



편측성 구순열 환자의 안모 계측 연구

고광무 · 임대호 · 백진아 · 고승오 · 신호근

전북대학교 치의학전문대학원 구강악안면외과학교실

Abstract

Anthropometric Analysis of Unilateral Cleft Lip Patient

Kwang Moo Koh, Dae Ho Leem, Jin A Baek, Seung O Ko, Hyo Keun Shin

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Chonbuk National University

Purpose: Cleft lip and palate is one of the most frequent hereditary deformities of the maxillofacial region which can arise in facial and jaw abnormalities as well as malocclusion and speech problems. In particular, unilateral cleft lip and palate is characterized by midface deformity resulting in maxillary anterior nasal septal deviation and nasal deformity. The aim of this study is to analyze the facial deformity of untreated unilateral cleft lip patients for contribution to primary cheiloplasty.

Methods: Thirty-three patients with unilateral cleft lip and palate were impressed before operation and facial casts were made. The casts were classified into complete cleft lip and incomplete cleft lip groups and each group were classified into affected side and normal side. Anthropometric reference points and lines were set up and analysis between points and lines were made.

Results and Conclusion: The obtained results were as follows:

1. The intercanthal width had no significant difference between the incomplete and complete cleft lip groups.
2. Cleft width and alar base width were greater in the complete group, and nasal tip protrusion was greater in the incomplete group.
3. Involved alar width and nostril width were greater in the complete group and in both complete and incomplete groups, involved alar width and nostril width were greater than the non-involved side.
4. The lateral deviation of the subnasale was greater in the complete group in both involved and non-involved sides.
5. The nasal laterale was placed inferiorly in both cleft groups.
6. The subnasale was deviated to the non-involved side in both cleft groups.
7. The nose tip was deviated to the non-involved side in both cleft groups and had greater lateral deviation in the complete cleft group.
8. The midpoint of cupid's bow had no vertical difference between complete and incomplete groups, but had a greater lateral deviation in the complete group.
9. In the complete cleft group, correlation between differences in cleft width and nostril width and columella height difference were obtained.

Key words: Unilateral cleft lip and palate, Anthropometric, Cheiloplasty, Rhinoplasty

원고 접수일 2011년 7월 13일, 원고 수정일 2011년 8월 17일,
게재 확정일 2011년 8월 18일

책임저자 신호근
(561-756) 전북 전주시 덕진구 금암동 664-14, 전북대학교 치의학전문대학원 구강악
안면외과학교실
Tel: 063-250-2014, Fax: 063-250-2089, E-mail: hkshin@jbnu.ac.kr

RECEIVED July 13, 2011, REVISED August 17, 2011,
ACCEPTED August 18, 2011

Correspondence to Hyo Keun Shin
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Chonbuk National University
School of Dentistry
664-14, Geumam-dong, Duckjin-gu, Jeonju 561-756, Korea
Tel: 82-63-250-2014, Fax: 82-63-250-2089, E-mail: hkshin@jbnu.ac.kr

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

구순구개열은 악안면 영역에서 발생하는 가장 흔한 기형의 하나로 보통 상순의 열구는 물론 비부의 비대칭 및 추형을 동반한다. 이와 같은 안모추형에 의해 심리적인 장애를 야기함은 물론, 음식물 섭취부전, 발음부전 등의 기능적 장애까지 동반하게 된다 [1,2]. 구순열 수술은 코와 입, 치조골의 성장발육과도 매우 밀접한 관련성을 가지고 있으며, 특히 비부의 성장과 관련된 코의 변형은 안모의 가장 두드러진 부위로서 약간의 비대칭이 존재해도 심미적으로 두드러져 보여 구순 수술계획 시 반드시 고려해야 할 부분이다. 일차 구순성형술이 성공적으로 수행되었다라도 입술과 코의 밀접한 발생학적 원인으로 인해 어느 정도의 이차 구순열 비변형은 남게 된다[3,4]. 이에 따라 구순열 환자에 대한 수술 시 일반적으로 한 번 이상의 재수술이 필요하므로 구순과 코 부위에 대한 객관적인 심미적 평가는 더욱 중요한 의미를 갖는다[3,5]. 이에 본 연구는 편측성 구순열 환자들의 일차 구순성형술 전 안모 형태를 분석함으로써 코의 형태를 중심으로 한 안면 변형의 정도와 경향, 각 요소들의 상관관계를 확인하여 구순성형술의 치료계획 설정에 도움이 되고자하는 목적으로 시행하였다.

본 연구에서는 일차 구순성형술 전 순열환자에 있어서 안모변형의 상호 관계 및 통계학적 연관관계를 이용, 구순 성형술식의 성적 향상에 기여할 수 있는 적절한 대응책을 찾기 위해 환자의 안면형태를 계측하였다. 3차원적 계측이 가능하고, 정점판정의 용이성, 충분한 계측시간, 계측 시의 오차가 적은 이유에서 안면석고모형을 계측하는 방법을 이용하였다[6-8]. 안모변형의 상호관계에 영향을 미치는 계측점을 설정하여 완전순열군과 불완전순열군, 이환측과 비이환측에 대하여 순열폭 및 비변형에 대하여 각 정점간 차이, 편위도 및 순열폭과 비변형의 관련성에 대하여 통계학적으로 분석해 보았다.

연구방법

1. 연구대상

1988년도부터 2010년도까지 전북대학교병원 구강악안면외과 학교실에서 일차 구순성형술을 시행한 편측성 구순열 환자 중 수술 전에 안면 석고모형을 제작한 증례를 대상으로 하였다. 안면석고모형을 제작한 총 133명의 환자에 대하여 임상기록지와 추적검사를 통해 임상적 정보를 얻어 수술 시 연령별 분포, 성별 분포, 구순열의 형태 및 구개열의 동반 여부에 대하여 조사하였다. 선천성 중후군, 외상 등 다른 합병기형 및 병력이 있거나 석고모형이 훼손된 환자는 연구대상에서 제외하여 최종적으로 총 33예를 대상으로 연구를 진행하였다. 성별 분포는 남자 21명, 여자 12명이었으며, 연령은 2~4개월 사이로 평균연령은 3.8개월이었고 성장에 따른 차이는 없는 것으로 가정하였다. 모두 편측성 구순열 환자였으며 그 중 완전 구순열은 15명(남자 9, 여자 6), 불완전 구순열은 18명(남자 12, 여자 6)이었다.

2. 연구방법

1) 자료의 제작

안면 인상은 수술 직전 경구 삼관에 의한 전신마취 후 치과용 알지네이트를 이용, 기급적 무압 유동인상을 채득하였다. 인상채득 후 바로 경석고틀을 주입하여 안면 석고모형을 제작하였다(Fig. 1).

2) 계측방법

안면 석고모형상에 기준점, 기준축, 계측점을 인기하여 digital caliper (정밀도 1/100 mm) 및 이를 이용한 고도계측기 등을 이용하여 계측하였다. 양측 내안각점과 비이환측 비익외측점을 포함하는 면을 기준 평면 설정하고, 이를 위해 기준점과 위치를 고정하는 지시침 및 surveyer를 변형 제작한 평형기를 사용하여 모형의 기저면을 조절하여 계측에 이용하였다(Fig. 2). 또한 한

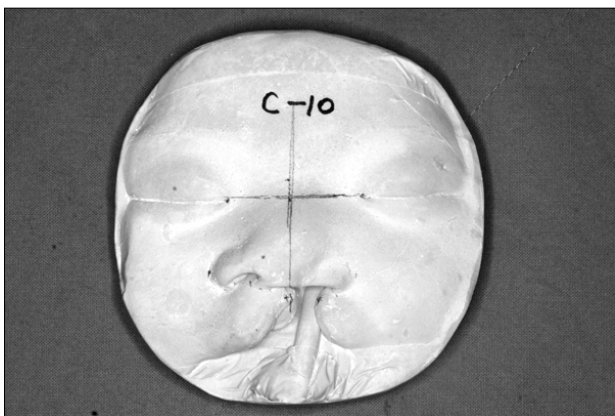


Fig. 1. Facial plaster cast taken preoperatively.

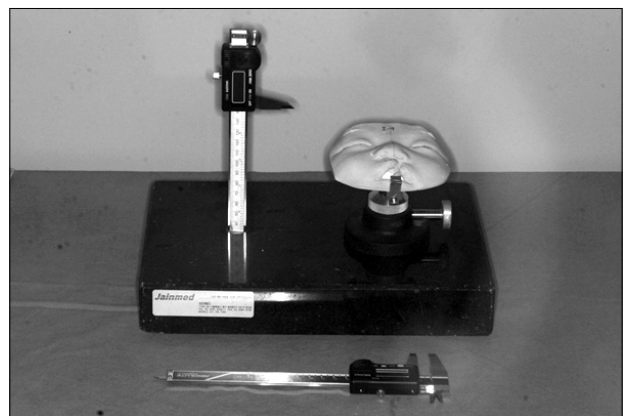


Fig. 2. Measuring instrument.

명의 검사자가 맹검 상태로 각각의 석고모형을 3번 측정 후 평균을 내었다.

3) 기준점, 기준축, 기준면, 계측점(Fig. 3)

(1) 기준점

- ① en (Endocanthion): 비이환측 내안각점
- ② en' (Endocanthion'): 이환측 내안각점
- ③ M: 양측 내안각 중점

(2) 기준축

- ① X 축: en~en' (양측 내안각을 연결한 직선)
- ② Y 축: 양측 내안각 연결선의 중점 M을 통과하는 수선

(3) 기준면

양측 내안각점과 비이환측 비익최외측점에 의해 형성된 평면 (Basal plane, Bp)

(4) 계측점

- ① al (Alare): 비이환측 비익최외측점
- ② al' (Alare): 이환측 비익최외측점
- ③ sbal (Subalare): 비이환측 비익기부
- ④ sbal' (Subalare): 이환측 비익기부
- ⑤ sn (Subnasale): 비주기부중점
- ⑥ ls (Labrale superioris): Cupid's bow의 중점
- ⑦ prn (Pronasale): 비첨
- ⑧ X: 비이환측 상순과열연의 피부적순이행부의 종말점
- ⑨ X': 이환측 상순과열연의 피부적순이행부의 종말점

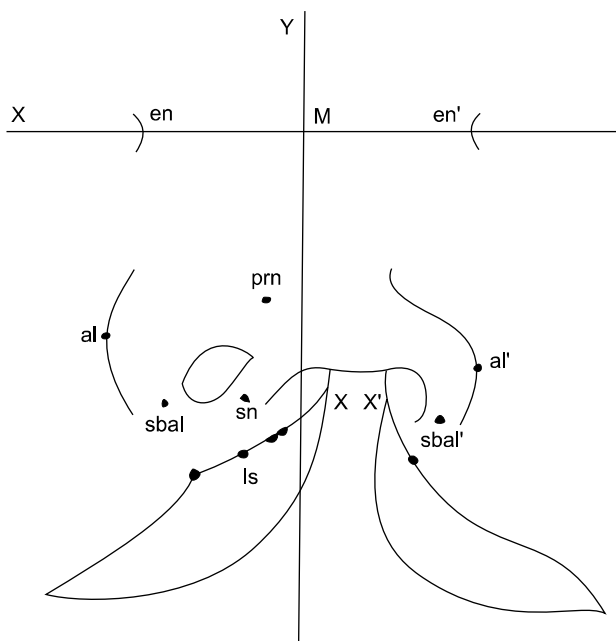


Fig. 3. Reference points, axes and measuring points.

4) 계측 항목

(1) 정점간 계측항목

- ① 내안각폭: en~en'
- ② 비익폭: al~al'
- ③ 비익기부폭: sbal~sbal'
- ④ 비첨의 높이: Bp~prn
- ⑤ 비이환측 비익폭: prn~al'
- ⑥ 이환측 비익폭: prn~al'
- ⑦ 내안각 중점과 비이환측 비익최외측점간 거리: M~al
- ⑧ 내안각 중점과 이환측 비익최외측점간 거리: M~al'
- ⑨ 내안각 중점과 비이환측 비익기부간 거리: M~sbal
- ⑩ 내안각 중점과 이환측 비익기부간 거리: M~sbal'
- ⑪ 비이환측 비공폭: sn~sbal
- ⑫ 이환측 비공폭: sn~sbal'

(2) X축과 정점간 계측항목(Fig. 4)

- ① 비첨: X~prn
- ② 비주기부중점: X~sn
- ③ Cupid's bow 중점: X~ls
- ④ 비이환측 비익최외측점: X~al
- ⑤ 이환측 비익최외측점: X~al'
- ⑥ 비이환측 비익기부: X~sbal
- ⑦ 이환측 비익기부: X~sbal'

(3) Y축과 정점간 계측항목(Fig. 5)

- ① 비첨: Y~prn
- ② 비주기부중점: Y~sn

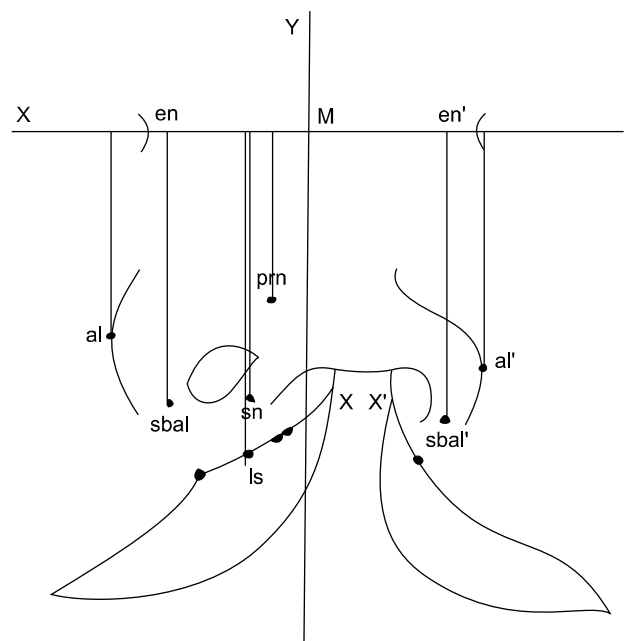


Fig. 4. Measuring between reference points and X-axis.

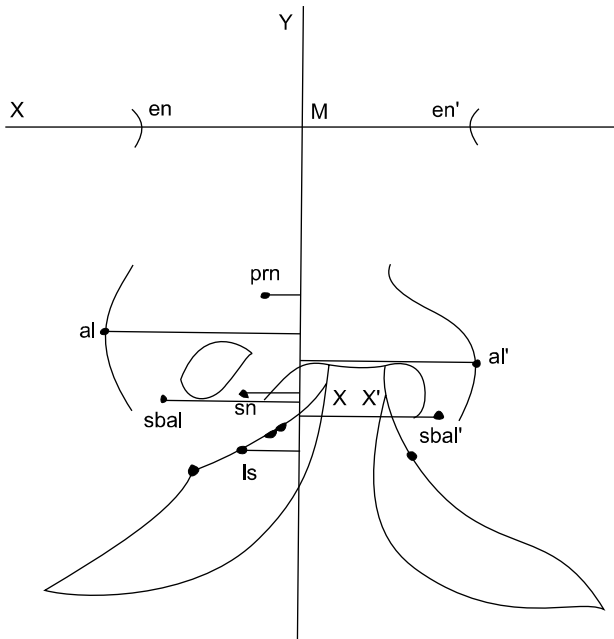


Fig. 5. Measuring between reference points and Y-axis.

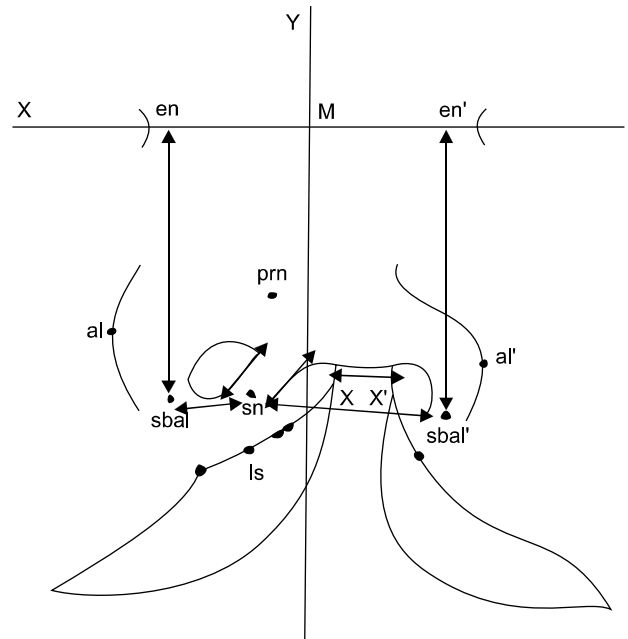


Fig. 6. Analysis between cleft widths and vertical, horizontal, anteroposterior nasal imbalance.

- ③ Cupid's bow의 중점: $Y \sim ls$
- ④ 비이환측 비익최외측점: $Y \sim al$
- ⑤ 이환측 비익최외측점: $Y \sim al'$
- ⑥ 비이환측 비익기부: $Y \sim sbal$
- ⑦ 이환측 비익기부: $Y \sim sbal'$
- (4) 비변형의 수직, 수평, 전후방적 평가(Fig. 6)
- ① 구순열 폭: $X \sim X'$
- ② 수직적 요소: X축-비익기부의 비이환측과 이환측의 차이 (XsbalD)
- ③ 수평적 요소: 비공폭의 비이환측과 이환측의 차이(snsbalD)
- ④ 전후방적 요소: 비주길이의 비이환측과 이환측의 차이(CLD)

5) 각 계측치의 처리 및 검토

통계분석은 SPSS Statistics 17.0 프로그램을 사용하였다. 각 계측치의 완전구순열과 불완전 구순열군과의 비교는 student t-test, 비이환측과 이환측과의 비교는 paired t-test를 이용하여 유의성 검증을 시행하였다. 또한 순열폭과 비변형의 관계를 알아보기 위해 비이환측과 이환측의 수직적, 수평적, 전후방적 수치의 차이를 계측하여 순열폭과의 상관관계를 알아보았다.

결 과

1. 각 정점간의 계측치

내안각폭, 이환측 및 비이환측 비익최외측점과 내안각 중점간

거리는 완전순열군에서 더 크게 나타나는 경향을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 비익폭은 완전순열군(34.07 mm)과 불완전순열군(30.63 mm)간에 유의한 차가 인정되었다($P < 0.01$). 이환측 비익폭은 완전순열군(22.93 mm)과 불완전순열군(20.21 mm)간에, 이환측 비공폭은 완전순열군(20.04 mm)과 불완전순열군(14.59 mm)간에 유의한 차가 인정되었다($P < 0.01$, $P < 0.01$). 또한 완전순열군과 불완전순열군 모두에서 이환측의 비익폭, 비공폭이 비이환측에 비해 유의하게 큰 값을 가졌다($P < 0.01$)(Table 1, 2, 3).

2. 비익기부 편위 비교

비익기부와 X축간 거리는 비이환측과 이환측 모두 불완전순열군에서 큰 값을 가졌으나 이환측에서만 유의성을 나타내었으며($P < 0.05$), 완전순열군과 불완전순열군 모두에서 이환측이 비이환측에 비해 유의하게 큰 값을 가졌다($P < 0.05$, $P < 0.05$). 비익기부와 Y축간 거리는 비이환측과 이환측 모두 완전순열군에서 유의하게 큰 값을 가졌으며($P < 0.01$), 완전순열군과 불완전순열군 모두에서 비이환측이 이환측에 비해 큰 값을 가졌지만 불완전순열군에서만 유의성을 나타내었다($P < 0.01$)(Table 4, 5, 6).

3. 비익최외측점 편위 비교

이환측, 비이환측 비익최외측점과 X축간 거리는 양순열군 사이의 유의한 차이는 없었으나, 완전순열군의 비이환측(17.57 mm), 이환측(18.67 mm) 사이에 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며($P < 0.01$), 불완전순열군의 비이환측(18.19 mm), 이환측

Table 1. Comparison of point-to-point distance between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
en-en'	Complete	15	29.42	2.43	0.685
	Incomplete	18	29.06	2.49	
al-al'***	Complete	15	34.07	2.15	0.000
	Incomplete	18	30.63	2.69	
sbal-sbal'***	Complete	15	27.90	2.47	0.000
	Incomplete	18	23.30	2.70	
BP-prn	Complete	15	7.26	2.01	0.060
	Incomplete	18	8.35	1.14	
prn-al*	Complete	15	15.66	1.21	0.043
	Incomplete	18	16.60	1.33	
prn-al'***	Complete	15	22.93	1.74	0.000
	Incomplete	18	20.21	1.84	
M-al	Complete	15	25.78	2.21	0.279
	Incomplete	18	25.00	1.79	
M-al'	Complete	15	25.84	1.75	0.060
	Incomplete	18	24.69	1.63	
M-sbal	Complete	15	25.80	3.62	0.828
	Incomplete	18	26.05	2.99	
M-sbal'	Complete	15	26.86	2.41	0.322
	Incomplete	18	26.02	2.36	
sn-sbal	Complete	15	8.52	1.16	0.068
	Incomplete	18	9.29	1.15	
sn-sbal'***	Complete	15	20.04	1.97	0.000
	Incomplete	18	14.59	2.16	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

Table 2. Comparison of point-to-point distance between involved and noninvolved side in complete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
en-sbal**	Normal side	15	23.12	1.83	0.004
	Affected side		24.27	1.82	
sn-sbal**	Normal side	15	8.52	1.16	0.000
	Affected side		20.04	1.97	
prn-al**	Normal side	15	15.66	1.21	0.000
	Affected side		22.93	1.74	
M-al	Normal side	15	25.78	2.21	0.890
	Affected side		25.84	1.75	
M-sbal*	Normal side	15	25.80	3.62	0.039
	Affected side		26.86	2.41	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

(19.09 mm) 사이에도 유의한 차이가 인정되었다($P<0.01$). 이 환측 비익최외측점과 Y축간 거리는 통계적으로 유의하게 완전순열군에서 불완전순열군보다 큰 값을 나타내었으며($P<0.01$), 완전순열군의 비이환측(17.17 mm), 이환측(15.69 mm) 사이($P<0.05$)와 불완전순열군의 비이환측(15.76 mm), 이환측(13.97 mm) 사이($P<0.01$)에도 유의한 차이가 인정되었다. 이환측, 비이환측 비익외측점과 양측내안각중점간 거리는 완전순열군이 불완전순열군에 비해 크게 나타났지만 상관관계는 인정되지 않았다(Table 7, 8, 9).

Table 3. Comparison of point-to-point distance between involved and noninvolved side in incomplete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
en-sbal**	Normal side	18	19.84	7.18	0.013
	Affected side		21.68	5.08	
sn-sbal**	Normal side	18	9.29	1.15	0.000
	Affected side		14.59	2.16	
prn-al**	Normal side	18	16.60	1.33	0.000
	Affected side		20.21	1.84	
M-al	Normal side	18	25.17	1.88	0.117
	Affected side		24.69	1.63	
M-sbal	Normal side	18	26.05	2.99	0.916
	Affected side		26.02	2.36	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

Table 4. Comparison of subalare position between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-sbal*	Complete	15	21.13	1.76	0.014
	Incomplete		22.59	1.46	
X-sbal'	Complete	15	21.93	2.19	0.075
	Incomplete		23.07	1.32	
Y-sbal**	Complete	15	14.10	1.84	0.007
	Incomplete		12.33	1.69	
Y-sbal'***	Complete	15	13.09	1.58	0.000
	Incomplete		10.60	1.35	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

Table 5. Comparison of subalare position between involved and noninvolved side in complete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-sbal*	Normal side	15	21.13	1.76	0.030
	Affected side		21.93	2.19	
Y-sbal	Normal side	15	14.10	1.84	0.172
	Affected side		13.09	1.58	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

Table 6. Comparison of subalare position between involved and noninvolved side in incomplete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-sbal*	Normal side	18	22.59	1.46	0.012
	Affected side		23.07	1.32	
Y-sbal**	Normal side	18	12.33	1.69	0.000
	Affected side		10.60	1.35	

*Statistically significant ($P<0.05$), **Statistically significant ($P<0.01$).

4. 비주기부 중점의 편위도

비주기부 중점과 X축간 거리는 양순열간에 유의한 차이는 보이

Table 7. Comparison of alar position between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-al	Complete	15	17.57	2.01	0.354
	Incomplete	18	18.19	1.80	
X-al'	Complete	15	18.67	2.09	0.482
	Incomplete	18	19.09	1.23	
M-al	Complete	15	25.78	2.21	0.371
	Incomplete	18	25.14	1.84	
M-al'	Complete	15	25.84	1.75	0.060
	Incomplete	18	24.69	1.63	
Y-al	Complete	15	17.18	1.84	0.028
	Incomplete	18	15.76	1.69	
Y-al'***	Complete	15	15.69	1.37	0.002
	Incomplete	18	13.97	1.48	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

Table 8. Comparison of alar position between involved and noninvolved side in complete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-al**	Normal side	15	17.57	2.01	0.007
	Affected side		18.67	2.09	
M-al	Normal side	15	25.78	2.21	0.890
	Affected side		25.84	1.75	
Y-al*	Normal side	15	17.18	1.84	0.039
	Affected side		15.69	1.37	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

Table 9. Comparison of alar position between involved and noninvolved side in incomplete cleft group (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-al**	Normal side	18	18.19	1.80	0.005
	Affected side		19.09	1.23	
M-al	Normal side	18	25.17	1.88	0.117
	Affected side		24.69	1.63	
Y-al**	Normal side	18	15.76	1.69	0.001
	Affected side		13.97	1.48	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

지 않았다. 비주기부 중점과 Y축간 거리의 양 순열간 차이는 완전순열군(5.78 mm)과 불완전순열군(3.70 mm) 사이에 유의한 차가 인정되었다($P < 0.01$)(Table 10).

5. 비침의 편위도

비침의 편위도에 있어서 양순열군의 상하편위는 완전순열군과 불완전순열군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 측방편위는 양순열군 모두에서 비이환측으로의 편위를 보였으며, 완전순열군(4.66 mm), 불완전순열군(3.07 mm) 사이에 유의한 차이를 보였다($P < 0.01$). 양순열군에서 전후방 높이는 완전순열군과 불

Table 10. Comparison of subnasale position between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-sn	Complete	15	21.14	1.61	0.244
	Incomplete	18	21.88	1.90	
Y-sn**	Complete	15	5.78	1.55	0.000
	Incomplete	18	3.70	1.12	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

Table 11. Comparison of pronasale position between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M (X)	SD	P
X-prn	Complete	15	13.88	1.65	0.897
	Incomplete	18	13.95	1.69	
Y-prn**	Complete	15	4.66	0.96	0.000
	Incomplete	18	3.07	1.27	
BP-prn	Complete	15	7.26	2.01	0.060
	Incomplete	18	8.35	1.14	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

Table 12. Comparison of labrale superioris position between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M(X)	SD	P
X-ls	Complete	15	25.76	2.53	0.307
	Incomplete	18	26.68	2.53	
Y-ls**	Complete	15	4.63	2.08	0.000
	Incomplete	18	1.90	1.10	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

완전순열군 사이에서 유의한 차가 인정되지 않았다(Table 11).

6. Cupid's bow 중점의 편위도

Cupid's bow 중점의 편위도에 있어서 양순열군의 상하편위는 완전순열군과 불완전순열군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다. 측방편위는 완전순열군(4.63 mm), 불완전순열군(1.90 mm) 사이에서 유의한 차이를 보였다($P < 0.01$)(Table 12).

7. 순열폭과 비변형의 상관관계

순열폭은 완전순열군(8.66 mm)과 불완전순열군(3.45 mm) 사이에 유의한 차이를 보였다($P < 0.01$). 완전순열군과 불완전순열군 모두에서 X축과 비익기부간 거리, 비공폭은 이환측에서 유의하게 큰 값을 가졌다($P < 0.05$, $P < 0.01$)(Table 2, 3, 13).

완전순열군 내에서는 순열폭(CW)과 비공폭의 비이환측과 이환측의 차(snsbalD) 사이에서는 양의 상관관계를($P < 0.01$), 순열폭(CW)과 비주기길이의 비이환측과 이환측의 차(CLD) 사이에서는 음의 상관관계를 나타냈으며($P < 0.01$), X축과 비익기부

Table 13. Comparison of cleft width, nasal imbalance between complete and incomplete cleft groups (unit: mm)

	Group	N	M(X)	SD	P
CW**	Complete	15	8.66	2.86	0.000
	Incomplete	18	3.45	1.34	
CL D*	Complete	15	1.27	0.50	0.018
	Incomplete	18	0.74	0.70	
sn-sbal D**	Complete	15	11.52	2.30	0.000
	Incomplete	18	5.31	2.13	
X-sbal D*	Complete	15	1.24	0.81	0.036
	Incomplete	18	0.70	0.49	

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

거리의 비이환측과 이환측의 차(XsbalD) 사이에서는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 불완전순열군 내에서는 순열폭(CW)과 비공폭, 비주길이, X측과 비익기부 거리의 비이환측과 이환측의 차이 사이에 유의한 상관관계를 보이지 않았다(Table 14, 15).

고 찰

구순구개열에 의한 안모의 변형은 구순의 열구뿐만 아니라 비공, 비익, 비주 및 큐피드궁의 비대칭과 결손이 나타날 수 있으며 성장에 따라 부정교합과 상악열성장 등 여러 가지 변형이 다양하고 복합적으로 나타날 수 있다[3,5,9]. 이 경우 변형의 정도와 수술 방법에 따라 개선의 정도는 달라지겠지만 완전히 정상적인 형태의 안모를 형성하는 것은 힘들며 몇 차례의 재수술이 필요한 것이 일반적이다[10]. 또한 코의 형태는 안모의 심미성을 평가하는데 중요한 기준으로 작용하며 구순열 환자의 변형된 코의 형태는 술 후에도 그 형태가 잔존하기가 쉬워 장기적인 치료에 어려움이 있는 것이 사실이다. 이에 본 연구는 편측성 구순열 환아들의 일차 구순성형술 전 안모 형태를 분석함으로써 코의 형태를 중심으로 한 안면 변형의 정도와 경향, 각 요소들의 상관관계를 확인하여 구순성형술의 치료계획 설정에 도움이 되고자 하는 목적으로 시행하였다.

환자의 안면형태 계측을 위한 방법은 여러 문헌에서 다양하게 보고되고 있다. 이는 직접계측법[11], 연조직 방사선사진법[12], 사진 촬영법[13], 3차원 레이저 스캐닝법[14] 등이 있으며 각각의 장단점을 비교분석하여 본 연구에서는 안면 석고모형 채득하여 직접 분석하는 방법을 사용하였다. 안면 석고모형을 이용한 분석의 장점은, 간단하고 경제적이면서도 안모의 형태를 3차원적으로 재현이 가능하고 정점 판정이 용이하며 충분한 계측시간을 가질 수 있는 점이다[6-8]. 인상채득 시 가압에 의한 안면 연조직의 형태적 변화 및 인상재와 석고 경화 시 발생하는 수축과 신장은 안모전반에 걸쳐 같은 비율로 변화된다고 판단하였으며 이에 따라 계측에 영향을 미치지 않는다고 가정하였다. 또한 인상 채득 후 즉시 경석고를 주입하여 모형의 변형을 최대한 방지하였다.

Table 14. Correlation between cleft lip and nasal imbalance in complete cleft group (unit: mm)

	CL D	sn-sbal D	X-sbal D
CW Pearson's correlation coefficient	-0.660**	0.661**	0.103
P value	0.007	0.007	0.716
N	15	15	15

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

Table 15. Correlation between cleft lip and nasal imbalance in incomplete cleft group (unit: mm)

	CL D	sn-sbal D	X-sbal D
CW Pearson's correlation coefficient	0.038	0.257	0.407
P value	0.881	0.303	0.094
N	18	18	18

*Statistically significant ($P < 0.05$), **Statistically significant ($P < 0.01$).

코의 변형을 시각적으로 가장 강하게 보여주는 것은 비이환측과 이환측의 비익폭 및 비공폭의 차이이며, 이와 관련되어 나타나는 주위 조직의 변형도 함께 계측, 비교하였다. 비익폭은 완전순열군이 불완전순열군에 비해 유의하게 큰 값을 가졌으며, 양순열군 모두에서 이환측의 비익폭이 비이환측에 비해 유의하게 큰 값을 나타냈다. 비익기부는 양순열군 모두에서 이환측에서 더 하방에 위치하는 경향을 보였으며, 비익기부의 측방편위는 이환측, 비이환측 모두 완전순열군이 불완전순열군보다 크게 나타났다. Markus 등[15]은 이환측 비연골이 하방 연조직의 지지부족과 경조직의 미발육에 의해 견치부에서 내방향으로 편위되는 것을 보고하였다. Lindsay와 Farlas[16]은 양순열군 모두에서 이환측, 비이환측 비익은 큰 측방편위를 보이며 비이환측의 비익은 상방으로 편위하는 반면 이환측의 비익은 하후방으로 편위함을 보고한 바 있다. 또한 비익최외측점의 상하적 편위에 대해서 본 연구 결과 양순열군간의 유의한 차는 없었으나, 측방 편위에 대해서는 완전순열군이 불완전순열군에 비해 큰 값을 보였다. Nemoto[17]은 양측순열군에서 비익최외측점의 분명한 측방편위를 인정하였으나 상하편위 및 전후적 편위는 인정하지 않았고, Farkas와 Lindsay[18]은 비익최외측점의 측방 편위, 상하 편위, 전후적 편위는 순열의 파열도에 따라 커진다고 보고하였다. 비익최외측점의 안모에 대한 영향은 상하 편위보다 측방 편위가 크게 작용한다고 판단된다.

비주기부 분석의 경우 Nemoto[17]는 비주기부가 양순열군에서 모두 비이환측으로의 편위를 보이며 완전순열군에서는 비이환측으로의 편위와 함께 전방 편위가 보여졌으나 양순열군의 상하 편위는 관찰되지 않았다고 보고하였다. 본 연구에서는 양순열간의 상하 편위는 보이지 않았으며, 측방 편위는 완전순열군에서

보다 크게 나타나 Nemoto[17]의 보고와 일치하였다. 비침은 전반적인 안모의 좌우대칭 식별의 중심점으로 안모 변형 평가에 필수적인 지표로 알려져 있다. Yoshimasu[19]은 비침의 편위도에 대해 불완전순열군에 비해 완전순열군의 측방, 후하방 편위를 보고한 바 있으며, Farkas와 Lindsay[18]도 비침의 비이환측 편위 및 완전과 불완전 순열군에서의 후하방 편위를 보고하였다. 본 연구에서 양순열군의 비침의 전후방 높이는 불완전순열군이 완전순열군에 비해 유의하게 높았으며, 비침의 측방 편위는 양순열군 모두에서 비이환측으로의 편위를 보였으나 상하 편위는 유의한 차이를 보이지 않았다.

비변형의 개선뿐만 아니라 cupid's bow를 적절한 위치로 회복시키는 것이 구순열 성형술의 주요한 치료 목적이기에 이의 편위 또한 중요한 특징으로 지적되고 있다. Motegi와 Yamazato[20]는 비이환측 cupid's bow의 측방, 상하, 전후방 위치는 순열의 파열도와 관계가 있다고 보고한 바 있다. 본 연구에서는 cupid's bow의 상하 편위는 완전순열군과 불완전순열군 사이에 유의성 있는 차이를 보이지는 않았지만, 측방 편위는 완전순열군이 불완전순열군에 비해 유의하게 큰 값을 나타냈다.

일차 구순성형술을 시행함에 있어서 어려운 점 중 하나는 순열 부위의 양측 경계를 최소한의 장력으로 접합시키는 것이다. 이를 위해 술 전 구순열의 심화된 정도를 평가하여 수술 계획을 설정하는 것이 임상적으로 중요하기에 순열폭의 너비는 변형의 정도를 예측하는 척도로 생각될 수 있다. 본 연구에서는 완전순열군과 불완전순열군에서 순열폭과 비변형의 연관성을 통계학적으로 분석해 보았고, 비변형을 나타내기 위한 수직적 요소로서 X측과 비익기부의 비이환측과 이환측의 차이(XsbalD), 수평적 요소로서 비공폭의 비이환측과 이환측의 차이(snsbalD), 전후방적 요소로서 비주길이의 비이환측과 이환측의 차이(CLD)를 측정하였다. 각각의 요소 모두 평균값은 완전순열군이 불완전순열군에 비해 유의하게 큰 값을 가졌다. 이는 완전순열군이 불완전순열군에 비해 수직, 수평, 전후방적으로 비변형의 정도가 크다고 판단할 수 있으며, Yeow 등[21]은 불완전순열군에서의 순열간 연결 조직의 존재가 측방으로의 변위를 제한해 주는 요인으로 작용할 것이라고 보고한 바 있다. 완전순열군에서는 순열폭과 비공폭의 차이(snsbalD) 및 비주길이의 차이(CLD) 사이에 상관관계가 있음을 확인할 수 있었다. 이는 순열폭에 대하여 비변형은 수직적인 영향보다 수평적, 전후방적으로 영향을 받음을 추측할 수 있다. Yeow 등[21]의 연구에서도 순열폭이 증가할수록 수평적 비변형의 정도 또한 증가한다고 보고된 바 있다. 그러나 불완전순열군에서는 순열폭과 수직, 수평, 전후방적 요소 사이에 상관관계를 확인할 수 없었다. 이는 불완전순열군의 순열폭은 완전순열군에 비해 비변형 정도와 밀접한 관련이 없음을 추측할 수 있으며 이에 따라 불완전순열군 환자는 단순히 순열폭만을 가지고 비변형의 정도를 평가하거나 예측하는 것은 무리가 있을 수 있다고 생각된다.

다. 다르게 표현하면 불완전순열군에서 짧은 순열폭을 가졌다 하더라도 비변형의 정도는 심할 수 있다는 의미로 해석할 수 있었다.

이상의 일차 구순성형술 전 구순열 환자의 변형된 안모형태에 대해 분석한 결과가 국내 구순성형술식의 성적 향상에 도움이 될 수 있기를 기대하며, 향후 상기 계측항목에 대한 정상인의 평균치 확보 및 이에 대한 비교분석이 이루어질 수 있다면 임상적으로 더욱 의미있는 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

결론

전북대학교 치과대학 구강악안면외과학교실에 내원한 편측성 구순열 환자를 대상으로 술 전 안면 석고모형을 채득한 후 모형상에서 3차원적인 계측을 시행, 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 내안각 폭에 있어서 불완전순열군과 완전순열군 사이에 차이는 없었다.
2. 순열폭과 비익폭은 완전순열군에서, 비침의 전후방적 높이는 불완전 순열군에서 더 크게 나타났다.
3. 이환측 비익폭, 비공폭은 완전순열군이 불완전순열군보다 더 크며, 완전순열군과 불완전순열군 모두에서 이환측의 비익폭과 비공폭이 비이환측에 비해 컸다.
4. 비익기부의 측방편위는 이환측, 비이환측 모두 완전순열군이 불완전순열군보다 크게 나타났다.
5. 비익최외측점은 양순열군에서 모두 이환측이 비이환측보다 하방으로 편위되어 있었고, 비이환측의 측방 편위가 더 크게 나타났다. 그 정도가 완전순열군에서 더 큰 경향이 있었다.
6. 비주기부는 양순열군 모두에서 비이환측으로의 편위를 보이고, 완전순열군에서 불완전순열군보다 측방 편위 정도가 더 크게 나타났다.
7. 비침은 양순열군 모두에서 비이환측으로의 편위를 보였고, 완전순열군에서 더 큰 측방 편위를 보였다.
8. Cupid's bow의 중점은 양순열군간의 상하 편위는 보이지 않았으며, 완전순열군에서 불완전순열군보다 측방 편위 정도가 더 크게 나타났다.
9. 완전순열군에서 순열폭과 비공폭의 차이 및 비주의 높이 사이에 상관관계가 있음을 확인하였으나 불완전순열군에서는 순열폭과 비변형 사이의 상관관계를 확인할 수 없었다.

References

1. Asher-McDade C, Roberts C, Shaw WC, Gallager C. Development of a method for rating nasolabial appearance in patients with clefts of the lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1991;28:385-90; discussion 390-1.

2. Davis JS, Ritichie HP. Classification of congenital clefts of the lip and palate. *JAMA* 1922;79:1323-7.
3. Millard DRJ. Earlier correction of the unilateral cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg* 1982;70:64-73.
4. Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *Am J Orthod* 1985;87:21-6.
5. Richman LC, Holmes CS, Eliason MJ. Adolescents with cleft lip and palate: self perceptions of appearance and behavior related to personality adjustment. *Cleft Palate J* 1985;22:93-6.
6. Nemoto T. Morphological studies on the face with unilateral cleft lip. An application of the computerized three-dimensional analysis of Moire Topography. *JOMS* 1979;798-814.
7. Whittle J. Preoperative anthropometric analysis of the cleft child's face: a comparison between groups. *Int J Surg* 2004; 2:91-5.
8. He X, Shi B, Jiang S, Li S, Zheng Q, Yan W. 110 infants with unrepaired unilateral cleft lip: An anthropometric analysis of the lip and nasal deformities. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:847-52.
9. Jacobson A. Psychological aspects of dentofacial esthetics and orthognathic surgery. *Angle Orthod* 1984;54:18-35.
10. Min BI. Nasolabial changes before and after secondary operation in the patients with cleft lip. *KAMPRS* 1996;18:217-23.
11. Farkas LG, Lindsay WK. Morphology of adult face after repair of isolated cleft palate in childhood. *Cleft Palate J* 1972; 9:132-42.
12. Sadowsky C, Aduss H, Pruzansky S. The soft tissue profile in unilateral clefts. *Angle Orthod* 1973;43:233-46.
13. Vegter F, Mulder JW, Hage JJ. Major residual deformities in cleft patients: a new anthropometric approach. *Cleft Palate Craniofac J* 1997;34:106-10.
14. Aung SC, Ngim RC, Lee ST. Evaluation of the laser scanner as a surface measuring tool and its accuracy as compared with direct facial anthropometric measurements. *Br J Plastic Surg* 1995;48:551-8.
15. Markus AF, Delaire J, Smith WP. Facial balance in cleft lip and palate. I. Normal development and cleft palate. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1992;30:287-95.
16. Lindsay WK, Farlas LG. The use of anthropometry in assessing the cleft lip nose. *Plast Reconstr Surg* 1972;49:286-93.
17. Nemoto T. Morphological studies on the face with unilateral cleft lip. An application of the computerized three-dimensional analysis of Moire topography. *JOMS* 1979;25:60-76.
18. Farkas LG, Lindsay WK. Morphology of the adult face following repair of bilateral cleft lip and palate in childhood. *Plast Reconstr Surg* 1971;47:25-32.
19. Yoshimasu H. Studies on craniofacial morphology in monozygotic twins with cleft lip and palate (author's transl). *Kokubyo Gakkai Zasshi* 1978;45:408-41.
20. Motegi K, Yamazato S. The relation between cleavage lines and postoperative scars after repair of cleft lip. *J Maxillofac Surg* 1985;13:183-4.
21. Yeow VK, Huang MH, Lee ST, Fook Chong SM. An anthropometric analysis of indices of severity in the unilateral cleft lip. *J Craniofac Sug* 2002;13:68-74.