

악관절의 경두개 방사선사진에서 하악과두위 평가에 관한 연구

단국대학교 치과대학 치과방사선학교실

도정주·김은경

목 차

- I. 서 론
- II. 연구재료 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

악관절 질환에서 하악과두의 위치에 대한 임상적 의의는 지금까지 많은 논란이 되어 왔다. 적절한 과두 위치로 Weinberg¹⁾는 관절와 내에서 중심위 (concentric position)를 주장하였고, Gelb²⁾는 관절와 내에서 약간 전, 하방위치인 "4-7위"를 언급하였으며, Dawson³⁾은 하악과두가 관절와의 최상전방에 위치되어야 한다고 하였다. Owen⁴⁾은 또한 Weinberg의 중심위와 Gelb의 "4-7위" 사이의 "치료범위 (therapeutic range)"를 언급하였다. 이에 반해 일군의 다른 학자들은 이상적인 과두위치의 개념을 포기하고, 하악과두, 관절원판과 관절와의 기능적 관계에 더 큰 중요성을 부여하기도 하였다⁵⁾. 또한 정상군과 비정상군에서 다양한 과두위치의 빈도가 보고되었는데, Weinberg⁶⁾는 경두개

방사선사진에서 관찰했을때 비정상군에서 과두가 중심성인 경향이 있다고 했으며, Pullinger⁷⁾등은 단층 방사선사진을 이용 분석하여, 정상군에서 중심위의 빈도가 가장 높았으며, 근이상(myogenous)군 또한 중심위의 경향이 있었고, 악관절 내장군에서 후방위치가 높은 빈도로 나타났다고 보고하였다. 또 각군 내에서 모든 위치가 다 보고되었다. Bean과 Thomas⁸⁾는 경두개 방사선사진을 이용하여 과두위치를 분석한 결과, 관절강폭의 협소 (narrowing)가 증상군 또는 비증상군과 상관관계가 없다는 것을 보여주었다. Katzberg등⁹⁾은 단층 방사선 사진에서의 과두위치와 악관절 조영술로 진단된 내장과의 상관 관계를 연구하였으나, 이들은 후방위치된 하악과두와 내장이 관련있다는 가설을 지지하는 결과를 보이지 않았다.

이와 같이 일치하지 않는 결과들이 보고된 것은 하악과두 위치를 측정하는 방사선사진의 촬영법이 다른 것도 한 요인이 된 것으로 생각된다. 즉 Hansson등¹⁰⁾, Griffiths등¹¹⁾은 경두개 방사선사진에서 하악과두의 위치가 실제 위치에 가깝게 보일 것인가에 대해 의문을 제기하였으며, Eckerdal과 Lundberg¹²⁾는 단층 방사선사진의 상이 실제의 과두위치와 밀접한 관계가 있다고 하였다. 또 Pullinger와 Hollender 등¹³⁾은 경두개 방사선사진과 단층 방사선

사진에서 하악과두 위치를 비교하여 경두개 방사선사진이 임상적으로 도움이 되기는 하나 과두위치의 작은 변화를 보고자할 때 그 효용성이 의심이 된다고 하였다. 국내에서도 이와 박(1986)¹⁴⁾은 경두개 방사선사진과 단층 방사선사진에서의 과두 위치가 큰 차이가 있음을 보고하였다.

그러나 경두개 방사선사진이 이와같이 과두위 평가에서 부적절하다고 지적되었지만, 비교적 간편하게 치과용 X선 촬영장치로 촬영할 수 있다는 큰 장점때문에 악관절 질환 평가시 여전히 임상에서 많이 이용이 되고 있다. 이러한 경두개 방사선사진은 술자에 따라 다양한 각도 -특히 수평각도에서- 로 촬영되고 있어, 각도에 따른 상의 변화를 숙지해야 올바른 정보를 얻을 수 있다고 하겠다.

이에 저자는 수직각도는 고정시키고, 수평각도를 3가지 즉 0°, 5°, 개인별 각도를 주어 촬영한 경두개 방사선사진과 실제에 가장 근접한 상을 보이는 개인별 단층 방사선사진을 비교하여 과두위 평가시 경두개 방사선사진의 보다 적절한 수평각도의 결정에 도움을 주기 위해 본 연구를 시행한 바 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구재료 및 방법

1. 연구재료

외형 및 해부학적 구조물이 손상되지 않은 건조 두개골 4개의 좌우 8개 악관절을 재료로 하였다. 각 건조 두개골은 중심교합상태를 유지시키고, 악관절부의 관절와에 약 1 mm 두께의 paraffin wax를 피개하고 sticky wax를 이용하여 관절와와 과두돌기의 내외측면을 고정하였다.

2. 연구방법

(1) 방사선사진의 촬영

(가) 악관절 경두개 방사선사진의 촬영

X선 촬영장비는 일본 J.Morita사의 치과용

X선 촬영장치로, 5"×7" Kodak Ortho G film을 이용하여 60 kVp, 10 mA, 0.1초의 조건으로 촬영하였다. 두부고정장치는 미국 Denar사의 Accurad-200으로 수직각도는 25도로 고정시켰으며, 수평각도를 0도, 5도와 각 관절별로 측정된 과두 돌기의 장축각도*를 주어 중심교합에서의 악관절 상태를 관절별로 각 3장의 경두개 방사선사진을 촬영하였다

* : SMV view 이용

(나) 악관절 단층 방사선사진의 촬영

X선 촬영장비는 미국 Denar사의 Quint Sectograph로 55 kVp, 50 mA, 노출 시간 3초, OFD 13 cm, TFD 60"의 조건으로 촬영하였으며, 일본 Fuji제 8"×10" 크기의 필름을 사용하였다. 각 건조두개골은 안이평면이 바닥에 평행이 되도록 위치시킨 후 앞서 SMV view에서 얻은 과두돌기의 장축각도만큼 필름 카세트쪽으로 두개골을 회전시키고, 절단깊이를 이동시켜서 중심방사선이 하악과두의 중앙부를 통과하도록 조사하여 개인별 단층 방사선사진을 촬영하였다.

(2) 과두위치의 평가방법

(가) 객관적 측정방법

1) 관절와 중앙점을 이용한 선상측정방법(OB)

- 관절용기의 최하방점(E)과 측두리근실열 시작점(S)을 이은 기준선의 평행선이 관절와에 대하여 이루는 점점 즉, 관절와의 최상점(F)에서 기준선에 수선을 내려 만나는 점을 O라 하였다.

- 설정된 관절와 중심선에서 기준선과 30도 간격의 선을 방사상으로 그은후, 30도와 60도, 120도와 150도에서의 관절강폭의 거리를 측정하여 그 평균치를 전, 후방 관절강폭으로 하였다(Fig. 1).

2) 주관적 최단거리 측정법(SB)

- 관절와의 최심점(F)을 중심으로 하여 전, 후방에서 관절와와 과두간의 거리중 최단거리를 주관적으로 측정하여 전, 후방 관절강폭으로 하였다(Fig. 2).

(나) 주관적 측정 방법(S)

- 3명의 치과방사선과 의사에 의한 육안적 평

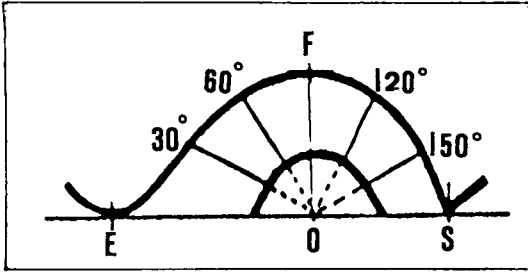


Fig. 1. Localization of midpoint fossa
 E: inferior point of articular eminence
 S: starting point of petrotympanic fissure
 F: superior point of temporal fossa
 O: meeting point

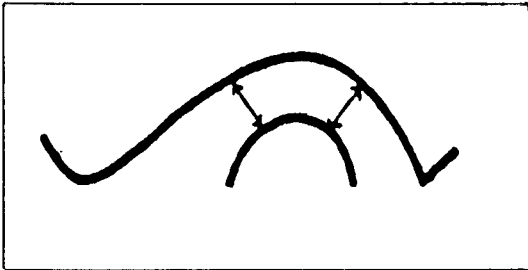


Fig. 2. Linear measurement of the posterior and anterior subjective closest joint space

가를 다음기준에 따라 하였다. 즉, -2는 최후방위치, -1은 후방위치, -1/2은 약간 후방위치, 1/2은 약간 전방위치, 1은 전방위치, 2는 최전방위치로 표시하였다.

(3) 분석

(가) 세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군에서 과두위치의 백분율

과두의 위치는 객관적 측정 방법에서, log (후방 관절강폭 측정치(P)/전방 관절강폭 측정치(A))로 표시하였고, 객관적, 주관적 측정 방법에서 과두위치의 평가는 Table 1과 같이 하여 각군에서 과두위치의 백분율을 구하였다.

(나) 각 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군에서 과두위치의 일치되는 비율

세가지 경두개 방사선사진군을 각각 단층 방사선사진군과 비교하여 일치되는 비율을 구하였는데, Table 1의 기준으로 평가한 과두위치가 일치한 경우 광의의 일치(qualitative concordance)라 하였고, 객관적 측정 방법에서 측정치의 차이가 ± 0.25 이내 일때, 주관적 측정 방법에서 평가치의 차이가 ± 0.5 이내 일때 협의의 일치(full concordance)로 하였다(Table 2).

Table 1. Assessment of condylar position by measured value

	posterior	concentric	anterior
objective measured value	< -0.25	$-0.25 \sim 0.25$	$0.25 <$
subjective measured value	< -0.5	$-0.5 \sim 0.5$	$0.5 <$

Table 2. Concordance of condylar position between radiographic pairs

qualitative concordance	assessment of condylar position is equal between the radiographic pairs
full concordance	± 0.25 on TR (OB-SB) - TO (OB-SB) ± 0.5 on TR (S) - TO (S) by differential value of condylar position

(다) 세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군의 상관관계

각 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군의 상관관계를 보기 위하여 비모수통계인 Spearman Rank Correlation Coefficient를 구하였고 이의 유의성을 검정하기 위하여 Multiple comparison t test를 사용하였다.

(라) 방사선사진상의 평가

세가지 경두개 방사선사진군에서 과두 및 관절와상에 대한 선명도를 3명의 치과방사선과의사가 평가하여 양호, 보통, 불량으로 나누었다.

III. 연구성적

(1) 세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군에서 과두위치의 백분율

각 사진군에서 측정 방법에 따른 과두위치의 전후방관계의 비율은 Table 3과 같다. 개인별 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군에서의 과두위치의 백분율이 객관적 측정 방법중 관절와 중앙점을 이용한 선상 측정방법(OB)에서 동일하게 나타났다.

2개악관절의 0도군과 5도군에서 하악과두가 전방의 관절와부에 중첩된 상을 보여 객관적 측정 방법(OB, SB)에서의 하악과두위치의 값이 산출되지 않아 백분율에 포함시키지 않았다.

(2) 각 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군에서 과두위치의 일치되는 비율

단층 방사선사진군과 각 경두개 방사선사진군에서 과두위치의 광의 및 협의의 일치율은 Table 4, 5, 6과 같다. 0도군과의 일치율은 측정 방법에 따라 25%에서 62.5%로 가장 낮았으며, 개인별군과의 일치율은 62.5%에서 100%로 가장 높았다.

(3) 세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군의 상관관계

세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군의 상관관계는 Table 7과 같다.

객관적 측정 방법중 관절와 중앙점을 이용한 선상 측정 방법(OB)에서 개인별 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군의 상관관계가 0.979로 가장 높았으며($p < 0.01$), 주관적 측정 방법(S)에서는 세가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군간의 상관관계가 다 유의성이 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

(4) 방사선사진상의 평가

방사선사진상의 평가는 Table 8과 같다.

경두개 방사선사진 0도, 5도군에서 양호한 상이 75%인 반면, 개인별군에서는 보통, 불량으로 평가된 상이 87.5%에 달하였다.

Table 3. Percentage distribution of condylar position according to method of evaluation in 3 transcranial groups and tomogram group.

(%)

	trans 0°			trans 5°			Ind.			tomo		
	P	C	A	P	C	A	P	C	A	P	C	A
OB	12.5	37.5	25.0	0	62.5	12.5	12.5	75.0	12.5	12.5	75.0	12.5
SB	12.5	37.5	25.0	12.5	37.5	25.0	25.0	50.0	25.0	25.0	62.5	12.5
S	12.5	37.5	50.0	12.5	37.5	50.0	37.5	37.5	25.0	25.0	50.0	25.0

Table 4. Concordance rate of condylar position according to method of evaluation in transcranial 0° group and tomogram

	Q.C	F.C
OB	50.0	50.0
SB	37.5	25.0
S	62.5	37.5

(%)

Table 5. Concordance rate of condylar position according to method of evaluation in transcranial 5° group and tomogram

	Q.C	F.C
OB	50.0	62.5
SB	37.5	37.5
S	62.5	37.5

(%)

Table 6. Concordance rate of condylar position according to method of evaluation in individualized transcranial group and tomogram

	Q.C	F.C
OB	100.0	100.0
SB	62.5	62.5
S	87.5	87.5

(%)

Table 7. Correlation coefficients between each transcranial group and tomogram evaluating condylar position according to method of evaluation

	trans0°/tomo	trans5°/tomo	Ind./tomo
OB	0.377	0.155	0.979**
SB	0.557	0.489	0.489
S	0.837*	0.874*	0.931*

(* : $p \leq 0.05$, ** : $p \leq 0.01$)

Table 8. Percentage distribution of image clarity in 3 transcranial groups

	trans0°	trans5°	Ind.
good	75.0	75.0	12.5
average	25.0	25.0	50.0
bad	0	0	37.5

(%)

IV. 총괄 및 고찰

측두하악장애의 진단시 경두개 방사선사진의 효용성에 대해서는 아직도 많은 논란이 있다. 그에 대해 비판하는 학자들은 촬영각도 때문에 생기는 상의 변형과 상세도의 결여로 거의 진단에 도움이 되지 않는다¹⁵⁾고 주장을 하는 반면, 치과용 x-선 촬영장치에 간단한 두부고정 장치를 부착하여 비교적 간편하게 촬영할 수 있다¹⁶⁻²²⁾는 큰 장점때문에 여전히 임상에서 많이 이용되고 있다.

이 경두개 방사선사진에서 얻을 수 있는 정보는 크게 두가지로 볼 수 있는데, 첫째 과두돌기와 관절와의 골 변화와 둘째 과두돌기와 관절와의 위치 관계이다^{23,24)}. 이중 경두개 방사선사진에서 관찰되는 과두의 위치가 과연 정확한가에 대해서도 많은 논의가 있었다. 대체로 개인별로 수정된 단층 방사선 사진(individually corrected tomogram)에서의 과두위치가 가장 실제에 가깝다^{13,23,25-27)}는 데에는 의견의 일치가 되고 있다. 그러나 경두개 방사선사진에 대해서는 상반된 보고가 있는데, Pullinger와 Hollender¹³⁾는 경두개 방사선사진(수직각도 20°/수평각도 10°)에서의 과두위치는 수정된 단층방사선사진상의 과두위치와 비교했을 때 약 40%에서 벗어나, 경두개 방사선사진이 이용되기는 하나 과두위치의 작은 변화를 보고자 할 때 이 사진의 사용은 의심스럽다고 하였다. 또 Bean과 Thomas⁸⁾ 역시 경두개 방사선사진(수직각도 25°/수평각도 0°)을 이용한 과두위 평가와 악관절 장애 증상과의 유의성은 의심스럽다고 하였다. 그러나 이들이 연구시 이용한

경두개 방사선사진은 규격화된 각도로 촬영한 것이었으며, 연구마다 각기 다른 촬영각도를 사용하였다.

1983년 Leary¹⁹⁾은 “악관절 방사선사진의 평가”에서 “수정된 경두개 방사선사진(corrected transcranial view)”의 사용을 언급하였는데, Preti와 Fava²⁴⁾는 건조두개골과 환자를 대상으로 경두개 방사선사진을 촬영하여 개인별로 수정된 단층 방사선사진과 비교하여 SMV view를 이용한 개인별 경두개 방사선사진이 높은 정확도를 보인다고 하였다. 손과 나(1989)²⁸⁾는 경두개 방사선사진은 규격화군(수직각도 25°, 수평각도 0°)과 개인별군(수직각도 25°, 수평각도는 SMV view상에서 과두장축 각도를 측정하여 결정)으로 구분하여 촬영, 비교한 결과 과두위치가 개인별군에서 후방위치되는 경향을 보고하였고 류, 최, 이(1991)²⁸⁾는 경두개 방사선사진의 적절한 입사각을 수직각도 $24.5 \pm 4.1^\circ$, 수평각도 $3.0 \pm 5.7^\circ$ 로 추천하였다.

본 연구에서 규격화된 각도 즉 수평각도 0도, 5도로 촬영한 경두개 방사선 사진과 개인별 각도를 SMV view에서 측정하여 촬영한 경두개 방사선사진을 개인별로 수정된 단층 방사선사진과 과두위 평가 측면에서 비교한 결과, 0도, 5도군에서보다 개인별군에서 높은 일치율을 보였다. 또한 단층 방사선사진군과의 상관관계도 개인별군에서 가장 높은 것으로 나타났다. 즉 과두위치를 평가하기 위해서 경두개 방사선사진을 이용할 경우, 수평각도를 일률적으로 0도나 5도정도로 적용시키는 것보다는 개인별 각도를 결정하여 촬영하는 것이 정확한 것을 알 수 있었다. 각 관절의 사진들을 하나씩 비교(주관적 방법)했을때, 개인별군 8례중 1례에서 단층 방사선사진과 과두위가 일치되지 않았다. Fava와 Preti³⁰⁾는 개인별 경두개 방사선사진을 전산화 단층 방사선사진과 비교연구한 논문에서, 과두위 평가가 부정확한 이유로 하악 과두와 관절와의 만곡도가 불규칙할 경우 서로 마주하는 점으로 부터 상이 형성되지 않아 가상(false image)이 생길 수 있다고 하였다. 그들의 연구에서 SMV view를 이

용하여 촬영한 개인별 경두개 방사선사진에서의 오차율은 6.6%(30례중 2례)이었으며, 투시장치(fluoroscopy)를 이용하여 화면 상에서 가장 선명한 상을 주는 각도를 선택하여 촬영한 경두개 방사선사진의 경우 오차율은 3.3%(30례중 1례)였다. 또한 그들은 SMV view를 이용하여 촬영한 개인별 경두개 방사선사진에서 판독이 어려운 사진의 비율이 높았고, 투시장치를 이용하여 촬영한 경두개 방사선사진이 훨씬 높은 판독도(interpretability)를 보여 경두개 방사선 사진을 개인별로 수정촬영할 경우 SMV view보다는 투시장치의 사용이 훨씬 좋은 결과를 보인다고 하였다.

또한 본 연구에서 방사선사진상의 평가는 개인별군에서 0도, 5도군보다 판독이 어려운 상을 많이 보였는데, 개인별 경두개 방사선사진상의 질 저하에 대한 이유로 많은 학자들은 측두골의 함기세포(pneumatic cell)와 추체(pyramid)와 같은 골 구조물의 중첩^{20,28)}인 것으로 생각하는 반면, Fava와 Preti³⁰⁾는 그러한 중첩은 이차적인 역할을 하며, 판독 불가능한 사진의 대부분은 후방부 관절와 경계가 보이지 않아 과두위를 평가할 수 없다고 하였다. 즉 관절와의 후방벽은 추체고실열(petropympanic fissure)에 의해 연속성이 끊어지는데, 촬영각도가 과두의 장축에 평행할 경우 골벽의 모든 부위에 접선이 되지 않기 때문에 방사선 사진에 그 부위의 상이 형성되지 않는다고 하였다. 본 연구에서의 개인별 경두개 방사선사진도 역시 후방부의 상이 뚜렷하지 않은 경우가 많았는데, 변형된 외이도 상이 과두돌기 후방부에 중첩된 것을 많이 볼 수 있었다. 따라서 개인별로 촬영한 경두개 방사선사진이 과두위 평가의 측면에서 볼때 규격화된 각도로 촬영한 경우보다 더욱 실제에 가까운 상을 보였으나, 상의 선명도는 많이 떨어져 판독이 어려운 경향이 있었다.

본 실험에 사용된 각 관절부의 과두돌기 장축의 각도는 1도에서 26도까지 다양하였으며, 평균각도는 17.8도였다. 또한 건조두개골에서 규격화 경두개 방사선사진(0도, 5도군)에서는 과두돌기의 전방부가 관절와부에 중첩된 상이

- conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *JADA*, 106:75-77, 1983.
12. Eckerdal, O., Lundberg, M.: Temporomandibular joint relations as revealed by conventional radiographic techniques; A comparison with the morphology and tomographic images. *Dentomaxillofacial Radiol.* 8:65-70, 1979.
 13. Pullinger A. & Hollender L.: Assessment of mandibular condyle position: A comparison of transcranial radiographs and linear tomograms. *Oral Surg.* 60:329-334, 1985.
 14. 이진홍, 박창서 : 악관절방사선 촬영법에 따른 과두위 분석에 관한 비교 연구. 대한구강악안면방사선학회지 16, 81-90, 1986.
 15. Aquilino, S.A., Matteson, S.R., Holland, G.A. & Phillips, C.: Evaluation of condylar position from temporomandibular joint radiograph. *J. Prosth.* 53:88-97, 1985.
 16. Mongini, F.: The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions. *J. Prosth.* 45:186-198, 1981.
 17. Cole S.V.: Transcranial radiography: contour of the condyle and fossa of the TMJ. *J. Cranioman Prac.* 1:33-36, 1983.
 18. Cole S.V.: Transcranial radiography: Correlation between actual and radiographic joint spaces. *J. Cranioman Prac.* 2:153-158, 1984.
 19. Leary J.M., Brien W.T., Harvey V.: An evaluation of temporomandibular joint radiographs. *J. Prosth.* 60:94-97, 1988.
 20. Tucker T.N.: Head position for transcranial temporomandibular joint radiographs. *J. Prosth.* 52:426-431, 1984.
 21. G. Preti, A. Arduino & P. Pera: Consistency of performance of a craniostat for oblique lateral transcranial radiographs of the temporomandibular joint. *J. Prosth.* 52:270-274, 1984.
 22. Van Sickels J.E., Bianco H.J. & Pifer R.G.: Transcranial radiographs in the evaluation of craniomandibular disorders. *J. Prosth.* 49:244-249, 1983.
 23. Goaz P.W. & White S.C.: Oral radiology; principles and interpretation. Mosby Co. 3rd. ed. 1990.
 24. Preti G. & Fava C.: Lateral transcranial radiography of temporomandibular joints. Part I: Validity in skulls and Patients. *J. Prosth.* 59:85-93, 1988.
 25. Heffez L., Jordan S., Rosenberg H. & Miescke K.: Accuracy of temporomandibular joint space measurements using corrected hypocycloidal tomography. *J. Oral Maxillofac Surg.* 45:137-142, 1987.
 26. Kaplan A.S. & Assael L.A.: Temporomandibular disorders; diagnosis and treatment. W.B. Saunders Co. 1990.
 27. Hansson L., Hansson T. & Petersson A.: A comparison between clinical and radiographic finding in 259 temporomandibular joint patients. *J. Prosth.* 50:89-94, 1983.
 28. 손영순, 나경수 : 규격화 및 개인별 악관절 사측 방사선투사법에 대한 비교연구. 부산대학교 치과대학 논문집. 1989.
 29. 류정수, 최순철, 이상한 : 악관절규격촬영시 적절한 입사각의 결정 및 재현성의 평가. 대한구강악안면방사선학회지 21, 99-107, 1991.
 30. Fava C. & Preti G.: Lateral transcranial radiography of temporomandibular joints. Part II: Image formation studied with computerized tomography. *J. Prosth.* 59:218-227, 1988.

관찰되었는데, 개인별 경두개 방사선사진에서는 과두돌기와 관절와의 상이 분리되고 좁은 관절강폭이 관찰되었다. Cole¹⁸⁾은 경두개 방사선사진(수직각도 25°/수평각도 0°)에서의 관절강폭은 실제 관절강폭과 같거나 크다고 하였는데, 이는 1개의 건조두개골만을 대상으로 하여 실험한 결과로 그 타당성은 의심스럽다. 앞서의 과두돌기부가 관절외부에 중첩된 사진을 보였던 건조두개골의 관절부를 실제 관찰한 결과, 과두돌기가 상당히 발달되어 외방으로 많이 돌출되어 있었다. 따라서 경두개 방사선사진에서의 관절강폭은 촬영각도에 따라서도 변화되고, 과두돌기의 내외측방위치에 의해서도 영향을 받는 것으로 생각되었다. 본 연구에서 아쉬웠던 점은 자연 건조두개골을 구하기가 쉽지 않아 더 많은 실험재료를 사용하지 못한 점으로, 경두개 방사선사진의 촬영각도에 따른 상의 변화와 가장 적절한 각도 및 각도결정방법에 대해서 지속적인 연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

저자는 4개의 건조두개골의 8개 악관절부를 수직각도 25도와 3가지 수평각도, 즉, 0도, 5도, 개인별 각도로 촬영한 경두개방사선사진과 개인별 단층 방사선사진을 촬영하여 총 32매의 악관절 방사선사진에서 과두위치관계를 객관적 및 주관적 측정방법에 따라 각각 측정, 분석한 후 통계처리하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 3가지 경두개 방사선사진군중 개인별 각도군에서 단층 방사선사진군과의 일치율이 객관적, 주관적 측정방법에서 공히 가장 높게 나타났다.

2. 3가지 경두개 방사선사진군과 단층 방사선사진군과의 상관관계는 객관적 측정방법에서 개인별 각도군과 단층 방사선사진군간에서 0.979로 가장 높았다($p < 0.01$).

3. 그러나 상의 선명도는 개인별 경두개 방사선사진군이 0도, 5도군보다 불량하였다.

REFERENCES

1. Weinberg, L.: Correlation of TMJ dysfunction with radiographic findings, *J. Prosth.* 28:519, 1972.
2. Gelb, H.: Clinical management of Head, Neck, TMJ pain and dysfunction. W.B. Saunders Co., Philadelphia, p. 109, 1985.
3. Dawson, P.: Occlusal problems. C.V. Mosby Co., St. Louis, 1988.
4. Owen II A.H.: Orthodontic/Orthopedic treatment of craniomandibular pain dysfunction Part 1: Diagnosis with Transcranial radiographs. *J. Cranio. Prac.* 2:238-249, 1984.
5. Farra, W.B.: Characteristic of the condylar path in internal derangements of the TMJ. *J. Prosth.* 39:319, 1978.
6. Weinberg, L.: Role of condylar position in TMJ dysfunction pain syndrome. *J. Prosth.* 41:636-643, 1979.
7. Pullinger, A.: Tomographic analysis of mandibular condylar position in diagnostic subgroups of temporomandibular disorders. *J. Prosth.* 55:723, 1986.
8. Bean L.R. & Thomas C.A.: Significance of condylar positions in patients with temporomandibular disorders. *JADA* 114:76-77, 1987.
9. Katzberg, R., Keith, D., Ten Eich, W., & Guralnick, W.: Internal derangements of the temporomandibular joint; An assessment of condylar position in centric occlusion. *J. Prosth.* 49:250-254, 1983.
10. Hansson, L.G., Hansson T. & Petersson A.: A comparison between clinical and radiographic findings in 259 temporomandibular joint patients. *J. Prosth.* 50:89-94, 1983.
11. Griffiths, R.H.: Report on the president's

– ABSTRACT –

EVALUATION OF MANDIBULAR CONDYLE POSITION IN TMJ TRANSCRANIAL RADIOGRAPH

Jeong-ju Do, Eun-Kyung Kim

Dept. of Oral Radiology, College of Dentistry, Dankook University

Transcranial radiograph is widely used in the diagnosis of craniomandibular disorder because it can be used by the dentist with relative ease in spite of image distortion. But correct information can be obtained only when one know the image change by projection angulation.

The author compared the condyle position in the 3 groups of transcranial radiographs (horizontal angulation – 0° , 5° , individualized) with that in the individualized corrected lateral tomogram by objective and subjective evaluation methods.

The results were as follows:

1. Among 3 transcranial groups, the condyle position in individualized group showed the highest concordance rate with that in the tomogram group in objective and subjective evaluation methods.
2. Correlation coefficient between individualized transcranial group and tomogram group in objective evaluation method was highest ($P \leq 0.01$).
3. Image clarity in individualized transcranial group was worse than that of the other two transcranial groups.