

노인 암 환자의 접근과 관리 원칙

김지현*

서울대학교 의과대학, 분당서울대학교병원 혈액종양내과

How we should approach and manage older patients with cancer

Jee Hyun Kim, MD, PhD*

Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul National University Bundang Hospital

= Abstract =

Cancer is the disease of aging and Korea is one of the fastest aging country in the world. Older patients have decreased organ function and stress tolerance, therefore are at high risk of functional decline and developing complication from cancer and cancer treatment. Before beginning cancer treatment, it is important to assess patients' life expectancy, whether the patient is likely to die of cancer or of other comorbidity, and also the risks with cancer treatment. In order to estimate patient's physiologic age, it is recommended to perform geriatric assessment and implement appropriate geriatric intervention together with meticulous supportive care, when planning cancer treatment for older patients. In a resource limited country such as Korea, two step approach of applying screening tool followed by geriatric assessment can be more efficient. Geriatric assessment is used to predict toxicity from cancer treatment such as surgery, radiotherapy, and chemotherapy, predict survival, and also to aid treatment decision. Number of randomized trials are ongoing to compare usual care versus oncogeriatric care, and with these results we expect to improve outcome of older patients with cancer.

Key Words : Aged, Neoplasms, Geriatric Assessment, Early Intervention

서론

전 세계적으로 특히 우리나라를 중심으로 한 아시아 국가에서 고령화는 빠른 속도로 진행 중이다. 대한민국은 2026년이면 전 인구의 20% 이상이 65세 이상의 노인인 초고령사회가 될 것으로 예상된다. 암은 대표적 노인 질환으로 미국의 경우 암 진단의 50% 이상, 암 사망의 약 70%가 65세 이상의 노인에서 일어난다.¹⁾ 국내에서도 2015년 사망원인 통계에 의하면 전체 사망자의 27.9%가 암으로 사망하였으며, 암 사망자의 68.6%가 65세 이상 노인

이었다.²⁾ 2014년도 두경부암 발생자는 4,613명으로 65세 이하는 2,502명 (54.24%), 65세 이상은 2,111명 (45.76%)을 차지하였다.³⁾ 두경부암의 경우 질병 자체 및 치료로 인하여 후유증과 장애 발생의 위험이 높고 영양불량의 위험 또한 높아 노인 암환자에 대한 철저한 평가 및 노인 의학적 중재가 특히 더 필요한 분야이다. 본 종설에서는 노인 암환자의 접근 방법과 치료 원칙에 대하여 알아보고자 한다.

본론

1. 노화와 관련된 생리적 변화

노화는 다양한 장기의 기능적 예비능이 감소하여 몸의 내, 외부에서 발생하는 스트레스에 대한 관용이 지속적으로 감소하는 항상성의 감소 상태, 즉 'homeostenosis'로 정의할 수 있다. 노화가 진행됨에 따라 인간의 모든 장기

Received : October 15, 2017

Accepted : November 3, 2017

+Corresponding author: 김지현,

경기도 성남시 분당구 구미로 173번길 82, 분당서울대학교병원 혈액종양내과

Tel: 031-787-7022 Fax: 031-787-7048

E-mail: jhkimmd@snu.ac.kr

의 기능은 감소하게 되어 호흡기, 순환기, 내분비, 신장, 신경계 등의 기능이 감소하며 체지방은 증가하고 근육은 감소하며 전체 수분량이 줄어드는 등의 변화가 생긴다.^{4,5)} 노화와 관련된 생리학적 변화에 의해 질병의 양상과 발현에도 영향을 미치게 되는데 생리적 예비능이 감소함에 따라 질병 초기에 증상이 발현하며, 증상의 발현이 특징적이지 않고 식사나 수면 습관의 변화, 인지 기능의 변화 등과 같이 애매 모호한 증상으로 발현하며, 경미한 증상으로도 심각한 합병증이 발생할 수 있게 된다.

노화와 관련된 여러 생리적 변화는 약동, 약력학적 변화를 가져오게 된다.⁶⁾ 첫째, 노화가 진행됨에 따라 위의 운동능력이 감소하고 위축성 위염에 의하여 위산분비와 위의 운동이 감소, 약물의 흡수가 감소될 수 있다. 둘째, 전체 수분량의 감소와 지방의 증가에 의하여 수용성 약물의 분포용적이 감소하여 약물의 농도가 증가하고 지용성 약물은 분포용적이 감소하여 반감기가 증가하게 된다. 또한 산성 약제의 알부민 결합이 감소하므로 유리 약물의 농도가 증가하게 되어 이러한 변화들이 약물의 독성 발생의 위험을 증가시킨다. 셋째, 간에서 cytochrome p450의 효소활성이 감소하고 간 자체의 질량과 간혈류가 감소함에 따라 약물 대사가 감소하게 되며, 약제 생체이용률의 변동성이 커지게 된다. 마지막으로 약물의 배설에 있어서도 신장의 질량과 혈류가 감소함에 따라 사구체여과율이 감소하므로 신장으로 배설되는 여러 약제들의 반감기가 증가하게 되어 이 또한 약물 부작용의 위험을 높인다.

노인들은 또한 여러 가지 동반 질환을 가지고 있고 이를 치료하기 위해 다약제 복용을 하고 있어 약물 부작용의 위험에 노출되기 쉽다. 위에서 살펴본 여러 생리적 변화 외에도 노인의 치료에 있어 의학적 요인이 아닌 사회 경제적 요인, 돌봄의 문제 등이 함께 영향을 미치므로 노인 환자를 치료할 때에는 위의 요소들을 모두 고려해야 한다.

2. 노인 암환자의 치료 방침 결정의 원칙

노인 환자에게 암 치료 방침을 결정할 때 고려해야 하는 첫째 요소는 현재 시점에서 남아 있는 기대 여명이다. 환자분들이나 의료진들도 노인들은 이제 수명이 얼마 안 남았으니 치료를 하지 않는 것이 좋겠다고 결정하는 경우가 있다. 하지만 평균 수명은 그 해에 태어난 신생아들의 예상되는 수명으로, 이미 여러 병과 사고를 이겨내고 노인의 연령에 도달한 노인들의 기대 여명은 평균 수명보다 더 길다. 2016년 통계청의 자료에 의하면 2015년 출생아의 기대수명은 전체 82.1년, 여성은 85.2년, 남성은 79.0년이며, 현재 80세 여성의 기대 여명은 10.1년,

남성의 기대여명은 8.0년으로, 다른 질병이 아니라면 80세 노인의 경우 앞으로 8-10년을 더 사실 수 있다고 예측할 수 있다.⁷⁾ 따라서 암으로 인하여 기대여명이 단축될 것으로 예상되는 분들이라면 암 치료의 대상이 된다. 단, 암 치료로 인한 위험이나 삶의 질의 저하와 암 치료를 함으로써 얻을 수 있는 생명 연장이나 완치의 효과를 잘 저울질해야 하겠다. 환자의 기대여명은 통계청의 생명표 결과를 참조할 수 있는데, 이러한 기대여명은 환자의 상태에 따라 같은 나이에서도 상위 25 백분위수와 하위 25 백분위수 간에 10년 이상 차이가 날 수 있어 좀더 정밀한 기대 여명의 예측이 필요하다.⁸⁾ 노인의 동반질환, 노인 포괄평가 결과 등으로 기대 여명을 예측할 수 있는 몇 가지 도구들이 개발되어 있다. 암과 독립적으로 노인의 기대 여명이 얼마나 될지를 가늠해보기 위하여 ePrognosis와 같은 예측 도구를 사용할 수 있으며, 국내에서 개발된 도구로 GPI (Geriatric Prognosis Index) 등을 참조할 수 있다.^{9,10)}

둘째 요소는 환자의 동반 질환이나 암의 생물학적 특성을 고려할 때 이 환자가 암으로 사망할 것인가 암을 가지고 다른 이유로 사망할 것인가 이다. 동반질환의 수는 나이가 들수록 증가하며, 이 동반 질환들은 사망의 경쟁적 이유가 될 수 있다. 또한 암 사망은 환자가 이환된 암의 공격성에 따라 달라지는데, 매우 천천히 자라는 암의 경우에는 (예, 전립선암, 호르몬 양성 유방암 등) 암으로 인한 사망보다 다른 동반 질환으로 사망할 확률이 더 높은 반면, 급성 골수성 백혈병, 미만성 대세포 악성 림프종 등의 공격적인 암의 경우는 노인이라도 진행이 빨라 수개월내에 사망에 이를 수 있어 암으로 인한 사망의 위험이 동반질환에 의한 사망의 위험을 상회한다.¹¹⁾

셋째 요소는 환자가 암 치료를 견딜 수 있을지에 대한 평가이다. 위에서 살펴본 바와 같이 노화와 연관된 여러 장기 기능의 감소로 인하여 암 수술, 항암화학요법, 방사선요법 등의 암 치료로 인한 합병증 발생의 위험이 높으므로 치료 후 독성이 발생할 빈도에 대한 예측을 미리 하여 대비를 하고 치료하는 것이 권고된다. 치료 합병증의 위험이 높은 경우 적절한 보조 치료 (영양 치료, 재활 치료, 노인 부적합 약물 중단, 등)를 병행하고 암 치료의 방법을 조정하여 부작용이 최소화되도록 하는 것이 권장된다. 환자의 노화의 정도는 같은 호적상의 연령이더라도 매우 다르므로 환자가 노화의 단계에서 어디에 와 있는지 생물학적 나이를 평가하는 것이 매우 중요하다. 건강 노인 (Fit elderly)은 활동에 제한이 거의 없고 독립적 생활을 할 수 있으며 대부분의 암 치료를 잘 견딜 수 있는 반면, 노쇠 노인 (Frail elderly)은 활동에 심각한

Table 1. 노쇠 표현형 (Frailty phenotype)*

항목	정의
Unintentional weight loss	과거 1년간 4.5kg 이상의 체중 감소
Grip strength	성별과 body mass index (BMI)로 보정한 악력이 최저 20%
Exhaustion	스스로 보고한 탈진, 지난 한 주간 환자가 느낀 것에 바탕하여 평가
Slow gait speed	15 feet를 보통 속도로 걸었을 때 걸리는 시간을 바탕으로 평가
Low physical activity	1주간 스스로 보고한 활동량이 최저 20% (남 < 383 kcal/주, 여 < 270 Kcal/주)

*위의 5가지 요소 중 3개 이상에 해당되면 노쇠로 정의

제한이 있고 기능적 예비능이 회복될 가능성이 거의 없는 상태로 암 수술이나 항암치료 등을 견디지 못할 가능성이 높다. 노쇠의 정의는 매우 다양하나 Cardiovascular Health Study 에 인용되었던 Frailty phenotype 의 정의를 소개하면 Table 1과 같다.¹²⁾ 노인 암환자에게 수술, 방사선요법, 항암화학요법 등을 시행하였을 때 발생하는 합병증을 예측하는 여러 도구들이 개발되어 있으며, 이는 다음 단락에서 다루도록 한다.

3. 노인포괄평가

기대 여명의 예측과 치료를 받을 수 있는 능력을 평가함에 있어 노인포괄평가를 시행함으로써 도움을 받을 수 있다. 노인포괄평가는 노인의 기능 상태, 영양 상태, 동반질환, 신체 능력, 정신 상태, 인지 기능, 약제 및 사회적 지지체계 등을 평가하는 다학제적 평가 도구로서,¹³⁾ 노인포괄평가를 시행하고 가역적인 부분들을 관리하는 노인의학적 중재 (geriatric intervention)를 시행하면 삶의 질과 기능을 보존할 수 있음이 일반 노인 환자들을 대상으로 증명되었다.¹⁴⁾ 노인포괄평가의 필수 구성 요소와 이를 평가하기 위하여 사용되는 도구는 Table 2와 같으며, 이 중 가장 중요한 요소들을 나열하면 다음과 같다.^{11,15)}

1) 기능상태 (Functional status)

일상생활수행능력 (Activities of daily living, ADL)과 도구적 일상생활수행능력 (Instrumental activities of daily living, IADL)을 평가한다. 일상생활수행능력은 집에서 독립적으로 살아가기 위하여 필요한 가장 기본적인 자신을 돌보는 기술들로 옷입기, 씻기, 화장실 사용, 집안 내에서의 이동, 식사, 대소변 가리기 등이 있다. 도구적 일상생활수행능력은 사회에서 독립적으로 살기 위하여 필요한 기술들로 쇼핑, 이동, 전화 사용, 돈 계산, 약물 복용, 요리, 청소, 빨래 등이 있다. 일상생활수행능력과 도구적 일상생활수행능력에 있어 도움을 필요로 하는 경우 향후 사망률과 보호시설에서 살게 될 확률이 높아진다.¹⁶⁾

2) 영양상태 (Nutritional status)

영양상태가 불량할 경우 수술, 방사선 요법 후의 합병증 발생의 위험이 높아지고 사망률 또한 증가하게 된다.^{17,18)} 노인포괄평가를 통하여 영양상태를 평가하여 이를 교정하는 것이 권장된다. 주로 MNA (Mini Nutrition Assessment)를 이용하여 평가한다.¹⁹⁾

3) 인지기능 (Cognitive function)

나이가 증가할수록 인지기능 장애의 유병률이 증가하며 인지기능 장애는 기능 장애와 사망의 위험을 높인다.²⁰⁾

Table 2. 노인포괄평가의 요소와 측정 도구

항목	측정 도구
기능상태	Activities of Daily Living Instrumental Activities of Daily Living Timed Up and Go
동반질환	CIRS-G Charlson Comorbidity index
다약제 복용	Number of medications
영양상태	Mini Nutritional Assessment (MNA) % unintentional weight loss
인지기능	Mini Mental State Examination (MMSE) Mini-Cog Blessed Orientation Memory Concentration scale
정신 상태	Geriatric Depression Scale (GDS)
사회적 지지체계	Medical Outcomes Study (MOS) Social Support

인지기능의 장애는 치료에 대한 지시 사항의 이해와 수행에 지대한 영향을 미칠 수 있고 치료 합병증의 진단을 놓치게 할 수 있다. 인지 기능은 암 치료의 선택에 영향을 미칠 수 있고 치료 후에 더 악화될 수 있으므로 반드시 암 치료 전에 평가하여 치료 방침을 세울 때 참고하고 돌보아줄 사람을 확보하는 등 대책을 마련해야 한다.

4) 신체기능 (Physical function)

신체기능을 평가하는 보다 객관적인 도구로 보행속도, timed up and go 검사, 악력 측정 등이 있다. Timed up and go 검사는 의자에서 일어나 3미터를 걷고 다시 돌아와 앉을 때까지 걸리는 시간을 측정하는 것으로 20초를 넘으면 비정상적으로 판정한다. 쉽게 측정할 수 있고 사망을 예측할 수 있는 독립적 인자로 보고되고 있다.²¹⁾ 악력 측정은 근감소증 (sarcopenia)과 연관이 있으며 암 환자에서 합병증 발생 및 사망률과 연관 있음이 보고되었다.²²⁾

5) 다중약물요법 (Polypharmacy)

노화와 연관된 약동, 약력학적 변화에 추가하여 노인들은 여러 동반질환을 치료하기 위하여 많은 약제를 복용하고 있어 약물상호작용의 위험이 높다. 환자가 복용하고 있는 약물 전체를 평가하여 약물상호작용의 위험은 없는지, 약물 부작용은 없는지 평가하고 노인 부적합 약물 (Potentially inappropriate medication)을 점검하는 것이 필요하다. 한 연구에서 234명의 암환자들을 대상으로 평가하였을 때 평균 9.23개의 약물을 복용하였고 51%의 환자에서 노인 부적합 약물을 복용하고 있음을 보여, 다중약물요법을 평가하여 중재하는 것이 중요함을 보여주었다.²³⁾

6) 정신. 심리상태 (Psychological status)

암환자와 고령 공히 우울증과 정신적 디스트레스의 위

험인자로 노인 암환자는 위험이 더욱 높아 연구에 따라 10-65%의 빈도를 보고하고 있다.²⁴⁾ 암 환자의 우울은 불량한 삶의 질과 연관이 있고 수발자의 부담을 높이며, 기능적 퇴행을 가져올 수 있다. 디스트레스 체온계나 geriatric depression scale 등으로 평가하며 필요한 경우 정신종양의학적 중재를 병행하는 것이 권고된다.

7) 기타

그 외에도 낙상 위험 평가, 노인 증후군 평가, 피로도 평가, 삶의 질 평가를 시행하여 적절한 중재를 시행하는 것이 필요하다..

4. 노인 포괄평가의 종양 분야에의 적용

암환자들을 대상으로 노인포괄평가를 시행함으로써 ECOG 수행능력 평가에 비교하여 노인 고유의 건강 문제들을 더 찾아낼 수 있고,²⁵⁾ 수술 후 합병증을 예측할 수 있으며,²⁶⁾ 암환자의 생존기간과 항암치료 후의 부작용을 예측할 수 있음이 보고되어 있다.²⁷⁻³⁰⁾

1) 항암치료 후 부작용 예측

특히 복합 항암 화학요법을 시행하기 전에는, 환자의 상태를 종합적으로 판단하여 항암치료를 받을 수 있는 상태가 되는지를 평가해야 하며, 이때 Cancer and Aging Research Group 에서 개발한 항암치료 후 독성 발생 예측 모델을 이용할 수 있다.²⁹⁾ 이 도구는 500명의 항암치료를 받는 암환자의 경과를 전향적으로 분석하여 만든 예측 도구로, 환자의 나이, 암의 종류, 항암화학요법의 종류, 검사실 검사 결과, 노인포괄평가의 요소들을 이용하여 항암치료 후 발생할 수 있는 3-5도의 심각한 부작용의 발생 위험을 계산할 수 있다(Table 3). 이 도구에서 3-5도의 심각한 부작용 발생의 위험인자는 총 11개로 0-5점은

Table 3. Cancer and Aging Research Group toxicity calculator²⁹⁾

위험인자	점수
Age ≥ 72세	2
소화기 혹은 비뇨기계 암	2
표준용량의 항암치료	2
복합 항암치료제 사용	2
Hemoglobin <11 g/dL (남), <10 g/dL (여)	3
크레아티닌 청소율 <34 mL/min	3
청력: 비슷하거나 악화됨	2
과거 6개월간 1회 이상의 낙상	3
IADL: 약제 복용에 도움이 필요하거나 하지 못함	1
한 블록을 걷지 못하거나 힘들게 걸음	2
신체건강이나 감정건강에 의하여 사회 활동이 감소됨	1

저위험군, 6-9점은 중간위험군, 10-19점은 고위험군으로 분류되었으며 각각의 집단에서 3-5도 독성의 발생율은 30%, 52%, 83%였다. 같은 환자들에서 Karnofsky 수행능력은 독성발생과 연관성이 없음을 보고하여, 수행능력으로는 노인 암환자의 치료 후 합병증을 예측하지 못함을 증명하였다. 유사한 도구로 CRASH score 등이 있다.³⁰⁾

2) 수술/방사선치료 후 합병증 예측

암환자의 수술 후 합병증을 예측한 도구도 있다. Pre-operative Assessment of Cancer in the Elderly (PACE) study에서는 수술을 받는 환자들을 전향적으로 모집하여 수술 전에 노인포괄평가를 수행하고, 이를 이용하여 30일째의 수술 후 합병증을 예측하는 도구를 개발하였다.²⁶⁾ 피로감, 수행 능력, IADL 의존성은 수술 후 30일 내의 이환율의 위험 인자였다. 국내 의료진에 의하여 개발된 수술 후 사망률 예측 도구로 multidimensional frailty score가 있다. 이 연구에서는 예정된 수술을 받기 전의 275명의 노인 환자를 대상으로 노인 포괄평가를 시행하여 1년째의 모든 이유의 사망 (all-cause mortality)과 연관이 있는 위험인자 7개 (Charlson Comorbidity Index, ADL 의존성, IADL 의존성, 치매, 섬망 위험, 짧은 중간 상박 들레, 영양 불량)를 선별하였다. 전체 환자에서 1년 사망률은 9.1%였으나 고위험군의 1년 사망률은 저위험군의 9배 이상 높았다.³¹⁾ 이 도구의 1년 사망률 예측의 민감도와 특이도는 84.0%, 69.2%였고 American Society of Anesthesiologists (ASA) score와 비교하였을 때 더 높은 정확도를 보였다.

방사선 요법을 받는 두경부암과 폐암 환자들의 합병증을 예측한 도구도 있는데, 평균 연령 72.5세의 환자 50명을 모집하였고 IADL의 이상을 보인 환자들은 방사선 치료 중 심각한 부작용이 발생할 위험이 높았다.³²⁾

3) 생존율, 1년 사망률 예측

싱가포르에서 수행된 연구에서 노인포괄평가를 시행한 70세 이상의 249명의 암환자의 생존율을 분석하여 이를 예측할 수 있는 생존 예측 노모그램을 구축하였다. 이 모델에 포함된 위험인자로는 연령, 낮은 알부민 수치, 불량한 ECOG 수행능력, 비정상 노인우울점수, 높은 영양불량 위험, 진행된 질병 상태가 있었고 이들은 다변량 분석에서 독립적인 예후인자였다.²⁷⁾

Soubeyran 등은 70세 이상의 첫 항암화학요법을 받는 348명의 환자를 전향적으로 모집하여 노인포괄평가를 시행한 후 6개월 이내의 조기 사망을 예측하는 연구를 시행하였는데, 질병의 진행기, 낮은 영양점수, 남성, timed up and go에 걸린 시간이 길수록 조기 사망의 위험이 높았다.²⁸⁾

4) 치료 방법의 결정

암 환자에서 노인 포괄평가를 시행하여 치료 방침을 결정하는 것에 도움을 줄 수 있는지에 대한 여러 연구가 진행되었다. 프랑스에서 시행한 ELPACA 연구에서는 노인포괄평가 후에 20.8%의 환자에서 치료 방침이 바뀌었다.³³⁾ 암환자를 대상으로 노인포괄평가를 시행하여 항암 치료제의 변경 혹은 용량 감소, 보존적 치료의 시작 등의 치료 방침의 변화가 44.9%에서 있었음을 보고한 연구결과도 있다. 여러 연구에서 노인 포괄평가를 하면 약 20-50%의 환자에서 치료의 결정이 영향을 받는다고 보고하고 있다. Kenis 등은 70세 이상의 암환자를 대상으로 G8 선별검사를 수행한 후 14점 이하의 비정상 결과나온 환자들을 대상으로 노인포괄평가를 수행하고 그 결과에 대한 중재를 시행하는 전국 단위의 연구를 수행하였다.³⁴⁾ 총 1967명의 환자를 모집하였고 이 중 70.7%가 비정상 G8 점수를 보였다. 이중 2/3에 해당하는 환자의 의사들이 치료 방침 결정 당시에 포괄평가 결과를 알았고 기존에 알려져 있지 않았던 노인 문제를 51.2%의 환자에서 발견할 수 있었다. 포괄평가 결과를 알게 된 후 환자들의 25.7%에 대하여 한가지 이상의 중재를 시행하였고 25.3%의 환자들에서 치료 방침의 변경이 있었다.

5. 포괄평가 전 선별검사 및 노인의학적 중재

2014년 출판된 SIOG (International Society of Geriatric Oncology, 세계 노인 종양학회)의 노인포괄평가 진료지침에서는 노인 암환자에게 치료 방침을 결정할 때 어떤 형태로든 노인포괄평가를 시행할 것을 권고하였으며, 기능상태, 동반 질환, 인지기능, 정신 건강상태, 피로, 사회적 상태와 지지체계, 영양상태, 그리고 노인 증후군의 존재 여부를 평가하도록 하였다.¹³⁾ 모든 노인 암환자에게 노인 포괄평가를 수행하기에 포괄평가는 시간, 장소, 인력을 요하는 자원 집약적 의료 행위로 특히 국내 의료 현실에서 수행하기 어려운 점이 있다. 이에 노인포괄평가가 필요한 환자를 가려내기 위하여 선별도구를 먼저 적용하여 여기서 이상이 발견된 환자에게 포괄평가를 수행하는 두 단계의 접근 방법이 권고되고 있다. 가장 대표적으로 많이 사용되는 선별 도구로 vulnerable elders survey-13 (VES_13),³⁵⁾ G8,³⁶⁾ abbreviated comprehensive geriatric assessment (aCGA)³⁷⁾ 등이 있고, 국내 연구진에 의하여 개발된 외래환자용 간편형 평가도구,³⁸⁾ Korean Cancer Study Group Geriatric Score-7 (KG-7)³⁹⁾ 등이 있다. KG-7은 노인포괄평가를 시행한 1284명의 데이터베이스를 이용하여 가장 노인포괄평가의 필수항목을 대변할 수 있는 문항 7개를 추출한 것으로, 1) 도움 없이 혼자서 목욕을

Table 4. 노인의학적 중재 (Geriatric intervention)의 예시⁴⁰⁾

항목	포괄평가 도구 - 중재의 기준	정형화된 중재
기능상태	ADL 5 AND/OR IADL 7	지역사회 네트워크 혹은 사회사업 서비스에 연결
운동능력/낙상 위험	과거 6개월 내에 낙상 경험 AND/OR 한쪽 다리로 서있기 < 5초, AND/OR Timed get-up-and-go > 20초	앉아있거나 서 있을 때 중심잡기 재활치료 (20 session), 낙상관리
영양상태	MNA 17 AND/OR 지난 3개월간 체중 감소 ≥ 5%, AND/OR 지난 6개월간 체중 감소 ≥ 10%, AND/OR BMI <21 Kg/m ²	정도에 따라 다음과 같은 영양중재 -영양사 방문, 고열량 고단백 식이, 경장영양, 지역사회 네트워크 연결
인지기능	MMSE 23	섬망의 위험 요소 파악과 유발요인 교정
우울	GDS-15 ≥ 6	항우울제 치료, 심리사 상담,정도에 따라 정신과 의사 진료
동반질환	CIRS-G로 평가한 동반질환 ≥ 3대 AND/OR 복용하는 약물 ≥ 하루에 5개	약물 복용력 검토 및 약물 복용 최적화

할 수 있는지, 2) 도움 없이 혼자서 계단을 오를 수 있는지, 3) 필요한 물건을 모두 혼자서 구입할 수 있는지, 4) 본인의 영양상태를 스스로 평가할 때 양호한 상태인지, 5) 매일 복용하는 약물이 3가지를 넘지 않고 있는지, 6) 오늘이 몇 년도 몇 월 몇 일인지를 대답할 수 있는지, 7) 활동이나 의욕이 많이 줄지는 않았는지 7가지 문항으로 구성되었다. 5점 이하를 비정상적으로 정의하였을 때 비정상 KG-7 결과를 보인 경우 노인포괄평가에서 이상을 보일 민감도는 95.0%, 특이도 59.2%, 양성 예측도 85.3%, 음성 예측도 82.6%를 보였다. 항암치료를 받는 진행기의 암환자에서 KG-7 검사를 수행하였을 때 점수가 높을수록 생존 기간이 증가함을 보였다.³⁹⁾

노인 암환자를 대상으로 노인 포괄평가를 시행한 후 이를 교정하는 집중적인 노인의학적 중재 (geriatric intervention)를 수행하여 생존율, 독성 발생, 삶의 질 등의 지표를 개선할 수 있는지에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.^{40,41)} Kalsi 등은 항암치료를 받는 70세 이상의 노인 암환자를 대상으로 한 비교 코호트 연구에서, 노인 포괄평가를 받고 노인의학적 중재를 시행한 환자들의 경우 통상적 진료를 받은 환자들보다 계획하였던 치료를 마칠 확률이 더 높았고 (OR 4.14, 95% CI: 1.50-11.52, P= 0.006), 치료의 변경을 필요로 하는 환자가 더 적었으며 (OR 0.34, 95% CI: 0.16-0.73, P= 0.006), 3도 이상의 독성 발생도 43.8% 대 52.9%로 좀 더 적게 발생하는 경향이 있음을 보고하였다.⁴²⁾ 이 연구에서 한 환자당 평균 6.2 2.6개의 노인의학적 중재가 이루어졌다.

유럽에서는 치료를 시작하는 70세 이상의 두경부암 환자를 대상으로 노인포괄평가 후 노인의학적 중재를 시행하여 표준치료군과 비교하는 무작위 배정 전향적 임상시험이 진행 중으로, 이 결과가 나오면 노인의학적 중재가 사망을 감소시키고 기능의 저하와 체중 감소를 줄일 수 있을지 증명될 것으로 기대된다.⁴⁰⁾ 이 연구에 사용된 노

인의학적 중재요법의 예는 Table 4에 정리된 바와 같다.

결론

노화가 진행함에 따라 여러 장기의 기능이 감소하고, 수술, 항암치료 등의 스트레스에 대처하는 능력이 떨어지기 때문에, 노인 암환자를 대상으로 치료 방법을 결정할 때에는 환자의 기대 여명이 어느 정도인지, 환자의 노화가 어느 정도 진행되었는지를 평가하고 환자가 항암치료나 수술을 받으면 심각한 부작용을 겪지 않을지 면밀한 검토를 한 후에 환자와 여러 관계 전문가가 다학제 진료를 통하여 치료 방침을 결정하는 것이 좋다. 노인포괄평가를 시행하여 환자의 문제점을 발견하고 이를 교정하기 위한 노인의학적 중재를 암 치료와 병행하는 것이 권장된다. 두경부암의 경우 수술, 방사선요법, 항암화학요법이 모두 필요한 경우가 많고 질병 자체와 치료의 후유증으로 장애와 합병증 발생의 위험이 높아 더욱더 주의를 요하며, 노인의학적 접근을 통하여 보다 안전하고 효과적인 암 치료를 적용하여 노인 암환자들의 생존율과 삶의 질을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부 암정복추진연구개발사업 지원으로 이루어진 것임 (1320370)

중심 단어 : 노인, 암, 노인포괄평가, 조기 중재

References

- 1) Howlader N NA, Krapcho M, Miller D, Bishop K, Kosary CL, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds) SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute 2017.

- 2) 대한민국통계청. 2015년 사망원인 통계연보. 2016.
- 3) 중앙암등록본부. 국가암등록사업 연례보고서(2014년 암등록통계). 2016.
- 4) Sawhney R, Sehl M, Naeim A. *Physiologic aspects of aging: impact on cancer management and decision making, part I. Cancer J. 2005;11:449-460.*
- 5) Sehl M, Sawhney R, Naeim A. *Physiologic aspects of aging: impact on cancer management and decision making, part II. Cancer J. 2005;11:461-473.*
- 6) Korc-Grodzicki B, Boparai MK, Lichtman SM. *Prescribing for older patients with cancer. Clin Adv Hematol Oncol. 2014;12:309-318.*
- 7) 대한민국통계청. 2015년 생명표. 2016.
- 8) Arias E. *Life Tables of the United States, 2008. 2012;61:1-64.*
- 9) Jung HW, Kim JW, Han JW, Kim K, Kim JH, Kim KI, et al. *Multidimensional Geriatric Prognostic Index, Based on a Geriatric Assessment, for Long-Term Survival in Older Adults in Korea. PLoS One. 2016;11:e0147032.*
- 10) Yourman LC, Lee SJ, Schonberg MA, Widera EW, Smith AK. *Prognostic indices for older adults: A systematic review. JAMA. 2012;307:182-192.*
- 11) Li D, de Glas NA, Hurria A. *Cancer and Aging: General Principles, Biology, and Geriatric Assessment. Clin Geriatr Med. 2016;32:1-15.*
- 12) Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. *Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004;59:255-263.*
- 13) Wildiers H, Heeren P, Puts M, Topinkova E, Janssen-Heijnen ML, Extermann M, et al. *International Society of Geriatric Oncology consensus on geriatric assessment in older patients with cancer. J Clin Oncol. 2014;32:2595-2603.*
- 14) Cohen HJ, Feussner JR, Weinberger M, Carnes M, Hamdy RC, Hsieh F, et al. *A controlled trial of inpatient and outpatient geriatric evaluation and management. N Engl J Med. 2002;346:905-912.*
- 15) Korc-Grodzicki B, Holmes HM, Shahrokni A. *Geriatric assessment for oncologists. Cancer Biol Med. 2015;12:261-274.*
- 16) Mor V, Wilcox V, Rakowski W, Hiris J. *Functional transitions among the elderly: patterns, predictors, and related hospital use. Am J Public Health. 1994;84:1274-1280.*
- 17) Gourin CG, Couch ME, Johnson JT. *Effect of weight loss on short-term outcomes and costs of care after head and neck cancer surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2014;123:101-110.*
- 18) Langius JA, Bakker S, Rietveld DH, Kruizenga HM, Langendijk JA, Weijs PJ, et al. *Critical weight loss is a major prognostic indicator for disease-specific survival in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy. Br J Cancer. 2013;109:1093-1099.*
- 19) Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bannahum D, Lauque S, et al. *The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. Nutrition. 1999;15:116-122.*
- 20) Wolfson C, Wolfson DB, Asgharian M, M'Lan CE, Ostbye T, Rockwood K, et al. *A reevaluation of the duration of survival after the onset of dementia. N Engl J Med. 2001;344:1111-1116.*
- 21) Podsiadlo D, Richardson S. *The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991;39:142-148.*
- 22) Kilgour RD, Vigano A, Trutschnigg B, Lucar E, Borod M, Morais JA. *Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. Support Care Cancer. 2013;21:3261-3270.*
- 23) Nightingale G, Hajjar E, Swartz K, Andrel-Sendecki J, Chapman A. *Evaluation of a pharmacist-led medication assessment used to identify prevalence of and associations with polypharmacy and potentially inappropriate medication use among ambulatory senior adults with cancer. J Clin Oncol. 2015;33:1453-1459.*
- 24) Caillet P, Laurent M, Bastuji-Garin S, Liuu E, Culine S, Lagrange JL, et al. *Optimal management of elderly cancer patients: usefulness of the Comprehensive Geriatric Assessment. Clin Interv Aging. 2014;9:1645-1660.*
- 25) Repetto L, Fratino L, Audisio RA, Venturino A, Gianni W, Vercelli M, et al. *Comprehensive geriatric assessment adds information to Eastern Cooperative Oncology Group performance status in elderly cancer patients: an Italian Group for Geriatric Oncology Study. J Clin Oncol. 2002;20:494-502.*
- 26) Pope D, Ramesh H, Gennari R, Corsini G, Maffezzini M, Hoekstra HJ, et al. *Pre-operative assessment of cancer in the elderly (PACE): a comprehensive assessment of underlying characteristics of elderly cancer patients prior to elective surgery. Surg Oncol. 2006;15:189-197.*
- 27) Kanesvaran R, Li H, Koo KN, Poon D. *Analysis of prognostic factors of comprehensive geriatric assessment and development of a clinical scoring system in elderly Asian patients with cancer. J Clin Oncol. 2011;29:3620-3627.*
- 28) Soubeyran P, Fonck M, Blanc-Bisson C, Blanc JF, Ceccaldi J, Mertens C, et al. *Predictors of early death risk in older patients treated with first-line chemotherapy for cancer. J Clin Oncol. 2012;30:1829-1834.*
- 29) Hurria A, Togawa K, Mohile SG, Owusu C, Klepin HD, Gross CP, et al. *Predicting chemotherapy toxicity in older adults with cancer: a prospective multicenter study. J Clin Oncol. 2011;29:3457-3465.*
- 30) Extermann M, Boler I, Reich RR, Lyman GH, Brown RH, DeFelice J, et al. *Predicting the risk of chemotherapy toxicity in older patients: the Chemotherapy Risk Assessment Scale for High-Age Patients (CRASH) score. Cancer. 2012;118:3377-3386.*
- 31) Kim SW, Han HS, Jung HW, Kim KI, Hwang DW, Kang SB, et al. *Multidimensional frailty score for the prediction of post-operative mortality risk. JAMA Surg. 2014;149:633-640.*
- 32) VanderWalde NA, Deal AM, Comitz E, Stravers L, Muss H, Reeve BB, et al. *Geriatric Assessment as a Predictor of Tolerance, Quality of Life, and Outcomes in Older Patients With Head and Neck Cancers and Lung Cancers Receiving Radiation Therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2017;98:850-857.*
- 33) Caillet P, Canoui-Poitrine F, Vouriot J, Berle M, Reinald N, Krypaciak S, et al. *Comprehensive geriatric assessment in the decision-making process in elderly patients with cancer: ELCAPA study. J Clin Oncol. 2011;29:3636-3642.*
- 34) Kenis C, Bron D, Libert Y, Decoster L, Van Puyvelde K, Scalliet P, et al. *Relevance of a systematic geriatric screening and assess-*

- ment in older patients with cancer: results of a prospective multi-centric study. Ann Oncol. 2013;24:1306-1312.*
- 35) Saliba D, Elliott M, Rubenstein LZ, Solomon DH, Young RT, Kamberg CJ, et al. *The Vulnerable Elders Survey: a tool for identifying vulnerable older people in the community. J Am Geriatr Soc. 2001;49:1691-1699.*
- 36) Soubeyran P, Bellera C, Goyard J, Heitz D, Cure H, Rousselot H, et al. *Screening for vulnerability in older cancer patients: the ONCODAGE Prospective Multicenter Cohort Study. PLoS One. 2014;9:e115060.*
- 37) Overcash JA, Beckstead J, Moody L, Extermann M, Cobb S. *The abbreviated comprehensive geriatric assessment (aCGA) for use in the older cancer patient as a prescreen: scoring and interpretation. Crit Rev Oncol Hematol. 2006;59:205-210.*
- 38) 조비룡 손, 오범조, 김석중, 권인순, 박병주, 선우덕, 윤종률, 원장원, 황환식, 가혁. *한국형 외래 노인건강평가도구의 개발 및 타당도, 신뢰도 조사. J Korean Geriatr Soc 2013;17:18-27.*
- 39) Kim JW, Kim SH, Kim YJ, Lee KW, Kim KI, Lee JS, et al. *A Novel Geriatric Screening Tool in Older Patients with Cancer: The Korean Cancer Study Group Geriatric Score (KG)-7. PLoS One. 2015;10:e0138304.*
- 40) Brugel L, Laurent M, Caillet P, Radenne A, Durand-Zaleski I, Martin M, et al. *Impact of comprehensive geriatric assessment on survival, function, and nutritional status in elderly patients with head and neck cancer: protocol for a multicentre randomised controlled trial (EGeSOR). BMC Cancer. 2014;14:427.*
- 41) Soubeyran P, Terret C, Bellera C, Bonnetain F, Jean OS, Galvin A, et al. *Role of geriatric intervention in the treatment of older patients with cancer: rationale and design of a phase III multicenter trial. BMC Cancer. 2016;16:932.*
- 42) Kalsi T, Babic-Illman G, Ross PJ, Maisey NR, Hughes S, Fields P, et al. *The impact of comprehensive geriatric assessment interventions on tolerance to chemotherapy in older people. Br J Cancer. 2015;112:1435-1444.*