

치열교정 환자의 전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 치면세균막 관리효과

김윤주¹, 정호진¹, 윤정원¹, 김예황¹, 윤현서^{1,2}, 이선미³, 이정화^{1,2}

¹동의대학교 일반대학원 보건위생학과, ²동의대학교 치위생학과, ³동남보건대학교 치위생과

Effects of plaque control according to professional toothbrushing and oral health education of orthodontic patients

Yun Ju Kim¹, Ho Jin Jeong¹, Jung Won Yun¹, Yea Hwang Kim¹, Hyun Seo Yoon^{1,2}, Sun Mi Lee³, Jung Hwa Lee^{1,2}

¹Department of Biomedical Health Science, Graduate School, Dong-Eui University, ²Department of Dental Hygiene, Dong-Eui University, Busan, ³Department of Dental Hygiene, Dongnam Health University, Suwon, Korea

Received: April 19, 2018

Accepted: June 8, 2018

Corresponding Author: Jung Hwa Lee
Department of Dental Hygiene, Dong-Eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan 47340, Korea
Tel: +82-51-890-4239
Fax: +82-51-505-6878
E-mail: yamako93@deu.ac.kr

Objectives: This study aimed to contribute to the development of an oral health education program on organized professional toothbrushing by determining its effects on plaque control in patients undergoing orthodontic treatment.

Methods: The subjects in the experimental group participated in the professional toothbrushing and oral health education weekly for 4 weeks, and those in the control group participated in the same program without professional toothbrushing education.

Results: The difference in knowledge, attitude, and behaviors on oral health was higher among the experimental group who underwent professional toothbrushing and oral health education program than those in the control group. The effects of toothbrushing time on the plaque index were significantly lower in experimental group than those in the control group.

Conclusions: It is suggested that adequate oral health and professional toothbrushing education program should be implemented to improve oral health.

Key Words: Orthodontic patients, Professional toothbrushing, Dental plaque control

서론

치열교정치료는 불규칙한 치아를 가지런하게 재배열함으로써 치아 및 치주 건강을 증진시키고, 발음과 저작 등 기능적인 개선과 저작 시 외상성 자극으로부터 치주조직을 보호하며, 안모의 개선을 도모함과 더불어 사회적, 심리적으로 긍정적인 변화를 기대할 수 있지만, 치료에 따른 부작용 또한 유발될 수 있다¹⁾.

구강 내 장착되는 고정성 치열교정장치는 구강 내 arch wire, band, bracket 등 부수적인 부착물은 물리적 자극과 치면세균막

이 저류될 수 있는 환경을 조성한다. 이러한 복잡한 구강 환경으로 인하여 band 하방, wire 및 bracket 주위의 법랑질 탈회와 치주염, 치은 퇴축, 치근의 흡수, 치수실활과 같은 여러 가지 부작용을 야기시켜 치아우식병과 치주병 등을 발생시킬 위험이 있다²⁾. 그러므로 긍정적인 치열교정치료를 위해서는 효과적인 치면세균막 제거와 더불어 체계적인 구강건강관리가 반드시 필요하다.

치면세균막은 구강 내 치아, 치은 및 구강 조직 표면에 부착하는 연성 침착물이고³⁾, 수일 내에 제거되지 않으면 치은의 출혈 및 발적, 부종 등의 증상이 나타나며⁴⁾, 구강 내 구취의 원인요소이기

도 하다⁵⁾. 치은염의 증상이 있을 경우 구강 환경을 적극적으로 관리하지 못하면 만성 질환으로 이환될 가능성이 높고, 치주조직에 염증을 발현시키며, 치아 상실을 유발할 수 있다^{3,4)}. 따라서 치아우식병 및 치주병을 예방하기 위한 가장 우선적이고 기본적인 방법은 치면세균막 관리이다.

현재 국내 일부 치과 의료기관에서 치면세균막 관리를 위한 전문가 칫솔질에 대한 효과를 보고한 바 있고⁶⁻⁹⁾, 최¹⁰⁾와, 조 등¹¹⁾은 노인인 대상으로, 신 등⁶⁾, 조 등¹¹⁾, 노⁹⁾는 치은염 및 치주염 환자를 대상으로 전문가 칫솔질에 대한 효과를 검증하였으며, Johnson 등¹²⁾은 교정치료 기간 동안 환자 내원 시에 구강관리 상태 개선을 위한 교육과 전문가 치면세막을 시행한 결과 실험군에서 치은변연부의 발적과 출혈이 현저히 감소하였으며, 대상자에게 적절한 구강건강관리를 병행하여 치열교정장치로 인한 치은염이 감소하였다고 보고한 바 있다.

그러나 치주병과 관련한 전문가 칫솔질에 대한 연구는 많으나, 치열교정환자를 대상으로 치면세균막 관리를 위한 전문가 칫솔질의 효과를 비교한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 부산광역시 소재의 교정전문 E 치과의원에서 고정성 치열교정 장치를 부착하여 치열교정 중인 환자를 대상으로 전문가 칫솔질에 따른 치면세균막 관리 효과를 평가하여 치열교정 기간 동안 발생할 수 있는 치주병을 예방하며 주기적이고 체계적인 전문가 칫솔질 구강보건교육 프로그램을 실제 치과의료기관에 적용하는 데에 기여하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 대상자를 윤리적으로 보호하기 위하여 D대학교 생명윤리위원회(IRB 승인번호: DIRB-201704-HR-R-013) 승인을 받고 연구를 수행하였으며, 부산광역시 소재의 교정전문 E 치과의원에서 고정성 치열교정장치를 부착하여 치열교정 중인 환자를 대상으로 연구 도중 탈락한 6명을 제외한 30명을 최종 대상으로 분석하였다. 실험군은 10대, 20대 총 15명과 대조군은 10대, 20대 총 15명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

실험군은 1주 간격으로 총 4회를 내원하여 설문지 작성, 구강검사, 구강보건교육, 전문가 칫솔질을 반복 시행하였고 구강검사 전 칫솔질 여부가 검사 결과에 영향을 줄 수 있으므로 일회용 칫솔을 이용하여 자가 칫솔질을 한 후 구강검사를 실시하여 치면세균막지수와 치은출혈지수를 측정하였다. 대조군은 1주 간격으로 총 4회를 내원하여 설문지 작성, 구강검사, 구강보건교육을 반복 시행하였고 구강검사 전 칫솔질 여부가 검사 결과에 영향을 줄 수 있으므로 일회용 칫솔을 이용하여 자가 칫솔질을 한 후 구강검사를 실시하여 치면세균막지수와 치은출혈지수를 측정하였다. 실험군과 대조군의 구강보건교육으로 악치 모형을 이용한 칫솔질 방법과 치열교정 시 주의사항 및 구강건강의 중요성, 올바른 구강건강관

리방법에 대하여 교육하였다.

본 연구에 시행된 전문가 칫솔질은 2열 6모의 칫솔(2X6 brush E-TBI, Korea)을 사용하였으며, 칫솔질 방법은 칫솔을 연필잡기법으로 가볍게 잡고 치아장축과 30° 정도의 각도로 치간부위 중심으로 밀어넣는 동작을 한 부위당 7회 반복하였다.

3. 연구도구

연구도구는 김 등¹³⁾의 연구를 참고하여 본 연구의 목적에 맞도록 수정·보완하여 구성된 설문지와 전문가 칫솔질의 치면세균막 관리 효과 평가를 위한 치면세균막지수 및 치은출혈지수를 이용하였다. 설문지의 설문 문항은 40문항으로 일반적 특성 4문항, 구강보건실천 6문항, 구강보건지식 10문항, 구강보건태도 10문항, 구강보건행동 10문항으로 구성하였다.

3.1 설문지

각 문항별 점수로 구강보건지식은 정답일 경우 1점, 오답일 경우 0점을 부여하여 최저 0점, 최고 10점을 기준으로 점수가 높을수록 지식도가 높음을 의미하며 Cronbach's α 값은 0.66이었다. 구강보건태도와 행동은 각 10문항으로 5점 Likert 척도로 측정하여, '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '보통이다' 3점, '그렇지 않다' 2점, '매우 그렇지 않다' 1점을 부여하고 역문항일 경우 역환산하여 점수를 부여하였다. 최저 10점, 최고 50점을 기준으로 하였으며 점수가 높을수록 구강보건태도, 행동이 높음을 의미하며 Cronbach's α 값은 각각 0.68, 0.62이었다.

3.2 치면세균막지수

Podshadley와 Haley의 구강위생관리능력지수(Patient Hygiene Performance Index)를 이용하였으며 상악 우측 제 1대구치, 상악 우측 중절치, 상악 좌측 제 1대구치, 하악 좌측 제 1대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 우측 제 1대구치의 순서로 측정하였다. 상악은 협면, 하악은 설면, 중절치는 순면을 대상으로 근심부, 중앙부, 원심부, 치은부, 절단부로 5등분하여 측정하였다¹⁴⁾.

치면세균막의 부착된 양상을 정확하게 평가하기 위해 구강검사 직전에 먼구로 치면세균막착색제(Trace disclosing solution, D&C Red #28, Young Dental Manufacturing Co., MO, USA)를 검사 치면에 도포하고, 물로 입을 2회 헹구게 한 후 착색된 치면세균막 부착도를 평점하였다.

각 검사 부위의 치면세균막 부착 유무를 점수로 측정하였으며, 착색된 부위는 1점, 착색되지 않은 부위는 0점을 부여하였다. 6개의 각 치아 당 최저점은 0점, 최고점은 5점이 되며, 각 치아별 치면세균막지수를 합한 뒤 6개의 치아로 평균하여 개인별 구강위생관리능력지수를 산출하였다. 측정간의 오류를 줄이기 위하여 연구자가 모두 직접 측정하였다.

3.3 치은출혈지수

Ainamo와 Bay의 치은출혈지수(Gingival Bleeding Index)를 변형하여 이용하였으며 상악 우측 제 1대구치, 상악 우측 중절치,

상악 좌측 제 1대구치, 하악 좌측 제 1대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 우측 제 1대구치의 순서로 측정하였다¹⁵⁾. 각 치아를 근심부, 중앙부, 원심부로 3등분하여 Williams 치주낭 측정기(periodontal probe)를 이용하여 측정하였다.

탐침에서는 국민구강건강실태조사의 구강검진 지침서에서 제시한 20 g 내외의 힘(엄지손가락 손톱 밑을 치주탐침으로 눌렀을 때, 손톱 밑의 분홍색이 흰색으로 변하기 시작할 때의 힘-탐침을 가볍게 파지)으로 탐침하여 출혈 여부를 측정하였다.

각 치아의 치은변연부 측정 지점별로 치주낭 탐침 후 10초 이내 출혈이 있을 경우 1점, 출혈이 없을 경우 0점을 부여하였다. 6개의 각 치아 당 최저점은 0점, 최고점은 6점이 되며, 각 치아별 치은출혈지수를 합한 뒤 6개의 치아로 평균하여 개인별 치은출혈지수를 산출하였다. 측정간의 오류를 줄이기 위하여 연구자가 모두 직접 측정하였다.

4. 분석방법

본 연구의 수집된 자료의 통계분석은 SPSS 21.0 for windows, SPSS Inc. Chicago, IL, USA를 이용하여 분석하였으며, 유의수준은 0.05로 고려하였다.

전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 실험군과 대조군의 구강보건지식, 태도, 행동 차이는 독립표본 t 검정을 실시하였다. 전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 치면세균막지수 및 치은출혈지수 변화는 반복측정 분산분석을 실시하였고, 측정 시점별 치면세균막지수는 독립표본 t검정과 분산분석을 실시하였으며 측정 시점별 치은출혈지수는 모수검정 독립표본 t검정, 비모수검정 Friedman test를 실시하였다.

연구 성적

1. 전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 실험군과 대조군의 구강보건지식, 태도, 행동 차이

전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 실험군과 대조군의 구강보건지식, 태도, 행동 차이를 분석한 결과, 전문가 칫솔질 및 구강보건교육을 시행한 실험군에서 구강보건교육만 시행한 대조군보다 구강보건태도($P=0.033$) 및 행동($P=0.037$)이 통계적으로 유의하게 높았다(Table 1).

2. 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수 변화

대상자의 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수 변화를 분석한 결과, 시행시기에 따른 치면세균막지수($F=21.895$, $P<0.001$)와 집단 간 치면세균막지수($F=4.477$, $P=0.043$)에 유의한 차이가 있었다. 또한 시행시기와 집단 간의 상호작용이 유의하여 실험군은 대조군보다 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수가 유의하게 낮아진 것으로 나타났다($F=28.842$, $P<0.001$) (Table 2).

3. 측정 시점별 치면세균막지수

측정 시점별 치면세균막지수를 분석한 결과, 실험군에서 1주, 2주, 3주, 4주 후 통계적으로 유의하게 감소하였다($F=40.865$, $P<0.001$). 대조군에서 2주에 치면세균막지수가 감소하는 듯 보였으나 3주, 4주에 다시 증가하여 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 측정 시점별 실험군과 대조군 간에는 3주($t=2.521$, $P=0.018$), 4주($t=4.259$, $P<0.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다 (Table 3).

4. 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치은출혈지수 변화

전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치은출혈지수 변화를 분석한 결과, 시행시기에 따른 치은출혈지수에 유의한 차이가 있었으나($F=3.424$, $P=0.021$), 집단 간 치은출혈지수 차이는 없었다(Table 4).

5. 측정 시점별 치은출혈지수

측정 시점별 치은출혈지수를 분석한 결과, 실험군에서는 1주, 2주, 3주, 4주 후 치은출혈지수가 통계적으로 유의하게 감소하였다($F=13.616$, $P<0.001$). 대조군에서는 1주, 2주, 3주, 4주 치은출혈지수가 통계적으로 유의하게 증가하였다. 측정 시점별 실험군과 대조군 간에는 3주($Z=-2.186$, $P=0.029$), 4주($Z=-2.833$,

Table 1. Oral health knowledge, attitude and behavior differences between experimental group and control group according to professional toothbrushing and oral health education

| Variables | Experimental group | Control group | t | P-value |
|-----------|--------------------|---------------|-------|---------|
| | M±SD | M±SD | | |
| Knowledge | 6.87±1.55 | 7.27±1.58 | 0.700 | 0.490 |
| Attitude | 40.67±3.77 | 37.40±4.19 | 0.662 | 0.033* |
| Behavior | 40.60±3.60 | 37.33±4.53 | 0.255 | 0.037* |

* $P<0.05$ by t-test.

Table 2. Changes in dental plaque index according to the time of professional toothbrushing

| Factor | Sum of squares | Degree of freedom | Mean square | F | P-value |
|--|----------------|-------------------|-------------|--------|-----------|
| In group | | | | | |
| Time | 1.548 | 3 | 0.516 | 21.895 | <0.001*** |
| Time x group | 2.039 | 3 | 0.680 | 28.842 | <0.001*** |
| Between groups | | | | | |
| Object (Experimental group, Control group) | 3.082 | 1 | 3.082 | 4.477 | 0.043* |

*** $P<0.001$, * $P<0.05$ by repeated measured ANOVA.

Table 3. Measurement point dental plaque index

| Contents | 1 week | 2 week | 3 week | 4 week | F | P-value |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|
| Experimental group | 2.43±0.40 | 2.25±0.44 | 2.02±0.44 | 1.79±0.40 | 40.865 | <0.001*** |
| Control group | 2.45±0.44 | 2.40±0.41 | 2.44±0.46 | 2.48±0.49 | 0.893 | 0.392 |
| t | 0.109 | 0.988 | 2.521 | 4.259 | | |
| P | 0.914 | 0.332 | 0.018* | <0.001*** | | |

***P<0.001 by repeated measured ANOVA, *P<0.05 by t-test.

Table 4. Changes in dental gingival bleeding index according to the time of professional toothbrushing

| Factor | Sum of squares | Degree of freedom | Mean square | F | P-value |
|--|----------------|-------------------|-------------|--------|-----------|
| In group | | | | | |
| Time | 0.212 | 3 | 0.071 | 3.424 | 0.021* |
| Time x group | 0.632 | 3 | 0.211 | 10.228 | <0.001*** |
| Between groups | | | | | |
| Object (Experimental group, Control group) | 2.078 | 1 | 2.078 | 2.727 | 0.110 |

***P<0.001, *P<0.05 repeated measured ANOVA.

Table 5. Measurement point gingival bleeding index

| Contents | 1 week | 2 week | 3 week | 4 week | χ^2 | P-value |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Experimental group | 1.78±0.54 | 1.57±0.55 | 1.35±0.55 | 1.11±0.54 | 45.000 | <0.001*** |
| Control group | 1.81±0.57 | 1.61±0.57 | 1.47±0.59 | 1.38±0.60 | 45.000 | <0.001*** |
| t | -0.083 | -1.198 | -2.186 | -2.833 | | |
| P | 0.934 | 0.231 | 0.029* | 0.005** | | |

***P<0.05 by Friedman test, **P<0.01, *P<0.05 by Mann-Whitney U test.

P=0.005)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 5).

고 안

부정교합은 3대 구강병 중 하나로 현대 공중 구강보건 분야에서 중요하게 여겨지고 있다. 이러한 치열교정 치료에 사용되는 장치의 장착은 구강 내 세균의 군집화와 미생물의 생태계를 변화시키고^{16,17}, 총 미생물군을 증가시켜 구강 내 존재하는 치면세균막 양의 증가와 병원성의 변화를 일으키며¹⁷, 치주조직에 부작용을 초래하여 치아우식병과 치주병에 이환 될 가능성이 높아지게 된다^{18,19}. 그러므로 치열교정 시 구강에 장착되는 교정장치가 치아와 치주조직에 미치는 영향에 대한 구체적이고 체계적인 구강보건교육과 구강건강관리가 이루어져 치열교정치료로 인한 구강병을 보다 적극적으로 관리하고 예방할 필요가 있다.

Yeung 등²⁰은 치열교정환자를 대상으로 4주간 반복적인 구강보건교육을 실시한 결과, 교육을 받지 않은 대조군 보다 교육을 받은 실험군에서 치열교정치료 종결 후 치면세균막지수, 치은출혈지수, 치주낭 깊이 및 치은열구액, 치은지수 등이 현저히 감소되었다고 보고한 바 있으며, 김 등²¹은 치주병 환자를 대상으로 4주간 전문가 칫솔질을 시행하여 구강건강관리를 시행한 결과 치면세균막지수와 치은출혈률이 감소하였고, 전문가 칫솔질에 대한 환자만족도가 비교적 높은 것으로 보고하였다.

이에 본 연구에서는 치열교정 중인 환자를 대상으로 전문가 칫

솔질에 따른 치면세균막 관리 효과를 평가하여 치열교정기간 동안 발생할 수 있는 치아우식병 및 치주병을 예방하고 환자에게 구강위생관리능력 향상에 대한 동기부여를 함으로써 주기적이고 체계적인 전문가 칫솔질 구강보건교육 프로그램을 실제 치과의료기관에 적용하는 데에 기여하고자 하였다.

전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 구강보건지식, 태도, 행동 차이를 분석한 결과, 실험군(구강보건교육+전문가 칫솔질)이 대조군(구강보건교육)보다 구강보건지식, 태도, 행동 점수가 높게 나타나, 일반인을 대상으로 구강보건교육과 함께 추가적으로 전문가 치면세정술을 병행한 결과 구강보건행동의 변화와 치면세균막지수 감소로 구강청결도가 높게 나타난 양²²의 연구결과와 유사하였다. 이는 현재 치열교정 진료를 받고 있는 환자들은 구강관리용품, 식이조절, 불소도포와 같은 다양한 구강보건교육을 통하여 지식, 태도, 행동을 향상시켜 주어야 할 것이며, 더불어 전문가 칫솔질을 주기적으로 제공하여 구강건강을 유지·증진 할 수 있는 체계적인 프로그램이 개발되어져야 할 것으로 사료된다.

전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수 변화를 분석한 결과, 실험군은 대조군보다 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수가 유의하게 낮게 나타나 대상자 특성에 따른 전문가 치면세정술 및 세균막관리교육을 실시한 결과 시행 전보다 시행 후에 치면세균막지수와 치은출혈지수가 유의하게 낮아졌다고 보고한 한 등²³의 연구와 유사하였고, 만성 치주염 환자를 대상으로 2주 간격으로 12회 반복적이고 지속적인 전문가 칫솔질을 시행하

고 6개월 후 측정된 결과 치면세균막지수와 치주낭 깊이가 감소하였다고 보고한 양⁸⁾의 연구와 유사하였다. 본 연구에서도 치열교정환자들을 대상으로 전문가 칫솔질을 적용한 결과 치면세균막 개선 효과를 확인할 수 있었으며, 치열교정환자에게 반복적인 전문가 칫솔질과 구강보건교육 프로그램을 적용하여 구강건강관리에 개선 효과를 확인하였다. 그러므로 치열교정환자 개인별 전문가 구강관리 프로그램이 제공되어야 할 것으로 사료된다.

전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치은출혈지수 변화를 분석한 결과, 칫솔질 시행시기에 따른 치은출혈지수에 유의한 차이가 있었지만 실험군과 대조군 간 치은출혈지수는 차이가 없었고, 전문가 칫솔질과 구강보건교육을 병행한 실험군의 경우 치은출혈지수가 유의하게 감소하였다. 이는 치주병 환자를 대상으로 2주 간격으로 4주 동안 반복적인 전문가 칫솔질을 시행한 결과 치면세균막 지수와 치은출혈지수가 감소하여 전문가 칫솔질의 효과를 보고한 김 등²¹⁾의 연구와 유사하였고, 치은염 환자를 대상으로 1주 간격으로 4회 전문가 칫솔질을 시행하고 3개월 간격으로 2회 추적 조사한 결과 치면세균막지수, 치은출혈지수, 치주낭 깊이 등이 감소하였다고 보고한 노⁹⁾의 연구와 유사한 결과로 치열교정환자에 대한 전문가 칫솔질 및 구강보건교육이 치주건강을 유지·증진시키는 구강건강관리에 긍정적으로 기여하고 있는 것으로 사료되며 치은염과 같은 치주병 발생 가능성이 높은 치열교정환자의 경우 매 교정 진료 시 전문가 구강건강관리가 병행될 수 있도록 치과 의료기관에서 적극 활용해야 할 것으로 사료된다.

측정 시점별 치면세균막지수 및 치은출혈지수 차이를 분석한 결과, 실험군에서는 치면세균막지수가 1주, 2주, 3주, 4주 통계적으로 유의하게 감소하였고, 대조군에서는 2주에 치면세균막지수가 감소하는 듯 보였으나 3주, 4주에 다시 증가하여 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 측정 시점별 실험군과 대조군 간에는 3주, 4주 후 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 단기적인 구강보건교육만을 통하여 긍정적 구강건강관리의 습관화와 동기부여를 하는 것에는 한계가 있음을 의미한다. 치은출혈지수에서는 실험군과 대조군 모두 1주, 2주, 3주, 4주 통계적으로 유의하게 감소하였고, 측정 시점별 실험군과 대조군 간에는 3주, 4주에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 신 등⁶⁾, 양⁸⁾, 노⁹⁾, 김 등²¹⁾의 연구결과와 유사하였으며, 연구를 진행하는 동안 전문가 칫솔질과 함께 구강보건교육을 통해 환자 자신의 구강건강에 대한 관심도가 높아지고 구강건강관리의 필요성을 인식한 결과로 사료되며 전문가 칫솔질을 병행한 실험군에서 치은출혈지수 감소가 더 큰 결과를 통해 치열교정환자를 대상으로 전문가 칫솔질과 더불어 반복적이고 효율적인 구강보건교육 프로그램을 병행한다면 구강건강관리에 대한 환자 스스로의 적극적이고 예방적인 행태 변화를 기대할 수 있다.

이상의 결과로 주기적인 내원으로 진행되는 치열교정치료의 특성을 활용하여 환자의 구강건강을 증진시키고 구강건강관리에 대한 동기유발과 전문적인 구강보건교육을 시행하기 위해서는 치과 의료기관에서 보다 적극적으로 전문가 구강보건교육 프로그램을 적용할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 치과 의료기관에서는 환자에게 지속적인 구강건강에 대한 관심과 중요성을 인식시킬 수

있도록 구강병 관리 프로그램 개발과 이를 환자들에게 적용할 수 있는 방안을 모색해 나가야 할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 연구대상자를 편의표본 추출하여 우리나라 전체 치열교정환자에게 일반화하기에 한계가 있을 것으로 사료되며, 추후 연구에서는 6개월 이상 전문가 칫솔질을 시행하고, 전문가 칫솔질 시행 전과 후의 구강건강 개선정도를 조사할 필요가 있을 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 치열교정환자의 전문가 칫솔질에 따른 효과를 분석하고자 IRB 승인 후 2017년 5월 15일부터 9월 30일까지 부산광역시 소재 교정전문 E 치과의원 내원 환자 중 자발적 연구 참여에 동의한 환자 총 36명을 대상으로 설문 조사 및 실험을 실시하였으며, 편의표본추출방법으로 표본을 추출하였다. 최종 30명의 자료를 SPSS 21.0 for windows, SPSS Inc. Chicago, IL, USA를 이용하여 분석하였다. 자료 분석을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 전문가 칫솔질 및 구강보건교육에 따른 구강보건지식, 태도, 행동 차이를 분석한 결과, 구강보건교육을 실시한 대조군보다 전문가 칫솔질 및 구강보건교육을 병행한 실험군에서 구강보건지식과 구강보건태도, 행동 차이가 더 높게 나타났다($P < 0.05$).

2. 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수 변화를 분석한 결과, 실험군과 대조군의 시행시기에 따른 치면세균막 지수는 유의한 차이가 있었으며($F=21.895, P < 0.001$), 실험군은 대조군보다 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치면세균막지수가 유의하게 낮아진 것으로 나타났다($F=28.842, P < 0.001$).

3. 전문가 칫솔질 시행시기에 따른 치은출혈지수 변화를 분석한 결과, 시행시기에 따른 치은출혈지수에 유의한 차이가 있었으나($F=3.424, P=0.021$), 집단 간 치은출혈지수 차이는 없었다($P=0.110$).

4. 측정 시점별 치면세균막지수 및 치은출혈지수 차이를 분석한 결과, 실험군 및 대조군 간에는 3주, 4주에서 통계적으로 유의하였다($P < 0.05$).

본 연구 결과 치열교정환자들을 대상으로 전문가 예방 관리에 대한 동기부여를 통하여 구강건강관리에 대한 인식 변화를 유도하고, 치열교정환자의 특성에 맞는 치과 의료기관에서의 주기적이고 체계적인 구강관리프로그램이 적용된다면 치과의료기관에 대한 치과의료소비자의 신뢰도와 고객만족도가 향상될 것으로 기대된다.

References

1. Yoon JW. Prevalence and incidence of white-spot lesions after orthodontic treatment with multi-bracket appliances [master's thesis]. Busan: Busan National University; 2014. [Korean].
2. Kim MH. Study on the effects of professional oral hygiene care on oral hygiene in orthodontic patients with fixed appliances [master's thesis]. Gwangju: Chosun University; 1994. [Korean].
3. Kang KL, Koo Y, Koo KT, Kwon YH, Kim BO, Kim SJ et al. Periodontology. 6th ed. Seoul: Koonja; 2015: 141-142.

4. Back DI, Kim HD, Jin BH, Park YD, Shin SC, Jo JW et al. Clinical Preventive Dentistry. 5th ed. Seoul:Koomoosa;2011:65-79.
5. Sin SC, Lee GS. An epidemiological study on malodor status in Korean people. J Korean Acad Oral Health 1999;23:343-359.
6. Shin WC, Kang SG, Kim DG. The effectiveness of maintenance care by non - surgical treatment on the periodontal disease. J Korean Acad Oral Health 2001;25:109-121.
7. Jang GW. Dental Plaque Control by Professional Toothbrushing. The Journal of the Korean Dental Association 2001;39:443-449.
8. Yang JS. A Study on the Effect of Tooth Pick Method in Chronic Adult Periodontitis. The Journal of Gwangju Health College 1998;23:261-273.
9. Noh MK. Effect of professional toothbrushing on gingival health [dissertation]. Gyeongsan:Yeungnam University;2015.[Korean].
10. Choi SM. The effects of professional oral health care on oral health states of long-term care patients in geriatric hospital [dissertation]. Gyeongsan:Yeungnam University;2012.[Korean].
11. Cho MM, Lee YH, Kim JB, Lee JH. Original Articles : Promotion of periodontal health through professional toothbrushing and education on the use of the interdental brush in the elderly. J Korean Acad Oral Health 2013;37:132-140.
12. Johnson A, Weaks M, Lescber N. Periodontal of orthodontic patients: The effects of intensified maintenance program. J Dent Res 1985;64:35.
13. Kim GR, Kim M, Kim YS. Original Articles : Undergraduates' oral health knowledge, attitude, and behavior relative to oral health education. J Korean Acad Oral Health 2010;34:178-186.
14. Podshadley AG, Haley JV. A method for evaluating oral hygiene performance. Public Health Rep 1968;83:259-264.
15. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. Int Dent J 1975;25:229-235.
16. Balenseifen JW, Madonia JV. Study of dental plaque in orthodontic patients. J Dent Res 1970;49:320-324.
17. Bloom RH, Brown LR Jr. A study of the effects of orthodontic appliances on the oral microbial flora. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1964;17:658-667.
18. Diamanti-Kipiotti A, Gusberti FA, Lang NP. Clinical and microbiological effects of fixed orthodontic appliances. J Clin Periodontol 1987;14:326-333.
19. Gorelick L, Geiger AM, Gwinnett AJ. Incidence of white spot formation after bonding and banding. Am J Orthod 1982;81:93-98.
20. Yeung SC, Howell S, Fahey P. Oral hygiene program for orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1989;96:208-213.
21. Kim CH, Kim J, Kim CW. Change in Periodontal Status by Professional Toothbrushing, and Patients' Satisfaction. J Den Hyg Sci 2008;8:261-266.
22. Yang HY. The effects of professional tooth cleaning and dental health education on dental clearances and dental health behaviors. Journal of the Korea Academia-Industrialcoop-eration Society 2009;10:3895-3901.
23. Han KS, Choi JS, Hong HK, Lee MJ, Bae GH. Preventive dentistry : The effect of professional tooth cleaning and plaque control instruction according to the characteristics of subjects. J Korean Acad Oral Health 2008;32:453-463.