

이부편위자의 하악골상행지 경사에 관한 정모두부방사선학적 연구

은 춘 선^a · 황 현 식^b

본 연구는 이부편위자의 정모두부방사선사진에서 하악골상행지 경사도의 좌우 차이를 알아봄으로써 교정환자의 임상검사 시 비대칭 진단에 도움이 되고자 시행되었다. 뚜렷한 이부편위를 보이는 성인 30명을 이부편위군으로, 좌우 대칭적인 외모를 보이는 성인 30명을 대조군으로 선정하여 정모두부방사선사진을 촬영한 후 하악골상행지 경사도를 측정하고 좌우 차이를 산출, 비교 분석한 결과, 대조군의 경우 좌우 차이를 보이지 않은 반면 이부편위자에서는 하악골상행지 경사도의 좌우 차이를 보였다. 이부편위자에서 비편위측의 하악골상행지의 경사도는 편위측에 비해 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났으며, 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 이부편위 정도 및 상악고경의 좌우차이와 통계적으로 유의한 순상관관계를 보였다. 이부편위자에서 하악골상행지 경사도의 좌우차이를 규명한 본 연구 결과는 안면비대칭 환자의 진단 시 하악골상행지 경사도에 대한 분석이 필요함을 시사하였다. (대치교정지 2006;36(5):380-7)

주요 단어: 정모두부방사선사진, 하악골상행지 경사도, 이부 편위, 상악 고경

서론

안면비대칭이란 정중선에 대하여 안면 양측 구조물의 크기나 형태가 서로 일치하지 않는 경우를 말하며,¹ Adams²에 의해 편측 하악과두 과형성증으로 인한 안면비대칭이 처음 보고된 이후 교정치료의 관심분야 중 하나가 되어왔다. 교정치료의 주소가 “기능”에서 “심미”로 바뀌어 가는 최근에는 더욱 주목의 대상이 되고 있으며 특히 정상범주 내의 경미한 비대칭을 주소로 내원하는 환자가 증가하고 있어 안면비대칭에 대한 세심하고 철저한 분석이 요구된다.

Vig과 Hewitt,³ Shah와 Joshi,⁴ Grayson 등⁵의 연구에서 나타나듯이 비대칭은 두개부에서 하방으로 내려갈수록 증가하며 상악에서보다는 하악에서의 비대칭이 더욱 흔하게 나타난다. 일반적으로 좌우 하악

골상행지나 하악골체의 좌우 길이가 다르면 이부는 하악골상행지나 하악골체의 길이가 짧은 쪽으로 편위된다. 그러나 명백한 이부편위가 있더라도 하악골상행지와 하악골체의 좌우 길이는 같은 경우가 있으며, 같은 정도의 이부편위를 보이더라도 어느 부위의 비대칭이 이부의 편위를 야기하였는지 파악하기 어려운 경우가 있다. 이부편위의 원인을 잘 파악하지 않고 치료계획을 수립한 경우, 특히 심미적인 목적으로 악교정수술을 계획한 경우 대부분의 환자에서는 이부의 편위가 개선되면 비대칭의 양상도 함께 개선되는 반면 일부 환자에서는 이부편위는 해결되었더라도 좌우 얼굴윤곽의 차이 등 다른 부위의 비대칭이 남게 되어 비심미적인 결과를 초래하기도 한다. 따라서 안면비대칭 환자의 진단 시 이부편위에 기여하는 요소들을 보다 정확히 파악하는 것이 필요하다.

최근 안 등⁶과 황⁷은 안면비대칭 진단을 위한 하악골 삼차원영상 계측 기준치에 관한 연구에서 이부편위를 일으킬 수 있는 악안면 부위로 하악골상행지 길이나 하악골체 길이의 좌우차이 외에 하악골상행지 경사도의 좌우차이를 언급한 바 있다. 그러나 이들은 모두 삼차원영상을 이용한 연구로, 안면비대칭

^a대학원생, 전남대학교 치과대학 교정학교실.

^b교수, 전남대학교 치의학연구소, 치과대학 교정학교실.

교신저자: 황현식

광주광역시 동구 학동 8번지 전남대학교 치과대학 교정학교실

062-220-5486; e-mail, hhwang@chonnam.ac.kr.

원고접수일: 2005년 11월 25일 / 원고최종수정일: 2006년 4월 20일 /

원고채택일: 2006년 4월 22일.

Table 1. Description of landmarks used in this study

Landmarks	Abbreviation	Description
Ear rod	ER	The metal ball on the tip of ear rods (right and left)
Anterior nasal spine	ANS	The tip of anterior nasal spine
Jugal process	J	Intersection of jugal process with maxillary tuberosity (right and left)
Molar	M	Intersection of the contour of buccal surface of maxillary first molar with adjacent alveolar bone contour (right and left)
Condyle	Cd'	Intersection of lateral contour of ascending ramus with the horizontal plane (the line connecting the right and the left ear rods) (right and left)
Articulare	Ar	Intersection of ascending ramus with the contour of mastoid process (right and left)
Gonion	Go	The most lateral point at the angle of the mandible (right and left)
Antegonial notch	Ag	The deepest point of antegonial notch (right and left)
Menton	Me	Point on inferior border of symphysis directly inferior to mental protuberance

분석 시 일반적으로 사용하는 진단자료인 정모두부 방사선사진을 이용하여 하악골상행지의 경사도와 이부편위의 관계를 체계적으로 살펴본 연구는 없는 실정이다.

본 연구는 정모두부방사선사진을 이용하여 이부편위자에서 하악골상행지 경사도의 좌우 차이가 있는지 규명하는 한편 이와 연관이 있는 상악골 및 하악골 비대칭 계측항목과의 상관성을 살펴봄으로써 안면비대칭 진단 및 치료계획 수립에 도움이 되고자 시행되었다.

연구방법

연구대상

이부편위의 유무에 따른 하악골상행지 경사도의 좌우차이를 평가하기 위하여 이부편위군과 대조군을 선정하였다. 이부편위군의 경우 안면 기형이나 외상의 기왕력이 없으면서 안면비대칭이 나타난 성인 중 정모두부방사선사진을 촬영하여 crista galli와 ANS를 연결한 선에 대해 ANS와 menton이 이루는 각의 크기가 5° 이상인 자 30명(남 15명, 여 15명)을 선정하였다. 대조군으로는 좌우 대칭적인 외모와 비교적 정상교합을 보이는 자를 일차적으로 선별하고 정모두부방사선사진을 촬영하여 전술한 각의 크기

가 1.0° 이하인 자 30명(남 12명, 여 18명)을 선정하였다. 본 연구에 사용된 대상자의 평균연령은 이부편위군의 경우 23.0 ± 3.7세, 대조군의 경우 23.3 ± 5.8세였다.

연구방법

정모두부방사선사진 촬영

김과 황⁸⁾의 방법에 따라 자연두부자세를 재현한 후 두부방사선규격사진 촬영기(Cranex 3+, Soredex, Helsinki, Finland)에서 관전류 7 ~ 8 mA, 관전압 80 KVp, 필름-피사체 거리 15 cm, 피사체-방사선원 거리 150 cm, 노출 시간 1.2 ~ 1.7초의 조건으로 정모두부방사선사진을 촬영하였다. 이때 촬영 후 정모두부방사선사진 상에서 기준선을 작도하기 위하여 대상자의 귀에 삽입되는 좌우 ear rod의 중앙부에 직경 1 mm의 metal ball marker를 부착하였다.

정모두부방사선사진 투사도 작성 및 계측항목 설정

각 연구대상자에서 채득된 정모두부방사선사진 상에 투사도를 작성하고 좌우 ear rod의 중앙부에 부착된 metal ball marker를 연결한 수평기준선(HP, horizontal plane)을 설정한 후 Table 1과 같은 계측점을 설정하였다.

정모두부방사선사진 상에서 하악골상행지 경사도

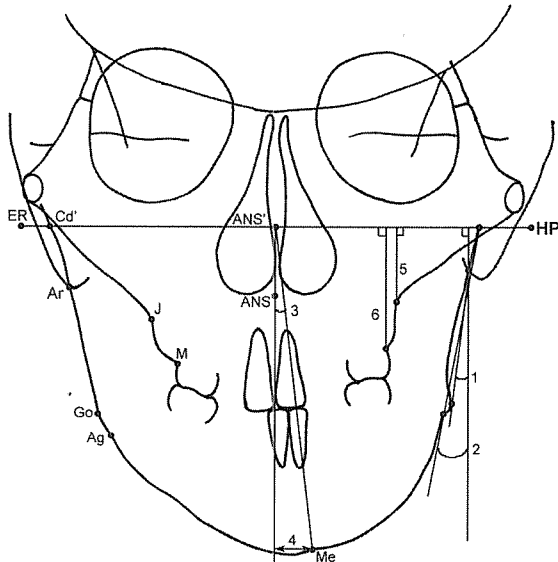


Fig 1. Cephalometric landmarks and measurements used in this study. 1, Frontal ramal inclination (Ar-Go); 2, frontal ramal inclination (Cd'-Ag); 3, angular menton deviation (ANS'ANS-ANS'Me); 4, linear menton deviation (Me to ANS'ANS); 5, basal maxillary height (J point to HP); 6, alveolar maxillary height (M point to HP).

를 나타내기 위하여 본 연구에서는 gonion을 지나는 선(Ar-Go)과 antegonial notch를 지나는 선(Cd'-Ag)의 두 가지를 설정하였다. Ar-Go은 하악골상행지의 외측선이 유양돌기와 만나는 점(Ar)과 하악우각부의 최측방점(Go)을 연결한 선이 HP의 수선과 이루는 각도로, Cd'-Ag은 하악골상행지의 외측선이 HP와 만나는 점(Cd')과 antegonial notch (Ag)를 연결한 선이 HP의 수선과 이루는 각도로 각각 설정하였다 (Fig 1).

하악골상행지 경사도의 좌우차이와 관련된 것으로 여겨지는 항목으로 하악에서는 이부편위 정도를, 상악에서는 상악고경의 좌우차이를 설정하였는데 이부편위 정도는 각도계측을 이용한 경우와 거리계측을 이용한 경우로 구분하여 설정하였다. 각도계측 이부편위는 ANS에서 HP로 수선을 그어 HP와 만나는 점을 ANS'이라고 할 때 ANS'과 menton (Me)이 HP의 수선과 이루는 각도로, 거리계측 이부편위는 HP에 수직이면서 ANS를 지나는 선에서 menton까지의 수직거리로 정의하였다. 상악고경은 기저골의 높이를 나타내는 기저골 상악고경과 치조골의 높이를 나타내는 치조골 상악고경의 두 가지로 구분하여 설

정하였다. 기저골 상악고경은 J point에서 HP까지의 수직거리로, 치조골 상악고경은 상악 제1대구치의 협면이 치조골과 만나는 점(M point)에서 HP까지의 수직거리로 각각 정의하였다 (Fig 1).

거리계측항목은 0.5 mm, 각도계측항목은 0.5° 단위로 각각 계측하였다. 상악고경과 하악골상행지 경사도 항목의 경우 좌우 차이값을 산출하였는데 대조군에서는 좌우차이의 절대값으로 하였으며 이부편위군에서는 이부편위 반대측에서 이부편위측을 뺀 값으로 하였다.

통계처리

본 연구에서는 통계처리를 위해 SPSS 12.0 for windows release 12.0.1 프로그램(SPSS, Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 대조군에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악골상행지 경사도의 평균 및 표준편차를 좌측과 우측을 구분하여 구하고, 좌우차이값을 산출하는 한편 paired t-test로 그 유의성을 검정하였다. 이부편위군에서도 두 가지로 정의된 하악골상행지 경사도의 평균 및 표준편차를 편위측과 비편위측을 구분하여 구하고, 편위측과 비편위측의 차이값을 산출하는 한편 paired t-test로 그 유의성을 검정하였다. 아울러 대조군에서 산출된 하악골상행지 경사도의 좌우 차이값과 이부편위군에서 산출된 하악골상행지 경사도의 편위측과 비편위측의 차이값을 Student t-test로 비교하였다.

한편 하악골상행지 경사도의 좌우차이와 이부편위 정도 또는 상악고경 좌우차이와의 상관성을 알아보기 위하여 두 가지로 정의된 하악골상행지 경사도의 좌우 차이와 각도계측 이부편위, 거리계측 이부편위, 기저골 상악고경 좌우차이 그리고 치조골 상악고경 좌우차이 간의 Pearson 상관분석을 각각 시행하였다.

연구성적

대조군에서 좌측과 우측의 하악골상행지 경사도 비교

대조군에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악골상행지 경사도의 평균 및 표준편차를 좌측과 우측을 구분하여 구하고 t-test를 시행한 결과, 두 항목 모두에서 좌측과 우측 값은 통계적으로 유의한 차이를

Table 2. Comparison of frontal ramal inclinations and difference between the right and left sides in the control group (°)

	Right	Left	Difference	Significance
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
Ar-Go	9.4 ± 3.7	8.4 ± 4.2	1.0 ± 2.3	NS
Cd'-Ag	14.5 ± 3.4	14.3 ± 3.3	0.3 ± 1.7	NS

Ar-Go, the angle between the line Ar-Go and the line perpendicular to the horizontal plane; Cd'-Ag, the angle between the line Cd'-Ag and the line perpendicular to the horizontal plane, paired *t*-test; SD, standard deviation; NS, not significant.

Table 3. Comparison of frontal ramal inclinations and difference between deviated and contralateral sides in the chin-deviated group (°)

	Deviated side	Contralateral side	Difference	Significance
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	
Ar-Go	1.7 ± 5.6	10.6 ± 5.1	8.9 ± 6.9	*
Cd'-Ag	10.9 ± 3.5	19.0 ± 4.1	8.1 ± 5.2	*

Paired *t*-test; SD, standard deviation; **p* < 0.001

Table 4. Comparison of frontal ramal inclination differences between control and chin-deviated groups (°)

	Control group	Chin-deviated group	Significance
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Ar-Go	1.0 ± 2.3	8.9 ± 6.9	*
Cd'-Ag	0.3 ± 1.7	8.1 ± 5.2	*

Student *t*-test; SD, standard deviation; **p* < 0.001.

보이지 않았다. 한편 Ar-Go으로 정의된 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 1.0°인 반면 Cd'-Ag로 정의된 계측치는 0.3°로 Ar-Go에 비하여 작은 값을 보였다 (Table 2).

이부편위자에서 편위측과 비편위측의 하악골상행지 경사도 비교

이부편위자에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악골상행지 경사도의 평균 및 표준편차를 편위측과 비편위측을 구분하여 구하고 *t*-test를 시행한 결과, 두 항목 모두에서 비편위측의 하악골상행지 경사도가 편위측보다 통계적으로 유의하게 큰 것으로 나타났다 (*p* < 0.001) (Table 3).

대조군과 이부편위군의 하악골상행지 경사도 차이의 비교

대조군에서 산출된 하악골상행지 경사도의 좌우 차이값과 이부편위군에서 산출된 하악골상행지 경사도의 편위측과 비편위측 차이값을 서로 비교한 결과 이부편위군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 큰 차이를 보이는 것으로 나타났다 (*p* < 0.001) (Table 4).

하악골상행지 경사도의 좌우차이와 이부편위 정도, 상악고경 좌우차이와의 상관관계

이부편위자에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악

Table 5. Pearson correlation between frontal ramal inclination differences and menton deviations/maxillary height differences

	Angular menton deviation	Linear menton deviation	Basal maxillary height difference	Alveolar maxillary height difference
ΔAr-Go	0.772 [‡]	0.733 [‡]	0.557 [*]	0.445 [*]
ΔCd'-Ag	0.594 [*]	0.658 [‡]	0.638 [‡]	0.466 [*]

ΔAr-Go, the angular difference of Ar-Go between right and left sides; ΔCd'-Ag, the angular difference of Cd'-Ag between right and left sides; *p < 0.05; †p < 0.01; ‡p < 0.001.

골상행지 경사도의 좌우 차이값과 각도계측 이부편위, 거리계측 이부편위, 기저골 상악고경 좌우차이 그리고 치조골 상악고경 좌우차이간의 Pearson 상관분석을 시행한 결과 모든 항목에서 통계적으로 유의한 순상관관계를 보였다 (Table 5).

고찰

Simon⁹은 인체의 가장 큰 특징으로 좌우대칭을 언급하였으며 특히 안면부의 대칭을 강조하였다. 그러나 심미적으로 느껴지는 안모에서도 약간의 비대칭은 발견되며 정상인에서도 어느 정도의 안면비대칭은 존재한다. 이부가 편위되는 등 안면비대칭이 있는 경우 정모두부방사선사진을 촬영하게 되는데¹⁰⁻¹² 과거에는 두부방사선사진이 안면비대칭의 유무나 그 정도의 평가에만 사용되었으나, 최근 치료계획 수립 시 도움을 얻고자 비대칭의 원인 파악에도 그 사용이 시도되고 있다. 황 등¹²은 정모두부방사선사진에서 상악고경의 좌우차이, 하악골상행지 길이의 좌우차이 및 이부의 편위 정도를 계측하여 안면비대칭을 분류하였으며, 윤 등¹³은 안면비대칭의 유형에 따라 그 원인도 파악할 수 있음을 보고하였다.

또한 지금까지의 안면비대칭에 관한 연구는 주로 이부편위에 관한 것이었으나, 보다 정확한 비대칭 진단과 보다 대칭적인 치료 결과를 얻기 위해서는 하악골상행지 경사도와 같이 이부편위를 야기할 수도 있으며 그 자체적으로도 안면비대칭을 나타낼 수 있는 악안면 구조물에 대한 체계적인 연구가 필요하다. 이에 본 연구는 정모두부방사선규격사진을 이용하여 이부편위자에서 하악골상행지 경사도의 좌우차이 유무 및 인접 구조물과의 상관관계에 대하여 살펴보고자 하였다.

이제까지 정모두부방사선사진에서 하악골상행지의 경사도를 살펴본 연구가 전무하여 본 연구에서는

하악골상행지 경사도를 나타낼 수 있는 계측항목을 새로이 설정하였다. 측모두부방사선사진에서 하악골상행지 길이를 계측 시 상행지와 두개골이 만나는 교점인 Ar를 이용하는 것¹⁴을 고려하여 정모두부방사선사진에서도 상행지가 두개골과 만나는 점을 새로이 정의하고 이를 Ar라고 정의하였다. 그리고 측모두부방사선사진에서 우각부의 최후방점을 Go이라고 하는 것에 준하여 우각부의 최측방점을 Go으로 정의하고 Ar-Go 선을 정모두부방사선사진에서 하악골상행지의 경사도로 설정하였다. 한편 임상에서 정모두부방사선사진 투사도를 작성하다 보면 측모사진에서와는 달리 우각부가 유별나게 돌출되어 있는 경우가 종종 있어 하악골상행지 경사도의 정확한 측정에 Go의 사용이 무리가 될 수도 있는 바, 본 연구에서는 보다 안정적인 구조물로 우각전 절흔인 Ag을 Go대신 사용하는 계측항목을 별도로 설정하였다. 아울러 새로운 계측항목은 Ar보다 상방에 위치하는 Cd'를 택하여 Cd'-Ag 선을 별도의 하악골상행지 경사도로 설정하고 연구를 시행하였다.

대조군과 이부편위군에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악골상행지 경사도의 좌우차이를 살펴보았는데 대조군의 경우 하악골상행지 경사도의 좌우차이를 보이지 않은 반면 이부편위군에서는 하악골상행지 경사도의 좌우차이가 있는 것으로 나타났다. 황⁷은 악안면의 삼차원 영상 연구에서 이부편위의 기여요소로 하악골상행지나 하악골체 길이의 좌우차이와 함께 하악골상행지 경사도의 좌우차이도 제시한 바 있는데 본 연구결과 실제로 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 이부편위와 큰 관련이 있음을 시사하였다.

한편 대조군에서 Cd'-Ag로 정의된 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 Ar-Go으로 정의된 경우보다 좌우 차이값 및 표준편차가 더 작게 나타났다. 본 연구에서 사용된 대조군의 대상자가 좌우 대칭인 자임

을 고려할 때 좌우 차이값이 더 작게 나타난 Cd'-Ag가 하악골상행지 경사도를 더 정확히 표현하는 것으로 판단되었다. 반면 Ar-Go의 경우는 좌우 차이값 및 표준편차가 더 크게 나타났는데 이는 Ar의 위치를 결정하는 유양돌기의 형태와 Go를 결정하는 우각부의 측방 돌출정도가 다양하게 나타났기 때문인 것으로 생각된다. 보다 정확한 것으로 여겨지는 Cd'-Ag를 사용하기 위해서는 정확한 수평기준선의 작도가 필요하고 따라서 정모두부방사선사진 촬영 시 좌우 외이도의 중앙부에 metal marker를 부착하는 것이 도움이 됨을 알 수 있었다.

이부편위자에서 편위측과 비편위측의 하악골상행지 경사도를 측정하여 유의성을 검정한 결과 Ar-Go과 Cd'-Ag 모두에서 비편위측이 편위측보다 큰 것으로 나타났다. 일반적으로 이부편위는 하악골상행지의 좌우 길이가 달라서 나타나지만, 하악골상행지의 좌우 길이가 같으면서 하악골상행지 경사도의 좌우 차이가 있더라도 이부편위가 나타날 수 있음을 보여주었다.

하악골상행지 경사도의 좌우차이와 관련될 것으로 여겨지는 항목으로 하악골의 비대칭을 대표하는 이부편위와 상악골의 비대칭을 대표하는 상악고경의 좌우차이를 살펴보았다. 이부편위 정도는 각도로 측정한 경우와 길이로 측정한 경우로 나누어 설정하였는데 환자의 자연두부자세나 안모 유형에 따라 각각 다르게 나타나는 등의 한계가 있어 보다 정확한 결과를 위해 두 가지 모두 사용하였다. 상악고경을 측정할 때 일반적으로 J point를 이용한 기저골 상악고경을 사용하는 반면 경우에 따라 기저골의 좌우차이는 없지만 교합평면의 경사 등 치조골의 좌우차이는 나타나는 경우도 있어 본 연구에서는 새로운 측정점인 M point를 치조골 상악고경으로 정의하고 기저골 상악고경과 더불어 사용하였다.

이부편위자에서 Ar-Go과 Cd'-Ag으로 정의된 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 하악골의 비대칭을 나타내는 각도측 이부편위, 거리측 이부편위 모두와 통계적으로 유의한 순상관관계를 보여주었다. 그러나 본 연구만으로 하악골상행지 경사도의 좌우 차이가 이부편위를 야기하였는지, 반대로 이부편위에 의하여 하악골상행지 경사도의 좌우 차이가 나타났는지의 인과관계는 정확히 알 수 없었다. Pinto 등¹⁵은 기능적인 구치부 편측 반대교합을 보이는 15명의 성장기 아동을 대상으로 이하두정방사선사진 연구를 시행한 결과 기능적으로 이부편위가 있는 아동에서

는 소위 "positional asymmetry" 외에 "morphologic asymmetry" 도 있음을 보고하여 이부편위에 의해 하악골상행지 등 하악골의 형태변화가 초래될 수 있음을 시사하였다.

또한 상악골의 비대칭을 나타내는 기저골 및 치조골 상악고경의 좌우차이와 하악골상행지 경사도의 좌우차이간의 상관성을 살펴본 결과 두 항목 모두에서 통계적으로 유의한 순상관관계를 보여주었다. 하악골상행지 경사도의 좌우차이와 이부편위와의 관계에서도 그러하였듯이 상악고경과 하악골상행지 경사도의 관계에서도 상악고경의 좌우차이가 이부편위를 야기하였는지, 반대로 이부편위에 의하여 상악고경의 좌우차이가 나타났는지의 인과관계는 정확히 알 수 없었다. 아울러 이부편위가 어떠한 원인에 의하여 나타나고, 이 이부편위에 의해 상악고경의 좌우차이가 보상적으로 초래되고 동시에 이부편위에 의하여 하악골상행지 경사도의 좌우차이가 초래되어 실제적으로는 상악고경 좌우차이와 하악골상행지 경사도의 좌우차이간의 직접적인 관계는 없으나 이들간에 상관성이 있는 것처럼 나타날 수도 있으므로 이러한 인과관계의 규명에 대해서는 계속적인 연구가 필요할 것으로 사료되었다.

한편 본 연구에서는 상행지경사도를 측정하는 기준선으로 해부학적 측정점을 이용한 기준선을 사용할 경우 대상자간 오차가 있을 수 있으므로 재현성을 높이기 위하여 좌우 ear rod의 중앙에 metal ball marker를 부착하고 이를 연결한 선을 기준선으로 사용하였다. 그러나 임상에서는 외이도의 위치가 비대칭인 경우도 있을 수 있으므로 본 연구결과의 임상 적용 시 이를 염두해 두어야 할 것으로 생각된다.

이부편위가 있는 환자의 경우 기능의 향상뿐만 아니라 보다 심미적인 외모를 얻기 위해 악교정수술을 시행하게 되는데 악교정수술 시행 후 이부편위는 개선되었으나 전방에서 바라본 상행지 외측연의 좌우 경사도가 다를 경우 환자의 만족도가 저하되는 결과가 초래될 수 있다. 전방에서 바라본 상행지 외측연의 좌우 경사도 차이는 좌우 연조직의 두께 차이에 의해서도 나타날 수 있지만 하부 경조직인 하악골상행지 경사도의 좌우차이에 의해서도 나타날 수 있으므로 하악골상행지 경사도의 좌우차이가 큰 환자에서는 이러한 점을 고려하여 수술계획을 수립하여야 하며 보다 심미적인 결과를 위해 수술에 의한 하악골상행지 경사도 변화가 고려될 수도 있다.

하악골상행지의 경사도는 하악과두의 위치나 측

의 변화를 통해 변화시킬 수 있는 반면 악교정수술 동안 하악과두 위치의 변화에 대해서는 수술 후 악관절 질환이나 수술 안정성 측면에서 절대적으로 그 위치를 유지해야 한다는 견해¹⁶⁻¹⁸와 어느 정도의 변화는 수용하는 견해, 그리고 술자의 의도와는 관계없이 이부편위의 개선과 함께 하악골상행지 경사도 또한 바뀌게 된다는 견해 등 다양한 의견이 제시되고 있다. 이러한 임상적인 논쟁에도 불구하고 수술 전후의 하악과두 축의 변화를 방사선사진에서 살필 수 있는 방법에 대한 연구는 부진한 바 본 연구에서 사용된 계측항목을 이용하여 과두의 변화를 간접적으로 살펴본다면 이에 대한 연구 및 임상에 큰 도움이 될 것으로 생각한다.

본 연구에서는 안면비대칭 환자에서 하악골상행지 경사도의 좌우차이가 있음을, 그리고 이는 하악골의 이부편위 및 상악고경과 밀접한 관련이 있음을 통계적으로 규명하였다. 그러나 보다 실제적으로 임상에 응용하기 위해서는 어느 구조물의 비대칭이 다른 구조물의 원인인지 또는 결과인지의 규명이 필요한 반면 본 연구만으로는 하악골상행지 경사도의 좌우차이와 이부편위 그리고 상악고경 좌우차이의 인과관계에 대해서는 명확하게 알 수 없으므로 이의 규명을 위한 실험적 연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

결론

뚜렷한 이부편위를 보이는 성인 30명을 이부편위군으로, 좌우 대칭적인 외모를 보이는 성인 30명을 대조군으로 선정하여 정모두부방사선사진을 촬영한 후 좌우 ear rod를 연결한 수평선을 기준으로 하여 하악골상행지 경사도를 측정하고 좌우차이를 산출하였다. 이부편위자에서 하악골상행지 경사도의 좌우차이와 연관될 것으로 여겨지는 항목으로 하악에서는 이부편위 정도를, 상악에서는 상악고경의 좌우차이를 설정하고 하악골상행지 경사도의 좌우차이와 이부편위 정도, 상악고경의 좌우차이간의 상관관계를 비교 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 대조군의 경우 하악골상행지 경사도에서 좌우측 차이를 보이지 않은 반면 이부편위군에서는 하악골상행지 경사도의 좌우 차이가 있었다.
2. 이부편위자에서 비편위측의 하악골상행지의 경사도가 편위측에 비해 통계적으로 유의하게 크게 나

타났다 ($p < 0.001$).

3. 이부편위자에서 하악골상행지 경사도의 좌우차이는 이부편위 정도 및 상악고경의 좌우차이와 통계적으로 유의한 순상관관계를 보였다.

이상의 결과는 이부편위가 있는 안면비대칭 환자의 진단 시 하악골상행지 경사도의 좌우차이에 대한 고려가 반드시 필요함을 시사하였다.

참고문헌

1. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod 1970; 40:284-318.
2. Adams R. A Treatise on rheumatic gout or chronic rheumatic arthritis of all the joints. 2nd Ed. London: Churchill; 1873. p. 237.
3. Vig PS, Hewitt AB. Asymmetry of the human facial skeleton. Angle Orthod 1975;45:125-9.
4. Shah SM, Joshi MR. An assessment of asymmetry in the normal craniofacial complex. Angle Orthod 1978;48:141-8.
5. Grayson BH, McCarthy JG, Bookstein F. Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry. Am J Orthod 1983;84:217-24.
6. Ahn JS, Lee KH, Hwang HS. A study on the 3-D standard value of mandible for the diagnosis of facial asymmetry. Korean J Orthod 2005;35:91-105.
7. Hwang HS. Maxillofacial 3-D image analysis for the diagnosis of facial asymmetry. J Kor Dent Assoc 2004;42:76-83.
8. Kim EH, Hwang HS. The validity of head posture aligner in posteroanterior cephalometry. Korean J Orthod 2000;30:543-52.
9. Simon PW. Fundamental principles of a systematic diagnosis of dental anomalies. Boston: Stratford; 1922. p. 54.
10. Letzer GM, Kronman JH. A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. Angle Orthod 1967;37:205-11.
11. Grummons DC, Kappeyne van de Coppello MA. A frontal asymmetry analysis. J Clin Orthod 1987;21:448-65.
12. Hwang HS, Lee KH, Park JY, Kang BC, Park JW, Lee JS. Development of posteroanterior cephalometric analysis for the diagnosis of facial asymmetry. J Kor Dent Assoc 2004;42:219-31.
13. Youn IS, Lee KH, Hwang HS. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. J Kor Dent Assoc 2001;39:765-73.
14. Coben SE. The integration of facial skeletal variants: A serial cephalometric roentgenographic analysis of craniofacial form and growth. Am J Orthod 1955;41:407-34.
15. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;120:513-20.
16. Worms FW, Speidel TM, Bevis RR, Waite DE. Posttreatment stability and esthetics of orthognathic surgery. Angle Orthod 1980;50:251-73.
17. Ellis E 3rd. Condylar positioning devices for orthognathic surgery: are they necessary? J Oral Maxillofac Surg 1994;52:536-54.
18. Helm G, Stepke MT. Maintenance of the preoperative condyle position in orthognathic surgery. J Craniomaxillofac Surg 1997;25:34-8.

Posteroanterior cephalometric study of frontal ramal inclination in chin-deviated individuals

Chun-Sun Eun, DDS, MSD,^a Hyeon-Shik Hwang, DDS, MSD, PhD,^b

Objective: The purpose of this study was to compare the right and left differences of frontal ramal inclination in chin-deviated individuals. **Methods:** Thirty adult patients with clinically apparent chin deviation were selected as the chin-deviated group, and 30 adult patients with symmetric faces were selected as the control group. On the posteroanterior cephalograms, the frontal ramal inclination was measured, and the right and left differences were compared and analyzed. **Results:** While the control group did not show right and left differences of frontal ramal inclinations, the chin-deviated individuals showed right and left differences of frontal ramal inclination. In chin-deviated individuals, the frontal ramal inclinations of the non-deviated side were statistically greater than those of the deviated side. The right and left differences of frontal ramal inclinations, with menton deviation and the right and left differences of maxillary heights showed statistically significant correlation. **Conclusion:** We conclude that the frontal ramal inclinations should be considered in the diagnosis of facial asymmetry. (*Korean J Orthod* 2006;36(5):380-7)

Key words: Posteroanterior cephalogram, Frontal ramal inclination, Menton deviation, Maxillary height

^aGraduate Student, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University.

^bProfessor, Department of Orthodontics, School of Dentistry, Dental Science Research Institute, Chonnam National University.

Corresponding author: Hyeon-Shik Hwang

Department of Orthodontics, Chonnam National University Hospital, Hak-Dong 8, Dong-Gu, Gwangju 501-757, Korea. +82 62 220 5486; email, hhwang@chonnam.ac.kr.

Received November 25, 2005; Last Revision April 20, 2006; Accepted April 22, 2006.