대치교정지 1995. 25 : 13-18

편측성 순구개열자의 안면비대칭에 관한 연구

손 우 성[1] · 김 미 경[2]

편측성 순구개열자의 교합과 안모의 비대칭이 연령 증가에 따라 변화하는 양상을 파악하여 비성형술의 시행 시기 결정, 교정치료 도중의 안모 변화 예측 등에 이용하고자 구순과 구개의 수술을 시행받은 편측성 순구개열자 39명을 8세 이하, 9세에서 12세, 13세 이상의 3군으로 나누어 정모두부방사선 규격사진을 채득하여 투사도를 작성하였다. 좌, 우측 전두협골봉합의 내면을 잇는 선을 수평 기준선(HR)으로 하고, HR을 수직 이등분하는 선을 정중시상 기준선(MSR)으로 정하여 상악골, 상하악 치열, 하악골의 좌우 비대칭을 판단하기 위한 17 항목을 선정, 계측하였다. 안모 비대칭의 정도를 파악하기 위하여 student t-test를, 성장에 따른 비대칭의 변화를 알아보기 위하여 one-way ANOVA를 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 편측성 순구개열자에서 비대칭은 다양하게(1.22-3.47mm/°) 나타났다. 특히 정중선에 대한 상악 제1대구치와 중절치까지의 거리, 하악지의 길이에서 비대칭이 크게 나타났다.
2. 편측성 순구개열자에서 비대칭은 몇 항목에서 뚜렷한 특징을 보였다. 비중격은 모두 파열측으로 변위되었고 비강의 하연은 대부분이 파열측에서 더 하방에 위치하였다. ANS는 주로 비파열측으로, 상악 중절치는 주로 파열측으로 변위되었다.
3. 성장에 따른 비대칭의 변화양상이 가장 뚜렷한 항목은 비중격으로 9세에서 14세까지도 비대칭의 양이 증가하였다.

(주요단어 : 편측성 순구개열, 안면비대칭, 악골성장)

I. 서 론

순구개열은 수유, 발음, 저작, 호흡 등의 기능에 심각한 장애를 초래하고 이에 따라 교합과 외모에도 결정적인 악영향을 주게 된다. 순구개열자는 기능과 형태적으로 다양하고 심한 장애를 가지고 있으므로 이들의 치료를 위하여 여러 전문분야의 team approach가 강조되어 왔다[1]. 이때 교정의는 부정교합의 실제적인 치료뿐만 아니라 다른 전문분야의 치료에 대하여 상담하고 조절하는 역할을 하게 되는데 이를 위해서는 순구개열자의 독특한 성장 양상에 대한 이해가 필수적이다[2].

순구개열자의 안면형태와 성장양상에 대해서는 많은 연구가 이루어졌는데 특히 Aduss[3], 김 등[4], 박과 양[5]은 측모두부방사선규격사진을 이용하여 연령증가에 따른 안모형태 변화에 대하여 연구를 하였다. 그러나 종래의 연구는 안면의 전후방적, 수직적인 문제에 대한 것이 대부분으로 안면의 비대칭에 대한 연구는 많지 않았다[6,7,8].

순구개열자의 문제점 중 안모의 비대칭 특히 비정상적인 코의 형태는 심각한 외모의 불량을 초래하므로 심리적인 부담을 덜어주기 위해 가급적 빨리 수술을 통하여 개선하고자 하는 사항이다. 그러나 코는 chin과 더불어 얼굴에서 가장 늦게까지 성장하는 부위로 어린 나이에 수술로 개선해주어도 성장이 진행되면서 다시 악화되어 재수술이 필요하거나 불만족스러운 결과가 초래될 수 있다.

이에 저자는 치료시기의 결정과 예후 판단에 도움이 되도록 일차수술을 시행받은 편측성 순구개열자

[1] 부산대학교 치과대학 교정학교실, 부교수
[2] 부산대학교 치과대학 교정학교실, 외래교수

의 정모두부방사선규격사진을 이용하여 이들의 안면 비대칭의 특징과 성장에 따른 변화를 파악하고자 연구를 시행하였다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구는 부산대학교병원 치과교정과에 내원한 편측성 순구개열자 중 일차수술을 시행받은 39명을 대상으로 하였다. 이들을 연령에 따라 다음과 같이 세 군으로 분류하였다(표 1).

Table 1. Distribution of sampl

Group	Age	No.
Ⅰ	- 9Y OM	9
Ⅱ	9YIM - 14YOM	23
Ⅲ	14YIM -	7
Total		39

2. 연구 방법

정모두부방사선 규격사진에서 투사도를 작성한 뒤 그림 1과 같이 계측점과 기준선을 설정하고 그림 2와 같은 항목을 계측하였다. 정모두부방사선 규격사진에서 2개의 기준선을 이용하여 비대칭을 판단하였다. 먼저 동일 항목에서 파열측의 계측치에서 비파열측의 계측치를 빼어 그 차이를 구하였다. 모든 대상에서 항목별로 차이값과 절대값을 구하였고, 각각의 평균치에서 student's t-test를 시행하여 비대칭의 정도와 양상을 알아보고자 하였다. 또 성장에 따른 비대칭의 변화를 알아보기 위해 파열측과 비파열측 차이의 평균값을 이용하여 연령에 따른 세 군을 대상으로 one-way ANOVA를 시행하였다.

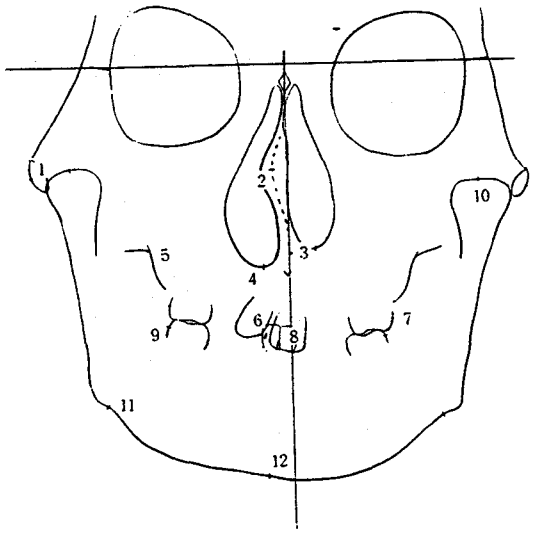

Fig. 1. Reference points and lines on the postero-anterior cephalogram.

1) 계측점 및 기준선

1. ZA : zygomaticofrontal suture(medial aspect)
2. NS : nasal septum(most deviated point)
3. sn : nasal cavity(most inferior central point)
4. NC : nasal cavity(most inferior point)
5. J : jugal precess(intersection between lateral aspect of maxillary tuberosity and zygomatic buttress)
6. A1 : maxillary incisor midline
7. A6 : buccal margin of maxillary 1st molar
8. B1 : mandibular incisor midline
9. B6 : buccal margin of maxillary 1st molar
10. Co : condylion(most superior point)
11. Ag : antegonial notch
12. Me : menton

Horizontal reference line(HR) : right medial aspect of zygomaticofrontal suture - left medial aspect of zygomaticofrontal suture

Midsagittal reference line(MSR) : HR의 수직이등분선

2) 계측항목

1. MSR-ZA
2. MSR-NS
3. HR-NC
4. MSR-sn
5. MSR-ANS
6. MSR-J
7. HR-J
8. MSR-A6
9. MSR-A1
10. MSR-B6
11. MSR-B1
12. ∠HR/OP
13. IMW ratio
14. MSR-Co
15. Co-Ag
16. Ag-Me
17. ∠MSR/B1-Me

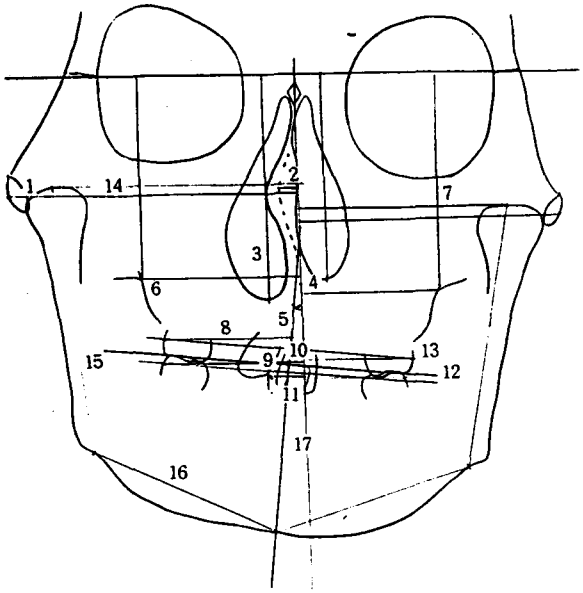

Fig. 2. Asymmetric measurements on the posteroanterior cephalogram.

Table 2. Asymmetric measurements(quantity) in UCLP individuals

Variables	Mean±SD(mm/°)	Significance
MSR-ZA asymmetry	2.35±1.69	*
MSR-NC asymmetry	2.35±1.69	*
HR-NC asymmetry	2.61±1.87	*
MSR-sn asymmetry	2.95±1.14	*
MSR-ANS asymmetry	1.22±1.32	*
MSR-J asymmetry	1.51±1.32	*
HR-J asymmetry	2.39±1.45	*
MSR-A6 asymmetry	1.50±1.20	*
MSR-A1 asymmetry	3.30±2.42	*
MSR-B6 asymmetry	3.40±2.96	*
MSR-B1 asymmetry	2.89±2.63	*
∠ HR/OP	2.24±2.17	*
IMW ratio	0.99±0.04	*
MSR-Co asymmetry	1.81±1.35	*
Co-Ag asymmetry	3.47±2.41	*
Ag-Me asymmetry	2.26±2.70	*
∠ MSR/B1-Me	3.06±2.84	*

* : P<0.01

Ⅲ. 연구성적

1. 편측성 순구개열자에서 비대칭의 크기

편측성 순구개열자의 정모두부방사선 규격사진상에서의 비대칭은 1.22 - 3.47 mm/° 로 다양하였다(표 2). 이 값은 파열측과 비파열측을 구별하지 않고 그 차의 절대값을 이용하여 비대칭의 크기만 고려한 것이다.

2. 편측성 순구개열자에서 파열측과 비파열측에서의 비대칭의 특징

비대칭의 양상을 좀 더 구체적으로 파악하기 위해 파열측과 비파열측을 구분하여 비대칭의 특징을 파악하였다. MSR-NS은 모든 대상에서 파열측으로 편위되었으며 MSR-ANS는 32명(82%)에서 비파열측으로 편위되었으며 그 양은 각각 2.96mm, 1.13mm였다. HR-NC는 31명(79%)에서 파열측이 더 하방에 위치하였으며 그 차이는 2.56mm였다. MSR-A1은 32명(82%)에서 파열측으로, MSR-B1은 26명(67%)에서 파열측으로 편위되었으며 그 양은 각각 3.23mm, 2.24mm였다. MSR-A6은 23명(59%)에서, MSR-B6은 24명(62%)에서 파열측에서 더 넓었으며 그 차이는 각각 1.12mm, 2.24mm였다. IMW ratio는 98.9%로 일반적으로 이용되는 평균치인 87%에 비해 크게 나타났다. MSR/B1-Me은 0.989° 로 하악골이 약간 회전되었음을 보여주었다. MSR-ZA, MSR-J, HR-J는 파열측에서 더 넓게 나타났고 MSR-sn은 파열측으로 편위되었으나 유의성은 없었다. MSR-Co, Co-Ag, Ag-Me은 비파열측에서 더 큰 것으로 나타났지만 유의성은 없었다(표 3).

3. 성장에 따른 비대칭의 변화 양상

성장에 따른 비대칭의 양상을 알아보기 위해 나이에 따라 세 군(Ⅰ군, Ⅱ군, Ⅲ군)으로 나누어 one-way ANOVA를 시행하였다. 총 17개 항목에서 다음 3항목만이 비교적 뚜렷한 특징을 보였다. MSR-NS는 Ⅰ군에서 2.09mm, Ⅱ군에서 3.00mm, Ⅲ군에서 3.93mm로 성장에 따라 그 편위정도가 심해졌다. MSR-A6은 Ⅰ군에서 1.02mm, Ⅱ군에서 0.15mm, Ⅲ군에서4.43mm로 Ⅰ,Ⅱ군은 유사하나 Ⅲ군에서 비대칭이 크게 증가하였다. HR/OP은 Ⅰ군에서 2.33mm, Ⅱ군에서 0.40mm, Ⅲ군에서 0.53mm로 Ⅰ군에서 Ⅱ군으로 가면서 비대칭이 크게 감소하였다(그림 3).

Table 3. Asymmetric measurements in UCLP individuals

Variables	Mean±SD(mm/°)	No. of distribution		Significance
		cleft	non-cleft	
MSR-ZA asymmetry	0.02±2.92			*
MSR-NC asymmetry	2.95±1.14	39	0	*
HR-NC asymmetry	2.57±3.25	31	8	
MSR-sn asymmetry	0.71±1.66			*
MSR-ANS asymmetry	-1.13±1.67	7	32	
MSR-J asymmetry	0.47±2.78			
HR-J asymmetry	0.09±1.93			*
MSR-A6 asymmetry	1.12±3.97	23	16	*
MSR-A1 asymmetry	3.23±3.16	32	7	*
MSR-B6 asymmetry	1.39±3.67	24	15	*
MSR-B1 asymmetry	2.24±2.17	26	13	*
∠ HR/OP	0.87±2.09			
IMW ratio	0.99±0.04			*
MSR-Co asymmetry	-0.11±4.27			
Co-Ag asymmetry	-0.03±3.54			
Ag-Me asymmetry	-0.94±4.07			
∠ MSR/B1-Me	1.94±2.57			*

- : Deviation to non-cleft side or greater dimension in non-cleft side
* : P<0.01

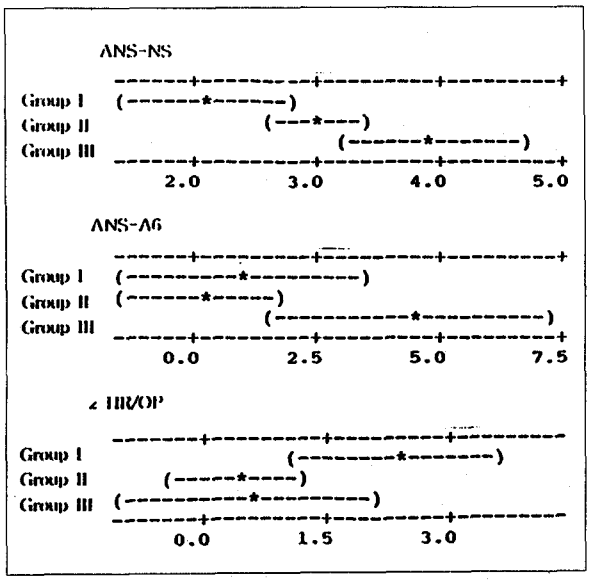

Fig. 3. The changes of asymmetry according to age.

Ⅳ. 총괄 및 고안

순구개열자는 유전적 양상, 조직 연속성의 결여에 대한 보상, 외과적 수술에 의한 외상효과 등에 의해 정상인과 다른 악안면 구조를 가지게 된다[5]. 조기에 구개와 구순의 성형수술만을 받은 경우 파열로 인해 초기에는 정상보다 더 넓었던 구조들이 술후의 반흔과 조직결손으로 인해 성장이 둔화되면서 전후방적 문제와 함께 좌우 비대칭이 나타나게 된다. 특히 편측성 순구개열자에서는 조직결손이나 술후 반흔이 파열측에 더 많은 영향을 주므로 비대칭의 양상이 더욱 현저할 것으로 생각되었다. Molsted와 Dahl[9]은 정모두부방사선 규격사진을 이용하여 성장 양상을 연구하여 영아에서 6세까지의 구개열, 편측성 순구개열, 양측성 순구개열자에서 나타나는 악안면 구조의 특성은 처음에는 코와 상악의 넓이가 넓었으나 나이가 들면서 점차 감소하였고, 상하악 치궁은 모두 좁게 나타났다고 보고하였다. 이들의 연구는 편측성 순구개열군과 다른 군을 비교한 것으로 편측성 순구개열자가 다른 군에 비해 수평적 길이와 수직적 길이의 변이가 더 심함을 보고한 것이다. 하지만 편측성 순구개열자에서 파열측과 비파열측을 비교하여 파열에 의한 직접적인 영향에 대해서는 간과하였다. 이에 본 연구는 편측성 순구개열자에서 파열측과 비파열측 사이의 차이를 알아봄으로써 비대칭의 정도와 성장에 따른 변화 양상을 알아보고자 하였다.

순구개열자는 상악골을 포함하는 중하안모 부위에서의 조직의 결손과 변이를 보이므로 이 부위의 구조물을 기준선으로 사용할 수 없다. 따라서 비교적 변화가 적은 두개저 부위의 구조물을 이용하여야 한다. 본

연구에서는 양측의 zygomaticofrontal suture의 근심면을 연결한 선을 HR(horizontal reference line)으로, 이 HR의 수직이등분선을 MSR(midsagittal reference line)으로 설정하였다. 파열측과 비파열측을 구별하지 않고 편측성 순구개열자에서의 좌우측 비대칭의 크기만을 고려한 경우 1.22-3.47 mm/° 로 다양한 정도의 비대칭이 관찰되었다. 특히 정중선에 대한 상악 제1대구치와 중절치까지의 거리, 하악지의 길이에서 3mm 이상의 비대칭이 관찰되었다. 이 양은 모든 항목에서 차이가 났지만 정상 범주의 비대칭이 약 3mm라는 이전의 연구 결과[10]와 비교한다면 위의 몇 항목을 제외하고는 정상인이 가지는 비대칭의 범주에 속한다고 하겠다.

파열측과 비파열측을 구별하여 비대칭의 특징적 양상을 알아보기 위한 연구에서는 몇 항목에서만 차이를 보였다. 비중격은 100% 모두 파열측으로 편위되었고 그 크기는 2.95mm였으며 비강의 하연도 82%에서 파열측에서 더 하방으로 위치하였고 그 차이는 2.58mm였다. 이는 Sanham과 Murray[11]의 연구와 일치한다. ANS는 79%에서 비파열측으로 편위되었으며 그 양은 1.13mm였고, 상악 중절치는 82%에서 파열측으로 편위되었고 그 양은 3.22mm였다. 상악 제1대구치는 59%에서 파열측에서 1.12mm 더 넓게 나타났다. 이는 ANS는 일차수술 시행 후 조직의 장력에 의해 비파열측으로 편위된다는 Sanham과 Murray[11]의 결과와 일치한다. 또한 구개열자에서 전체적으로 좁은 V 형태의 악궁을 가진다고 알려져 있는 데 반해 제1대구치 부위에서 더 넓게 나타난 것은 협착이 주로 전방부에서만 일어나고 제1대구치와 같은 후방부에서는 그 양이 크지 않은 것으로 판단되었고 또한 Graber[12]의 순구개열자는 정상인보다 제1대구치가 치조골의 후방에 위치하기 때문에 상대적으로 더 넓어 보인다는 주장과도 관계가 있을 것이다. 정중선에서 하악 제1대구치까지의 거리는 62%에서 파열측에서 1.39mm 더 넓게 나타나고 전치도 2.24mm 편위를 보였으나 MSR에 대한 하악의 중심선이 이루는 각이 1.94° 인 것으로 보아 상악 치아에 대한 하악 치아의 적응과 상악골에 대한 하악골의 적응으로 하악골 자체도 어느 정도 회전되었음을 알 수 있었다.

이전의 몇몇 연구에서는 순구개열자의 하악골의 형태는 특히 하악지의 길이에서 비대칭을 보였으나[5,6,13] 다른 연구에서는 하악골은 비교적 정상이라고 하였다[14]. 본 연구에서는 파열군이 균등하게 분포하지 않고 어린 연령층이 많아 하악의 성장 양상을 완전히 보여주지 못한 것으로 사료된다. 상악골의 경우, 수직적인 비대칭이 클 것으로 예상했으나 비대칭이 의외로 작아 유의성이 없었다. 성장에 따른 비대칭 양상의 변화가 가장 뚜렷한 항목은 비중격이었다. 이는 성장과 함께 뚜렷하게 그 비대칭이 증가하는 것을 확인할 수 있었으며 이 점으로 보아 코에 대한 조기 수술은 효과가 일시적이며 코와 주위 조직의 성장이 완료되는 시점에서 성형수술을 하는 것이 타당할 것으로 여겨진다. 상악 제1대구치의 비대칭은 14세를 전후로 하여 크게 증가하였다. 교합평면의 경사도는 9세를 기준으로 감소하는 추세로 보아 상악 치아의 비정상적인 수직 성장에 하악 치아가 적응하는 것으로 보인다. 즉 상악골과 치아의 비대칭을 하악이 비대칭적으로 보상하여 전체적인 기능과 안모를 조화롭게 만들고 있다는 것이다. 순구개열자의 안모와 교합은 원래의 상태뿐 아니라 수술방법과 시기 등에 따라서 많은 차이를 보인다. 본 연구에서 이용된 자료들은 이러한 요소들이 고려되지 못하였으며, 실험대상의 수가 충분하지 못하여 연령군을 더 세분하여 성장에 따른 변화의 추이를 관찰할 수 없었다.

V. 결 론

편측성 순구개열자에서 나타나는 비대칭의 정도와 그 특성을 파악하고 성장에 따른 비대칭의 변화양상을 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

부산대학교병원 치과교정과에 내원한 구순과 구개의 일차수술을 시행받은 편측성 순구개열자 39명을 대상을 하여, 이들의 정모두부방사선 규격사진을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 편측성 순구개열자에서 비대칭은 다양하게(1.22-3.47 mm/°) 나타났다. 특히 정중선에 대한 상악 제1대구치와 중절치까지의 거리, 하악지의 길이에서 비대칭이 크게 나타났다.
2. 편측성 순구개열자에서의 비대칭은 몇 항목에서 뚜렷한 특징을 보였다. 비중격은 모두 파열측으로 편위되었고 비강의 하연은 대부분이 파열측에서 더 하방에 위치하였다. ANS는 주로 비파열측으로, 상악 중절치는 주로 파열측으로 편위되었다.
3. 성장에 따른 비대칭의 변화양상이 가장 뚜렷한 항목은 비중격으로 9세에서 14세까지도 비대칭의 양이 증가하였다.

참 고 문 헌

1. 손우성 : 구개파열자의 상악치궁회복에 관한 임상적 고찰, 대한치과의사협회지, 31 : 911-919, 1993.
2. 최영철 : 구순 및 구개열자의 안면 성장, 대한치과교정학회지, 24 : 11-18, 1986.
3. Aduss, H. : Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate, Angle Orthod., 41 : 202-203, 1971.
4. 김영미, 박수병, 이병태 : 연령에 따른 편측성 순구개열자의 안모형태 변화에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 22 : 657-673, 1992.
5. 박춘근, 양원식 : 편측성 순구개열자의 하악골 성장에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 19 : 153-166, 1989.
6. 현성욱, 서정훈 : 두부방사선계측사진에 의한 순, 구개열자의 악안면 성장에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 12 : 165-175, 1982.
7. 양원식 : 편측성 순열 및 구개열환자의 안모형태와 성장에 관한 연구, 대한치과교정학회지, 14 : 7-13, 1984.
8. Friede, H., Figueroa, A.A., Naegele, M. L., Gould, H.J., Kay, C.N. and Aduss, H. : Craniofacial growth data for cleft lip patients from infancy to 6 years of age : Potential applications, Am. J. Orthod., 90 : 388-409, 1986.
9. Molsted, K. and Dahl, E. : Asymmetry of the maxilla in children with complete unilateral cleft lip and palate, Cleft Palate J., 27 : 184-190, 1990.
10. Farkas, L.G. and Cheung, G. : Facial asymmetry in healthy North American caucasians : An anthropometric study, Angle Orthod., 51 : 70-77, 1981.
11. Sanham, A. and Murray, J.A.M. : Nasal septal deformity in unilateral cleft lip and palate, Cleft Palate J., 30 : 222-226, 1993.
12. Graber, T.M. : A cephalometric analysis of the developmental pattern and facial morphology, Angle Orthod., 19 : 91-100, 1949.
13. Vora, J.M. and Joshi, M.R. : Mandibular growth in surgically repaired cleft lip & palate individuals, Angle Orthod., 47 : 304-312, 1977.
14. Pruzansky, S. : The role of the orthodontist in a cleft palate team, Plast. Reconst. Surg., 14 : 10, 1954.

-ABSTRACT-

FACIAL ASYMMETRY OF UNILATERAL CLEFT LIP AND PALATE PATIENTS

Woo-Sung Son, D.D.S., M.S.D., Ph. D. · **Mi-Kyung Kim**, D.D.S., M.S.D.

Department of Orthodontics, College of Dentistry, Pusan National University

Craniofacial asymmetry was analyzed in 39 patients with complete unilateral cleft lip and palate(UCLP). The samples are devided into three groups : nine below 9 years, twenty three from 9 years 1 month to 14 years and seven over 14 years group. Seventeen measurements were obtained from the tracing of PA X-ray cephalometric headfilms to evaluate the asymmetric characteristics and changes according to aging in UCLP.

The obtained results were as follows :

1. Facial asymmetry in UCLP is variable(1.22-3.47 mm/ °) and the length from midsagittal reference line to maxillary 1st molar, to upper central incisor and the length of mandibular ramus showed significant asymmetry.
2. Nasal septum and anterior nasal spine were deviated to the cleft side and the lower border of nasal cavity was lower in cleft side.
3. The deviation of nasal septum was continued significantly till after 14 years old.

KOREA. J. ORTHOD. 1995 ; 25 : 13-18

※ **Key words** : UCLP, asymmetry, growth