

# 국내 지역사회 거주 노인의 허약과 건강결과 간의 관계에 대한 통합적 고찰

손연정<sup>1)</sup> · 이숙정<sup>2)</sup> · 최유리<sup>3)</sup>

## 서 론

### 연구의 필요성

우리나라는 단기간에 고도의 경제성장과 함께 의료기술발전으로 평균수명의 연장과 급격한 노인인구의 증가를 보이고 있다. 2017년 국내 노인인구가 전체인구 중 13.7%인데 반해, 2030년에는 24.5%까지 증가해 초고령 사회로 진입하게 될 것을 예상하고 있다[1]. 노인인구의 증가는 국가적으로 노화로 인한 사회, 경제적 부담감을 가중시킬 뿐 아니라 부정적인 건강결과에 영향을 주는 허약(frailty)의 문제를 심화시키게 된다[2]. 이에, 건강상의 문제로 입원한 노인이 아니라도 지역사회 거주하는 노인에게 나타나는 신체적, 심리적, 사회적 손실로 인한 허약과 그 건강결과를 이해하는 것은 국민건강과 의료비 절감을 위해 필수적인 일이다.

허약은 다양하게 정의되고 있는데 Fried 등은 노화와 관련된 생리적 취약성으로 체중감소, 악력저하, 심한 피로, 보행속도 저하와 활동량 저하의 특징 중 3가지 이상에 해당되는 경우로 정의하였고[3], Xue는 신체적, 심리적 및 사회 경제적 스트레스 요인을 다루거나 일상생활 활동 능력이 감소된 다차원 중후군이라 설명하였다[4]. 허약은 사망, 자율성 상실, 기능 장애 및 입원과 같은 부정적인 건강결과와 관련이 있음이 널리 알려져 있다[5]. 허약은 삶의 모든 단계에서 누구에게나 영향을 줄 수 있으나, 주요 발생하는 연령층은 노인이다. 세계적으로는 지역사회 거주 노인의 신체적 허약 유병률은 허

약 4.9-27.3%, 허약 전단계(pre-frailty) 34.6-50.9%로 보고되었다[6]. 국내의 경우 2008년과 2011년 노인실태조사를 분석한 결과에서 허약 전단계 노인 비율은 49.1%, 허약 노인 비율은 8.4%를 나타냈다. 또한, 이 자료를 이용해 42개월간 생존 분석한 결과 건강한 노인 중 4.8%가 사망한 데 반해 허약 노인 중 19.5%, 허약 전단계 노인 중 8.9%가 사망한 것으로 나타나[7], 노인 허약 문제의 심각성을 알 수 있다.

한편 고령이 되는 것은 허약의 근본적인 원인이 되지만, 개인별 허약의 과정에 전적인 원인이 되지는 않는다. 즉, 허약에 영향을 미치는 다양한 인구 통계학적 또는 사회 경제적 조건에 따라 허약의 유병률은 4%에서 59.1%로 나타나게 된다[8]. 노인의 허약 발생기전이나 위험요인에 대해 Fried 등은 허약의 순환(cycle of frailty)이라는 모형을 제시하면서 질병 상태, 부동, 우울, 투약 등이 허약 순환의 시작이 되거나 허약을 가중시키게 되어 신체적인 쇠퇴가 나타나게 되고, 궁극적으로 죽음으로 이어진다고 설명하였다[9]. Fried 등의 허약의 순환 모형은 신체적인 영역이 중심인데 반해 국내노인 대상 허약에 대한 현상학 연구에서는 노인 허약의 순환은 신체적인 영역뿐 아니라 정신적, 사회-환경적 영역까지 포함하고 있고, 지속적으로 악순환을 거치면서 결국에는 회복 가능한 선(역치)을 넘어서게 되면 누군가의 도움이 필요한 상태가 된다고 설명하고 있다[10]. 최근에 제안된 Gobbens의 통합 개념 모델도 허약을 인간의 신체적, 심리적, 사회적 영역 중 하나 이상의 영역에서 손실을 경험하는 역동적인 상태로서 다양한 변수의 영향으로 허약이 야기되며 이는 삶의 질의 감소를 비

**주요어 :** 허약노인, 환자건강결과, 문헌고찰, 지역사회

- 1) 중앙대학교 적십자간호대학 교수(<https://orcid.org/0000-0002-0961-9606>)
  - 2) 중앙대학교 적십자간호대학 교수(교신저자 E-mail: [lsj1109@cau.ac.kr](mailto:lsj1109@cau.ac.kr)) (<https://orcid.org/0000-0001-9386-9204>)
  - 3) 순천향대학교천안병원 외과병동 간호사(<https://orcid.org/0000-0002-1550-6800>)
- 투고일: 2019년 3월 1일 수정일: 2019년 3월 13일 게재확정일: 2019년 3월 21일

못하여 부정적인 건강결과를 증가시킨다고 설명하고 있다[11]. 이와 같이 다양한 위험요인으로 인한 노인 허약의 악순환을 늦추고 도움이 필요한 상태를 최소화하기 위해서는 허약이 어떠한 건강결과를 초래하는 지에 대한 폭넓은 이해를 통해 사망과 같은 심각한 부정적 건강결과를 미연에 방지하기 위한 중재개발에 관심을 기울여야 할 것이다. 이러한 활동은 허약으로 인한 개인이나 가족, 국가적 차원에서 의료비용 부담을 줄일 수 있으며, 고령사회에서의 보건정책 수립의 지침을 제공할 수 있다[12].

그동안 국내외적으로 노인 허약에 대한 연구는 다양하게 진행되어 노인대상의 허약의 유병률과 영향요인은 많이 보고되어 왔다. 즉 허약의 영향요인에 대한 개별 연구는 물론 체계적 고찰을 통하여 노인 허약의 예측요인들에 대한 검토는 이루어진데 반해[13,14] 건강취약 계층인 지역사회 거주 노인을 대상으로 허약과 관련된 건강결과를 체계적으로 고찰한 연구는 상대적으로 부족한 실정임과 동시에 연구가 있다고 하더라도 주로 서구를 중심으로 실시되었다[5,8]. 최근 연구에 의하면 인종별, 국가별, 지역별 허약 영향요인이 다르므로 이를 고려한 맞춤형 허약관련 중재 혹은 가이드라인이 달리 적용되어야 함을 강조하고 있다[12].

일반적으로 환자에게 가장 중요한 건강결과를 제대로 확인하지 못하면 의료개선에 방해가 되고 중재의 효과를 판단하는 정보가 부족하게 된다[15]. 최근 간호 분야에서 근거기반 실무에 대한 요구가 증가하고 있고[16], 과학의 축적된 성격을 감안할 때 노인 허약과 관련된 개별 연구를 찾고, 평가하고 종합할 필요가 있다. 이에 국내 지역사회 거주 노인의 허약으로 인해 어떠한 건강결과를 초래하는 지 현재까지의 연구를 광범위하게 고찰함으로써 허약 노인 환자 대상 맞춤형 중재개발에 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

통합적 고찰(Integrative review)은 선행연구결과를 합성하고 종합하는 문헌고찰의 한 종류로 한 가지 특정 질문에 대한 답을 찾는 체계적 고찰보다 확장된 연구방법으로서 다양한 데이터 소스를 사용하여 특정한 연구에 국한되지 않고 다양한 연구를 포함하는 등 연구주제를 보다 체계적으로 분석할 수 있어[16] 관심 주제에 대한 전체적인 이해를 돕고 근거기반 실무 및 이론개발에 기여한다[17]. 이러한 이유로 최근 국내외 간호학 분야를 중심으로 다양한 연구 분야에서 활용되고 있다[16,18]. 따라서 본 연구는 지역사회에 거주하는 노인을 대상으로 허약과 건강결과와의 관련성에 관한 논문의 연구동향을 파악하고 그 관련성을 Whittemore와 Knafl [17]이 제시한 통합적 고찰방법에 따라 고찰하고자 한다.

## 연구 목적

본 연구는 국내 지역사회 거주 노인을 대상으로 허약과 건강결과와의 관련성 연구를 통합적으로 고찰하여 허약이 어떠한 건강결과를 일으키며, 허약의 수준에 따라 건강결과는 어떻게 차이가 있는지를 파악하여 추후 허약예방 중재개발을 위한 과학적 근거와 기초자료를 제공하고자 함이다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 Whittemore와 Knafl [17]이 제시한 통합적 고찰 방법을 토대로 국내 지역사회 거주 노인을 대상으로 허약과 건강결과 간의 관계에 관한 문헌을 분석한 연구이다.

### 연구 절차

본 연구는 Whittemore와 Knafl [17]이 제시한 5단계에 따라 진행되었다. 먼저 첫 번째는 연구문제 확인을 통해 연구목적 을 분명히 제시하는 단계이다. 두 번째 단계는 연구주제와 선정기준에 적합한 모든 문헌을 체계적으로 검색하는 과정을 포함한다. 세 번째 단계는 두 번째 단계에서 선정된 논문들에 대해 질평가 도구를 사용하여 자료의 질을 평가하는 단계로서, 연구주제의 적합성, 방법론에 대한 질적 수준, 연구결과의 가치 등을 평가하게 된다. 네 번째 단계는 원자료를 편견 없이 해석하여 그 의미를 종합하고 분석하는 자료분석단계이다. 다섯 번째 단계는 관련주제에 관한 연구결과를 통합하는 과정에서 나타난 개념 또는 속성을 모델의 형태로 자료를 제시하게 된다.

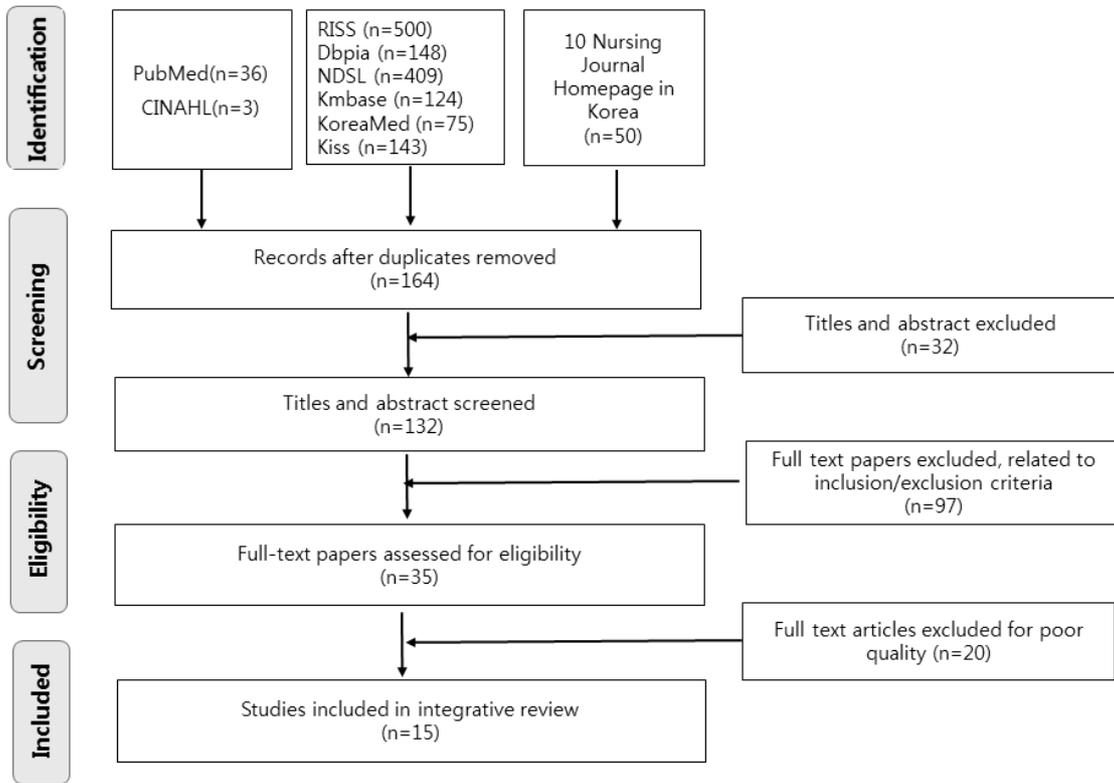
각 단계에 따른 연구절차는 다음과 같다.

#### ● 연구문제 확인

본 연구의 문제는 주요 연구목적에 따라 ‘국내 지역사회 거주 노인의 허약은 어떠한 건강결과를 초래하는 가?’와 ‘부정적 건강결과를 초래하는 노인의 허약수준은 어떠한 가?’로 규정하였다.

#### ● 문헌검색

자료수집기간은 DB검색시작 기간부터 2018년 6월30일 까지였으며 검색 데이터베이스는 국외는 PubMed와 CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), 국내는 디비피아([www.dbpia.co.kr](http://www.dbpia.co.kr)), 한국교육학술정보원([www.riss4u.co.kr](http://www.riss4u.co.kr)), Koreamed, 한국의학논문데이터베이스([kmbase.medric.or.kr](http://kmbase.medric.or.kr)), NDSL (National Digital Science Library), 간호분야 학회지 10종(한국간호과학회, 행정, 기본, 기초, 여성건강, 성인, 정신, 지역사회



<Figure 1> Flowchart of literature research using PRISMA flow diagram

회, 노인, 재활간호)으로 하였다. 구체적인 선정기준은 1) 60세 이상 국내 노인을 대상으로 한 국내 또는 국외에 발표된 논문, 2) 허약과 건강결과 변수를 다룬 양적 연구이다. 배제 기준은 1) 연구유형이 종설이거나 측정도구 개발, 2) 학술대회 발표자료, 3) 연구대상이 입원환자, 4) 60세 미만 대상자가 포함된 연구, 5) 허약이 종속변수인 연구이다.

논문 검색에 사용된 주요어는 영문의 경우 ('frailty OR frail elderly OR frailty syndrome') AND 'Aged' AND ('health' or 'mortality' or 'patient readmission' or 'quality of life' or 'patient reported outcome measures')으로, 국문의 경우 '허약', '노쇠', 'frailty'로, 대상자는 '지역사회', '노인'으로 조합하였다. 최대한 누락 없이 광범위하게 노력하였고, 심사위원의 심사를 거쳐 게재된 학술지와 더불어 학위논문도 포함하였다. 문헌의 검색과 선정 과정은 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis)의 체계적 문헌고찰 흐름도[19]에 의거하여 진행하였다. 먼저 데이터베이스 검색을 통하여 총 1,488편의 문헌을 검색하였다. 이 중 중복된 1,322편을 제외한 총 164편의 문헌의 제목과 초록을 검토하여 선정기준에 부합하지 않는 32편을 제외하고 132편을 선정하였다. 132편의 원문을 검토한 결과, 허약이 종속변수인 논문 63편, 종설이나 측정도구 개발 14편, 연구대상에 입원환자가 포

함된 논문 12편, 60세 미만 대상자가 포함된 연구 8편 등 총 97편을 제외하고 35편의 문헌을 통합적 고찰을 위한 논문으로 선정하였다. 이중 질 평가 점수가 낮은 20편을 제외하고 15편을 분석 대상 논문으로 선정하였다(Figure 1).

● 자료의 질 평가

Whittemore와 Knafel [17]에 의하면 통합적 고찰에서 논문의 질 평가는 매우 복잡하기 때문에 논문의 선정과 제외 기준을 엄격하게 적용하는 것이 가장 중요하다고 하였다. 이를 위해 양적연구의 질 평가를 위해 제안된 JBI(Joanna Briggs Institute) checklist [20] 8문항 중 1문항(항목 4=환자가 포함된 연구에서의 진단명 상세기술)을 제외한 총 7개 항목(항목 1=대상자 선정기준, 항목 2=자료수집장소, 항목 3과 7=측정도구의 타당도와 신뢰도(독립변수와 종속변수), 항목 5와 6=혼란 변수 확인 및 통제, 항목 8=통계방법)을 기준으로 두 명의 연구자가 독립적으로 질 평가(yes=1점, no 또는 unclear=0점)를 실시하였다. 연구자 간 일치하지 않은 항목에 대해서는 합의된 결론을 도출할 때까지 질 평가를 실시하였다. 문헌검색 선정기준에 부합한 35편 중 7개 항목에서 과반수 이상의 항목을 준수하지 않은 20편(1점: 6편, 2점: 12편, 3점: 2편)을 제외한 최종 15편(4점: 6편, 5점: 5편, 7점: 4편)이 본 연구에 포함

되었다.

● 자료분석

이 단계는 자료에 대해 철저하고 편견 없이 해석하여 혁신적으로 근거를 합성하는 단계이다. 자료의 질 평가 단계를 통과한 15편의 논문들에 대하여 3인의 연구자가 참여하여 수집된 문헌을 자료 축소(data reduction), 자료 표시(data display), 자료 비교(data comparison), 결론 그리기 및 검증(conclusion drawing and verification)의 과정으로 진행하였다. 먼저 분석을 용이하게 하기 위해 하위그룹을 나누고 데이터를 추출하여 엑셀에 코딩하여 자료를 축소하였다. 즉, 분석할 논문을 발표 연대순으로 배열하고, 자료수집 장소, 대상자 분포, 대상자 나이, 대상자 허약의 분포, 연구 설계방법과 분석방법, 허약 도구, 건강결과, 주결과, 저자가 제시한 제한점을 요약하였다. 이어서 코딩된 하부 그룹 별로 공통적인 내용, 차이가 나는 내용과 의미 있는 내용을 구분하고 그룹화된 내용을 다시 엑셀에 기술하여 자료를 표시하였다(Table 1, Table 2). 이 후 허약으로 인한 건강결과의 패턴과 허약과 건강결과와의 관계를 반복적으로 검토하면서 자료를 비교하고 그룹화한 후 각 하위 그룹의 중요한 요소를 중심으로 통합적으로 요약하고 자료를 합성하여 결론을 도출하였다(Table 3).

● 자료제시

본 연구에서 허약으로 인한 건강결과는 건강결과에 대한 정의, 범위, 속성 등을 언급한 선행연구들을 바탕으로[15,21], 삶의 질, 신체적 건강, 심리사회적 건강, 건강행위, 의료서비

스 질 측면의 5개 영역으로 나누어 분류하였다. 마지막으로 본 연구의 주요 목적에 대한 결론은 허약과 건강결과 간의 관계에 대한 이해를 도모하기 위해 개념적 모델로 표현하였다(Figure 2).

## 연구 결과

### 분석대상 논문의 일반적 특성

분석대상 15편 중 2편은 영문, 13편은 국문으로 출간된 논문이었으며, 이 중 11편은 학회지 출판논문이고 4편은 석사학위 논문(간호학 전공 3편, 노인학 전공 1편)이었다. 자료수집 장소는 경로당이나 노인복지시설이 10편(50%)으로 가장 많았고, 구체적인 수집 장소가 언급되지 않은 논문이 5편(25%)이었다. 표출 방법은 임의표출이 13편(86.7%), 통계 분석방법은 회귀분석을 비롯하여 다양하게 사용되었다(Table 1). 연구대상자의 평균 연령은 1편의 연구를 제외하고 70세 이상이었으며, 대상자의 수는 최저 110명에서 최고 1874명까지였다. 여성노인만을 대상으로 한 논문은 2편이었고, 남녀 모두 포함된 논문의 경우 남성노인의 비율은 여성노인의 20% 미만인 2편, 20-50%가 6편이었다. 연구 설계는 11편의 논문이 횡단적 조사 연구였고, 3편은 2차 자료 분석 연구, 1편의 논문은 후향적 연구였다(Table 2).

### 허약 도구의 특징

<Table 1> General Characteristics and Methodology of the Reviewed Papers (N=15)

Categories	Content	n	%
Type of paper	Peer reviewed journal	11	73.3
	Master's thesis	4	26.7
Data collection site <sup>†</sup> (n=20)	Senior welfare centers	10	50.0
	Nursing home	1	5.0
	Public health centers	2	10.0
	Health education class in community centers	1	5.0
	Church	1	5.0
	Unclear	5	25.0
Type of sampling	Convenient sampling	13	86.7
	Quota sampling	2	13.3
Statistical technique for main research purpose	Logistic regression	3	20.0
	ANCOVA	2	13.3
	Proportional logit model	1	6.7
	Multiple regression	3	20.0
	Independent t-test	3	20.0
	Pearson correlation coefficient	1	6.7

<sup>†</sup> duplication; ANCOVA=Analysis of covariance.

분석대상 15편 중 가장 많이 사용한 허약측정도구는 심혈관 건강연구(Cardiovascular Health Study, CHS)에서의 허약측정도구로 5편에서 사용되었고, 두 번째로는 골다공 골절연구(Study of Osteoporotic Fractures, SOF)에서의 허약측정도구와 한국형 허약측정도구(Korean Frailty Index, KFI)가 각각 3편의 연구에서 사용되었다(Table 2). 허약의 수준을 세 그룹 즉 ‘건강’, ‘허약 전단계’, ‘허약’으로 나누어 분석한 연구는 9편이었고, ‘건강’과 ‘허약’으로 나눈 연구는 4편, ‘건강’과 ‘허약 전단계’로만 분류한 연구는 2편이었다. 허약의 유병률은 세 그룹으로 나누었을 때 약 6.5%에서 11.7%였으며, 허약 전단계 노인은 27%에서 50.3%까지로 도구와 대상자의 특성에 따라 분포가 넓게 퍼져 있었다(Table 2).

### 허약과 관련된 건강결과

본 연구에서 허약과 관련된 건강결과는 총 18개의 결과변수로 제시되었으며, 이를 유사 결과변수끼리 그룹화 한 후 건강결과 기준에 대한 선행연구 결과[15,21]를 반영하여 삶의 질, 신체적 건강, 심리사회적 건강, 건강행위, 의료서비스 질 등 5개의 영역으로 분류하고 허약 수준에 따른 건강결과의 특징을 제시하였다(Table 2, Table 3).

첫째, 삶의 질은 허약의 결과변수로서 가장 많이 제시되었으며, 삶의 질 영역에는 건강관련 삶의 질, 삶의 만족도, 건강보존, 주관적인 건강상태, 자가평가 건강상태, 인지된 건강상태가 포함되었다. 건강관련 삶의 질은 총 3편의 논문에서 다루었으며, 이 중 2편에서 EQ-5D (Euro Quality of life-5 Dimension)도구를 사용하였고, 1편은 WHOQOL과 EQ-VAS (Euro Quality of life-Visual Analogue)를 사용하였다. 삶의 질을 다룬 3편 모두 건강한 노인이 허약 노인과 허약 전단계 노인에 비해 삶의 질 수준이 통계적으로 유의하게 높은 것으로 나타났다. 또한 허약과 삶의 만족감 및 건강보존, 주관적 건강상태는 음의 상관관계로 제시되었다.

둘째, 신체적 건강 영역에는 신체적 기능, 신체활동, 체력, 낙상, 장애 등이 포함되었다. 허약과 신체적 기능간의 관계를 살펴본 3편 논문 모두 일상생활수행능력(Activity Daily Living, ADL)과 도구적 일상생활수행능력(Instrumental Activity Daily Living, IADL)으로 신체적 기능을 평가하였으며, 건강한 노인과 비교하여 허약 및 허약 전단계 노인의 경우 신체적 기능이 통계적으로 유의하게 낮았다. 또한 허약과 신체활동의 경우 건강한 노인에 비해 허약 전단계 노인이 걷기와 중간 강도의 활동량이 통계적으로 유의하게 낮았으나, 고강도 활동량에서는 건강한 노인과 허약 전단계 노인 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 연령과 성별을 통제한 후 허약한 노인이 건강한 노인에 비해 낙상과 장애 가능성이 각각 5.42배, 9.64

배 증가하는 것으로 나타났다[A11].

셋째, 심리사회적 건강영역에는 인지기능, 우울 및 자아통합감이 포함되었다. 인지기능의 경우, 간이정신상태 검사(mini mental state examination, MMSE)를 이용한 논문이 2편, 한국어 판 간이정신상태 검사(Korean version of mini-mental state examination of dementia screening, MMSE-DS)를 사용한 논문이 1편이었으며, 3편 모두 허약 노인이 건강한 노인과 비교하여 인지기능이 떨어지는 것을 보고하고 있었다. 우울의 경우 (1편), 허약이 우울증에 영향을 주었지만, 연령, 키, 골격근량, 교육 수준을 통제했을 때는 허약이 우울증 발생에 통계적으로 유의하게 영향을 주지 않았으며[A13], 자아통합감을 분석한 2개의 연구는 허약 노인이 건강한 노인에 비해 통계적으로 유의하게 낮은 점수를 보였다.

넷째, 건강행위 영역에는 건강증진행위, 자가관리 행위, 건강행위의 결과변수가 3편의 논문에서 분석되었다. 분석결과 2편의 논문에서는 허약과 건강행위 영역 간의 통계적 유의성을 제시하였으나, 한국인의 건강행위 측정도구로 측정된 한편에서는 허약 수준(허약, 허약 전단계)과 건강행위 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다[A14].

마지막으로 의료서비스 질 영역에서는 입원과 의료비를 결과변수로 한 논문이 각 1편씩 포함되었는데, 건강한 노인에 비해 허약한 노인이 입원횟수가 통계적으로 유의하게 높았으며[A3], 의료비 부담도 증가하는 것으로 나타났다[A12].

### 분석대상 논문에서 제시한 연구의 제한점

본 연구의 분석대상 논문에서 제시한 연구의 제한점으로는 대상자 표출방법이 임의표출이라 대상자의 대표성이 부족하다는 의견이 8편으로 가장 많았다. 그 다음으로 연구설계가 횡단연구이기 때문에 인과성이 부족하다는 제한점이 6편, 대상자의 상태가 좋지 않은 허약노인을 제외한 허약 전단계의 노인만 포함하였기에 지역사회 거주 노인의 허약 전반적인 수준을 파악할 수 없었다는 보고가 4편으로 나타났다. 또한 3편의 연구에서는 허약사정 및 결과변수 측정에 있어 자가보고형에 의한 측정만 이루어졌다고 하였고, 이 외에 조사대상에서 남자 노인의 비율이 상대적으로 적었다는 제한점이 1편에서 나타났다(Table 3).

### 허약과 건강결과 간의 관계에 대한 본 연구의 개념적 모델

분석대상 논문의 허약과 건강결과 간의 관계를 개념적 모델로 제시한 결과는 Figure 2와 같다.

본 연구결과, 연령, 성별, 만성질환이 허약 수준에 영향을

<Tables 2> Summary of Papers Included in the Review (N=15)

No. of Appendix (Publication date)	Age(years) Mean±SD or n(%)	Sample size (Gender distribution)	Research Design	Frailty measure	Major findings	Limitations according to the authors
A1(2009)	73.5±5.7	Total=283 (Men=131, Women=152)	Correlational survey	The Cardiovascular Health Study (CHS) Frailty Index and Study of Osteoporotic Fractures(SOF) frailty	According to CHS frailty, 109(38.5%) were robust, 141(49.8%) were prefrail, and 33(11.7%) were frail. According to SOF index, 172(60.8%) were robust, 73(25.8%) were prefrail, and 38(13.4%) were frail. Frail elderly had significantly more ADL/IADL limitations than non-frail elderly(aOR 49.22/101.95) and prefrail elderly had significantly more ADL/IADL limitations than non-frail elderly(aOR 6.20/9.88). Adjusted by age, sex, education level, number of falls, number of chronic diseases, depression, and MMSE(mini-mental state exam).	Lack of the representativeness of study populations and cause-effect relationship were addressed.
A2(2010)	65-69yrs:9(3.7) 70-79yrs:111(45.9) ≥80yrs:122(50.4)	Total=242 (Men=65, Women=177)	Descriptive, comparative study	Basic measurement out of assessment tool for public long-term care	20.8% of the elderly living at home and 49.2% of those living in institution were frail. Non-frail elderly according to the type of residency showed higher scores of health promotion behavior and perceived health status than frail elderly.	Lack of the representativeness of study populations was addressed
A3(2011)	74.2±5.5	Total=110 (Men=51, Women=59)	Retrospective design	SOF frailty index	48 (44%) robust, 30 (27%) prefrail, and 32 (29%) frail subjects changed to 26 (24%), 54(49%), and 30 (27%) respectively over the year. Frail subjects had a higher age-adjusted risk of cognitive function decline(aOR 3.57), disability(aOR 9.64), fall(aOR 5.42), and hospitalization (aOR 4.45). Adjusted by age and sex.	Lack of the representativeness of study populations and short observation period were addressed
A4(2012)	65 - 74yrs:854(45.6) 75 - 84yrs:801(42.7) ≥85yrs:219(11.7)	Total=1874 (Men=461, Women=1413)	Correlational survey	Korean frailty index+Emotional exhaustion(Geriatric Depression Scale, GDS short form)	Around 7.7% were frail and 25.5% were prefrail. After adjusting for sociodemographic covariates, being prefrail or frail significantly increased the proportional odds for lowering health-related quality of life (OR 4.7/OR 16.11) than being nonfrail.	Lack of the representativeness of study populations and male participants were addressed. The participants who are able to answer by themselves and achieve independent activities of daily living were included
A5(2014)	65~69yrs:20(10.5) 70~79yrs:94(49.2) ≥80yrs:77(40.3)	Total=191 (Men=28, Women=163)	Descriptive survey	CHS Frailty Index	71(37.2%) were classified into the frail elderly and 120(62.8%) were classified into the non-frail elderly. Frail elders had significantly more ADL/IADL limitations than non-frail elders. There was significant difference in ego-integrity by frail status	Korean version of validated instrument for frailty should be developed

\* master's thesis; yrs=yrs; ADL=activities of daily living; IADL=instrumental activities of daily living; MMSE-DS=mini-mental state exam for dementia screening; CES-D=center for epidemiological studies depression scale.

<Tables 2> Summary of Papers Included in the Review (N=15)

No. of Appendix (Publication date)	Age(years) Mean ±SD or n(%)	Sample size (Gender distribution)	Research Design	Frailty measure	Major findings	Limitations according to the authors
A6(2014)	74.6±5.8	Total=486 (Men=156, Women=330)	Descriptive survey	CHS Frailty Index	206(42.4%) were robust, 244(50.2%) were prefrail, and 36(7.4%) were frail. Frailty was associated with lower MMSE score	Lack of the representativeness of study populations and cause-effect relationships were addressed
A7(2015)	73.8±6.1	Total=142 (Men=55, Women=87)	Descriptive survey	Korean frailty index	68(47.9%) were robust, 56(39.4%) were prefrail, and 18(12.7%) were frail. In multiple linear regression analysis, positive thinking, perceived health status, spouse and frailty were significantly associated with health conservation.	Not reported
A8(2015)*	75.6±6.0	Total=128 (Men=21, Women=107)	Descriptive, correlational survey	SOF Frailty Index, Comprehensive Frailty Assessment Index(CFAI)	41.4% and 7.8% were classified as prefrail and frail respectively. The older people in the frail group reported significantly lower perceived health status and self-management behaviors (drinking control, exercise).	The identification of chronic disease was only based self-reported. Inter-rater reliability was relatively poor.
A9(2015)*	73.6±5.7	Total=110 (Men=35, Women=75)	Descriptive survey	Korean version of-Groningen Frailty Indicator(GFI)	50(45.5%) were classified into the frail elderly and 60(54.5%) were classified into the non-frail elderly. As for ADL and IADL, the frail elderly were more dependent than the non-frail elderly. The self rated health of the frail elderly was significantly lower than that of the non-frail elderly.	Frailty was measured using a self-reported instrument
A10(2016)	76.3±6.8	Total=419 (Men=79, Women=340)	Descriptive, cross-sectional survey	Korean frailty index+Emotional exhaustion(GDS short form)	209(49.9%) were robust, 162 (38.7%) were prefrail, and 48(11.5%) were frail. Frailty was a significant effect on health-related quality of life.	Lack of the representativeness of study populations and cause-effect relationship were addressed. In addition, the participants who are unable to walk independently were excluded.
A11(2016)	70.6±4.2	Total=338 (Women only)	Secondary analysis	CHS Frailty Index	204(60.4%) were robust, and 134 (39.6%) were prefrail. The pre-frail elderly presented significant decreases in walking, moderate intensity physical activity, and functional fitness compared to the healthy elderly even after adjusted for age and percent body fat. The pre-frail elderly women showed the decrease in subjective health status and quality of life compared to the healthy elderly.	Older adults who are robust and prefrail were included. Physical activity instrument is self-reported questionnaire. Lack of cause-effect relationship was addressed

\* master's thesis; yrs=years; ADL=activities of daily living; IADL=instrumental activities of daily living; MMSE-DS=mini-mental state exam for dementia screening; CES-D=center for epidemiological studies depression scale.

<Tables 2> Summary of Papers Included in the Review (Continued) (N=15)

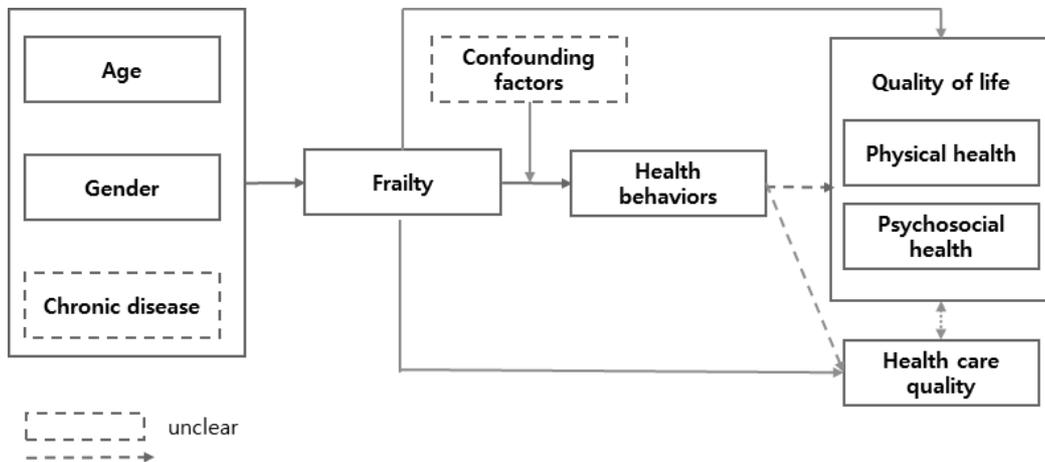
No. of Appendix (Publication date)	Age(years) Mean±SD or n(%)	Sample size (Gender distribution)	Research Design	Frailty measure	Major findings	Limitations according to the authors
A12(2017)	67.8±5.6	Total=457 (Men=216, Women=241)	Secondary analysis	A simple frailty questionnaire (FRAIL)	264(57.8%) were healthy and 184 (42.2%) were prefrail. Both frailty and health literacy have positive effects on catastrophic health expenses.	Older adults who are robust and prefrail were included. The participants' age were relatively younger. Lack of cause-effect relationship was addressed
A13(2017)	74.0±6.9	Total=261 (Women only)	Cross-sectional survey	CHS Frailty Index	118(45.2%) were robust, 126(48.3%) were prefrail, and 17(6.5%) were frail. Significant linear decrease in MMSE-DS and significant linear increases in CES-D across incremental frailty status. Frail elderly had significantly mild cognitive impairment and depression than non-frail elderly(OR 3.43/OR 5.94). However, after controlling for age, height, skeletal muscle mass, and education, aOR was not significant in depression.	Lack of the representativeness of study populations and cause-effect relationship were addressed.
A14(2017) <sup>†</sup>	65-74yrs:55(4.4) 75-93yrs:81(59.6)	Total=136 (Men=41, Women=95)	Descriptive survey	CKFI	68(50.0%) were classified into the frail elderly and 68(50.0%) were classified into the non-frail elderly. The level of ego-integrity between the frail-elderly and the non-frail elderly was significantly different. However, the level of health-behaviors between the frail-elderly and the non-frail elderly was not significant.	Convenience sampling was adopted and lack of the representativeness in a sample was addressed
A15(2018) <sup>†</sup>	76.7±5.1	Total=380 (Men=146, Women=234)	Secondary analysis	Tilburg Frailty Indicator(TFI)	142(37.4%) were robust, 191(50.2%) were prefrail, and 47(12.4%) were frail. Frailty had a negative relationship with life satisfaction.	Not reported

<sup>†</sup> master's thesis; yrs=years; ADL=activities of daily living; IADL=instrumental activities of daily living; MMSE-DS=mini-mental state exam for dementia screening; CES-D=center for epidemiological studies depression scale.

<Table 3> Health Outcomes Associated with Frailty

Domain	Terms used in the paper	Significance <sup>†</sup>	No. of Appendix
Quality of Life	Health related quality of life	+ / + / +	4/10/11
	Life satisfaction	+	15
	Health-conservation	+	7
	Self-rated health	+	9
	Perceived health status	+ / +	2/8
Physical health	Physical function(ADL, IADL)	+ / + / +	1/5/9
	Physical activity	+	11
	Functional fitness	+	11
	Fall	+	3
	Disability	+	3
Psychosocial health	Cognitive function	+ / + / +	3/6/13
	Depression	-	13
	Ego-integrity	+ / +	5/14
Health behaviors	Health promoting behavior	+	2
	Self-management behavior	+	8
	Health behavior	-	14
Health care quality	Hospitalization	+	3
	Health expenditure	+	12

<sup>†</sup> +=statistically significant, -=not significant; ADL=Activities of daily life; IADL=Instrumental activities of daily life.



<Figure 2> A conceptual model of the relevance of frailty and health outcomes in this review

미칠 수 있고, 이러한 허약은 5개 영역의 건강결과와 관련 있음이 도출될 수 있었다. 지역사회 노인의 만성질환 유무 혹은 만성질환의 종류와 통계적 유의성을 직접적으로 언급한 연구는 없었으나, 보건소 등이 노인 허약 파악을 위한 자료수집 장소로 활용되었음을 감안하여 만성질환의 관련성을 점선으로 표시하였다. 또한 허약과 건강결과 간의 관계에서 혼동변수를 보고한 논문들이 있었으나, 개별 연구마다 혼동변수들에 차이가 있고, 혼동변수에 대해 언급하지 않거나 통제하지 않은 점이 나타나 이 부분도 점선으로 표시하였다.

마지막으로 허약과 건강결과 간의 관계에서 건강행위(health behaviors)의 경우 허약과 직접적인 통계적 유의성을 제시한 논문도 있었으나, 선형, 비선형 회귀분석 결과에서 건강행위를 다른 건강결과변수 즉, 삶의 질이나 신체적/심리사회적 건강 및 의료서비스 질의 조절 혹은 매개변수로 언급한 논문을 감안하여 본 연구의 개념적 모델을 도식화하였다(Figure 2).

## 논 의

본 연구는 국내 지역사회에 거주하는 노인의 허약과 건강 결과와의 관련성에 관한 통합적 문헌고찰 연구로서 총 15편의 논문을 분석하였다. 본 연구결과를 토대로 주요 목적에 대한 고찰과 분석대상 논문이 제시한 시사점을 중심으로 논의하고자 한다.

### 허약으로 인한 건강결과

본 고찰 결과, 허약과 관련된 건강결과는 삶의 질, 신체적 건강, 심리사회적 건강, 건강행위, 의료서비스 질의 5개 영역으로 구분되었다. 삶의 질은 건강을 정량화하고 비용 효과성을 분석하는데 사용되는 지표로 널리 사용되고 있는데[21], 본 연구에서 허약과 삶의 질 간의 관계를 조사한 연구가 허약의 결과변수로써 가장 많았다. 공통적으로 허약한 노인이 건강한 노인에 비하여 건강관련 삶의 질이 낮았고 허약이 건강 관련 삶의 질을 낮추는 데 영향을 미치는 주요한 요인임을 제시하고 있었다[A4,A10,A11]. 이는 허약과 건강관련 삶의 질의 관계를 탐색한 기존 연구결과와 일치한다[22]. 그러나 노인의 신체적 사회적 상황에 따라 삶의 질 수준에 차이가 있을 수 있으므로 향후 다양한 만성질환 노인 혹은 국외 노인들의 삶의 질 수준이나 특성과 비교하여 어떠한 차이가 있는 지를 살펴보고 허약 노인의 특성을 반영한 삶의 질 향상을 위한 중재를 고려할 필요가 있다.

두 번째로 많은 허약의 건강결과 변수는 기능상태였다. 허약 전단계 노인과 허약노인이 건강한 노인에 비하여 신체적 기능상태가 유의하게 감소하고 허약이 기능상태 저하의 교차비를 증가시키는 것으로 나타났다[A1]. 보통 허약노인의 일상생활 수행능력은 1년 후 건강상태에 중요한 예측인자로[22], 보건소나 경로당, 노인 복지관 등에서 허약노인의 일상생활 능력의 독립성 증진을 위한 프로그램을 개발하고 활성화하는 것이 필요하며, 이때 노인의 허약상태를 기준으로 프로그램을 기획하는 것이 중요하다.

심리사회적 건강결과변수로써 인지기능은 허약 노인이 건강한 노인과 비교하여 저하되었으며, 2편의 연구에서는 허약노인이 건강한 노인에 비하여 인지장애의 교차비가 높았다[A3,A13]. 최근 일 연구에서 신체적 허약을 인지적 손상과 결합시켜 ‘인지적 허약’으로 정의하면서[23] 허약이 주의력, 처리 속도, 단어의 빈도 및 개별 영역의 인지 기능, 연관성 회상 및 논리 기억 등 인지 기능에 부정적인 영향을 주고 있음을 보고했다. 이 결과에서 보듯이 허약노인은 학습에 필요한 다양한 인지장애의 가능성이 높으므로 동일한 정보를 반복학습 하더라도 습득하는 정보량이 많지 않을 것을 예상할 수

있으며, 이 점을 고려하여 중재를 기획하고 진행할 필요가 있다. 한편, 인지기능 외에도 노인 허약은 우울에 대한 독립예측인자가 될 수 있음을 보고하였다[A13]. 그러나 나이, 신체구성, 교육수준 등을 보정한 후에는 허약과 우울증 발생 확률은 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이 결과는 우울증의 발병과 허약의 증가 사이에 관련성은 있지만, 우울증 증상과 상호작용하는 동반질환의 존재가 허약 위험에 영향을 준다[24]는 연구결과와 일맥상통하는 내용이다. 따라서 허약 노인을 중재할 때, 우울증을 허약의 건강결과로 보기 보다는 허약의 요소로 이해하고 우울증 발병에 영향을 주는 상호적인 면의 통계를 고려할 필요가 있다.

본 연구에서 분류된 5개의 건강결과는 Parrish [21]가 제안한 세 가지 영역의 건강결과 중에서 자가보고형 결과변수에 해당한다. 최근 실시한 노인대상의 건강결과에 대한 표준화 작업[15]에서 제안된 개념들과 일반인 대상으로 제안된 건강결과[21]를 비교했을 때 도출된 건강결과로 사망이나 생존율과 같은 건강결과는 없었다. 또한 선행연구에서 허약은 낙상, 장애, 골절 및 사망률을 예측한다고 보고되었지만[25], 본 연구에 포함된 논문들의 경우 골절 및 사망률은 확인할 수 없었다. 이는 본 연구의 분석대상 논문들이 대부분 횡단연구로 설계되어 있어 연구기간이 상대적으로 짧아 객관적인 인과성을 검증할만한 결과변수가 포함되기 어렵다는 점과 허약으로 인한 건강결과에 대한 전 국가적인 자료가 부족한 것과도 연관될 수 있다. 즉, 국외의 경우 허약으로 인한 건강결과를 조사한 연구의 다수가 국가적 차원에서 이루어지고 있는 반면 [14,26], 국내의 경우 개별 연구자에 의한 연구가 주를 이루고 있었고, 최근에서야 보건복지부 지원 한국 노인 노쇠 코호트 연구가 시작되었다(<http://www.kfacs.kr/html/>). 따라서 허약의 객관적인 건강결과를 측정할 만한 인력이나 연구 장비 등의 제한을 극복하고 객관적 측정도구를 사용하여 장기간에 걸쳐 조사하는 연구의 활성화가 필요하다.

### 허약수준 평가의 한계점

학자마다 허약에 대한 이해와 이론적 관점이 다르고 허약 도구와 그 절단점도 각각 달라[27] 허약의 정확한 유병률을 예측하지 못하는 문제가 있다. 본 15개의 논문들에서 사용된 허약 측정도구는 8종류나 되고 이 연구들이 모두 10년 이내에 이루어진 것을 감안한다면 국내에서 진행되는 허약 연구에서 타당성이 공히 인정된 허약도구를 사용하지 않았다는 한계점이 드러났다. 그러나 한국인 대상 도구 개발의 일환으로 현재 한국노인의 삶의 방식이나 체형, 운동능력 등에 부합되는 한국형 허약 측정도구[28]가 개발 되었고 본 연구들 중에서 3편의 연구가 이 도구를 사용했다. 이 측정도구가 다른

도구들과 비교하여 볼 때 한국인에게 적합하게 타당화되었다는 장점이 있지만, 내·외적 타당도 검증 작업이 더 필요하고, 많은 연구를 통해 기준점 결정에 대한 합의가 필요하다고 생각된다.

또한 15편의 연구에서 노인의 허약수준을 세 단계 혹은 두 단계로 그룹핑을 달리하고 있었다. 허약수준의 다양한 그룹화는 허약 유병률 및 허약으로 인한 건강결과의 통계적 유의미성에 차이를 초래할 수 있다. 이는 허약 관련 선행연구들에서도 허약의 유병률과 허약의 정도가 차이 나게 보고되고 있어 허약노인의 의료서비스 제공에 있어서 문제점으로 지적되었다[7]. 그러나 본 분석논문들 중에서 허약수준을 평가하는 도구로 많이 사용된 SOF 허약측정도구나 CHS 허약측정도구는 사망, 골절, 장애, 낙상을 예측하는 정도에도 차이가 없고[25], 허약수준 별 교차비의 양상이 다르지 않았다[A1]. 따라서 허약 측정의 일관성을 위해서는 국내 대상자를 비롯하여 다양한 인구 집단을 대상으로 보편적으로 사용가능하고 허약의 유병률을 동일하게 반영할 수 있도록 타당화 작업이 지속되어야 할 것이다.

### 연구의 제한점

분석대상 논문들에서 가장 많이 언급된 연구의 제한점으로 연구대상자의 임의표출로 인한 연구 일반화의 제한이 거론되었다. 특히 분석논문들 중에는 경로당이나 노인복지센터에서 자료수집을 하다 보니 일상생활 활동이 자유롭지 못하거나 여러 가지 질환을 가지고 있는 심각한 노인들은 제외되었을 우려가 높다. 또한 여성 노인에 비해 남성 노인들의 표본수가 상대적으로 적어 본 연구에서 나타난 노인의 허약 유병률이 전체 지역사회 거주 노인의 유병률을 반영한다고 보기 어렵다. 최근 보고서에 의하면 우리나라 전체 노인이 평균 2.6개의 만성질환을 갖고 있다[29]. 보유 만성질환수가 증가할수록 허약 발생 위험이 높다[30]는 통계적 뒷받침에도 불구하고 본 연구에 포함된 분석대상 논문들의 경우 복합만성질환과의 관련성을 본 한 편의 논문[A8]을 제외하고 대상자의 만성질환과 관련한 특성 및 구체적 기술은 찾아보기 힘들었다. 또한 국내 노인의 허약과 건강결과 간의 관계 연구가 대부분 국문으로만 출간되어 국가 간 비교하는 데는 제한점이 있다. 마지막으로 분석대상 논문에서 제시된 허약과 건강결과 간의 관계를 개념적 모델로 도출하였는데, 본 대상 연구 대부분이 상관관계 연구이거나 이차분석 연구로써 각 경로의 인과관계를 추정하기에는 한계가 있고 근거자료가 제한적이었다. 이에 허약과 건강결과의 인과성을 규명하기 위한 종단적 연구와 역학 연구 등 추후 연구가 필요하다.

## 결론 및 제언

국내 지역사회 거주 한국 노인의 허약과 건강결과 간의 관계를 다룬 15편의 논문을 분석한 결과, 허약으로 인한 건강결과는 5개 영역 18개의 결과변수로 측정되었다. 허약 유병률은 연구마다 다소 차이는 있었지만 허약, 허약 전단계, 건강한 노인의 세 그룹으로 분류 했을 때 약 10%내외를 보였고, 5개 영역 중 건강관련 삶의 질, 기능상태와 인지기능은 허약한 노인이 허약 전단계와 건강한 노인과 비교하여 통계적으로 유의하게 건강결과가 나쁘게 나타났다. 본 연구는 지역사회 거주 노인간호 실무 측면에서 허약 노인 중재 계획 시 노인의 기능상태와 인지기능 영역의 제한점을 확인할 필요와 노인간호 연구측면에서 표준화되고 타당도가 확보된 한국형 허약사정 도구의 개발과 본 연구의 개념적 모델을 검증하기 위한 대규모 연구의 필요성을 제시하였다는데 의의가 있다.

추후 연구로 전국을 할당하여 확률적으로 추출하는 대단위 연구를 제안하며, 건강상태가 좋지 않은 노인에게도 쉽게 적용할 수 있는 허약 평가방법을 개발하는 연구를 제안한다. 또한 지역사회 거주 허약노인과 만성질환을 가진 허약 노인 혹은 병원에 입원한 노인 환자들 간에 허약으로 인한 건강결과에 어떠한 차이가 있는 지를 비교하는 연구를 제안한다.

## Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

## References

1. Statistics Korea. The estimated population by sex and age [Internet]. Seoul: Statistics Korea; [cited 2018 July 26]. Available from: [http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M\\_01\\_01&vwcd=MT\\_ZTITLE&parmTabId=M\\_01\\_01#SelectStatsBoxDiv](http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv)
2. Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, De Carvalho IA, Bernabei R, Chan P, et al. Frailty: an emerging public health priority. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(3):188-192. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.12.016>
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2001; 56(3):M146-57. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
4. Xue QL. The frailty syndrome: definition and natural history. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2011;27(1):1-15. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2010.08.009>
5. Franse CB, van Grieken A, Qin L, Melis RJ, Rietjens JAC, Raat H. Ethnic differences in frailty: a cross-sectional study

- of pooled data from community-dwelling older persons in the Netherlands. *BMJ Open*. 2018;8:1-10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022241>
6. Choi J, Ahn A, Kim S, Won CW. Global prevalence of physical frailty by Fried's criteria in community-dwelling elderly with national population-based surveys. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(7):548-550. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.02.004>
  7. Oh E, Son Hong GR. The evaluation of feasibility and predictive validity of comprehensive Korean frailty instrument: using the 2008 and 2011 living profiles of older people survey in Korea. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2017;28(2):206-215. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2017.28.2.206>
  8. Sieliwonczyk E, Perikisas S, Vandewoude M. Frailty indexes, screening instruments and their application in Belgian primary care. *Acta Clinica Belgica*. 2014;69(4):233-239. <https://doi.org/10.1179/2295333714Y.0000000027>
  9. Fried LP, Darer J, Walston J. Frailty. In: *Geriatric Medicine*, Springer, New York, NY. 2003. p. 1067-1076. [https://doi.org/10.1007/0-387-22621-4\\_74](https://doi.org/10.1007/0-387-22621-4_74)
  10. Park JK. Experience of frailty in Korean Elderly: a phenomenological study utilizing the Colaizzi method. *Journal of Korean Academy Nursing*. 2017;47(4):562-574. <https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.4.562>
  11. Gobbens RJJ, Luijkx KG, Wijnen-Sponselee MT, Schols JMGA. Towards an integral conceptual model of frailty. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2010;14(3):175-181. <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0045-6>
  12. The Asia-Pacific clinical practice guidelines for the management of frailty. *Journal of American Medical Directors Association*. 2017;18(7):564-575. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.04.018>
  13. Mello AC, Engstrom EM, Alves LC. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. *Cadernos de Saude Publica*. 2014;30(6):1143-1168. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00148213>
  14. Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwée D, Habbig AK, Scafoglieri A, Jansen B, et al. Frailty and the prediction of negative health outcomes: a meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1163.e1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.09.010>
  15. Akpan A, Roberts C, Bandeen-Roche K, Batty B, Bausewein C, Bell D, et al. Standard set of health outcome measures for older persons. *BMC Geriatrics*. 2018;18(1):36. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0701-3>
  16. Hopia H, Latvala E, Liimatainen L. Reviewing the methodology of an integrative review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. 2016;30(4):662-669. <https://doi.org/10.1111/scs.12327>
  17. Whitemore R, Knafel K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;52(5):546-553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
  18. Kim H, Cho J. Understanding quality of life among adult patients with terminal cancer in south Korea: an integrative review. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2017;29(4):419-431. <https://doi.org/10.7475/kjan.2017.29.4.419>
  19. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *British Medical Journal*. 2009;339:b2535. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>
  20. Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, et al. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute, 2017. Available from <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>
  21. Parrish GR. Measuring population health outcomes. *Preventing Chronic Disease*. 2010;7(4):A71. [www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10\\_0005.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2010/jul/10_0005.htm)
  22. Ravaglia G, Forti P, Lucicesare A, Pasacane N, Rietti E, Patterson C. Development of an easy prognostic score for frailty outcomes in the aged. *Age and Ageing*. 2008;37(2):161-166. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm195>
  23. Sargent L, Brown R. Assessing the current state of cognitive frailty: measurement properties. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2017;21(2):152-160. <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0735-9>
  24. Vaughan L, Corbin AL, Goveas JS. Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical Intervention in Aging*. 2015;15(10):1947-1958. <https://doi.org/10.2147/CIA.S69632>
  25. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. *Journal of American Geriatric Society*. 2009;57(3):492-498. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02137.x>
  26. Masel MC, Graham JE, Reistetter TA, Markides KS, Ottenbacher KJ. Frailty and health related quality of life in older Mexican Americans. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2009;7:70. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-7-70>
  27. de Vries NM, Staal JB, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Nijhuis-van der Sanden MW. Outcome instruments to measure frailty: a systematic review. *Ageing Research Reviews*. 2011;19(1):104-114. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2010.09.001>
  28. Hwang HS, Kwon IS, Park BJ, Cho B, Yoon JL, Won CW. The validity and reliability of Korean frailty index. *Journal of the Korean Geriatrics Society*. 2010;14(4):191-202. <https://doi.org/10.4235/jkgs.2010.14.4.191>
  29. Jung KH, Oh YH, Lee YK, Son CG, Park BM, Lee SY, et al. Survey of the elderly in 2014. 2014. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs, Ministry of Health and Welfare.
  30. Nadia DH, Nicolas R, Jacques S, Brigitte S.-E. Preferability and chronic morbidity in the youngest old: an insight from the Lausanne cohort Lc65+. *Journal of American Geriatric Society*. 2012;60(9):1687-1694. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04113.x>

## Appendix

- A1. Ma SH, Jeong KY, Hong SH, Shim EY, Yoo SH, Kim MY, et al. Correlation between frailty level and disability of the elderly and frailty related factors. *Korean Journal of Family Medicine*. 2009;30(8):588-597. <http://doi.org/10.4082/kjfm.2009.30.8.588>
- A2. Kwon SM, Par JS. Comparison on Frailty, Health promotion behavior, and perceived health status in the elderly according to the type of residency. *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*. 2010;35(1):1-12.
- A3. Shim EY, Ma SH, Hong SH, Lee YS, Paik WY, Seo DS, et al. Correlation between frailty level and adverse health-related outcomes of community-dwelling elderly: One year retrospective study. *Korean Journal of Family Medicine*. 2011;32(4):249-256. <http://doi.org/10.4082/kjfm.2011.32.4.249>
- A4. Jeon GS, Park SJ, Jang SN. The relationship between frailty and health-related quality of life among Korean elderly. *Journal of the Korean Geriatrics Society*. 2012;16(4):175-183. <http://doi.org/10.4235/jkgs.2012.16.4.175>
- A5. Kim HY, Park MH. Physical function and ego-integrity in frail and non-frail elders in a local community. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2014;16(1):27-37. <http://doi.org/10.17079/jkgn.2014.16.1.27>
- A6. Kim S, Park JL, Hwang HS, Kim YP. Correlation between frailty and cognitive function in non-demented community dwelling older Koreans. *Korean Journal of Family Medicine*. 2014;35(6):309-320. <http://doi.org/10.4082/kjfm.2014.35.6.309>
- A7. Chang HK. Influence of frailty, Nutritional status, positive thinking and family function on health conservation of the elderly at home. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2015;27(1):52-62. <http://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.1.52>
- A8. Kim GH. Frailty, Perceived health status, and self-management behaviors of older South Korean adults with multimorbidity using a senior center[master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2015. 107 p.
- A9. Lim MJ. Difference in physical function and perceived health by the level of frailty in community - residing older adults[master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2015. 86 p.
- A10. Choi KW, Jeon GS. Effects of frailty on health-related quality of life of rural community-dwelling elderly: Mediating and moderating effects of fall-related efficacy and social support. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2016;27(4):380-387. <http://doi.org/10.12799/jkachn.2016.27.4.380>
- A11. Park SJ, Ko BG, Song JH, Song HS, Chung JW, Park SH, et al. Frailty, physical activity and functional fitness in the community-dwelling elderly. *Korean Journal of Sport Science*. 2016;27(2):234-244.
- A12. Cho SE, Kim SK, Lee SL, Shin HR, Park SW, Lee HY, et al. The Effects of Health Literacy on the Relationship between the Frailty and Out-of-pocket Medical Expenses. *Social Work Practices & Research*. 2017;14(2):5-38.
- A13. Lee IH, Kong JY, Jin YY, Kang HS. Associations of physical frailty with cognitive function and depression in elderly women. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System*. 2017;24(2):245-253. <http://doi.org/10.21086/ksles.2017.04.24.2.245>
- A14. Yoo SM. Ego-integrity and health-behaviors of the frail elderly and the non-frail elderly in community[master's thesis]. Pusan: Catholic University of Pusan; 2017. 60 p.
- A15. Cho SE. An integral conceptual model of frailty for the life satisfaction of Korean elderly[master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2018. 93 p.

# Association of Health Outcomes with Frailty in Community-Dwelling Korean Older Adults: An Integrative Review

Son, Youn-Jung<sup>1)</sup> · Lee, Suk Jeong<sup>1)</sup> · Choi, Yu Ri<sup>2)</sup>

1) Professor, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

2) RN, Surgical Ward, Department of Nursing, Soonchunhyang Cheonan Hospital, Cheonan

**Purpose:** Frailty is associated with an increased risk of adverse health outcomes. We aimed to review the relationships between frailty and health outcomes in community-dwelling Korean elderly individuals. **Methods:** Whittemore and Knafls' framework for conducting integrative reviews was used. PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature, and six Korean databases were searched. For analysis, the study included articles written in English and Korean published between January 1960 and June 2018. Of the total 1,488 studies found in the databases, we analyzed 15 studies that met the quality of the evaluation criteria. **Results:** The prevalence of frailty in Korean elderly individuals ranged from 6.5% to 11.7% when divided into three levels of frailty. The health outcomes assessed in relation to frailty were divided into five domains: quality of life, physical health, psychosocial health, health behavior, and health care quality. Frailty was negatively associated with all five domains. **Conclusions:** Our study suggested that nurses should be aware of the limitations in the physical and cognitive functions of frail elderly individuals and provide tailored interventions for Korean elderly individuals. Furthermore, a large-scale study is needed to develop the Korean model of the frailty assessment tool and to verify the conceptual model of this study.

**Key words :** Frail elderly, Patient outcome assessment, Review, Community

• Address reprint requests to : Lee, Suk Jeong

Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

84 Heukseok-ro, Dongjak-gu, Seoul 06974, Republic of Korea

Tel: 82-2-820-5983 Fax: 82-2-824-7961 E-mail: lsj1109@cau.ac.kr