Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

재활병동 입원환자의 영양섭취 방법에 따른 구강건강상태 비교

최은실[1,2], 문소정[1], 한선영[1*]
[1]연세대학교 치위생학과, [2] 비에스치과교정과치과의원

Nutrition Intake Based Comparison of Oral Health of Patients Hospitalized in Rehabilitation Ward

Received: May 07, 2021
Revised: June 02, 2021
Accepted: June 02, 2021

Eun-Sil Choi[1,2], So-Jung Mun[1], Sun-Young Han[1*]
[1]Department of Dental Hygiene, Yonsei University, Wonju, 26493, Korea
[2]Beauty Smile Dental Clinic, Daegu, 41967, Korea

[*]**Corresponding Author: 한선영,** 우편번호 26493 강원도 원주시 연세대길1 연세대학교 치위생학과, Tel: (033) 760-5562, Fax: (033) 760-2919, E-mail: syhan0724@yonsei.ac.kr

Abstract

Objectives: This study compares the oral health of inpatients according to nutrition intake methods using various objective oral health indicators. **Methods:** In March 2017, 61 patients over 20 years of age admitted to the Department of Rehabilitation Medicine at a general hospital in Gangwon-do were surveyed, and oral examinations were conducted. The subjects' general characteristics, nutrition intake methods (oral feeding, nasogastric feeding, percutaneous endoscopic gastrostomy feeding, fasting), and oral health (Bedside Oral Exam, Decayed, Missing, Filled Teeth index, Modified Quigley-Hein Plaque Index, Silness and Löe Gingival Index, Caries Activity Test) were investigated. The data were analyzed using frequency analysis, chi-square test, and Mann-Whitney U test on SPSS version 25.0. **Results:** According to the nutritional intake method, there were statistically significant differences in the Bedside Oral Exam (p=0.001), Plaque Index (p=0.001), and Gingival Index (p=0.004). **Conclusions:** There is a difference in the oral health of hospitalized patients depending on the method of nutritional intake as compared to oral nutrition. There is a need for comprehensive oral care for tube feeding and fasting groups compared to the oral nutrition group.

Key words: Feeding method, Inpatient, Oral health, Rehabilitation

색인: 섭취방법, 입원환자, 구강건강, 재활

Copyright © 2021 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)

1. 서론

입원은 신체 기능의 쇠퇴와 함께 치료의 장기화에 따라 의존성을 높이는데 영향을 미치므로 입원환자의 구강위생관리는 환자의 치료적 측면에서도 중요하게 다루어져야 한다. 입원 환자들의 불량한 영양상태는 질병의 치료 지연, 사망률, 입원기간 증가, 의료비 상승에도 영향을 줄 수 있으므로 환자가 건강한 영양 수준을 유지하는 것이 중요하다(1-3). 국외 입원환자의 영양 불량 유병률은 20-50%로 보고되고 있고(4), 국내에서는 2014년 6개 병원에서 하루 입원한 18세 이상 환자에게 조사한 결과에 따르면, 입원환자의 영양불량 유병률이 20.2%로 나타났다(5).

적절한 구강관리는 기계적 자극으로 타액의 흐름과 구강 감각을 개선하여 음식 섭취와 삼키기를 회복하고, 환자의 영양 수준을 높여 전신 건강에도 도움을 줄 수 있다(6-9). 입원치료 중 환자들은 다양한 영양섭취의 변화를 경험한다. 구강섭취가 어려운 환자는 튜브를 이용해 비위관이나 위루관를 통해 영양을 공급하거나 금식을 하기도 한다. 그러나 병동에서는 환자의 신체상태와 영양섭취 방법을 반영해 적절한 구강관리 방법을 교육해줄 수 있는 건강관리 전문가가 부족하고, 간병인의 구강관리 관련 지식, 태도, 술기 능력의 부족 등은 환자의 전신 건강을 위협한다(10,11).

입원기간 동안 구강 위생 관리가 불량할 경우, 구강내 존재하는 세균은 흡인되어 Hospital-acquired pneumonia (HAP, 원내 폐렴)을 발생시킬 수 있다(12). 특히, 입원 환자에게 연하곤란 있거나 기관내 삽관, 혹은 비위관 영양과 같은 영양섭취 방법은 타액 분비와 흐름을 감소시키고, 구강 인두 부위에 병리적 균을 집락시켜 원내 흡인성 폐렴의 위험이 높인다(13-15).

원내 폐렴은 환자가 병원에 입원한 뒤 48시간 이내에 발생하며, 병원내 발생할 수 있는 감염 중 사망률 매우 높아 병원에서 주의해야 할 질환이다(13). 경구 영양을 하지 않는 경우에 흡인성 폐렴의 위험성을 간과할 수 있으나, 선행연구에 따르면 경구 영양을 하지 않는 환자에게 매일 구강관리를 하였을 때 폐렴 발병률이 감소하였으며(16), 특히 경구영양법을 사용한 환자는 *Streptococcus*와 *Verillonella* 등이 우세한 반면, 튜브를 이용한 영양법을 장기간 시행한 경우 *Corynebacterium*, *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium*이 더 우세해지는 것으로 알려졌다(17). 따라서 입원환자의 영양섭취 방법을 구분하여 구강건강상태를 사정하고 건강한 구강 상태를 유지하기 위해 관리하는 것이 필요하다.

입원환자의 구강 상태를 확인하는 방법으로 Bedside Oral exam (BOE)이 있다. BOE는 Eiler J et al. (18)이 개발한 Oral Assessment Guide (OAG)를 변형하여 Prendergast V et al. (19) 개발한 것으로 입원환자의 구강건강 상태를 확인할 수 있는 지표이다(19). 치아우식증과 치면세균막을 확인할 때에는 치과의사에게 검사를 의뢰하는 방법 외에도 Qrayview (AIOBIO, Seoul, Korea)라는 검사 장비를 활용할 수 있다. Qrayview는 인체에 무해한 영역의 빛을 이용해 초기 치아우식증, 치면세균막, 기타 구강질환을 시각적으로 확인할 수 있고, 부피가 작고 이동이 간편해 병동에서 환자의 구강을 검사하기에 활용도가 높다. 이 밖에도 Cariview (AIOBIO, Seoul, Korea)을 이용하면 구강내 산생성 세균의 총량을 평가함으로써 추후 발생할 수 있는 치아우식증 위험도를 확인할 수 있다(20). 구강질환의 위험도를 객관적으로 판단하고 그에 따른 적절한 구강위생관리 방법을 제공하는 것은 입원환자의 치료적 예후와 삶의 질을 향상하는데 기여할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 우리나라 입원환자의 영양섭취 방법에 따른 객관적 구강건강상태를 보고한 연구가 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 다양한 객관적 구강건강지표를 이용하여 영양섭취 방법에 따라 입원환자의 구강건강상태의 차이를 비교하고, 입원환자를 위한 구강관리 계획에 고려해야하는 요인을 파악하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

본 연구는 단면적 조사 연구로 연세대학교 원주의과대학 연구윤리심의위원회의 심의를 받아 진행하였다(YWDR-15-0118). 종합병원 입원환자의 의과적 상태에 따른 구강건강수준평가 보고서의 일부를 발췌하여 재분석한 결과이다.

2.1. 연구대상

2017 년 3 월 6 일부터 2017 년 3 월 29 일까지 강원도에 위치한 일개 종합병원 재활의학과에 입원하여 연구 참여에 동의한 20세 이상 환자를 61명을 대상으로 실시하였다. 연구 대상자는 스스로 혹은 법적 보호자 · 간병인의 도움을 받아 의사소통 할 수 있고, 입을 벌려 구강검진을 받을 수 있는 사람을 선정하였다. 무의식 상태에 있거나 무치악인 환자는 연구에서 제외하였다.

2.2. 연구변수

2.2.1. 일반적 특성

설문 조사를 통해 성별(남, 여), 연령(30대 이하, 40-50대, 60대 이상), 입원기간(10일 이하, 11-30일, 31-60일, 61일 이상), 질병(뇌질환, 척수 손상, 골절 및 근골격계 질환, 지체절단·심폐질환·암·기타), 약물섭취로 인한 구강내 부작용(예, 아니요, 모름), 자가 구강관리 가능 여부(가능, 불가능)에 대한 자료를 수집하였다. 설문지는 연구자 중 한 명이 개발했으며 재활의학과 의사 1인과 치위생학과 교수 2인에 의해 검토 및 수정 후 사용하였다.

2.2.2. 영양섭취 방법

본 연구의 입원환자 영양섭취 방법은 경구 영양(oral feeding), 비위관 영양(nasogastric (NG) feeding), 위루관 영양(percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) feeding), 금식(fasting), 기타로 나누어 일반적인 특성과 함께 설문조사를 통해 자료를 수집하였다.

추후 경관 영양(비위관, 위루관), 금식, 기타를 경관 영양 및 금식으로 재분류하여, 최종 영양섭취 방법을 두 가지(경구 영양, 경관 영양 및 금식)로 나누어 분석하였다.

2.2.3. 구강건강상태

신뢰도를 높이기 위해 훈련한 두 명의 치과위생사가 구강 검사를 수행했다. 최종 검사자 간 급내 상관계수(Intraclass Correlation Coefficients; ICC)는 0.782이었다.

2.2.3.1. Bedside Oral Exam (BOE)

Dental mirror와 pen light를 이용하여 8 가지 영역(연하, 입술, 혀, 타액, 점막, 치은, 치아, 구취)을 고려하여 환자의 구강건강상태를 시각적으로 평가하였다. 각 영역에는 1-3 점이 할당되며 총 점수는 각 영역의 점수를 합산하여 8-10점(구강건강 우수, 정상), 11-14점(중등도 구강건강 불량), 15-24점(고도 구강건강 불량)으로 평가하였다(19).

2.2.3.2. The Decayed, Missing, and Filled Teeth (DMFT) index

Qrayview를 활용하여 육안으로 구별하기 어려운 수복 치료 부위(FT, Filling teeth)도 Qrayview를 이용하여 판단하였고(21), 교합면에서 미네랄 손실을 나타내는 회색 또는 갈색 형광이 감지되면 우식 치아(DT, Decay teeth)로 간주하였다(22). 28개의 영구치 중 상실치 또는 잔존 치근만 있는 치아를 누락된 치아(MT, Missing teeth)로 분류하였다.

2.2.3.3. Modified Quigley-Hein Plaque (QH) Index

Qrayview를 이용하여 총 6 개의 치아(상악 우측 제1대구치, 상악 우측 측절치, 상악 좌측 제 1 소구치, 하악 좌측 제 1 대구치, 하악 좌측 측절치 및 하악 우측 제1소구치)의 치면세균막을 평가하였다(23).

2.2.3.4. Silness and Löe gingival index

Dental mirror와 pen light를 이용하여 치은 염증 상태를 평가하였다. QH Index 와 동일한 6개의 치아에 대해 평가하였다(24).

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20210007

2.2.3.5. 치아 우식 활성 검사

구강 검사가 완료된 후 Cariview를 제조업체의 지침에 따라 검체를 채취하여 분석하였다(25). Cariview의 점수 범위는 0 ~ 100 점으로 0 ~ 40 점이 저위험, 41 ~ 70 점이 중위험, 71 ~ 100 점 고위험으로 치아 우식 위험의 정도를 나타낸다(26).

2.3. 통계 분석

연구에서 수집된 데이터 분석은 SPSS 25.0 program (IBM, Chicago, IL, USA)을 이용하였고, 통계적 유의수준은 0.05로 하였다. 수집된 데이터에 대해 정규성 검정을 실시한 결과, 정규분포를 이루지 않아 비모수 검정을 시행하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해서 빈도 분석을 하였고, 일반적 특성과 구강건강상태에 따라 영양섭취 방법의 차이를 보기 위해 카이-제곱 검정(Chi-square test)을 실시하였다. 영양섭취 방법에 따른 구강건강상태(BOE 점수, DMFT 지수, 치아동요도, 잔존 치아, 치면세균막 지수, 치은 지수, 치아 우식 활성 검사 점수)를 확인하기 위해 Mann-Whitney U test를 수행하였다.

3. 연구결과

3.1. 연구대상자의 일반적 특성

일반적인 특성을 확인하고자 빈도 분석을 실시한 결과, 연구에 참여한 남성은 40명(65.6%), 여성은 21명(34.4%)이었다. 평균 연령은 56.59세였고 평균 입원 기간은 39.93일이었다. 입원의 가장 흔한 원인은 뇌질환(54.1%)이었다. 연구 대상자의 68.9%는 경구로 영양을 공급하였고, 31.1%는 경관 영양 및 금식으로 영양 공급을 하였다. 스스로 구강관리를 할 수 있는 사람이 31명(50.8%)이었고, 약물섭취로 인한 구강내 부작용이 없는 사람이 46명(75.4%)이었다(Table 1).

Table 1. Demographic characteristics of inpatients in rehabilitation wards (n=61)

Variable	Division	N (%)
Sex	Male	40 (65.6)
	Female	21 (34.4)
Age (years)	≤30	10 (16.4)
	40–50	23 (37.7)
	≥60	28 (45.9)
Duration of hospitalization (days)	≤10	13 (21.7)
	11–30	20 (33.3)
	31–60	16 (26.7)
	≥61	11 (18.3)
Disease	Brain disease	33 (54.1)
	Spinal damage	11 (18.0)
	Fracture, musculoskeletal disease	11 (18.0)
	Amputation, cardiopulmonary disease, cancer, etc.	6 (9.8)
Ingestion methods	Oral	42 (68.9)
	Tube/Fasting	19 (31.1)
Experience of oral side effects from drugs	Yes	10 (16.4)
	No	46 (75.4)
	Do not know	5 (8.2)
Ability to perform oral self-care	Yes	31 (50.8)
	No	30 (49.2)
Total		61 (100.0)

Patients with missing responses were excluded.
Data were analyzed using frequency analyses.

3.2. 일반적 특성과 구강건강상태에 따른 영양섭취 방법의 차이

대상자의 일반적 특성과 구강건강상태에 따라 영양섭취 방법의 차이가 있는지 판단하기 위해서 카이-제곱 검정을 실시한 결과 성별, 입원기간, 질병, 우식 활성 검사 결과에 따른 환자의 영양섭취 방법에 유의한 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 그러나, 연령(p=0.048), BOE score (p=0.001), 자가 구강관리 여부(p=0.001), 약물로 인한 구강내 부작용 여부(p=0.047)에 따라 영양섭취 방법은 유의한 차이가 있었다(Table 2).

Table 2. Comparison of demographic characteristics and oral health status according to the ingestion methods in rehabilitation wards (n=61)

Variable	Division	Total (n=61)	Oral (n=42)	Tube/fasting (n=19)	χ^2	p-value
		n (%)	n (%)	n (%)		
Sex	Male	40 (100.0)	27 (67.5)	13 (32.5)	0.001	0.953
	Female	21 (100.0)	15 (71.4)	6 (28.6)		
Age (years)	≤30	10 (100.0)	9 (90.0)	1 (10.0)	6.083	0.048*
	40–50	23 (100.0)	18 (78.3)	5 (21.7)		
	≥60	28 (100.0)	15 (53.6)	13 (46.4)		
Duration of hospitalization (days)	≤10	13 (100.0)	10 (76.9)	3 (23.1)	1.695	0.638
	11–30	20 (100.0)	13 (65.0)	7 (35.0)		
	31–60	16 (100.0)	10 (62.5)	6 (37.5)		
	≥61	11 (100.0)	9 (81.8)	2 (18.2)		
Disease	Brain disease	33 (100.0)	19 (57.6)	14 (42.4)	5.116	0.164
	Spinal damage	11 (100.0)	8 (72.7)	3 (27.3)		
	Fracture, musculoskeletal disease	11 (100.0)	10 (90.9)	1 (9.1)		
	Amputation, cardiopulmonary disease, cancer, etc.	6 (100.0)	5 (83.3)	1 (16.7)		
Experience of oral side effects from drugs	Yes	10 (100.0)	7 (70.0)	3 (30.0)	6.120	0.047*
	No	46 (100.0)	34 (73.9)	12 (26.1)		
	Do not know	5 (100.0)	1 (20.0)	4 (80.0)		
Ability to perform oral self-care	Yes	31 (100.0)	28 (90.3)	3 (9.7%)	11.589	0.001*
	No	30 (100.0)	14 (46.7)	16 (53.3)		
BOE score	Normal	26 (100.0)	24 (92.3)	2 (7.7)	14.413	0.001*
	Moderate dysfunction	23 (100.0)	14 (60.9)	9 (39.1)		
	Severe dysfunction	12 (100.0)	4 (33.3)	8 (66.7)		
Caries activity test	Low risk	14 (100.0)	9 (64.3)	5 (35.7)	3.841	0.147
	Moderate risk	31 (100.0)	19 (61.3)	12 (38.7)		
	Severe risk	12 (100.0)	11 (91.7)	1 (8.3)		

Patients with missing responses were excluded.

Data were analyzed using a chi-square test.

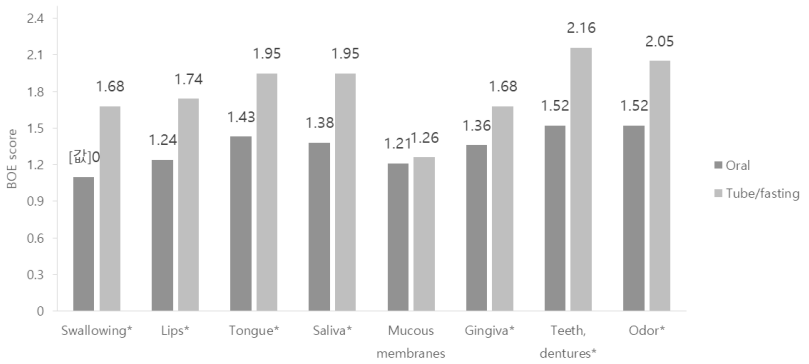
BOE: Bedside Oral Exam

*p<0.05 **p<0.001

3.3. 영양섭취방법에 따른 구강건강상태

3.3.1. Bedside Oral Exam (BOE)

BOE의 구강 점막 외 경구 영양군이 경관 영양 및 금식군보다 모든 영역(연하, 입술, 혀, 타액, 치은, 치아·의치, 구취)에서 유의하게 낮은 점수가 관찰되었다. 총 BOE 점수는 경구영양군이 10.76점, 경관 영양 및 금식군이 14.47점이었었고 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.001)(Figure 1).

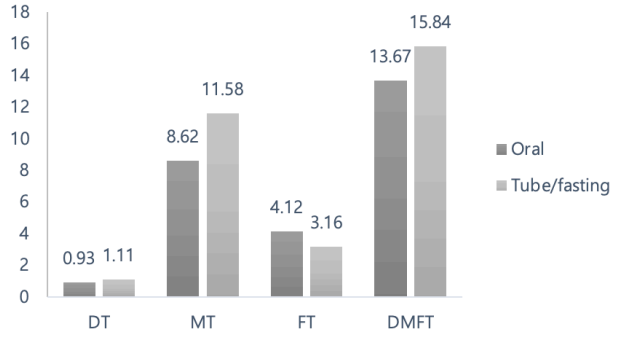


*p<0.05, **p<0.001

Figure 1. Comparison of Bedside Oral Exam (BOE) parameters according to the ingestion methods in rehabilitation wards.

3.3.2. 우식경험영구치지수

우식치아의 수(DT)(p=0.518), 상실치아 수(MT)(p=0.069)는 경구 영양군에서 더 적었으나, 수복치아(FT)의 수는 경구 섭취군이 경관 영양 및 금식군보다 더 높았다(p=0.310). 총 DMFT 지수는 경관 영양 및 금식군에서 더 높게 나타났다(p=0.526)(Figure 2).

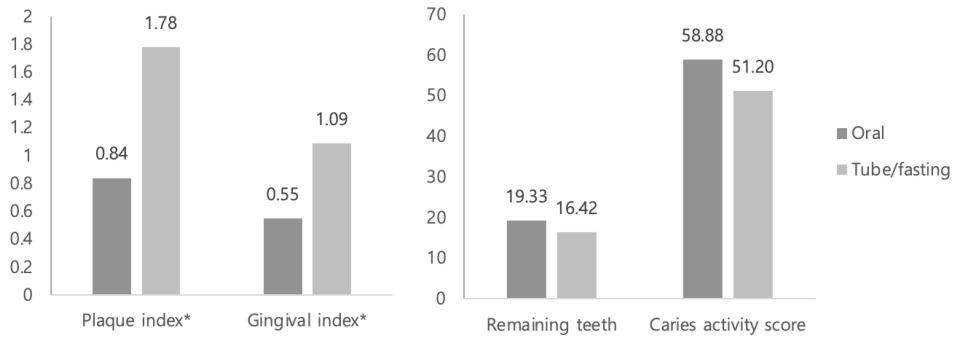


*p<0.05, **p<0.001

Figure 2. Comparison of Decayed, Missing, and Filled Teeth (DMFT) Index parameters according to the ingestion methods in rehabilitation wards.

3.3.3. 치면세균막 지수, 치은 지수, 치아 우식 활성 점수

잔존 치아 수는 경구 영양군이 더 많았지만 통계적으로 유의한 차이는 없었고(p= 0.078), 치면세균막 지수(p=0.001), 치은 지수(p=0.004)는 경구 영양군에 비해 경관 영양 및 금식 군이 통계적으로 유의하게 더 높았다. 치아 우식 활성 점수는 경구 영양군이 경관 영양 및 금식군보다 더 높았지만 통계적으로 유의한 차이는 없었고(p=0.069), 치아 우식 활성 검사에서 두 그룹 모두 중등도 위험으로 분류되었다(Figure 3).



*p<0.05, **p<0.001

Figure 3. Comparison of Bedside Oral Exam (BOE) parameters according to the ingestion methods in rehabilitation wards.

4. 고안

본 연구는 재활의학과에 입원한 환자의 영양섭취 방법에 따라 구강건강상태의 차이를 평가하기 위해서 수행되었다. 연구에서 경구 영양 환자의 BOE 점수가 10.76점, 경관 영양 및 금식 환자가 14.47점으로 나타났고, 경구 영양 환자는 구강 점막 외 모든 영역에서 더 낮은 점수를 보였다. Tomohisa O et al.의 연구에서도 OAG를 사용하여 경구 영양 환자와 경관 영양 환자군 각 66명에게 구강 상태를 평가하였을 때, 입술, 점막, 치은, 치아를 제외하고 목소리, 삼키기, 타액, 혀에서 경관 영양 그룹의 평균 OAG점수가 낮게 나타났다(27). 이는 경관 영양 및 금식 환자가 경구 영양 환자에 비해 구강건강상태가 더 좋지 못하다는 것을 말해준다.

경관 영양을 실시하는 경우, 구강으로 음식을 섭취하는 경구 영양 환자보다 구강관리의 우선 순위가 낮을 수 있다(16). 연구에서 스스로 구강관리를 할 수 있다고 응답한 31명의 환자 중 경관 영양 및 금식 군은 3명(9.3%)으로 경구 영양군에 비해 적었다. 선행 연구에 따르면, 구강관리를 하기 어려운 신체적 불편함을 가지고 있거나 구강관리가 중요하다는 인식이 부족할 경우 구강관리 행동 실천이 떨어진다는 보고가 있다(28). 그러나, 경관 환자는 흡인성 폐렴 발생 위험이 높기 때문에, 경관 환자의 구강건강상태를 파악하고 관리하는 것은 중요하다(13).

본 연구에서 입원환자의 영양상태에 따라 BOE의 8개의 평가 영역 중 구강 점막에 대해서만 유의한 차이를 보지 못했다(p=0.677). 그리고 OAG를 이용한 Tomohisa O et al.의 연구에서도 영양섭취 방법에 따라서 구강 점막에 대한 차이를 확인할 수 없었다(27). 그러나 비경구 영양 환자의 경우, 건조한 구강 상태와 지속적으로 벌리고 있는 구강 상태 등으로 구강점막에 막 형태의 물질(membranous substances)과 가래가 자주 부착된다. 특히 입천장에 달라붙는 막질 물질이 목 아래로 떨어질 때 환자는 말하는 것뿐만 아니라 질식을 일으킬 위험이 있다(29). 따라서 향후 이런 막질과 가래에 의한 점막 상태까지 평가할 수 있는 도구가 개발될 필요가 있다.

경관 영양을 하는 환자는 타액 분비 감소, 수분 섭취의 제한으로 구강 건조가 유발된다(30). 구강 건조는 혀, 궤양, 치아우식증과 치주질환 등 여러 구강 상태에 영향을 준다(13). 연구에서 경구 영양군(1.38)이 경관 영양 및 금식군(1.95)보다 타액 BOE 점수가 통계적으로 유의하게 낮은 것을 확인하였다(p=0.001). 경관 영양 및 금식의 경우 구강내 영양 섭취로 인한 자극이 없어 경구 영양보다 타액이 분비되지 않기 때문에 구강 인두를 청결하게 하기 위해 더 많은 구강관리가 필요하다(16). 따라서, 입원환자가 입으로 먹거나 마시지 않더라도 구강관리는 중요하다. 경구 영양군과 비위관 경관 영양군을 비교한 Leibovitz A et al.의 연구에서 비위관 영양군에서 타액의 흐름이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 타액 내 항균 효과를 보이는 요산 농도가 더 낮게 나타났다. 이런 구강내 변화는 비위관 영양 환자에서 구강 인두의 병원성 세균 집락의 비율 높은 것과 함께 폐렴 발생을 촉진할 수 있다(15).

구강 건조증은 노화에 20% 정도 영향을 받지만, 노화보다는 약물에 의해 더 자주 발생한다. 400가지 이상의 약물이 구강 건조증을 유발할 수 있고, 하루에 3가지 이상의 약물을 복용한 사람은 구강 건조증에 걸릴 확률이 60%가 된다(13). 약물로 인한 구강내 부작용은 경구 영양군이 경관 영양 및 금식군보다 적었고, 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.047)(Figure 1). 비경구 영양 환자의 경우 경구용 약물을 동일하게 투여해야 할 때 관을 통해서 투여하게 되는데 관의 막힘, 약물의 효능 감소, 부작용과 같은 문제가 발생할 수 있다(31).

혀의 운동성 감소는 혀 코팅 상태와 밀접한 관련이 있다(32). Takeshita T et al.의 연구에서 경관 영양군에서 경구 영양군에 비해 통계적으로 유의하게 설태가 더 높게 나타났다(17). 본 연구에서 경관 영양 및 금식군(1.95)이 경구 영양군(1.43)에 비해 혀의 시각적인 건강을 관찰한 BOE 점수가 통계적으로 유의하게 높게 나타났다(Figure 1).

비위관, 위루관 영양 환자 모두에서 구강내 미생물의 정상적인 균형이 파괴되고, 병원성 세균 형성을 방어하는 미생물이 감소되는 특징을 보였다. 경관 영양을 실시한 환자는 병원성 박테리아가 훨씬 높은 비율로 존재하는데, 이것은 경관 영양의 경우 기도와 폐로 더 독성이 강한 박테리아를 지속적으로 흡인한다는 것을 의미한다(17).

일반적으로 입원환자의 경우 환경적, 신체적 제약으로 구강건강행동이 감소된다(28,33). 따라서 많은 양의 치면세균막과 치석이 부착될 수 있다. 본 연구에서는 통계적으로 유의하게 경구 영양군(0.84)보다 경관 영양 및 금식군(1.78)이 치면세균막 지수가 더 높았다. 하지만 치아우식활성도나 DMFT지수에는 유의한 차이를 발견하지 못했다(Figure 2 and 3). 선행 연구에서도 영양섭취 방법에 따라서 구강내 미생물 수에 차이는 보였지만, 우식치아의 수는 경구 영양군과 경관 영양군 간 통계적으로 차이가 없었다(17).

연구의 결과로 보아 경구 영양에 비해 경관 영양 및 금식인 환자의 경우, 타액 분비가 감소되고, 치면세균막의 양도 증가할 수 있어 구강관리가 더욱 필요하다. 경구 영양 및 연하 기능은 연령이 높아지면서 감소하며, 뇌질환이 있는 노인의 경우 더욱 악화된다(34). 본 연구 결과 대상자의 평균 연령은 경구 영양군이 54.29세로 경관 영양 및 금식군 61.68세보다 낮았다. 중증환자가 아닌 입원환자의 경우라도 비위관 영양에 뇌질환을 가지고 있는 경우, 스스로 구강관리가 어렵고, 흡인성 폐렴 발생 위험이 높아(13) 간병인과 보호자 간호사 등을 통한 철저한 구강관리가 필요하다. 하지만, 중환자실에 비해서 일반 병동의 입원환자의 경우 구강관리를 실시하는 비율이 낮았고, 실제 국내간호사를 대상으로 조사한 결과에서도 입원병동의 간호사 중 15.1%만이 구강관리를 제공하는 것으로 보고되었다(35,36). 간호사들이 구강관리를 어려운 업무라고 생각하는 경우가 많았다(37,38). 바쁜 업무 가운데 구강간호가 다른 간호중재에 비해 생명에 직접적인 영향을 주지 않아 우선순위가 낮게 평가되고 있었다(39). 치과위생사는 치면세균막과 구강내 접근하기 어려운 것에 접근할 장비와 기술이 있고, 간호사, 언어 치료사 등 다른 팀과 상호 협력하여 환자의 구강문제 뿐 아니라 흡인성 폐렴과 관련한 고통과 사망률을 예방하는 데 중요한 영향을 미칠 수 있다(13).

본 연구의 제한점은 단면 연구이고, 입원환자의 영양섭취 방법에 따른 구강건강상태에 관한 선행연구가 미비하여 선행연구와 본 연구 결과의 비교가 부족하다는 점이다. 또한 연구대상이 강원도 지역 재활의학과 병동에 입원한 환자로 국한되어 있고, 종합병원 입원환자의 의과적 상태에 따른 구강건강수준평가 보고서의 일부를 발췌하여 재분석한 결과로 경구 영양을 하지 않는 대상자 수가 적어서 비경관 영양, 위루관 영양, 금식을 하나의 기타 영양으로 보아 각 세부 영양 방법에 따라 확인해볼 수 없었다. 추후 영양상태의 종류별로 추가 조사를 실시할 필요가 있을 것으로 사료된다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 우리나라 입원 환자의 영양섭취 방법에 따라 구강건강상태를 확인하는 연구가 미비한 실정에서 흡인성 폐렴을 예방하고 입원환자의 구강건강 증진에 기여할 수 있는 요인을 확인한 연구라는 점에서 그 의의가 있다.

5. 결론

본 연구는 강원도 일개 대학병원 재활의학과에 입원한 환자 중 61명을 대상으로 환자의 영양섭취 방법과 구강건강상태를 파악하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 입원의 가장 흔한 원인은 뇌질환(54.1%)이었다. 연구 대상자의 68.9%는 경구로 영양을 공급하였고, 31.1%는 경관 영양 및 금식 방법으로 영양 공급을 하였다.

2. 평균 BOE 점수는 경구 섭취군이 10.8점(정상 범위), 경관 영양 및 금식군이 14.5(중등도 구강건강 불량)이었다. 경구 영양군(1.38)이 경관 영양 및 금식군(1.95)보다 타액 BOE 점수가 통계적으로 유의하게 낮았다(p=0.001).

3. 치면세균막 지수(p=0.001), 치은염 지수(p=0.004)는 경구 영양군에 비해 경관 영양 및 금식군에서 통계적으로 유의하게 높았다.

이상의 결과를 종합해볼 때 경구 영양군에 비해 경관 영양 및 금식군에게 보다 적극적인 구강관리를 제공할 필요가 있다.

Acknowledgement

This work was supported by the Yonsei University Wonju Campus Future-Leading Research Initiative of 2017 (2017-52-0065). I would like to express my gratitude to Professor Seong-Hoon Kim for cooperating with the rehabilitation medicine department to conduct the investigation for inpatients, and to the patients who responded to the investigation.

References

1. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. Clin Nutr 2003;22(3):235-239. 10.1016/S0261-5614(02)00215-7.
2. Mitchell H, Porter J. The cost-effectiveness of identifying and treating malnutrition in hospitals: a systematic review. J Hum Nutr Diet 2016;29(2):156-164. 10.1111/jhn.12308.
3. Wheble GA, Knight WR, Khan OA. Enteral vs total parenteral nutrition following major upper gastrointestinal surgery. Int J Surg 2012;10(4):194-197. 10.1016/j.ijsu.2012.02.015.
4. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. Clin Nutr 2008;27(1):5-15. 10.1016/j.clnu.2007.10.007.
5. Lee YM, Kim SH, Kim YS et al. Nutritional status of korean hospitalized patients: a multi-center preliminary survey. J Clin Nutr 2014;6(2):71-78. 10.15747/jcn.2014.6.2.71.
6. Sumi Y. The significance of oral care in dysphagia patients. Nihon Ronen Igakkai Zasshi 2013;50(4):465–468. 10.3143/geriatrics.50.465.

7. Samnieng P, Ueno M, Shinada K, Zaitsu T, Wright FAC, Kawaguchi Y. Association of hyposalivation with oral function, nutrition and oral health in community-dwelling elderly Thai. Community Dent Health 2012;29(1):117–123.
8. Chipps E, Gatens C, Genter L et al. Pilot study of an oral care protocol on poststroke survivors. Rehabil Nurs 2014;39(6):294–304. 10.1002/rnj.154.
9. Ohara Y, Yoshida N, Kono Y et al. Effectiveness of an oral health educational program on community-dwelling older people with xerostomia. Geriatr Gerontol Int 2015;15(4):481-489. 10.1111/ggi.12301.
10. Preston AJ, Punekar S, Gosney MA. Oral care of elderly patients: nurses' knowledge and views. Postgrad Med J 2000;76(892):89–91. 10.1136/pmj.76.892.89.
11. Preston AJ, Kearns A, Barber MW, Gosney MA. The knowledge of healthcare professionals regarding elderly persons' oral care. Br Dent J 2006;201(5):293–295. 10.1038/sj.bdj.4813973.
12. Kanzigg LA, Hunt L. Oral health and hospital-acquired pneumonia in elderly patients: a review of the literature. J Dent Hyg 2016;90(Supp l):15-21.
13. Barnes CM. Dental hygiene intervention to prevent nosocomial pneumonias. J Evid Based Dent Pract 2014;14(Suppl):103-114. 10.1016/j.jebdp.2014.02.002.
14. Gomes GF, Pisani JC, Macedo ED, Campos AC. The nasogastric feeding tube as a risk factor for aspiration and aspiration pneumonia. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2003;6(3):327-333. 10.1097/01.mco.0000068970.34812.8b.
15. Leibovitz A, Plotnikov G, Habot B et al. Saliva secretion and oral flora in prolonged nasogastric tube-fed elderly patients. Isr Med Assoc J 2003;5(5):329-332.
16. Maeda K, Akagi J. Oral care may reduce pneumonia in the tube-fed elderly: a preliminary study. Dysphagia 2014;29(5):616-621. 10.1007/s00455-014-9553-6.
17. Takeshita T, Yasui M, Tomioka M et al. Enteral tube feeding alters the oral indigenous microbiota in elderly adults. Appl Environ Microbiol 2011;77(19):6739-6745. 10.1128/AEM.00651-11.
18. Eilers J, Berger AM, Petersen MC. Development, testing, and application of the oral assessment guide. Oncol Nurs Forum 1988;15(3):325–330.
19. Prendergast V, Kleiman C, King M. The bedside oral exam and the barrow oral care protocol: translating evidence-based oral care into practice. Intensive Crit Care Nurs 2013;29(5):282-290. 10.1016/j.iccn.2013.04.001.
20. Lee HS, Lee ES, Kang SM, Lee JH, Choi HJ, Kim BI. Clinical assessment of a new caries activity test using dental plaque acidogenicity in children under three years of age. The Clin Pediatr Dent 2016;40(5):388-392. 10.17796/1053-4628-40.5.388.
21. Oh HY, Jung HI, Lee JW, Jong EJ, Kim BI. Improving the competency of dental hygiene students in detecting dental restorations using quantitative light-induced fluorescence technology. Photodiagnosis Photodyn Ther 2017;17(2017):245–249. 10.1016/j.pdpdt.2016.12.010.
22. Jung EH, Lee ES, Jung HI, Kang SM, Jong EJ, Kim BI. Development of a fluorescence-image scoring system for assessing noncavitated occlusal caries. Photodiagnosis Photodyn Ther 2018;21(2018):36–42. 10.1016/j.pdpdt.2017.10.027.
23. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I. Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of victamine C. J Periodontol 1970;41(1):41–43. 10.1902/jop.1970.41.41.41.
24. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. Acta Odontol Scand 1964;22:121–135. 10.3109/00016356408993968.
25. Jung EH, Lee ES, Kang SM, Kwon HK, Kim BI. Assessing the clinical validity of a new caries activity test using dental plaque acidogenicity. J Korean Acad Oral Health 2014;38(2):77–81. 10.11149/jkaoh.2014.38.2.77.

26. Kang SM, Jung HI, Jeong SH, Kwon HK, Kim BI. Development of a new color scale for a caries activity test. J Korean Acad oral health 2010;34(1):9-17.
27. Tomohisa O, Yoshihiro H, Masanori K, Yasunori S, Miura H. Comparison of oral assessment results between non-oral and oral feeding patients: a preliminary study. J Gerontol Nurs 2017:43(4):23-28. 10.3928/00989134-20161109-05.
28. Jeon JH, Kwon JA, Nam JM, Park HB, Song YJ, Choi JS. Comparison of oral health related characteristics between a long-term patients and general population. Journal of Korean Society of Dental Hygiene 2016;16(1):11-18 .10.13065/jksdh.2016.16.01.11.
29. Kawase Y. Ogasawara T. Kawase S et al. Factors affecting the formation of membranous substances in the palates of elderly persons requiring nursing care. Gerodontology 2014;31(3)1:184-193. 10.1111/ger.12020.
30. Lee HR, Kang HS. The effect of oral care by using yogurt on the reduction of tongue coating and the oral comfort in patients with tube feeding. Clin Nurs Res 2006;11(2):163-176.
31. Williams NT, Medication administration through enteral feeding tubes. Am J Health Syst Pharm 2008;65(24):2347-2357. 10.2146/ajhp080155.
32. Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K et al. The degree of tongue-coating reflects lingual motor function in the elderly. Gerodontology 2009;26(4):291-296. 10.1111/j.1741-2358.2008.00258.x.
33. Kim SM. Comparison of oral care status during adult daily life and hospitalization [Unpublished master's thesis]. Wonju:Yonsei University;2020.
34. Cohen DL, Roffe C, Beavan J et al. Post-stroke dysphagia: a review and design considerations for future trial. Int J Storke 2016;11(4):399-411. 10.1177/1747493016639057.
35. Lee YJ, Noh HJ, Han SY, Jeon HS, Chung WG, Mun SJ. Oral health care provided by nurses for hospitalized patients in Korea. Int J Dent Hyg 2019;17(4):336–342. 10.1111/idh.12417.
36. Lee YJ, Choi ES. Awareness and attitude of nurses to oral health care for hospitalized patients. Korean Journal of Clinical Dental Hygiene 2020;8(2):91-99. 10.12972/kjcdh.20200011.
37. Alja'afreh MA, Mosleh SM, Habashneh SS. Nurses' perception and attitudes towards oral care practices for mechanically ventilated patients. Saudi Med J 2018;39(4):379–385. 10.15537/smj.2018.4.21749.
38. Sreenivas N, Joshna A, Vijay KC. Evaluation of nurses' attitude toward the provision of oral hygiene care to hospitalized patients at two private hospitals in South India. Iran J Nursing Midwifery Res 2019;24(6):472-474. 10.4103/ijnmr.IJNMR_39_19.
39. Choi KB, Mo HS, Kim JS. Survey of oral health care practices for intubated patients by intensive care unit nurses. Nursing Science 2009;21(1):1-12.