

노인포괄평가와 재활의학

이호준

동국대학교 의과대학 재활의학교실, 동국대학교일산병원 재활의학과

Compressive Geriatric Assessment and Rehabilitation Medicine

Ho Jun Lee, M.D., Ph.D.

Department of Physical Medicine & Rehabilitation, College of Medicine, Dongguk University,
Dongguk University Ilsan Hospital, Goyang 10326, Korea

Abstract

The population of the elderly in Korea is rapidly increasing. Most elderly people have complex and multifactorial medical problems and various social-economic situations. These problems usually result in various disabilities with physical and psychological aspects and lead to increased dependency. Therefore, the assessment and management of geriatric syndrome are also very important, and it is necessary to implement a geriatric comprehensive assessment. Comprehensive assessment should include information on functional status, comorbidity (endocrine, cardiovascular, musculoskeletal, nervous system), nutritional status, polypharmacy, cognitive functioning, and socioeconomic status. The most important part is the evaluation of the frailty. Physical frailty is considered as a prognostic factor for functional recovery in elderly patients with fracture and cancer. To improve the state of frailty, rehabilitation therapy, including exercise and nutrition supply, are important. The process of managing geriatric syndrome is very similar to rehabilitation medicine, in comprehensive assessment and interdisciplinary approach. To develop geriatric medicine, active participation of a physiatrist is necessary.

Key Words

Ageing, Frailty, Geriatric assessment, Rehabilitation, Sarcopenia

접수일 : 2023년 4월 18일

게재 승인일 : 2023년 4월 24일

교신저자 : 이호준

주소 : 경기도 고양시 일산동구 동국로27

동국대일산병원 재활의학과

Tel : 82 31 961 7460

Fax : 82 31 961 7488

e-mail : hjrhee1@dumc.or.kr

서론

우리나라 기대수명은 1991년 72.2년이었으나, 2019년에는 83.3년으로 약 20년간 11년이 증가하였으며, 2018년 기준으로 우리나라 기대수명은 82.7년으로 OECD국가 평균보다 2.0년 긴 것으로 나타났다. 우리나라는 2026년부터 초고령사회에 진입할 것으로 예상되고 있다. 한편 국내 출산율은 점점 감소하여 2018년부터 0.98명으로 1명 이하로 내려가서 계속 유

지되고 있다.¹ 기대수명 증가와 노인인구 비율 증가로 노인 의학 분야의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 노화는 연령 증가에 따른 다양한 신체기관의 퇴행성 변화를 의미하는데, 장수(longevity)와는 다른 개념으로, 이러한 다양한 퇴행성 변화의 산물은 노쇠(frailty)와 근감소증(sarcopenia) 현상과 맞물려 신체적 장애(disability)를 유발하여 삶의 질을 감소시키며 사회적 부담이 될 수 있다. 특히 노인들은 보통 여러 질환을 동시에 갖고 있으며 젊은 사람들과 달리 같은 진단에도 증

상이 모호한 경우가 많다. 따라서 특정 질환이나 증상에 초점을 주고 접근하게 되면 적절한 치료가 이뤄지기 어렵다.² 따라서 장애를 최소화하기 위하여는 적절한 평가가 필요하며, 노인들은 다양한 퇴행성 변화와 이에 따라 신체적 장애가 다양하게 나타나므로 노인 의학의 특성 파악이 필요하며 여러 분야에 대한 포괄적 평가가 필요하다.

본론

1) 노인 환자의 특성

노인 환자의 특징은 크게 노쇠, 만성화, 장기치료 3가지로 요약할 수 있다.

노쇠는 신체적 항상성을 유지하는 예비 능력이 감소하여 감염, 외상, 수술 등 외부 스트레스에 취약하여 입원, 장애, 사망 등의 불리한 상황까지 전개될 수 있는 위험성이 높은 상태를 의미한다.³ 노쇠가 발생하는 원인은 노화 자체뿐만 아니라 운동 부족, 영양 섭취 감소, 각종 질환, 복용 중인 약물, 사회적 고립 등 복합적이다. 따라서 노쇠는 반드시 질병으로 인해 발생하는 것은 아니다. 2012년 전 세계 6개 학술단체의 합동회의에서는 신체적 노쇠를 '다양한 원인과 유발 요인에 의해 체력, 지구력, 생리적 기능의 저하로 의존성과 사망을 초래하는 개인의 취약성을 증가시키는 의학적 증후군'으로 정의한 바 있다.⁴ 위약, 피로, 체중 감소, 균형 감소, 낮은 활동량, 활동 둔화, 사회적 도피(social withdrawal), 경미한 인지 장애, 스트레스에 대한 취약성 증가 등의 여러 가지 임상 양상들의 조합으로 생각되어 왔다.⁵ 이러한 노쇠의 정의를 가장 정리한 것이 Fried 등⁶이 제안한 기준(Fried criteria 또는 Fried model)이다. Fried model에서 5가지 기준(의도하지 않은 체중 감소, 자가 보고한 탈진, 근력 약화, 보행속도 감소, 신체 활동 감소)에서 3가지 이상 해당할 경우 노쇠라고 판정하였다. 다른 기준으로 Rockwood 등⁷은 결핍의 누적(accumulation of deficit) 개념에 바탕을 두고 70개 항목으로 구성된 노쇠 지수(Frailty index)를 제시하였다. 이는 신체적 변화 외에 정신인지적, 사회적 변화를 포함함 포괄형 평가도구이다.⁷ 그 외 KLoSHA frailty index,⁸ FRAIL (fatigue, resistance, ambulation, illness, loss of weight) scale,⁹ K-FRAIL scale,¹⁰ clinical frailty scale¹¹ 등 다양한 개념의 평가들이 소개되고 있다.

노쇠 현상 기준 중의 하나인 근감소증은 최근 노인의학에서 중요한 이슈로 관심을 받고 있는 것으로, 초기에는 절대적 근육량의 감소로 정의하였지만 2010년 유럽 노인 근감소증 진단그룹에서는 근감소증을 지속적이고, 전신적인 골격 근육량과 근력의 감소로 정의하였다. 따라서 근감소증 진단은 근육 기능(근력 또는 신체수행능력)과 근육량의 감소를 바탕으로 하였다.¹² 이러한 근감소증은 신체적 활동의 감소로 이어지며 노쇠 증후군 진단과 노인증후군 진단까지 포함되어 신체적 장애의 주요 인자로 거론되고 있다. 이후 2018년 근감소증 정의와 진단에 대한 개정(EWGSOP2)을 발표하였는데, 근력 감소를 1차적 조건으로 정하고 근력 감소가 있을 경우 근감소증 가능성(sarcopenia probable)으로 분류하여 정량적 검사(dual energy X-ray absorptiometry [DXA], bioelectrical impedance analysis [BIA])를 통한 근육량을 측정하여 확진한다. 진단 후 보행속도 등의 신체 수행 능력을 평가하여 중등도(severity)를 결정하여, 근력, 근육량/근육의 질과 함께 신체 수행 능력도 감소한 경우 중증 근감소증(severe sarcopenia)로 진단한다.¹³ 노화에 따른 면역기능 장애(면역노화[immunosenescence])에 의한 영향도 많이 언급되며, 노화에 따른 만성적 전신적 저등급 염증 유발 상태가 나타나며 이를 염증노화(inflammaging)라 한다. 노인에서 혈액과 조직에서 IL-6, TNF- α , IL-1 β , CRP와 같은 염증 유발 사이토카인이 증가하며, IL-10, IL-1Ra와 같은 항염증성 사이토카인은 감소되어 있으며, 이러한 현상들이 근위축 등의 근감소증과 높은 연관성이 있다고 알려지고 있다.¹⁴

노인에서는 신체적 활동과 직접 관련성이 있는 노쇠와 근감소증 외에 감각기관과 호흡기 및 순환기 관련 각종 내부 장기에서의 다양한 퇴행성 변화가 동반되며 이에 따라 신체적 장애가 다양하게 나타나므로 노인의학의 특성 파악이 필요하며 여러 분야에 대한 포괄적 평가가 필요하다. 노인들은 여러 질환을 동시에 갖고 있으며 증상이 모호한 경우들이 많은데, 이러한 특성을 '노인증후군(geriatric syndrome)'이라 하며 일반적인 질환이나 증후군과는 달리 여러 복합적 원인과 복합적 병태생리와 연관되어 나타나는 특정한 단일 증상을 의미하며, 두 가지 이상의 다양한 원인이나 기여 인자에 의하여 발생하며 이로 인한 증상은 유일한 하나의 증상으로 나타나는 특징이 있다. 노인증후군의 분류는 질환연관형(급성질환 연관형, 만성질환 연관형), 기능연관형(일상생활 수행능력, 항상성 유지능력, 거동능력), 장기별 분류(세부 질환 및 증상),

인지/정신기능(치매, 우울, 수면장애, 섬망, 어지러움), 호흡/순환기능(흡인성 폐렴, 부정맥), 감각기능(청각, 시각, 미각, 후각 장애), 배변/배뇨기능(변실금, 요실금), 운동기능(낙상, 근감소증, 거동장애) 등으로 다양하게 할 수 있다. 또한 대부분의 노인들은 고혈압, 당뇨, 등의 여러 질환들을 동시에 가지고 있는 '질병 다발성'의 특징을 보인다.²

2) 노인포괄평가(comprehensive geriatric assessment [CGA])

앞서 언급하였듯이 노인에서는 '노인증후군'의 예처럼 다양한 요인들이 여러 병태생리 간 상호 작용으로 모호한 증상들이 나타나므로 포괄적 평가가 필요하다. 노인 환자에 접근할 때는 '나무가 아닌 숲을 바라보는 지혜'가 필요하다.²

인지 기능 장애, 기능적 장애 등의 '노인증후군'의 다양한 현상들과 '질병 다발성' 등은 서로 악영향을 미치며 악순환이 될 수 있다. 질병과 관련된 요소 외에 가족 관계, 부양가족의 유무, 거주 형태, 경제적 상태 등의 사회적 요소와 심리 상태 등도 같이 영향을 줄 수 있다. 따라서 이러한 다양한 요소들을 모두 포함하는 노인포괄평가(comprehensive geriatric assessment [CGA])가 필요하다. 이러한 노인포괄평가의 정의를 '노쇠한 노인 환자에서 노화에 따른 전반적인 건강문제의 발생에 대한 관리를 최대화하기 위해 의학적, 정신사회적, 기능적 장애에 대한 이상을 찾아내는 다학제 협동 진단 및 치료 계획 과정'¹⁵으로 정리할 수 있으며 단순히 질병만 보는 것이 아니라 환자의 건강 상태에 영향을 미치는 여러 요소들을 복합적으로 평가하며, 특정 질환 진료가 아니라, 그 질환을 가진 '사람'에 중점을 두고 치료할 수 있도록 해주는 수단이라 할 수 있다.²

포괄적 평가의 역사는 1930년대 중반 영국에서 처음 언급되었으며, Marjory Warren과 동료들은 다양한 진단이 내려지지 않은 상태의 장기간 누워 지내는 요양시설 환자들을 대상으로 평가를 하고 적절한 치료와 재활을 적용하였더니 독립성(independence) 향상과 지역사회 복귀가 증가하였다고 보고하여 포괄적 평가와 중재가 처음 보고되었다. 이후 1948년 영국에서는 국가보건서비스(National Health Service)를 설립하면서 노인의학을 전문 분야로 채택하고 노인의료 시설(geriatric unit)을 의무적으로 설치하도록 하였다. 미국에서는 1975년 보훈청에서 노인 연구 관련 센터(Geriatric Research Education and Clinical Center [GRECC])를 설립

하면서 본격적인 노인의학이 발전하기 시작하였다. 이후 20년은 노인포괄평가에 기초를 둔 노인의학의 발전시기이다. Sepulveda 보훈병원에서 노인 평가 병동(geriatric evaluation unit [GEU])을 설립하고, 노인포괄평가를 바탕으로 둔 많은 연구들이 진행되고 발표하여 노인의학의 기초를 발전시켰다. 이후 1995년부터는 많은 성과들을 통합하여 진료영역으로 자리 잡는 시기가 되어 노인의학에서의 원칙들이 치료에 적용되고 만성질환에 대한 치료에서 노인포괄평가의 원칙에 기초를 둔 치료 모델들에 대한 연구 보고가 이뤄지고 있다.¹⁶

포괄적 평가는 노쇠 위험성(at risk of frailty)이 있는 노인들을 대상으로 하며 특히 외래 방문 환자들보다는 입원 환자나 요양원에 거주하는 노인들에 대하여 연구들이 진행되어 왔다. 이러한 환자들에게 기능적 쇠퇴의 위험 요소들을 조기 발견하여 중재함으로써 기능적 장애와 의존성이 발생하는 상황을 줄이도록 하는 것이 목표라고 할 수 있다.¹⁷ Rubenstein은 포괄적 평가의 목적을 진단의 정확성을 향상시키고, 의학적 치료를 최적화시켜주며, 기능성 상태와 삶의 질을 포함한 의학적 상태를 향상시키며, 불필요한 서비스 사용을 최소화시키며, 장기적 치료를 잘 진행할 수 있도록 해 주는 것이라 하였다.¹⁶

노인포괄평가의 과정은 대상 환자 선정, 평가 및 치료계획 수립 및 수립된 계획의 실행 등으로 구성된다. 구체적 과정의 예는 다음과 같다(Fig. 1). 전체적인 흐름은 노쇠 또는 노쇠 위험성 있는 환자를 선정하여 노쇠에 대한 평가 및 노인포괄평가를 진행하여 치료계획을 수립하는 것이다.¹⁸ 대상자는 지역사회 노인들의 경우 노쇠에 대한 선별검사를 통해 노쇠 또는 노쇠 위험성으로 판정된 경우와, 집중적 입원치료가 필요하거나 임상적으로 고위험군의 노인들이 포괄적평가 대상이 된다. 노쇠에 대한 선별검사는 신체 활동 수준에 대한 관찰 또는 설문을 통한 간단한 평가 도구들을 사용할 수 있는데, 대표적인 것들은 clinical frailty scale,¹¹ PRISMA-7 설문지(questionnaire),¹⁹ FRAIL scale⁹ 등이다. 그중 임상에서 쉽게 적용될 수 있고 측정시간도 최소화된 평가도구로 한국형 FRAIL 설문지를 권장할 만하다.^{4,10} 외래진료 및 입원치료 등 포괄적 평가가 가능한 상황이 되면 진행을 하게 되며, 노인포괄평가의 영역은 다양하게 제안되는데, Rubenstein은 신체적 건강(physical health), 기능적 상태(functional status), 심리적 건강(psychological health), 사회환경적 지표(socioenvironmental parameter) 등의 4가지 영역을 제시하였다.¹⁶ 최근 제시된 연구에서는 주요 영역을 기능적 상

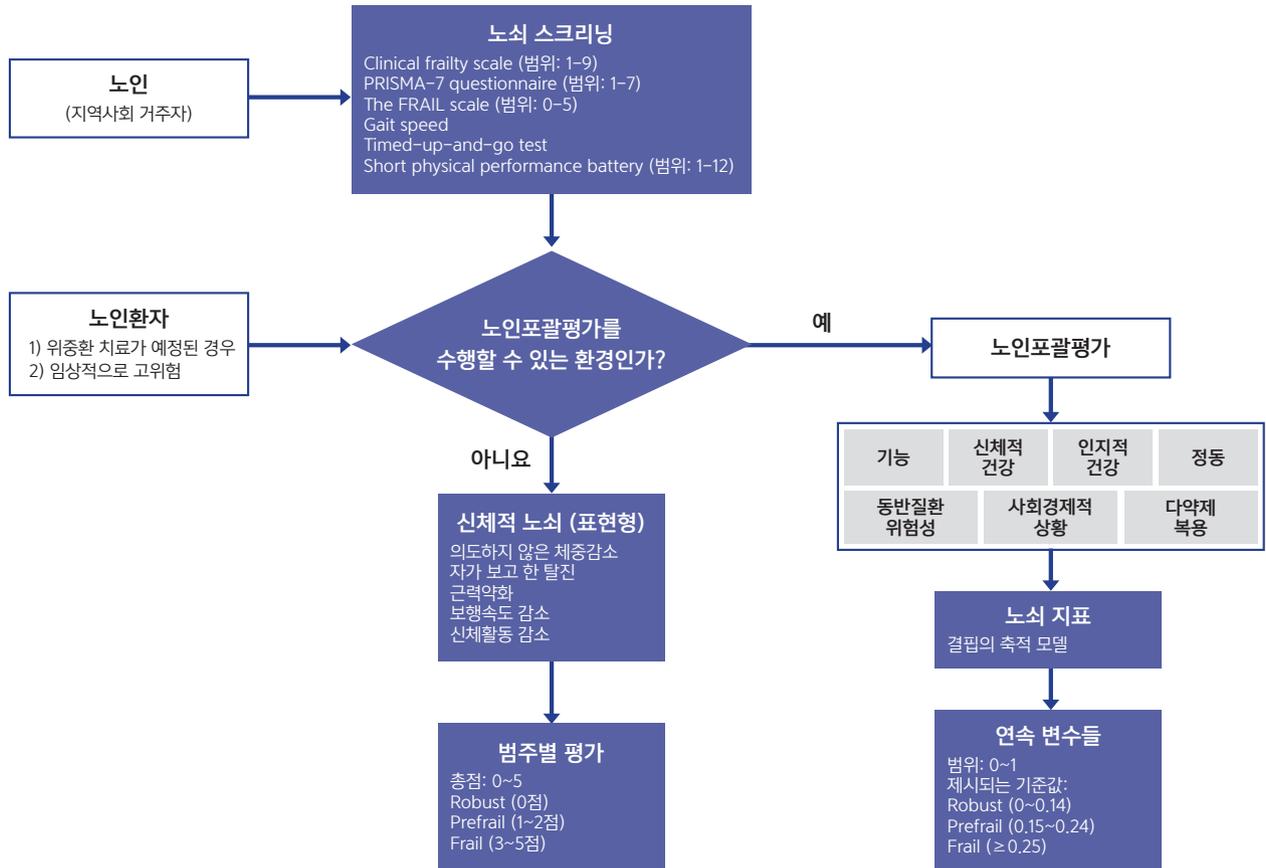


Fig. 1. Flow diagram of the frailty assessment process.¹⁸

태, 인지(cognition), 정서 상태(emotional status), 영양 상태 (nutritional status), 동반 질환(comorbidity), 다중약물요법 (polypharmacy), 노인증후군(낙상 위험, 섬망, 요실금, 시각적 장애, 청각적 장애)등 보다 폭넓게 제시하고 있다.¹⁸ 구체적으로는 각 항목에 대하여 다양한 평가 도구를 사용하여 진행한다(Table 1).² 따라서 노인포괄평가는 다양한 분야에 대하여 다학제 접근(multidisciplinary approach)이 필요하며 다학제 접근을 통해 의학적, 기능성, 사회적 분야에 대한 평가와 중재 계획을 수립해야 한다. 평가를 진행한 후 노쇠에 대한 구체적인 평가를 수행하여 중등도를 판정하게 되는데, 앞서 언급하였던 신체적인 변화와 정신인지적, 사회적 변화 등을 포괄적으로 '결핍의 축적(accumulation of deficit)' 개념을 적용하는 노쇠지표(Frailty Index [FI])를 통해 평가하게 된다. 노쇠지표는 평가하는 항목들 전체 개수에 대하여 결핍에 해당하는 항목수의 비율(1점 만점)로 나타난다. 지표점수에 따라 robust

(0-0.14), 노쇠전단계(0.15-0.24), 노쇠(> 0.25)로 구분할 수 있다.⁷ 이러한 노쇠지표는 평가항목이 광범위하고 사회문화적 차이가 있을 수 있으므로, 다양한 버전으로 또는 여러 국가에서 변환되어 사용하고 있다. 평가가 어려울 경우 신체적 노쇠에 초점을 둔 Fried index를 평가하여 3가지 단계를 구분할 수 있다(Fig. 1).¹⁸ 노인포괄평가 결과 노쇠 등의 기능장애 중등도를 파악하여 이에 따른 중재 계획을 세울 수 있다. 노쇠평가에서 경증 혹은 중등증 기능장애인 경우 증상 분석을 하고 원인 발견을 진행한 후 중재는 교정 가능한 부분은 사회적, 개인적 자원 동원을 하며 기능을 최대화하는 방향으로 진행하며, 치료가 불가능한 경우 장애에 대처 기능을 최대화하도록 한다. 평가 결과 심한 기능장애가 있거나 급격히 악화된 경우 포괄적 평가를 팀접근을 통해 진행하며 입원, 영양원, 재가 치료 등을 상황에 맞춰 진행한다.²⁰ 노쇠에 대한 구체적 평가 및 분류는 노인 특성 중 특히 기능성 수준을 반영하는 노

Table 1. Comparison of concept: disease-syndrome-geriatric syndrome.²

평가 영역	평가 도구	중재 기준	다학제 팀 중재
만성질환	Charlson's Comorbidity Index	각 질환별 적정 조절 여부 이상	만성질환 적정 조절 여부 평가 및 조정
감각 기능	시력/청력	이상	시력 및 청력 보조 장치 사용 여부 확인 시력 및 청력 보조 장치 사용 독려
	통증(NRS)	존재	통증 조절 여부 확인, 통증 조절 약제 확인 및 조정, 조정후 통증 조절 여부 확인 및 재조정
약제 (polypharmacy)	Beers Criteria 등	개수 5개 이상 부적절약제	부적절약제의 평가 및 사용 필요성 재확인 다약제, 부적절약제 조정, 처방 변경 환자교육
인지 기능	MMSE-KC MMSE-DS K-MMSE 등	경도 인지기능 저하 의심	치매 진행 완화/증상조절 약제 필요성 확인 및 조정 필요시 전문과 협진 섬망 예방 중재 적용(환경중재, 수면환경 개선, 섬망유발 약제 확인 및 제거, 변비 확인 및 개선)
우울/불면	SGDS-L GDSF-K PSQI-K 등	GDS ≥ 10 PSQI-K ≥ 22	우울/불면 증상 조절 위한 약제 시도 필요시 전문과 협진
영양 상태	MNA MNA-SF	MNA ≤ 23.5 MNA-SF ≤ 11	영양불량 요인 파악(연하기능, 돌봄 등) 집중영양지원팀 협진 Oral nutritional supplement 처방
신체 기능	보행속도 약력 TUGT	보행속도 ≤ 0.8 혹은 1.0 m/s TUGT < 13.5초 약력 저하	Early mobilization (불필요한 도뇨관, 혈액관 등 조기 제거, 조기 이동 및 운동 독려 등) 낙상 예방 재활의학과 재활 치료 의뢰
전반적 기능	ADL IADL	ADL/IADL dependency	보호자 가용 범위 확인 재활의학과 재활 치료 의뢰 노인장기요양보험 소견서 발급 및 절차 안내
사회경제적	동반 거주 가족 의료보험	독거/보험	사회사업실 평가 통한 가족문제, 가정환경, 경제적 문제 상황 여부 확인
퇴원 계획	입원 전 거주 보호자 거주	입원 시부터	보호자 선호 조사 Discharge care plan (사회/경제적, 보호자 자원 확인) 진료협력센터 협진
기타	문제 목록(problem list) 확인 및 주기적 재평가 - 주 1-2회 주기적 다학제 팀 회의 - 입원 관련 보호자/환자 교육 및 교육 자료 제공		

NRS: Numeric Rating Scale, MMSE: Mini-mental State Examination, GDS: Geriatric Depression Scale, SGDS: Short form of Geriatric Depression Scale, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, MNA: Mini Nutritional Assessment, TUGT: Timed Up and Go Test, ADL: Activities of Daily Living, IADL: Instrumental Activities of Daily Living

식이 여러 가지 치료에 대한 예후를 가장 잘 반영하기 때문이다. 노쇠의 예후인자로서 영향은 수술, 종양환자들에 대하여 많은 연구 보고들이 있다. 노인들에게 치명적 결과를 유발할 수 있는 대퇴골절의 수술 후 과정에서 노쇠가 사망률, 재원 기간, 수술 후 합병증에 대하여 높은 상관관계가 있다고 하며, 따라서 외상과 관련하여 외상-특이성 노쇠지표(Trauma-specific frailty index [TSFI]) 및 응급상황에서의 노쇠지표(Emergency general surgery specific frailty index [EGSFI]) 등 다양한 노쇠지표들이 활용되고 있다. 노인 암환자에 대하여 노쇠가 사망률, 수술 후 합병증, 항암치료 부작용 발생률과 높은 상관관계가 있으며 노인 심장판막 수술 후 기능적 회복과도 관련이 많다고 알려져 있다. 따라서 노인포괄평가 후 노쇠에 대한 구체적 평가를 통해, 특히 신체적 노쇠에 대하여 치료적 중재들(예: 운동 및 재활치료, 단백질 등 영양 공급, 다약제 복용 감소, 인지 훈련)을 통해 개선할 수 있도록 해야 한다. 따라서 앞서 언급되었던 고관절 수술 후 시기와 암환자 치료과정에서 노쇠 개선 활동이 재원 기간 단축, 합병증과 사망률과 재입원을 감소 등에 효과가 있다는 메타 연구들을 포함한 긍정적 연구 결과들이 많다. 병원 환경 외에 지역사회에서도 노쇠 평가 및 개선에 대한 중재의 효과가 낙상 감소 효과가 있다고 하며, 대부분 노쇠 및 전노쇠 범위에 해당하는 환자가 많은 요양원에서도 운동성, 감정, 행동, 균형, 일상생활 동작 범위 향상에 도움이 된다는 결과들이 있다.¹⁸

노인포괄평가 도구는 정형화된 것은 없으며 Table 1에 제시된 다양한 평가도구들을 시행하여 종합하는 과정이다. 하지만 외래에서나 입원환자들에게 모든 항목을 평가하기 어려우므로 각 항목에서의 일부 항목들을 추출하여 보다 간단히 평가할 수 있는 도구들을 소개되고 있다. 아일랜드 의사가 고안하여 영국에서 사용 중인 Brief CGA (<https://www.cgakit.com/brief-cga-template>)가 있으며 다양한 영역에 대하여 간단하게 체크하는 것으로 구성되어 있다. 국내에서도 외래에서 사용할 수 있는 포괄적 평가 도구를 개발하여 신뢰도 및 타당도가 있음을 보고하였다. 감정, 인지, 생활습관, 약물복용, 가정 및 사회환경에 대하여 환자 설문과 이동 동작 관련한 신체 기능 평가 등으로 구성되어 있다(Fig. 2).²¹

3) 노인포괄평가와 재활의료 관련성

재활의학은 연령에 상관없이 신경 손상, 신경계 질환, 근골격계 질환 및 손상에 의하여 기능장애가 발생하였을 때, 후

유증을 최소화하며 기능회복을 통한 독립성을 최대화하여 삶의 질을 높이는 것이 목표이며, 이를 위하여 포괄적 평가와 다학제 팀 접근을 통한 평가와 치료를 진행하는 것이 특징이다.²²

앞서 기술하였던 노인중후군의 특징과 노인의학에서의 포괄적평가 및 다학제 접근에 의한 중재의 특징은 노인의학과 재활의학의 접근 방식이 매우 유사함을 알 수 있다. 그리고 장애를 가진 노인 환자에 대한 기존의 재활의학과 접근은 체계적으로 바람직한 노인 의학적 평가와 치료 중재를 시행하고 있다고 할 수 있다.

미국에서는 1980년대부터 체계적인 노인포괄평가의 기반을 갖춰 본격적으로 시작하고 있었는데, 노인포괄평가를 위한 노인평가병동(geriatric assessment unit [GAU])을 갖추고 본격적으로 시작하였으며 노인재활병동(geriatric rehabilitation unit [GRU])과 중복된다는 의견이 있었지만, 노인평가병동은 의학적 평가와 치료 중심이며 재활치료는 단기 목표에 초점을 두고 진행하며 노인재활병동은 재활치료와 최대한의 기능회복에 보다 더 비중을 두는 큰 차이점이 있었다. Wells 등은 노인재활병동에서 노인포괄평가와 체계적 재활치료를 접목하여 노쇠 노인에게 적용할 수 있다고 하였다. 재활치료가 필요한 노쇠 노인에게서 포괄적 평가는 중요하며, 동반질환이 많으므로 면밀한 의학적 평가와 의학적 치료가 동반되어야 한다는 점과, 노인재활은 다학제 팀 접근에 의하여 진행되어야 하며, 노인의학 전문 의사와 팀에 의하여 의학적 치료와 재활치료가 잘 수행되어야 하며, 재활팀 의사와 약사는 약물처방에 대하여 잘 파악해야 하며, 지역사회로 복귀할 노인이 여러 약을 복용하는 경우 자가 약물 프로그램 교육을 잘 받아야 한다는 점을 강조하였다. 또한 이러한 상황들은 모두 기존 연구에서 효과에 대한 충분한 근거가 있다고 하였다.²³ 따라서 재활의료진에 의한 포괄적 평가의 수행과 이에 따른 중재가 매우 효과적이라는 점을 시사한다.

재활의학과 영역에서 흔히 접하게 되는 노인질환은 다음과 같다. 외래 및 입원 환자에서 흔하게 접하는 상황은 근골격계 문제가 있으며 구체적으로 퇴행성 관절염, 척추 협착증 등의 퇴행성 질환과 골다공증에 의한 골절 후유증에 의한 통증과 장애가 있다. 흔하게 겪은 또 다른 상황은 신경계 질환으로 뇌졸중, 파킨슨씨 병 등의 중추신경계 퇴행성 질환, 경추 척수병증, 당뇨병성 말초신경병증을 포함한 말초신경계 질환, 흉요추 협착증에 의한 마비, 알츠하이머를 비롯한 치매에 의한 활동성 감소, 호흡기, 순환기, 신장, 암 등의 내과적 문제에 의한 비

부록 1. 한국형 외래용 포괄적 노인기능평가도구

간이 인지 기능 검사

- 환자에게 자동차, 개나리, 원숭이를 듣고 반복하도록 가르친다.(3점)
 혹은 자전거, 진달래, 코끼리
 1분 후에 앞서 말한 3단어를 물어 볼 것이라고 얘기한다.
- 숫자기억 검사 (6점)
 235, 7319, 47925 불러준 숫자를 제대로 기억하고 있는지 검사한다.(3점)
 948, 8325, 14769 불러준 숫자를 거꾸로 말하도록 한다.(3점)
 *숫자 불러주는 것: 725 - 칠백이십오가 아니라, 칠 이 오 로 불러줄 것.
- 앞서 1번에 말한 3가지 단어를 반복하도록 환자에게 요구한다.(3점)
- 오늘은 년 월 일 요일 시 임니까?(5점)
 계절은 봄, 여름, 가을, 겨울 중 언제입니까?(1점)

점/ 총 18점

기능분야	평가 방법	결 과
시 력	눈을 감으세요	시력장애 <input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무
	읽고 그대로 해 보십시오	
청 력	양쪽 귀에 번갈아서 머리카락 비비는 소리를 들려 준다.	청력장애 <input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무 <input type="checkbox"/> 좌 <input type="checkbox"/> 우
상 지	근위: 머리 뒤를 양손으로 만져보세요(시범을 보이면서 따라 하도록 유도한다). 원위: 볼펜을 집어 보세요.	<input type="checkbox"/> 불가능 <input type="checkbox"/> 가능 <input type="checkbox"/> 불가능 <input type="checkbox"/> 가능
하 지	일어나서 3m 걸은 후 다시 돌아와 앉기 평가(가능한 빨리 걸으라고 한다).	보행시간 _____ 초 보행장애 <input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무
노실금	소변을 지린 적이 있습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
영 양	체중, 신장, BMI 체중(kg)/키(m) ² 계산 신장 _____ cm 체중 _____ kg 몸무게를 일부러 줄이지 않았는데, 최근 6개월간 3 kg 이상의 체중감소가 있습니까?	BMI <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
우 울	우울해지고 기가 죽는 일이 많습니까? 자신이 헛되이 살고 있다고 느끼십니까? 절망적이라는 느낌이 자주 드십니까? 지금의 내 자신이 아무 쓸모없는 사람이라고 느끼십니까? 지금 자신의 처지가 아무런 희망도 없다고 느끼십니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
ADL	목욕할 때 남의 도움없이 혼자서 하십니까? 옷을 챙겨 입을 때 남의 도움없이 혼자서 하십니까? 음식을 차려주면 남의 도움없이 혼자서 식사하십니까? 대소변을 보기 위해 화장실 출입할 때 남의 도움 없이 혼자서 하십니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
IADL	식사 준비를 다른 사람의 도움 없이 혼자서 하십니까? 상점, 이웃, 병원, 관공서 등 걸어서 갔다 올 수 있는 곳의 외출을 다른 사람의 도움 없이 혼자서 하십니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
낙 상	지난 1년간 2번 이상 넘어진 일이 있습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오
주거환경	집 안팎의 계단 이용이 불편하십니까? 집안의 낙상 위험요인 확인-목욕통, 깔개, 조명	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/> 유 <input type="checkbox"/> 무
건강상태	본인의 현재 건강 상태는 어떻습니까?	<input type="checkbox"/> 좋다 <input type="checkbox"/> 나쁘다
사회지지	아플 때나 응급상황에 도와 줄 사람이 있습니까?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오

*본 평가도구는 자가평가를 위한 도구 아니며, 의사가 설문 및 진찰을 통해 작성하는 것임.

Fig. 2. 한국형 외래용 포괄적 노인기능평가도구²¹

사용증후군 등 다양하게 분포하며 이러한 질환으로 인하여 보행 및 일상생활동작 제한의 장애가 발생한다. 장애가 발생하면서 앞에서 기술한 ‘노인증후군’이 더욱 진행하게 된다. 이러한 환자들에게 대하여 재활의학과에서의 평가 외에 노인포괄평가 영역을 추가하여 특히 동반 질환 및 다약제복용 문제 등의 내과적 영역에서 보완적 역할이 필요하다. 한편으로 노쇠를 포함한 노인증후군 문제에 대한 주요 치료적 중재는 운

동, 영양보충(단백질·칼로리), 비타민D, 다약제 사용의 감소이며,⁴ 노인들에게 기능회복을 위한 운동을 포함한 다양한 재활 치료가 매우 중요하다. 따라서 재활의학과 의사의 참여가 필요하며, 포괄적 평가를 통한 내과 및 노인의학 전문가와의 협업이 중요하다.

결론

노인중후군은 근감소증과 노쇠를 포함한 다양한 영역의 문제들이 복합적으로 작용하여 하나의 모호한 증상으로 발현되는 것이므로 다양한 영역에 대하여 포괄적 평가가 필수적이다. 이러한 노인포괄평가를 통해 환자에 대한 치료 목표를 설정하여 이에 대한 중재계획을 세워 실행해야 한다. 이러한 과정은 재활의료와 매우 유사하다. 노인재활의학에서는 보다 장기적인 기능적 치료 목표까지 설정하여 치료 계획을 세우게 된다. 치료 중재에 있어 기능회복을 위한 운동을 포함한 재활치료가 필수적이다. 특히 중추신경계 질환 외에 비사용중 후군, 수술 후 회복, 암환자 회복 과정에 있어 노인포괄평가에 바탕을 둔 재활을 포함한 종합적인 치료가 필요하다. 따라서 전반적 과정과 중요 치료 중재에 있어 재활의학과 의사의 역할이 노인 의료에 있어 매우 중요하다.

REFERENCES

1. Kang EN. Status and improvement of the institutional of Korea elderly medical insurance system. In: Korean Academy of Geriatric Rehabilitation Medicine. editor. Geriatric Rehabilitation Medicine. 2nd ed, Seoul:KoonJa;2022:3-5
2. Kim KJ, Kim CO, Park JW. The prospect of geriatric medicine-road to comprehensive elderly care. Korean J Med 2021;96:65-75
3. Montesanto A, Lagani V, Martino C, Dato S, De Rango F, Berardelli M, et al. A novel, population-specific approach to define frailty. Age (Dordr) 2010;32:385-395
4. Won CW. Evaluation and management of frailty. J Kor Med Assoc 2017;60:314-320
5. Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. J Am Geriatr Soc 2006;54:991-1001
6. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56:M146-156
7. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2007;62:722-727
8. Jung HW, Kim SW, Ahn S, Lim JY, Han JW, Kim TH, et al. Prevalence and outcomes of frailty in Korean elderly population: comparisons of a multidimensional frailty index with two phenotype models. PloS one 2014;9:e87958
9. Woo J, Yu R, Wong M, Yeung F, Wong M, Lum C. Frailty screening in the community using the FRAIL scale. J Am Med Dir Assoc 2015;16:412-419
10. Jung HW, Yoo HJ, Park SY, Kim SW, Choi JY, Yoon SJ, et al. The Korean version of the FRAIL scale: clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly. Korean J Intern Med 2016;31:594-600
11. Wallis SJ, Wall J, Biram RWS, Romero-Ortuno R. Association of the clinical frailty scale with hospital outcomes. QJM 2015;108:943-949
12. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010;39:412-423
13. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019;48:601
14. Roh E. Age-related chronic inflammation in frailty and sarcopenia. Geriatric Rehabilitation 2021;11:18-26
15. Lee E. Comprehensive geriatric assessment in outpatient clinic. Korean J Med 2011;80:39-41
16. Rubenstein LZ. Joseph T. Freeman award lecture: comprehensive geriatric assessment: from miracle to reality. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2004;59:473-477
17. Palmer RM. Geriatric assessment. Med Clin North Am 1999;83:1503-1523
18. Lee H, Lee E, Jang I. Frailty and comprehensive geriatric

- assessment. *J Korean Med Sci* 2020;35:e16
19. Raïche M, Hébert R, Dubois M-F. PRISMA-7: a case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Arch Gerontol Geriatr* 2008;47:9-18
 20. Kwon IS. Comprehensive geriatric assessment. *J Korean Med Assoc* 2005;48:9-14
 21. Jung SY, Kwon IS, Cho B, Yoon JL, Rho YG, Lee E, et al. Reliability and validity of Korean brief comprehensive geriatric assessment questionnaire. *J Korean Geriatr Soc* 2006;10:67-76
 22. Bang MS. Characteristics and principles of rehabilitation medicine. In: Han TR, Bang MS, Jung SK, editors. *Rehabilitation Medicine*, 6th ed, Seoul:Koongja;2019:4-6
 23. Wells JL, Seabrook JA, Stolee P, Borrie MJ, Knoefel F. State of the art in geriatric rehabilitation. Part I: review of frailty and comprehensive geriatric assessment. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:890-897
-