

하악정중선의 편위와 제 1대구치 교합관계가 하악골의 높이 및 교합면 경사에 미치는 영향

원광대학교 치과대학 구강진단 및 구강내과학 교실

한 경 수 · 김 창 현

목 차

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 연구방법
- III. 연구결과
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

측두하악장애의 원인이 되는 다양한 요인중에 구조적 이상, 스트레스로 인한 근육의 과활성, 관절에 대한 외상성 과부하, 그리고 교합 등이 중요하게 다루어져 왔다¹⁾. 그러나 이들 기여요인 중에서 교합과 관련된 많은 연구들은 여전히 교합의 원인론적 역할에 관해 분명한 결론을 내리지 못하고 있는데, 그러한 까닭은 사람마다 매우 다양한 교합의 형태와 그에 대한 적응능력의 차이, 그리고 교합 자체의 다면적 요소에 의한 것으로 보여진다²⁾.

원래 상,하악간 치아접촉을 지칭하던 교합은 현재 보다 광범위한 의미의 용어로 사용되어, 상, 하악 치아배열 및 이에 영향을 미치는 모든 정적, 동적인 관계를 말하며, 따라서 교합과 관련된 연구의 초점이나 분야도 매우 다방면에 걸쳐 있다. 즉, 전치부 배열상

대³⁾, 측방유도의 형태⁴⁾, 구치부 교합관계⁵⁾, 교합간섭^{6,7)}, 교합조정⁸⁾, 이갈이등 악습관⁹⁾, 저작능력¹⁰⁾ 그리고 치아마모¹¹⁾ 등 교합의 다양한 요소를 저작근이나 악관절, 악골 등의 저작계 구성요소나 두경부와 연관지어 형태 및 기능에서 상호간의 관련성이나 영향 등에 관하여 연구하여 왔다¹²⁻¹⁸⁾.

교합이상의 한 형태로 안면의 정중선에 대한 상악이나 하악치아의 비대칭적 배열을 뜻하는 전치부 교합 비대칭이 있다. 전치부 교합 비대칭의 원인으로는 태생기 발육과정중의 선천적 요인, 외상이나 감염과 같은 후천적 요인, 그리고 치아의 맹출 및 배열등을 포함하는 교합형성기의 각종 장애로 인한 하악의 발육이상이나 측방편위 등이 있다¹⁹⁻²⁰⁾. 이러한 전치부 교합 비대칭으로 인해 심한 경우 안면의 비대칭이 초래될 수도 있으며, 역으로 안면의 비대칭이 있을 경우 전치부 교합 비대칭이 나타나기도 한다. 전치부 교합 비대칭이 측두하악장애환자에서 많이 나타나는 것으로 보고되고 있으며, 또한 이들은 교합평면이 하악이 편위된 측으로 경사져 올라가는 양상을 보이기도 한다²¹⁻²³⁾.

치열이 심하게 편측으로 치우치는 경우 하악기능의 불균형과 하악의 자세이상이 발생되며, 결과적으로 하악의 비대칭적 성장과 측두하악장애가 초래될 수 있다²⁴⁻²⁶⁾. 그러나 실제로는 대부분의 측두하악장애환자에서 심각한 치열의 편위는 드물게 나타나고 또한 이러한 편위는 증상의 발생과 연관되기도 하나,

* 이 논문은 1999년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 연구됨.

일반적으로는 미약한 치열의 편위와 측두하악장애 간의 상관성에 대해 일정한 양상을 찾아내기 매우 어려운 실정이다. 이에 따라 측두하악장애환자에서 전치부 교합 비대칭의 영향을 구명할 필요성이 있으나 아직 이 분야에 대한 연구가 드문 실정이다.

본 연구의 목적은 전치부 교합 비대칭의 형태중 정상적인 상악에 대한 하악정중선의 편위가 상,하악간 제1대구치 교합관계, 하악골 및 하악과두의 높이, 그리고 교합평면의 경사도 등에 미치는 영향을 조사하는데 있다.

II. 연구대상 및 연구방법

1. 연구대상

원광대학교 치과병원에 내원한 측두하악장애환자 중 외견상 안면비대칭이 없고 상악중절치간 정중선이 안면의 정중선과 일치하는 49명을 대상으로 하였다. 이들의 성별구성은 남성 18명, 여성 31명이었으며, 평균연령은 25.0±10.6세이었다.

2. 연구방법

모든 대상자에서 알지네이트를 이용하여 상,하악의 인상을 채득하고, 경석고를 부어 모형을 제작하였다. 제작된 모형은 파라핀 왁스로 형성된 악간교합기록을 이용하여 상하악간 교합관계를 확립하고 측정에 임하였다. 먼저 상,하악 정중선의 일치여부를 조사하여 그 정도를 1/10mm 단위까지 측정가능한 버니어캘

리퍼스를 이용하여 기록하였다. 이때 정중선이 일치하면 '0'으로, 우측으로 편위된 경우 측정치를 '+'로, 좌측으로 편이된 경우 측정치를 '-'로 하였다.

동일한 캘리퍼스를 사용하여 좌, 우측 각각 상,하악 제 1대구치간의 교합관계를 조사하였다. 통상적인 Angle씨 교합분류에 따라 상악 제1대구치의 근심협축교두정이 하악 제1대구치의 근심협축구와 일직선을 이룰 경우 앵글씨 I급관계로 하여 측정치를 '0'으로, 하악이 원심에 위치하는 경우 II급이며 측정치를 '-'로, 근심에 위치하는 경우 III급이며 측정치를 '+'로 기록하였다.

다음으로 파노라마방사선사진과 횡두개방사선사진을 촬영하고, 얻어진 사진상에서 tracing을 통해 좌, 우측 각각의 조사항목을 계측하였다. 촬영조건은 파노라마촬영에서는 노출량 66~68Kvp, 6mA로 노출시간 18초, 횡두개촬영에서는 노출량 70Kvp, 8mA로 노출시간 1.7초이었으며, 파노라마방사선사진은 높이 13.5mm의 레진블록을 상,하악 절치부 간에 위치시킨 개구상태에서 촬영하였다. 촬영된 사진상에서 조사된 항목으로는 antegonial notch에서 하악각부위로 이행되는 변곡점에서 과두정점에 이르는 거리인 하악골 높이(mandibular height), 동일한 변곡점에서 'S'형절흔(sigmoid notch)의 최하방점에 이르는 거리인 하악절흔 높이(sigmoid height), 과두정점에서 과두후연의 풍륜부 정점(retroepicondyle)에 이르는 수직거리인 과두돌기 높이(condylar height), 그리고 하악골 높이(mandibular height)에서 과두돌기 높이(condylar height)를 뺀 하악지 높이(ramus height) 및 좌, 우측 각각의 하악중절치 절단면의 근심접촉점에서

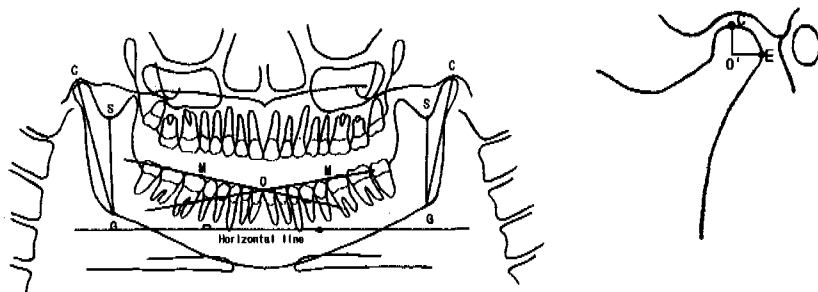


Fig. 1. Measurements on the panoramic and the transcranial radiographs

- G : Point at which curve of antegonial notch changes to curve of mandibular angle,
- GC : Mandibular height, GS : Sigmoid height, E : retroepicondyle, O'C : Condylar height,
- O : Mesial contact point of mesial incisors, M : Mesiobuccal cusp tip of the first molar.

동측의 제 1대구치 근심교두정에 이르는 직선이 파노라마방사선사진상의 수평선과 경사를 이루는 각도인 교합평면각(occlusal plane angle) 등이었다(Fig. 1).

수집된 자료는 정중선 편위상태, 제 1대구치 교합관계 등에 따라 대상자를 구분하여 Student's t-test 와 단순분산분석(ANOVA)으로 대상자 간의 평균치를 비교하고, Pearson 상관관계를 이용하여 변수간의 관련성을 분석하였으며, 이때 통계를 위해서 SPSS윈도우 프로그램을 사용하였다.

III. 연구결과

대상자를 상,하악 정중선의 일치여부에 따라 3개군으로 나누어 조사한 결과 우측으로 편위된 경우에서는 편위가 없는 경우에 비해 우측 제 1대구치관계는 앵글씨 II급의 경향을, 좌측 제 1대구치관계는 III급의 경향을, 그리고 좌측으로 편위된 경우에서는 편위가 없는 경우에 비해 우측 제 1대구치관계는 앵글씨 III급의 경향을, 좌측 제 1대구치관계는 II급의 경향을 보여 정중선의 편위가 있는 방향으로 치열이 치우치

는 양상을 나타내었으나 정중선의 편위량이 각각 2.0mm인 것에 비해 제 1대구치관계의 편위는 0.5~0.3mm이하로 조사되어, 구치부로 가면서 편위량이 많이 감소하였다(Table 1). 이때 좌, 우측 교합평면의 경사각 역시 좌우측 간에 유의한 차이를 보이지 않았으나 정중선의 편위가 없는 대상자에 비해 편위가 있는 대상자에서 경사각이 감소하는 경향을 보였다. 한편 제 1대구치관계와 교합평면각 간의 상관관계는 없는 것으로 조사되었다(Table 2).

다음으로 우측 제 1대구치 교합관계를 중심으로 대상자를 구분하여 조사한 결과 앵글씨 I급 교합자에서는 정중선의 편위가 없었으나 II급 교합자는 우측 편위인 III급 이하자는 좌측 편위인 경향을 보였다. 이 경우 제 1대구치관계는 Table 2에서 제시된 바와 같이 유의한 정상관관계를 나타내어 전체 대상자 49명 중 26명이 반대측에서도 같은 교합관계를 나타내었다(Table 3). 이러한 양상은 좌측 제 1대구치관계를 중심으로 대상자를 구분하여 조사한 결과에서도 유사하게 나타났다(Table 4). 그러나 우측 제 1대구치 교합관계를 중심으로 대상자를 구분하여 조사한 결

Table 1. Mean value of occlusal parameters by midline shift

Item \ Group	Unshifted subjects (21)	Shift to right subjects (14)	Shift to left subjects (14)	Total
Midline shift (mm)	0.0	2.0 ± 1.2	-2.0 ± 1.3	0.0 ± 1.8
Right key (mm)	0.4 ± 2.1	-0.5 ± 1.6	0.6 ± 2.2	0.2 ± 2.0
Left key (mm)	0.0 ± 1.7	0.3 ± 1.6	-0.3 ± 2.1	0.0 ± 1.8
Right occlusal plane (°)	14.3 ± 4.8	12.4 ± 5.5	11.7 ± 4.6	13.0 ± 5.0
Left occlusal plane (°)	13.4 ± 6.0	11.9 ± 6.4	11.6 ± 5.1	12.5 ± 5.8

(No. of subjects)

Table 2. Correlation coefficient of occlusal parameters in all subjects

	Midline shift	Right key	Left key	Right occlusal plane
Right key				
Left key		0.497***		
Right occlusal plane				
Left occlusal plane				0.866***

*** : p < 0.001

Table 3. Comparison of occlusal parameters by right first molar relationship

Group \ Item	Midline shift	Right key	Left key	Right occlusal plane	Left occlusal plane
Class I subjects (20)	0.0 ± 2.1	0.0	0.5 ± 0.9	13.1 ± 5.2	13.1 ± 6.2
Class II subjects (11)	0.6 ± 1.7	-2.3 ± 1.8	-1.4 ± 2.5	13.2 ± 4.8	12.4 ± 4.8
Class III subjects (18)	-0.4 ± 1.4	1.9 ± 1.5	0.8 ± 1.5	12.8 ± 5.2	11.8 ± 6.2
p	NS	***	**	NS	NS

** : p < 0.01, *** : p < 0.001 (No. of subjects)

Table 4. Comparison of occlusal parameters by left first molar relationship

Group \ Item	Midline shift	Right key	Left key	Right occlusal plane	Left occlusal plane
Class I subjects (18)	0.4 ± 1.5	0.1 ± 1.8	0.0	13.4 ± 5.8	12.1 ± 6.5
Class II subjects (10)	-0.4 ± 1.8	-1.5 ± 2.1	-2.8 ± 1.9	11.8 ± 4.5	12.8 ± 5.2
Class III subjects (21)	-0.2 ± 2.0	1.0 ± 1.6	1.3 ± 0.5	13.3 ± 4.6	12.6 ± 5.8
p	NS	**	***	NS	NS

** : p < 0.01, *** : p < 0.001 (No. of subjects)

과에서와 마찬가지로 조사된 기준측에 비해 반대측에서는 II급이든 III급이든 간에 전후방적 편위가 감소하는 경향을 보여, 2.8mm와 1.3mm가 각각 1.5mm와 1.0mm로 감소되었다. 한편 I급 교합자는 우측 기준일 경우 반대측이 0.5mm, 좌측 기준일 경우 반대측이 0.1mm로 나타나 역시 동일한 교합관계의 경향을 나타내었다. 이때 정중선의 편위양상은 우측 제 1대구치관계를 중심으로 조사한 경우와 다소 다르게 나타났다.

교합평면의 경사각은 우측 제 1대구치 교합관계를 중심으로 대상자를 구분하여 조사한 결과에서는 우측에서 다소 경사각이 큰 경향을 보였으나 좌측 제 1대구치 교합관계를 중심으로 대상자를 구분하여 조사한 결과에서는 일정하지 못해, 대체로 제 1대구치 교합관계와는 관련이 없는 것을 알 수 있었다.

정중선의 일치 여부에 따라 하악골의 높이를 비교한 결과 편위가 없는 대상자에서는 좌, 우측의 높이가 똑같이 78.2mm로 측정되어 차이가 없었으나, 우측으로 편위된 대상자에서는 우측의 하악골 높이가 좌측에 비해 1.6mm 만큼 낮았으며, 좌측으로 편위된 대상자에서는 좌측이 1.1mm 만큼 낮은 경향을 보여 (Table 5), 정중선이 편위되는 측으로 하악골의 높이가 다소 낮아질 수 있음을 나타내었다. 이러한 경향은 하악지의 높이에서도 유사하게 관찰되어 편위된 측의 하악지가 다소 짧은 경향을 보였다. 과두돌기 높이는 편위된 대상자보다 오히려 정중선이 일치하는 대상자에서 차이가 있는 경향을 보였으나 양적인 면으로는 다른 대상자와 유사하였다. 하악절흔의 높이는 좌우측 간에 아무런 차이를 보이지 않았다.

우측 제 1대구치 교합관계의 전후방적 위치에 의해

Table 5. Comparison of heights of the mandible by midline shift

Item	Group	Unshifted subjects	Shift to right subjects	Shift to left subjects	P
Right mandibular height		78.2 ± 5.2	74.9 ± 4.1 ^f	80.5 ± 5.5	R-L**
Left mandibular height		78.2 ± 5.3	76.5 ± 4.5	79.4 ± 6.6	
Right condylar height		12.8 ± 2.3 ^f	12.1 ± 2.1	12.4 ± 1.9	
Left condylar height		12.2 ± 2.5	12.0 ± 1.7	11.9 ± 2.0	
Right ramus height		65.4 ± 4.7	62.7 ± 2.9 ^f	68.1 ± 4.6	R-L***
Left ramus height		66.0 ± 4.5	64.5 ± 4.6	67.6 ± 5.7	
Right sigmoid height		55.1 ± 5.3	51.1 ± 4.3	54.6 ± 6.0	U-R*
Left sigmoid height		54.6 ± 5.2	52.0 ± 4.4	54.4 ± 6.3	

f: p < 0.1, ff: p < 0.05 between right and left height
 *: p < 0.05, **: p < 0.01, ***: p < 0.001 between subject group

Table 6. Comparison of heights of the mandible by right first molar relationship

Item	Group	Class I subjects	Class II subjects	Class III subjects	P
Right mandibular height		76.7 ± 4.3	77.0 ± 6.2	79.8 ± 5.6	
Left mandibular height		76.7 ± 4.9	78.4 ± 5.7	79.3 ± 5.9	
Right condylar height		12.6 ± 2.3	11.6 ± 2.1	12.8 ± 1.7 ^f	
Left condylar height		12.5 ± 2.1	11.4 ± 2.0	11.9 ± 2.2	
Right ramus height		64.1 ± 4.0	65.4 ± 5.3	67.0 ± 4.6	I-III*
Left ramus height		64.3 ± 4.4	67.0 ± 4.9	67.4 ± 5.1	I-III*
Right sigmoid height		52.5 ± 4.3	52.7 ± 5.8 ^f	56.0 ± 5.9	I-III*
Left sigmoid height		52.2 ± 4.6	54.1 ± 5.9	55.5 ± 5.5	I-III*

f: p < 0.1 between right and left height
 *: p < 0.05 between subject group

대상자를 구분하여 비교한 결과 좌, 우측 간에 유의한 차이를 보이는 항목은 없었으나 앵글씨 III급 교합자의 과두돌기 높이에서는 동측인 우측이 반대측인 좌측에 비해 다소 높은 경향을 보였다(Table 6). 한편 하악지와 하악절흔의 높이는 좌, 우측 모두 앵글씨 III급 교합자가 가장 높고 다음이 II급 교합자, 그리고 마지막으로 I급 교합자가 가장 낮은 양상을 보였다.

좌측 제 1대구치 교합관계의 전후방적 위치에 의한

비교에서도 대체로 좌, 우측 간에 차이를 보이는 항목은 없었는데, I급 교합자의 과두돌기 높이에서만 우측이 좌측에 비해 0.8mm정도 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 7). 그러나 하악지의 높이에서는 우측 제 1대구치 교합관계에 따라 비교한 경우와 유사하게 앵글씨 III급 교합자는 I급 교합자에 비해 유의하게 높았으며, II급 교합자는 I급 교합자에 비해 높은 경향을 보였다.

Table 7. Comparison of heights of the mandible by left first molar relationship

Item	Class I subjects	Class II subjects	Class III subjects	p
Right mandibular height	75.7 ± 3.7	78.5 ± 6.2	79.5 ± 5.7	I-III*
Left mandibular height	76.4 ± 4.5	78.5 ± 5.8	79.2 ± 6.0	
Right condylar height	12.9 ± 2.2 ^{ff}	12.1 ± 1.7	12.3 ± 2.2	
Left condylar height	12.1 ± 2.4	12.7 ± 1.9	11.7 ± 2.0	
Right ramus height	62.8 ± 3.2	66.4 ± 5.2	67.2 ± 4.5	I-II*, I-III**
Left ramus height	64.3 ± 3.9	65.8 ± 5.5	67.6 ± 5.1	I-III*
Right sigmoid height	52.7 ± 3.9	53.8 ± 5.4	54.8 ± 6.5	
Left sigmoid height	53.4 ± 4.2	54.0 ± 6.3	54.1 ± 5.9	

ff: p <0.05 between right and left height
 *: p <0.05, **: p <0.01 between subject group

IV. 총괄 및 고찰

측두하악관절장애와 하악비대칭간의 관련성을 연구한 Westesson등²⁷⁾은 과두의 과증식(hyperplasia)을 하악골 높이증가의 주요한 원인으로, 반면 작은 과두, 짧은 과두경부, 관절원판전위, 내장증, 그리고 퇴행성 관절질환 등을 하악골 높이감소의 원인으로 보고하였고, Oku등²⁸⁾은 하악의 비대칭이 저작근의 기능적 부조화를 초래하며 결과적으로 측두하악관절증상을 나타낼 수 있다고 하였다. 또한 Inui등²¹⁾은 측두하악장애중 관절내장증이 있는 경우 하악정중선의 측방편위와 함께 안면비대칭이 유의하게 많은 것으로 보고하면서, 편위의 정도는 전두면상 교합평면의 경사도와 상관성을 보였으며 편위된 측의 하악치가 낮았다고 하였다.

한편 치아비대칭을 연구한 Fushima등³⁾은 하악치아의 정중선이 편위되는 쪽으로 하악골의 정중선이 편위되고 있다고 하면서, 측두하악장애환자에서 나타나는 하악치열의 편위는 단순히 치열 자체의 편위라기 보다는 주로 하악골의 편위에 의한 것이라고 보고하였다. 이들은 또한 많은 경우에서 편위된 측의 제1대구치 교합관계는 반대측에 비하여 보다 원심관계, 즉, 앵글씨 II급 관계를 나타내어 그 빈도는 약 61.8%라고 하면서, 그 결과 하악정중선의 편위와 좌,우측간 제1대구치 교합관계의 차이는 측두하악장애환자에서 보이는 중요한 교합특징이라고 하였다. 그러나 이에 반해 Williamson등²⁴⁾은 하악의 비대칭과 근육의

민감성간에는 유의한 상관성이 없으며, 따라서 근육축진시 나타나는 안면동통의 정도와도 관련이 없다고 하면서 하악의 비대칭은 예외적인 현상이 아니고 오히려 일반적인 것이라고 주장하였고, Brand등²⁹⁾도 안면의 해부학적 형태와 악관절내장과는 분명한 관련성이 없다고 하였으며, Kahn등³⁰⁾은 전치부 수평피개량이 4mm를 넘는 빈도는 악관절내장환자가 정상인에 비해 높았으나 수직피개량이 4mm를 넘는 빈도는 두 그룹간에 차이가 없다고 하였다. 이와 같이 교합의 다양한 요소중 전치부 치아배열의 형태와 안면비대칭이나 저작계 기능장애 간의 관련성을 보고한 연구에서 나타난 결과는 아직 일정하지 못하고 또한 전치부 배열을 제 1대구치 교합관계, 그리고 하악골의 높이나 교합평면경사도 등과 관련지어 연구한 경우는 드물었다. 이에 따라 본 연구에서는 측두하악장애환자중 안면비대칭이 없는 사람들을 대상으로 하여 하악정중선 편위의 영향을 다각적으로 관찰하였다.

본 연구에서는 이러한 정중선의 편위가 교합평면경사도에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 파노라마 방사선촬영을 실시하였다. 상악의 정중선 및 안면의 정중선에 대한 하악정중선의 편차를 각도로 측정하는 경우에는 후방두부촬영(skull PA view)이 유리할 수도 있겠으나 본 연구에서 필요로 하는 측정에서는 실제로 조직이 중첩되는 상으로 인해 정중선 편위의 양과 양측 교합평면의 경사도를 측정하는데 곤란함이 많기 때문에 파노라마사진을 이용하였다. 파노

라마의 유리합은 양측 antegonial notch에서 하악각 부위로 이행되는 지점으로부터 하악골의 제 높이를 측정함에 있어서도 잘 나타나 정확한 자료를 얻을 수 있었다. 다만 때로 안면 및 상악의 정중선이 적은 부분 촬영되는 경우 하악정중선을 설정하는데 곤란함이 있다.

하악골의 높이를 측정하기 위한 기준점인 antegonial notch의 변곡점을 정확하고 일관성 있게 설정하는 것은 매우 중요한 일로서 대상자에 따라 해부학적 형태가 다르기 때문에 주의를 기울여 설정하였다. 또한 개구량을 13.5mm의 레진블록을 사용하여 일정하게 하였는데, 이러한 이유는 개구량을 순수 접면개구운동의 개구범위내로 한정하여 개구로 인한 하악골의 방사선상 왜곡을 최소로 하기 위함이었다.

연구결과 우측이나 좌측으로 편위된 대상자의 편위량은 모두 2.0mm로 나타나 임상에서 적용하는 기준인 정상적인 측방편위량의 한계인 2mm와 같았다. 또한 이 결과를 정중선의 편위가 없는 대상자의 측정치와 함께 감안할 때 측두하악장애환자의 하악정중선 편위량이 정상인에 비해 많은 것으로 평가할 수 없었다(Table 1). 이때 우측이나 좌측의 제 1대구치 교합관계도 대상자 전체로 볼 때 각각 0.2mm와 0.0mm로 나타나 결과적으로 제 1대구치 교합관계도 정상적인 앵글씨 I급에 속하는 것으로 관찰되었다. 따라서 비록 정상 대조군에서 측정한 결과는 없다고 할지라도 적어도 본 연구에서 조사된 측두하악장애환자의 경우에는 하악정중선의 편위가 장애의 발생에 관련되어 있다고 간주하기 곤란하였다.

교합평면각은 개구하여 촬영한 관계로 인해 별도로 촬영된 측모두부규격방사선사진상의 $6.9 \pm 4.8^\circ$ 에 비해 증가되었다. 교합평면각 역시 정중선편위와 관계없이 증감의 차이를 나타내지 않아 편위의 영향을 거의 받지 않았다. 그러나 하악골의 정중선 편위를 조사한 Fushima²⁵⁾은 교합평면과 하악평면이 편위된 측으로 경사져 올라간다고 보고하였으며, Inui²¹⁾도 편위의 정도는 전두면상 교합평면의 경사도와 상관성을 보였다고 하였으나 본 연구에서 교합평면각의 좌,우측간 차이가 없거나 상관성이 없는 것으로 나타난 이유는 아마도 대상자의 전치부편위량 자체가 정상 범위내로 볼 수 있을 정도로 적었기 때문이 아닌가 생각되었다.

제 1대구치 교합의 편위가 정중선의 편위와 반대측 제 1대구치의 교합관계에 미치는 영향을 조사한 결과 대상자 49명중 26명에서 양측의 교합형태가 같게 나

타났으며, 기준측에 비해 반대측에서 그 정도는 다소 감소한 경향을 보였고, 정중선편위의 양은 1mm미만으로 매우 적은 것으로 기록되었다. 이러한 결과로부터 정중선의 편위와 제 1대구치의 교합관계간에는 유의한 상관성이 없는 것으로 사료되었다.

다음으로 정중선의 편위가 각종의 하악골 높이에 미치는 영향을 조사한 결과 정중선이 편위된 측의 하악골 높이와 반대측 하악골 높이 간에는 미약하나마 부분적으로 유의한 차이가 나타나 대체로 정중선이 편위된 측의 높이가 낮은 경향을 보였다. 이러한 결과는 Inui²¹⁾의 보고와 유사하였는데 그들 역시 하악정중선이 편위된 측의 하악골이 낮았다고 하였다. 또한 이와 관련하여 토끼를 대상으로 연구한 Legrell³¹⁾도 하악골의 높이가 낮은 쪽으로 정중선의 편위가 나타났다고 하였다.

제 1대구치 교합관계에 따른 하악골의 제 높이는 대체로 앵글씨 I급 교합자와 III급 교합자 간에 차이를 보였는데 특히 하악골의 높이에서 III급 교합자가 유의하게 높았다. 또한 II급 교합자는 비록 유의하지는 않았으나 I급 교합자에 비해 높은 경향을 보였다. 이러한 결과는 과두높이를 제외한 조사항목의 대부분에 걸쳐 나타난 경향이나 이와 관련된 연구결과가 드물어 그 기전을 설명하거나 근거를 찾기 어려웠다. 본 연구는 하악정중선의 편위가 제 1대구치 교합관계 및 교합평면각, 그리고 하악골의 높이에 미치는 영향을 조사한 것으로서 이미 살펴보았듯이 그 영향에 대해서는 향후 보다 심도있는 연구를 통해 규명하여야 할 필요가 있다.

V. 결 론

정중선의 측방 편위와 제 1대구치의 전후방적 교합관계 간의 관련성 및 이들이 하악골의 좌, 우측 높이 및 교합평면 경사도에 미치는 영향을 조사하고자 본 연구를 시행하였다. 원광대학교 치과병원에 내원한 측두하악장애환자중 외견상 안면비대칭이 없고 상악 중절치간 정중선이 안면의 정중선과 일치하는 49명을 대상으로 상,하악 모형을 제작하고 모형상에서 정중선 편위 및 좌, 우측의 제 1대구치 교합관계를 조사하였다. 다음으로 파노라마 및 횡두개방사선사진상에서 하악골 높이, 하악절흔 높이, 과두돌기 높이, 하악지 높이 및 교합평면각 등을 측정하였으며, 수집된 자료는 SPSS윈도우 프로그램을 사용하여 통계처리하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

1. 정중선의 평균 편위량은 좌, 우측 편위자 모두 2.0mm로 조사되었으며, 편위된 쪽의 제 1대구치관계는 앵글씨 II급의 경향을, 반대측은 III급의 경향을 보여 편위된 방향으로 치열이 치우치는 양상을 나타내었다.
2. 파노라마방사선사진상의 교합평면각은 전체적으로 볼 때 우측 13.0°, 좌측 12.5°로 관찰되었으며, 정중선의 편위 및 제 1대구치의 전후방적 교합관계와 아무런 상관성이 없었다.
3. 앵글씨 교합기준으로 볼 때 전체 대상자의 절반가량은 양측 제 1대구치 교합관계가 같은 것으로 조사되었으며, 어느 한 측을 기준으로 할 경우는 조사된 기준측에 비해 반 대측에서는 편위량이 감소하여 I급 교합관계에 근접하는 양상을 보였다.
4. 하악골의 높이는 정중선이 편위된 쪽의 높이가 낮은 경향을 보였으며, III급 교합자가 가장 높고 다음이 II급 교합자, 그 다음으로 I급 교합자 순으로 낮아지는 경향을 보였다. 그러나 과두돌기의 높이는 오히려 편위가 없는 대상자에서 좌우측 간에 차이가 있는 경향을, 그리고 제 1대구치 교합관계와는 관련이 없는 양상을 보였다.

참 고 문 헌

1. Griffiths RH : Report of the president's conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. J Am Dent Assoc, 106 ; 75-77, 1983.
2. Kahn J, Tallents RH, Katzberg RW, Ross ME, Murphy WC : Prevalence of dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular disorders: molar relationship, lateral guidance, and nonworking side contacts. J Prosthet Dent, 82 ; 410-415, 1999.
3. Fushima K, Inui M, Sato S : Dental asymmetry in temporomandibular disorders. J Oral Rehabil, 26 ; 752-756, 1999.
4. Belser UC, Hannam AG : The influence of altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. J Prosthet Dent, 53 ; 406-413, 1985.
5. Alavi DG, Begole EA, Schneider BJ : Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 93 ; 38-45, 1988.
6. Bakke M, Moller E : Distortion of maximal elevator activity by unilateral premature tooth contact. Scan J Dent Res, 88 ; 67-75, 1980.
7. Kirveskari P, Alanen P, Jamsa T : Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences in children. J Prosthet Dent, 67 ; 692-696, 1992.
8. Long JH : Occlusal adjustment as treatment for tenderness in the muscles of mastication in category I patients. J Prosthet Dent, 67 ; 519-524, 1992.
9. Rugh JD, Barghi N, Drago CJ : Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. J Prosthet Dent, 51 ; 548-553, 1984.
10. Lambrecht JR : The influence of occlusal contact area on chewing performance. J Pros Den, 15 ; 444-450, 1965.
11. Woda A, Gourdon AM, Faraj M : Occlusal contacts and tooth wear. J Prosthe Dent, 57 ; 85-93, 1987.
12. Manns A, Miralles R, Valdivia J, Bull R : Influence of variation in anteroposterior occlusal contacts on electromyographic activity. J Prosthet Dent, 61 ; 617-623, 1989.
13. Dawson PE : A classification system for occlusions that relates maximal intercuspation to the position and condition of the temporomandibular joints. J Prosthet Dent, 75 ; 60-66, 1996.
14. Alsawaf MM, Garlapo DA : Influence of tooth contact on the path of condylar movements. J Prosthet Dent, 67 ; 394-400, 1992.
15. Carlsson GE, Droukas CB : Dental occlusion and the health of the stomatognathic system. A literature review. J Craniomandib Pract, 2 ; 141-148, 1984.
16. Pullinger AG, Seligman DA, Solberg WK : Temporomandibular disorders. Part II: Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction. J Prosthe Dent, 59 ; 363-367, 1988.
17. Droukas CB, Lindee C, Carlsson GE : Relationship between occlusal factors and signs and symptoms of mandibular dysfunctions. Acta Odontol Scand, 42 ; 277-283, 1984.
18. Karppinen K, Eklund S, Suoninen E, Eskelin M, Kirveskari P : Adjustment of dental occlusion in treatment of chronic cervicobrachial pain and headache. J Oral Rehabil, 26 ; 715-721, 1999.
19. Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG : Dental and facial asymmetries: a review. The Angle Orthodontist, 64 ; 89-97, 1994.
20. Pirttiniemi PM : Associations of mandibular and facial asymmetries—a review. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 106 ; 191-201, 1994.
21. Inui M, Fushima K, Sato S : Facial asymmetry in

- temporomandibular joint disorders. *J Oral Rehabil*, 26 ; 402-406, 1999.
22. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB : Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg*, 55 ; 811-816, 1997.
 23. Trpkova B, Major P, Nebbe B, Prasad N : Craniofacial asymmetry and temporomandibular joint internal derangement in female adolescents: a posteroanterior cephalometric study. *Angle Orthod*, 70 ; 81-88, 2000.
 24. Williamson EH, Simmons MD : Mandibular asymmetry and its relation to pain dysfunction. *Am J Orthod*, 76 ; 612-617, 1979.
 25. Fushima K, Akimoto S, Takamoto K, Sato S, Suzuki Y : Morphological feature and incidence of TMJ disorders in mandibular lateral displacement cases. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi*, 48 ; 322-328, 1989.
 26. Fernandez Sanroman J, Gomez Gonzalez JM, del Hoyo JA : Relationship between condylar position, dentofacial deformity and temporomandibular joint dysfunction: an MRI and CT prospective study. *J Craniomaxillofac Surg*, 26 ; 35-42, 1998.
 27. Westesson PL, Tallents RH, Katzberg RW, Guay JA : Radiographic assessment of asymmetry of the mandible. *Am J Neuroradiol*, 15 ; 991-999, 1994.
 28. Oku T, Morinushi T, Ohno H, Ogura T : Three case with temporomandibular joint dysfunction syndrome in adolescents whose mandibular are asymmetrical. *Shoni Shikagaku Zasshi*, 27 ; 161-181, 1989.
 29. Brand JW, Nielson KJ, Tallents RH, Nanda RS, Currier GF, Owen WL : Lateral cephalometric analysis of skeletal patterns in patients with and without internal derangement of the temporomandibular joint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 107 ; 121-128, 1995.
 30. Kahn J, Tallents RH, Katzberg RW, Moss ME, Murphy WC : Association between dental occlusal variables and intraarticular temporomandibular joint disorders: horizontal and vertical overlap. *J Prosthet Dent*, 79 ; 658-662, 1998.
 31. Legrell PE, Isberg A: Mandibular length and midline asymmetry after experimentally induced temporomandibular joint disk displacement in rabbits. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 115 ; 247-253, 1999.

- ABSTRACT -

Relationship between Mandibular Midline Shift and First Molar Relation, and Their Effects on the Mandibular Height and the Occlusal Plane Angle

Kyung-Soo Han, D.D.S., M.S.D., Ph.D., Chang-Hyun Kim, D.D.S., M.S.D.

Dept. of Oral Diagnosis and Oral Medicine, Wonkwang University School of Dentistry

This study was performed to investigate the relationship between mandibular midline shift and anteroposterior first molar occlusal relation, and their effects on the mandibular height and the occlusal plane angle. For this study, 49 patients with temporomandibular disorders were selected. They did not show facial asymmetry and their facial midline coincide with maxillary dental midline. Upper and lower mandibular impression were taken and the casts were fabricated. Amount and direction of the mandibular midline shift and the anteroposterior shift between the two occluding first molars were measured on the casts. Several items related to height such as mandibular height from top of the articular surface of the condyle to curve changing point between antegonial notch and mandibular angle, condylar height which was the vertical distance from the articular surface to retroepicondyle of the condyle, and sigmoid height from the deepest point of sigmoid notch to the curve changing point and the occlusal plane angle were also measured on the panoramic and on the transcranial radiographs. Correlation between midline shift and anteroposterior first molar relation and comparison between right and left mandibular height by the midline shift and the first molar relation were analysed by SPSS windows program. The results of this study were as follows :

1. Mean amount of midline shift in the subjects with midline shift were 2.0mm for both side, respectively. The first molar relation of the ipsilateral side of midline shift showed Angle class II tendency and the contralateral side showed Angle class III tendency, which meant drift of the dentition to the side of the midline shift.
2. The occlusal plane angle on the panoramic radiograph were 13.0° in right, and 12.5° in left side, and their were no correlation between occlusal plane angle and mandibular midline shift and the first molar occlusal relation.
3. Angle's classification for both sides of the first molar relation were same in about half of all the subjects. Amount of deviation from class I first molar relation, however, were decreased in the contralateral side of observed side.
4. Mandibular height of the ipsilateral side to which mandibular midline shift showed tendency of lower than that of the contralateral side, and there was a tendency that the height was higher in class III subjects, then class II subjects, and lower in class I subjects. However, condylar height did not show any difference in the subjects with midline shift and also show no difference by the first molar occlusal relation