



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2018년 2월

박사학위 논문

2018년 2월  
박사학위 논문

# 이갈이와 편심위 교합간섭의 상관관계 분석

이갈이와 편심위 교합간섭의  
상관관계 분석

조선대학교 대학원

치의학과

이호선

이  
호  
선

# 이갈이와 편심위 교합간섭의 상관관계 분석

A correlation between bruxism and eccentric occlusal  
interferences

2018년 2월 23일

조선대학교 대학원

치 의 학 과

이 호 선

# 이갈이와 편심위 교합간섭의 상관관계 분석

지도교수 이 경 제

이 논문을 치의학 박사학위신청 논문으로 제출함

2017년 10월

조선대학교 대학원

치 의 학 과

이 호 선

## 이호선의 박사학위 논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 김 수 관 (인)

위 원 조선대학교 교수 김 희 중 (인)

위 원 전남대학교 교수 윤 귀 덕 (인)

위 원 조선대학교 교수 이 경 제 (인)

위 원 조선대학교 교수 유 재 식 (인)

2017년 12월

조선대학교 대학원

## 목 차

표 목 차 .....	ii
도 목 차 .....	iii
영문초록 .....	iv
I. 서 론 .....	1
II. 실험 대상 및 방법 .....	5
III. 연구 결과 .....	10
IV. 총괄 및 고찰 .....	13
V. 결 론 .....	17
참고문헌 .....	18

## 표 목 차

Table 1. Symptoms of bruxism .....	3
Table 2. Etiology of bruxism .....	3
Table 3. Classification of each test group .....	5
Table 4. Criteria for the diagnosis of sleep bruxism .....	6
Table 5. Comparison of bruxism between canine guidance & group function .....	10
Table 6. Comparison of bruxism between male & female .....	10
Table 7. Balancing side contacts of bruxer & non-bruxer .....	11
Table 8. Correlation of balancing side occlusal contacts and bruxism ..	11
Table 9. Comparison occlusion patterns between male and female .....	12
Table 10. Comparison of occlusal contacts on balancing side between male and female .....	12

## 도 목 차

Fig. I. Type of bruxism .....	1
Fig. II. A questionnaire about the bruxism .....	8
Fig. III. A consent form of clinical trial .....	9

## ABSTRACT

### A correlation of bruxism and eccentric occlusal interferences

Lee, Ho Sun, D.D.S.

Advisor : Prof. Lee, Gyeong-Je, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Dentistry

Graduate School of Chosun University

**Purpose** : The purpose of this study was to analyze correlation between bruxism and occlusal contacts on balancing side.

**Materials and methods** : A total of 100 adult males and females aged 26-37 years (39 males and 61 females) were examined. The lateral excursion and balanced occlusal contacts were analyzed to determine the correlation with bruxism. The occlusal contacts were recorded by T-Scan system and articulating paper.

**Results** : The group function was the highest in the bruxism group (61.5%) and the non-bruxism group (47.5%). In comparison between males and females, group function was 58.9% in males and 37.0% in females. Occlusal contact on non working side occurred in 48 out of 100 patients. There were 51.2% of the cases in the bruxism group and 46.0% in the non-bruxism group. Statistically, there was no correlation between the bruxism and occlusal contact on non-working side. There was no difference according to sex.

**Conclusion** : There was no significant correlation between bruxism and occlusal contact on non-working side. The group function was the highest

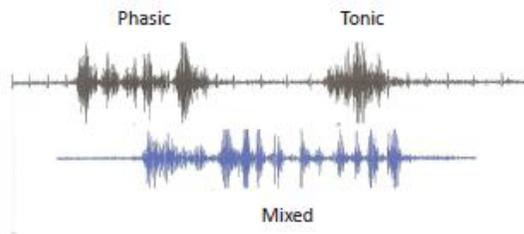
in the bruxism group when lateral excursion was occurred.

**Key words:** Bruxism, Balancing occlusal contacts, Canine guidance, Group function, T-Scan system

## I. 서 론

이갈이(Bruxism)는 저작근의 수축으로 인해 발생하는 이상기능의 하나로, 이 악물기와 이 갈기를 포함한 주행성 또는 야행성의 비기능적 운동이라 정의된다<sup>1</sup>. 미국보철학회지의 The glossary of prosthodontics terms에서는 하악에서 교합외상을 초래할 수 있는 비자발적인 규칙적이거나 불규칙적인 이상 기능으로 가는 운동(gnashing, grinding) 또는 이 악물기(clenching)로 구성된 구강 습관이라고 정의하였다<sup>2</sup>. Clenching은 습관적으로 끊임없이 저작근을 수축시켜 깨무는 경우로 야간보다 주간에 많이 발생하고 대부분 무의식적으로 이루어진다. 보통 교두 감합위 부근에서 이루어지며 centric bruxism이라 불린다<sup>3</sup>. Grinding은 보통 수면 중에 이루어지며 다양한 교합위에서 발생하며 eccentric bruxism으로 불린다<sup>3</sup>. Von Gonten<sup>4</sup>은 noncontact bruxism에 관한 연구에서 무치악자들의 야간 수면 중 교근 근활동을 검사한 결과 의치를 장착하지 않은 쪽이 장착한 경우보다 더 증가했다고 하여 무치악자에게서 bruxism이 일어날 가능성을 시사하였다.

이갈이는 발생 시기에 따라 주간과 야간의 각성이갈이와 야간에 발생하는 수면이갈이로 분류할 수 있다. 저작근 활성도의 양상에 따라 이갈이 소리를 만들어내는 위상성 이갈이(phasic or eccentric bruxism), 지속적인 이 악물기의 긴장성 이갈이(tonic or centric bruxism), 혼합성 이갈이(mixed bruxism)로 분류할 수 있다(Fig. I).<sup>5</sup>



**Fig. I.** Types of bruxism.

이갈이는 유병률이 연구마다 매우 상이하다. 이는 이갈이의 기준 및 진단

등이 각 연구마다 모두 달랐기 때문이다. 이갈이는 인구의 85-95%에서 가끔씩 이를 갈거나 이 악물기가 있을 만큼 흔하며, 성인의 5-8%는 이갈이 습관이 있다는 보고가 있다<sup>6,7</sup>. Frohlich<sup>8</sup>는 치주질환 환자 465명을 대상으로 조사한 결과, 약 57%에서 이상기능이 확인되었고, 그중에서도 이갈이, 이악물기가 과반 이상을 차지했다고 보고하였다. Agerberg<sup>9</sup>는 역학조사에서 bruxism을 자각하고 있는 사람이 30%이고, 이갈이가 악관절과 근육의 통증과 연관이 있다고 하였다. Fritton<sup>10</sup>은 악관절의 통증을 호소하는 128명의 환자들을 조사한 결과 clenching 72%, grinding 47%, 야간 clenching 67%, 야간 grinding 50%로 보고하였다. Glaros<sup>11</sup> 및 Goulet<sup>12</sup> 등의 연구에 따르면 주간 이 악물기 약 20%, 야간 이갈기 6-12%, 야간 이 악물기 6-10%등으로 조사되고 치과환자의 31%에서 이갈이가 있음을 보고했다. Attanasio<sup>13</sup>는 이갈이는 40대까지 높은 빈도로 나타나다가 그 이후 줄어드는 양상을 보인다고 했다. 성별에 따른 차이는 없는 것으로 나타난다.

이갈이의 강도에 대한 연구를 보면 Clarke<sup>14</sup>의 연구에서는 이갈이의 강도가 최대 이 악물기의 60-65% 정도 된다고 하였으나 Rugh<sup>15</sup>는 1% 사람에서는 이갈이의 강도가 최대 이 악물기 시의 힘을 넘어가는 경우도 있다고 하였다. Cosme<sup>16</sup>의 연구에서 이갈이가 있는 사람의 최대 교합력은 806±282N, 이갈이가 없는 사람의 최대 교합력은 859±304N으로서 통계적으로 유의한 차이가 없다고 하였다. 이갈이는 힘의 방향이 수평적이고 강도가 생리적인 내성을 넘어가며, 보호성 반사 작용이 저해된 수면 중 발생하므로 결과적으로 병적 위해요소가 될 수 있다<sup>17</sup>.

이갈이로 인해 치아의 교모 및 치경부 마모, 치수염, 치수괴사, 보철물의 마모 및 파절, 치주조직 손상으로 인한 치아 동요도 증가, 지각과민증, 과백악질증(hypercementosis), 저작근의 비대 및 근육통, 두통, 측두하악장애 등이 나타날 수 있다<sup>18</sup>(Table 1). 이 외에도 이갈이 소리로 인해 같이 자는 사람의 수면을 방해할 수 있기 때문에 배우자와 가족관계, 그리고 단체생활에 장애가 되고 심할 경우 대인기피증상까지 나타날 수 있다.

이갈이 원인에 대해서 명확히 밝혀진 것은 없지만 다양한 원인이 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 알려져 있다. 과거의 연구에서 이갈이의 원인

으로는 수면장애, 정서적 스트레스와 성격, 알코올과 약물의 남용, 교합 부조화, 턱관절의 비가역적인 손상, 근막동통 등이 언급되었다<sup>19</sup>(Table 2).

**Table 1.** Symptoms of bruxism.

Tooth wear
Abfraction
Pulp & periradicular alterations; pulpitis, pulp necrosis
Alteration in crown & root structural integrity; tooth restoration fracture
Truma from occlusion on the periodontium; tooth mobility
Teeth hypersensitivity
Teeth hypercementosis
Masseter muscle hypertrophy
Muscular pain, headache
Temporomandibular joint dysfunction

**Table 2.** Etiology of bruxism.

Psychosocial factors	Pathophysiological
stress	sleep-related arousal
perfectionism	disturbances in the central
increased tendency	dopominagic system
towards anger and atression	smoking, drinking, drugs
axiety	head insuries
depression	psychologic diseases
hostility	

비정상적인 교합과 이갈이의 상관관계에 과거의 다양한 연구가 있었다. 1961년 Ramfjord<sup>20</sup>는 최후방 치아접촉위와 교두감합위의 차이가 있거나 측방 운동 시 비작업측 접촉이 존재할 때 교합조정을 하고 난 뒤 이갈이가 줄어들음을 확인하고 비정상적인 교합이 이갈이를 일으키는 주요 원인이라고 하였으

나, Rugh<sup>21</sup>의 연구에서는 편위적 교합접촉과 미끄러짐을 인위적으로 일으키는 crown을 장착했을 경우 수면 시 교근의 활동도가 90%에서 유의하게 감소가 나타났던 반대의 결과가 있었다. Kardachi<sup>22</sup>의 연구에서도 교합간섭이 있는 이갈이 환자들에게서 교합조정을 통해 교합간섭을 제거해도 이갈이 활성도에는 영향을 미치지 않았다. 반면에 Safari<sup>23</sup>의 연구에서는 이갈이가 있는 30명의 교합을 분석한 결과 이갈이와 균형측 교합접촉 간에 통계적으로 연관성이 있다는 결과를 보고하였다. 이와 같이 이갈이와 교합간섭간의 관계는 아직 명확한 결론이 내려지지 않았다.

아직 국내에서는 이갈이 환자를 대상으로 편심위 교합접촉과 이갈이의 연관에 관한 연구사례가 없고, 일반인을 대상으로 한 교합접촉연구 또한 외국에서만 이루어져 왔던 것이 사실이며, 국내에서의 연구는 부족하다. 따라서 본 실험에서는 T-Scan II system (T-Scan system, TekScan Inc., Boston, MA, USA) 장비를 이용해 이갈이 및 비이갈이 대상군의 편심위 교합접촉분석을 통하여 이갈이와 균형측 교합접촉간의 상관관계에 대하여 알아보기로 하였다.

## II. 실험 대상 및 방법

### A. 연구 대상 및 분류

#### 1. 연구 대상

조선대학교 치과병원에 내원한 환자 및 모집에 지원한 조선대학교 치의학 전문대학원 학생들 중 26세에서 37세 사이의 성인 남녀 100명(남자 73명, 여자 27명)을 대상으로 실험을 진행하였다. 이 중 이갈이는 39명, 비이갈이는 61명 이었다(Table 3).

**Table 3.** Classification of each test group.

	Male	Female	Total
Bruxism	26	13	100
Non Bruxism	47	14	

실험은 조선대학교 치과병원 임상시험 심사위원회 심의를 거친 후 (CUDHIRB-1608-035) 가이드라인에 따라 진행되었다. 실험대상자 선정조건은 1) 제 3대구치를 제외한 치아의 상실 2개 이상이 있거나, 2) 4 단위 이상의 보철수복이 되어 있는 경우, 3) 위-식도 역류 질환이 있는 경우, 4) 개방교합과 같은 심한 치성 부정교합 및 골격성 부조화가 있는 경우는 제외하였다<sup>23</sup>. 이갈이 진단은 미국수면장애협회(American Sleep Disorders Association; ASDA)의 기준을 사용하였다(Table 4)<sup>24</sup>.

### B. 연구 방법

#### 1. 이갈이 설문조사

설문 조사지를 이용해 이같이 진단을 위한 미국 수면장애학회의 이같이 기준의 해당 사항에 대해 조사하고 임상시험 참여 동의서에 동의를 받았다 (Figs. II, III). 이갈이가 있는 경우 자각하고 있는지, 주변 사람에게 들어서 알고 있는지 여부와 아침 기상 시 저작근의 피로감 및 통증, 턱이 벌어지지 않는 증상이 있는지 여부를 설문으로 조사하였다.

**Table 4.** Criteria for the diagnosis of sleep bruxism.<sup>24)</sup>

---

**International classification of sleep disorders, 2005**

---

The patient reports, or is aware of, tooth-grinding sounds or tooth clenching during sleep

One of the following is present:

- Abnormal wear of the teeth
- Jaw discomfort, fatigue, or pain and jaw lock upon awakening
- Masseter muscle hypertrophy upon voluntary forceful clenching

The jaw muscle activity is not better explained by another current sleep disorder, medical or neurological sleep medication use, or substance use disorder

---

## 2. 구강 내 검사

구강 내 검사를 통해 치아의 마모도, 측방유도 시 Angle's classification에 의한 분류, 보철물의 유무 상태, 치아의 동요도, 치아 상실 여부, 교정치료 경험의 유무에 대해 검사하고 기록하였다. Angle's classification은 견치 유도 (Canine guidance), 군기능 교합(Group function), 분류되지 않는 양상 (Unclassifiable pattern) 으로 구분하였다. 견치 유도는 상하악 견치에서만 접촉이 이루어지는 경우로 하였고, 군기능 교합은 작업측 견치에서 제2 소구치까지 2점 이상의 교합접촉이 이루어지는 경우로 하였다. 그리고 견치유도와 군기능 교합에 속하지 않는 교합, 예를 들어 작업측의 교합접촉 없이 균형측 교합접촉만 있거나 작업측 제 2 대구치의 한 점만 접촉되는 경우 등은 분류되지 않는 양상으로 구분하였다.

### 3. 교합접촉의 기록

구강 내 검사 후 디지털 교합기록장치인 T-Scan II system (TekScan Inc., Boston, Ma, USA)을 이용해 교합접촉을 검사하였다. 최대교두감합위, 좌측방 운동, 우측방 운동을 측정하였다. 중심교합 시 조기 접촉 여부를 측정하였고, 조기 접촉이 관찰될 경우 교합지(AccuFilm II, Parkell Inc., Edgewood, NY, USA)를 통해 해당치아를 확인하였다. 측방운동 시 상악 중절치를 기준으로 최대교두감합위에서 좌우로 3mm까지 운동시켰다. T-Scan sensor 두께로 인한 측정 오차를 줄이기 위해 교합지를 사용하여 검증하였다. T-scan system 검사 시에 간섭이 존재한다고 측정되었으나 측방운동 시 구치부에서 교합지가 물리지 않을 경우 접촉이 존재하지 않는 것으로 간주하였고 이를 균형측 접촉이 없는 군으로 분류하였다.

### C. 통계학적 분석

SPSS Ver. 20.0 (IBM SPSS Statistics 20.0, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 통계처리 하였으며, 그룹 간 연관정도를 파악하기 위해 Chi-square test ( $P < .05$ ) 를 시행하였다.

### 이갈이 환자의 편심위 교합접촉분석

피험자 식별코드 :

나 이 / 성 별 :

내원날짜 :

Angle Class 분류 :

교정치료 경험 :

구강 내 조사 (보철물 여부, abfraction, mobility 등 표시) :

1) 이갈이 설문조사

- ① 이갈이가 있습니까?
- ② 이갈이가 있는 것을 스스로 느낀 적이 있습니까?  
아니면 주변 사람에게 들어서 알고 있습니까?
- ③ 아침에 기상 시 턱 근육의 피로감 및 통증이 있습니까?
- ④ 아침에 기상 시 턱이 벌어지지 않는 증상이 있습니까?

2) 치아 마모도 (상,중,하)

3) 중심교합 시 조기 접촉 여부 및 치아번호

4) 측방유도 시 교합양상

	견치 유도	군기능 유도	기타
좌측방운동			
우측방운동			

5) 측방유도 시 교합간섭

	치아번호	기타
좌측방 운동		
우측방 운동		

담당 연구자 성명 : (서명/인)      년      월      일

담당 시험자 성명 : (서명/인)      년      월      일

Fig. II. A questionnaire about the bruxism.

## 임상시험 참여 동의서

연구제목 : 이갈미 환자의 편심위 교합접촉분석

1. 나는 이 피험자설명서를 읽었고, 내용을 충분히 이해합니다.
2. 나는 시험자 \_\_\_\_\_으로부터 자세하게 설명을 듣고, 궁금한 사항이 있으면 질문을 하였으며 적절한 답변을 들었습니다.
3. 나는 자발적으로 이 연구에 참여합니다.
4. 나는 이 피험자설명서에 기술된 바에 따라 나의 건강정보를 사용하고 공유하는 것을 허락합니다.
5. 나는 이 설명서 및 동의서에 서명함으로써 치의학 연구 목적으로 나의 개인정보가 현행 법률과 규정이 허용하는 범위 내에서 연구자가 수집하고 처리하는데 동의합니다..
6. 나는 임상시험 기간 중 언제라도 중도에 임상시험 참여를 거부하거나 중단할 수 있습니다. 또 나는 이 연구 참여를 중단하더라도 나에게 어떠한 불이익도 없다는 것을 알고 있습니다.
7. 나는 자유로운 의사에 따라 임상시험 참여를 요청하며, 설명문과 동의서 사본 1부를 수령합니다.
8. 나는 피해자 보상 규약에 대한 설명을 충분히 듣고 이해하였으며, 관련자료를 제공받았습니다.

피험자 일 성명 : \_\_\_\_\_ (서명/인) 년 월

시험책임자 일 성명 : \_\_\_\_\_ (서명/인) 년 월

동의 받은 연구원 일 성명 : \_\_\_\_\_ (서명/인) 년 월

Ver. 1.0

의료기기심사위원회

A4(210X297mm)

Fig. III. A Consent form of clinical trial.

### Ⅲ. 연구 결과

측방유도검사 결과 이갈이 그룹에서는 군기능 교합이 61.5%, 견치유도교합이 12.8%, 기타 25.6%로 나타났고, 비이갈이 그룹에서는 군기능 교합 47.5%, 견치유도교합 41.0%, 기타 11.5%로 나타났다. 이갈이가 있는 그룹에서 높은 비율로 군기능 교합이 나타남에 반해 비이갈이 그룹은 군기능 교합과 견치유도교합이 비슷한 정도로 나타났다. 통계분석 결과 이갈이가 있을 경우 군기능 교합일 확률이 높은 것으로 나타났다(Table 5).

**Table 5.** Comparison of bruxism between canine guidance & group function.

	Canine guidance	Group function	Unclassifiable pattern	$\chi^2(p)$
Bruxer	5 (12.8%)	24 (61.5%)	10 (25.6%)	9.977 <sup>a)</sup> (0.007)
Non-Bruxer	25 (41.0%)	29 (47.5%)	7 (11.5%)	

성별에 따른 이갈이 유무는 남성 그룹은 이갈이 35.6%, 여성 그룹은 이갈이 48.1%로서 통계적으로 성별에 따른 이갈이 유무의 차이는 없었다(Table 6)

**Table 6.** Comparison of bruxism between male & female.

	Male	Female	$\chi^2(p)$
Bruxer	26 (35.6%)	13 (48.1%)	1.301 <sup>a)</sup> (0.007)
Non-Bruxer	47 (64.4%)	14 (51.9%)	

균형측 교합접촉은 이갈이 그룹에서 51.2%, 비이갈이 그룹에서 46.0%로 나타났다. 통계분석결과 이갈이와 균형측 교합접촉간의 상관관계는 존재하지 않았다(Table 7).

**Table 7.** Balancing side contacts of bruxer & non-bruxer.

Bruxer (N=39)		Non-Bruxer (N=61)		$\chi^2(p)$
Balancing side occlusal contacts		Balancing side occlusal contacts		
Yes	No	Yes	No	2.088 <sup>a)</sup> (0.148)
20 (51.2%)	19 (48.8%)	28 (46.0%)	33 (54.0%)	

성별에 따른 이갈이 유무와 균형측 교합접촉간의 상관관계에 대해 분석한 결과 남자와 여자 그룹 모두에서 이갈이와 균형측 교합접촉간의 상관관계는 존재하지 않았다(Table 8).

**Table 8.** Correlation of balancing side occlusal contacts and bruxism.

		balancing side occlusal contacts		Total	$\chi^2(p)$
		Yes	No		
Male	Bruxism	14	12	26	0.133 <sup>a)</sup>
	None	20	27	47	(0.254)
Female	Bruxism	6	7	13	0.133 <sup>a)</sup>
	None	8	6	14	(0.254)
Total		48	52	100	

성별에 따른 측방유도양상 비교 결과는 남자 그룹은 균기능 교합이 58.9%, 여자 그룹은 37.0 %로 남자 그룹에서 균기능 교합이 나타날 확률이 높게 나

타났다(Table 9). 성별에 따른 균형측 교합접촉 비교는 남자 그룹의 균형측 교합접촉 47.9%, 여자 그룹이 교합접촉 51.9%로서 통계적으로 성별에 따른 균형측 교합접촉 유무의 차이는 없었다(Table 10).

**Table 9.** Comparison occlusion patterns between male and female.

	Canine guidance	Group function	Unclassifiable pattern	$\chi^2(p)$
Male	22 (30.1%)	43 (58.9%)	8 (11.0%)	7.854 <sup>a)</sup>
Female	8 (29.6%)	10 (37.0%)	9 (33.3%)	(0.023)

**Table 10.** Comparison of occlusal contacts on Balancing side between male and female.

	Balancing side occlusal contacts		$\chi^2(p)$
	Yes	No	
Male	35 (47.9%)	38 (52.1%)	0.120 <sup>a)</sup>
Female	14 (51.9%)	13 (48.1%)	(0.729)

## IV. 총괄 및 고찰

과거 이갈이의 정의와 원인, 기전에 관한 다양한 연구들이 진행되어 왔지만 명확한 결론이 내려지지 않고 있다. 우선 이갈이의 정의에 대해서도 정확한 합의가 이뤄지지 않았다. 일반적으로는 밤에 잘 때 나타나는 이갈이를 지칭하지만, 큰 범위에서는 주·야간에 나타나는 비기능적인 행위를 모두 포함한다<sup>25</sup>. 이갈이의 정의가 합의되지 않는 상황에서 이갈이에 관한 다양한 논문들의 이갈이 진단기준, 유형, 연구방법 등이 모두 다르기 때문에 효과적인 결론을 내기가 어렵다.

또 다른 이갈이 연구의 어려움 중의 하나는 이갈이 진단이다. 이갈이는 수면중에 이루어지는 특성상 본인이 자각하기는 어렵다. 대부분의 이갈이 진단은 설문지를 통한 환자의 배우자 혹은 같이 자는 사람의 확인에 의한다. 그러나 부부간에도 이갈이를 인식하지 못하고 있는 경우가 있는데, 이갈이가 짧은 시간만 지속되며, 간헐적으로 나타나는 특성 때문이다. 설문을 이용하는 방법은 비용이 적게 들고 간편하다는 장점이 있지만 본인이 이갈이를 자각하기 어려운 특성상 실제보다 유병율이 작게 나타날 수 있다<sup>26</sup>. 반면에 치아 마모면 평가에 의한 방법은 마모의 원인이 이갈이 외에 다른 요인들도 있을 수 있기 때문에 실제보다 높게 유병율이 나타날 가능성이 높다<sup>27</sup>. 이갈이의 정확한 진단을 위해서는 저작근의 활성도를 기록하는 근전도검사(electromyography) 또는 수면패턴을 기록하는 수면다원검사(polysomnography)를 이용해야 하지만 실제 임상에서는 비용 및 시간적인 면에서 임상적으로 적용하는데 어려움이 있으므로 일반적으로 임상적 이갈이의 증상 및 징후가 존재하는지 여부를 간접적으로 검사한다. 먼저 인터뷰나 설문지를 통해 조사를 하고 구강 내 검사를 통해 치아의 마모도와 파절, 치주 조직 등을 확인한다. 임상검사 시 교근 비대양상이나 보철물의 마모 및 파절도 관찰될 수 있다. 아침에 일어났을 때 통증 또는 개구제한이 있는 경우 이갈이가 존재할 가능성이 높다. 또한 치아 마모가 심한 경우 수직고경의 감소가 나타날 수 있다<sup>28</sup>. 이 악물기가 심한 경우 혀의 압흔도 나타날 수 있지만 이는 악궁에 비해 혀가 큰 사람에게도 나타날 수 있으므로 구별해야 한다. 교모 또한 다른 여러 원인으로 나타날 수

있으므로 유의해야 한다. 1987년 Woda<sup>29</sup>은 연구에서 많은 교모면이 관찰된다고 해서 이갈이가 있다고 단정하기는 어렵다고 하였고, 1994년 Kang<sup>30</sup>은 연구에서 이갈이를 가지고 있는 실험군과 없는 실험군에서의 교모 면적 및 교합접촉을 조사하였는데 이갈이를 가진 실험군에서 교모 면적이 다소 증가하는 경향은 있으나 통계적으로 유의하진 않다고 하였다. Lambrechts<sup>31</sup>등의 연구에서 자연적인 법랑질의 마모는 1년에 65 $\mu$ m 정도 일어나고 이갈이 환자는 정상보다 3-4배 많은 법랑질의 마모가 발생한다고 하였다. 교모는 과거의 이갈이에 의해 발생한 것으로 간주할 수 있지만 그것이 현재의 이갈이의 상태를 단정 짓는 것은 아니기 때문에 이갈이의 진단 기준으로의 어려움이 있다.

이갈이의 진단은 한 가지 기준이 아닌 여러 가지 기준을 가지고 복합적으로 이루어져야 한다. Lavigne<sup>32</sup>은 1995년에 이갈이 진단의 기준으로 1) 같은 실내에서 6개월 이상, 주 5일 이상의 이갈이 소리 확인 2) 교모, 수복물의 shiny spot, 기상시의 근 피로감 및 통증, 교근의 비대 중 1개 이상 존재하여야 한다고 하였고 심한 이갈이는 1) 이갈이를 1시간에 4회 이상 확인 2) 이갈이 검사 시 이갈이 소리가 2회 이상 확인될 경우로 기준을 제시하였다. 2005년 미국수면장애협회(American Sleep Disorders Association; ASDA)에서는 이갈이의 진단 기준을 제시하였다<sup>24</sup>. 이갈이를 진단할 시 이갈이의 활성도 및 증증정도, 발생기간 등을 종합적으로 평가하여 향후 치료 필요 여부를 결정해야 한다<sup>33</sup>.

측방유도에 대한 기존의 연구들을 보면 Beyron<sup>34</sup>은 유럽인에서 군기능이 정상적인 형태라고 하였고, Weinberg<sup>35</sup>는 군기능 교합 81%, 견치유도교합이 19%라 하였다. 이에 반해 Scaife<sup>36</sup>는 견치유도교합이 주로 나타나고 군기능 교합은 26.6%만을 차지한다고 하였다. 본 실험에서는 측방유도검사 결과 이갈이가 있을 경우 군기능 교합 61.5%, 이갈이가 없을 경우 군기능 교합 47.5%로서 두 그룹 모두 군기능 교합이 모두 높게 나왔고, 통계적으로 이갈이가 있을 경우 군기능 교합이 높게 나타날 확률이 유의하게 나타났다. 이는 이갈이에 의한 치아의 마모와 연관이 있을 것으로 생각된다. 군기능 교합이나 견치유도교합이 연령이나 치아의 마모와 관련이 있는지에 대한 연구에서 Scaife<sup>36</sup>는 견치유도교합에서는 외견상 드러나는 치아의 마모면이 대상자의

13.8%만 나타났으나 근기능 교합 대상자에서는 52.8%에서 마모면이 관찰되었다고 하였다. 즉, 견치유도교합 보다 근기능 교합에서 치아 마모면이 더 많이 관찰이 되었다. 본 실험에서, 이갈이 환자의 경우 이갈이로 인한 치아의 마모가 나타나므로 근기능 교합이 더 높게 나왔을 것이라 생각된다. 이갈이에 대한 고려없이 남녀 성별 차이에 따른 측방유도양상을 비교해 봤을 때 남자 그룹은 근기능 교합 58.9%, 견치유도교합 30.1%, 기타 11.0%, 여자 그룹은 근기능 교합 37.0%, 견치유도교합 29.6%, 기타 9%로 나타났다. 통계적으로 남자 그룹에서 근기능 교합이 유의하게 높게 나온 것 역시 성별에 따른 교합력의 차이로 인한 마모의 영향으로 생각할 수 있다. 1993년 Dahl<sup>37</sup>의 연구에서 여자보다 남자에게서 치아 마모가 더 많이 발견되고 정도가 심한 이유를 보다 큰 교합력 때문으로 설명하고 있다.

본 연구에서 균형측 교합접촉이 이갈이 환자의 51.2%, 비이갈이 환자의 46%에서 나타났다. 전체 100명중에 48명에서 균형측 교합접촉이 나타났다. 통계적으로 이갈이와 균형측 교합접촉간의 상관관계는 나타나지 않았다. 균형측 교합접촉에 대한 과거의 연구를 살펴보면 Angergerge<sup>38</sup>은 성인의 약 25%에서 균형측 교합접촉이 나타난다 하였고, Laat<sup>39</sup>의 연구에서는 61%, Sadowsky<sup>40</sup>의 연구에서는 약 90%에 관찰된다고 하였다. 이와 같이 연구마다 다양한 결과가 나타난 이유는 측방운동범위의 차이와 교합접촉검사 방법의 차이 및 대상자의 연령 다양성에 따른 것으로 생각된다. Ramfjord<sup>20</sup>는 균형측 교합접촉이 근기능에 장애를 일으킨다고 하였고, Schuyler<sup>41</sup>의 연구에서는 균형측 교합접촉이 외상성 교합으로 작용한다고 하였다. Mohlin<sup>42</sup>은 측두하악 장애가 있는 사람에게서 균형측 교합접촉이 더 많이 나타난다고 하였다. 그에 반해 Okeson<sup>43</sup>은 균형측 교합간섭은 습관에 의해서도 형성될 수 있다 하였고, Droukas<sup>44</sup>은 측두하악장애와 균형측 교합접촉간의 상관관계는 없다고 하였다.

이갈이와 교합과 관련된 과거의 연구에서는 교두감합위와 조기접촉, 교두감합위와 후방교합위의 불일치, 균형측의 교두간섭 등이 이갈이의 유발인자로서 거론되기도 하였으나, 추후의 연구들에서 양자의 인과관계가 원인인지 결과인지 확실하지가 않고 교합이상의 작용기전이 명확히 설명되어 있지 않다

는 비판적인 의견들이 제시되었다. Yemm<sup>45</sup>의 연구에서 교합이상이나 조기접촉이 clenching이나 grinding을 일으켰다는 실험적 증거는 없으며 신경생리학적으로 오히려 치아의 기계적 자극은 폐구근의 활동을 감소 또는 억제시키는 효과가 있다고 하였다. Bailey<sup>46</sup>와 Kardachi<sup>47</sup>의 연구에서는 실험적인 교합간섭을 부여하더라도 수면 중 교근의 활동은 저하되지 않았다. 본 실험에서도 과거의 연구결과와 같이 이갈이와 균형측 교합간섭의 상관관계를 분석한 결과 통계적으로 유의성이 없었다.

성별에 따른 이갈이 유병율 분석에서는 통계적으로 남녀 간에 차이가 없는 것으로 나타나 1997년 Attanasio<sup>13</sup>의 연구 결과와 동일하게 나타났다.

본 연구에서는 이갈이 실험군 숫자가 39명이라는 비교적 실험군의 수가 많지 않은 한계가 있고, 이갈이로 인한 마모로 인한 교합 요소를 평가하기 위해 좀 더 다양한 연령대와 중증도 이상의 마모를 나타내는 이갈이 환자를 대상으로 추가적인 실험을 진행할 필요가 있다. 또한 정확한 이갈이 진단을 위해 근전도검사 또는 수면다원검사를 이용하여 심층적인 연구를 진행하는 것이 필요하다.

## V. 결 론

이갈이와 편심위 교합간섭의 상관관계 분석 결과 다음과 같은 결과들을 얻었다.

1. 이갈이와 균형측 교합접촉간의 유의한 상관관계는 나타나지 않았다.
2. 균형측 교합접촉은 전체의 약 48%에서 나타났다.
3. 이갈이가 있는 경우에는 측방편심위유도 양상이 균기능 교합으로 우세하게 나타났다.
4. 성별에 따른 이갈이 유병율의 차이는 없었다.
5. 성별에 따른 균형측 교합접촉 빈도의 차이는 없었다.
6. 남자일수록 균기능 교합이 높게 나타났다.

## 참 고 문 헌

1. Attanasio R. An overview of bruxism and its management. *Dent Clin North Am.* 1997;41:229-41.
2. The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent.* 2005;94:10-92.
3. Ramfjord SP, Ash MM. *Occlusion.* 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia; W.B. Saunders; 1971;1-427.
4. Von Gonten AS, Rugh JD. Nocturnal muscle activity in the edentulous patient with and without dentures. *J Prosthet Dent.* 1984;51:709-13.
5. Paesani DA. *Bruxism : Theory and practice.* 1<sup>st</sup> ed. Chicago; Quintessence; 2010;1-552.
6. Diagnostic classification steering committee. *International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual.* Rochester, Minnesota. American Sleep Disorders Association; 1990.
7. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep.* 1994;17:739-43.
8. Frohlich E. Parafunctions, symptomatology, etiology and therapy. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift.* 1966;21:536-47.
9. Agerberg G, Carlsson GE. Functional disorders of the masticatory system II. Symptoms in relation to impaired mobility of the mandible as judged from investigation by questionnaire. *Acta Odontol Scand.* 1973;31:335-47.
10. Fricton JR, Chung SC. Contributing factors: A key to chronic pain. In *friction, kroening, hathaway: TMJ and craniofacial pain diagnosis and management.*; St. Louis; IEA; 1988;27-28.
11. Glaros AG. Incidence of diurnal and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent.* 1981;45:545-49.
12. Goulet JP, Lund JP, Montplaisir JY, Lavigne GJ. Daily clenchng, nocturnal bruxism, and stress and their association with TMD symptoms. *J Orofac Pain.* 1993;7:120-7.

13. Attanasio R. An overview of bruxism and its management. *Dent Clin North Am.* 1997;41:229-41.
14. Clarke NG, Townsend GC, Carey SE. Bruxing patterns in man during sleep. *J Oral Rehabil.* 1984;11(2):123-7.
15. Rugh JD, Davis SE, Tiner BD. Feasibility of a laboratory model of nocturnal bruxism. *J Dent Res.* 1991;70:554.
16. Cosme DC, Baldisserotto SM, Canabarro sde A, Shinkai RS. Bruxism and voluntary maximal bite force in young dentate adults. *Int J Prosthodont.* 2005;18(4):328-32.
17. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 6<sup>th</sup> ed. St. Louis; Mosby; 2007.
18. Pergamalian A, Rudy TE, Zaki HS, Greco CM. The association between wear facets, bruxism, and severity of facial pain in patients with temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 2003;90(2):194-200.
19. Pierce CJ, Chrisman K, Nennett ME, Close JM. Stress, anticipatory stress, and psychologic measures related to bruxsim. *J Orofac Pain.* 1995;9:51-6.
20. Ramfjord SP, Mich AA. Bruxism, a clinical and electromyographic study. *J Am Dent Assoc.* 1961;62:21-44.
21. Rugh JD, Barghi N, Drago CJ. Experimental occlusal discrepancies and noturnal bruxism. *J Prosthet Dent.* 1984;51:548-53.
22. Kardachi BJ, Bailey JO, Ash MM. A comparison of biofeedback and occlusal adjustment on bruxism. *J Periodontol.* 1978;49(7):367-72.
23. Safari A, Jowkar Z, Farzin M. Evaluation of the relationship between bruxism and premature occlusal contacts. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(4):616.
24. Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. *Monogr Oral Sci.* 2006;20:17-31.
25. Okeson JP. Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management. 1<sup>st</sup> ed. Chicago; Quintessence; 1996;1-285.

26. Egemark EI, Carlsson GE, Ingervall B. Prevalence of mandibular dysfunction and orofacial parafunction in 7-, 11- and 15-year-old Swedish children. *Eur J Orthod.* 1981;3(3):163-72.
27. Seligman DA, Pulinger AG, Solberg WK. The prevalence of dental attrition and its association with factors of age, gender, occlusion, and TMJ symptomatology. *J Dent Res.* 1988;67(10):1323-33.
28. Johansson A, Johansson AK, Omer R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil.* 2008;35:548-66.
29. Woda A, Gourdon AM, Faraj M. Occlusal contacts and tooth wear. *J Prosthet Dent.* 1987;57(1):85-93.
30. Kang SS, Han KS. A study on the relation between occlusal wear and occlusal contact patterns. *J Oral Med Pain.* 1994;19(2):153-68.
31. Lambrechts P, Vanherle G, Vuylsteke M, Davidson CL. Quantitative evaluation of the wear resistance of posterior dental restorations: a new three-dimensional measuring technique. *J Dent.* 1984;12:252-67.
32. Lavigne GJ, Montplaisir JY. Bruxism : epidemiology, diagnosis, pathophysiology, and pharmacology. *Orofacial pain and temporomandibular disorders* 1995;21:387-404.
33. Michalowicz BS, Pihlstrom BL, Hodges JS, Bouchard TJ Jr. No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res.* 2000;79:1573-8.
34. Beyron HL. Occlusal changes in adult dentition. *J Am Dent Assoc.* 1954;48(6):674-86.
35. Weinberg LA. A cinematic study of centric and eccentric occlusions. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1964;14(2):290-3.
36. Scaife RR, Holt JE. Natural occurrence of cuspid guidance. *J Prosthet Dent.* 1969;22(2):225-9.
37. Dahl BL, Carlsson GE, Ekfeldt A. Occlusal wear of teeth and restorative materials: A review of classification, etiology, mechanisms of wear, and some aspects of restorative procedures. *Acta Odontol Scand.* 1993;51(5):299-311.

38. Agerberg G, Sandstorm R. Frequency of occlusal interferences: a clinical study in teenagers and young adults. *J Prosthet Dent.* 1988;59:212-7.
39. De Laat A, van Steenberghe D. Occlusal relationships and temporomandibular joint dysfunction. part I: epidemiologic findings. *J Prosthet Dent.* 1985;54:835-42.
40. Sadowsky C, BeGole EA. Long-term status of temporomandibular joint function and functional tool for evaluation of normalocclusion. *Angle Orthod.* 1973;43:96-106.
41. Schuyler CH. Factors contributing to traumatic occlusion. *J Prosthet Dent.* 1961;11:708.
42. Mohlin B, Kopp SA. Clinical study on the relationship between malocclusions, occlusal interferences and mandibular pain and dysfunction. *Swed Dent J.* 1978;2(4):105.
43. Okeson JP, Dickson JL, Kemper JT. The influence of assisted mandibular movement on the incidence of nonworking tooth contact. *J Prosthet Dent.* 1982;48(2):174-7.
44. Drouka B, Linde C, Calsson GE. Occlusion and mandibular dysfunction: a clinical study of patients referred for functional disturbances of the masticatory system. *J Prosthet Dent.* 1985;53:402-6.
45. Yemm R. Neurophysiologic studies of temporomandibular joint dysfunction. *Oral Sci Rev.* 1976;7:31-53.
46. Bailey JO, Rugh JD. Effect of occlusal adjustment on bruxism as monitored by nocturnal EMG recordings. *J Dent Res.* 1981;46(3):241.
47. Kardachi BJ, Bailey JO, Ash MM. A comparison of biofeedback and occlusal adjustment on bruxism. *J Periodontol.* 1978;49(7):367-72.