

정상 한국인 성인 남녀에서 협골을 중심으로 한 중안모의 측모 두부방사선 규격사진 분석법

이의훈 · 정인교

부산대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

Abstract

A LATERAL CEPHALOMETRIC ANALYSIS OF MIDFACE FOCUSING ON ZYGOMATIC BONE IN KOREAN ADULTS

Eui-Hoon Lee, In-Kyo Chung

Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Pusan National University

Purpose : A new method of lateral cephalometric analysis for midface, focusing on zygomatic bone, was created in this study, and measured in Korean adults. The purposes of this study are understanding about new approach for midfacial depression, especially zygomatic bone, and using to make adequate diagnosis and treatment plan.

Materials and methods : In this study, esthetic Korean adults, 25 males and 25 females who were between 0° and 4° in $\angle ANB$, and between 62% and 70% in P/A facial height ratio, and had normal overbite and overjet, were used. Orbitale(Or) and Soft tissue orbitale(Or') were used for indicators of anteroposterior position of zygomatic area. And, mean value and standard deviation of linear and angular measurements, and ratio about each linear measurements, were obtained. Then, standard deviation diagram - wiggle diagram - was made for visualization of results.

Results : Mean values, standard deviations and ranges of 19 measurements were obtained, and among them, 5 linear measurements that had large standard deviation were excluded and the others were used for making standard deviation diagram.

In standard deviation diagram, the following results were obtained.

1. If the measurements are located on more left side of mean-value-vertical -line, the potential of midfacial hypoplasia are stronger, especially zygomatic area.
2. If the measurements are located on more right side of mean-value-vertical-line, the potential of midfacial hypoplasia are decreased.

Conclusion : This study presented a new method of lateral cephalometric analysis focusing on zygomatic bone in Korean adults. We expect that the results of this study can be used as parameter when clinicians make decisions about diagnosis and treatment plan for rehabilitation of esthetics and function. But, it is necessary to prove its usefulness, and to further evaluate the results.

Key Words : Cephalometric analysis - Zygomatic bone

I. 서 론

악교정수술 환자에 있어서 진단과 분석은 수술 못지않게

매우 중요하다고 할 수 있다. 경조직 및 연조직 분석법에 대한 연구는 오래 전부터 이루어져 왔고, 많은 종류가 응용하여 사용되어지고 있는 상태이며, 국내외 많은 학술지에 현

제까지도 다양한 종류의 분석법들이 제시되고 있다. 그러나 중안모, 특히 협골을 중심으로 한 연조직 및 경조직에 대한 분석법은 드문 실정이다.

협골부위의 함몰과 돌출감은 타인에게 주는 첫 인상에 있어서 중요한 부분을 차지하고 있다. 협골을 포함한 중안모 함몰환자의 악교정 수술에 있어서 수술방법 및 수술량의 결정은 악간관계 및 환자의 전체적인 안모에 의해 결정되며, 또한 술자의 주관과 임상경험에 의한 판단도 중요하다고 할 수 있다. 그러나 안모에 대한 객관적 평가도 중요할 것으로 생각되는데, 현재 경조직 및 연조직에 대한 많은 종류의 두부방사선 규격사진 분석법이 제시되어 있지만 중안모 함몰, 특히 협골부위를 포함한 상부 중안모 함몰환자에 있어서 그 정도를 평가할 수 있는 분석법이 부족한 상태여서 술전 환자에 대한 객관적 평가가 힘든 상태이다. 그래서 협골을 중심으로 한 상부 중안모에 대한 분석법과 함께 이러한 분석법에 의한 정상 한국인 성인 남녀의 평균치를 얻어 향후 두부방사선 규격사진 분석법의 새로운 지표로 사용하고자 한다.

협골에 있어서 그 심미성을 가장 잘 나타내 주는 중심점은 외안각에서 바깥쪽 2mm, 하방 1.5mm 지점으로 볼 수 있는데¹⁾, 이 지점을 측모 두부방사선 규격사진에서 정확히 표시할 수는 없다. 그래서 협골의 전후방 위치를 가장 잘 나타내 주는 점으로서 Orbitale와 함께, 협골 전방에 연조직 상의 Orbitale(Or')를 사용하였다. 또한 기준선은 Frankfurt 평면(FH 평면)으로 설정하였고, 이 FH 평면에 대한 각 점들의 전후방 길이, 각도 및 길이의 비에 대한 정상인의 평균치와 표준편차를 구하고, 이것을 이용한 표준편차도표(Standard Deviation Diagram)²⁾를 만들어서 비정상 안모를 가진 환자의 것과 비교하여 협골을 포함한 상부 중안모 함몰 환자의 진단, 분석의 지표로 삼고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

한국인으로서 1급 정상교합 상태에서 구강악안면외과 및 치과교정 전공 관찰자가 균형잡힌 안모라고 여겨지는 남녀 각각 25명을 대상으로 하였는데, 이들은 정상적인 수직피개도, 수평피개도를 지니고 ANB가 0 - 4°, 전후방 안면고각의 비가 62 - 70% 사이에 있는 선발기준에 드는 치과대학생 남녀 각각 25명이었다³⁾.

2. 연구방법

연구대상은 모두 부산대학교병원 구강악안면방사선과에 있는 Panorama X-ray unit(Model : PM2002CC,

PLANMECA Co. U.S.A.)를 이용하여 촬영조건은 80kVp, 12mA로 하여 1.2초간 노출하여 측모두부방사선 규격사진을 촬영했으며, 상확대율은 125%였다.

분석은 각 Film을 0.0003 인치 아세테이트지를 이용하여 tracing한 후 동일인이 길이와 각도를 계측하였다.

3. 계측점과 계측항목

1) 계측점(Fig. 1)

- S : Sella
- N : Nasion
- Or : Orbitale
- Or' : 연조직상 orbitale로서 orbitale 전방의 연조직상과 FH 평면이 만나는 점.
- A : Subspinale, ANS와 prosthion 사이의 가장 깊은 점.
- Sn : Nasolabial curvature의 최후상방 점.
- G : Glabella로서 전두부 연조직상의 최전방점.
- Nd : FH 평면과 코의 배면이 만나는 점.
- S' : S에서 FH 평면에 수직으로 투사된 점.
- N' : N에서 FH 평면에 수직으로 투사된 점.
- A' : A에서 FH 평면에 수직으로 투사된 점.
- Sn' : Sn에서 FH 평면에 수직으로 투사된 점.
- G' : G에서 FH 평면에 수직으로 투사된 점.

2) 계측항목(Fig. 1, 2)

A. 선계측 항목

- ① S-N
- ② S'-Or
- ③ S'-Or'
- ④ S'-G'
- ⑤ S'-Sn'
- ⑥ S'-A'
- ⑦ N'-Or
- ⑧ G'-Or'
- ⑨ Or⊥NA
- ⑩ Or'⊥G'Sn

B. 각계측 항목

- ① ∠SNO
- ② ∠NOOr'
- ③ ∠GOOr' Nd
- ④ ∠NOA
- ⑤ ∠GO' Sn

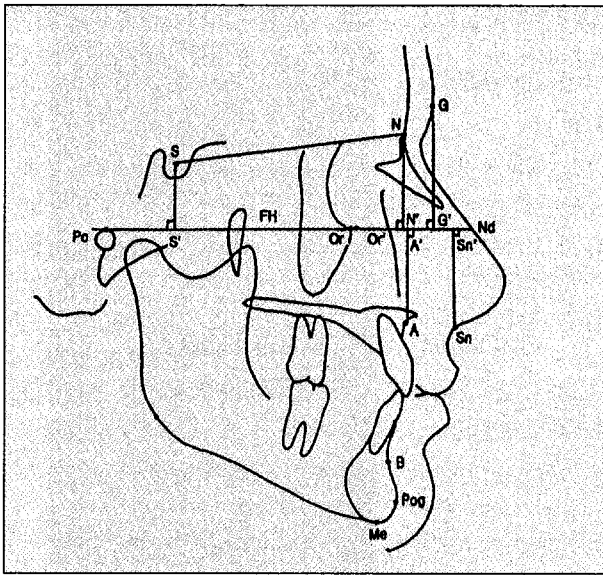


Fig. 1. Cephalometric landmarks & Linear measurements

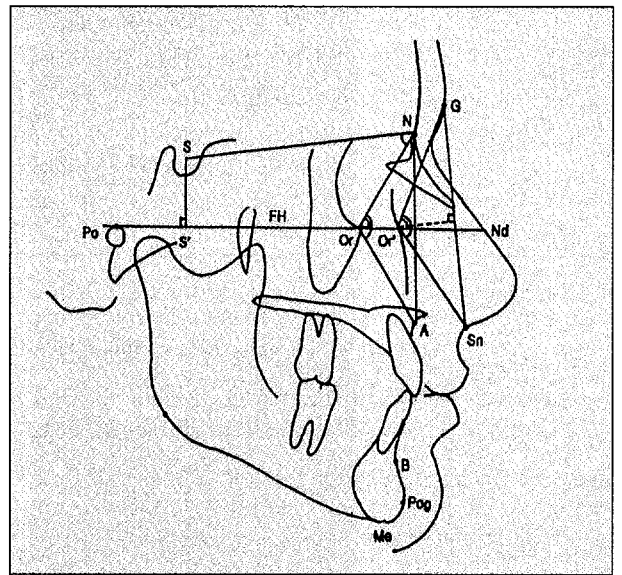


Fig. 2. Angular measurements

C. 비(%) - 선계측 항목의 비

- ① S' Or/SN
- ② S' Or/S' A'
- ③ S' Or' /S' G'
- ④ S' Or' /S' Sn'

3) 계측 항목의 의미

A. 선계측 항목

① S-N : 두개저의 길이를 나타내며, 이 길이가 감소할수록 하안모 돌출 또는 중안모 함몰 경향이 높게 나타날 수 있다⁴⁾. 이 길이의 크기에 따라 이후의 계측치들에 심한 변이를 줄 수도 있는데, 이는 개개인의 골격차이에 따라 선계측 항목의 절대치에 대한 변이가 심하게 나타날 수 있음을 뜻한다.

② S'-Or : Wylie의 분석법 및 Coben의 분석법의 거리 계측항목을 변형한 것으로서²⁾ Orbitale의 심도를 나타낸다. S-N의 길이에 비해 이 값이 작을 때 상대적으로 두개저의 길이에 비해 협골부위가 함몰된 것으로 볼 수 있고, S'-A'에 비해 이 값이 작을 때는 상악골에 비해 협골부위가 상대적으로 후방위치된 것으로 볼 수 있다.

③ S'-Or' : ②와 유사하며 이는 S'-G'에 비해 이 값이 작을 때 연조직 상에서 전두부에 비해 협골부위가 함몰된 것으로 볼 수 있고, 또한 S'-Sn'에 비해 이 값이 작을 때 상악 및 코 하방의 연조직의 돌출에 비해 협골부위의 연조직이 상대적으로 후방위치 되어있음을 나타낸다.

④ S'-G' : FH 평면상에 Sella와 Glabella(G)가 투사된 두 점 사이의 거리로서, 이 길이는 측모에 있어서 전두부의 상대적인 돌출정도를 나타낸다고 볼 수 있다. 이 값도

Glabella의 위치에 따라 변이가 심하게 나타날 수 있으며, 이후에 언급될 각계측 항목 및 선계측의 비에 직접적으로 영향을 준다

⑤ S'-Sn' : FH 평면상에 Sella와 Subnasale(Sn)가 투사된 두 점 사이의 거리로서, 이 길이는 측모에 있어서 상악 연조직 및 코 하방부위의 전후방 위치를 나타낸다고 볼 수 있다. 또한 Sn의 상대적 위치로써 Facial convexity의 각도를 반영하기도 한다.

⑥ S'-A' : FH 평면상에 Sella와 A-point가 투사된 두 점 사이의 거리로서, 이 길이는 상악골의 전후방 위치를 나타낸다고 볼 수 있다.

⑦ N'-Or : McNamara 분석법에서 제시된 Nasion perpendicular⁵⁾로 부터 Orbitale까지의 거리를 나타내는 것으로서, 이 값이 클수록 협골이 후방위치 되었다고 볼 수 있다.

⑧ G'-Or' : ⑦의 변형된 형태로서, 이 값이 클 때 전두부에 비해 협골 연조직 부위의 함몰이 크다고 할 수 있다.

⑨ Or⊥NA : Orbitale에서 NA 평면에 내린 수선의 길이로서^{4,6)} 이 값이 클 때 Nasion 또는 A-point에 비해 Orbitale가 상대적으로 후방위치 됨을 의미하며, 이는 곧 협골부위의 함몰이 있음을 뜻한다. 그러나 이 값은 Nasion이나 A-point의 상대적인 위치에 따라 변이가 심하게 나타날 수 있다.

⑩ Or' ⊥GSn : ⑨의 변형된 형태로 볼 수 있으며, 이는 연조직상 Orbitale(Or')에서 GSn 평면에 내린 수선의 길이로서 이 값이 클 때 Glabella 또는 Subnasale에 비해 연조직상 Orbitale(Or')가 상대적으로 후방위치 됨을 의미하며, 협골부의 함몰이 더 심함을 나타낸다. 이 값 역시 Or⊥

NA에서와 유사하게 Glabella나 Subnasale의 상대적인 위치에 따라 변이가 심하게 나타날 수 있다.

B. 각계측 항목

① \angle SNOr : 두개저에 대한 Orbitale의 상대적인 위치를 나타내 주며^{4,6,7)}, 이 각도가 작을 수록 협골부위의 함몰정도가 크며, 이 값은 두개저의 길이(S-N), 두개저 평면의 각도 등에 영향을 받는다.

② \angle NOrOr' : Nasion에 대한 Orbitale의 상대적인 위치를 나타내 주며³⁾, 이 각도가 작을 수록 협골부위의 함몰정도가 크다. 이 값은 두개저의 길이 등의 영향을 받는다.

③ \angle GOr'Nd : ②의 변형된 형태로서전두부(Glabella)에 대한 연조직상 Orbitale의 상대적인 위치를 나타내 주며, 이 각도가 작을 수록 협골부위의 함몰이 심하다. 이 값 역시 Glabella의 상대적인 위치에 따라 영향을 받을 수 있다.

④ \angle NOrA : 협골을 중심으로 한 안면부의 골격적인 함몰정도를 나타내는 값으로서⁷⁾, 이 각이 작을 수록 협골부위의 함몰이 심하다고 볼 수 있다. 이 값 역시 Nasion과 A-point의 상대적인 위치에 따라 변이가 심하게 나타날 수 있다.

⑤ \angle GOr'Sn : ④의 변형된 형태로서 협골을 중심으로 한 안면부 연조직상의 함몰정도를 나타내는 값이며, 이 각이 작을 수록 협골부위의 함몰이 심하다고 볼 수 있으며, 이 값 역시 Glabella와 Subnasale의 상대적인 위치, 연조직의 두께 등에 따라 심한 변이가 나타날 수도 있다.

C. 비(%) - 선계측 항목의 비

선계측 항목에서 측정된 값, 특히 ① - ⑥은 개인별로 골격의 차이가 심할 경우 그 절대치가 정상안모에 대한 기준치가 되는 데는 변이가 심하여 유의성이 떨어진다고 볼 수 있다. 그래서 이들 값에 대한 상대적인 비(Ratio)를 산출함으로써 Orbitale(Or) 및 연조직상 Orbitale(Or')의 전후방 위치 즉, 협골의 전후방 위치 및 함몰정도를 나타낸다고 볼 수 있다. 여기서는 각 수치들에 대한 비율이 백분율(%)로 표시되어지며, S'Or/SN, S'Or/S'A', S'Or'/S'G', S'Or'/S'Sn 모두 정상치보다 작은 값에서 협골부위의 함몰이 있음을 나타낸다.

III. 결 과

1. 계측평균, 표준편차, 범위

남,녀 각각에서의 앞에서 제시된 선계측 항목, 각계측 항목 및 선계측 항목의 비를 포함한 총 19가지 계측치들의 계측평균, 표준편차 및 각 계측치들의 범위를 구했으며(Table 1, 2), 여기서 제시된 19가지 계측치 중 각 개인의 골격차에 따라 변이가 심한 5가지 선계측 항목 - S'-Or, S'-Or', S'-G', S'-Sn', S'-A' - 을 제외한 14가지 계측치들의 계측평균 및 표준편차를 사용하여 다음의 표준편차도표(Standard Deviation Diagram)를 Wiggle diagram 형태로 만들었다(Fig. 3, 4).

Table 1. Result of measurements(Male)

Measurement	Unit	Mean	SD	Range
S-N	mm	74.86	3.05	70.0 - 81.0
S'-Or	mm	65.84	3.18	59.5 - 73.5
S'-Or'	mm	73.82	3.44	67.0 - 83.0
S'-G'	mm	86.02	3.69	79.5 - 92.0
S'-Sn'	mm	89.36	4.14	79.0 - 97.5
S'-A'	mm	73.45	4.18	65.5 - 81.0
N'-Or	mm	8.26	1.90	5.0 - 12.0
G'-Or'	mm	12.36	2.36	7.0 - 17.0
Or \perp NA	mm	8.00	1.95	5.0 - 12.0
Or' \perp GSn	mm	14.28	1.94	10.5 - 19.0
\angle SNOr	°	67.48	2.89	60.0 - 71.0
\angle NOrOr'	°	75.36	3.16	67.0 - 80.0
\angle GOr'Nd	°	75.06	2.71	71.0 - 80.0
\angle NOrA	°	153.58	6.72	141.0 - 165.0
\angle GOr'Sn	°	141.95	4.89	133.0 - 152.0
S'Or/SN	%	87.94	2.31	82.63 - 91.30
S'Or/S'A'	%	89.64	4.04	81.50 - 98.52
S'Or'/S'G'	%	85.84	2.51	80.68 - 91.35
S'Or'/S'Sn'	%	82.64	2.25	78.40 - 88.62

Table 2. Result of measurements(Female)

Measurement	Unit	Mean	SD	Range
S-N	mm	71.14	2.10	67.5 - 76.0
S'-Or	mm	63.82	2.73	59.5 - 68.5
S'-Or'	mm	71.48	2.85	67.0 - 78.0
S'-G'	mm	79.18	2.19	76.0 - 84.0
S'-Sn'	mm	85.10	3.98	80.0 - 95.0
S'-A'	mm	70.64	3.93	63.0 - 81.0
N'-Or	mm	6.32	2.06	2.5 - 12.0
G'-Or'	mm	7.56	2.49	4.5 - 12.0
Or⊥NA	mm	6.48	1.81	3.0 - 10.5
Or'⊥GSn	mm	10.96	1.55	7.0 - 15.0
∠SNO _r	°	68.96	3.36	64.0 - 74.0
∠NO _r Or'	°	78.20	3.77	67.0 - 84.0
∠GO _r 'Nd	°	80.48	3.15	73.5 - 84.5
∠NO _r A	°	156.84	5.97	141.5 - 167.0
∠GO _r 'Sn	°	148.32	4.37	137.0 - 160.0
S'Or/SN	%	89.70	2.67	83.91 - 95.58
S'Or/S'A'	%	90.45	3.32	82.71 - 96.94
S'Or'/S'G'	%	90.29	3.21	83.95 - 94.30
S'Or'/S'Sn'	%	84.04	2.16	78.94 - 90.12

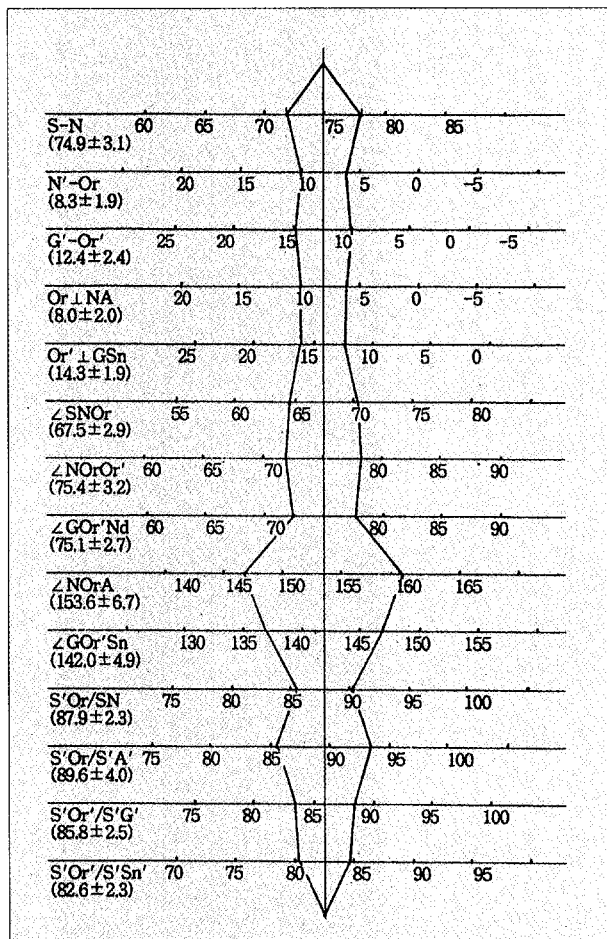


Fig. 3. Standard Deviation Diagram(Male)

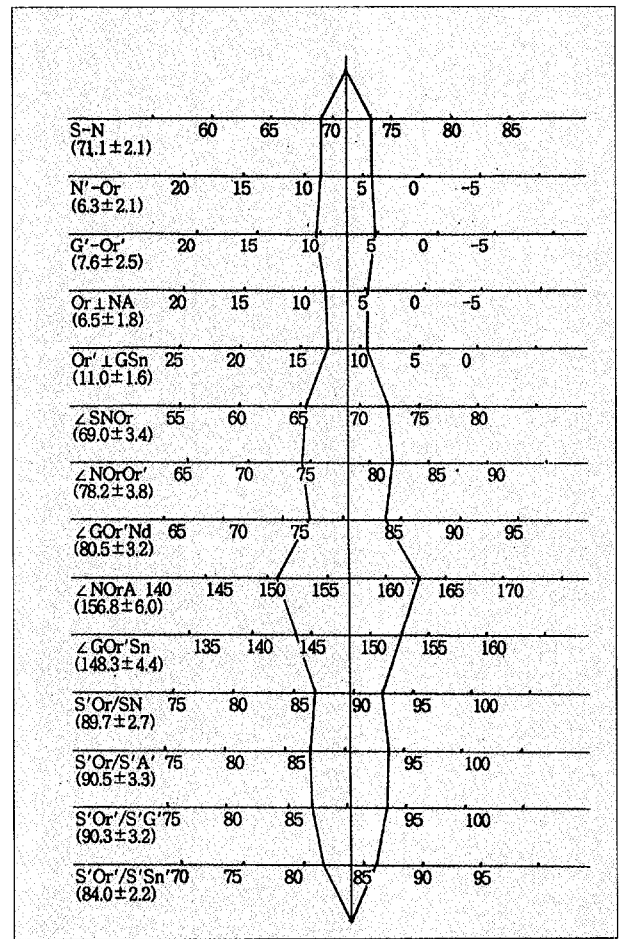


Fig. 4. Standard Deviation Diagram(Female)

2. 표준편차도표(Standard Deviation Diagram)

남, 녀 각각의 표준편차도표상에서 가운데 수직선은 평균 수직선으로 각 계측치들의 평균값을 나타내고, Wiggle diagram은 평균값을 중심으로 한 각 계측치들의 표준편차범위를 나타낸다(Fig. 3, 4).

이 표준편차도표의 의미는 평균수직선을 중심으로 좌측으로 갈수록 협골을 중심으로 한 중앙모 함몰의 경향이 심해지고, 반대로 우측으로 갈수록 협골부위의 돌출을 뜻한다고 볼 수 있다. 이것은 한두 계측치만으로 진단될 수 있는 것은 아니며, 임상적 관찰과 함께 총체적인 평가가 필요할 것으로 생각된다.

IV. 총괄 및 고찰

1931년 독일의 Hofrath와 미국의 Broadbent에 의해 두 부방사선 계측사진이 도입됨으로써 부정교합과 골격의 부조화에 대한 연구 및 임상적 자료로 이용되어 왔다. 두부방사선 계측학의 원래의 목적은 두개 안면부의 성장 유형에 대한 연구였으며, 그 후 두부방사선 계측사진을 이용하여 악안면 부위의 비율을 평가함으로써 부정교합의 원인이 되는 해부학적 구조를 밝혀내게 되었다²⁾.

진단 목적으로서 두부방사선 계측사진의 가장 주된 용도는 환자의 치아 및 골격관계를 규명하는 것이라고 볼 수 있다. 현재까지 수 많은 분석법들이 발표되었는데, 그 예로서 W. L. Wylie의 '전후방 부조화의 평가', 측모의 분석에 중점을 두고 있는 Downs 분석법, S-N 평면을 기준으로 하며, 1950년대 고안되어 최초의 현대 두부방사선 규격사진 분석법으로 여겨지는 Steiner 분석법, 주로 하악골의 변위 및 하악전치의 위치에 중점을 두고 있는 Tweed 분석법, FH 평면을 기준으로 횡선과 종선에서 두개안면 심도와 수직고경을 계측한 Coben의 분석법, 그의 Ricketts 분석법, McNamara 분석법 등이 있으며, 또한 연조직 분석법으로서 Stoner의 분석법, Merrifield의 분석법, Burstone의 분석법, Scheideman의 분석법, Holdaway의 분석법 등이 있다²⁾.

그러나 이러한 모든 분석법은 대개 총체적 전안모 분석법이며, 이는 본 연구에서 얻고자 하는 협골을 중심으로 한 중앙모 함몰 환자에 대한 계측학적 분석을 위한 직접적인 정보를 주지는 못하고 있다. 그래서 본 연구에서는 정상 안모를 가진 한국인 성인 남녀에서 협골을 중심으로 한 중앙모의 새로운 계측점 및 다양한 계측치들에 대한 결과를 산출해 내고, 이것을 토대로 남, 녀 각각의 표준편차도표를 만들었다. 특히 이 연구에서 가장 중요한 계측점은 Orbitale (Or) 및 연조직상 Orbitale(Or')의 위치를 정확히 tracing 하는 것이라고 볼 수 있는데, 이는 좌우측 상이 겹치기 때문

에 어떤 경우에는 정확한 전후방 위치를 tracing하기 힘들 수도 있으므로 세심한 주의를 기울여야 한다.

앞에서도 언급했듯이 표준편차도표에서 중앙의 수직선 측은 각 계측치의 평균값을 나타내는 것이고, 평균을 중심으로 한 표준편차 범위가 Wiggle diagram으로 나타나 있다. 여기서 어떤 환자의 계측치들이 평균 수직선을 중심으로 좌측에 치우치게 되면, 협골부위의 함몰이 있음을 나타내게 되고, 우측으로 치우치게 되면 상대적으로 협골의 돌출감을 나타낸다고 볼 수 있다.

각 환자의 계측치들을 표준편차도표 상에 옮길 때 주의할 것은, 제시된 계측치들 중 특히 N'-Or, G'-Or', Or⊥NA, Or'⊥GSn은 다른 계측치들과는 달리 좌측으로 갈수록 큰 값을 가지게 되는데, 그것은 이 계측치들에서는 값이 커질수록 협골의 함몰이 더 심하게 나타난다고 볼 수 있으므로 표준편차도표에서 평균수직선의 좌측이 협골의 함몰을 나타낸다는 일관성 지키기 위해 다른 계측치들과 반대로 위치시켰다는 점이다.

그리고 표준편차도표를 만드는 과정에서 앞의 Table 1, 2에서 제시된 19가지 계측치 중 S'-Or, S'-Or', S'-G', S'-Sn', S'-A', 이렇게 비교적 표준편차 범위가 큰 5가지 선계측 항목은 제외되었는데 그것은 이 계측치들은 개개인의 골격차에 따라 그 길이의 절대치의 변이가 심하게 나타날 수 있기 때문이다.

또한 표준편차도표에서 고려해야 할 것은, 협골의 함몰에 대한 평가는 한두 계측치만으로써 판단해서는 안되며, 나열된 여러 계측치들 간의 포괄적인 분석이 있어야 한다는 점이다. 특히 이 모든 계측치들은 서로 상반되는 결과를 갖기도 하기 때문에 주의하여야 되는데, 그 예로서, 협골을 포함한 상부 중앙모의 함몰을 가진 환자는 두개개의 길이가 정상보다 짧은 경향이 많은데⁴⁾, 이는 Or⊥NA 길이를 짧게 하거나, ∠SNOr, ∠NOrOr', ∠NOrA를 크게 하거나, S'Or/SN의 값을 크게 만드는 경향이 있어 오히려 협골의 함몰과는 상반된 결과를 보일 수도 있다는 것이다. 그러므로, 표준편차도표 상에 옮겨진 환자의 계측결과에서 한두 항목이 평균 수직선을 중심으로 좌측에 위치한다고 해서 협골의 함몰이 있다고 단정지을 수는 없으며, 이와 반대로, 한두 항목이 평균 수직선의 우측에 위치한다고 해서 협골의 함몰이 없다고 확신할 수는 없다는 것이다.

이러한 분석의 결과 협골을 포함한 중앙모의 함몰, 즉 상부 중앙모 함몰 - 혹은 LeFort II level의 중앙모 함몰 - 이 있다고 진단되었을 때, 술자는 High LeFort I osteotomy¹⁾, Quadrangular LeFort I osteotomy⁸⁻¹¹⁾, LeFort II osteotomy, LeFort III osteotomy¹²⁾, Malar augmentation¹³⁾, 그외 여러 변형된 Maxillo-malar osteotomy¹⁴⁾ 방법들을 단독 또는 복합적으로 사용하여 환자의 안모개선과 함께 기능의 회복도 가능할 것으로 본다.

본 연구는 협골의 전후방 위치에 대한 분석을 여러 계측점들을 사용하여 수치화 시켰다는 점과, 이를 이용하여 협골을 중심으로 한 중안모분석의 객관적 지표로 삼았다는 데 의의가 있다고 보며, 실제 임상에서는 이러한 객관적 지표와 함께, 환자의 요구도, 술자의 임상경험 및 선호도 등에 따른 총체적 진단 및 분석이 치료계획에 앞서 시행되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결 론

저자는 협골의 함몰을 가진 환자에 대한 객관적 평가를 위해, 정상 한국인 성인 남녀를 대상으로 하여 협골을 중심으로 한 중안모의 새로운 계측점과 함께, 측모 두부방사선 규격사진 분석법을 고안해 보았다.

이 분석법은 선계측 항목, 각계측 항목, 그리고 선계측 항목의 비를 포함한 총 19개의 계측치를 구하고, 그 중 표준편차가 비교적 큰 5개의 선계측 항목을 제외한 14개의 계측치로 만든 표준편차도표상에서는 평균수직선을 기준으로 좌측으로 많이 치우칠수록 협골의 함몰을 나타내고, 우측으로 많이 치우칠수록 협골의 돌출을 나타내도록 고안되었다.

이를 바탕으로 악골 및 교합, 그리고 두개안면부의 심미성 및 기능의 회복에 대한 술전평가 기준으로 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

그러나 향후 이에 대한 검증과 함께 지속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- Bell, WH : Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery, W.B.Saunders Co. Vol.3, pp2235-2236, 1992.
- 양원식 : 치과교정진단학, 지성출판사, 제4,5장, pp61-214, 1995.
- 정필훈, 송민석 : 총체적 심미 악안면 성형수술 : I. 상하악 악교정 수술을 위한 새로운 연조직 심미 기준선. 대한악안면성형재건외과학회지 15(4):329-337, 1994.
- Zide, B, Grayson, B, McCarthy, JG : Cephalometric analysis for upper and lower midface surgery : Part II. J Plast Reconst Surg, 68(6):961-968, 1981.
- Wolford, LM, Hilliard, FW, Dugan, DJ : Surgical treatment objective, Mosby Co., pp1-74, 1985.
- McCarthy, JG : Plastic Surgery, W.B.Saunders Co., Vol.2, Chap.29, pp1188-1200, 1990.
- Leonard, M, Walker, GF : A cephalometric guide to the diagnosis of midface hypoplasia at the LeFort II level. J Oral Surg, 35:21-24, 1977.
- Abubaker, AO : Modified LeFort I(Maxillary-Zygomatic) Osteotomy : Rationale, Basis and Surgical technique. J Oral Maxillofac Surg, 54:1297-1304, 1996.
- Keller, EE, Sather, AH : Intraoral quadrangular LeFort II osteotomy. J Oral Maxillofac Surg, 45:223-232, 1987.
- Keller, EE, Sather, AH : Quadrangular LeFort I osteotomy : Surgical technique and review of 54 patients. J Oral Maxillofac Surg, 48:2-11, 1990.
- Norholt, SE : An extended LeFort I osteotomy for correction of midface hypoplasia : A Modified technique and results in 35 patients. J Oral Maxillofac Surg, 54:1297-1304, 1996.
- 정필훈 : 새로운 얼굴 중앙부 성형술 : 구강내 LeFort III, II 및 I 복합골절단술의 개발. 대한치과의사협회지 35(9):672-677, 1997.
- Prendergast, M, Schoenrock, LD : Malar augmentation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 115:964-969, 1989.
- Brusati, R, Sesenna, E, Raffaini, M : On the feasibility of intraoral maxillo-malar osteotomy. J Cranio-Max-Fac Surg, 17:110-115, 1989.
- Arnett, GW, Bergman, RT : Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop, 103(4):299-312, 1993.
- Arnett, GW, Bergman, RT : Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. Am J Orthod Dentofac Orthop, 103(5):395-411, 1993.
- Burstone, CJ : Cephalometrics for orthognathic surgery. J Oral Surg, 36(4):269-277, 1978.
- Zide, B, Grayson, B, McCarthy, JG : Cephalometric analysis : Part I. J Plast Reconst Surg, 68(5):816-823, 1981.
- Zide, B, Grayson, B, McCarthy, JG : Cephalometric analysis for mandibular surgery : Part III. J Plast Reconst Surg, 69(1):155-164, 1982.
- 서정훈, 남동석, 김명진 역 : 수술-교정치료학(Proffit, WR, White, RP 저), 지성출판사, 제4장, pp96-141, 1996.
- 진병로 : Angle's class I 교합의 한국인 성인 코에 두부방사선 계측학적 연구, 대한악안면성형재건외과학회지, 19(4):333-342, 1997.

저자연락처

우편번호 602-739
부산광역시 서구 아미동 1가 10
부산대학교 치과대학 구강악안면외과
이 의 훈

원고 접수일 1999년 8월 16일
게재 확정일 1999년 8월 30일

Reprint requests

Eui-Hoon Lee
Dept. of OMFS, College of Dentistry, Pusan National Univ.
#10, 1-Ga, Ami-Dong, Sö-Gu, Pusan, 602-739, Korea
Tel. (051)240-7429 Fax. (051)244-8334

Paper received 16 August 1999
Paper accepted 30 August 1999