

스케일링 전후의 구강환경의 변화에 관한 타액분석평가

김유린¹ · 이행은² · 남설희^{3*}

¹신라대학교 치위생학과 조교수, ²강원대학교 치위생학과 강사, ³강원대학교 치위생학과 부교수

Saliva Analysis Evaluation of Changes in Oral Environment Before and After Scaling

Yu-Rin Kim¹, Haeng-Eun Lee², Seoul-Hee Nam^{3*}

¹Dept. of Dental Hygiene, Silla University, Assistant professor

²Dept. of Dental Hygiene, Kangwon National University, Lecture

³Dept. of Dental Hygiene, Kangwon National University, Associate professor

Objectives: This study evaluates the validity and effectiveness of saliva-related factors through an examination of changes in the oral environment before and after scaling using the Sill-Ha ST-4910 saliva measurement system.

Methods: For this study, 66 people who visited the Scaling Center of Dental Hygiene in Kangwon from September–December 2021 were recruited. There were two groups with 33 participants each: those who have received regular annual scaling (the regular scaling group) and those who had not been receiving regular scaling (the irregular scaling group).

Results: The findings confirmed that dental and gingival health and oral cleanliness all improved after scaling compared to before scaling.

Conclusions: Regular scaling is important, and has a clear effect on oral health promotion.

Keywords Oral health, Oral hygiene status, Saliva, Scaling

Received on May 03, 2022. Revised on May 24, 2022. Accepted on May 24, 2022.

* Corresponding Author (E-mail: nshee@kangwon.ac.kr)

I. 서론

건강은 인간이 행복한 삶을 영위하기 위해서 가장 기본적인 요소 중의 하나이다[1]. 현대사회에서 건강에 대한 개념이 포괄적이며, 구강 상태가 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 볼 때 더 이상 구강 건강을 제외한 건강은 건강이라 할 수 없다[2]. 보건의료수준의 발전은 인간의 평균수명을 크게 연장시켰고, 평균수명의 연장으로 구강 건강의 중요성은 나날이 높아지고 있다[3].

구강 건강을 유지하기 위해서는 개인이 구강 건강을 적절하게 관리할 수 있도록 생활 습관을 개선하고 효율적인 예방법을 실천하는 것이 필수적이며 치면 세균막 관리가 중요하다. 스케일링은 칫솔질로는 제거가 어려운 치아 표면에 붙어있는 치면 세균막과 치석, 음식물 찌꺼기, 및 치아 착색물을 기계적으로 제거하는 술식으로 구강 위생관리의 동기 부여 및 구강질환 예방 및 조기 치료에 효과적이다[4]. 또한, 스케일링은 전문가가 관리해주는 방법으로써 주기적인 시행은 예방적 의미를 가지며

건강한 구강 환경을 유지하기 위해서는 연 1회-2회 반드시 필요하다[5]. 따라서, 정기적인 스케일링은 구강 건강증진에 분명한 효과를 기대할 수 있을 것이다.

타액은 사람의 치아와 구강 점막을 청결하게 유지하는 역할을 하는 특수한 인체 내 분비물의 일종으로 구강의 세균 활동을 조절함으로써 구강에 나타나는 세균 요인으로 인한 구강 감염질환의 개시나 진행에도 중요한 역할을 한다[6]. 그 중 치아 우식증과 치주 질환은 미생물 감염에 의해 발생하는 대표적 질환이다[7]. 또한, 타액은 완충작용과 항균 작용, 항바이러스작용, 항진균 작용, 조직 코팅 작용, 운할 작용, 석회화 작용 및 소화를 돕는 작용으로 알려져 있다[8]. 이런 여러 가지 기능을 하고 있는 타액 분비량에 의해 치아우식, 저작과 연하곤란, 구강 통증, 구취, 미각 장애 등[9-10] 여러 가지 증상으로 나타나 타액의 양이나 성분 등을 측정하여 구강 건강정도를 확인하기도 한다[11]. 따라서 이러한 타액을 검사하여 다양한 진단이 가능하다면 이는 비침습적인 방법으로 그 유용성이 매우 크다고 할 수 있다[12].

최근에 아크레이(arkray) 회사에서 개발한 Sill-Ha ST-4910

타액 측정시스템을 이용하여 치아 및 치주건강, 구강 청결도를 짧은 시간 내에 측정하여 구강 건강 평가 및 예측 가능한 기술이 개발되었다[13]. 타액 시스템으로 우식성 박테리아, 산성도, 타액 완충능을 측정하여 치아우식병 위험도를 예측하고, 백혈구와 단백질, 암모니아로 치주건강도를 측정하고, 암모니아로 구강 청결정도 측정한 결과로 구강병을 예측하고 진단할 수 있는 연구가 이루어지고 있다[14-15].

따라서, 본 연구는 Sill-Ha ST-4910 타액 측정시스템을 이용하여 타액 관련 요인의 타당성과 유효성을 스케일링 전후에 따른 구강 환경의 변화를 통하여 평가하고자 연구를 수행하였으며 이는 타액분석을 통해 이와 관련된 요인을 비교, 분석함으로써 정기적 스케일링의 중요성에 도움이 되는 기초자료로 활용하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 2021년 09월부터 2021년 12월까지 K대학 치위생학과 재학생들이 임상치위생실습과정에서 자발적으로 내원한 스케일링 대상자에게 정보수집에 관하여 충분히 설명하고 연구목적으로 활용될 수 있음 동의한 자 66명을 대상으로 수행하였다. 1년마다 정기적으로 스케일링을 받는 그룹을 RSG (Regular Scaling Group)로, 정기적으로 스케일링을 받지 않는 그룹을 ISG (Irregular Scaling Group)으로 구분하였고, 각 그룹당 33명으로 동일하였다.

2. 연구 방법

1) 인구사회학적 특성

인구사회학적 특성에는 성별과 연령, 흡연, 음주를 확인하였고, 전신건강에 대하여 입원 및 수술 횟수와 복용약의 개수를 확인하였다. 구강건강에 대하여 자신의 구강건강상태가 좋다, 나쁘다로 확인하였고, 구강건강에 대한 유증상 개수와 증상부위 개수, 치과방문의 주기는 점수가 높을수록 구강건강에 대한 상태 및 행동이 나쁨을 의미한다. 또한, 구강보건교육에 대한 경험 횟수와 하루동안의 칫솔질의 횟수, 구강위생용품 사용의 개수는 점수가 높을수록 구강건강에 대한 행동이 좋음을 의미한다.

2) 치과경험 및 식습관

치과에 대한 경험에는 치과에 부정적인 경험 유무를 확인하였고, 구강문제로 인하여 타인과 접촉이 꺼려진 경험 유무, 구강문제로 일상생활이 불편스러운 경험 유무, 구강문제로 저작불편의 경험 유무, 구강건강에 대한 걱정 유무를 확인하였다. 또한, 식습관에 대하여 하루 동안 간식섭취 여부와 일일 간식섭취 횟수, 일일 설탕함유 식품 섭취횟수, 일일 주스 및 탄산음료 섭취 횟수를 확인하였다.

3) 타액을 통한 구강환경분석

타액측정 시스템인 Sill-Ha ST-4910 타액 측정시스템의 지시에 따라 측정 한 결과이며 타액검사 과정은 3단계로 이뤄진다.

- 1) 구강 내에서 구강세정액으로 10초간 세정 후 종이컵에 뱉어 준다.
- 2) 스포이드를 이용하여 시료를 채취하여 측정스트립에 접촉한 후 측정 스트립 홀더에 장착하고 나서 덮개를 닫아준다.
- 3) 측정 시간인 5분 후 자동으로 측정 결과를 모니터에서 확인할 수 있으며 출력이 가능하다. 측정 결과는 치아건강도(우식성 박테리아, 산성도, 완충능), 치은건강도(혈액, 백혈구, 단백질), 구강청결도와 관련된 3단계로 판정이 가능하며, 7가지 항목을 한 번에 측정한 결과를 방사 형태의 그래프로 결과를 확인 할 수 있다. 측정결과 는 방사형 차트에 반영되어 시각화하여 구강 내 상태를 객관적인 데이터를 통해 즉시 파악할 수 있다.

3. 자료 분석

자료의 통계분석은 IBM SPSS ver. 25.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였고, 1년마다 정기적으로 스케일링을 받는 RSG과 정기적으로 스케일링을 받지 않는 ISG에 따른 인구사회학적 비교와 치과경험, 식습관의 차이는 Independent t-test와 Chi-square analysis를 시행하였고, 5 미만의 숫자가 나온 변수에 대하여는 Fisher's exact test를 시행하였다. 스케일링 전과 후로 구분하여 ISG와 RSG사이의 구강환경 하위항목(치아건강도, 치은건강도, 구강 청결도) 변화는 Independent t-test를 시행하였다. 스케일링 전과 후의 구강환경 하위항목(치아건강도, 치은건강도, 구강 청결도)의 비교는 Paired t-test를 시행하였고, 통계적 검정의 유의수준은 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. ISG와 RSG의 인구사회학적 특성 비교

ISG와 RSG의 인구사회학적 특성 비교한 결과, 두 그룹에 차이 없이 남성보다 여성의 비중이 높았다. 연령은 두 그룹의 차이가 없이 22세로 비슷하였으며, 흡연은 두 그룹에 차이없이 모두 흡연을 하지 않는 사람이 더 많았다. 음주의 경우 ISG는 음주를 하는 사람의 비중이 더 높은 반면, RSG는 음주를 하지 않는 사람의 비중이 유의하게 높았다. 전신질환으로 수술이나 입원의 횟수가 RSG에 비해 ISG에서 유의하게 높았으며, 약복용 역시 높았다. 구강건강의 경우 ISG에 비해 RSG에서 구강건강이 좋다고 인식하는 비중이 더 높았고, 구강증상의 경험 횟수는 ISG에 비해 RSG에서 유의하게 높았다. 치과방문의 주기는 RSG에 비해 ISG가 유의하게 길었으며 구강보건교육의 경험은 RSG에 비해 ISG에서 유의하게 높았다. 칫솔질 횟수와 구강위생용품 사용 개수는 ISG에 비해 RSG에서 높았다, 성별, 연령, 흡연, 약 복용 개수, 구강위생용품 사용 개수를 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다<Table 1>.

2. ISG와 RSG의 치과경험 및 식습관 차이 비교

ISG와 RSG의 치과경험 및 식습관 차이를 비교한 결과, 치과에 대한 부정적인 경험이 ISG의 경우 24.2%인 반면, RSG는 0%로 유의한 차이가 있었다. 구강문제로 타인과 접촉이 꺼려지는 사람의 비중이 ISG는 39.4%인 반면, RSG는 0%로 유의한 차이가 있었고, 구강문제로 일상생활 만족을 하지 못하는 사람의 비중이 ISG는 15.2%인 반면, RSG는 0%로 차이가 있었다. 구강문제로 저작불편의 문제가 있는 사람의 비중이 ISG는 3%인 반면, RSG는 12.1%로 차이가 있었고, 구강건강에 대하여 걱정을 하는 사람의 비중이 ISG와 RSG 모두 57.6%로 차이가 없었다. 치과경험에서는 치과에 대한 부정적인 경험과 구강문제로 인한 타인과 접촉이 꺼려지는 문제에서만 유의한 차이가 있었다.

식습관의 경우 간식 섭취를 하는 사람의 비중이 ISG는 36.4%인 반면, RSG는 0%로 유의한 차이가 있었고, 일일 간식섭취 횟수와 설탕첨가 음식섭취 횟수는 RSG에 비해 ISG에서 유의하게 높았다. 주스와 탄산 섭취 횟수는 두 그룹간 차이가 없었으며 주스와 탄산 섭취 횟수를 제외한 모든 식습관 문항에서 유의한 차이가 있었다<Table 2>.

<Table 1> Comparison of demographic characteristics of ISG and RSG

Variables	Categories	ISG (N=33)	RSG (N=33)	p
*Gender	Male	6 (18.2)	11 (33.3)	.159
	Female	27 (81.8)	22 (66.7)	
†Age		21.51±2.25	21.88±3.38	.609
*Smoking	Non-Smoker	33 (100.0)	29 (87.9)	.114
	Smoker	0 (00.0)	4 (12.1)	
*Drinking	Non-drinker	11 (33.3)	19 (57.6)	.048
	Drinker	22 (66.7)	14 (42.4)	
†Systemic health	Number of hospitalizations and surgeries	0.15±0.36	0.00±0.00	.023
	Number of medications	0.61±0.99	0.24±0.44	.062
Oral health	*Good	10 (30.3)	25 (75.8)	<.001
	Bad	23 (69.7)	8 (24.2)	
	†Number of symptoms of oral health	1.12±1.67	2.33±0.48	<.001
	†Number of symptom areas	0.09±2.92	1.45±0.51	<.001
	†Period of dental visits	2.30±0.58	1.12±0.33	<.001
	†Number of experiences of oral health education	0.91±0.72	0.45±0.51	.004
	†Number of brushing/day	6.67±1.02	7.88±0.33	<.001
	†Number of oral hygiene products used	0.48±0.67	0.55±0.51	.679

*p-values are determined by fisher's exact test, *chi-square analysis, †independent t-test, (p<.05).

3. 스케일링 전 ISG와 RSG의 구강환경 변화

스케일링 전 ISG와 RSG의 구강환경 변화를 비교한 결과, 치아건강도의 하위항목인 우식성 박테리아와 산성도는 ISG에 비해 RSG에서 높았으며, 완충능은 RSG에 비해 ISG에서 더 높았다. 치아건강도의 하위항목에서는 완충능에서만 유의한 차이가 있었다. 치은건강도의 하위항목인 혈액과 백혈구, 단백질 모두 RSG에 비해 ISG에서 높았으며, 혈액과 백혈구에서 유의한 차이가 있었다. 구강 청결도를 나타내는 암모니아는 ISG에 비해 RSG에서 높았으며 유의한 차이는 없었다<Table 3>.

4. 스케일링 후 ISG와 RSG의 구강환경 변화

스케일링 후 ISG와 RSG의 구강환경 변화를 비교한 결과,

치아건강도의 하위항목인 우식성 박테리아는 RSG에 비해 ISG에서 유의하게 높았으며 산성도와 완충능은 ISG에 비해 RSG에서 높았지만 유의한 차이는 없었다. 치은건강도의 하위항목인 혈액과 백혈구, 단백질 모두 RSG에 비해 ISG에서 높았으며, 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다. 구강 청결도를 나타내는 암모니아는 ISG에 비해 RSG에서 높았으며 유의한 차이는 없었다<Table 4>.

5. 두 그룹의 스케일링 전과 후의 구강환경 변화

두 그룹의 스케일링 전과 후의 구강환경 변화를 비교한 결과, ISG와 RSG 모두 치아건강도의 하위항목인 우식성 박테리아와 산성도는 스케일링 전에 비해 스케일링 후에서 낮았으며, 완충능

<Table 2> Comparison of differences in dental experience and eating habits between ISG and RSG

Variables	Categories		ISG (N=33)	RSG (N=33)	p
Dental experience	*Negative experience	Yes	8 (24.2)	0 (00.0)	.005
		No	25 (75.8)	33 (100.0)	
	*Reluctance to contact others due to oral problems	Yes	13 (39.4)	0 (00.0)	<.001
		No	20 (60.6)	33 (100.0)	
	*Unsatisfied with daily life due to oral problems	Yes	5 (15.2)	0 (00.0)	.053
		No	28 (84.8)	33 (100.0)	
	*Inconvenience in chewing due to oral problems	Yes	1 (3.0)	4 (12.1)	.355
		No	32 (97.0)	29 (87.9)	
‡Concerns about oral health	Worried	19 (57.6)	19 (57.6)	1.000	
	Don't worry	14 (42.4)	14 (42.4)		
Eating habits	*Snack intake/day	Don't eat	21 (63.6)	33 (100.0)	<.001
		eat	12 (36.4)	0 (00.0)	
	†Number of snack/day		1.00±0.00	0.36±0.49	<.001
	†Number of intakes of sugar-containing foods/day		1.00±0.00	0.70±0.47	<.001
	†Number of juices and carbonated drinks consumed/day		0.45±0.51	0.45±0.51	1.000

*p-values are determined by fisher's exact test, ‡chi-square analysis, †independent t-test, p<0.05

<Table 3> Changes in oral environment of ISG and RSG before scaling

Variables	Categories	ISG (N=33)	RSG (N=33)	p
Dental health	Cariou bacteria	24.73±16.97	26.39±26.78	.764
	Acidity	56.21±17.73	58.64± 9.13	.487
	Buffering capacity	22.70±18.31	10.09± 3.71	<.001
Periodontal health	Blood	42.91±24.34	20.64± 9.20	<.001
	Leukocyte	58.24±40.42	35.39±19.93	.005
	Protein	39.70±14.04	32.42±19.84	.091
Oral cleaning	Ammonia	29.09±29.31	46.24±47.49	.082

*p-values are determined by independent t-test, p<0.05

<Table 4> Changes in oral environment of ISG and RSG after scaling

Variables	Categories	ISG (N=33)	RSG (N=33)	p
Dental health	Cariou bacteria	16.79±17.97	4.48± 8.09	.001
	Acidity	45.15±18.91	47.27± 5.72	.540
	Buffering capacity	32.12±24.40	35.48±14.91	.502
Periodontal health	Blood	31.24±23.63	15.70± 8.26	.001
	Leukocyte	47.42±32.46	19.76± 4.56	<.001
	Protein	34.12±16.33	19.15±11.73	<.001
Oral cleaning	Ammonia	19.55±20.98	21.12±24.31	.779

*p-values are determined by independent t-test, $p<0.05$

<Table 5> Changes in oral environment before and after scaling of two groups

Variables	Categories	ISG (N=33)		RSG (N=33)	
		Before	After	Before	After
Dental health	Cariou bacteria	24.73±16.97	16.79±17.97	26.39±26.78	4.48± 8.09
	p		.001		<.001
	Acidity	56.21±17.73	45.15±18.91	58.64± 9.13	47.27± 5.72
Periodontal health	Leukocyte				
	p		<.001		<.001
	Buffering capacity	22.70±18.31	32.12±24.40	10.09± 3.71	35.48±14.91
Oral cleaning	Ammonia				
	p		.006		<.001
	Blood	42.91±24.34	31.24±23.63	20.64± 9.02	15.70± 8.26
Periodontal health	Leukocyte				
	p		<.001		<.001
	Protein	39.70±14.04	34.12±16.33	32.42±19.84	19.15±11.73
Oral cleaning	Ammonia				
	p		.004		<.001
	Ammonia	29.09±29.31	19.55±20.98	46.24±47.49	21.12±24.31
Oral cleaning	Ammonia				
	p		.123		<.001

*p-values are determined by paired t-test, $p<0.05$

은 스케일링 전에 비해 스케일링 후에서 더 높았다. 치은건강도의 하위항목인 혈액과 백혈구, 단백질 모두 스케일링 전에 비해 스케일링 후에서 더 낮았으며, 구강 청결도를 나타내는 암모니아 역시 스케일링 전에 비해 스케일링 후에서 더 낮았다. ISG의 경우 백혈구와 암모니아를 제외하고 모든 항목에서 유의한 차이가 있는 반면, RSG의 경우 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다 <Table 5>.

IV. 고찰

본 연구는 66명의 만 20~22세 여대생을 대상으로 한 임상연구로, 아크레이(arkray) 회사에서 개발한 Sill-Ha ST-4910 타액

측정시스템을 이용하여 스케일링 전과 후의 구강환경 변화를 분석하여 치아우식과 치주질환 위험성 및 구취에 대한 타액관련 요인의 타당성과 유효성을 평가하고자 하였다. 타액요인의 우식성박테리아, 산성도, 완충능으로 치아우식병 위험도를 측정하고, 백혈구와 단백질로 치주상태를 그리고 암모니아로 구취를 측정하여 구강병을 예측하고 진단할 수 있는 기기의 기초자료로 이용하고 정기적인 스케일링의 중요성을 확인하기 위한 기초자료로 제공하고자 한 연구이다. 그 결과, 정기적인 스케일링을 받는 경우 구강환경 변화의 모든 항목에서 유의한 차이가 있는 반면 정기적으로 스케일링을 받지 않는 경우 백혈구와 암모니아에서는 유의한 차이가 없었다.

치주병과 관련하여 치은에 출혈이 생기면 타액으로 유입되어 백혈구와 단백질 수치가 높아져 치주병 증상이 나타나게 된다

[14]. 연구결과, 치은 건강도의 경우 스케일링 전에는 RSG에 비해 ISG에서 혈액과 백혈구의 수치가 더 높았다. 스케일링 후에는 혈액과 백혈구뿐만 아니라 단백질의 수치 역시 높게 나온 결과로 볼 때 정기적인 스케일링을 받는 그룹이 정기적으로 스케일링을 받지 않는 그룹에 비해 치주 상태가 더 좋은 것으로 확인되었다.

치아 건강도의 경우 스케일링 후에 완충능 수치가 RSG에 비해 ISG에서 더 높았고, 구강청결도의 하위항목인 암모니아 역시 ISG와 RSG간 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 예방적 스케일링이 치주질환을 예방하기 위한 목적으로 시행되기 때문에 치아우식과 관련된 완충능과 구취와 관련된 암모니아는 큰 영향을 주지 않는 것이라 생각된다.

스케일링의 직접적인 효과가 치면세균막과 치석을 제거하여 구강환경을 개선하는 것이라면 간접적인 효과는 스케일링 후 이루어지는 구강보건교육 통한 구강건강 행동의 변화이다. 본 연구 결과 역시 구강보건교육에 대한 경험은 ISG에 비해 RSG에서 더 낮게 나왔다. 이러한 결과는 정기적으로 스케일링을 하더라도 매번 칫솔질 교육이 이루어지지 않거나 하더라도 효과적이지 않을 가능성이 존재한다. 이를 확인하기 위해 강[16] 등은 치과위생사의 경우 스케일링 후 증상과 주의사항, 관리방법을 설명한다고 하였지만, 환자는 이러한 설명 듣는 비중이 낮다고 보고하였고, 교육매체 역시 환자는 치아 모형으로 교육을 많이 받는다고 하였지만, 치과위생사는 거울이나 카메라를 많이 활용한다고 응답하여 치과위생사와 환자 간의 차이가 크다는 것을 지적하였다. 뿐만 아니라 교육 매체와 교육시간에 대하여 치과위생사에 비해 환자의 만족도가 낮다는 결과로 비추어 보아 정기적으로 스케일링을 하러 오는 경우 효과적인 칫솔질 교육을 통하여 치과위생사와 환자간의 격차를 좁히도록 노력해야 할 것이다.

본 연구에서도 ISG는 RSG에 비해 음주를 하는 사람의 비중이 더 높았고, 간식을 섭취하는 사람이 더 많았으며 특히, 설탕첨가 음식섭취 횟수가 높았다. 이는 정기적인 스케일링을 하는 사람의 경우 자신의 구강건강에 대한 관심이 높으며, 구강건강을 증진시키려는 노력으로 음주와 치아우식 유발 식품섭취가 낮은 것이라 생각 된다. 또한, RSG는 ISG에 비해 전신질환으로 수술이나 입원의 횟수가 더 적었으며 구강 건강이 더 좋다고 인식하는 비중이 높았다. 치과 방문도 더 자주하였고, 칫솔질 횟수 역시 높았다. 구강 문제로 타인과 접촉이 꺼려지는 경우가 더 낮았고, 치과에 대한 부정적인 경험 역시 낮았다. 이러한 결과는 김[17]의 연구에서 구강건강에 대한 관심이 증가하면 현재 구강건강 상태도 증가한다고 보고하여 본 연구 결과를 뒷받침해주고 있다.

그러나, 본 연구의 제한점은 전신질환이나 만성질환이 없는 건강한 청년을 대상으로 하였기에 일반화하기에는 무리가 있다고 생각하며 또한 Sill-HA ST-4910 타액측정 시스템을 이용하여 치아우식병과 치주병 예측이 가능한지 평가를 하려면 기존에 연구된 치아우식병 예측요인과 Sill-HA 타액측정 시스템 상에서의 예측요인과 정도가 비슷하게 나와 있어야 하지만 비교할 만한 국내 연구들이 없었다. 그러므로 향후 다양한 후속 연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결론

본 연구는 Sill-Ha ST-4910 타액 측정시스템을 이용하여 스케일링 전과 후에 따른 구강환경의 변화를 통하여 정기적 스케일링의 중요성을 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

1. RSG는 ISG에 비해 수술과 입원의 횟수가 적었고, 구강건강이 더 좋았다. 또한, 구강증상 개수와, 유증상 부위의 개수는 더 적었고, 치과방문 횟수, 칫솔질이 더 많았다($p<0.05$).
2. RSG는 ISG에 비해 치과에 대한 부정적인 경험이 적었고, 구강문제로 타인과 접촉이 꺼려지는 경우도 더 적었다. 또한, 간식섭취와 설탕첨가 식품 섭취 횟수도 더 적었다($p<0.05$).
3. 치은건강도의 경우 스케일링 전에는 RSG에 비해 ISG에서 혈액과 백혈구의 수치가 더 높았지만, 스케일링 후에는 혈액과 백혈구뿐만 아니라 단백질의 수치 역시 높았다($p<0.05$).
4. 스케일링 전과 후의 변화를 확인한 결과, ISG는 백혈구와 암모니아를 제외한 모든 항목에서 유의한 차이가 있는 반면, RSG는 모든 항목에서 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

이상을 바탕으로 정기적으로 스케일링을 하면 스케일링 전과 후의 구강환경 변화에 큰 차이가 있었다. 결론적으로 국민들에게 정기적인 스케일링의 중요성을 지속적으로 알리고 홍보가 효율적으로 이루어질 수 있도록 건강보험공단과 정부의 적극적인 협조가 필요할 것이다.

REFERENCES

1. Park MS: The effect of oral health behavior by oral health belief of student in dental hygiene department of college student in Seoul. *Journal of Dental Hygiene Science* 11(2): 107-119, 2011.
2. S Miilunpalo, I Vuori, P Oja, M Pasanen, H Urponen: Self-rated health status as a health measure: the predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *Journal of Clinical Epidemiology* 50(5):517-528, 1997. DOI: 10.1016/s0895-4356(97)00045-0
3. Kim HR, Kim DY, Moon DH: Knowledge, cognition and practice on oral health care of thclients visiting dental clinic. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 12(4): 647-654, 2012. DOI: 10.1016/S0895-4356(97)00045-0
4. Park KK: A study on the application of national health insurance coverage of dental scaling. master's thesis, Seoul University, Seoul, 2006.
5. Lee HS, Lee KH: Recognition about national health insurance of dental scaling in industry accident injury patients. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene* 13(4):561-568, 2013. DOI: 10.13065/iksdh.2013.13.4.561
6. Jung SH, Auh QS, Chun YH, Hong JP: The Effect of S. the rmophilus Isolated from saliva treated with phytoncide on P. gingivalis. *Korean Academy of Orofacial Pain and Oral Medicine* 34(1):23-37, 2009.
7. Kang KH, Kim YK, Lee HS: Ingnyol Jin. analysis of gene expression in response to acid stress of Streptococcus mutans Isolated from a Korean Child. *Academia-Industrial Cooperation Society* 10(10):2990-2996, 2009.
8. Mandel ID: The functions of saliva. *Journal of Dental Research* 66(2):623-627, 1987. DOI: 10.1177/00220345870660S203
9. Kim CH, Homg SY, Park SH, Oh HM, Lee NH, Nam SH: Containing acanthopanax senticosus extract analysis of changes in the oral environment by mouthwash. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(1):62-69, 2022. DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.1.62
10. Riddle MC, Miller ME: Scientific exploration with continuousmonitoring systems: An early assessment of arrhythmias during hypoglycemia. *Diabetes Care*, 41:664-666, 2018.
11. Rana M, Zapf A, Eckardt AM, et al: Clinical evaluation of an autofluorescence diagnostic device for oral cancer detection: a prospective randomized diagnostic study. *European Journal of Cancer Prevention* 21(5):460-466, 2012.
12. Lawrence HP: Salivary markers of systemic disease: noninvasive diagnosis of disease and monitoring of general health. *Journal of Canadian Dental Association*, 68(3):170-174, 2002.
13. Nishinaga E, Uchiyama C, Maki R, et al: Development of comprehensive salivary test system: - validity and reliability of a newly-developed salivary multi-test system (AL-55) compared with standard methods. *The Japanese Journal of Conservative Dentistry* 58(4):321-330, 2015. DOI: 10.11471/shikahozon.58.321
14. Choi EM, Kim, YH.: Convergence assessment of the salivary relationship between dental caries and periodontitis among the university students.-Sill-Ha ST-4910 salivary testing instrument. *Journal of the Korea Convergence Society* 11(7):273-280 ,2020
15. Kim CH, Homg SY, Dh HM, Lee NH, Nam SH: Containing acanthopanax senticosus extract analysis of changes in the oral environment by mouthwash. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(1):62-69, 2022. DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.1.62
16. Kang HK, Seong MG, Kim YR: Convergence differences analysis of the dental hygienist and patient's cognition and oral health education of scaling. *Journal of the Korea Convergence Society* 11(9):315-323, 2020. DOI: 10.15207/JKCS.2020.11.9.315
17. Kim JS: A Study on the change in adult's oral health promotional behavior and oral health interest after teeth scaling coverage by national health insurance. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 8(2):58-64, 2020. DOI: 10.33615/jkohs.2020.8.2.58