

상악 제 1대구치 원심견인이
제 2대구치 맹출에 미치는 영향

연세대학교 대학원

치 의 학 과

박 준 호

상약 제 1대구치 원심견인이
제 2대구치 맹출에 미치는 영향

지도 김 경 호 부교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2001년 12월 일

연세대학교 대학원

치의학과

박 준 호

박준호의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

연세대학교 대학원

2001년 12월 일

감사의 글

개원하고 시작한 대학원 생활이 벌써 끝이 보입니다.

먼저 논문이 완성되기까지 깊은 관심으로 이끌어 주신 김경호 지도 교수님께 진심으로 감사드립니다. 논문이 완성되기까지 수정과 보완을 해주시며 심사해 주신 박영철 교수님, 백형선 교수님께 진심으로 감사드립니다. 그리고 격려와 가르침을 아끼지 않으셨던 유영규 교수님, 손병화 교수님, 이원유 교수님, 황충주 교수님, 김영준 교수님, 최광철 교수님, 유형석 교수님께도 감사를 드립니다.

늦게 시작한 대학원 생활에 소외됨 없이 함께 해준 교정과 의국원 여러분과 입학 동기이면서 여러 가지를 챙겨준 차정열 선생님, 무엇보다도 자료 정리에 힘써준 영동 세브란스 교정과 의국원, 특히 한정운 선생님께 감사를 드립니다.

함께 있는 김운식, 김현철, 윤홍철 원장님과 병원 직원에게도 감사드립니다.

마지막으로 오늘이 있게 해주신 부모님과 아내 김경희, 그리고 두 아들 주완, 수완이에게 가슴 깊이 감사드리며 이 작은 결실을 바칩니다.

2001년 12월

저자 씀

목 차

감사의 글	
목차	iv
그림 및 표 차례	v
국문요약	vi
제1장 서론	1
제2장 연구대상 및 연구방법	3
2.1 연구대상	3
2.2 연구방법	4
2.3 통계방법	8
제3장 결과	9
제4장 고찰	17
제5장 결론	22
참고문헌	23
영문요약	27

그림 및 표 차례

Fig. 1. Landmarks,	5
Fig. 2. Reference Lines,	6
Fig. 3. Horizontal Linear Measurements,	7
Fig. 4. Vertical Linear Measurements,	7
Fig. 5. Angular Measurements,	8
Table 1. Mean age and sample size,	4
Table 2. Mean and standard deviation of pre-treatment measurements and significance test,	12
Table 3. Mean and standard deviation of post-treatment measurements and significance test,	13
Table 4. Mean and standard deviation of change between pre-treatment and post-treatment measurements in male group,	14
Table 5. Mean and standard deviation of change between pre-treatment and post-treatment measurements in female group,	15
Table 6. Significance test of normal and ectopic group,	16

국문요약

상악 제 1대구치 원심견인이 제 2대구치 맹출에 미치는 영향

성장기 아동에서 headgear를 사용하여 상악 제 1대구치의 후방견인을 시행한 후 상악 제 2대구치가 정상맹출군과 이소맹출군간의 치료 전, 후 유의성 있는 차이를 나타내는 요소들을 후향적 연구를 통해 조사하고자 하였다.

연세대학교 영동세브란스병원 치과 교정과에 내원한 혼합치열 말기 혹은 연구치열 초기 환자들 중 골격성 II급 부정교합으로 진단받고, headgear를 사용하여 상악 제 1대구치를 원심이동시켜 치료한 120명을 연구대상으로 하였다. 이들의 치료 후 석고모형에서 상악 제 2대구치의 맹출양상에 따라 정상맹출군과 이소맹출군으로 나누고 치료 전, 후 lateral cephalogram을 계측, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치료 전 이소맹출군의 제 1, 2대구치 원심 풍융부를 연결한 선과 수평기준선이 이루는 각(HRL/M₆-M₇)이 컸으며(남자: P<0.01, 여자: P<0.05) 구개평면은 정상맹출군에 비해 수평기준선(HRL/PL)과 더 큰 각을 이루었다.(P<0.05)
2. 치료 후 이소맹출군의 제 1, 2대구치 원심 풍융부를 연결한 선과 수평기준선이 이루는 각(HRL/M₆-M₇)이 컸으며(P<0.001) 구개평면은 정상맹출군에 비해 수평기준선(HRL/PL)과 더 큰 각을 이루었다.(P<0.05)
3. 수직기준선에 대한 제 1대구치의 수평적 위치(VRL-M₆, PTV-M₆)는 치료 전과 치료 후 두 군간에 차이가 없었다.(P>0.01)

주요단어 : 원심견인, 상악 제 2대구치, 이소맹출

상악 제 1대구치 원심견인이 제 2대구치 맹출에 미치는 영향

연세대학교 대학원 치의학과

(지도 김 경 호 부교수)

박 준 호

I. 서론

치아와 악골의 부조화가 존재하는 경우 공간을 확보하기 위해 크게 비발치 치료와 발치 치료가 시행될 수 있으며, 전자는 치열궁 폭경 증가(arch expansion), 치열궁 장경 증가(arch lengthening), 치간삭제(stripping)등을 포함한다. 시대에 따라 그리고 교정의의 기호에 따라 borderline case에 대한 발치, 비발치 치료의 경향은 계속 변해왔지만, 1960년대를 정점으로 발치 치료의 빈도는 줄고 비발치 치료가 유행하게 되었는데 그 이유는 소구치 발치가 반드시 치아배열의 안정성을 보장하지 않는다는 것과 발치로 인한 안모의 편평화에 대한 거부감 때문이었다¹⁾.

비발치 치료로 계획된 유치열기나 혼합치열기 아동에서는 특히 치열궁 폭경 증가와 치열궁 장경 증가를 많이 사용하고 있는데, 이때 교정치료에 의해 치열의 형태를 변화시키면 치조돌기는 치아의 이동에 따라 어느 정도 변화하지만 치조기저(basal bone)의 형태와 크기는 변하지 않으므로, 이것을 무시하고 치료방침을 세우는 것은 불가능하다.

지금까지 교정영역에서 주로 사용하고 있는 치아-악골간 부조화를 조사하는

방법은 Tweed가 소구치 발치를 검토하기 위해 사용한 방법으로 절치부터 제 2소구치까지의 치아와 치조기저를 대상으로 한 것이었다. 그러나 치아와 치조기저의 크기가 균형을 이루지 못하는 현상은 제 1대구치의 후방에도 존재하는데, 이는 교정치료 후 crowding의 재발이나 제 2, 제 3대구치의 맹출 장애와 관련되어있다.

Bimler²⁾는 맹출 전의 전치는 악골내부에서 순측경사하며 구치는 원심경사하고 있으나 악골의 기저부는 발육하므로 이것의 치축경사는 맹출과 함께 감소하지만 악골발육이 충분하지 않은 증례에서는 전치는 맹출해도 순측으로, 구치는 원심으로 경사한다고 하였다. 상술한 바와 같이 최근에는 발치, 비발치의 border line case에 대해 제 1대구치를 원심 이동하여 소구치의 발치를 피하는 경향이 있으나 이것은 구치부의 discrepancy를 증가시킬 위험성이 있으며, 이런 치료를 시행할 경우 제 2대구치에서 맹출방향의 이상이 나타나 상악에서는 협축전위, 하악에서는 설축전위를 보이는 경우가 많다. Ricketts³⁾는 headgear를 expansion 없이 사용할 경우 제 1대구치의 폭경을 감소시켜 제 2대구치를 매복시키거나 협축으로 밀게 된다고 하였다. Buchner⁴⁾는 이러한 제 2대구치의 매복이 전방과 후방 치열의 crowding에 의해 나타나는 현상이라고 하면서 제 1소구치를 발치하고 치료할 때 이러한 문제가 감소된다고 주장하였다. Richardson⁵⁾은 제 2, 제 3대구치를 위한 molar space analysis를 시행 하였으며 특히 비발치 교정치료시 35%에서 지치가 매복되는 등 molar space에 영향을 미친다고 하였고, Proffit⁶⁾도 교정치료 동안 제 2대구치의 매복이 자주 발생된다고 하였으며 특히 혼합치열기 동안에 공간문제로 제 1대구치를 후방으로 이동시킨 경우 제 2대구치의 매복기회는 증가된다고 하였다. 하지만 이에 대해 어떤 환자에게 제 1대구치의 원심이동을 시행해도 가능한지, 혹은 그 정도는 어디까지 허용될 수 있는지에 대한 명확한 지침은 아직까지 정해져 있지 않은 실정이다.

이에 본 연구에서는 상악 제 2대구치가 아직 맹출하지 않은, 제 1대구치의 후방 견인을 시행한 환자들에 있어서 상악 제 2대구치가 정상맹출군과 이소맹출군간의 치료 전, 후 유의성 있는 차이를 나타내는 요소들을 찾아보고 교정 진단시 도움이 될 수 있는 기준을 제시하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

가. 연구대상

연세대학교 영동세브란스병원 치과 교정과에 내원한 혼합치열 말기 혹은 영구치열 초기 환자들 중 골격성 II급 부정교합으로 진단받고, headgear를 사용하여 제 1대구치를 원심이동시켜 치료한 120명(남자 60명, 여자 60명)을 연구대상으로 하였다. 주로 Straight pull headgear를 사용하여 편측 500g의 힘을 사용하였고 평균 1.42±0.74년을 장착하였으며, 치료 후 석고모형에서 상악 제 2대구치의 맹출양상에 따라 정상맹출군과 이소맹출군으로 구분하였다. 상악 제 2대구치가 맹출할 때까지의 평균 치료기간은 3.06±1.10년 이었으며, 각 군의 평균연령과 표본 수는 Table 1과 같고, 분류기준은 다음과 같다.

정상맹출군

1. 양측 제 2대구치가 완전 맹출되어 교합을 이루고 있으며
2. 제 2대구치의 회전이 없으며
3. 양측 제 2대구치 중심소와가 상악구치 중심소와를 연결한 곡선(line of occlusion)과 일치하는 경우

이소맹출군

하나 이상의 제 2대구치 중심소와가 상악구치 중심소와를 연결한 곡선(line of occlusion)으로부터 2mm이상 떨어져 있는 경우

Table 1. Mean age and sample size

	Normal eruption group		Ectopic eruption group	
	Male(30)	Female(30)	Male(30)	Female(30)
Before treatment	10,6±1,12	10,4±1,32	10,9±1,22	10,3±1,36
After treatment	13,5±1,03	13,3±1,12	13,7±1,18	13,7±1,01

Parenthesis : Sample size

Unit : Years

나. 연구방법

1. 방사선 사진의 촬영 및 투사도 작성

측모두부규격방사선사진 촬영기에 이중 증감지가 들어있는 8" X 10" X-ray카세트와 필름을 사용하여 73 Kvp, 15 mA, 0,64 sec의 노출조건으로 치료 전후 방사선 사진을 촬영하였다. 동일인에 의해 0,003 inch의 아세테이트지에 투사도를 작성하였으며 계측점과 기준선을 설정하고 거리 및 각계측을 시행하였으며 거리는 0,1mm, 각은 0,1°까지 측정하였다.

2. 측모두부규격 방사선 사진의 계측점 및 계측항목

가) 계측점 (Landmarks, Fig 1)

- 1) S (Sella) : Sella turcica의 중심점
- 2) N (Nasion) : Nasofrontal suture의 최심점
- 3) ANS : 구개면 상에서 상악의 최전방점

- 4) PNS : 구개면 상에서 상악의 최후방
- 5) A (Point A) : 상악 전면의 최심점
- 6) B (Point B) : Symphysis 전면의 최심점
- 7) PT point : Foramen rotundum의 하면에 위치한 pterygoid plate의 root
- 8) Me (Menton) : Symphysis 외면의 최후하방점
- 9) M₆ : 상악 제 1대구치 원심면의 최대풍융점
- 10) M₇ : 상악 제 2대구치 원심면의 최대풍융점

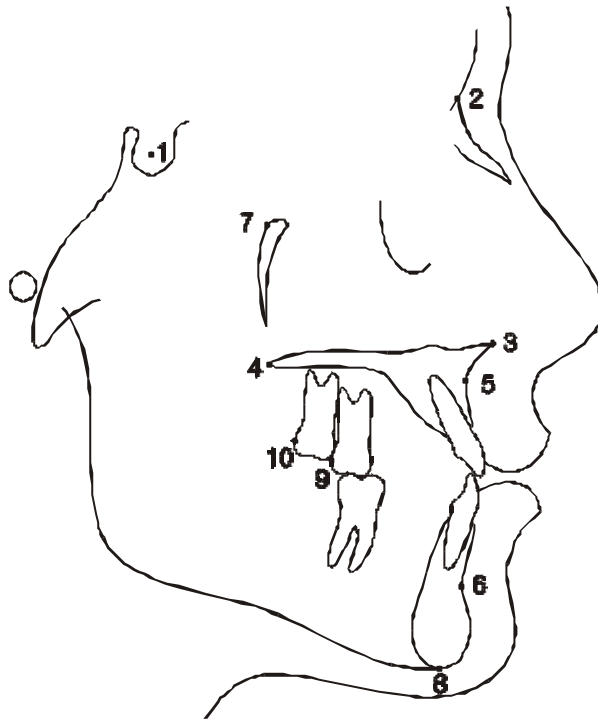


Fig 1. Landmarks

나) 기준선 (Reference Lines, Fig 2)

- 1) HRL(Horizontal Reference Line) : Sella-Nasion line에서 Sella를 기준으로 8.5° 내린 선
- 2) VRL(Vertical Reference Line) : Sella에서 수평 기준선에 내린 수선
- 3) PTV(Pterygoid Vertical) : PT point를 지나며 HRL에 수직인 선
- 4) PL(Palatal Line) : ANS와 PNS를 연결한 선
- 5) OL(Occlusal Line) : 상하악 중절치와 상하악 제 1대구치의 중앙을 이은선
- 6) ML(Mandibular Line) : 하악골 하연의 접선이면서 Me를 통과하는 선
- 7) M₆-M₇ : M₆와 M₇을 이은 선

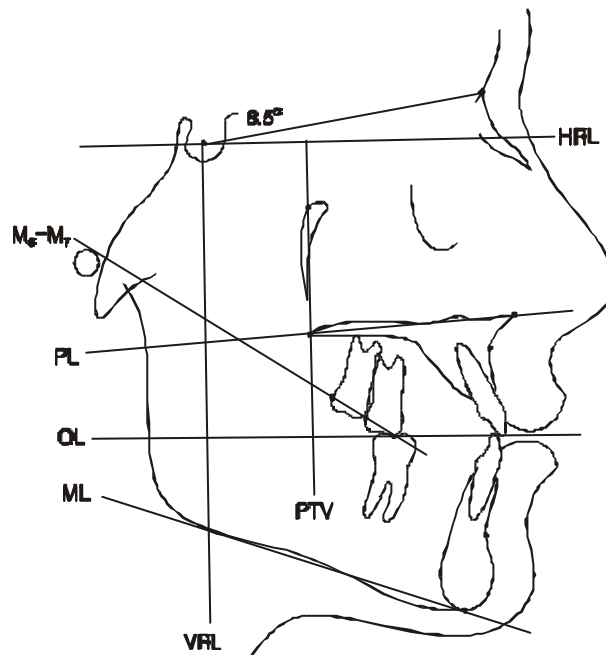


Fig 2. Reference Lines

다) 계측항목

1) 수평 선 계측항목 (Horizontal Linear Measurements, Fig 3)

1. VRL-N
2. VRL-PT
3. VRL-ANS
4. VRL-PNS
5. VRL-A
6. VRL-M₆
7. VRL-B
8. VRL-M₈
9. PTV-M₆

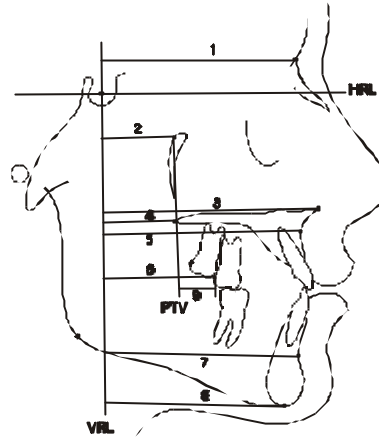


Fig 3. Horizontal Linear Measurements

2) 수직 선 계측항목 (Vertical Linear Measurements, Fig 4)

1. HRL-ANS
2. HRL-PNS
3. HRL-A
4. HRL-M₆
5. HRL-B
6. HRL-M₈

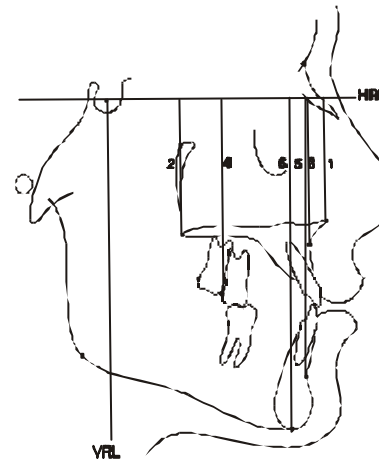


Fig 4. Vertical Linear Measurements

3) 각 계측항목 (Angular Measurements, Fig 5)

1. HRL-PL
2. HRL-OL
3. HRL-ML
4. HRL/M₅-M₇
5. ANB
6. PL-OL

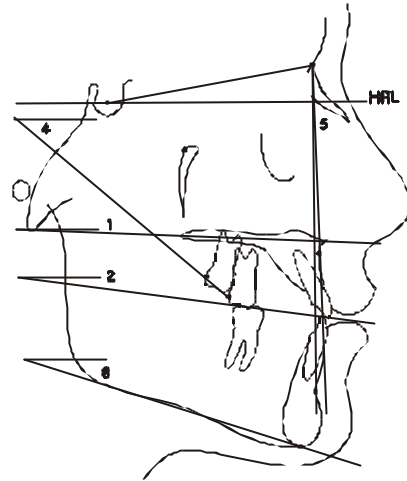


Fig 5. Angular Measurements

3. 통계

계측된 자료들은 SAS program을 이용하여 다음과 같이 통계처리 하였다.

가. 정상맹출군과 이소맹출군의 치료전, 치료후 계측항목과 치료 전후 변화량 항목에 대하여 평균과 표준편차를 구하고 그 유의성 검정을 위해 t-test를 시행하였다.

나. 각 군내에서 치료 전후 유의성 있게 변화된 항목을 알아보기 위해 paired t-test를 시행하였다.

III. 연구 결과

가. 각 군 연령의 평균과 표준편차

치료 전, 후 남녀 및 정상맹출군과 이소맹출군에서 연령간에는 유의차가 없었다.

나. 정상맹출군과 이소맹출군의 치료 전 계측항목의 유의성 비교(Table 2)

HRL/PL은 남녀 모두 유의수준(α) 0.05에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며 HRL/M₆-M₇은 남자에서는 유의수준(α) 0.01에서, 여자에서는 유의수준(α) 0.05에서 유의성을 보였는데 두 항목 모두 이소맹출군에서 더 큰 값을 가졌으며, 그 외 다른 항목은 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다.

다. 정상맹출군과 이소맹출군의 치료 후 계측항목의 유의성 비교(Table 3)

남녀 모두 HRL/PL은 유의수준(α) 0.05에서, HRL/M₆-M₇은 유의수준(α) 0.001에서 각각 통계적으로 유의한 차이를 보였는데 두 항목 모두 이소맹출군에서 더 큰 값을 가졌으며, 그 외 다른 항목은 통계적으로 유의성이 없는 것으로 나타났다.

라. 치료 전후 변화량의 유의성 비교(Table 4, 5)

(1) 남자 수평 선 계측항목

정상맹출군에서 VRL-PT는 통계적 유의성이 없었으며 VRL-PNS는 유의수준(α) 0.05에서, 나머지 항목은 모두 유의수준 (α) 0.001에서 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다. 이소맹출군에서 VRL-PT는 통계적 유의성이 없었으며 VRL-PNS, VRL-B, VRL-M₆는 유의수준(α) 0.05에서, VRL-N, VRL-ANS, VRL-A, VRL-M₆, PTV-M₆는 유의수준(α) 0.001에서 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다.

(2) 남자 수직 선 계측항목

정상맹출군과 이소맹출군의 모든 항목은 유의수준(α) 0.001에서 통계적 유의성을 보였다.

(3) 남자 각 계측항목

정상맹출군에서 ANB는 유의수준(α) 0.01에서, 이소맹출군에서는 HRL-OL, PL/OL, ANB가 유의수준 (α) 0.05에서 통계적 유의성을 보였다. HRL/M₆-M₇은 두 군 모두에서 유의수준(α) 0.001에서 통계적 유의성을 보였다.

(4) 여자 수평 선 계측항목

정상맹출군에서 VRL-PNS는 유의수준(α) 0.05에서, VRL-PT는 유의수준(α) 0.01에서 통계적 유의성을 보였으며, 나머지 항목은 유의수준 (α) 0.001에서 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다. 이소맹출군에서 VRL-PT는 유의수준 (α) 0.05에서 VRL-PNS, VRL-B, VRL-M₆, PTV-M₆는 유의수준(α) 0.01에서 VRL-N, VRL-ANS, VRL-A, VRL-M₆는 유의수준(α) 0.001에서 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났다.

(5) 여자 수직 선 계측항목

정상 맹출군과 이소 맹출군의 모든 항목은 유의수준 (α) 0.001에서 통계적 유의성을 보였다.

(6) 여자 각 계측항목

정상맹출군에서 HRL/OL, ANB가, 이소맹출군에서는 ANB가 유의수준 (α) 0.05에서 통계적 유의수준을 보였으며, HRL/M₆-M₇은 두 군 모두에서 유의수준(α) 0.001에서 통계적 유의성을 보였다.

마. 정상뿔출근과 이소뿔출근간 치료 전후 변화량의 유의성 비교(Table 6)

HRL/M₆-M₇ 항목만이 남녀 모두에서 통계적으로 유의성 있는 차이를 보였으며 유의수준(α)은 남녀에서 각각 0,001, 0,01이었다.

Table 2. Mean and standard deviation of pre-treatment measurements and significance test

	Male					Female				
	Normal		Ectopic		t-value	Normal		Ectopic		t-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Horizontal Linear										
VRL-N	62,6	2,81	62,1	3,40	0,54	60,3	2,50	61,1	2,64	-1,26
VRL-PT	16,4	2,38	15,7	2,45	1,03	15,8	1,54	16,4	1,80	-1,34
VRL-ANS	64,1	4,26	64,0	3,43	-0,10	62,2	3,58	62,7	2,49	-0,71
VRL-PNS	17,9	2,83	18,3	2,61	-0,56	17,9	2,61	18,1	2,21	-0,15
VRL-A	61,9	3,99	61,0	3,84	0,84	59,7	3,76	59,8	3,39	-0,19
VRL-M ₆	25,7	4,06	25,4	3,50	0,07	25,5	3,20	24,6	3,41	1,13
VRL-B	51,8	6,53	51,0	5,65	0,49	50,7	4,33	49,9	5,32	0,67
VRL-Me	44,4	7,49	43,5	5,83	0,45	43,7	5,14	42,6	6,17	0,73
PTV-M ₆	9,3	2,05	9,3	2,91	0,21	9,7	2,55	8,5	3,02	1,66
Vertical Linear										
HRL-ANS	40,2	2,80	41,1	3,08	-1,24	38,8	2,21	39,3	3,01	-0,76
HRL-PNS	40,0	2,47	40,0	1,72	-0,01	37,8	2,29	38,8	1,90	-1,77
HRL-A	46,2	3,58	46,9	2,56	-0,86	44,7	2,88	44,0	3,32	0,88
HRL-M ₆	55,4	4,10	55,5	2,57	-0,16	52,8	3,93	52,6	3,79	0,11
HRL-B	84,3	4,80	85,3	5,45	-0,75	81,0	5,36	81,7	5,37	-0,47
HRL-Me	99,7	6,01	100,8	4,47	-0,84	96,2	5,48	96,5	5,81	-0,23
Angular										
HRL/PL	0,1	2,32	1,4	2,48	-2,03*	0,3	1,81	1,5	2,68	-1,99*
HRL/OL	12,7	3,50	13,2	3,90	-0,58	12,8	2,78	13,2	3,93	-0,46
HRL/ML	30,2	4,56	29,3	5,98	0,58	30,2	3,85	29,9	6,08	0,30
PL/OL	12,6	2,86	11,8	3,00	0,78	12,5	3,64	11,7	4,19	0,75
HRL/M ₆ -M ₇	60,5	6,83	65,8	7,85	-2,71**	59,6	7,85	65,3	8,56	-2,40*
ANB	5,2	2,03	5,7	1,29	-1,07	5,3	1,51	5,0	1,51	-0,44

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001

Table 3. Mean and standard deviation of post-treatment measurements and significance test

	Male					Female				
	Normal		Ectopic		t-value	Normal		Ectopic		t-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Horizontal Linear										
VRL-N	64.4	2.67	63.6	3.63	0.94	62.1	2.66	62.7	2.40	-0.95
VRL-PT	16.6	2.31	16.3	1.52	0.48	16.1	1.57	16.8	1.80	-1.63
VRL-ANS	66.3	3.88	65.9	3.60	0.29	63.6	3.75	64.4	2.35	-1.02
VRL-PNS	18.2	2.80	18.9	2.78	-0.90	18.4	2.38	18.7	2.38	-0.36
VRL-A	64.1	3.99	62.8	4.12	1.21	61.1	3.61	61.5	2.89	-0.50
VRL-M ₆	28.6	4.34	27.5	3.82	1.04	27.7	3.28	26.6	3.20	1.33
VRL-B	55.6	6.32	53.0	5.86	1.19	52.9	4.80	51.5	5.20	1.03
VRL-M _e	48.1	7.48	45.7	6.70	1.25	46.4	5.61	44.7	6.97	1.02
PTV-M ₆	12.0	3.46	11.0	3.21	1.96	11.6	2.56	9.8	3.64	0.96
Vertical Linear										
HRL-ANS	43.3	2.73	43.9	2.44	-0.93	41.4	2.01	41.3	2.50	0.10
HRL-PNS	42.8	2.67	42.3	2.03	0.87	40.3	1.98	40.6	2.16	-0.77
HRL-A	49.5	3.37	50.2	2.60	-0.83	47.7	2.81	46.3	2.81	0.83
HRL-M ₆	61.1	4.28	61.1	3.45	-0.01	58.2	3.18	57.9	3.02	0.28
HRL-B	89.7	4.30	91.6	4.89	-1.61	87.4	4.06	86.6	5.51	0.61
HRL-M _e	108.5	6.87	108.4	5.64	0.03	103.6	4.83	103.6	5.20	-0.02
Angular										
HRL/PL	0.2	2.39	2.0	2.73	-2.66*	0.4	1.85	1.5	2.43	-2.05*
HRL/OL	12.0	3.72	11.4	4.25	0.53	11.3	2.79	13.2	5.27	-1.77
HRL/ML	29.3	5.71	28.7	6.49	0.38	30.0	4.64	30.4	6.40	-0.23
PL/OL	11.7	2.39	9.4	4.24	1.22	10.9	3.16	11.4	4.71	0.45
HRL/M ₆ -M ₇	30.7	8.48	45.6	9.58	-6.10***	32.9	7.04	44.7	9.79	-5.41***
ANB	4.4	1.90	5.2	1.59	-1.63	4.5	1.79	4.3	2.03	-1.49

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

Table 4. Mean and standard deviation of the changes between pre-treatment and post-treatment measurements in male group

	Normal		t-value	Ectopic		t-value
	Mean	S.D.		Mean	S.D.	
Horizontal Linear						
VRL-N	1,73	0,79	11,93 ^{***}	1,38	0,68	10,55 ^{***}
VRL-PT	0,20	0,76	1,44	0,61	2,15	1,47
VRL-ANS	2,13	1,21	9,66 ^{***}	1,74	1,58	5,71 ^{***}
VRL-PNS	0,27	0,62	2,33 [*]	0,53	0,92	3,00 [*]
VRL-A	2,18	0,73	16,23 ^{***}	1,76	1,31	6,98 ^{***}
VRL-M ₆	2,81	0,73	6,93 ^{***}	2,01	1,80	5,81 ^{***}
VRL-B	3,73	2,70	7,58 ^{***}	1,98	3,63	1,40 [*]
VRL-Me	3,68	2,97	6,80 ^{***}	2,12	3,65	3,03 [*]
PTV-M ₆	2,55	2,25	7,39 ^{***}	1,87	1,78	5,46 ^{***}
Vertical Linear						
HRL-ANS	3,05	1,77	9,45 ^{***}	2,72	1,64	8,58 ^{***}
HRL-PNS	2,80	1,60	9,61 ^{***}	2,24	1,46	7,99 ^{***}
HRL-A	3,35	2,68	6,84 ^{***}	3,29	1,58	10,82 ^{***}
HRL-M ₆	5,77	2,93	10,78 ^{***}	5,62	2,61	11,20 ^{***}
HRL-B	5,37	3,80	7,74 ^{***}	6,31	5,31	6,18 ^{***}
HRL-Me	8,82	5,38	8,97 ^{***}	7,57	3,11	12,67 ^{***}
Angular						
HRL/PL	0,10	1,42	0,39	0,62	2,03	1,61
HRL/OL	-0,67	3,83	-0,95	-1,79	2,59	-3,60 [*]
HRL/ML	-0,87	1,74	-1,73	-0,59	2,34	-1,31
PL/OL	-0,86	3,30	-0,91	-2,40	3,27	-2,43 [*]
HRL/M ₆ -M ₇	-29,82	9,84	-16,60 ^{***}	-20,20	9,69	-10,83 ^{***}
ANB	-0,82	1,13	-3,97 ^{**}	-0,55	1,11	-2,60 [*]

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001

Table 5, Mean and standard deviation of the change between pre-treatment and post-treatment measurements in female group

	Normal		t-value	Ectopic		t-value
	Mean	S.D.		Mean	S.D.	
Horizontal Linear						
VRL-N	1,89	0,85	12,02 ^{***}	1,65	0,97	9,65 ^{***}
VRL-PT	0,25	0,36	4,00 ^{**}	0,40	0,89	2,53 [*]
VRL-ANS	1,43	1,12	6,96 ^{***}	1,69	1,20	7,98 ^{***}
VRL-PNS	0,44	0,83	2,96 [*]	0,57	0,73	4,44 ^{**}
VRL-A	1,43	1,28	6,14 ^{***}	1,67	1,39	6,81 ^{***}
VRL-M ₆	2,17	1,91	6,23 ^{***}	2,05	2,27	5,10 ^{***}
VRL-B	2,22	2,69	4,55 ^{***}	1,59	2,90	3,10 ^{**}
VRL-Me	2,65	3,00	4,90 ^{***}	2,09	3,30	3,59 ^{**}
PTV-M ₆	1,91	2,01	5,23 ^{***}	1,32	3,34	3,03 ^{**}
Vertical Linear						
HRL-ANS	2,56	1,43	9,74 ^{***}	1,97	1,61	6,92 ^{***}
HRL-PNS	2,41	1,02	12,84 ^{***}	1,85	1,63	6,44 ^{***}
HRL-A	3,02	1,83	9,17 ^{***}	2,25	2,46	5,17 ^{***}
HRL-M ₆	5,41	2,10	14,15 ^{***}	5,29	3,14	9,52 ^{***}
HRL-B	6,33	3,03	11,38 ^{***}	4,90	3,02	9,17 ^{***}
HRL-Me	7,43	3,05	13,30 ^{***}	7,10	3,89	10,30 ^{***}
Angular						
HRL/PL	0,07	2,44	0,19	0,05	2,08	0,13
HRL/OL	-1,55	3,34	-2,46 [*]	0,02	3,20	0,03
HRL/ML	-0,24	1,92	-0,66	0,48	2,09	1,31
PL/OL	-1,62	4,35	-0,89	-0,30	3,82	-0,19
HRL/M ₆ -M ₇	-26,63	7,86	-18,59 ^{***}	-20,56	12,80	-9,09 ^{***}
ANB	-0,75	1,56	-2,63 [*]	-0,72	1,50	-2,23 [*]

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001

Table 6, Significance test of normal and ectopic group

	Male					Female				
	Control		Ectopic		t-value	Control		Ectopic		t-value
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		Mean	S.D.	Mean	S.D.	
Horizontal Linear										
VRL-N	1,73	0,79	1,38	0,68	1,74	1,89	0,85	1,65	0,97	0,91
VRL-PT	0,20	0,76	0,61	2,15	-0,98	0,25	0,36	0,40	0,89	-0,76
VRL-ANS	2,13	1,21	1,74	1,58	1,06	1,43	1,12	1,69	1,20	-0,86
VRL-PNS	0,27	0,62	0,53	0,92	-1,30	0,44	0,83	0,57	0,73	-0,61
VRL-A	2,18	0,73	1,76	1,31	1,52	1,43	1,28	1,67	1,39	-0,70
VRL-M _k	2,81	0,73	2,01	1,80	1,72	2,17	1,91	2,05	2,27	0,25
VRL-B	3,73	2,70	1,98	3,63	1,83	2,22	2,69	1,59	2,90	0,90
VRL-M _e	3,68	2,97	2,12	3,65	1,77	2,65	3,00	2,09	3,30	0,73
PTV-M _k	2,55	2,25	1,87	1,78	1,91	1,91	2,01	1,32	3,34	-0,47
Vertical Linear										
HRL-ANS	3,05	1,77	2,72	1,64	0,72	2,56	1,43	1,97	1,61	1,47
HRL-PNS	2,80	1,60	2,24	1,46	1,38	2,41	1,02	1,85	1,63	1,54
HRL-A	3,35	2,68	3,29	1,58	0,09	3,02	1,83	2,25	2,46	1,47
HRL-M _k	5,77	2,93	5,62	2,61	0,19	5,41	2,10	5,29	3,14	0,16
HRL-B	5,37	3,80	6,31	5,31	-0,78	6,33	3,03	4,90	3,02	1,81
HRL-M _e	8,82	5,38	7,57	3,11	1,05	7,43	3,05	7,10	3,89	0,34
Angular										
HRL/PL	0,10	1,42	0,62	2,03	-1,15	0,07	2,44	0,05	2,08	0,06
HRL/OL	-0,67	3,83	-1,79	2,59	1,29	-1,55	3,34	0,02	3,20	-1,82
HRL/ML	-0,87	1,74	-0,59	2,34	-0,50	-0,24	1,92	0,48	2,09	-1,40
PL/OL	-0,86	3,30	-2,40	3,27	1,55	-1,62	4,35	-0,30	3,82	1,73
HRL/M _k -M _e	-29,82	9,84	-20,20	9,69	-3,71***	-26,63	7,86	-20,56	12,80	-2,24**
ANB	-0,82	1,13	-0,55	1,11	-0,88	-0,75	1,56	-0,72	1,50	-1,44

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001

IV. 총괄 및 고찰

Tweed와 Begg가 안모의 심미성과 안정성을 이유로 발치치료를 선호한데 반해서 1960년대 이후로 교정치료의 추세는 다시 비발치 치료로 그 방향을 잡아가고 있는데 이는 발치 후 안모의 지나친 편평함, 치료 후 안정성에 대한 회의, 전치의 과도한 직립, 그리고 이상적 교합은 소구치 발치 후에 달성될 수 없다는 gnathologist들의 주장 등이 그 원인이 될 수 있다¹¹.

비발치 치료를 행할 때 공간의 확보나 구치부 교합관계의 개선이 필요한 경우 대구치의 후방이동을 하는 경우가 많은데, 치료 mechanic의 발달로 이와 같은 목적을 비교적 용이하게 달성할 수 있다.

상악골 발육과잉에 의한 II급 부정교합의 치료에서 많이 사용되는 headgear도 이러한 목적에 부합할 수 있는 치료 장치이다. Headgear가 상악골에 구외력을 적용하여 봉합부위에서의 골침착 양상을 변화시킴으로써 전방 또는 하방 성장량을 감소시킨다는 것은 많은 연구에서 증명된 바이며^{7,8,9,10}, 치아가 힘의 작용점으로 사용될 때 골격적 효과뿐만 아니라 치열의 효과도 어느 정도 발생할 수 있다. 힘의 방향과 치아 저항중심의 위치관계에 따라 치아이동양상은 달라질 수 있으며 힘이 치아 저항중심보다 치관측으로 지날 때 치아는 치관 원심이동과 정출이, 저항 중심을 지날 때는 치체이동이, 저항중심보다 치근측으로 지날 때는 치근 원심이동이 일어나게 된다. 어떠한 방식으로 원심이동이 일어나던지 이때 종종 임상에서 간과되는 부작용은 구치부 디스크레판시(Posterior discrepancy)의 증가이다.

디스크레판시에 대해 Tweed와 Steiner는 “제 1대구치 보다 전방부에 있어서의 치아의 크기와 치조기저의 크기와의 차”로 표현하였는데, 이에 대해 Sato^{11,12,13}는 제 1대구치 후방부의 디스크레판시에 대해서는 성장 발육단계의 후기에 있어서 하악전치부 총생의 재발이나 관계나 제 3대구치의 매복 등과의 관계만을 고려할 뿐이며, 전방부의 디스크레판시만큼 중요하게 인식하지 않음을 지적하며 디스크레판시를 악골 전체의 크기와 모든 치아의 크기와의 차로서 평가할 것을 주장하였다. 그는 오히려 제 1대구치부터 후방부의 디스크레판시가 대구치의 협설측 전위,

매복, 근심이동, 과잉정출 및 후방대구치부 교합간섭을 제공하여 하악의 기능적인 편위와 그것에 이은 발육이상을 유도함으로써 많은 골격성 부정교합의 원인이 될 수 있으므로 오히려 전방부의 그것보다 더 중요하게 이해되어야 한다고 하였다.

본 연구에서는 headgear를 이용하여 제 1대구치를 원심 이동시킨 경우 제 1대구치 후방부 디스크레판시의 증가와 그로 인한 제 2대구치의 맹출 장애 여부를 조사하기 위하여 정상적으로 제 2대구치가 맹출한 군과 이소맹출한 군의 치료 전, 후 골격적 특성을 후향적으로 분석하였다.

기준선으로는 한국 아동의 측모두부 수평기준선에 관한 연구에 근거하여 Sella에서 SN line에 대해 전하방 8.5° 내린 선을 수평기준선으로 채택하였으며 수직 기준선으로는 수평기준선상의 Sella에서 내린 수선을 사용하였다¹⁴⁾.

치료 후 제 2대구치의 위치에 대해서는 논의가 매우 부족한 실정이다. 구치부 치아들은 심미적인 면에서 보다 기능적인 면에서 그 가치를 가지고 있는데 그 맹출위치에 대해 엄격한 기준을 적용한다면 인접 대구치와 평행 혹은 평행에 가까워야 하며 긴밀한 접촉을 이루어야 하고 변연용선이 적절히 배열되어 있으며 적절한 회전 및 기능 중에 저작축, 평형축, 전돌시에 간섭이 없어야 한다¹¹⁾. 대구치의 위치에 대해서는 주로 발치 후 제 3대구치의 위치에 대한 문헌이 많은데, Gaumond¹⁵⁾는 '만족스러운' 또는 '매우 만족스러운' 같은 표현을 사용하였으며, Cavanaugh¹⁶⁾, Gooris¹⁷⁾는 '양호한', '매우 양호한', '적절한', '불량한' 같은 주관적 서술에 의존하고 있다. 본 연구에서는 이를 보다 수량화하기 위해 제 2대구치의 중심소와에서 협측교두까지 거리의 반인 2mm를 기준으로 하여, line of occlusion으로부터 제 2대구치의 중심소와가 그 이상 벗어난 경우를 이소맹출군으로 분류하였으며 2mm이내의 경우에는 연구대상에서 제외하였다.

치료 전 두 군간의 연령간 유의차가 없었으나 치아의 발육 정도에 따라 맹출 정도가 차이 날 수 있다. 본 연구에서 치료 전 제 2대구치의 Nolla stage는 평균 7로써 두 군간의 차이를 보이지 않아 발육 정도에 따른 차이는 없었다.

정상맹출군과 이소맹출군에서 치료 전 차이를 보이는 항목은 남녀 모두 HRL/PL, HRL/M₆-M₇의 두 항목이었으며, 모두 이소맹출군에서 더 큰 값을 나타냈다. Sato는 두꺼져 골격의 신전-굴곡 양상이 상악골의 성장에 영향을 미치며 일

반적으로 굴곡경향이 있는 악안면 골격에서 구치부 디스크레판시가 크게 되는 경향을 가지며, 이때 구개평면은 FH line과 평행한 양상을 띄고 제 1, 제 2, 제 3대구치의 배열상태는 교합평면에 대해 급격한 경사를 이루는 반면, 신전경향을 가지는 경우의 구개평면은 전방부가 올라간 경사를 보이며 제 1, 제 2, 제 3대구치의 배열상태는 교합평면에 대해서 완만하게 경사를 이룬다고 하였다^{11,12,13}. 본 연구의 결과도 이와 거의 일치한다고 볼 수 있는데 이소맹출군의 palatal line은 정상맹출군보다 HRL에 대해 약 1° 정도, M₆-M₇ line은 약 5° 정도 더 큰 각을 나타내었다. 이는 headgear를 이용한 상악 제 1대구치의 원심 이동 치료시 구치부 디스크레판시를 피할 수 있는 기준이 될 수 있으리라 사료된다. 치료 후 두 군에서 차이를 보이는 항목도 치료 전과 동일하였으며 HRL/M₆-M₇은 치료전보다 더 큰 유의성 있는 차이를 보이는데 이소맹출한 제 2대구치는 교합면까지 완전맹출하지 못하고 더 큰 compensating curve를 갖기 때문이라 여겨진다.

골격성 II급 부정교합 치료에서 Kloehn¹⁸의 headgear의 성공적인 결과가 보고되어 알려진 후 1945년 이후에 상악골에 대한 구외력이 다시 교정학의 중요한 부분이 되었으며 그 치료효과에 대한 많은 연구가 있었다. Ricketts¹⁹, Schudy²⁰와 Creekmore²¹는 high angle face환자에서 Cervical headgear사용시 수직성분에 더 민감하게 반응하기 때문에 II급 부정교합 관계가 더 악화된다고 하였으나 Cook²², Baumrind²³은 하악각에서 통계적 유의성이 없다고 하였다. 본 연구에서의 각 군의 치료 전,후 변화에 대해서 거의 모든 선계측치에 대해 유의성 있는 변화가 관찰되었는데 이는 성장에 의한 효과가 많이 기여한 것이라 여겨지며, 상하악골의 전후방적 관계를 나타내는 ANB는 모든 군에서 유의성 있는 감소를 나타내었다. 비록 각각의 연구대상에게 안면의 수직성장양상에 맞는 힘의 방향을 적용하여 치료하였으나 HPL/ML은 모든 군에서 유의성 있는 차이를 나타내지는 않았다.

두 군의 치료 전,후 변화량을 비교해 보았을 때 유의성 있는 변화를 보인 항목은 HRL/M₆-M₇ 뿐이었다. Sato는 구치부 디스크레판시가 있는 환자에서 제 2대구치가 제 1대구치를 과잉맹출시켜 대구치의 치조고경을 증가시키며 그로 인해 교합평면이 수평화하므로 palatal line과 occlusal line이 이루는 각이 작아진다고 하였다. 본 연구에서 정상맹출군과 이소맹출군 사이에 PL/OL, HRL-M₆는 유의성 있

는 차이가 없었다. 이는 본 연구가 일반적인 성장을 하는 대상의 연구가 아니라 환자의 수직성장양상에 맞는 headgear를 장착하여 치아와 골격에 적절한 방향의 구외력을 가하였기 때문에 생긴 결과라 여겨진다.

조와 손²⁴⁾에 의하면 성장기 아동에 있어서 PTV-M₆는 10세 이후 1년에 약 1mm씩 전방으로 이동한다고 보고하였고 이는 상악골 후방의 결절부위의 골 침착과 치조골 성장을 통한 제 1대구치 전방이동의 총화이다. Jedlickova²⁵⁾등은 제 2, 제 3대구치의 성공적인 맹출을 위해 제 1대구치 후방에 이들을 위한 충분한 공간이 있어야 함을 주장하고, 18세까지 PTV-M₆가 1년에 약 1mm씩 성장한다고 가정할 때 환자의 당시 PTV-M₆를 계속함으로써 제 2, 제 3대구치가 성공적으로 맹출할 것인지를 판단할 수 있다 하였다. Ricketts³⁾에 의하면 PTV-M₆의 평균치는 환자의 나이에 3mm를 합한 값이며, 표준편차는 $\pm 3.0\text{mm}$ 라 하였다. 본 연구에서 PTV-M₆의 평균변화량을 계속했을 때 정상맹출군에서는 약 2.32 ± 1.83 , 이소맹출군에서는 약 1.58 ± 2.02 이며 남자 보다 여자에서 그 변화량이 더 적었다. 평균 치료기간을 3년으로 생각했을 때 예상되는 성장량보다 적은 성장이 일어난 것은 headgear의 치료효과로서 상악골 후방 결절부위에서의 성장억제와 제 1대구치의 원심이동으로 인한 결과로 여겨진다. 하지만 정상맹출군과 이소맹출군의 유의성있는 차는 보이지 않았는데 악정형장치인 headgear를 사용하지 않고 단지 제 1대구치만 이동시키는 장치를 사용할 경우는 다른 결과를 보일 수 있으리라 생각된다. 하지만 디스크레판시에 의한 대구치의 맹출곤란은 단순히 맹출여지의 부족에 의해서 발현하는 것이 아니고, 개체의 교합력이나 안면골격의 타입등, 주위의 환경에 크게 영향을 받고 있으므로 PTV-M₆까지의 공간만으로 맹출 곤란 여부를 판단함은 다소 무리가 있으리라 여겨진다.

아직까지 교정학에서 제 2대구치의 중요성은 그다지 강조되지 않은 편인데 지치를 제외하고 구강내에서 가장 늦게 출현하며 가장 후방에 위치하므로 교정치료시 교정의의 손길이 미치지 못하거나 귀찮은 존재가 되기 쉽기 때문이다. 하지만 최근 교정치료의 목적은 과거 정적인 치열관계의 정상교합을 확립하는 것에서 보다 동적이며 기능적인 교합 형성을 목표로 하므로 상악에서 compensating curve와 하악의 curve of Spee의 최후방부에 위치하는 2대구치에 대한 중요성은 무시

될 수 없다^{26,27,28)}.

본 연구는 성장기 아동에서 상악 제 1대구치에 headgear를 사용했을 때 상악 제 2대구치가 정상맹출하는 경우와 이소맹출하는 경우의 치료 전,후에서 골격 차이가 있는지를 후향적 연구를 통해 알아보려고 하였다. 하지만 대부분 악정형 장치의 가장 큰 난점중의 하나인 환자 협조도에 따라 상악 제 1대구치의 이동량이 달라질 수 있으며, 그에 따른 상악골 내 제 1대구치 이동량의 정확한 평가가 보다 요구된다. 또한 이소맹출은 반드시 가용공극의 문제만이 아니라 발육이 시작되는 시점의 유전적 프로그램, 치조골의 성장이나 형태를 변화시키는 요소들, 입술이나 뺨 및 혀의 근육 기능, 그리고 상하악에 복합적으로 작용하는 교합력에 의해서도 그 위치가 변할 수 있으므로 좀 더 다각적인 방향에서의 연구가 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 성장기 아동에서 headgear를 사용하여 상악 제 1대구치의 후방견인을 시행한 후 상악 제2대구치가 정상뿔출군과 이소뿔출군간의 치료 전, 후 유의성 있는 차이를 나타내는 요소들을 후향적 연구를 통해 조사하고자 하였다.

연세대학교 영동세브란스병원 치과 교정과에 내원한 혼합치열 말기 혹은 영구치열 초기 환자들 중 골격성 II급 부정교합으로 진단받고, headgear를 사용하여 상악 제 1대구치를 원심이동시켜 치료한 120명을 연구대상으로 하였다. 이들의 치료 후 석고모형에서 상악 제 2대구치의 뿔출양상에 따라 정상뿔출군과 이소뿔출군으로 나누고 치료 전,후 lateral cephalogram을 계측, 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 치료 전 이소뿔출군의 제 1, 2대구치 원심 풍융부를 연결한 선과 수평기준선이 이루는 각(HRL/M₆-M₇)이 컸으며(남자: P<0.01, 여자: P<0.05) 구개평면은 정상뿔출군에 비해 수평기준선(HRL/PL)과 더 큰 각을 이루었다.(P<0.05)
2. 치료 후 이소뿔출군의 제 1, 2대구치 원심 풍융부를 연결한 선과 수평기준선이 이루는 각(HRL/M₆-M₇)이 컸으며(P<0.001) 구개평면은 정상뿔출군에 비해 수평기준선(HRL/PL)과 더 큰 각을 이루었다.(P<0.05)
3. 수직기준선에 대한 제 1대구치의 수평적 위치(VRL-M₆, PTV-M₆)는 치료 전과 치료 후 두 군간에 차이가 없었다.(P>0.01)

참 고 문 헌

1. McLaughlin R.P, 1997, "Orthodontic management of the dentition with the preadjusted appliance" ISIS Medical Media Ltd, Oxford UK
2. Bimler HP, 1976, "Disturbances of facial growth and malocclusion," *Rivista Italiana di Stomatologia*, 11 : 39-53,1976
3. Ricketts R, 1979, "Bioprogressive Therapy," Rocky mountain,
4. Buchner H.J, 1973, "Correction of impacted second molar," *Angle Orthod*, 43 :30-3,
5. Richardson M.E, 1981, "The development of third molar impaction and its prevention," *Int. J. of Oral Surg*, 10(1) : 122-30,
6. Proffit W.R, 2000, "Contemporary Orthodontics," 3rd ed, The C.V. Mosby Co,
7. Badell MC, 1976, "An evaluation of extraoral combined highpull and cervical traction to the maxilla," *Am. J. Orthod*, 69 : 431-46,
8. Chaconas S.J, Caputo A.A, 1976, "The effect of orthopedic forces on the craniofacial complex utilizing cervical headgear appliance," *Am. J. Orthod*, 69 : 527-39,
9. Melson B, 1978, "Effect of cervical anchorage during and after treatment : an implant study," *Am. J. Orthod*, 73 : 526-40,
10. Weislander L, 1963, "The effect of orthodontic treatment on the concurrent development of the craniofacial complex," *Am. J. Orthod*, 49 : 15-27,
11. Sato S, 1987, "Alteration of occlusal plane due to posterior discrepancy related to development of malocclusion-Introduction to denture frame analysis," *Bull. of Kanagawa Dent. Col*, 15 : 115-23,

12. Sato S, Suzuki Y, 1988, "Relationship between the development of skeletal mesio-occlusion and posterior tooth to denture base discrepancy," 日僑齒誌 47 : 768-810
13. Sato S, Suzuki Y, 1989, "A new orthodontic approach to mandibular lateral displacement malocclusion," Dentistry in Japan : 26 : 81-5
14. 김경호, 최광철, 이지연 1999, "한국 아동의 측모두부 수평 기준선에 관한 연구" 대한치과교정학회지, 29(2) : 251-65
15. Gaumond G, 1985, "Second molar germectomy and third molar eruption," Angle Orthod 55 : 70-6
16. Cavanaugh JT, 1985, "Third molar changes following second molar extraction," Angle Orthod, 55 70-6
17. Gooris CGM 1990, "Eruption of mandibular third molars after second molar extraction : A radiographic study," Am. J. Orthod, 98 : 161-7
18. Kloehn SJ, 1947, "Guiding alveolar growth and eruption of the teeth to reduce treatment time and produce a more balance denture and face," Angle Orthod, 17 : 10-33
19. Ricketts R, 1960, "The influence of orthodontic treatment on facial growth and development," Angle Orthod, 30 : 103-33,
20. Schudy F,F 1965, "The rotation of the mandible resulting from growth," Angle Orthod, 35 : 37-50,
21. Creekmore TD, "Inhibition or stimulation of the vertical growth of facial complex : it's significance to treatment," Angle Orthod, 37 : 285-97,
22. Cook 1994, "Control of the vertical dimension in Class II correction using a cervical headgear and lower utility arch in growing patients, Part I," Am. J. Orthod, 106 : 376-88,
23. Baumrind S, Molthen R, West EE, 1978, "Mandibular plane changes during maxillary retraction part 2," Am. J. Orthod, 74 : 603-20,

24. 조대희, 손병화 1987. "성장기 아동의 상하악골 성장 및 제1대구치 위치적 변화에 대한 연구" 대한치과교정학회지, 17(2) : 311-9
25. Jedlickova 1990. "Diagnostic method for assessment of possible distalization of the first upper molars" Prakt Zubn Lek, 38(8) : 245-9.
26. 김재오, 정규림 1990. "골격성 II급 및 III급 부정교합자의 제2, 제3 대구치의 석회화에 관한 연구" 대한치과교정학회지, 11(2) : 125-34.
27. 김정기, 홍성준 1989. "교정치료에서의 제2대구치" 대한치과교정학회지, 19(3) : 49-57.
28. 윤용선, 이동주 1995. "교정치료후 부정위치된 제2대구치의 양상에 관한 연구" 대한치과교정학회지, 25(3) : 299-310.

Abstract

A study of the effect of the upper first molar distalization on the upper second molar

Jun-Ho Park D.D.S.

Department of Dentistry, The Graduate School, Yonsei University
Directed by Associate Professor Kyung-Ho Kim, D.D.S., M.S.D., Ph. D

Distalization of the upper first molar is popularly used method in borderline cases of extraction and non-extraction in recent days. But this can cause ectopic eruption of the upper second molar because it increases posterior discrepancy.

120 skeletal Class II patients, who had been treated with headgear for distalization of the upper first molar, were selected and subdivided into good eruption group and poor eruption group according to the eruption state of upper second molar after treatment. Lateral cephalometric radiographs were taken before and after treatment and statistically analyzed.

The results were as follows:

1. The eruption angle (HRL/M₆-M₇) and steepness of the palatal plane of ectopic eruption group was greater than that of normal eruption group before treatment.

2. The eruption angle (HRL/M₆-M₇) and steepness of the palatal plane of ectopic eruption group was greater than that of normal eruption group after treatment.
3. Before and after treatment, there was no significant difference in horizontal measurements of upper first molar (VRL-M₆, PTV-M₆) on both group.

Key words : molar distalization, upper second molar, ectopic eruption