

# 노년기 건강의 적, 노쇠(frailty)와 구강노쇠(oral frailty)

연세대학교 치과대학 예방치과학교실

정희인

## ABSTRACT

### Frailty in older people and oral frailty

Department of Preventive Dentistry & Public Oral Health  
Yonsei University College of Dentistry

Hoi In Jung

With a dramatic increase in the older population, there is a growing interest in strategies for managing oral disorders in the elderly. This study aims to introduce oral frailty and propose dental and oral health services for older people. This study reviewed the literature on oral frailty and frailty in older people by searching academic databases, government documents, and related websites. There is a growing awareness that the recovery and maintenance of oral function help delay the onset of frailty and conditions requiring nursing care, thereby extending a healthy life expectancy. The Japanese Society of Gerodontology (JSG) proposed the concept of oral hypofunction. JSG defined oral hypofunction as a presentation of 7 signs or symptoms: oral uncleanness, oral dryness, a decline in occlusal force, decline in the motor function of the tongue and lips, decrease in tongue pressure, decline in chewing function, and reduction in the swallowing function. JSG suggested diagnosing oral hypofunction if the criteria for three or more signs or symptoms are met. More evidence should be gathered from clinical studies and trials in the Korean community care setting to develop better diagnostic criteria and management strategies for the Korean elderly. Better health in older people can be achieved by strengthening the dental and oral health provider's accountability of healthcare systems. The evolving concept of oral frailty paves the way for effective dental care for the elderly in Korea.

Key words : frailty, oral frailty, oral hypofunction, oral health, elderly people

#### Corresponding Author

Hoi In Jung,  <https://orcid.org/0000-0002-1978-6926>

Department of Preventive Dentistry & Public Oral Health, College of Dentistry, Yonsei University, 50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, Republic of Korea, 03772

TEL : +82-2-2228-3070 / E-mail : junghoiin@yuhs.ac

## I. 서론

노쇠(frailty)는 노화(aging)에 따른 점진적이고 전반적인 생리적인 예비능력 저하 및 외부 자극에 대한 반응의 소실로 낙상, 입원, 영양원 입소, 장애 및 사망에 이르기 쉬운 상태를 의미한다<sup>1)</sup>. 노쇠는 비가역적인 장애에 선행하여 나타나며, 노쇠가 심해질 경우 타인의 도움을 필요로 하는 의존성의 증가, 사망 등 심각한 질병부담을 일으키는 건강결과를 초래한다. 다행히 노쇠는 초기에 발견하여 중재를 가하면 피할 수도, 연기시킬 수도 있다고 알려져 있다<sup>2)</sup>. 따라서 장애가 발생하기 전 노쇠 단계에서 조기개입의 중요성이 주목을 받고 있다<sup>3)</sup>.

단면연구(cross sectional study)에서 불량한 구강건강(poor oral health)이 노쇠한 노인에서 많이 나타나는 보고가 이루어진 이래, 불량한 구강건강이 종단연구(longitudinal study)에서도 노쇠의 위험성을 높이는 것이 확인되었다<sup>4)</sup>. 최근 구강건강 영역에 노쇠의 개념을 도입한 구강노쇠를 정의하고 노쇠의 위험인자로서 구강노쇠를 이해하고자 하는 연구가 수행되기 시작했다. 본 종설의 목적은 노쇠의 개념과 노쇠를 구강영역에 적용시킨 구강노쇠에 대해서 소개하고 그 의의와 연구의 필요성에 대해 제안하는 것이다.

## II. 연구방법

본 연구는 비체계적 종설(narrative review)로서 문헌고찰을 통해서 수행되었다.

## III. 연구성적

### 1. 노쇠의 정의와 진단

Cardiovascular Health Study (CHS)를 통하여 Fried 등<sup>5)</sup>은 개념상 질병 이환은 넓은 의미에서 노쇠의 원인 인자이고, 장애는 노쇠에 따른 결과라고 노쇠와 구분을 지었다. 이 연구에서는 체중감소(shrinking), 허약(weakness), 활력감소(exhaustion), 보행속도 감소(slowness), 신체활동 감소(low physical activity level)을 노쇠의 진단기준으로 제안하였고, 이 중 세 항목 이상이 기준에 들면 노쇠로 진단할 것을 제안하였으며 현재 널리 사용되고 있다. 또한 CHS 분석 결과 65세 이상의 지역사회에 거주하는 노인에게 적용하였을 때 전체 노인의 약 7%가 노쇠의 기준에 해당하였고, 80세 이상의 집단에서는 약 30%가 해당되었으며, 지역사회에 거주하면서 1가지 이상의 ADL장애를 가진 65세 이상의 노인에서는 28%가 노쇠에 해당되었다고 보고하였다.

우리나라 의학계에서는 노인인구에서 노쇠를 발견하고 조기 개입하기 위한 노쇠측정도구 개발의 필요성에 공감하였고, 대한노인병학회에서 Fried의 정의에 기반하여 한국형 노쇠측정도구를 개발하였다(Table 1). 평가항목은 전반적인 건강상태, 약물사용, 영양상태, 감정상태, 실금여부, 보행능력, 의사소통의 장애와 같은 8개 항목으로 이루어져 있으며, 항목마다 0점 또는 1점을 배점하도록 하였다. 이 지수의 총합이 5점 이상이면 노쇠로, 3-4점 이상이면 노쇠 전단계(pre-frail)로 평가한다.

### 2. 구강노쇠와 구강기능저하증의 정의와 진단

2014년 일본의 National Center for Geriatrics and Gerontology는 구강기능의 저하가 전신기능 저하를 유발할 수 있다고 제시하며, 노쇠의 위험인자로서 구강노쇠를 정의하였다. 구강노쇠는 불분명한 발음, 식사중 목이 매거나 음식물의 흘림, 씹지 못하는 음식 수의 증가로 나타나는 구강 증상으로 정의되었다<sup>6)</sup>.

구강노쇠는 노쇠의 위험인자로, 노쇠 전 단계에 나타난다. 단면연구(cross sectional study)에서 불량한 구강

Table 1. Korean frailty index

번호	항목	0점	1점
1	최근 1년간 병원에 입원한 횟수는?	없다	1회 이상
2	현재 본인의 건강이 어떻다고 생각하십니까?	좋다	나쁘다
3	정기적으로 4가지 이상의 약을 계속 드십니까?*	아니오	예
4	최근 1년간 옷이 헐렁할 정도로 체중이 감소했습니까?	아니오	예
5	최근 한 달 동안 우울하거나 슬퍼진 적이 있습니까?	아니오	가끔 이상
6	최근 한 달 동안 소변이나 대변이 저절로 나올 때가(지릴 때가) 있었습니까?	아니오	가끔 이상
7	Timed Up & Go test	10초 이하	10초 초과
8	일상생활 중에 소리가 잘 들리지 않거나, 눈이 잘 보이지 않아서 문제가 생긴 적이 있습니까?	정상	이상

\*한약 포함

건강(poor oral health)이 노쇠한 노인에서 많이 나타난다는 보고가 이루어진 이래, 불량한 구강건강이 종단연구(longitudinal study)에서도 노쇠의 위험성을 높이는 것이 확인되었다<sup>7)</sup>. 일본의 지역사회 거주 노인대상 연구에서, 구강노쇠를 나타낸 노인은 신체노쇠, 근감소증, 장애 및 사망률의 위험이 건강한 구강의 노인에 비해 각각 2배 이상 높은 것으로 보고되었다<sup>8)</sup>.

한편 2016년 Japanese Society of Gerodontology (JSG)는 구강노쇠, 구강기능저하증, 구강기능상실로 이어지는 구강건강의 과정을 제시하였다<sup>9)</sup>. 그들은 구강기능저하증을 비가역적인 구강기능상실이 발생하기 전 구

강보전증상에 의해 구강노쇠로 회복이 가능한 가역적인 단계로 보았다(Fig. 1).

JSG가 제안한 기준은 이제 연구 시작 단계로서 유용적이며 노쇠 및 중요한 건강결과의 위험을 높이는 것에 대한 광범위한 연구를 통해서 조정될 필요가 있다. 예를 들어 첫 번째 기준으로 제시된 구강불결(poor oral hygiene)의 경우 구강이 불결하면 타액 내 총 세균수가 증가한다는 데 근거하여 혀의 등쪽면에서 면봉을 통해 채취한 설태를 배양해서 CFU/mL 10<sup>6.5</sup> 이상을 절단점으로 제시하였다. 그러나 단지 총 세균수만 계수하는 이

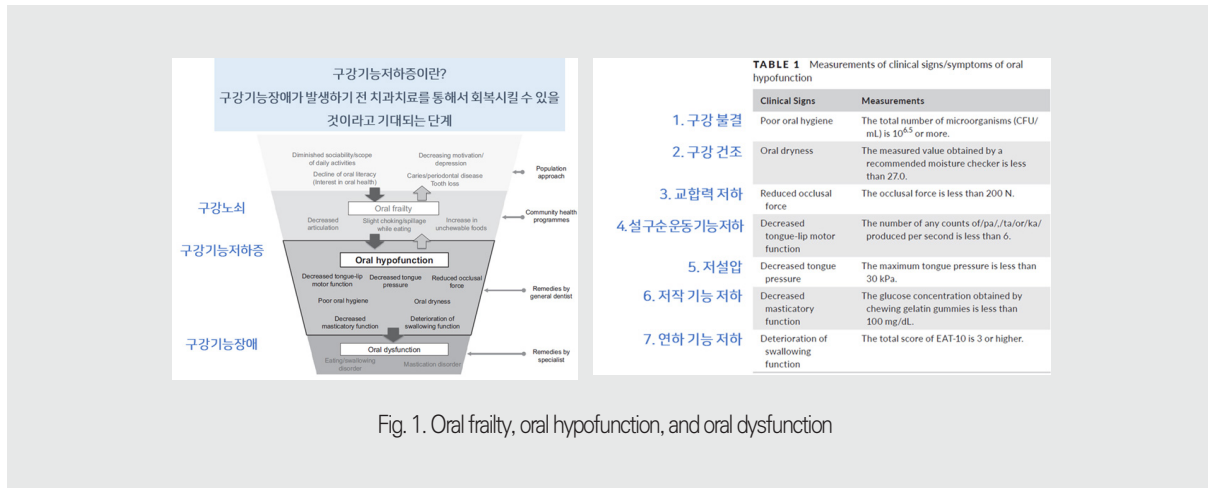


Fig. 1. Oral frailty, oral hypofunction, and oral dysfunction

기준은 구강 내 다양한 미생물총의 특성을 반영하지 못한다. 특히 구강질환을 일으키는 바이오필름은 주로 치아, 치은연, 치주낭에 존재하고 있다는 점에서 개선될 필요가 있다. 또한 노인에서 기회감염을 일으키는 *C. albicans*와, 폐렴의 원인균인 *P. aeruginosa*의 존재 여부도 확인할 수 없다. 더욱이 타액의 미생물 구성과 치면에 생성된 바이오필름의 미생물 구성이 현격히 다르다는 것이 구강 마이크로바이옴 연구에서 보고되고 있으므로 치면에 형성된 바이오필름, 즉 치면세균막(dental plaque)의 특성이 강화되어야 할 것이다. 구강 질환과 전신 질환의 관련성에 대한 연구가 증가하고 있는 가운데, 특히 최근에는 구강 마이크로바이옴과 고령자 폐렴도 주목받고 있다. 폐렴이나 발열을 일으키기 쉬운 고령자의 구강 마이크로바이옴에서 *Prevotella*, *Veillonella*가 우세하다고 발표된 바 있으므로, 이를 이용하면 고령자의 구강기능저하증 판정에 유용할 수 있으리라 기대된다.

#### IV. 총괄 및 고안

이미 한국 사회는 고령화 사회를 지나 고령사회에 진입하여 전체 보건복지 재정에서 노령에서 오는 의료비 부담이 계속 증가하고 있다. 더구나, 이 부분에 대한 보건의료적 개입은 효과적인 대안의 부재와 낮은 사회적 관심으로 충분하게 전개되지 못하고 있다. 적절한 구강노쇠 진단을 통해 노인에서 발생하는 노쇠에 조기 개입하는 것은 의료비 부담을 줄이고 의료서비스의 질을 높일 것이다.

노인의 노쇠에 대한 조기 개입이 의료비를 감소시켰다는 연구결과는 주로 유럽에서 발표되고 있고, 구강노쇠에 대한 보다 타당성 높은 정의를 통해서 신체노쇠를 지연시키고 건강결과를 향상하기 위한 연구는 주로 일본에서 발표되고 있다. 두 지역의 공통점은 급격한 고

령화로 인한 막대한 의료비 부담과 경제 동력 상실에 대한 위기감이다. 이에 우리나라 실정에 알맞은 연구가 필요하며, 고령사회의 보건복지 문제에 대한 선제적 대비가 절실하다.

최근 역학연구와 실험실연구를 결합하여 진행할 필요성이 강조됨에 따라, 이를 교육하고 연구실에서 수행할 방법에 관한 논의가 점차 증가하고 있다<sup>10)</sup>. 한때 별개의 영역으로 여겨졌던 거시적·미시적 접근을 함께 수행, 융합연구의 틀을 제시하고 이를 연구결과로 제시할 필요성이 있다.

구강건강 및 노쇠에 관한 연구는 단면연구도 중요하나, 장기적인 종단연구를 통해 연구참여자가 노화 과정에서 보이는 변화를 확인하여 이에 따른 지침을 마련하는 것이 필수적이다. 기존 연구는 연구방법 상 장기간 추적 불가능하거나, 추적할 수 있다 해도 정량화에 한계가 있어 시점 간 대조가 어려웠다. 중재 연구가 수행되기 위한 전 단계로서 종단 관찰연구로, 노년기 연구에 전기를 마련하는 것이 요구된다.

노인은 이동성(mobility) 저하와 노쇠(frailty) 등으로 치과의료 접근성이 떨어진다. 최근 의료계에서 ICT를 이용한 노인맞춤돌봄서비스가 추진되고 있다. 이러한 ICT 기반의 서비스는 원격진료, 건강운동 및 인지활동 프로그램 등을 통해 의료 접근성에 도움이 될 것으로 기대된다. 치과의료영역에서도 이러한 ICT 기반의 서비스를 적극적으로 활용하여 노인의 낮은 치과의료 접근성을 개선하기 위한 노력이 필요하다.

ICT를 이용한 원격치과진료의 가능성은 이미 다양하게 제시되어왔다. 이러한 기술들을 이용하여 노인맞춤돌봄서비스 개발에 구강관리를 포함시키고, 노인들의 구강질환, 구강기능저하 및 구강노쇠의 조기발견 및 관리를 통해 치과의료 접근성을 향상시킬 필요성이 있다.

또한, 통합적으로 구축된 노인 건강정보는 맞춤형의에 의한 조기발견과 예방에 사용되는 개인 지표와 프로파일 확립에 활용될 수 있다. 현재 구강건강, 구강노쇠·

노쇠를 적절히 프로파일링할 방법이 부재하므로 구강영역에서의 맞춤형학 구현을 위한 기반 수립이 요구된다.

## V. 결론

2016년 수립한 제4차 국민건강증진종합계획(Health Plan 2020, HP2020)은 27개 중점과제 중 하나로 노인 건강을 선정하였으며 지금까지 시행되었다. 구강노쇠를 통한 구강건강관리와 노쇠의 조기발견은 예방중심의 노인건강관리를 효과적으로 보조할 뿐 아니라, 앞으로 노인건강관리가 선제적이며 환자 맞춤형으로 나아가야 함을 생각할 때 편의성과 비용 등에서 실현 가능한 해결책을 제시할 수 있을 것이다.

UN이 발표한 지속가능발전목표(Sustainable Developmental Goals)에는 노령 인구를 취약계층으로 설정

하고 이들에게 필요한 돌봄과 복지를 제공해야 함을 천명하였다. WHO 또한 초고령자(people at extreme old age)가 점차 증가하여 보건과 사회에 미칠 영향에 주목하고 있으며, 이에 따른 질병 패턴 변화와 장애 문제, 인지 장애 부담 등을 종합적으로 고려할 것을 각 국가에 요청하고 있다.

“전신 건강의 창”이라고 일컬어져 온 구강은 그럼에도 불구하고 지금까지 관찰, 관리에서 크게 주목받지 못했다. 이는 구강 관리를 개인의 책임이라고 본 의학 전통의 관점 및 구강에서 적절한 해결책을 찾지 못한 보건학의 견해가 결합하여 나타난 결과이다. 노년층에서 구강을 지속해서 모니터링하고 이를 통해 전신 건강을 추적함을 통해서 구강을 다시 전신 건강을 살피는 손쉬운 접근의 통로로 복원시킬 수 있다. 이는 세계적, 국가적 목표와 부합한다.

## 참 고 문 헌

1. National Institute on Ageing. (2018). We Can't Address What We Don't Measure Consistently: Building Consensus on Frailty in Canada. Toronto, ON: National Institute on Ageing.
2. Hardy, S. E., et al. (2005). "Transitions between states of disability and independence among older persons." *American journal of epidemiology* 161(6): 575-584.
3. Morley, J. E., et al. (2013). "Frailty consensus: a call to action." *Journal of the American Medical Directors Association* 14(6): 392-397.
4. Ramsay, S. E., et al. (2018). "Influence of poor oral health on physical frailty: A population-based cohort study of older british men." *Journal of the American Geriatrics Society* 66(3): 473-479.
5. Fried, L. P., et al. (2001). "Frailty in older adults: evidence for a phenotype." *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 56(3): M146-M157.
6. Minakuchi, S., et al. (2018). "Oral hypofunction in the older population: position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016." *Gerodontology* 35(4): 317-324.
7. Ramsay, S. E., et al. (2018). "Influence of poor oral health on physical frailty: A population-based cohort study of older british men." *Journal of the American Geriatrics Society* 66(3): 473-479.
8. Tanaka, T., et al. (2017). "Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly." *The Journals of Gerontology: Series A* 73(12): 1661-1667.
9. Minakuchi S, Tsuga K, Ikebe K, Ueda T, Tamura F, Nagao K, et al. Oral hypofunction in the older population: Position paper of the Japanese Society of Gerodontology in 2016. *Gerodontology*. 2018;35(4):317-24.
10. Kuller LH. The 21st Century Epidemiologist—A Need for Different Training? *Am J Epidemiol*. 2012;176(8):668-71.