

Oral health condition of old people in elderly care facility: Focused on natural teeth

노인 요양시설 입소자의 자연치아 중심 구강건강 상태 분석 연구

Tae-Seok Kim^{ID*}, Yang-Hyun Chun^{ID}

Department of Orofacial Pain and Oral Medicine, College of Dentistry, Kyung Hee University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Purpose: Demands for long-term elderly care facilities and related welfare services are steadily increasing as the aging tendency of Korean society accelerates. However, oral health assessment and management of elderly in long-term care facilities are insufficient. This study aimed to investigate correlation between natural teeth and oral health status of the elderly in long-term care facilities.

Materials and Methods: This study was conducted on the elderly patients in long-term care facilities. Two dentists performed dental examination to elderly patients in long-term care facilities, and surveyed their natural teeth condition based on Korea national health and nutrition examination survey. Oral health conditions of patients were also recorded, and statistical analysis was performed between natural teeth condition and oral health status.

Results: Xerostomia, temporomandibular joint pain, and limited mouth opening were related with all of the factors about natural teeth. The elderly in long-term care facilities with less natural teeth, less than 20 natural teeth, and edentulous state were proven to have severe xerostomia, temporomandibular joint pain, and limited mouth opening. In addition, poor periodontal condition, oral stomatitis and tongue coating were related with natural teeth condition of the elderly in long-term care facilities.

Conclusion: Natural teeth of the elderly long-term care facilities are proven to be significantly related with several diseases of orofacial area in this study. Thus, comprehensive evaluation of natural teeth and oral health management to maintain natural teeth should be actively pursued for the elderly in long-term care facilities. (*J Korean Dent Assoc* 2026; 64(3): 77-82)

Key words : Health Services for the Elderly; Tooth Loss; Oral Health; Aged

서론

현대 사회의 고령화는 피할 수 없는 추세이다. 대한민국 통계청에 따르면 전국적으로 노령화 지수는 2015년 93에서 2023년 165.4로 그 증가 추세가 점차 가속화되고 있으며, 2030년까지 증가 추이가 유지될 것으로 예상되고 있다¹⁾. 이와 같이 사회의 고령화 경향이 점차 심해짐에 따라 자연히 노인 인구를

대상으로 한 전신적 건강관리의 중요성이 지속적으로 주목받고 있다. 그 중 하나가 구강건강관리로, 이미 노인 인구 부양을 위한 요양원 등의 요양시설에서 치과의사에 의한 노인 환자 구강건강관리가 핵심적으로 이루어져야 한다는 연구 보고가 제시된 바 있다²⁾.

구강건강 관리는 인간의 삶의 질을 유지하기 위한 핵심적 요소이다. 국가적 차원에서도 이를 인지하여 광범위하게 시행되는 건강실태조사인 국민건강영양조사에 구강건강 항목을 꾸준히 포함시키고 있다. 국민건강영양조사의 구강건강 항목은 2개의 추이와 7가지의 세부항목으로 구분되어 있으며, 2025년 기준 자연치아 수, 저작 불편감 여부, 칫솔질 현황 등을 조사하고 있다. 전반적인 구강건강 관련 지표는 노인 인구에서 상

Received Feb 19, 2026; Revised Mar 12, 2026; Accepted Mar 17, 2026

*Corresponding author: Prof. Tae-Seok Kim
Department of Orofacial Pain and Oral Medicine, College of Dentistry, Kyung Hee University, 26 Kyunghee-daero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea
Tel: +82-2-958-9355, E-mail: taiseok11@khu.ac.kr

ISSN: 0376-4672
eISSN: 2713-7961

Copyright© 2026 by Korean Dental Association
This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC-ND) license
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

대적으로 불량한 것으로 나타났는데, 이에 따라 자연히 노인에서의 구강건강관리 중요성이 지속적으로 제기되고 있다. 특히 노인 인구에서의 구강건강관리가 더욱 중요한 이유로는 전신 질환 및 인지기능과의 연관성이 있다. 구강건강이 전신건강에 중대한 영향을 미침은 이미 다수의 연구에서 입증된 바 있다. 구강 내 우식치 및 치주염 등에 의한 감염원은 전신적으로 파급되어 심혈관계 질환, 당뇨, 폐질환 등과 상호작용하며, 자연 치아 상실 및 구강 내 통증으로 인한 저작능력의 저하는 저작 활동 및 연하기능의 저하로 인한 두뇌의 인지기능 저하를 유발하여 치매 등 뇌질환의 유병률을 증가시킬 수 있다³⁻⁵). 노년기에서 고혈압 등 만성질환 유병률이 증가 추세임을 고려하였을 때 전신질환과 면밀히 상호작용하는 구강건강을 노인 인구가 적절하게 관리할 수 있도록 하는 것이 점점 중요하게 대두될 것이다.

한편 노령화 지수의 지속적 증가로 알 수 있듯 노인 인구의 증가 및 이들을 부양하기 위한 부양층 인구의 감소로 인해 노인 인구의 부양을 위한 노인요양시설에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있다. 이를 반증하듯 보건복지부에 따르면 노인 의료복지시설에 해당하는 노인요양시설의 수 및 입소자 수는 2019년 3,595개소 및 174,015명에서 2024년 4,640개소 및 236,365명으로 크게 증가하였다⁶). 노인요양시설 입소자를 대상으로 하는 건강관리는 노인복지법 시행규칙에 의거하여 배치된 의사에 의해 시행되나, 치과 의사의 배치는 의무사항으로 규정되어 있지 않아 요양시설 내 노인 입소자들의 구강건강 관리에 여전히 부족한 실정이다. 실제로 선행연구에 따르면, 요양시설 내 노인 입소자들에서 국민건강영양조사 항목에 의거한 치아 건강, 특히 자연치아와 연관된 구강건강 상태가 전체 노인 인구에 비해 유의미하게 불량함이 확인되었다⁷). 이는 요양시설 입소자들이 자연치아 상실로 인한 저작기능의 저하 및 이와 연관된 영양결핍, 인지기능 저하 등에 상대적으로 더 취약함을 의미한다. 또한 요양시설 입소자들이 자연치아의 상실로 인해 잠재적으로 치아와 연관되지 않은 여타 구강안면질환에 이환될 가능성 역시 높아질 것이라고 추론할 수 있으나 요양시설 입소자들을 대상으로 한 관련 선행연구는 아직 부족한 실정이다.

본 연구에서는 대한민국의 요양시설 내 입원 중인 노인 입소자를 대상으로 하여, 국민건강영양조사의 구강건강 항목 중 자연치아와 관련되어 있는 항목인 현존 자연치아 수, 20개 이상 자연치아 보유율, 무치악자율이 입소자들의 구강건강 상태와 어떠한 연관성을 지니는지를 분석하고자 한다. 이를 통해 요양

시설에서 전문적 구강관리의 중요성을 피력하기 위한 학술적 근거를 제시하고자 한다.

대상 및 방법

본 연구에서 대상자에게 행해지는 모든 설문, 검진 등의 연구활동은 경희대학교치과병원 연구윤리위원회의 승인 절차를 받은 후 진행되었다(IRB number: KH-DT22028).

본 연구에서는 대한민국 소재의 4곳의 요양원 등 요양시설에 입원한 환자를 대상으로 하였으며, 숙련된 치과 의사 2인 이상이 교차 구강검진을 시행하여 환자의 구강 건강 현황을 기록하였다. 각 환자를 1인씩 검진하였으며, 통상적인 치경을 사용한 육안 구강 검진 및 임상사진 촬영을 통해 해당 환자의 자연치아 상태(factors about natural teeth) 및 구강 건강 상태(factors about oral health)를 기록하였다. 구체적인 항목으로는 국민건강영양조사 항목의 자연치아 평가 기준에 해당하는 현존 자연치아 수(number of natural teeth), 20개 이상 자연치아 보유율(patients with ≥ 20 natural teeth), 무치악자율(patients with edentulous teeth)과 더불어 잇몸건강(periodontal health), 구내염(oral stomatitis), 구내출혈(oral bleeding), 턱관절잡음(temporomandibular joint noise), 턱관절통증(temporomandibular joint pain), 개구장애(limited mouth opening), 구강건조(xerostomia), 설태(tongue coating)을 기록하였다. 각 항목의 구체적인 측정 기준은 다음과 같다.

현존 자연치아 수는 국민건강영양조사 기준에 따라 통상적인 자연치아와 더불어 수복치, 우식치, 잔존치근 및 제3대구치를 포함하여 구강 내에서 육안으로 관찰 가능한 자연치아의 수로 정의하였으며, 임플란트 식립체 및 계속가공의치의 인공치아는 포함하지 않는다. 20개 이상 자연치아 보유율은 현존 자연치아 수가 20개 이상인 사람의 비율이며, 이는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 기준에 따라 적정 수준의 저작기능 유지를 위해 필요한 최소 치아 수인 20개를 기준으로 하였다⁸). 무치악자율은 구강 내 자연치아를 전부 발거하여 현존 자연치아 수가 0개인 사람의 비율이다.

잇몸건강은 전반적인 치은부의 상태 및 구강위생 상태를 평가하여 3단계로 구분하였으며, 구내염은 구강 내 연조직 부위의 염증성 부종, 미란 또는 궤양의 여부를 확인하였다. 구내출

혈은 구강점막의 점상출혈, 반상출혈 등 출혈 여부를 평가하였다. 턱관절잡음은 개구 시 또는 하악운동 시 턱관절 부위의 관절잡음을 확인하였으며, 턱관절통증은 하악운동 시 또는 촉진 시 턱관절 부위의 통증 유무를 기록하였다. 개구장애는 국제적 표준 진단 기준에 의거하여 개구량이 40mm 이하인 경우로 하였다⁹⁾. 구강건조는 설배면의 건조 상태를 3단계로 기록하였으며, 설태는 설배면을 덮고 있는 면적을 기준으로 3단계로 분류하였으며, 그 색은 구분하지 않았다. 모든 항목에서 조사한 치과 의사 간 의견차가 있을 경우 서로 동일한 결과가 도출될 때까지 토론 및 합의를 거쳤다.

수집된 자료의 통계분석을 위해 IBM SPSS Statistics for Windows ver. 25.0. (IBM Corp, Armonk, NY, USA)이 사용되었다. 기술통계를 통해 기본적인 변수들의 평균과 표준편차를 계산하였으며, Shapiro-Wilk 정규성 검정을 통해 정규성을 검정하였다. 연속형 변수를 포함한 경우 평균비교를 통한 연관성 검정을 위하여 Mann-Whitney 검사와 Kruskal-Wallis 검사를 이용하였으며, 유의성 있는 결과를 대상으로 pairwise comparison이 사용되었다. 또한 명목변수 간 연관성 검정을 위해 셀 유의값에 따라서 Pearson 카이제곱 검정, Fisher 정확검정, Fisher-Freeman-Halton 정확검정이 사용되었다. 통계적 유의성 판단은 1형, 2형 오류 발생 방지를 위하여 p값이 0.05 이하일 경우 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

결과

요양시설 입원환자의 치아 및 구강건강 실태

본 연구는 총 4개의 요양시설에 속한 164명의 입소자를 대상으로 하였다. 대상자들의 평균 연령은 86.32 ± 7.31세였으며, 성별은 여성이 144명(87.8%)로 우세하였다. 요양시설 입소자들의 자연치아 관련 실태 및 구강건강 상태는 다음과 같다(Table 1).

치아건강과 임상적 자료의 상관관계

구강건조는 자연치아 관련 지표 전반과 유의하게 강력한 상관관계를 보였다(Table 2). 구강건조 수준에 따라 자연치의 평균 개수가 유의하게 달라짐을 알 수 있으며, 사후분석에서 모

Table 1. Descriptive statistics

Factors		Value	
Factors about natural teeth	Number of natural teeth	12.4 ± 10.9	
	Patients with ≥ 20 natural teeth	60 (36.6%)	
	Patients with 1~19 natural teeth	57 (34.7%)	
Factors about oral health	Patients with edentulous teeth	47 (28.7%)	
	Periodontal health	Good	43 (26.2%)
		Moderate	64 (39.0%)
		Poor	57 (34.8%)
	Oral stomatitis	Yes	53 (32.3%)
		No	111 (67.7%)
	Oral bleeding	Yes	25 (15.2%)
		No	139 (84.8%)
	Temporomandibular joint noise	Yes	19 (11.6%)
		No	145 (88.4%)
	Temporomandibular joint pain	Yes	77 (47.0%)
		No	87 (53.0%)
Limited mouth opening	Yes	80 (48.8%)	
	No	84 (51.2%)	
Xerostomia	None	27 (16.5%)	
	Moderate	81 (49.4%)	
	Severe	56 (34.1%)	
Tongue coating	None	43 (26.2%)	
	Moderate	59 (36.0%)	
	Severe	62 (37.8%)	

Table 2. Correlation between xerostomia and natural teeth related factors [mean ± SD or N (%)]

Factor	None (N=27)	Moderate (N=81)	Severe (N=56)
Number of natural teeth*	25.3 ± 2.8a	12.8 ± 10.1b	5.4 ± 8.0c
Patients with ≥ 20 natural teeth*	26 (96.3%)	28 (34.6%)	6 (10.7%)
Patients with edentulous teeth*	0 (0.0%)	15 (18.5%)	32 (57.1%)

SD: standard deviation, *: p<0.05. Different letters indicate p<0.05.

Table 3. Correlation between temporomandibular disorders and natural teeth related factors [Mean ± SD or N (%)]

Factors	Temporomandibular joint noise		Temporomandibular joint pain		Limited mouth opening	
	Yes (N=19)	No (N=145)	Yes (N=77)	No (N=87)	Yes (N=80)	No (N=84)
Number of natural teeth	7.9 ± 9.4	12.9 ± 10.9	8.4 ± 9.4	15.9 ± 10.8*	7.7 ± 9.7	16.8 ± 10.0*
Patients with ≥ 20 natural teeth	3 (15.8%)	57 (39.3%)	15 (19.5%)	45 (51.7%)*	16 (29.3%)	44 (52.4%)*
Patients with edentulous teeth	15 (47.4%)	38 (26.2%)	29 (37.7%)	18 (20.7%)*	37 (46.3%)	10 (24.1%)*

*: p < 0.05 compared with "Yes".

든 군 간 자연치의 평균 개수가 유의하게 차이가 있음을 알 수 있다(adj.p<0.05). 또한 구강건조와 20개 이상 자연치아 보유자 및 보유율이 통계적으로 유의한 연관성이 있었으며, 무치악자 수 및 무치악자율 또한 통계적으로 유의한 연관성을 보였다.

한편 턱관절 장애에 해당하는 턱관절잡음, 턱관절통증, 개구장애와 자연치아와의 상관관계는 다음과 같다(Table 3).

턱관절잡음은 모든 자연치아 관련 지표와 유의한 연관성을 보이지 않았으나 (all p>0.05), 턱관절통증 및 개구장애는 모든 자연치아 관련 지표와 유의한 연관성을 보였다. 턱관절통증 여부에 따라 자연치의 평균 개수가 유의하게 달라짐을 알 수 있고, 턱관절통증과 20개 이상 자연치아 보유자 및 보유율, 턱관절통증과 무치악자 수 및 무치악자율 역시 통계적으로 유의한 연관성을 보였다. 또한 개구장애 여부에 따라 자연치의 평균 개수가 유의하게 달라짐을 알 수 있고, 개구장애와 20개 이상 자연치아 보유자 및 보유율이 통계적으로 유의한 연관성이 있었으며, 무치악자 수 및 무치악자율 역시 통계적으로 유의한 연관성을 보였다.

그 외에도 잇몸건강, 구내염, 설태가 자연치아 관련 지표들과 유의한 상관관계를 보였다. 잇몸건강에 따라 자연치의 평균 개수가 유의하게 달라졌는데, 잇몸건강 우수와 잇몸건강 미흡 간의 통계적으로 자연치의 평균 개수가 유의미하게 차이가 있고 (adj.p<0.05), 잇몸건강 우수와 잇몸건강 보통 간의 통계적으로 자연치의 평균 개수가 유의하게 차이가 있었다(adj.p<0.05). 또한 잇몸건강과 20개 이상 자연치아 보유자 수가 통계적으로 유의한 연관성이 있었다.

설태와 통계적으로 유의한 연관성을 보인 항목으로는 20개 이상 자연치아 보유자 수 및 무치악자율이 있었으며, 또한 구내염의 유무에 따라 자연치의 평균 개수가 유의하게 달라짐을 알 수 있었다.

고찰

현대 사회의 지속적인 고령화로 인해 요양원 등 노인 요양서비스 및 요양시설의 수가 급증하고 있으나, 요양시설 내 노인 입소자들의 구강건강 상태 및 관리 현황은 상대적으로 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 대한민국의 요양시설 내 입원 중인 노인 입소자를 대상으로 하여, 국민건강영양조사의 구강건강 항목 중 자연치아와 관련되어 있는 항목인 현존 자연치아 수, 20개 이상 자연치아 보유율, 무치악자율이 입소자들의 구강건강 상태와 어떠한 연관성을 지니는지를 분석하고자 하였다.

구강건조, 턱관절통증, 개구장애는 모두 자연치아 수, 20개 이상 자연치아 보유 여부, 무치악자 여부와 강력한 연관성을 보였으며, 상기 3가지 증상이 상대적으로 심한 사람에서 평균 자연치아 수가 상대적으로 적었고, 20개 이상 자연치아를 보유하지 않은 사람의 비율이 높았고, 무치악자의 비율이 유의미하게 높았다. 구강건조의 경우 자연치아 수와 뚜렷한 상호작용 양상을 보이는데, 구강건조로 인한 구강 내 자정작용의 약화는 치주염 및 치아우식 등을 유발하여 치아탈락의 위험을 높이고, 역으로 자연치아가 다수 상실된 환자는 저작능력의 저하로 인해 자극성 타액이 충분히 분비되지 않아 구강건조를 유발할 수 있다^{10,11}). 또한 자연치아 상실은 수직교경 저하를 유발하여 턱관절에 가해지는 하중을 증가시키며, 이는 골관절염 및 관절원판변위 등 턱관절 장애의 발생 위험을 증가시켜 관절통증 및 개구장애를 유발하게 된다¹²). 그러나 턱관절 장애 중 관절잡음과는 유의미한 연관성을 보이지 않았는데, 이는 임상적 진단의 한계로 사료되어 후속 연구에서는 영상학적 진단 등 객관화된 진단 방법을 통해 구체적인 연관성 여부를 검증하는 것이 필요할 것이다.

한편 일부의 자연치아 관련 지표와 유의미한 연관성을 보인 항목에는 잇몸건강, 설태, 구내염이 있다. 잇몸건강의 경우 불량한 치주상태를 보인 대상자에서 적은 평균 자연치아 수, 낮은

20개 이상 자연치아 보유율을 보였으나 무치악자율과는 유의미한 연관성을 보이지 않았는데, 이는 완전 무치악자보다 소수 잔존치를 가진 노인들이 상대적으로 치은 및 치주질환에 더 취약함을 의미할 것이다. 실제로 완전무치악 환자에서는 치주낭이 관찰되지 않아 치은 및 치조골과 연관된 염증성 반응 및 감염이 드문 반면, 관리되지 않은 불량한 치주건강을 보이는 자연치를 보유한 환자에서는 염증성 치은 및 치주질환이 발생할 위험이 유의미하게 높았으며 특히 자연치아가 적을수록 치주질환의 위험이 높아짐이 해외 연구에서는 보고된 바 있다¹³⁾. 본 결과는 국내 환자를 대상으로도 해당 이론을 적용 가능할 것을 시사하고 있으나, 이미 치주질환을 보유한 환자는 자연치아가 탈락될 위험이 높아 자연치아 수가 감소하는 경향을 보이기 때문에 정확한 인과관계를 규명하기 위하여는 후속 연구가 필요할 것이다.

설태는 20개 이상 자연치아 보유율 및 무치악자율과 연관성을 보였으며, 설태의 양이 많은 노인들에게서 20개 이상 자연치아 보유율이 낮았으며, 무치악자율은 높았다. 설태의 원인은 매우 광범위한데, 구강 내 감염원이 대다수이며 그 외에는 일부 약제, 구강건조 등에 의한 구강 내 자정작용의 저하, 흡연, 의치, 구강관리능력 저하, 유동식 섭취 등이 있다¹⁴⁾. 20개 이상의 자연치아를 보유하지 않은 노인에서는 불량한 잇몸건강으로 인한 치주 기원성 감염의 위험이 높으며, 자정능력의 저하로 인해 구강 내 자정작용이 어려울 것이다. 또한 본 연구에서 관찰된 무치악자들은 대다수가 의치를 착용하고 있었기 때문에, 의치성 칸디다증에 의한 설태가 발생하였을 가능성이 높으며, 의치를 착용하지 않은 노인은 구강 내 자정작용이 원활하지 않음은 물론 유동식 섭취가 불가피하므로 역시 설태가 유발될 수 있을 것이다. 설태는 구취 등을 유발하여 심리적, 사회적 영향을 미침은 물론 감염원과 연관된 설태는 호흡기나 소화기 등을 통해 확산되어 흡인성 폐렴 등을 유발할 수 있으므로, 요양시설 내 노인환자를 대상으로 한 자연치아 및 설태에 대한 관심이 필요할 것이다.

구내염, 즉 구강 점막의 염증성 부종, 미란 및 궤양이 있는 노인에서 평균 자연치아 수가 적게 관찰되었다. 구내염의 발생 원인은 자가면역질환 등의 전신질환, 외상, 구강 내 감염, 구강건조 등 광범위하며, 구체적인 발현 양상 역시 환자마다 크게 상이하여 표준화된 분석에 어려움을 겪는 경우가 많다^{15,16)}. 본 연구에서는 구내염의 기여요인을 구체적으로 분류하지 않았기 때문에 인과관계 판정에는 다소 어려움이 있었다. 후속 연

구에서는 자연치아 수와 구내염의 연관성에 관하여 그 중간 교가 되는 기여요인이 존재하는지, 혹은 자연치아 수가 직접적으로 구내염의 발생에 기여하는지를 더욱 심층적인 분석이 필요할 것이다.

본 연구의 한계점으로는 대한민국 내 요양시설 전체가 아닌 일부만을 대상으로 하였기 때문에 편중된 표본에 의한 통계적 오류가 발생할 수 있다는 점이다. 또한 환자의 의과적 및 치과적 과거력 등 상정하지 못한 기여요인으로 인한 추가적 변수가 존재할 수 있기 때문에, 연관성 검정 과정에서 고려하지 못한 변수가 있을 수 있다. 후속 연구에서는 그 표본을 전국적으로 확대하고, 다수의 기여요인을 포함한 다변수 분석을 시행한다면 더 신빙성 있는 결과를 얻을 수 있으리라 기대된다.

Conflicts of Interest: None

참고문헌

1. Ministry of Data and Statistics. 장래인구추계: 2022~2072년 [Internet]. Daejeon: Ministry of Data and Statistics; 2023 [cited 2026 Mar 17]. Available from: https://mods.go.kr/board.es?mid=a10301020600&bid=207&act=view&list_no=428476.
2. Chun Y, Ji Park W, Kim T. Political proposal study for the extension of the dentist's role in elderly care facility. *J Korean Dent Assoc* 2023; 61: 684-705.
3. Sanz M, Marco Del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D'Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol* 2020; 47: 268-288.
4. Sta Maria MT, Hasegawa Y, Khaing AM, Salazar S, Ono T. The relationships between mastication and cognitive function: A systematic review and meta-analysis. *Jpn Dent Sci Rev* 2023; 59: 375-388.
5. Chen H, Zhang X, Luo J, Dong X, Jiang X. The association between periodontitis and lung function: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2009 to 2012. *J Periodontol* 2022; 93: 901-910.
6. Ministry of Health and Welfare. 2025 노인복지시설 현황[in-ternet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2025 Jun

- 26 [cited 2026 Mar 17]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010100&bid=0019&act=view&list_no=1486600.
7. Chun Y, Kim T. Survey of Oral Health for Old People in Elderly Care Facility. *J Korean Dent Assoc* 2024; 62: 172-180.
 8. World Health Organization. A review of current recommendations for the organization and administration of community oral health services in Northern and Western Europe: report on a WHO workshop. Oslo, 1982 May 24-28.
 9. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, Look J, Anderson G, Goulet JP, et al. International RDC/TMD consortium network, international association for dental research; orofacial pain special interest group, international association for the study of pain. diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network* and orofacial pain special interest group †. *J Oral Facial Pain Headache* 2014; 28: 6-27.
 10. Locker D. Dental status, xerostomia and the oral health-related quality of life of an elderly institutionalized population. *Spec Care Dentist* 2003; 23: 86-93.
 11. Dusek M, Simmons J, Buschang PH, al-Hashimi I. Masticatory function in patients with xerostomia. *Gerodontology* 1996; 13: 3-8.
 12. Alzarea BK. Temporomandibular disorders (TMD) in edentulous patients: a review and proposed classification (Dr. Bader's classification). *J Clin Diagn Res* 2015; 9: ZE06-ZE09.
 13. Fujita N, Iwane T, Tamura Y, Okamoto T, Yamamoto H, Hatakeyama S, et al. Associations of remaining teeth number, periodontal disease, and occlusal support status with erectile dysfunction in community-dwelling men. *Int J Urol* 2024; 318: 869-875.
 14. Van Tornout M, Dadamio J, Coucke W, Quirynen M. Tongue coating: related factors. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 180-185.
 15. Minhas S, Sajjad A, Kashif M, Taj F, Waddani HA, Khurshid Z. Oral ulcers presentation in systemic diseases: an update. *Open Access Maced J Med Sci* 2019; 7: 3341-3347.
 16. Randall DA, Wilson Westmark NL, Neville BW. Common oral lesions. *Am Fam Physician* 2022; 105: 369-376.