

허약노인의 정의 및 허약 선별 평가도구에 관한 체계적 고찰

이경아*, 박지혁**

*연세대학교 일반대학원 작업치료학과 석사과정 학생

**연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적 : 본 연구에서는 허약노인의 정의를 정리하고, 허약노인 선별 시 사용되는 도구들을 분석함으로써 허약의 구성 요소를 제시하고자 한다.

연구방법 : 고령자에게 허약 선별 평가가 실시된 문헌을 검색하기 위해 CINAHL, Embase, Medline Complete, PubMed를 사용하였다. 검색어는 “assess” AND “frailty” AND “screening” AND (“frail elderly” OR “elderly”)를 사용하였다.

결과 : 검색 결과로 얻은 539편의 문헌 중 선정기준에 부합하는 11편의 연구가 최종적으로 도출되었다. 본 고찰을 통해 허약은 다차원적 요인의 기능 저하로 인해 발생하며, 허약노인은 ‘건강 악화·기능 손상·장애 발생의 가능성이 높고, 생명에 대한 위협 수준이 높은 사람’으로 정의되었다. 11편의 문헌 중 허약 선별 평가도구는 총 7종류로 Phenotype of frailty가 5편(45.4%)으로 가장 많이 사용되었다. 7개의 선별 평가도구에서 제시된 허약의 구성 요소는 신체적 요소(신체적 기능), 활동참여(일상생활활동, 수단적 일상생활활동), 영양상태(체중감소, 체질량 지수), 정신적 요소(인지, 정서), 사회적 요소(사회적 상호작용, 사회적지지, 사회적 환경), 전반적 건강 및 나이로 나타났다.

결론 : 본 연구를 통해 허약의 정의 및 구성 요소를 제시하였다. 이는 향후 허약노인 선별을 위한 표준화된 선별 평가도구 및 증재 프로그램 개발에 대한 기초자료가 될 것으로 사료된다.

주제어 : 선별, 체계적 고찰, 허약노인

I. 서 론

고령화 문제는 한 국가만의 문제가 아닌 전 세계적

문제이다. 세계적으로 65세 이상 인구는 빠르게 증가하고 있으며, 이는 세계의 인구 구조 변화에 큰 영향을 미친다. 2019년과 비교한 2067년 인구 구조 변화 전망

교신저자 : 박지혁(otscientist@yonsei.ac.kr)

|| 접수일: 2021.05.07

|| 심사일: 2021.05.13

|| 게재승인일: 2021.07.06

에 따르면 유소년인구와 생산연령인구의 구성비는 각각 6.0%, 3.5% 감소할 전망을 보였으며, 고령인구만이 9.5% 증가할 전망을 보였다(United Nations, 2019). 세계보건기구(World Health Organization: WHO)는 건강한 고령화를 실현하기 위해 건강수명의 증가를 목표로 하고 있다. 건강수명을 증가시키기 위해서는 노인의 장애 예방 및 지연에 초점을 맞추는 것이 중요하며 (Ferrucci et al., 2004), 고령 인구수 자체보다는 건강이 좋지 않은 노인에 초점을 맞추어 건강관리를 제공하는 것이 중요하다(Jeong, Song, & Lee, 2007; Yang, Norton, & Stearns, 2003). 이를 통해 건강수명을 증가시키기 위한 최적화된 집단은 허약노인임을 알 수 있다.

허약노인은 장애 및 만성질환과 구분되는 개념으로, 건강에 부정적 결과를 초래할 가능성이 높은 집단이다 (Cesari et al., 2016; Chang, 2017; Ferrucci et al., 2004; Fried et al., 2001). 허약은 지역사회 거주 노인의 삶의 질과 연관이 있으며(Kojima, Iliffe, Jivraj, & Walters, 2016), 허약노인 집단에겐 중재를 제공하는 것은 노인의 장애 예방 및 건강상태 유지에 효과적이다 (Jeong et al., 2007; Yang et al., 2003). 자신이 살던 곳에서 삶의 질을 유지하며 건강하게 살아가기 위해서는 허약노인에게 초점을 맞춘 중재가 필요하다.

사회경제적 측면에서도, 허약노인을 대상으로 중재를 제공하는 것은 효과적이다(Ferrucci et al., 2004). 전 세계적으로 보고된 허약의 유병률은 4.0~59.1%로 다양하다(Collard, Boter, Schoevers, & Oude Voshaar, 2012; Kojima et al., 2017). 허약노인일수록 보건서비스 이용률이 현저하게 증가하는데, 이는 개인뿐 아니라 국가에 경제적 부담을 불러온다(Clegg, Young, Iliffe, Rikkert, & Rockwood, 2013; McGee et al., 2008). 2005년 초고령사회에 진입한 일본은 건강상태의 악화가 진행된 노인에게 초점을 맞추어 보건의료서비스를 제공하였다. 이는 결과적으로 경증 노인의 의료비 증가 문제를 대처하지 못해 재정적 문제를 발생시켰다 (Satake et al., 2016). 이후 일본은 허약노인에 초점을

맞추어 중재를 제공하고 있다. 허약노인을 선별하여 영양 개선, 운동기능 및 구강 기능 향상 프로그램, 치매 예방 지원, 우울증 예방 지원 프로그램과 같은 개호예방 서비스를 제공하고(Ministry of Health, Labour and Welfare, 2018), 개호보험법에 따른 지역포괄지원센터의 설치를 통해 개호에 대한 불안상담 및 건강유지 서비스를 제공하고 있다(Ministry of Health, Labour and Welfare, 2017; Ministry of Health, Labour and Welfare, 2020; Ministry of Health, Labour and Welfare, 2021). 일본은 정책을 통해 노인의 기능 유지, 자립생활 확보와 국가의 재정 문제 해결을 위해 허약노인을 대상으로 한 중재가 필요함을 강조하였다.

한국은 OECD 국가 중 가장 빠르게 고령화가 진행되고 있는 나라이다(Ahn, Yun, Kim, & Park, 2012). 국가 재정 문제에 대비하기 위해 정부는 보건 정책으로 지역 주민 건강관리의 필요성을 인식하였다(Chang, 2017). 노인실태조사에 허약노인 조사를 포함하였으며, 조사를 통해 허약노인의 지속적 관리를 위한 제도적 필요성 및 표준화된 다차원적 허약 선별 도구 개발의 필요성을 강조하였다(Ministry of Health and Welfare, 2009). 허약노인을 대상으로 근력강화운동, 우울 예방 교육, 영양 및 구강관리, 낙상 예방 균형 운동, 스트레스 관리와 같은 허약 예방 프로그램을 전국적으로 확대하고 있다 (김춘남, 이미영, & 박지환, 2020; Chang, 2017). 허약노인에게 중재를 제공하는 것의 중요성을 인식하고 허약노인 대상 중재 프로그램을 실시하고 있지만 허약에 대한 모호한 정의로 인해 허약노인을 선별하는 과정이 보건소마다 상이한 실정을 보인다. 강원도 평창에서는 공중보건역사의 검진을 통해 허약노인을 선별하며, 울산시 동구에서는 골감소 지역주민을 허약노인으로 선별한다. 충남 예산에서는 기초 건강측정을 통해 허약노인을 선별한다(김춘남 등, 2020). 허약의 일관되지 않은 정의는 허약을 연구하는 연구자들에게 논의되고 있는 문제이다(Ferrucci et al., 2004; Markle-Reid & Browne, 2003; Saedi, Feehan, Phu, & Duque, 2019). Fried 등(2001)은 허약노인을 신체적 요소의 부정적 결

과로 바라보았으며, Rockwood(2005)는 허약노인을 다차원적 요인의 영향으로 발생한다고 하였다.

허약의 발생 원인을 신체적 요소로 바라보는 경우 신체적 기능, 활동참여, 영양과 같은 요소를 허약 선별 요소로 포함하고 있으며, 이와 관련한 중재로 낙상 예방, 신체운동 및 영양 교육 등을 실시하고 있다. 허약의 발생 요인을 다차원적 요소로 바라보는 경우 신체적 기능, 활동참여, 영양 외에도 심리 사회적 요소를 허약을 선별하기 위한 요소로 포함하고 있으며, 중재로는 정신건강관리 교실 운영, 인지 프로그램과 친구 등이 함께 참여하는 사회 영양 중재 프로그램이 있다(김춘남 등, 2020). 허약에 대한 명확하지 않은 정의는 허약 선별 요소 및 관련 중재 프로그램의 일관성을 떨어뜨린다. 허약노인의 구성 요소를 확인하는 것은 표준화된 허약 선별 평가도구를 개발하고 중재 프로그램을 계획하는데 도움을 줄 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 허약을 바라보는 연구자들의 관점을 정리하여 허약노인의 정의를 도출하고, 허약노인을 선별하는데 사용되는 선별 평가도구를 분석하여 허약의 구성 요소를 확인하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 문헌검색전략

본 연구는 지역사회거주 노인을 대상으로 한 연구 중 허약 선별 평가가 이루어진 연구를 검토하기 위해 데이터베이스 CINAHL, Embase, Medline Complete, PubMed를 사용하여 문헌을 수집하였다. 검색어는 “assess” AND “frailty” AND “screening” AND (“frail elderly” OR “elderly”)를 사용하였다.

2. 문헌 선택 과정 및 분석 방법

문헌 선택을 위해 각 데이터베이스에서 검색된 문헌

을 통합하여 중복 문헌을 제거하였다. 다음으로 제목, 초록 및 전문을 검토하고, 선정·배제 기준에 따라 문헌을 선별하였다. 최종 선정된 문헌을 통해 허약의 정의를 나열·정리하고, 각 문헌에서 사용된 평가도구의 평가 방법, 빈도수, 평가항목 등을 비교, 분석하였다.

1) 선정 기준

- (1) 65세 이상 지역사회 거주 노인을 대상으로 한 연구
- (2) 허약 선별 평가가 실시된 연구
- (3) 전문 확인이 가능한 연구
- (4) 영어로 작성된 연구
- (5) 학술지에 게재된 연구

2) 배제 기준

- (1) 고찰 또는 메타분석 연구
- (2) 학위논문, 단행본, 프로토콜 연구
- (3) 학술대회 발표 자료 및 포스터
- (4) 평가도구의 신뢰도 및 타당도에 관한 연구
- (5) 아동, 성인 대상을 포함한 연구
- (6) 평가도구 간 효과를 비교하는 연구

III. 연구 결과

1. 분석 대상 논문 도출

검색을 통해 539편의 문헌이 검색되었다. 중복을 제거한 후, 문헌의 제목 및 초록이 본 연구의 목적에 적절한지 검토하였다. 전문을 검토하여 선정 및 배제기준에 부합하지 않는 문헌은 제외하였다. 최종적으로 11편의 문헌이 선정되었다(Figure 1).

2. 허약노인의 정의

최종 선정된 11편의 문헌, 문헌에 인용된 내용 또는

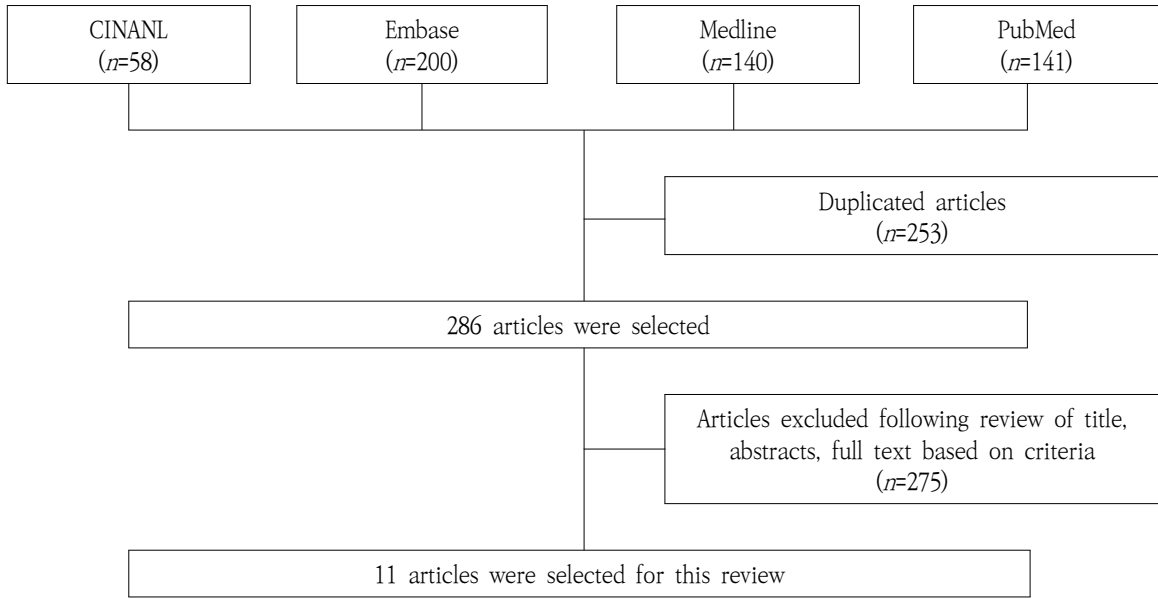


Figure 1. Flow Diagram for Search Process

관련된 주요 참고문헌을 확인하여 허약의 정의를 분석하였다. 정의는 Kim(1994), Park과 Park(2020)의 개념화 방법을 참고하여 정리하였다. 연도순으로 각 문헌에서 사용된 허약의 정의를 나열한 후, 각 문장의 핵심 단어를 나열하였다. 나열된 단어의 하위 개념을 포괄할 수 있는 상위 개념을 선정하였다. 최종으로 선정된 단어의 정리를 통해 허약노인의 정의를 도출하고자 하였다.

허약노인의 개념은 평균수명이 증가함에 따라 노인 개개인이 더 나은 삶을 영위하며 살아갈 수 있도록 노인을 위한 보건의료서비스의 필요성이 대두되면서 함께 등장하기 시작하였다. 1974년 Federal Council on Aging에서 주최한 Task force on frail elderly에서 신체적, 정서적 손상 또는 취약한 환경을 가지고 있는 노인 집단을 규명하여 허약의 상태를 예방하고 관리하기 위해 허약노인이라는 개념이 처음 언급되었다(Peterson, 2006).

허약노인은 건강에 부정적 결과를 초래할 가능성이 높은 집단으로, 허약노인으로 선별되는 허약군, 허약의 특성을 가지고 있지 않은 비허약군, 그리고 허약군과 비허약군의 중간상태인 전허약군으로 구분할 수 있으며, Fried 등(2001)의 연구에 따르면 전허약군은 허약의

특성이 없는 비허약군에 비해 3년 동안 허약해질 위험이 두 배 더 높은 군으로 제시되고 있다.

연도순으로 각 문헌에서 제시된 허약의 정의는 다음과 같다. Fried 등(2001)의 연구에 의하면 허약은 질병 다발성, 장애와 동의어가 아니며, 질병 다발성은 허약의 위험 요소, 장애는 허약의 결과라고 했다. 또한 체중 감소, 피로, 약한 약력, 느린 보행속도, 낮은 활동 수준이 허약의 요인이라고 했다. Saliba 등(2001)은 허약한 사람을 기능 저하 또는 사망의 위험이 가장 높은 사람이라고 정의했다. Lipsitz(2002)의 연구에 의하면 허약은 생리적 신호의 상호작용 저하로 인해 발생하며, 스트레스 요인에 대응할 수 있는 능력이 떨어져 발생하는 현상으로 정의했다. 또한 허약은 입원, 사망 등의 부정적 결과를 초래하는 임상 증후군이라고 정의했다. Rantanen, Sakari-Rantala와 Heikkinen(2002)의 연구에 따르면 약한 근력은 허약을 나타내는 좋은 지표라고 했다. Fried와 Walston의 연구(Chaves et al., 2008에 인용된)에 의하면 허약의 상태는 기능적 저하, 신체적 장애, 임상적 회복 속도의 저하, 사망 등 부정적 결과에 영향을 미친다고 했다. Rockwood(2005)의 연구에 의하면 허약은 신체적 요인뿐 아니라 기분, 동기, 일상생활, 영

양, 사회적 조건 등의 영향을 받는다고 했다. Mitnitski 등(2005)은 허약은 증상, 징후, 질병의 진단과 같은 건강 관련 문제의 누적이라고 했다. McGee 등(2008)의 연구 결과, 여자일수록, 나이가 많을수록 허약하다고 했다. 몇몇의 연구에서는 허약과 인지장애가 연관된 현상이라고 했다(Boyle, Buchman, Wilson, Leurgans, & Bennett, 2010; Yassuda et al., 2012). 허약은 복합 생리적 시스템의 기능 저하로 인한 스트레스 저항력의 감소 및 환경, 사회, 생물학적 요인 등으로 광범위하며, 신체, 인지, 심리, 사회적 기능의 부정적 결과를 발생시킨다고 했다(Clegg et al., 2013; Gobbens & van Assen, 2012). Cesari 등(2016)의 연구에 따르면 허약은 장애, 입원, 시설 입소, 사망 등의 건강 관련 문제를 악화시킬 위험이 있다고 했다. Bond 등(2017)의 연구에 따르면 허약은 운전이 부정적 영향을 준다고 했다. Monteil, Walrand, Vannier-Nitenberg, Van Oost와 Bonnefoy (2020)의 연구에 따르면 노인의 사회적 박탈은 허약에 영향을 준다고 했으며, 나이는 허약과 관련성이 있으며, 특히 노인 여성의 경우 비만과 허약의 연관성이 있다고 했다.

단어의 하위 개념을 포괄하는 상위 개념을 허약의 발생 요인과 허약의 결과로 나누어 분류했다. 발생 요인에 대한 상위 개념은 생리적(피로, 약한 악력, 느린 보행 속도, 낮은 활동 수준, 약한 근력, 비만), 정신적(기분, 동기, 스트레스, 인지), 사회적(사회적 조건, 사회적 박탈), 일상생활, 영양상태(체중감소), 나이(고령), 성별(여자)이 선정됐다. 허약의 결과에 대한 상위 개념은 건강 상태(임상 증상 및 징후, 질병의 진단, 입원, 회복 속도 저하, 시설 입소), 기능 저하(신체적, 심리적, 사회적, 인지, 일상생활활동), 장애, 사망으로 선정됐다.

허약은 다차원적 요인의 기능 저하에 의해 발생되며, 허약의 결과로는 기능의 저하에 따른 입원 및 시설 입소, 장애의 발생, 사망의 위험이 공통적으로 강조되고 있음을 알 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 허약노인을 “건강 악화 · 기능 손실 · 장애 발생의 가능성이 높고, 생명에 대한 위협 수준이 높은 사람”으로 정의하

였다.

3. 허약 평가도구

최종 선정된 11편의 문헌 중 노인의 허약을 선별하기 위해 사용된 평가도구는 Phenotype of frailty, Vulnerable Elders Survey(VES), Gill's Rapid walking & transferring from a chair to a standing position test, Kihon checklist(KCL), Elderly Risk Assessment (ERA) index, Clinical Frailty Scale(CFS)과 The “FRAIL” scale로 총 7가지가 도출되었다. 사용된 평가도구의 허약 선별 점수 및 빈도수에 대한 정보는 Table 1에 제시하였다.

1) 허약 선별 점수

Vulnerable Elders Survey(VES)의 선별 평가 결과, 13점 중 3점 이상의 점수를 받은 경우 허약하다고 분류한다. Gill's rapid walking & transferring from a chair to a standing position test는 2가지의 신체 평가 실시 결과, 모두 수행 가능한 경우 허약하지 않음, 1개만 수행 가능한 경우 중간 정도의 허약, 모두 수행 불가할 때 심각한 허약으로 분류한다. Phenotype of frailty의 선별 평가 결과, 5개의 기준 중 3개 이상을 충족하는 경우 허약, 1개 또는 2개를 충족하는 경우 전허약, 0개를 충족하는 경우에는 비허약으로 분류한다. Kihon checklist(KCL)의 선별 평가 결과, 25점 중 8점 이상일 때 허약하다고 분류한다. Elderly Risk Assessment (ERA) index의 선별 점수는 -7점에서 34점으로, 16점 이상을 허약하다고 분류한다. 9~15점은 전허약으로 분류한다. Clinical Frailty Scale(CFS)의 선별 평가 결과, 건강한 상태부터 심한 정도의 허약까지 총 7가지 상태로 구분되며, 1에서 4의 상태를 건강함, 5 이상의 상태를 허약함으로 분류한다. 5점 이상의 점수는 각각 약한 허약, 중간 정도 허약, 심한 정도 허약으로 분류한다. The “FRAIL” scale의 선별 평가 결과, 5점의 점수 중 3점 이상을 허약, 1점 또는 2점을 전허약으로 분류한다.

Table 1. Cut-off Score of and Frequency of Frail Elderly Screening Assessment

Screening tools	Reference	Cut-off score	n(%)
Vulnerable Elders Survey (VES)	McGee et al. (2008)	· Vulnerable ≥ 3 (higher score : 13)	1(9.1)
Gill's rapid walking & transferring from a chair to a standing position test	Gallucci et al. (2009)	· Severe frailty - Not able to perform two tests · Moderate frailty - Only one of the two tests could be perform · Non frailty - Able to perform two tests	1(9.1)
Phenotype of frailty	Chaves et al. (2008); Leng et al. (2011); Monteil et al. (2020); Rossi et al. (2019); Yassuda et al. (2012)	· Frail ≥ 3 · Pre-frail = 1-2 · Non-frail = 0 (higher score : 5)	5(45.4)
Kihon checklist (KCL)	Okura et al. (2018)	· Frail ≥ 8 (higher score : 25)	1(9.1)
Elderly Risk Assessment (ERA) index	Fillion et al. (2019)	· Frail ≥ 16 (higher score : 34)	1(9.1)
Clinical Frailty Scale (CFS)	Bazán et al. (2019)	· Frail ≥ 5 · Mildly frail = 5 · Moderately frail = 6 · Severely frail = 7 (higher score : 7)	1(9.1)
The "FRAIL" scale	Tuna et al. (2019)	· Frail ≥ 3 · Pre-frail = 1-2 (higher score : 5)	1(9.1)
Total			11(100)

2) 빈도수

11편의 문헌 중 Phenotype of frailty가 5번으로 가장 많이 사용됐으며, VES, Gill's rapid walking & transferring from a chair to a standing position test, KCL, ERA, CFS, The "FRAIL" scale은 1번씩 사용되었다.

4. 요소별 분류

7가지 허약 선별 평가도구의 구성 요소별 특징을 파악하기 위해 각 평가도구의 평가 문항에 대하여 분석했다. 허약 선별 시 평가되는 요소는 신체적 요소, 활동참여, 영양상태, 정신적 요소, 사회적 요소, 전반적 건강상

태와 나이로 구분할 수 있었다(Table 2). 7가지 평가도구의 구성 요소, 요소별 구체적인 평가 내용, 평가 방식 등에 관한 정보는 Table 3에 제시하였다.

1) 신체적 요소

7개의 평가도구 중 6개에서 허약 선별을 위해 신체적 요소를 평가하였다. 신체적 요소를 평가하는 도구는 VES, Gill's rapid walking & transferring from a chair to a standing position test, Phenotype of frailty, KCL, ERA, The "FRAIL" scale이 있다. 신체적 요소를 평가하기 위해 각 도구에서는 신체적 기능 수준을 파악했다. 관련 내용으로는 계단 오르기, 걷기, 장악력, 피로 등이 있다.

Table 2. Analysis of Components of Frailty

Area	Sub-areas	Screening tool	r(%)
Physical	Physical function	VES, Gill's test, Phenotype of frailty, KCL, ERA, The "FRAIL" scale	6(85.7)
Activity participation	ADL IADL Leisure	VES, KCL, Phenotype of frailty	3(42.9)
Nutrition	Weight loss BMI score	Phenotype of frailty, KCL, The "FRAIL" scale	3(42.9)
Psychological	Cognition Mood	KCL, ERA	2(28.6)
Social	Social interaction Social support Social environment	KCL, ERA	2(28.6)
Overall health		VES, CFS	2(28.6)
Age		VES, ERA	2(28.6)

ADL=Activity of daily living; BMI=Body mass index; CFS=Clinical frailty scale; ERA=Elderly risk assessment index; Gill's test=Gill's rapid walking and transferring from a chair to a standing position test; IADL=Instrumental activities of daily living; KCL=Kihon checklist; VES=Vulnerable elders survey

Table 3. Summary of Assessment Tools on Frailty Screening Assessment Tools for the Elderly

No.	Screening tools	Items	Measurement method
1	Vulnerable Elders Survey	- Total 13 items [6 physical function (stooping, lifting, grasping small objects, walking), 5 activity participation (housework, shopping, managing money, and bathing), 1 overall health, 1 age]	- Self-report questionnaire
2	Gill's rapid walking & transferring from a chair to a standing position test	- Total 2 tests [2 physical function (walking speed and chair to stand)]	- Physical ability tests
3	Phenotype of frailty	- Total 5 items [3 physical function (grip strength, exhaustion, walk), 1 nutrition (weight), 1 activity participation (bowling, golf, racquetball)]	- Direct measurement - Self-report
4	Kihon checklist	- Total 25 items [5 physical function (climb stairs, chair to stand, walk, fall), 2 nutrition (weight, BMI), 6 activity participation (go out by bus or train, shopping, managing money, eating), 8 psychological (memory, orientation, mood), 4 social (family & friend, go out)]	- Simple self-reporting yes/no survey
5	Elderly Risk Assessment (ERA) index	- Total 10 items [6 physical function (medical history, days in hospital), 2 social (married status, race), 1 psychological (history dementia), 1 age]	- Use of an electronic administrative database
6	Clinical Frailty Scale	- Total 7 status [overall health]	- Clinical interview
7	The "FRAIL" scale	- Total 5 items [4 physical function (fatigue, climb stairs, walk, illnesses), 1 nutrition (weight)]	- Questionnaire

2) 활동참여

7개의 평가도구 중 3개에서 허약 선별을 위해 활동참여를 평가하였다. 활동참여를 평가하는 도구는 VES, KCL, Phenotype of frailty가 있다. 활동참여를 평가하기 위해 VES, KCL은 일상생활활동, 수단적 일상생활활동 수준을, Phenotype of frailty는 여가활동 수준을 파악했다. 관련 내용으로는 목욕하기, 돈 관리하기, 교통수단 이용하기 등이 있다.

3) 영양상태

7개의 평가도구 중 3개에서 허약 선별을 위해 영양상태를 평가하였다. 영양상태를 평가하는 도구는 Phenotype of frailty, KCL, The "FRAIL" scale이 있다. 영양상태를 평가하기 위해 Phenotype of frailty, The "FRAIL" scale은 체중감소를, KCL은 체중감소 및 체질량 지수(Body Mass Index: BMI) 점수를 파악하였다.

4) 정신적 요소

7개의 평가도구 중 2개에서 허약 선별을 위해 정신적 요소를 평가하였다. 정신적 요소를 평가하는 도구는 KCL, ERA가 있다. 정신적 요소를 평가하기 위해 KCL은 인지수준 및 정서상태를, ERA는 인지 수준을 파악했다. 관련 내용으로는 기억력, 기분, 치매 병력 등이 있다.

5) 사회적 요소

7개의 평가도구 중 2개에서 허약 선별을 위해 사회적 요소를 평가하였다. 사회적 요소를 평가하는 도구는 KCL, ERA가 있다. 사회적 요소를 평가하기 위해 KCL은 사회적 상호작용 및 사회적 지지 상태를, ERA는 사회적 환경을 파악했다. 관련 내용으로는 결혼상태, 친구 집 방문 등이 있다.

6) 전반적 건강

7개의 평가도구 중 2개에서 허약 선별을 위해 전반적인 건강 수준을 평가하였다. 전반적 건강 수준을 평가하는 도구는 VES, CFS가 있다. 전반적 건강 수준을 평가하

는 방식으로는 자신의 건강수준을 5가지 수준으로 나누어 체크하는 방식과 전반적 건강상태에 대한 임상적 인터뷰를 실시하는 방식이 있다.

7) 나이

7개의 평가도구 중 2개에서 허약 선별을 위해 나이를 평가하였다. 나이를 평가하는 도구는 VES, ERA가 있다. 나이를 평가하는 방식으로는 비슷한 나이에 대하여 범위를 구분하여 일정 나이 이상에 대해 추가 점수를 부과하는 방식이 있다.

IV. 고찰

본 연구에서는 지역사회 거주 65세 노인들을 대상으로 허약노인 선별평가가 이루어진 총 11편의 문헌에 대해 고찰했으며, 도출된 문헌을 통해 허약노인의 발생 요인, 허약에 따른 결과, 허약 선별 평가도구의 종류, 선별점수, 빈도와 항목을 분석했다. 허약노인의 발생 요인 분석 결과 허약의 발생은 생리적 요소뿐 아니라 정신적 요소, 사회적 요소, 일상생활, 영양상태, 나이 및 성별과 같이 다차원적 요인의 영향을 받는다는 결과가 도출됐다. 생리적 요소는 피로, 약한 악력, 느린 보행 속도, 낮은 활동 수준 등을 포함하며, 이는 허약의 개념이 대두되기 시작되는 시점부터 현재까지 명시되고 있는 허약의 발생 요인이다. 연도의 흐름에 따른 허약의 개념을 정리해 보았을 때, Rockwood(2005)의 연구를 포함하여 허약의 발생원인이 생리적 요소 중점으로 다차원적 요소 중점으로 변화되는 추세를 보인다는 사실을 알 수 있었다. 2005년 이후, 허약과 인지, 허약과 운전, 허약과 사회적 상태 등 허약의 발생 요인을 다차원적 측면으로 관련시키는 연구들이 계속적으로 진행되고 있다(Bond et al., 2017; Boyle et al., 2010; Clegg et al., 2013; Gobbens & van Assen, 2012; Monteil et al., 2020; Yassuda et al., 2012).

본 연구에서 선정된 11편의 문헌 중 2010년 이전

문헌 3편, 이후 문헌은 8편이다. 문헌 8편 중 최근 5년 이내 문헌은 6편으로 허약노인에 대한 관심 및 연구가 활발하게 진행되고 있는 실정이다. 노인의 허약에 따른 결과를 분석했을 때, 공통적으로 기능의 저하, 장애의 발생, 사망의 위험이 강조되고 있다. 세부적으로는 기능 저하에 따른 입원 및 시설 입소가 허약으로 인해 도출된다는 사실을 알 수 있다. 이전 연구에서는 허약에 대한 연구자들의 관점이 일관되지 않았다는 점을 문제로 삼고 있으며(Markle-Reid & Browne, 2003; Saedi et al., 2019), 허약노인 자체의 정의를 내리는 연구는 드물다. 본 연구에서는 허약을 다차원적 요인의 기능 저하로 인해 발생한다고 정의하였으며, 허약노인을 '건강 악화·기능 손상·장애 발생의 가능성이 높고, 생명에 대한 위협 수준이 높은 사람'이라고 정의했다.

허약에 대한 일관되지 않은 관점은 허약 선별 평가도구의 일관성에도 영향을 미치기 때문에 문제가 된다. 본 연구를 통해 선정된 11편의 문헌에서 7개의 허약 선별 평가도구가 도출되었다. 도출된 선별 평가도구 중 frailty phenotype과 ERA, The "FRAIL" scale은 대상자에 맞게 일부 항목의 수정이 있었지만 문헌에 제시된 평가도구의 참고문헌에 따라 하나의 통일된 평가도구로 분류했다. 각 도구의 허약 선별점수를 분석하였을 때, 7가지 도구 중 2개의 도구에서 허약의 정도를 구분했고, 3개의 도구에서 허약과 전허약 상태를 구분하여 분류했다. 이는 허약의 상태가 연속선상에 있다는 사실을 의미하며, 예방의 중요성을 상기시킨다. Fried 등(2001)의 연구에서는 전허약 상태를 허약한 사람과 그렇지 않은 사람의 중간 단계로 정의하고 있다. 전허약 상태의 사람은 허약상태에 이르게 될 확률이 높다고 보고되며, 이들은 허약의 증상을 예방할 수 있다고 하였다. 7개의 도구 중 Frailty phenotype은 가장 높은 사용 빈도를 보였는데, 11편의 문헌 중 5편에서 사용되었다. 이러한 결과는 허약평가도구의 인용 빈도를 연구하는 이전 연구에도 나타났다(Buta et al., 2016).

7가지 평가도구의 항목을 분석한 결과, 허약의 구성 요소는 신체적 요소, 활동참여, 영양상태, 정신적 요소, 사회적 요소, 전반적 건강상태와 나이로 분류됐다. 본 결과를 통해, 허약과 라이프스타일의 구성 요소가 밀접하게 관련되어 있다는 사실을 알 수 있었다. 7개의 선별 평가도구 중 6개의 평가도구에서 허약노인을 선별하기 위해 신체적 요소를 고려했으며, CFS는 신체적, 정신적 건강상태 또는 활동 참여에 대해 임상적 인터뷰를 진행함으로써 전반적 건강상태를 파악했다. 하지만 본 연구 결과에서 제시된 7가지 구성 요소를 충족한 선별 도구는 없었다.

현재 고령화 문제에 직면해 있는 몇몇 나라에서 허약노인의 관리에 대한 필요성을 인식하고, 관련 정책이 실행되고 있다. 하지만 아직까지 허약에 대한 개념적 정의가 뚜렷하지 못해 허약노인에게 표준화된 보건·복지 서비스를 구축하기에 한계가 있다. 모호한 허약의 정의는 본 연구에서 문헌을 검색하고 선정하는데 영향을 미쳤다. 본 연구에서는 허약노인의 개념적 정의에 대한 연구 현황을 조사한 Kim과 Kim(2011)의 연구에 제시된 허약 표기에 따라 frailty, frail elderly를 검색어로 사용하여 문헌을 검색하였다. 하지만 허약을 의미하는 단어는 frailty, vulnerability, weakness로 다양했다. 따라서 허약을 선별하기 위한 평가도구를 모두 도출하기에는 한계가 있었다. 후속연구에서 frailty, vulnerability, weak의 단어를 포함하여 고찰을 실시한다면 더욱 체계적인 분석이 될 것이다. 표준화된 허약 선별 평가도구의 개발을 통해 전허약노인의 허약시점을 예측하고, 허약노인의 허약 정도를 파악할 수 있으며, 적절한 예방적 중재를 제공할 수 있다. 허약노인의 중재 및 지속적 관리를 통해 전허약노인이 허약노인으로 이어지는 상황을 예방하고, 허약노인의 기능악화 및 장애 발생과 같은 부정적 결과를 예방할 수 있다. 이는 사회적으로 중요하며, 개인의 성공적인 노년 생활을 영위하기 위해서도 의미가 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 허약노인의 정의 및 선별 평가도구의 구성 요소에 대해 분석하기 위해 총 11편의 문헌을 고찰하였다. 허약은 다차원적 요인으로 인해 발생되며, 노인에게 허약함은 노인의 건강을 악화시키고, 기능 손상을 유발할 수 있으며, 장애의 발생 및 사망으로 이어질 수 있어 노인의 생명에 치명적이다. 허약노인 선별 및 관리는 노인의 성공적인 노년 생활을 영위하는데 중요한 역할을 하기 때문에 세계적으로 관심을 가지고 고려되어야 할 부분이다. 본 연구에서 도출된 허약노인 선별 평가도구는 총 7가지로, 허약노인 선별 시 고려되는 허약의 구성 요소는 신체적 요소, 활동참여, 영양상태, 정신적 요소, 사회적 요소, 전반적 건강과 나이로 구분되었다. 신체적 요소는 총 7가지 선별 도구 중 6가지(85.7%) 도구에 고려되었으나 활동참여와 영양은 3가지(42.9%) 도구에만 고려되었고, 정신적 요소, 사회적 요소, 전반적 건강과 나이는 2가지(28.6%) 도구에만 고려되었다. 이는 허약의 발생 요인으로써 다차원적 요인의 중요성이 강조되고 있는 흐름과는 맞지 않는 선별 평가도구의 실정을 보인다. 다차원적 요소를 반영한 표준화된 선별 평가도구 및 중재 프로그램의 개발은 노인이 건강상태를 유지하며 지역사회를 살아가는데 도움을 줄 수 있을 것이며, 노인 의료비 증가로 인한 국가 재정 문제의 부담을 감소시키는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

Acknowledgements

이 논문은 2018년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A3A2074904)

References

- 김춘남, 이미영, & 박지환 (2020). 셀프케어, 언택트 시대 노년을 위한 대안. 수원, 한국: 경기복지재단.
- Ahn, S. H., Yun, D. K., Kim, S. D., & Park, W. G. (2012). The prediction of Korean industrial structure through analysis on industrial structure change process of Japanese super-aged society. *Journal of Industrial Economics and Business*, 25(3), 2191-2211.
- Bazán, L. M. P., Enfedaque-Montes, M. B., Cesari, M., Soto-Bagaria, L., Gual, N., Burbano, M. P., ... Inzitari, M. (2019). A community program of integrated care for frail older adults: + AGIL Barcelona. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 23(8), 710-716. doi:10.1007/s12603-019-1244-4
- Bond, E. G., Durbin, L. L., Cisewski, J. A., Qian, M., Guralnik, J. M., Kasper, J. D., & Mielenz, T. J. (2017). Association between baseline frailty and driving status over time: A secondary analysis of the national health and aging trends study. *Injury Epidemiology*, 4(1), 1-6. doi:10.1186/s40621-017-0106-y
- Boyle, P. A., Buchman, A. S., Wilson, R. S., Leurgans, S. E., & Bennett, D. A. (2010). Physical frailty is associated with incident mild cognitive impairment in community-based older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(2), 248-255. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02671.x
- Buta, B. J., Walston, J. D., Godino, J. G., Park, M., Kalyani, R. R., Xue, Q. L., ... Varadhan, R. (2016). Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. *Ageing Research Reviews*, 26, 53-61. doi:10.1016/j.arr.2015.12.003
- Cesari, M., Prince, M., Thiyagarajan, J. A., De Carvalho, I. A., Bernabei, R., Chan, P., ... Vellas, B. (2016). Frailty: An emerging public health priority. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(3), 188-192. doi:10.1016/j.jamda.2015.12.016
- Chang, K. O. (2017). Effects of elderly people's frail prevention program on subjective health status, depression, physical fitness and quality of life for in senior center participation of the elderly. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 18(5), 47-58. doi:10.5762/KAIS.2017.18.5.47
- Chaves, P. H., Varadhan, R., Lipsitz, L. A., Stein, P. K.,

- Windham, B. G., Tian, J., ... Fried, L. P. (2008). Physiological complexity underlying heart rate dynamics and frailty status in community-dwelling older women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(9), 1698-1703. doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01858.x
- Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381(9868), 752-762. doi:10.1016/S0140-6736(12)62167-9
- Collard, R. M., Boter, H., Schoevers, R. A., & Oude Voshaar, R. C. (2012). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(8), 1487-1492. doi:10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x
- Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Studenski, S., Fried, L. P., Cutler, G. B., Walston, J. D., & Interventions on Frailty Working Group. (2004). Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: A consensus report. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(4), 625-634. doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52174.x
- Fillion, V., Sirois, M. J., Gamache, P., Guertin, J. R., Morin, S. N., & Jean, S. (2019). Frailty and health services use among Quebec seniors with non-hip fractures: A population-based study using administrative databases. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1-11. doi:10.1186/s12913-019-3865-z
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., ... McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), 146-157. doi:10.1093/gerona/56.3.M146
- Gallucci, M., Ongaro, F., Amici, G. P., & Regini, C. (2009). Frailty, disability and survival in the elderly over the age of seventy: Evidence from "the treviso longeva (TRELONG) study". *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(3), 281-283. doi:10.1016/j.archger.2008.02.005
- Gobbens, R. J., & van Assen, M. A. (2012). Frailty and its prediction of disability and health care utilization: The added value of interviews and physical measures following a self-report questionnaire. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(2), 369-379. doi:10.1016/j.archger.2012.04.008
- Jeong, H. S., Song, Y. M., & Lee, K. S. (2007). Aging and health care expenditure. *The Korean Journal of Health Economics and Policy*, 13(1), 95-116.
- Kim, C. O., & Kim, M. J. (2011). Conceptual definition and operationalization of frailty. *Korean Journal of Family Practice*, 1(2), 85-93.
- Kim, D. H. (1994). Study on the concept of health promotion. *Korean Journal of Health Education and Promotion*, 11(2), 1-17.
- Kojima, G., Iliffe, S., Jivraj, S., & Walters, K. (2016). Association between frailty and quality of life among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Epidemiology Community Health*, 70(7), 716-721. doi:10.1136/jech-2015-206717
- Kojima, G., Iliffe, S., Taniguchi, Y., Shimada, H., Rakugi, H., & Walters, K. (2017). Prevalence of frailty in Japan: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Epidemiology*, 27(8), 347-353. doi:10.1016/j.je.2016.09.008
- Leng, S. X., Tian, X., Matteini, A., Li, H., Hughes, J., Jain, A., ... Fedarko, N. S. (2011). IL-6-independent association of elevated serum neopterin levels with prevalent frailty in community-dwelling older adults. *Age and Ageing*, 40(4), 475-481. doi:10.1093/ageing/afr047
- Lipsitz, L. A. (2002). Dynamics of stability: The physiologic basis of functional health and frailty. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 57(3), 115-125. doi:10.1093/gerona/57.3.B115
- Markle-Reid, M., & Browne, G. (2003). Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *Journal of Advanced Nursing*, 44(1), 58-68. doi:10.1046/j.1365-2648.2003.02767.x
- McGee, H. M., O'Hanlon, A., Barker, M., Hickey, A., Montgomery, A., Conroy, R., & O'Neill, D. (2008). Vulnerable older people in the community: Relationship between the vulnerable elders survey and health service use. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(1), 8-15. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01540.x
- Ministry of Health and Welfare. (2009). *2008 survey of living conditions and welfare needs of Korean older persons*. Retrieved from <http://www.mohw.go.kr/>

- react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=336618
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2017). *Revision of the long-term care insurance system, etc. 2017*. Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/000640410.pdf>
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2018). *What is long-term care insurance*. Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/0000213177.pdf>
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2020). *Revision of the Long-Term Care Insurance System, etc. 2020* (social law to amend the part of the welfare method or the like for the realization of regional harmony society). Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/000640392.pdf>
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2021). *Overview of regional comprehensive support center* (number of installations, etc). Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000756893.pdf>
- Mitnitski, A., Song, X., Skoog, I., Broe, G. A., Cox, J. L., Grunfeld, E., & Rockwood, K. (2005). Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*(12), 2184-2189. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.00506.x
- Monteil, D., Walrand, S., Vannier-Nitenberg, C., Van Oost, B., & Bonnefoy, M. (2020). The relationship between frailty, obesity and social deprivation in non-institutionalized elderly people. *The Journal of Nutrition, Health and Aging, 24*(8), 821-826. doi:10.1007/s12603-020-1465-6
- Okura, M., Ogita, M., Yamamoto, M., Nakai, T., Numata, T., & Arai, H. (2018). Community activities predict disability and mortality in community-dwelling older adults. *Geriatrics and Gerontology International, 18*(7), 1114-1124. doi:10.1111/ggi.13315
- Park, D. S., & Park, H. Y. (2020). A study on the concept of meaningful activity for the elderly and the evaluation of participation: Research trends and prospect for utilization. *Therapeutic Science for Rehabilitation, 9*(4), 83-93. doi:10.22683/tsnr.2020.9.4.083
- Peterson, M. J. (2006). *Epidemiologic evidence for physical activity as a preventative factor for metabolic syndrome and frailty: The health ABC study* (Doctoral dissertation). University of North Carolina, Chapel Hill.
- Rantanen, T., Sakari-Rantala, R., & Heikkinen, E. (2002). Muscle strength before and mortality after a bone fracture in older people. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 12*(5), 296-300. doi:10.1034/j.1600-0838.2002.102100.x
- Rockwood, K. (2005). Frailty and its definition: A worthy challenge. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*(6), 1069-1070. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53312.x
- Rossi, P. G., de Andrade, L. P., Ansai, J. H., Farche, A. C. S., Carnaz, L., Dalpube, D., ... de Medeiros Takahashi, A. C. (2019). Dual-task performance: Influence of frailty, level of physical activity, and cognition. *Journal of Geriatric Physical Therapy, 42*(3), 142-147. doi:10.1519/JPT.000000000000182
- Saedi, A. A., Feehan, J., Phu, S., & Duque, G. (2019). Current and emerging biomarkers of frailty in the elderly. *Clinical Interventions in Aging, 14*, 389-398. doi:10.2147/CIA.S168687
- Saliba, D., Elliott, M., Rubenstein, L. Z., Solomon, D. H., Young, R. T., Kamberg, C. J., ... Wenger, N. S. (2001). The vulnerable elders survey: A tool for identifying vulnerable older people in the community. *Journal of the American Geriatrics Society, 49*(12), 1691-1699. doi:10.1046/j.1532-5415.2001.49281.x
- Satake, S., Senda, K., Hong, Y. J., Miura, H., Endo, H., Sakurai, T., ... Toba, K. (2016). Validity of the kihon checklist for assessing frailty status. *Geriatrics and Gerontology International, 16*(6), 709-715. doi:10.1111/ggi.12543
- Tuna, F., Üstündağ, A., Can, H. B., & Tuna, H. (2019). Rapid geriatric assessment, physical activity, and sleep quality in adults aged more than 65 years: A preliminary study. *The Journal of Nutrition, Health and Aging, 23*(7), 617-622. doi:10.1007/s12603-019-1212-z
- United Nations. (2019). *World population prospects 2019 highlights*. Retrieved from https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf
- Yang, Z., Norton, E. C., & Stearns, S. C. (2003). Longevity and health care expenditures: The real reasons older people spend more. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 58*(1), 2-10. doi:10.1093/geronb/58.1.S2
- Yassuda, M. S., Lopes, A., Cachioni, M., Falcao, D. V. S.,

Batistoni, S. S. T., Guimaraes, V. V., & Neri, A. L. (2012). Frailty criteria and cognitive performance are related: Data from the fibra study in ermellino matarazzo, São Paulo, Brazil. *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, *16*(1), 55-61. doi:10.1007/s12603-012-0003-6

Abstract

The Definition of Frail Elderly and the Frailty Screening Assessment Tool: A Systematic Review

Lee, Gyeong A*, B.H.Sc., O.T., Park, Ji-Hyuk**, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Graduate School, Yonsei University, Master's Course, Student

**Dept. of Occupational Therapy, College of Software Digital Healthcare Convergence,
Yonsei University, Professor

Objective : The objective of this study was to present the components of frailty by organizing the definitions of frail elderly and analyzing the tools used to screen them.

Methods : This study searched for articles at involved frailty screening assessments in the elderly. Databases including CINAHL, Embase, Medline Complete, and PubMed were searched. The search terms were “assess” AND “frailty” AND “screening” AND (“frail elderly” OR “elderly”).

Results : A total of 539 articles were identified by the search and 11 articles were selected. Frailty occurs due to the depressed function of multidimensional factors, and a frail elderly person is defined as one at high risk of health degeneration, functional impairment, and occurrence of disability, and having a high level of threat to life. Seven tools were selected from 11 articles. The most frequently used tool was the frailty phenotype, which was used in five articles (45.4%). The identified components of frailty were physical, activity participation, nutrition, psychological, social, overall health, and age.

Conclusion : The results confirmed the definition and components of frailty. This study is expected to contribute to the future development of standardized evaluation tools for screening frail elderly individuals and intervention programs for the management of the frail elderly.

Keywords : Frail elderly, Screening, Systematic review