교합면 삭제(occlusal reduction)를 이용한 수동적 정출 (passive eruption)이 치주조직에 미치는 영향

부산대학교 치의학전문대학원 치주과학교실

김유진 · 최점일 · 김성조 · 이주연

치주치료에 있어 교합치료의 타당성은 오래전부터 연구되어오고 있으나 아직도 논란이 많은 부분이다. 그 중에서도, 교합삭제를 이용한 수동적 정출(passive eruption)의 치료 효과에 대한 연구는 아직 보고된 바가 많지 않다. 본 연구의 목표는 교합삭제를 이용한 수동적 정출이 치주부착수준, 치주낭깊이 등의 치주임상지표들에 미치는 효과를 평가하는 것이다. 본 연구는 부산대학교 치과병원 치주과에서 중등도 치주염으로 치료받은 환자 중, 연구대상조건을 만족하는 16명의 환자, 40개의 치아를 대상으로 하였다. 연구 시작 단계에서 임의로 분류한 실험군과 대조군 치아 모두 임상적, 방사선적 검사를 시행하였다. 치석제거술과 치근활택술, 구강 위생 교육을 포함한 초기치료를 시행하고 4주 후 임상적, 방사선적 검사를 재실시하였다. 이 때 실험군은 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출을 시행하고 대조군은 아무런 처치를 하지 않았다. 그 후 6개월 이후 임상적, 방사선적 검사를 재실시하였다. 그 결과 1)연구시작 단계와 비교 시, 초기치료에 의해 임상지표를 통한 치주조직의 염증상태가 개선되었으며, 2) 실험군에서 치주낭깊이, 치아동요도, 치조골 소실 감소와 각화치은 폭경 증가가 더 큰 것으로 나타났다 ($p<0.05$). 이 결과로 볼 때, 초기치료와 함께 교합조정을 이용한 수동적 정출술이 치주치료에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

주요어: 치주염, 초기치료, 교합조정, 수동적 정출술 (**구강회복응용과학지** 2012:28(1):15~25)

서 론

정상적인 교합기능은 치주조직의 건강에 필수적인 요소이며 치주 질환과 교합의 상관관계는 오랫동안 치의학에서 큰 관심사로 남아 있다. 치주질환의 주된 원인인 치태에 부가적으로 전신적, 국소적 요소들이 질환의 진행에 영향을 줄 수 있다. 교합상태는 이런 변화 요소 중 하나로, 치주적 대사와 숙주방어 기전에 영향을 줄 수 있다[1].

치주 질환과 교합의 상관관계를 알아보기 위해 많은 연구가 시행되었다. 1974년 Svanberg[2]의 동물연구에서 교합성 외상(교합에 의해 생성되

교신저자: 이주연
부산대학교 치의학전문대학원 치주과학교실,
626-770 경상남도 양산시 물금읍 범어리 부산대학교 치과병원 치주과
Fax: +82-55-360-5194, E-mail: heroine@pusan.ac.kr
원고접수일: 2012년 1월 23일, 원고수정일: 2012년 3월 10일, 원고채택일: 2012년 3월 25일

는 부적절한 힘으로 인해 치주조직에 야기되는 적응적 변화 또는 병리학적 변화)이 치은염을 유발하지는 않는다고 하였으나 다른 연구에서는 교합성 외상이 치주염의 진행을 용이하게 하거나[3-5] 적어도 더 많은 골 흡수를 나타낸다[6,7]고 발표하였다. 그리고 또 다른 연구에서는 교합 부조화가 더 빠른 치주파괴를 이끄는 위험요소이며 교합 부조화를 치료함으로써 치주 파괴를 늦출 수 있다고 하였다[8,9]. 그러나 1993년 Orban과 Weinmann[10]은 교합력과 치주파괴에는 상관관계가 없으며 교합력이 치주 파괴에 관여하지 않는다고 하였다. 이런 상반되는 연구 결과 때문에 치주질환에서 교합 치료의 역할은 아직 완전히 결정되지는 않았다.

교합성 외상의 임상적 특징 중 하나인 치아 동요도는 치주조직의 병적 상태를 표시하는 측정기준으로[11,12], 치아의 동요도는 염증에 의해 파괴된 치조골의 양, 치근의 길이, 수와 모양, 치관에 대한 치근의 상대적 크기, 교합성 외상 등에 의해 임상적으로 다양하게 나타난다[13]. 치아 동요도 측정에는 여러 측정 방법이 있는데 전기적 방법을 이용한 Periotest® (Siemens AG, Bensheim, Germany)는 치아의 3차원적 동요 중 수평동요, 그 중에서도 협설, 혹은 순설 방향의 동요만을 측정할 수 있는 장치로 객관성이 있으며 재현성이 높고 조작이 간편한 기구이다. 1치당 16회의 타진으로부터 평균 접촉 시간을 계산하는데 약 1초가 걸린다. 사용상 편리를 위해 Periotest의 수치(Periotest value, PTV)는 msec 단위의 측정된 수치를 사용하지 않고 -8에서+50까지의 수치를 사용한다.

어떤 치아에 만성 치주염과 교합성 외상이 복합적으로 수반되었을 경우에 흡수된 치조골의 재생을 유도하고 결과적으로 치주인대의 폭경을 감소시켜 치아동요도를 최소한으로 줄이려는 시도가 일련의 연구를 통해 이뤄져 왔다. 이 때, 치주조직의 염증은 제거하지 않고 교합성 외상인자만을 제거한 경우 치조골재생은 일어나지 않았고[7] 치주조직의 염증만 제거하고 교합성 외상인자를 제거하지 않은 경우 치주인대 측으로의 골재생은 통계적으로 유의성 있게 일어났으나 치조정측으로는 치조골이 재생되지 않으므로[14] 치주조직에 대한 염증 제거치료가 선결되어야 하며 외상성 교합의 제거는 이차적으로 고려해야 한다.

치주 질환에 이환된 치아의 치료 중 한 방법으로 Ingber[15]는 1벽성 또는 2벽성의 골 결손이 있는 치아를 정출시켰다. 그 결과 결손부가 줄어들거나 제거되었으며 치관/치근 비율이 개선되었다. 이러한 장점을 지닌 수동적 정출은 교합적 마모에 따른 자연적인 정출 과정[16]으로 교합 삭제에 의해 촉진될 수 있다. 수동적 정출은 골내 결손부를 제거하기 위해 치아를 정출시킬 때 필요한 치아정출량이 3 mm미만일 경우 유용한 방법이다. Frank 등[17]은 1995년에 수동적 정출을 이용하여 5개월 이상의 기간 동안 2 mm이상 수동적으로 정출시켜 이개부 병변이 있는 대구치를 성공적으로 치료한 증례를 발표하였다.

중등도 치주질환자 중 교합성 외상으로 인해 치주 인대가 확장되고 수직성 골 결손이 있는 증례에서 치주염증을 제거하고 교합 치료를 시행할 때 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출을 시행한 연구는 보고된바가 적다. 이에 본 연구의 목적은 치주조직의 염증을 제거한 후 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출이 치주조직에 미치는 영향을 임상적으로 평가하는 것이다.

연구 재료 및 방법

1. 연구 재료

2010년 3월에서 9월까지 부산대학교 병원 치주과에 내원한 환자 중 중등도 만성 치주질환으로 진단받은 16명의 환자(남성 10명, 여성 6명, 평균연령 46±7세)의 40개 치아를 대상으로 하였다.

포함 대상은 1) 치주 질환의 병인에 영향을 줄 만한 특이한 전신질환의 병력이 없으며 2) 치주치료를 받은 경험이 없는 환자이며 3) 1도 또는

2도의 동요도를 보이며 4) 골내 결손부가 3 mm 이하이며 5) 부착 소실이 4 mm이상인 치아였다.

1) 3도의 동요도를 보이거나 2) 동요도가 없는 치아와 3) 보철 수복된 치아, 그리고 4) 치근 이개부의 영향을 배제하기 위해 다근치를 제외대상으로 하였다.

2. 연구방법

연구 시작 단계에서 연구 대상 조건을 만족하는 40개 치아에 대해 임의로 추출하여 실험군과 대조군으로 20개씩 나누고 다음의 임상적, 방사선적 검사를 시행하였다. 치석제거술과 치근활택술, 구강 위생 교육을 포함한 초기 치료를 시행하고 4주 후 임상적, 방사선적 검사를 재실시하였다. 실험군은 20개 치아에 대하여 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출을 시행하고 대조군은 아무런 처치를 하지 않았다. 그 후 6개월 이후에 아래의 임상적, 방사선적 검사를 재실시하였다.

1) 임상적 평가

각 치아 주위 구강 위생과 치은 상태를 치태지수, 치은지수를 이용하여 평가하였고, 각 치아의 4부위 (근심협측, 협측, 원심협측, 설측)에서 치주낭 깊이, 치은퇴축량, 탐침시 출혈 여부를 기록하였다. 치아 동요도 측정을 위해서 Periotest®를 사용하였다.

① 치태지수 (Plaque Index, PI)[18]

Silness & Loe의 Plaque Index에 따라 측정하여 치아 당 평균을 이용하였다.

② 치은지수 (Gingival Index, GI)[19]

Loe & Silness의 Gingival Index에 따라 치아 당 평균을 이용하였다.

③ 치주낭 깊이

직경 0.5mm의 William's 탐침(Osung, Korea)을 이용하여 치은 변연에서 치주낭 기저부까지의 거리를 가장 가까운 mm 값으로 측정하였다.

④ 부착 수준

William's 탐침을 이용하여 백악 법랑 경계부에서 치주낭 기저부까지의 거리를 가장 가까운 mm값으로 측정하였다.

⑤ 각화치은 폭경

치아의 협측 중앙 치은연에서 치조점막 경계까지 탐침을 이용하여 가장 가까운 mm까지 측정하였다.

⑥ 탐침시 출혈

치아 4부위에서 치주낭 깊이 측정시 출혈이 나타난 것을 퍼센트로 표시하였다.

⑦ 치아 동요도 측정

Periotest®를 이용하여 각 치아당 5회 측정하여 가장 높은 수치와 가장 낮은 수치를 제외하고 평균치로 정하였으며, 이때 치아 장축이 수평면과 수직이 되게 환자의 머리를 조절하고 Periotest®의 tip을 치아 협면의 중앙에 수직으로 닿을 수 있게 위치시켜 tip이 수평면과 평행이 되게 한다. Periotest® 작동 시 tapping head가 치아를 칠 수 있는 거리를 주기 위해 tip이치아의 협면에서 1-2 mm 떨어져 있게 위치시켜 수치를 기록하였다.

2) 방사선학적 평가

치과용 구내 치근단 방사선 사진을 XCP 장치를 이용하여 평행법으로 촬영하였다. 각 방사선 사진을 컴퓨터 스캔으로 디지털화하여 image analysis software 프로그램 (AxioVision, Carl Zeiss Co. UK)을 이용하여 측정하였다. 치아 폭경을 기준으로 보정하여 측정값을 표준화하였다. 치아 근, 원심측에 치근 전체 길이에 대한 치조정과 치근첨 사이의 상대적인 거리를 한 명의 실험자가 각각 2번씩 측정하여 그 평균값을 기록하였다.

3) 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출과 삭제량 측정

모든 연구 대상 환자에게 치석제거술과 치근활택술, 구강 위생 교육을 포함한 초기 치료를 시행했다. 초기 치료 4주 후 실험군은 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출을 시행하였다. 대합치는 이동하지 않게 splinting을 시행하였다.

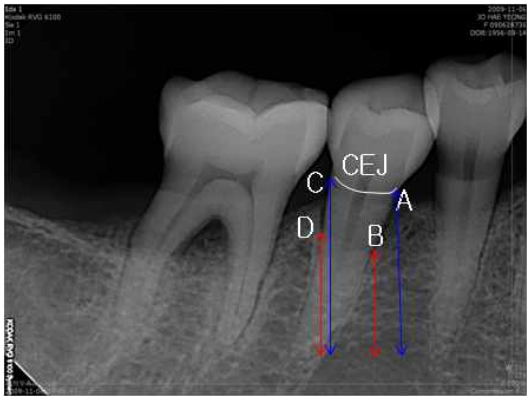


Fig. 1. The diagram for the measurement of alveolar bone loss.

$$\text{alveolar bone loss} = \frac{B+D}{A+C} \times 100$$

총 교합면 삭제의 양은 2 mm미만이 되게 하였고 정출과정을 보장할 수 있게 6-12주마다 교합면 삭제를 시행하였다. 동요도가 없거나 환자 불편감이 없어질 때 교합면 삭제를 완료했다. 수동적 정출을 위한 삭제량 측정은 교합 인기용 인상재 (Futar D., Kettenbach, Germany)를 교합하게 하여 그 두께를 caliper로 측정하였다.

3. 통계분석

통계처리는 SPSS (version 14.0K for windows, SPSS Inc., Chicago, USA)를 이용하였고 통계적 유의수준은 95% 신뢰구간으로 설정하였다. 수동적 맹출 전 탐침 치주낭 깊이, 부착수준, 동요도, 치태지수, 치은지수, 탐침시 출혈, 각화치은의 양, 골 소실양은 치아별로 평균을 구하여 그룹간의 비교를 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다. 수동적 맹출에 대한 평가를 있어서 그룹 내 비교를 위해서는 대응표본 t-검정을, 그룹간의 비교를 위해서는 독립표본 t-검정을 사용하였다.

결 과

1. 초진 시 그룹 간 임상 지표 비교

초진 시 실험군과 대조군의 임상 지표를 비교한 값이 Table Ⅰ에 나타나 있다. Plaque index와 골소실양을 제외한 모든 값은 통계적으로 유의성 있는 차이가 나타나지 않았다. 실험군에서 골소실양이 평균 3.12±1.23mm로 대조군2.18±0.91mm 보다 크며 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였다.

2. 초기 치료에 의한 임상 지표의 변화

구강 위생 교육과 치석제거술, 치근활택술을 시행한 초기 치료 후에 초진과 임상 지표를 비교한 값이 Table Ⅱ에 나와 있다. 치태지수, 치은지수, 치주낭 깊이, 부착 수준, 탐침 후 출혈, 동요도 값이 초진에 비해 초기 치료 시행 후에 모두 통계적으로 유의성 있게 감소했다. 전반적인 구강 위생이 개선되었으며 치주 염증의 정도가 감소했다.

3. 초기 치료 후 그룹 간 임상지표 비교

초기 치료 후에 실험군과 대조군의 임상 지표를 비교한 값이 Table Ⅲ에 나타나 있다. 골 소실의 양은 초진 시와 유사하게 실험군에서 대조군과 비교시 골소실 양이 많고 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였다($p<0.05$). 치주낭 깊이와 부착수준, 동요도와 각화치은의 폭은 모두 통계적으로 유의성이 있는 차이를 보이지 않았다.

4. 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출에 의한 임상 지표의 변화

치료에 의한 효과를 임상지표별로 살펴보면 치주낭 깊이, 동요도, 각화치은의 양은 두 그룹간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$).

Table Ⅰ. Comparison of the clinical parameters between the test group and the control group at baseline

Clinical parameters	Test group	Control group	P-value*
Plaque index	1.25±0.55	1.75±0.44	0.003
Gingival index	1.10±0.64	1.40±0.50	0.108
PD(mm)	3.51±0.85	3.99±1.26	0.163
AL(mm)	3.73±1.02	4.17±1.67	0.329
BOP(%)	0.85±0.37	1.00±0.00	0.083
PTV	21.41±6.20	22.02±5.80	0.749
KG	2.10±0.72	1.83±0.75	0.243
Amount of bone loss	3.12±1.23	2.18±0.91	0.009

Test group: occlusal therapy with passive eruption was done.
Control group: occlusal therapy with passive eruption was not done.
PD: Probing depth; AL: Attachment level; BOP: Bleeding on probing PTV: Periotest value; KG: width of keratinized gingiva
P-value was calculated by independent t-test.
Plague index, Gingival index, PD, AL, BOP, PTV, KG, Amount of bone loss: Independent t-test was used to test statistically significant difference between test and control group at baseline($p<0.05$), mean±SD

Table Ⅱ. Comparison of the clinical parameters between baseline and after initial hygienic phase therapy

	Test group			Control group		
Clinical parameters	Baseline	Initial Hygienic Phase	p-value*	Baseline	Initial Hygienic Phase	p-value*
Plaque index	1.25±0.55	0.60±0.50	0.000	1.75±0.44	0.60±0.50	0.000
Gingival index	1.10±0.64	0.60±0.68	0.008	1.40±0.50	0.50±0.51	0.000
PD(mm)	3.51±0.85	2.83±0.72	0.000	3.99±1.26	2.85±0.61	0.000
AL(mm)	3.73±1.02	3.36±0.72	0.045	4.17±1.67	3.48±1.22	0.000
BOP(%)	0.85±0.37	0.55±0.51	0.010	1.00±0.00	0.60±0.50	0.002
PTV	21.41±6.20	20.13±6.03	0.023	22.02±5.80	19.84±5.70	0.000
KG(mm)	2.10±0.72	2.10±0.72	N/A	1.83±0.75	1.83±0.75	N/A
Amount of bone loss	3.12±1.23	3.10±1.22	0.042	2.18±0.91	2.15±0.90	0.330

PD: Probing depth; AL: Attachment level; BOP: Bleeding on probing;
PTV: Periotest value; KG: width of keratinized gingiva; N/A: Not available
Plaque index, Gingival index, PD, AL, BOP, PTV, KG, Amount of bone loss: Paired t-test was used to test statistically significant between baseline and after initial hygienic phase therapy.
($p<0.05$), mean±SI

Table Ⅲ. Comparison of the clinical parameters between the test group and the control group after initial hygienic phase therapy

Clinical parameters	Test group	Control group	P-value*
PD(mm)	2.83±0.72	2.85±0.61	0.938
AL(mm)	3.36±0.72	3.48±1.22	0.714
PTV	20.13±6.03	19.84±5.70	0.880
KG(mm)	2.1±0.72	1.83±0.75	0.243
Amount of bone loss	3.10±1.22	2.15±0.90	0.009

Test group: occlusal therapy with passive eruption was done.
Control group: occlusal therapy with passive eruption was not done.
PD: Probing depth; AL: Attachment level; PTV: Periotest value; KG: width of keratinized gingiva
PD, AL, PTV, KG, Amount of bone loss: Independent t-test was used to test statistically significant difference between test and control group after hygienic phase therapy($p<0.05$), mean±SD

부착 수준은 실험군에서 그 값이 더 감소했으나 두 그룹 비교 시 통계적인 유의성은 없었다. 골 소실의 양을 비교했을 때 실험군은 수동적 맹출 전 3.10±1.22 mm에서 수동적 맹출 후 2.52±1.17 mm로, 대조군은 2.15±0.90 mm에서 2.13±0.89 mm로 줄었으며 감소량은 실험군에서 더 컸다. 그러므로 실험군에서 대조군에 비해 골 소실양이 줄어들었다고 할 수 있다 (Table Ⅳ). 실험군에서 치주낭 깊이와 부착 수준, 동요도, 골소실의 양 모두 통계적으로 유의성 있게 감소했으며 ($p<0.05$) 각화치은의 폭은 통계적으로 유의성 있게 증가하였다($p<0.05$). 모든 임상 지표가 실험군

Table Ⅳ. Comparison of the clinical parameters between test and control group after 6 month from occlusal adjustment with passive eruption

Clinical parameters	Test group	Control group	P-value*
PD(mm)	2.37±0.36	2.86±0.61	0.004
AL(mm)	2.98±0.44	3.36±1.04	0.146
PTV	9.88±2.28	19.80±5.58	0.000
KG(mm)	2.65±0.75	1.82±0.75	0.001
Amount of bone loss	2.52±1.17	2.13±0.89	0.390

Test group: occlusal therapy with passive eruption was done.
Control group: occlusal therapy with passive eruption was not done.
PD: Probing depth; AL: Attachment level; PTV: Periotest value; KG: width of keratinized gingiva
PD, AL, PTV, KG, Amount of bone loss: Independent t-test was used to test statistically significant difference between test and control group after occlusal adjustment with passive eruption ($p<0.05$), mean±SD

Table Ⅴ. Comparison of the clinical parameters between initial hygienic phase therapy and 6 month after passive eruption in the group

Clinical parameters	Test group			Control group		
	Initial Hygienic phase	6M after passive eruption	p-value*	Initial Hygienic phase	6M after passive eruption	p-value*
PD(mm)	2.83±0.72	2.37±0.36	0.001	2.85±0.61	2.87±0.61	0.552
AL(mm)	3.36±0.72	2.98±0.44	0.001	3.48±1.22	3.36±1.04	0.085
PTV	20.13±6.03	9.88±2.28	0.000	19.84±5.70	19.80±5.58	0.652
KG(mm)	2.1±0.72	2.65±0.75	0.000	1.83±0.75	1.83±0.75	N/A
Amount of bone loss	3.10±1.22	2.52±1.17	0.000	2.15±0.90	2.13±0.89	0.214

Test group: occlusal therapy with passive eruption was done.
Control group: occlusal therapy with passive eruption was not done.
PD: Probing depth; AL: Attachment level; PTV: Periotest value; KG: width of keratinized gingiva; N/A: Not available
PD, AL, PTV, KG, Amount of bone loss: Paired t-test was used to test statistically significant difference between initial hygienic phase therapy and 6 month after occlusal adjustment with passive eruption($p<0.05$), mean±SD

에서 치료 후에 크게 개선되었으나 대조군에서는 시간이 지남에 따라 통계적으로 유의성 있는 개선이 나타나지 않았다. 대조군에서는 각화치은의 폭은 전혀 변화가 없었다 (Table Ⅴ).

총괄 및 고안

대부분의 치주 치료가 만성적인 치주염 진행을 늦추거나 정지시키는데 성공적임은 잘 알려져 있다. 이러한 치주 치료의 효과를 평가하기 위해 다양한 치주치료 시행 후 일정하게 정해진 시간 간격에 따라 여러 임상 지수를 측정하여 술전과 비교한 연구들이 있었다[20-22].

본 연구에서는 치료 술식 중 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출을 선택하여 술전과 6개월 후의 임상 지표를 측정하여 그 결과를 비교 분석함으로써 치료의효과를 관찰하였다. 본 연구에서 치석 제거술과 치근활택술을 포함한 초기 치료로 치주 염증 상태가 개선되었으며 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출을 시행했을 때 소실된 골의 일부가 재생되었다. 소실된 골의 재생은 치주의 염증, 교합성 외상이 동시에 제거되었을 경우 치주인대 측의 치조골은 거의 완전한 가역반응을 보이고 치조정부위의 상방 치조골 재생도 약간 나타난 Kantor 등[23]의 연구로 뒷받침될 수 있다.

치아 동요도는 치료의 내용을 결정하고 치주치료를 시행하는 데 있어 매우 중요한 고려사항의 하나이며, 정상 상태에서는 물론 치주 조직의 병적 상태를 표시하는 측정 기준으로 생각되고 있다. 치아 동요도는 치조골 소실과 같은 치아지지조직의 양적인 변화 및 치주인대의 변성과 같은 하부 지지구조의 질적인 변화로부터 초래되는 것으로 치아 동요도가 변화하는 양상은 치아의 예후를 결정하고 치료 내용을 결정하는 임상적인 지침으로 사용될 수 있다[13]. 이번 연구에서는 조작이 간편하며, 측정하는데 시간이 많이 걸리지 않는 Periotest®를 이용하여 교합을 하고 있지 않는 상태에서의 정상 치아 동요도를 측정하였다. Schulte[24]는 PTV값과 방사선 사진 상 골소

실 간의 높은 상관관계가 있음을 보고했으며 Schulte와 Lukas[25,27], Egloff와 Hochman[26]는 Periotest value와 임상적, 방사선학적 소견의 두드러진 차이는 인지할 수 없는 치조골 손상에 대한 정보와 치주질환의 진단과 활성도를 평가하기 위한 보조적인 정보를 제공한다고 하였다. 본 연구에서 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출을 시행한 실험군의 PTV 값이 통계적으로 유의성 있게 감소한 것으로 동요도가 감소한 것을 알 수 있으며 치조골 소실을 비롯한 치주조직의 병적 상태가 줄어들었으며 치아의 예후가 개선되었다고 할 수 있다.

본 연구에서 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출 이후 치주낭 깊이가 감소하였는데, 이 결과는 Nunn과 Harrel[28], Harrel과 Nunn 등[9]이 보고한 교합 불일치가 존재하는 치아는 그렇지 않은 치아보다 유의하게 깊은 치주낭과 더 큰 동요도를 보이며 또한 교합 조정을 받은 치아는 교합 불일치가 남아 있는 치아보다 비외과적 치료에 더 나은 결과(치주낭 깊이의 감소)를 보인다는 것과 일치하고, Neiderud 등[29]의 동물 실험 결과와도 유사한 결과를 보이고 있다.

Burgett 등[30]은 치주 질환의 치료에서 교합 조정의 역할을 연구했다. 이 연구에서 교합 조정을 받은 치아는 받지 않은 치아에 비해 현저한 부착 수준의 획득을 나타냈다. 하지만 본 연구에서 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출을 시행한 그룹에서는 0.3 mm정도의 부착 획득을 나타냈으나 수동적 맹출을 시행하지 않은 그룹에 비해서 유의성 있는 부착 획득을 나타내지는 않았다. Burgett 등[30]의 연구에서는 수동적 맹출을 동반하지 않은 교합 조정이므로 부착 수준의 기준점인 백악법랑 경계가 일정하다. 그러나 본 연구에서는 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출로 치아가 정출할 때 백악법랑 경계가 이동하였기 때문에 유의성 있는 부착 획득을 나타내지 않은 것으로 된다.

이번 연구에서 교합면 삭제를 이용한 수동적 맹출을 받은 치아의 각화치은의 폭이 평균 0.55 mm만큼 통계적으로 유의할 정도로 증가하였다. 평균 삭제량은 0.79 mm로서 각화치은의 양은 삭제량의 약 70%정도로 증가하였다. Kajiyama 등[31]의 연구는 치아 정출시 치은점막 경계부의 위치는 변하지 않으나 유리치은은 정출된 거리의 약 90%가 움직였고 부착 치은은 80%정도 움직여 유리치은과 부착치은이 증가한 것을 보고했으며 이것으로 본 연구의 각화치은 폭 증가량이 뒷받침될 수 있다. 이번 연구에서의 각화치은 증가량이 Kajiyama 등의 연구결과에 비해 적은 것은 각화치은 폭 측정시 probe로 가장 가까운 mm로 표시하여 대략적인 측정이며 치아 삭제량을 모두 정출된 양으로 볼 수 없기 때문인 것으로 고려된다.

치주질환 치료의 효과에 있어서 초기치료와 병용한 교합치료, 특히 수동적 정출술은 치주염증 개선과 골결손 해결에 도움이 되는 것으로 사료되며, 수동적 정출술의 부가적 치료효과와 유용성를 명백히 하기 위해서는 보다 많은 환자를 대상으로 한 다년간의 장기적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결 론

본 연구는 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출술의 치아 동요도를 포함한 치주상태와 방사선사진평가를 통한 골 결손부의 개선 가능성을 평가해보고자 하였다. 연구 결과 다음의 결론을 얻을 수 있었다.

1. 치석제거술과 치근활택술을 포함한 초기 치료로 치주 염증 상태는 개선되었으며 치료결과는 6개월까지 장기적으로 안정적이다.
2. 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출술을 시행한 실험군에서 대조군에 비해 유의성 있게 치주낭 깊이, 동요도, 골소실 양 감소와 각화치은의 폭 증가를 나타내었다.
3. 교합면 삭제를 이용한 수동적 정출술은 초기치료 4주 후에 비해 치주낭 깊이, 부착 수준, 동요도, 골소실의 양이 통계적으로 유의성 있게 감소하였다.

연구비 지원 및 사의

본 연구는 2009년도 부산대학병원 임상연구비 지원으로 이루어졌음.

참 고 문 헌

1. Serio FG, Hawley CE. Periodontal trauma and mobility. diagnosis and treatment planning. Dent Clin North Am 1999;43(1):37-44.
2. Svanberg G. Influence of trauma from occlusion on the periodontium of dogs with normal or inflamed gingivae. Odontol Revy 1974;25(2):165-178.
3. Lindhe J, Svanberg G. Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. J Clin Periodontol 1974;1 (1):3-14.
4. Lindhe J, Ericsson I. The influence of trauma from occlusion on reduced but healthy periodontal tissues in dogs. J Clin Periodontol 1976;3(2):110-122.
5. Ericsson I, Lindhe J. Lack of significance of increased tooth mobility in experimental periodontitis. J Periodontol 1984;55(8):447-452.
6. Meitner S. Co-destructive factors of marginal periodontitis and repetitive mechanical injury. J Dent Res 1975;54 Spec no C:C78-85.
7. Polson AM, Meitner SW, Zander HA. Trauma and progression of marginal periodontitis in squirrel monkeys. IV reversibility of bone loss due to trauma alone and trauma superimposed upon periodontitis. J Periodontal Res 1976;11(5):290-298.
8. Harrel SK, Nunn ME. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. II. relationship of occlusal treatment to the progression of periodontal disease. J Periodontol 2001;72(4):495-505.
9. Harrel SK, Nunn ME. Longitudinal comparison of the periodontal status of patients with moderate to severe periodontal disease receiving no treatment, non-surgical treatment, and surgical treatment utilizing individual sites for analysis. J Periodontol 2001;72 (11):1509-1519.
10. Orban B, Weinmann J. Signs of traumatic occlusion in average human jaws. J Dent Res 1993;13: 216 (Abstract).
11. Ferris RT. Quantitative evaluation of tooth mobility following initial periodontal therapy. J Periodontol 1966;37(3):190-197.
12. Laster L, Laudenbach KW, Stoller NH. An evaluation of clinical tooth mobility measurements. J Periodontol 1975;46(10):603-607.
13. Perlitsh MJ. A systematic approach to the interpretation of tooth mobility and its clinical implications. Dent Clin North Am 1980;24(2): 177-193.
14. Polson AM, Adams RA, Zander HA. Osseous repair in the presence of active tooth hypermobility. J Clin Periodontol 1983;10(4):370-379.
15. Ingber JS. Forced eruption: Part I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects. Rationale and case report. J Periodontol 1974;45:199-206.
16. Steedle JR, Proffit WR. The pattern and control of eruptive tooth movements. Am J Orthod 1985; 87(1) :56-66.
17. Frank CA, Pearson BS, Booker BW. Orthodontic eruption of furca-involved molars. Compend Contin Educ Dent 1995;16(7):664,666, 668 passim; quiz 682.
18. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. ii. correlation between oral hygiene and periodontal condtion. Acta Odontol Scand 1964;22:121-135.
19. Loe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. J Periodontol 1967;38(6): Suppl:610-6.
20. Hill RW, Ramfjord SP, Morrison EC, et al. Four types of periodontal treatment compared over two years. J Periodontol 1981;52(11):655-662.
21. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, et al. Evaluation of four modalities of periodontal therapy. Mean probing depth, probing attachment level and recession changes. J Periodontol 1988;59(12): 783-793.
22. Pihlstrom BL, Ortiz-Campos C, McHugh RB. A randomized four-years study of periodontal therapy. J Periodontol 1981;52(5):227-242.
23. Kantor M, Polson AM, Zander HA. Alveolar bone

regeneration after removal of inflammatory and traumatic factors. J Periodontol 1976;47(12):687-695.
24. Schulte W. The periotest-periodontal status. Zahnarztl Mitt 1986;76(12):1409-10, 1412-4.
25. Schulte W, Lukas D. The periotest method. Int Dent J 1992;42(6):433-440.
26. Egloff ET, Hochman M. The assessment of periodontal disease activity. Compend Suppl. 1988; 12:S424-7.
27. Schulte W, Lukas D, Ernst E. Periotest values and mobility of periodontally diseased teeth-comparative study. Quintessenz 1991;42(8):1255-1263.
28. Nunn ME, Harrel SK. The effect of occlusal discrepancies on periodontitis. I. relationship of initial occlusal discrepancies to initial clinical parameters. J Periodontol. 2001;72(4):485-494.
29. Neiderud AM, Ericsson I, Lindhe J. Probing pocket depth at mobile/nonmobile teeth. J Clin Periodontol 1992;19(10):754-759.
30. Burgett FG, Ramfjord SP, Nissle RR, et al. A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients. J Clin Periodontol 1992;19(6):381-387.
31. Kajiyama K, Murakami T, Yokota S. Gingival reactions after experimentally induced extrusion of the upper incisors in monkeys. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993;104(1):36-47.

Clinical Evaluation of Passive Eruption Using Occlusal Reduction on Periodontium

Yoo-Jin Kim, Sung-Jo Kim, Jeom-Il Choi, Ju-Youn Lee

Department of Periodontology, School of Dentistry, Pusan National University

The relationship between occlusion and periodontal health has been extensively studied. However, reports on the effects of passive eruption using occlusal reduction has not been sufficient. The purpose of the present randomized clinical trial was to assess the influence of passive eruption using occlusal reduction on the clinical periodontal parameters consisting of attachment level, pocket depth, tooth mobility, width of keratinized gingiva and osseous defect. The study was performed on 40 teeth of 16 subjects who have been treated for the moderate periodontitis at the Department of Periodontology, Pusan National University Hospital. At the baseline examination, after hygienic-phase and after 6 month from passive eruption using occlusal reduction, clinical parameters were monitored and radiographs were taken. The 20 teeth in the test group received passive eruption using occlusal reduction while the 20 control teeth did not receive any occlusal reduction. The results were as follows; 1) Degree of inflammation of periodontium was improved by initial therapy 2) Teeth received passive eruption using occlusal reduction demonstrated significantly greater reduction in pocket depth, tooth mobility and amount of bone loss, and increase in the width of keratinized gingiva, but no significant changes in the attachment level compared to the control teeth 3) There was significantly greater reduction in pocket depth, mobility, amount of bone loss and attachment level in the test teeth after initial hygienic phase when compared with baseline data. Taken together, these results suggest that the passive eruption using occlusal reduction would be helpful to improve periodontal health.

Key words: periodontitis, initial phase treatment, occlusal adjustment, passive eruption

Correspondence to : Ju-Youn Lee,
Department of Periodontology, School of Dentistry, Pusan National University,
Beomeo-ri, Mulgeum-eup, Yangsan 626-770, Korea.
Fax: +82-55-360-5194, E-mail: heroine@pusan.ac.kr
Received: January 23, 2012, Last Revision: March 10, 2012, Accepted: March 25, 2012