

측두하악장애 환자에서 과두크기와 관절용기의 후방경사에 관한 연구

박원희 · 심광섭 · 우순섭 · 이영수
한양대학교 의과대학 치과학교실

Abstract

A STUDY ON THE SIZE OF CONDYLE AND THE POSTERIOR SLOPE OF THE ARTICULAR EMINENCE IN PATIENTS WITH TEMPOROMANDIBULAR JOINT DISORDERS.

Won-Hee Park, Kwang-Sup Shim, Soon-Seop Woo, Young-Soo Lee.
Department of Dentistry, College of Medicine, Hanyang University

The purpose of this study was to investigate the interrelationship between temporomandibular joint disorders, and the condyle size and angle of the posterior slope of the articular eminence.

The subjects used in this study were 100 patients with temporomandibular joint disorders and 100 volunteers with normal temporomandibular joints.

All the patients and the volunteers were subjected to take panoramic and temporomandibular radiographs for the morphologic evaluation. The films were traced, measured, and analyzed.

The data were processed with SPSS/PC+ package for statistical analysis.

The obtained results were as follows:

1. The posterior slope of the articular eminence in the group of temporomandibular joint disorders was larger than that in the normal group ($p < 0.05$). The mean articular eminence angle was $31.6^\circ \pm 6.3$ in the group of temporomandibular joint disorder, and $29.9^\circ \pm 8.4$ in the normal group.
2. There were no statistically significant differences in the discrepancies of the left and right articular eminence angular measurements between the groups ($p > 0.05$).
3. There were no statistically significant differences in the condylar ratio between the groups ($p > 0.05$).
4. There were no statistically significant differences in the discrepancies of the left and right ramus length measurements between the groups ($p > 0.05$).
5. The relative size of condyle to fossa in the group of temporomandibular disorders was smaller than that in the normal group ($p < 0.05$).

Key words : Temporomandibular joint, temporomandibular joint disorder, the posterior slope of the articular eminence, the relative size of condyle to fossa.

1. 서론

측두하악관절은 측두골과 하악골을 연결하는 관절로서 하악와, 하악과두, 관절원판, 그리고 여기에 부속되는 인대와 활막 등으로 구성된다. 관절은 좌우가 동시에 움직이는 양측성이며, 관절원판에 의해서 상하 관절강으로 나누어지는

복합관절이고, 또한 점변운동과 활주운동이 동시에 일어나는 경첩구상이기 때문에 신체 내에서 가장 복잡한 관절중의 하나이다. 이것의 특징은 저작으로 상하악 치아가 교합상태가 될 때마다 저작을 가능하게 하는 근육에 의한 힘과 하악운동이 구조적으로 고정된 부위에서 갑자기 끝나는 것이다. 치아의 골격학적인 배열로 인해 하악운동의 최종점은 측

두하악관절의 활동과는 별개의 것이다. 그러므로 근활동에 의한 측두하악관절에서의 힘과 운동은 최대 폐구위를 고정시키고 결정시키는 골격학적 한계에 의해 기능적 제한을 받는다. 그러므로 저작계가 정상적이고 효과적으로 기능을 하려면 저작근 활동과 교합력 사이에 인체의 다른 관절에서는 요구되지 않는 고도의 정확성과 조화가 있어야 한다. 이러한 조화가 이루어지지 않으면 근활동의 이상과 치열이나 측두하악관절 혹은 양쪽 모두에 구조적 손상이 야기될 수 있다¹⁾.

측두하악장애는 저작근을 비롯한 두경부 근육 및 측두하악관절과 관련되어 야기되는 제반 임상적 문제를 포함하는 포괄적인 용어이다²⁾. 측두하악장애는 교합이상, 악관절과 주위근육의 상태, 악골에 대한 외상, 하악골의 탈구, 근육의 과활동성, 구치의 상실, 관절용기의 후방경사도, 과두의 크기, 정신적 및 전신적 상태 등 다양한 인자에 의해 발생되기 때문에 장애의 원인을 진단을 하는 것은 쉬운 일이 아니다³⁾. 악관절에 과도한 부하가 가해지는 교합상태가 되면 이 부위에 동통이 발생할 수 있는 충분한 이유가 되며 이렇게 해서 발생하는 동통은 필연적으로 반사궁을 거쳐 저작근 활동에 영향을 주게된다. 그리고 이런 경우에는 일반적으로 동통발생을 피하려고 하는 악운동이 습관적으로 나타나기 때문에 정상교합에서 벗어나게 된다. 결국 악관절을 중심으로 한 주위 조직과 이와 한 단위를 이루고 있는 치아와 그 주위 조직, 그리고 신경근육계가 순응할 수 있는 범위를 넘어서게 되면 위와 같은 악순환이 생기게 된다⁴⁾. 이 중 관절용기의 후방경사도 증가는 하악골 저형성⁵⁾, 치아상실, 절단교합, 과교합 등과 관련이 있다고 보고되고 있고, 또한 관절원판의 전방탈구와 관절용기 후방경사도와와의 관계에 대해서는 몇몇 학자들에 의해 연구되어 왔다^{3,8,16)}.

Kjellberg는 유년형 만성 관절염에서 전체 하악지에 대한 하악과두의 비율이 작다는 것을 규명하였다⁵⁾.

1918년 Prentiss¹⁷⁾와 1921년 Monson¹⁸⁾은 구치 상실 후 과두의 후방변위가 측두하악장애의 원인이 된다고 하여, 과두의 후방변위가 이개측두신경(auriculotemporal nerve)을 압박하고 귀와 유스타키오관을 압박시킨다고 하였다. 1933년 Goodfriend¹⁹⁾는 악관절의 비정상적 상태는 임상적으로 관절증상과 이와 연관된 반사증상을 보이는데, 관절증상은 악관절 운동시에 잠음과 동통을 동반하는, 제한되거나 과도한 하악과두의 운동이며, 이와 연관된 반사증상으로는 귀먹음, 이명, 현기증 등이 있음을 발견하고, 측두하악장애와 교합과의 연관성을 규명하였다.

1934년 Costen²⁰⁾은 다음과 같은 증상을 발표하여 Costen 증후군이라 명명하여 측두하악장애에 대한 종합적 명칭을 처음 사용하였다.

1. 청력소실, 이명, 동통, 현기증 등 청각장애.
2. 후이개부의 두정(vertex)과 후두(occiput) 부위의 두통.
3. 후두와 설, 비부의 작열감.
4. 구강건조증, 포진.

1937년 Schultz²¹⁾는 과도한 관절운동은 통증과 관절잡음의 증상을 초래한다고 하여 교합보다 관절자체의 치료를 강조하였다. 1954년 Schwartz²²⁾는 하악의 과개교합이 측두하악장애의 초기요인이며 교합 부조화가 원인이 된다고 보고하였다. 이런 교합이론이 궁극적으로 신경근육이론^{23, 26)}이 등장하는 길을 내주었다. 교합간섭은 결국 교합 부조화와 저작근의 경련을 초래한다. 그리고, Jarabak²⁷⁾, Moyers²⁸⁾과 Perry²⁹⁾는 근진도 연구에서 이 점이 사실임을 입증했다. 1955년과 1956년 Schwartz^{30, 31)}는 TMJ 증후를 발표하였는데, 이는 저작근의 경련으로 인한 동통과 하악운동 제한을 특징으로 한다. 이러한 Schwartz의 연구는 Laskin³²⁾에 까지 이어져 저작근의 경련이 pain dysfunction 증후군의 첫번째 징후와 증상임을 발표했으며 "myofascial pain-dysfunction syndrome" 이란 용어를 사용하게 되었다.

Bell³³⁾은 악관절의 해부학적 골격구조를 연구하여 형태적 취약성 때문에 측두하악장애가 발생된다는 이론을 제시하였으며 이런 견해를 Atkinson과 Bates¹⁾, Hall²⁵⁾ 등도 지지했다. Atkinson과 Bates¹⁾는 생체역학측면에서 연구하여 관절용기의 후방경사가 급한 경우 관절원판의 전방변위에 중요한 역할을 한다고 결론을 내리고 있다. 또한 이후에도 이 점을 뒷받침하는 연구^{4,9,11)}가 보고되고 있지만, 다른 연구¹²⁾에서는 이 점이 지지를 받지 못하고 있어 논란의 여지를 갖고 있다. 이에 저자는 측두하악장애 환자를 방사선 촬영하여 과두의 크기와 관절용기의 후방경사가 측두하악장애에 어떠한 연관성을 가지고 있는가 알아보려고 이 연구를 시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

한양대학교 의과대학 부속병원 치과에 관절통, 관절잡음, 개구장애 등을 주소로 내원하여 측두하악장애로 진단된 100명의 환자(남자 42명 평균 26.6세, 여자 58명 평균 31.9 세)를 측두하악장애 환자군으로 선정하고, 측두하악장애의 증상이 없는 정상인 100명의 지원자(남자 62명 평균 37.9세, 여자 38명 평균 34.5세)를 대조군으로 선정하여 각 군의 대상자에 대하여 파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진을 촬영하였다.

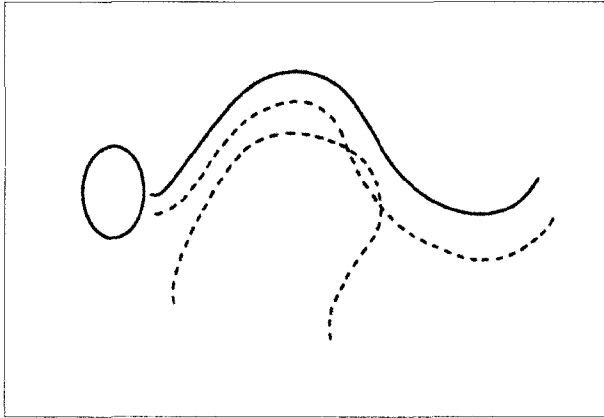
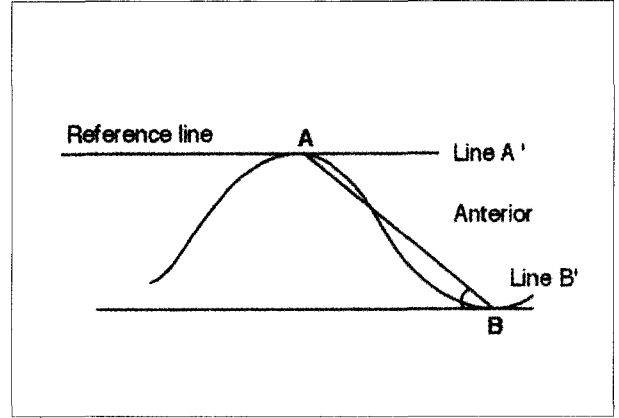


Fig. 1. The angle of posterior slope in articular eminence.



2. 연구방법

1) 촬영

관절와내에서 과두 크기와 관절용기의 후방경사를 측정하기 위하여 파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진을 치과용 X선 촬영기(SIEMENS社, 독일)로 촬영을 시행하였다.

측두하악관절 파노라마 사진은 중심교합위와 최대개구 상태에서 Frankfort선이 지표면에 평행하게 한 상태로 촬영하였으며, 필름의 현상은 자동 현상기(영한 의료기社, 일본)를 사용하였다.

2) 계측

가) 관절용기의 후방경사도 측정

파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진에 대하여 양관절의 관절용기, 관절와, 과두 등의 투사도를 작성하여 관절와의 최고점 A에서 Frankfort선에 평행인 선을 그어 이를 기준선으로 잡아 line A'라 하고, 관절용기 최하점 B에서 또한 Frankfort선에 평행인 선을 line B'라 한 뒤, line AB와 line B'가 이루는 각을 관절용기의 후방 경사도로 하여 이를 측정하였다. 후방 경사도의 각도의 크기와 측두하악장애와의 상관성을 분석하였으며, 또한 좌측과 우측 관절의 후방경사도 차이와 측두하악장애와의 상관성을 분석하였다(Fig. 1).

나 과두의 크기 측정

a. Condylar ratio 측정

파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진을 투사지에 하악지, 과두 등을 묘사한 뒤 과두의 최상점에서 하악지 선분인 RL선에 수선을 내려 만나는 점을 C라 하고 하악절흔의 최상점에서 RL선에 수선을 내린 점을 D라 하고 ML와 RL의 교차점을 G라 했을 때 과두 길이 CD와 하악지 길이

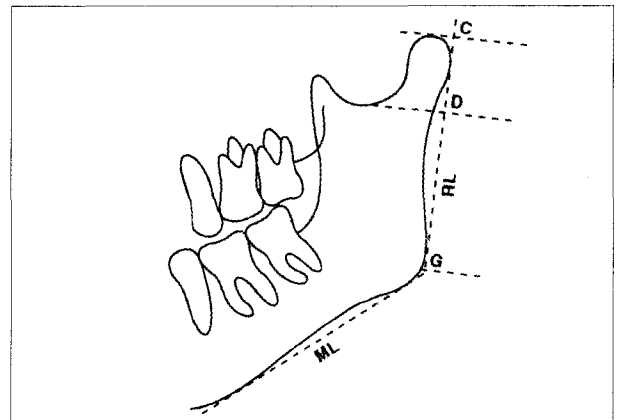


Fig. 2. Landmarks and lines on the orthopantomogram for ratio (condylar length to ramus length).

CD : Condylar length

DG : Ramus length

RL : Ramus line.

ML : Mandibular line.

C : The projection of condylion (the most superior point on the condylar head) on the ramus line.

D : The projection of incisura mandibulae (the deepest point between processus coronoideus and processus condylaris) on the RL.

G : The projection of gonion (the point of intersection between the mandibular line and ramus line on the mandibular contour) on the RL.

DG의 비율을 산정한다⁵⁾ (Fig. 2).

다) 좌우 하악지의 길이 측정

Fig. 2에서 좌우 하악지의 길이 CG를 각각 측정하여 좌우 하악지 길이의 차와 측두하악장애와의 상관성을 조사하였다.

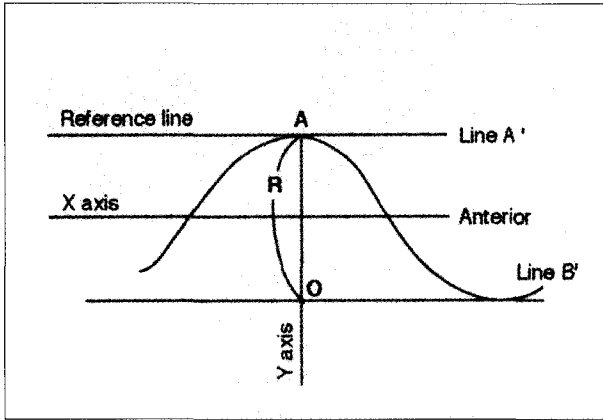


Fig. 3. Lines used for locating the center of the glenoid fossa.

라) 관절와에 대한 과두의 상대적 크기 측정

a. 관절와의 중심

관절와의 최상점(A)에서 기준선에 수직으로 수선을 그어 Y axis라 한다. Y axis와 Line B'와의 교차점을 관절와의 중심(O)으로 설정하고, 관절와의 중심에서 관절와의 최상점까지의 거리를 구하여 R이라 한다(Fig. 3).

b. 과두의 중심

파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진을 투사지에 하악지, 과두 등을 묘사한 뒤, 기준선과 평행하게 과두 최상점에서 line 1을 긋는다. Line 1에 수직으로 과두의 접선 line 2, 3을 전후방으로 긋는다. Line 2와 3사이의 거리를 한 변으로 하는 정사각형을 그린 후 정사각형의 중심을 과두의 중심으로 잡는다³⁴⁾.

과두중심에서 과두표면까지의 최대거리와 최소거리를 산출하여 그 평균값을 r이라 한다(Fig. 4).

관절와의 크기 및 과두의 크기를 상대적으로 비교하기 위하여 관절와의 중심에서 관절와의 최상점까지의 거리 R의 삼승값과 과두 중심에서 과두면까지의 평균거리 값 r의 삼승값의 비율을 산정하고, 이 값과 측두하악장애와의 상관성을 조사하였다.

3) 분석

통계적 처리는 SPSS/PC+를 사용하여 측두하악장애 환자군과 대조군에서 측정된 값의 산술평균과 표준편차를 구하고 Student t-test를 이용하여 분석하였다.

III. 연구성적

1. 관절용기의 후방경사도 측정

측두하악장애 환자군의 관절(Group I)과 대조군의 관절

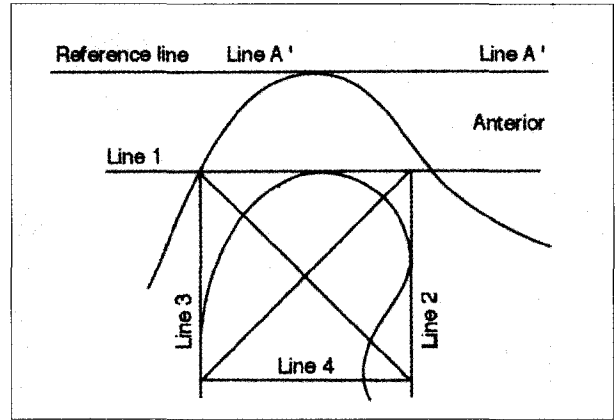


Fig. 4. Lines used for locating the condylar center.

(Group II)의 관절용기 후방경사도는 평균값으로 측두하악장애 환자군이 $31.6^\circ \pm 6.3$, 대조군이 $29.9^\circ \pm 8.4$ 로 측두하악장애를 지닌 환자군의 관절용기 후방경사도가 큰 것으로 나타났다 ($p < 0.05$) (Table 1).

2. 좌우측 관절의 후방경사도 차이

좌우측 양관절간 계측각도의 차이를 비교하면 측두하악장애 환자군의 각도 차는 $5.7^\circ \pm 4.2$, 대조군은 $6.5^\circ \pm 5.3$ 로서 유의한 차이가 없었다 ($p > 0.05$) (Table 2).

3. 과두의 크기 측정

측두하악장애를 지닌 환자군의 condylar ratio는 0.555 ± 0.15 , 정상군은 0.551 ± 0.13 로서 유의한 차이가 없었다 ($p > 0.05$) (Table 3).

4. 좌우 하악지의 길이 비교

좌우 하악지의 길이 차이는 측두하악장애 환자군에서 평균값은 $3.5 \pm 3.1\text{mm}$, 대조군이 $2.9 \pm 2.9\text{mm}$ 로서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다 ($p > 0.05$) (Table 4).

5. 관절와에 대한 과두의 상대적 크기 비교

관절와에 대한 과두의 상대적 크기는 관절와의 체적에 대한 과두의 체적비로 산출했으며 측두하악장애 환자군에 있어서는 평균값이 1.1 ± 1.7 , 대조군이 17.6 ± 78.0 으로서 측두하악장애 환자군의 관절와에 대한 과두의 상대적 크기가 작은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$) (Table 5).

Table 1. The comparison of the articular eminence angle between normal and abnormal joints.

	Group I	Group II
Number (joints)	200	200
Mean	31.6°	29.9°
SD	± 6.3	± 8.4

t score (p-value) : 2.2 (p=0.0284)

Group I : The temporomandibular disorder group

Group II : The normal group

Table 3. The condylar ratio

	Group I	Group II
Number (joints)	200	200
Mean	0.555	0.551
SD	± 0.15	± 0.13

t score (p-value) : 0.26 (p=0.796)

Table 5. The comparison of the relative size between condyle and condylar fossa.

	Group I	Group II
Number (joints)	200	200
Mean	1.1	17.6
SD	± 1.7	± 78.0

t score (p-value) : -3.0 (p=0.003)

Ⅳ. 총괄 및 고찰

측두하악장애의 원인과 증상, 경과 및 예후등은 상당히 다양하고 가변적이어서 모든 경우에 합당한 진단법이나 치료술의 개발은 실제적으로는 거의 불가능하다 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 단순한 증상에서 다양한 증상에 이르기까지 일관되게 나타나고 있는 현상에 관해 진단학적 기준을 마련하고 그에 따른 특징적이면서 포괄적인 치료지침을 확립하는 것이 실제 환자를 진료하는데 매우 중요한 일이다.

일정 기간 지속되는 측두하악장애를 가진 환자들은 대체로 몇 가지 공통되는 중요 증상을 보이는데, 이는 개구장애, 기능성 통증, 관절 잡음, 두통 및 두경부 근육통 등으로 비록 특징적이지는 않으나 양태나 정도에 따라 진단학적 분류 기준으로 사용되고 있다. 또한 이들 증상과 함께 악관절에 대한 방사선 소견이 환자의 진단과 치료에 참고 자료로 활용되고 있으므로, 보다 진보된 방법의 방사선 촬영술은 임상적 증상에 기초하여 보다 정확한 진단을 하는데 큰 도움을 주게 되었다.

일반적으로 악관절 촬영에 사용되고 있는 방사선 촬영술로는 두개횡단 촬영술(Transcranial radiography), 인두 횡단 촬영술(Transpharyngeal radiography), 상악횡단

Table 2. The difference of the articular eminence angle between right and left.

	Group I	Group II
Number (joints)	100	100
Mean	5.7°	6.5°
SD	± 4.2	± 5.3

t score (p-value) : -1.2 (p=0.25)

Table 4. The difference of the right and left ramus length.

	Group I	Group II
Number (joints)	100	100
Mean	3.5	2.9
SD	± 3.1	± 2.9

t score (p-value) : 1.3 (p=0.181)

촬영술(Transmaxillary radiography), 파노라마 촬영술 및 보다 진보된 방법인 단층촬영술(Tomography), 조영제 촬영술(Arthrography), 컴퓨터 단층 촬영술(Computed tomography)등이 있으며 관절원판을 포함한 연조직 등을 재현하는 가장 정확한 사진으로는 자기공명영상(Magnetic resonance imaging)이 있다.

관절조영사진은 관절에 대하여 침습적인 술식으로서 통증, 감염, 방사선 조사, 고비용 등으로 인해 이 촬영술은 제한적으로 사용될 수 밖에 없으며, 자기공명사진은 비침습적인 술식이기는 하나 고액의 비용이 들기 때문에 많은 환자들에게 보편적으로 사용하기에는 어려움이 따른다.

이에 비해 측방 횡두개 방사선 사진이나 측두하악관절 파노라마 사진은 촬영이 간편하고 비용이 적게 들며 비침습적이어서 오래 전부터 측두하악관절 질환의 진단과 평가에 많이 이용되어 왔다. 그러나 이 사진의 가장 큰 단점은 측두하악관절의 경조직만을 관찰할 뿐이지 관절원판과 같은 연조직을 묘사할 수 없기 때문에 진단에 결정적인 정보를 주기가 어렵다는 점이었다. 따라서 이러한 단점을 보완하기 위해서 관절와 내에서 관절염기 경사각이나 파두의 상대적인 위치관계를 평가하여 측두하악장애 진단에 유용한 자료로 사용하고자 하는 노력이 시도된 바가 있다^{1,3,36-40)}. 그런데 측방 횡두개 방사선 사진이나 측두하악관절 파노라마 사진 중 관절염기 후방경사를 측정하는데 있어서 측방 횡두개 방사선 사진은 두개골의 하방을 지나 반대편 측두하악관절을 향하게 사선으로 투영하기 때문에 해부학적 구조물이 상하로 길어지는 경향이 있어서 실제 관절염기의 후방경사를 측정하기 어려운 점이 있기 때문에 측두하악관절 파노라마 사진을 선택하여 측정하였다. 또한 정확한 측정을 위하여 자기공명영상으로 촬영하는 것이 바람직하나 비용이 많이 들어

모든 환자에게 적용하기 어려운 점이 있다. 따라서 비교적 저렴하고 비침습적이어서 측두하악장애 질환의 진단과 평가에 많이 이용되고 있는 촬영법에 대한 자료의 통계가 필요하다고 사료되었다.

본 연구는 측두하악장애에 영향을 미칠 수 있는 해부학적 골격을 측정, 분석하는 것으로, 즉 관절염기의 후방경사도와 좌우 하악지의 길이 그리고 관절외에 대한 과두의 상대적 크기 등을 측정, 비교 및 분석하여 측두하악장애와의 관계를 해석했다.

측두하악장애로 인한 악관절의 해부학적 변화로는 측두원판 인대의 느슨함, 관절원판의 형태 및 위치변화, 관절원판 후조직의 압박이나 찢어짐, 활액막이나 관절낭의 염증 등의 연조직 변화와 더불어 하악과두와 관절염기나 관절외의 편평화, 경화 및 침식화, 과두의 형태 변형 등의 경조직 변화가 있다. 이러한 현상들은 주로 악관절 면의 외측에서 우선적으로 일어나므로 일차적으로는 악관절 면의 외측을 잘 보여주고 있는 방사선상을 얻어 관독하므로써 진단에 많은 도움을 얻을 수 있다.^{1,30)}

방사선 사진 상에서 관절염기 후방경사를 묘사하는 것이 삼차원 구조의 악관절의 구조를 재현하는데는 물론 한계가 있지만 악관절의 측면의 해부학적 구조의 정보를 얻어낼 수 있으며, 몇몇 학자들에 의해서도 관절염기 후방경사도에 대한 연구가 행하여졌다. 연구 결론의 대부분은 관절염기 후방경사도가 클수록 측두하악장애를 일으킬 가능성이 높다는 것이다.^{1,9,11,33)} 이는 본 연구의 결과와도 일치하는 점이다.

개, 폐구시 관절염기의 경사를 따라 하악과두가 운동을 하게 되는데 관절이 받는 부하는 관절염기의 형태에 따라 차이가 생긴다. 생역학적인 측면에서 하악이 운동하는 동안 과두와 관절원판, 그리고 관절염기는 적절한 접촉을 유지하여야 하는데, 이는 관절염기의 경사가 심할수록 활주 운동시의 관절원판은 더 많은 회전운동을 필요로 하게 되어 기능시 과두-원판의 움직임도 커져, 과도한 과두-원판 운동으로 관절원판장애를 유도하는 인대의 손상을 초래할 수 있다. 결국 심한 경사는 근육 부조화, 외상, 교합 부조화 등과 함께 측두하악장애의 소인이 될 수 있다. 물론 부착된 여러 근육과 결합조직, 인대 등 여러 힘의 인자들에 의해서 과두는 힘을 받기 때문에 과두의 힘의 방향은 복잡한 힘의 구성을 보이고 있다. 그렇지만 이런 복합된 힘의 구성에도 불구하고 궁극적으로는 관절돌기 후방 사면에서 과두가 움직이므로 관절돌기 후방경사의 중요성은 매우 높다고 말할 수 있다.^{1,9,11,33)}

연구 결과 비정상 관절이 정상 관절보다 관절염기 후방경사도의 값이 더 큰 것으로 나타났다. 이는 선학들의 연구결과와 부합되는 것으로^{4,9,11,33)} 관절염기의 심한 경사각은 측두하악장애의 소인으로 작용할 수 있음을 증명할 수 있는 결과라 할 수 있다. 그리고 좌우 경사각의 차이도 측두하악장애

에 영향을 미칠 것이라는 가정 하에 계측하여 유의성을 검증하였으나 유의한 차이가 없었다.

Kjellberg 등³¹⁾이 계측한 방법으로 계측한 condylar ratio는 측두하악장애 환자군과 정상군 사이 유의한 차이가 없었다. 이는 Kjellberg 등³¹⁾의 연구에서는 유년형 만성 관절염 환자를 대상으로 조사한 결과 Condylar ratio가 정상군에 비해 작음을 발표하였고, 질환의 진행이 오래될수록 하악지에 대한 관절부위 길이가 상대적으로 작아짐을 시사하고 있다.

이번 연구에서의 정상군과 환자군 사이 유의성이 없다는 결과는 Kjellberg 등³¹⁾의 연구 결과에 반하는 결과인 듯 보이나 Kjellberg 등³¹⁾의 연구의 대상은 유년형 만성 관절염 환자였으며 질환의 특성상 과두의 흡수가 원인이 되어 결과의 차이가 있었다고 생각된다.

방사선 사진을 통해서 쉽게 확인할 수 있는 또 다른 골의 이상은 관절외에 대한 과두의 상대적인 크기이다.¹⁾ 본 연구에서는 Dumas 등³⁴⁾의 방법에 따라 과두중심을 설정하고 과두중심에서 과두표면에 이르는 거리의 최대 최소값의 평균을 반경으로 하는 구의 체적과 관절외의 중심에서 관절외의 최상면까지의 거리를 반경으로 하는 구의 체적 비로 비교한 결과, 측두하악장애 환자군의 관절외에 대한 과두의 상대적 크기가 정상군에 비해 작은 것으로 나타났다.

작은 과두는 무거운 하중을 견디기 어려워 관절염성 변화를 더 쉽게 나타낼 것으로 생각된다. 그러나 작은 과두라고 해서 병적 상태를 나타내는 것은 아니므로 임상소견과 결부시켜서 판단해야 할 것이다.¹⁾

본 연구는 앞서 언급한 측두하악장애 환자에 대한 여러 저자들의 연구가 서로 상반적 결과를 나타냈기 때문에 이 점의 보완과 임상적으로 진단과 병인을 추적하는데 있어 도움을 주고자 시행하였다. 본 연구를 수행하는 과정 중에서 지적될 수 있는 한계점으로는 다음과 같은 것들이 있다.

첫째, 측두하악관절 파노라마 영상검사는 촬영이 간편하고 비용이 적게 들며 비침습적이어서 측두하악장애 질환의 진단과 평가에 많이 이용되고 있으며 Kerstens¹¹⁾처럼 파노라마 사진상에서 연구한 논문도 보고되고 있으나 관찰자의 주관적 입장에 따라 단면의 기울기나 중첩되는 해부학적 구조물을 오인할 수 있고 두부의 사소한 위치변화가 방사선 사진상의 결과를 변화시킬 수 있어 본 연구와 같이 각도를 측정하거나 혹은 거리를 측정해야 하는 경우라면 누구나 그 정확성의 의문을 표현할 수 밖에 없겠으나 이 자료를 전적으로 의존하여 진단을 내리는 것이 아니라 자기공명영상 사진⁴¹⁻⁴⁶⁾이나 컴퓨터 단층촬영 등 고가의 진단자료를 사용하기 전 보조적 방법으로 사용한다고 간주한다면 손색이 없으리라 사료된다.

둘째, 하악과두와 관절외의 중심을 설정하는 방법에 대하여 Dumas 등³⁴⁾의 방법을 이용하여 설정하였으나 이 방법

이 실제 얼마나 하악과두와 관절와의 중심에 근접하고 있는지 확인할 방법이 아직 없다는 것이다.

셋째, 방사선 사진 상에서 삼차원의 악관절의 구조를 재현하고 계측하는데 한계가 있다는 것이다. 계측한 관절염기 후방경사도도 그 각도를 따라서 하악이 운동한다고 단정할 수는 없으며 체적비로 산정한 관절외에 대한 과두의 상대적 크기도 그 자체가 구의 형태를 지녔다고 할 수 없어 이 또한 오차를 내포한다고 말할 수 있다.

넷째, 앞에서도 언급한 바 있지만 측두하악관절 파노라마 영상검사는 악관절의 경조직만을 묘사할 뿐이지 관절원판과 같은 연조직을 묘사할 수 없기 때문에 진단에 결정적인 정보를 주기가 어렵다는 점이다.

본 연구에서는 측두하악장애 환자에 있어서 질환을 일으키는 여러 소인들 중에서 해부학적 측면에서 관절염기의 후방경사도와 과두크기를 조사하여 상관관계를 찾아보고자 하였다.

대체적으로 앞서 논의한 내용들로 볼 때 관절염기의 후방경사의 급한 경사와 관절외에 대한 과두의 상대적 크기가 작은 점이 측두하악장애 환자와의 유의성이 있음을 유추할 수 있었다.

향후 측두하악장애 환자의 적절한 진단, 치료 및 예후 판정을 위하여 보다 자세하고 표준화된 진단학적 기준이나 방법을 마련하는 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구는 측두하악장애 환자에 대한 임상적으로 진단과 병인을 추적하는데 있어 도움을 주고자 시행하였다.

한양대학교 의과대학 부속병원 치과에 관절통, 관절잡음, 개구장애 등을 주소로 내원하여 측두하악장애로 진단된 100명의 환자를 측두하악장애 환자군으로 선정하고, 측두하악장애의 증상이 없는 정상인 100명의 지원자를 대조군으로 선정하여 각 군의 대상자에 대하여 파노라마 사진과 측두하악관절 파노라마 사진을 촬영하였다. 이들 자료를 조사, 분석하였던 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 관절염기 후방경사도를 측정된 결과, 측두하악장애를 지닌 군의 평균값은 $31.6^{\circ} \pm 6.3$, 정상군은 $29.9^{\circ} \pm 8.4$ 로 측두하악장애를 지닌 환자군의 관절염기 후방경사도가 큰 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).
2. 관절염기 후방경사도의 좌우측 관절간 계측각도의 차이를 비교한 결과, 측두하악장애를 지닌 환자군과 정상군 사이 유의한 차이가 없었다 ($p > 0.05$).
3. 과두의 크기를 condylar ratio로 측정된 결과, 측두하악장애를 지닌 환자군과 정상군 사이 유의한 차이가 없었다 ($p > 0.05$).
4. 좌우 하악지의 길이 차이는 측두하악장애를 지닌 환자군

과 정상군 사이 유의한 차이가 없었다 ($p > 0.05$).

5. 관절외에 대한 과두의 상대적 크기는 관절외의 체적에 대한 과두의 체적비로 산출한 결과, 측두하악장애를 지닌 환자군의 평균값은 1.1 ± 1.7 , 정상군은 17.6 ± 78.0 으로서 환자군의 관절외에 대한 과두의 상대적 크기가 작은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

참 고 문 헌

1. Okeson JP : Management of temporomandibular disorders and occlusion. Third Edition, Mosby-Yearbook, Inc, 1993.
2. 김도윤, 신급백 : 두개하악장애 환자에서의 임상적 소견과 방사선학적 소견에 관한 비교연구, 구강내과학회지 16 : 33-48, 1991.
3. Dolwick MF, Katzberg RW, Helms CA : Internal derangements of the temporomandibular joint : Fact or fiction? J Prosthet Dent 49 : 415 - 418, 1983.
4. Atkinson WB, Bates RE : The effects of the angle of the articular eminence on anterior disk displacement. J Prosthet Dent 49 : 554-555, 1983.
5. Kjellberg H, Fasth A, Kiliaridis S et al. : Craniofacial structure in children with juvenile chronic arthritis(JCA) compared with healthy children with ideal or postnormal occlusion. Am J Orthod and Dentofac Orthop 107 : 67 - 78, 1995.
6. 이종훈 : 악관절의 신경생리. 대한치과의사협회지 23 : 470 - 472, 1985.
7. Weinberg S : Eminectomy and meniscorhaphy for internal derangement of the temporomandibular joint. Oral Surg 57 : 241 - 249, 1984.
8. Debort LGM, Boering G, Lien RSB et al. : Osteoarthritis and internal derangement of the temporomandibular joint : A light microscopic study. J Oral Maxillofac Surg 44 : 634 - 643, 1986.
9. Hall MB, Gibbs CC, Sclar AG : Association between the prominence of the articular eminence and displaced TMJ disks. J Craniomand Pract 3 : 237 - 239, 1985.
10. 권진학, 빈중수 : 관절염기의 후방경사도가 악관절 내장장애 미치는 영향. 대한구강내과학회지 11 : 37 - 43, 1986.
11. Kerstens HCJ, Tuinzing DB, Golding RP et al. : Inclination of the temporomandibular joint eminence and anterior disc displacement. Int J Oral Maxillofac Surg 18 : 229 - 232, 1989.
12. 이건일 : 악관절 내장증환자에서의 관절염기의 후방경사에 관한 연구. 서울치대논문집, 1992.
13. Ren YE, Isberg A, Westessen PL : Steepness of the articular eminence in the temporomandibular joint. Oral Surg 80 : 258-266, 1995.
14. Galante G, Paesani D, Tallents RH et al. : Angle of the articular eminence in patients with temporomandibular joint dysfunction and asymptomatic volunteers. Oral Surg 80 : 242-249, 1995.
15. Alsawaf M, Garlapo DA, Gale EN et al. : The relationship between condylar guidance and temporomandibular joint clicking. J Prosthet Dent 61 : 349, 1989.
16. Sato S, Kawamura H, Motegi K et al. : Morphology of the mandibular fossa and the articular eminence in temporomandibular joints with anterior disk displacement. Int J Oral Maxillofac Surg 25 : 236-238, 1996.
17. Prentiss HJ : Preliminary report upon the temporomandibular articulation in the human. Dental Cosmos 60 : 505, 1918.

18. Monson GS : Occlusion as applied to crown and bridge work. J Natl Dent Assoc 51 : 408, 1921.
19. Goodfriend DJ : Symptomatology and treatment of abnormalities of the mandibular articulation. Dental Cosmos 75 : 844-852, 947-957, 1933.
20. Costen JB : A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function the TMJ. Annals Otol Rhinol Laryngol Mar ; 1-15, 1934.
21. Schultz LA : A curative treatment for subluxation of the TMJ. J Am Dent Assoc 36 : 131 - 140, 1948.
22. Schwartz LL : Ethyl chloride treatment of limited, painful mandibular movement. J Am Dent Assoc 48 : 497, 1954.
23. Sicher H : Structural and functional basis for disorders of the temporomandibular articulation. J Oral Surg 13 : 275, 1955.
24. Ramfjord S., Ash. M. : Occlusion. Philadelphia WB Saunders Co, 1966.
25. Dawson P : TMJ pain-dysfunction problems can be solved. J Prosthet Dent 29 : 100, 1973.
26. Roth RH : Temporomandibular pain-dysfunction and occlusal relationships. Angle Orthod Apr ; 136-153, 1973.
27. Jarabak JR : The adaptability of the temporal and masseter muscle-an electromyographic study. Angle Orthod 24 : 193, 1954.
28. Moyers RE : Temporomandibular muscle contraction patterns Angle class II Division I malocclusion : an electromyographic analysis. Amer J Orthod 35 : 837, 1954.
29. Perry HT : Functional electromyography of the temporal and masseter muscles in class II Division I malocclusions and excellent occlusions. Angle Orthod 25 : 49, 1955.
30. Schwartz LL : Pain associated with the temporomandibular joint. J Am Dent Assoc 51 : 394 - 405, 1955.
31. Schwartz LL : A temporomandibular joint pain dysfunction syndrome. J Chronic Disease 3 : 284, 1956.
32. Laskin DM : Etiology of the pain-dysfunction syndrome. J Am Dent Assoc 79 : 147, 1969.
33. Bell WB : Clinical management of temporomandibular disorders. Chicago, Yearbook Medical Publishers 43 - 44, 90, 133, 140, 1982.
34. Dumas AL, Moaddab MB, Willis HB et al. : A tomographic study of the condyle/fossa relationship in patients with TMJ dysfunction. J Craniomand Pract 2 : 263 - 271, 1984.
35. 박병일, 한경수 : 측두하악장애의 임상적 증상과 방사선학적 소견과의 관계. 대한구강내과학회지 14 : 57-66, 1989.
36. 이소향, 기우천, 최재갑 : 측두하악관절원관변위 환자에서 나타나는 측방횡두개방사선사진상의 과두위치에 대한 평가. 대한구강내과학회지 23 : 45 - 55, 1998.
37. Weinberg LA : The role of stress, occlusion, and condyle position in TMJ dysfunction-pain. J Prosthet Dent 49 : 532 - 545, 1983.
38. Weinberg LA : Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic finding. J Prosthet Dent 28 : 519 - 539, 1972.
39. Weinberg LA, Lager LA : Clinical report on the etiology and diagnosis of TMJ dysfunction-pain syndrome. J Prosthet Dent 44 : 642, 1980.
40. Blaschke DD, Blaschke TJ : Clinical science, normal TMJ bony relationship in centric occlusion. J Prosthet Dent 60 : 98 - 104, 1981.
41. 김준배, 김형곤 : 악관절원관의 위치에 대한 연구. GC기준선을 이용한 악관절원관 전방전위의 평가. 대한구강악안면외과학회지 23 : 515 - 534, 1997.
42. 정주성, 허원실, 정훈 : 악관절 후방부착부에 있어서 MRI신호변화에 대한 고찰. 대한구강악안면성형재건학회지 19 : 93 - 107, 1997.
43. 김준배 : 악관절 자기공명영상 소견상 Joint effusion에 관한 연구. 대한구강악안면외과학회지 25 : 20 - 27, 1999.
44. 이재휘, 황병남, 이정근 : MRI를 이용한 양측성 악관절 내장증의 임상적 평가. 대한악안면성형재건외과학회지 18 : 78 - 86, 1996.
45. 김준배, 이소향, 배정수 : 악관절의 관절원관 천공시 악관절조명사진과 자기공명영상소견의 비교. 대한구강악안면외과학회지 22 : 451 - 460, 1996.
46. 이재휘 : 악관절 내장증 환자의 악관절 동통과 자기공명방사선사진상의 관절원관 위치 및 형태의 비교연구. 대한구강악안면외과학회지 22 : 307 - 321, 1996.

저자연락처

우편번호 133-792
서울특별시 성동구 행당동 17번지
한양대학교 의과대학 치과학교실
박 원 회

원고 접수일 1999년 10월 9일
게재 확정일 1999년 10월 27일

Reprint requests

Won-Hee Park

Dept. of Dentistry, College of Medicine, Hanyang University
17, Haengdang-Dong, Sungdong-Gu, Seoul, 133-792, KOREA
Tel. 82-2-2290-8671, 2 Fax. 82-2-2290-8678

Paper received 9 October 1999

Paper accepted 27 October 1999