인자 노출, *한국환경특성학회, 한국환경독성학회 2013 추계국제학술대회 초록집*, 서울: 한국환경특성학회, pp.349-350.
- 이인숙, 고영, 이광옥, 임은실. (2012). 전·후기 허약 고위험 노인을 대상으로 한 지역사회 중심의 다요인적 허약 예방 프로그램의 효과 평가. *지역사회간호학회지*, 23(2), pp.201-211.
- 이정주. (2008). *정책연구를 위한 정책효과 분석에 대한 이해*. 서울: 한국장애인고용공단 고용개발원
- 임경춘, 김선호. (2012). 노인의 연령별 우울정도와 영향요인: 전기노인과 후기노인의 비교. *정신간호학회지*, 21(1), pp.1-10.

- 임은실, 노경희. (2010). 허약노인의 건강관련 삶의 질과 영향요인. *지역사회간호학회지*, 21(1), pp.12-20.
- 전경숙, 장숙량, 박수잔. (2012). 노인의 사회 관계망 및 사회적 지지와 허약의 관계. *노인 병학회지*, 16(2), pp.84-94.
- 한국보건사회연구원. (2014). 2014년도 노인실태조사. 세종: 한국보건사회연구원.
- Auyeung, T. W., Lee, J., Kwok, T., & Woo, J. (2011). Physical frailty predicts future cognitive decline—a four-year prospective study in 2737 cognitively normal older adults. *The journal of nutrition, health & aging*, 15(8), pp.690-694.
- Bock, J.-O., König, H.-H., Brenner, H., Haefeli, W. E., Quinzler, R., Matschinger, H. et al. (2016). Associations of frailty with health care costs - results of the ESTHER cohort study. *BMC health services research*, 16(1). p.128
- Bortz, W. M. (2002). A Conceptual Framework of Frailty A Review. *The Journals of Gerontology Series A : Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(5), pp.283-288.
- Brody, K. K., Johnson R. E. & Ried L. D. (1997). Evaluation of a self-report screening instrument to predict frailty outcomes in aging populations. *The Gerontologist*, 37(2), pp.182-191.
- Buchman, A. S., Boyle, P. A., Wilson, R. S., Tang, Y. & Bennett, D. A. (2007). Frailty is associated with incident Alzheimer's disease and cognitive decline in the elderly. *Psychosomatic medicine*, 69(5), pp.483-489.
- Buttery, A. K., Busch, M. A., Gaertner, B., Scheidt-Nave, C. & Fuchs, J. (2015). Prevalence and correlates of frailty among older adults: findings from the German health interview and examination survey. *BMC geriatrics*, 15(1), p.22
- Chang, Y.-W., Chen, W.-L., Lin, F.-G., Fang, W.-H., Yen, M.-Y., Hsieh, C.-C. et al. (2012). Frailty and its impact on health-related quality of life: a cross-sectional study on elder community-dwelling preventive health service users. *PLoS One*, 7(5), pp.1-5.
- Clegg, A., et al. Young, J., Liffie, S., Rikkert, M. O. & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381(9868), pp.752-762.

- Covinsky, K. E., Eng. C., Lui. L-Y., Snads. L. P., Sehgal. A. R., Walter. L. C. et al. (2001). Reduced Employment in Caregivers of Frail Elders Impact of Ethnicity, Patient Clinical Characteristics, and Caregiver Characteristics. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(11), pp.707-713.
- Dent, E. & Hoogendijk. E. O. (2014). Psychosocial factors modify the association of frailty with adverse outcomes: a prospective study of hospitalised older people. *BMC geriatrics* 14(1), p.108
- Dury, S., De Roeck. E., Duppen. D., Fret. B., Hoeyberghs. L., Lambotte. D. et al. (2016). Identifying frailty risk profiles of home-dwelling older people: focus on sociodemographic and socioeconomic characteristics. *Aging & mental health*, pp.1-9.
- Ensrud, K. E., Ewing. S. K., Taylor. B. C., Fink. H. A., Stone. K. L., Cauley. J. A. et al. (2007). Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), pp.744-751.
- Etman, A., Burdorf. A., Van der Cammen. T. J., Mackenbach. J. P. & Van Lenthe. F. J. (2012). Socio-demographic determinants of worsening in frailty among community-dwelling older people in 11 European countries. *Journal of epidemiology and community health*, 66, pp.1116-1121.
- Etman, A., et al. Kamphuis. C. B., Van der Cammen. T. J., Burdorf. A. & Van Lenthe. F. J. (2015). Do lifestyle, health and social participation mediate educational inequalities in frailty worsening? *The European Journal of Public Health*, 25(2), pp.345-350.
- Fried, L. P., Tangen. C. M., Walston. J., Newman. A. B., Hiesch. C., Gottdiener. J. et al. (2001). Frailty in older adults evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), pp.146-157.
- Frisoli, A., Ingham. S. J. M., Paes. A. T., Tinoco. E., G. A., Zanta. N. et al. (2015).

- Frailty predictors and outcomes among older patients with cardiovascular disease: Data from Fragicor. *Archives of gerontology and geriatrics*, 61(1), pp.1-7.
- Fulop, T., Larbi. A., Witkowski. J. M., McElhaney. J., Loeb. M., Mitnieski. A. et al. (2010). Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology*, 11(5), pp.547-563.
- Fushiki, Y., Ohnishi. H., Sakauchi. F., Oura. A. & Mori. M. (2012). Relationship of hobby activities with mortality and frailty among community-dwelling elderly adults: results of a follow-up study in Japan. *Journal of epidemiology*, 22(4), pp.340-347.
- González-Vaca, J., de la Rica-Escuín. M., Silva-Iglesias. M., Arjonilla-García. M. D., Varela-Pérez. R., Oliver-Carbonell. J. et al. (2014). Frailty in INstitutionalized older adults from ALbacete. The FINAL Study: rationale, design, methodology, prevalence and attributes. *Maturitas*, 77(1), pp.78-84.
- Hubbard, R., Searle. S., Mitnitski. A. & Rockwood. K. (2009). Effect of smoking on the accumulation of deficits, frailty and survival in older adults: a secondary analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 13(5), pp.468-472.
- Hwang, H. S., Kwon. I. S., Park. B. J., Cho. B., Yoon. J. L. & Won. C. W. (2010). The validity and reliability of Korean frailty index. *Journal of the Korean Geriatrics Society*, 14(4), pp.191-202.
- Jeoung, B. J. (2014). Relationships of exercise with frailty, depression, and cognitive function in older women. *Journal of exercise rehabilitation*, 10(5), pp.291-294.
- Kanauchi, M., Kubo. A., Kanauchi. K. & Saito. Y. (2008). Frailty, health related quality of life and mental well being in older adults with cardiometabolic risk factors. *International journal of clinical practice*, 62(9), pp.1447-1451.
- Kim, S., Park. J. L., Hwang. H. S. & Kim. Y. P. (2014). Correlation between frailty and cognitive function in non-demented community dwelling older Koreans. *Korean journal of family medicine*, 35(6), pp.309-320.
- Lee, Y., Kim. J., Han. E. S., Ryu. M., Cho. Y. & Chae. S. (2014). Frailty and body

mass index as predictors of 3-year mortality in older adults living in the community. *Gerontology*, 60(6), pp.475-482.

- Makizako, H., Shimada, H., Doi, T., Yoshida, D., Anan, Y., Tsutsumimoto, K. et al. (2015). Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(3), pp.194-199.
- Malmstrom, T. K., Miler, D. K. & Morley, J. E. (2014). A comparison of four frailty models. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(4), pp.721-726.
- Mendelsohn, C. (2012). Smoking and depression: a review. *Australian family physician*, 41(5), pp.304-307
- Morley, J. E., Malmstrom, T. & Miler, D. (2012). A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *The journal of nutrition, health & aging*, 16(7), pp.601-608.
- Newman, A. B., Gottdiener, J. S., McBurnie, M. A., Hirsch, C. H., Kop, W. J., Tracy, R. et al. (2001). Associations of subclinical cardiovascular disease with frailty. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), pp.158-166.
- Peek, M. K., Howrey, B. T., Ternent, R. S., Ray, L. A. & Ottenbacher, K. J. (2012). Social support, stressors, and frailty among older Mexican American adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 67(6), pp.755-764.
- Puts, M. T., Lips, P. & Deeg, D. J. (2005). Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(1), pp.40-47.
- Robinson, T. N., Wu, D. S., Stieglmann, G. V. & Moss, M. (2011). Frailty predicts increased hospital and six-month healthcare cost following colorectal surgery in older adults. *The American Journal of Surgery*, 202(5), pp.511-514.
- Rockwood, K., Fox, R. A., Stolee, P., Robertson, D. & Beattie, B. L. (1994). Frailty

- in elderly people: an evolving concept. *Canadian Medical Association Journal*, 150(4), pp.489.
- Rockwood, K., Stadnyk, K., MacKnight, C., McDowell, I., Hébert, R. & Hogan, D. B. (1999). A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *The Lancet*, 353(9148), pp.205-206.
- Samper Ternent, R., Al Snih, S., Raji, M. A., Markides, K. S. & Ottenbacher, K. J. (2008). Relationship between frailty and cognitive decline in older Mexican Americans. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(10), pp.1845-1852.
- Son, J., Kim, S., Won, C., Choi, H., Kim, B. & Park, M. (2015). Physical frailty predicts medical expenses in community-dwelling, elderly patients: Three-year prospective findings from living profiles of older people surveys in Korea. *European Geriatric Medicine*, 6(5), pp.412-416.
- Steger, M. F., & Kashdan, T. B. (2009). Depression and everyday social activity, belonging, and well-being. *Journal of counseling psychology*, 56(2), pp.289-300
- Strawbridge, W. J., Shema, S. J., Balfour, J. L. Higby, H. R. & Kalplan, G. A. (1998). Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(1), pp.9-16.
- Vermeiren, S., Vella-Azzopardi, R., Beckwée, D., Habbig, A-K., Scafoglieri, A., Jansen, B. et al. (2016). Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(12), pp.1161-1163.
- Weiss, C. O. (2011). Frailty and chronic diseases in older adults. *Clinics in geriatric medicine*, 27(1), pp.39-52.
- Wilhelm-Leen, E. R., Hall, Y. N., Tamura, M. K. & Chertow, G. M. (2009). Frailty and chronic kidney disease: the third national health and nutrition evaluation survey. *The American journal of medicine*, 122(7), pp.664-671.
- Winograd, C. H., Gerety, M. B. Brown, E. & Kolodny, V. (1988). Targeting the hospitalized elderly for geriatric consultation. *Journal of the American Geriatrics*

Society, 36(12), pp.1113-1119.

Wong, C. H., Weiss, D., Sourial, N., Karunanathan, S., Quail, J. M., Wolfson, C. et al. (2010). Frailty and its association with disability and comorbidity in a community-dwelling sample of seniors in Montreal: a cross-sectional study. *Aging clinical and experimental research*, 22(1), pp.54-62.

Woo, J., Goggins, W., Sham, A., & Ho, S. (2005). Social determinants of frailty. *Gerontology*, 51(6), pp.402-408.

Investigating the Predictors of Frailty: An Age-Dependent Analysis

Cho, Sung Eun
(Kyunghee University)

Choi, Eun Young
(Kyunghee University)

Oh, Young Sam
(Pukyong National
University)

Kim, Young Sun
(Kyunghee University)

Kim, Seong Bok
(Kyunghee University)

This study aims to investigate the predictors of frailty in different age groups. To address this purpose, this study used the 2014 Survey of the Living Conditions of the Elderly (SLCE). In the research model, 4,123 older adults aged 75 and older were included from the SLCE. All participants were subdivided into two age groups based on their age; the young old group (75-85) and the old-old group (85+). The young old group consisted of 1,453 (43%) pre-frail older adults and 1,268 (37%) frail older adults; the old-old group consisted of 304 (40%) pre-frail older adults and 396 (52%) frail older adults. Our regression analysis showed that in the young-old, being female, lower levels of education, having more chronic diseases, having fall experience, higher depression, lower cognitive functioning significantly predicted transition to pre-frailty from non-frail status. In the old-old, being female, higher depression, lower level of social activity were significant predictors. On the other hand, predictors of transition to frailty from pre-frail status in the young-old were being female, higher age, being unemployed, having more chronic diseases, having fall experience, higher depression, lower cognitive functioning. In the old-old, predictors of transition to frailty from pre-frail status were only higher age, having more chronic disease, higher depression, and lower cognitive functioning. The research findings can be used as a reference point in the making of strategies for preventing frailty.

Keywords: Frailty, Elderly, Predictors