

편측성 순구개열자의 치열궁 형태변화에 관한 연구

전북대학교 치과대학 교정학교실

진근호

I. 서론

순구개열은 발생 빈도가 높은 선천적 기형 질환으로 악안면 성장 발육에 악영향을 미치므로 대부분 환자에서 현저한 부정교합을 나타낸다. 특히 편측성 순구개열은 양측성 순구개열보다 발생빈도가 높아서 남¹⁾은 전체 순구개열자의 10.74%를 차지한다 보고하였고 Steinhauser²⁾는 편측성이 양측성보다 3배 정도 높게 발생한다 하였다.

한편 순구개열자의 악안면 골격 성장에 관해서 여러 선학들이 구개성형 수술을 받지 않은 환자와 수술받은 순구개열 환자를 비교하여 언급하였다³⁾

-17,21-24)

수술받지 않은 순구개열 환자의 연구중 Graber⁸⁾는 수술 받지 않은 순구개열 환자는 중안면부의 전후방 및 수직적 성장이 정상적이었고 이는 반흔 조직에 의한 성장 장애 요인이 존재하지 않기 때문이라 하였다. 또한 Mestre¹⁴⁾, Innis¹⁶⁾, Ortiz-Monasterio⁵⁶⁾, Boo-Chai²⁷⁾은 수술을 받지 않고 성인이 된 순구개열 환자 연구에서 이들의 골격적 성장이나 교합 발달 정도는 같은 나이의 정상성인과 유사하다고 하였다.

그러나 Bishara^{13,17)}이나 Markovic¹⁸⁾에 의하면 치료받은 경험이 없는 순구개열자와 정상인 사이에 안면 골격 구조가 뚜렷한 차이를 보이는데 구치부 반대 교합, 전구개의 심한 전방 변위, 정상보다 큰 하악각과 같은 증상을 나타냄으로써, 외과적 수술 자체나 반흔조직에 의한 성장장애 요소 외에도 이미 존재하고 있는 구조적 차이가

영향을 미친다고 하였다.

따라서 순구개열 환자의 상악골과 중안면부위 발육장애 요인으로는 Ricketts¹⁹⁾는 혈류 공급 제한, 반흔 조직 형성, 적절한 근육에 의한 영향력 제한, 필수적인 신경 지배 절단등이라 하였고 Bishara²³⁾과 Chierici⁴⁾는 순구개열의 형태, 유전학적 양상, 순구개열이나 조직 연속성의 결여에 대한 보상, 외과적 수술에 따른 외상효과, 창상 치유와 교정치료와 같은 복합적인 요소가 관여한다고 했다.

그러므로 이제 순구개열 환자에서 필연적으로 어린 나이에 시행되는 구순 및 구개 성형 수술은 새로운 구강 환경 조성을 해줌으로써 악안면 구조의 성장 발달을 향상시키므로 긍정적인 효과가 있다는 주장²⁰⁾에도 불구하고 수술 후에는 근육의 힘이나 반흔 조직으로 인해 악골 성장을 방해하므로써 상악궁 협착 같은 증상을 초래한다. 이처럼 수술에 구개 분절의 내측 변위로 발생하는 형태 변형은 성장기 동안에 보다 심해진다 하였고 이로써 치열궁의 심한 반대 교합과 중안면 함몰 소견을 나타낸다 하였다.

이러한 순구개열 환자의 구순 및 구개 성형수술 후 성장에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 여러 선학들은 상악 치열궁 형태 변화에 대하여 연구하였는데, Hagerty²¹⁾은 구순 성형수술후 편측성 또는 양측성 순구개열자에서 치열궁협착 양태를 기술하였고 Mazaheri²²⁾도 구순 성형수술 후 0세부터 5세까지 치열궁의 형태 변화와 함께 반대 교합 발현을 관찰하므로써 유아기의 치열궁 확대 장치 필요성을 언급하였다. 더욱이 최근 연구에서

Athanasiou등²³⁾은 편측성 순구개열자의 구개 성형수술 후 유치열기부터 영구치열기까지 상하악 치열궁 형태는 상악에서 현저한 협착을 보이거나 하악은 심한 영향을 받지 않는다 하였고 Filho등²⁴⁾ 또한 상악궁 협착은 전방부와 내측에서 더 심하다고 하였다. 따라서 본 연구는 순구개 성형 수술 후 상하악 치열궁 형태 변화에 대한 국내 연구가 아직 미비하고 특히 편측성 순구개열 환자의 영구치열기 치열궁형태를 동연령의 정상교합자와 비교 평가하는 것은 유치열기와 혼합 치열기 이후 상악골 성장과 치열궁 형태 변화를 예측하는데 도움을 줄 뿐만 아니라 일관적인 교정치료 목표설정 및 치료후 예후 결정에 중요하다고 판단되었다.

그러므로 저자는 구순 및 구개 성형 수술을 받은 후 교정치료 없이 영구치열기에 내원한 편측성 순구개열자를 대상으로 동연령의 정상교합자의 상하치열궁형태와 비교 관찰하여 다소의 지견을 얻었기에 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 연구 자료 및 연구 방법

1. 연구 자료

본연구의 자료는 구순 및 구개 성형 수술 후 부정교합을 치료하기 위하여 교정과에 내원한 환자중 영구 치열기의 편측성 순구개열 환자(남자 13명, 여자 12명)의 치료전 석고 모형을 이용하였다.

정상 교합자군은 1988년도 전주지역 학교 구강검진 기간에 초,중,고교생대상에서 교정치료를 받은 적이 없고 Andrews의 정상교합 기준에 부합된다고 판단된 자연치열의 정상 교합모형 24쌍(남자 12명, 여자 12명)을 이용하였다.

정상 교합자군의 평균나이는 16.4세였으며 편측성 순구개열자의 평균나이는 19.5세 였다.

2. 연구 방법

정상 대조군과 편측성 순구개열자의 상하악 석고 모형의 교합면을 Xerox 복사기를 사용하여 1:1로 복사하였다(Fig. 1).

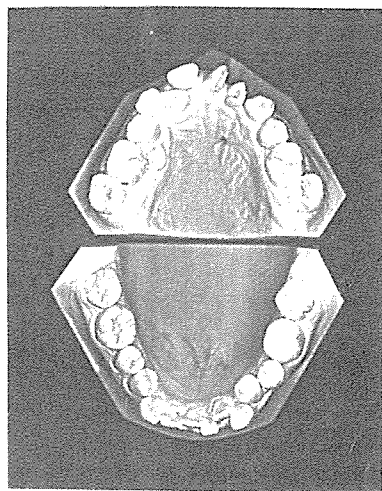


Fig 1. Xerox copies of the plaster models

상하악 치열궁의 폭경과 장경은 복사된 교합면상에서 Fig. 2와 같이 Moorree(1959)의 기준점을 응용하여 계측하였다. 특히 치열궁 폭경은 이전 연구자들^{23,24,36,40)}이 견치간 폭경변화에 중심을 두었고 치열궁 장경도 중절치부위에서만 계측하므로써 이차원적인 치열궁 협착정도 파악이 제한적이었기에 본연구에서는 치열궁 폭경을 견치, 제 1소구치, 제 2소구치, 제 1대구치 부위에서 계측하고 치열궁 장경도 중절치와 측절치 두곳에서 계측하였다. 또한 인접치아의 매복 또는 결손이 있는 경우에는 전후방치아의 평균값에 준하였다. 계측은 0.05mm까지 정확히 계측할 수 있는 Calipers(Mitutoyo, Japan)를 이용하였다.

III. 연구 성적

1. 정상 대조군의 상하악 치열궁의 폭경및 장경의 평균값 및 표준 편차는 Table 1과 같으며 성별에 따른 유의차는 나타나지 않았다 ($P>0.05$).

2. Table 2는 정상 대조군 남자와 편측성 순구개열자 남자의 계측치 비교이며 편측성 순구

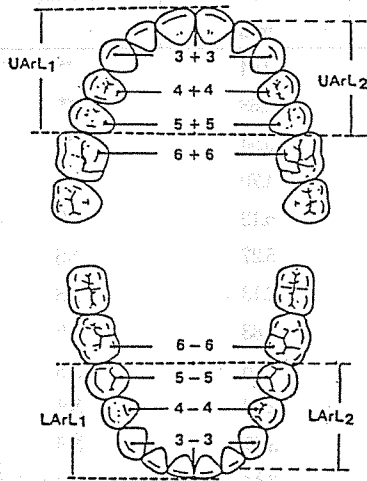


Fig 2. Dental arch dimension with reference points ;

- UArL1=the length of the maxillary dental arch (central incisor).
- UArL2=the length of the maxillary dental arch (lateral incisor).
- 3+3=the width in the maxillary canine region.
- 4+4=the width in the maxillary first premolar region.
- 5+5=the width in the maxillary second premolar region.
- 6+6=the width in the maxillary first permanent molar region.
- LArL1=the length of the mandibular dental arch (central incisor).
- LArL2=the length of the mandibular dental arch (lateral incisor).
- 3-3=the width in the mandibular canine region.
- 4-4=the width in the mandibular first premolar region.
- 5-5=the width in the mandibular second premolar region.
- 6-6=the width in the mandibular first permanent molar region.

Table 1. Mean, Standard deviation and Students "t" test for dental arch dimension in the control group.

Arch Dimensions	male (N=12)		female (N=12)		t-value
	X (mm)	SD (mm)	X (mm)	SD (mm)	
UArL1	29.04	1.56	28.08	1.65	NS
UArL2	25.00	1.67	24.58	1.06	NS
3+3	35.54	2.09	35.71	1.71	NS
4+4	33.67	3.17	34.83	1.86	NS
5+5	40.46	1.84	41.21	1.76	NS
6+6	42.92	2.26	44.25	2.51	NS
LArL1	24.33	1.29	23.50	1.09	NS
LArL2	22.42	1.10	21.88	1.07	NS
3-3	28.00	2.06	27.71	0.94	NS
4-4	31.42	2.62	31.42	1.78	NS
5-5	34.96	1.57	35.79	1.90	NS
6-6	37.08	1.87	37.88	1.81	NS

NS, Non significant

개열자는 상악 치열궁 장경에서 4.77~5.28mm 감소를 보였고 (P<0.01) 상악 치열궁 폭경은 견치 부위에서 7.23mm (P<0.01), 소구치 부위에서 4.05~5.19mm (P<0.05)의 협착을 나타냈다. 그러

나 제 1대구치 부위는 정상대조군과 비슷하였다 (P>0.05).

3. Table 3은 정상대조군 여자와 편측성 순구 개열자 여자의 계측치 비교이며 편측성 순구개

Table 2. Statistical comparison between normal group and unilateral cleft lip and palate group in Male.

Arch Dimensions	male (N=12)		female (N=12)		t-value
	\bar{X} (mm)	SD (mm)	\bar{X} (mm)	SD (mm)	
UArL1	29.04	1.56	23.72	2.94	**
UArL2	25.00	1.67	20.23	3.68	**
3+3	35.54	2.09	28.31	5.54	**
4+4	33.67	3.17	29.62	4.70	*
5+5	40.46	1.84	35.27	6.12	*
6+6	42.92	2.26	39.73	5.27	NS
LArL1	24.33	1.29	28.31	2.13	NS
LArL2	22.42	1.10	20.81	1.83	*
3-3	28.00	2.06	27.46	2.46	NS
4-4	31.42	2.62	29.27	2.92	NS
5-5	34.96	1.57	34.65	3.67	NS
6-6	37.08	1.87	38.38	3.44	NS

NS , Non significant

* , $P < 0.05$

** , $P < 0.01$

Table 3. Statistical comparison between normal group and unilateral cleft lip and palate group in Female.

Arch Dimensions	male (N=12)		female (N=12)		t-value
	\bar{X} (mm)	SD (mm)	\bar{X} (mm)	SD (mm)	
UArL1	28.08	1.65	24.33	4.80	*
UArL2	24.58	1.06	21.67	3.13	**
3+3	35.71	1.71	29.42	4.71	**
4+4	34.83	1.86	28.25	5.07	**
5+5	41.21	1.76	34.08	4.98	**
6+6	44.25	2.51	38.58	3.59	**
LArL1	23.50	1.09	23.33	3.40	NS
LArL2	21.88	1.07	20.88	3.14	NS
3-3	27.71	0.94	27.33	3.82	NS
4-4	31.42	1.78	30.04	2.34	NS
5-5	35.79	1.90	33.71	3.33	NS
6-6	37.88	1.81	36.67	2.90	NS

NS , Non significant

* , $P < 0.05$

** , $P < 0.01$

Table 4. Statistical Comparison between normal group and cleft lip and palate group in Total.

Arch Dimensions	male (N=12)		female (N=12)		t-value
	\bar{X} (mm)	SD (mm)	\bar{X} (mm)	SD (mm)	
UArL1	28.56	1.64	24.02	3.87	**
UArL2	24.79	1.11	20.92	3.43	**
3+3	35.63	1.87	28.84	4.99	**
4+4	34.25	2.61	28.96	5.14	**
5+5	40.83	1.80	34.70	5.52	**
6+6	43.58	2.30	39.18	4.49	**
LArL1	23.92	1.24	23.32	2.75	NS
LArL2	22.15	1.10	20.84	2.49	*
3-3	27.85	1.57	27.40	3.12	NS
4-4	31.41	2.19	29.64	2.63	*
5-5	35.38	1.76	34.20	3.47	NS
6-6	37.48	1.84	37.56	3.25	NS

NS, Non significant

*, $P < 0.05$

** , $P < 0.01$

열자는 상악 치열궁 장경에서 중절치 중심에서는 3.75mm ($P < 0.05$), 측절치 중심에서는 2.91mm ($P < 0.01$) 감소를 보였다. 또한 상악 치열궁 폭경에서는 견치부터 제 1대구치까지 5.66mm이상의 심한 협착을 나타냈다($P < 0.01$).

4. Table 4는 편측성 순구개열자의 전체 피검자를 정상 대조군과 비교한 성적으로서 상악의 치열궁 장경 및 폭경은 심한 발육 부전을 나타냈다 ($P < 0.01$). 그러나 하악계측값에 있어서는 측절치를 기준으로한 치열궁 장경과 제 1소구치간 치열궁폭경에서 정상 대조군과 유의차를 나타냈고 ($P < 0.05$) 전체적으로는 거의 정상 대조군과 비슷한 계측값을 보였다($P > 0.05$).

IV. 총괄 및 고안

일반적으로 편측성 순구개열자의 두개 악안면 골격 성장은 전두개에 대해 상악이 후방위치하였거나 발육이 부전되어 있으며 하악 평면은 급경사이고 하악각은 크다고 하였다^{4,11,13,17}.

또한 비슷한 증상으로 전두개에 대해 상악 길

이가 짧으며 전안면 고경에 대해 상악 고경이 짧다고 하였다. 따라서 상악은 상대적으로 후방에 위치하게 되고 상하악골간에는 시상적인 차이가 발생하며 상악의 치조 및 치열궁의 폭경과 장경은 통상적으로 심하게 감소되는 것으로 알려져 있다¹⁰. 이와 같은 편측성 순구개열 환자의 상악골 발육부전요인을 분석함에 있어서 Vargervik²⁵은 순구개열 환자에는 이미 태생기에 두개 안면 성장에 영향을 줄 수 있는 조직 결손이 있으며 출생후 구순 및 구개 성형수술로 인한 반흔 조직의 인장력과 주위 비정상적인 근활동력이 성장 패턴에 영향을 미치기 때문이라 하였으며 이는 그의 실험 논문에서 정상적인 원숭이에 인위적인 구개 파열을 형성하고 인접 치아를 발거한 다음 상악 두 분절골을 내측으로 이동시켜 놓은 결과에 따르면 편측성 순구개열자의 증상이 재현될 수 있었다고 한다. 한편 Delaire⁴¹는 구순 성형술은 비순부 근육의 기시를 회복시켜줌으로써 입술 기능이 정상으로 회복되고 상악과 치열궁 성장을 돕는다고 하였다.

그러나 Hagerty²¹은 이와 반대로 구순 성형

술을 받은 유아기 순구개열자에 있어서 심한 상악 치열궁 협착을 보고하였다. 또한 Ross¹⁵⁾, Jolleys²⁸⁾, Aduss²⁶⁾ 등은 상악골을 드러나게 하는 경구개 성형수술은 구개에 반흔 조직대를 형성하기 때문에 상악의 시상적 수직적 성장을 억제시킨다 하였으며 Friede^{29,30)}는 상악 길이 성장은 Vomeropre-maxillary suture 또는 Vomeromaxillary suture와 밀접하게 관련이 있으므로 구개 성형 수술에 의한 이 부위 외과적 손상은 성장 장애를 유발한다 하였다.

또한 Perko(1984), Hotz, Witzel등³¹⁾은 8~9세가 되면 상악골의 전후방 및 측방성장이 거의 완료되므로 2차 구개 성형 수술에 따른 상악골의 성장 장애를 최소화시키기 위해 수술 시기를 4세 이후에서 8세 사이에 시행한 결과를 발표하였다. 그러나 이와 같은 새로운 수술 술식이 고안됨에도 불구하고 구개열 수술 후 성장 장애 문제는 아직도 의문이 많으며 거의 모든 환자에서 특징적인 상악 치열궁의 협착과 상악골의 발육 저하, 전후방 반대 교합 양상을 나타낸다. 따라서 여러 선학들은 순구개열자의 상악 치열궁 협착과 악골 성장패턴을 알아보고 두부 방사선 사진과 석고 모형을 분석하여 보고하였다.^{9,10,21-26,32,36,38,40)}

특히 상악하 치열궁 형태 변화연구는 치과 교정학 영역의 진단 및 치료 계획과 치료후 재발 방지에 큰 의미가 있는데 특별히 편측성 순구개열자의 치열궁과 정상 피검자의 치열궁크기와 형태 및 교합 상태를 비교하는 것은 이들 환자의 치료시 상악 치열궁 확장량과 확장 방법결정 및 arch wire를 좀 더 과학적으로 제작할 수 있는 자료를 제공하기 때문이다.

한편 Vargervik²⁵⁾은 치열궁 협착이나 상악궁 열성장 증상이 성장기에는 가역적임을 파악함으로써 이들 환자의 치료 목표라 할 수 있는

- 1) 상악 치조 돌기의 수평, 수직적인 성장 방해 요소를 차단하고
- 2) 상악 전방 성장감소를 부분적으로 예방하며
- 3) 적절한 악골과 치열궁 관계를 회복할 수 있을 뿐만 아니라
- 4) 상악 분절골의 적절한 위치 확보와 유지에

도움을 줄 수 있다고 하였다. 이 분야의 또다른 연구로 Pruzansky^{9,38)}는 구개 및 치열궁 형태에 영향을 끼치는 요소로서 수술적 외상에 의한 상악 성장 저하 및 상악 치열궁의 협착을 들었고 파열 부위의 인접한 두 분절골 중 한쪽 분절골이 내측으로 전위됨으로써 비대칭적인 치열궁을 형성하므로 조기 교정치료 필요성을 언급하였다.

Rygh와 Tindlund³³⁾는 유치열기 중안모 성장을 돕기 위해 상악 전방 견인 장치의 치험례를 보고하였다. 국내 연구로 양³⁴⁾은 편측성 순구개열자는 중안모 성장이 감소되므로 함몰된 측모상을 보이며 하악각은 크고 중안모 고경은 낮다하였고 현과 서³⁵⁾는 순구개열자의 악안면 성장에 관한 연구에서 상악골 전방 성장이 정상인보다 감소되었다 하였다. 박과 민⁴⁰⁾도 비슷한 연구에서 이들은 상악골 수직, 수평 성장 감소와 함께 상악 치열궁 폭경과 기저궁 폭경이 정상 대조군보다 짧다고 하였다.

더욱이 본 연구방법과 비슷한 Athanasiou등²³⁾, Filho등²⁴⁾, 손과 양³⁶⁾의 연구는 혼합 치열기나 영구 치열기 초기에 치열궁 형태 변화를 파악한 것으로서 본 연구 결과를 비교 평가하는 데 도움을 주었다. 먼저 연구대상을 검토해 보면 본 연구의 피검자는 이미 성장이 완료되었고 순구개열에 따른 내적 외적인 인자에 의한 치열궁 변형정도가 완전히 표현되어 있다는데서 이전 연구대상과 다르며 이는 실제로 계측값에 있어서도 영향을 받은 것으로 사료되었다. 먼저 치열궁 폭경을 살펴보면 본연구에서 상악의 치열궁 폭경은 정상대조군에 비해 현저한 협착을 나타냈다. 협착 정도는 성별로 볼 때 남녀 모두 동일하였으나 제 1대구치 부위에서는 여자 피검자만이 유의성 있게 감소되었다. 전체 피검자에서 부위별 협착 정도는 견치부위에서 뿐만 아니라 소구치 및 제 1대구치부위까지 정상대조군에 비해 평균 4.13 mm이상의 감소를 나타냄으로써 이전 연구자들보다 심한 치열궁 측방성장 억제를 나타냈는데 이는 전술한 바와 같이 본 연구 피검자는 성장이 완료된 영구치열기에 있었으므로 다른 연구 피검자보다 오랜 기간동안 지속적인 반흔 조직의 인장력을 받았기 때문으로 사료되었다. 또한 치

열궁 전방부 협착은 구치부보다 증가 되었고 따라서 계측값으로 추정해 볼 때 본연구의 피검자의 치열궁은 V 형태라 할 수 있고 Kooper(1979)의 "Hourglass deformity"와는 다소간 차이가 있음을 보였다.

이와 같이 편측성 순구개열자의 치열궁 계측값이 계측 부위별 상이한 것은 치열궁 형태 변이 원인이 구개 성형수술의 외과적 요인에만 국한되는 것이 아니라 구개열 자체와 구개열 부위와 인접 구조물간의 기능적인 균형을 이루고자 하는 내적 요인도 관여하는 것으로 보인다. 또한 제 1 대구치 부위에서 협착 정도가 감소한것은 손과 양³⁶⁾, Filho등²⁴⁾, Athanasiou등²³⁾의 연구와 일치하며 전방부의 심한 협착 원인은 Filho등이 언급한 바와 같이 구개열 자체의 원인, 즉 전방부가 파열 정도가 더 심하거나 구순의 반흔조직에 의한 인장력이 수술에 의한 원인과 함께 복합적으로 이 부위에 영향을 미치기 때문이라 사료되었다.

그러므로 Athanasiou등²³⁾은 구개열 환자의 최종적인 치료 결과에 영향을 주는 인자에는 구개열부에 존재하는 조직의 양, 인접부위의 관계, 개개인의 성장 잠재력, 수술 시기, 수술 방법, 술자의 능력, 수술 자체에 의한 것이라하였고 편측성 순구개열자의 치열궁 형태 변화를 의미 있게 관찰하기 위해서는 다양한 성장시기로 나누어 장기적인 동질 표본의 연구가 유익하다 했다.

또한 본연구에서 편측성 순구개열 환자의 하악 치열궁 평균 폭경값은 정상 대조군 보다 감소하였으나 남녀 모두에서 정상 대조군과 유의차가 나타나지 않으므로 Athanasiou등²³⁾의 연구와 일치하였고 그들이 언급한 바와 같이 편측성 순구개열자 하악치열궁은 상악 열성장의 영향을 받고 있으나 그 효과는 미미하여서 정상적인 교합발달에 악영향은 주지 않는 것으로 사료되었다.

둘째로 치열궁 장경을 정상 대조군과 비교해 본 결과는 다음과 같다.

상악 치열궁 장경은 중절치 및 측절치를 기준으로 한 계측값이 남자에서는 4.77~5.32mm, 여자에서는 2.91~3.75mm, 정도가 정상 대조군에 비해 짧아서 전체 피검자에서는 3.87~4.54mm 가

감소되어 있었다.

이 결과는 순구개열 환자의 치열궁 장경은 폭경보다 더 심하게 감소되었다는 Mazaheri등²²⁾, Mapes등³⁷⁾, Wada와 Miyazaki³²⁾, Athanasiou등²³⁾의 연구 결과와 일치하는 것으로 구순 및 구개 성형술이 상악의 전후방적 성장량에 심각한 영향을 끼친다는 것을 뒷받침하였다.

그러나 하악 치열궁 장경은 측절치를 기준으로 한 경우 평균 1.4mm정도 짧아서 유의차가 있었으나 중절치에서는 유의차가 인정되지 않으므로 대체적으로 정상 성장이 진행되었음을 의미 하였고 이는 Athanasiou등²³⁾의 연구에서 하악 치열궁 장경은 혼합 치열기 전까지는 정상 대조군의 장경보다 짧으나 12세경 영구 치열기에서 편측성 순구개열자군이 더 길게 된다는 주장을 뒷받침 하였다.

총괄적으로 볼 때 편측성 순구개열자의 상악 치열궁 양태는 정상 대조군에 비해 전후방적으로 시상적으로 폭경 및 장경의 심한 감소를 나타내며 하악의 치열궁도 어느 정도 영향을 받는 것으로 판단되었다.

따라서 본연구 편측성 순구개열자 교합 분석 소견도 피검자 전원의 심한 전치부 반대 교합과 피검자의 51.3%에서 구치부 반대 교합을 나타냈다. 이는 Athanasiou등³⁹⁾의 3단계 연령군에서의 반대 교합 빈도(45.8~61.1%)보다 높은 것으로 임상적인 결과만으로도 이들 환자의 상악골 폭경과 장경의 열성장 이론을 입증하였다. 아울러 본 연구 계측과 유사한 Athanasiou등²³⁾의 계측값을 비교했을 때(Table 5) 치열궁 장경과 폭경값은 인종에 관계없이 비슷한 협착 경향을 나타냈다. 또한 임상적으로 본 연구 결과는 편측성 순구개열자에서 상악 열성장에 의한 치열궁의 전후방 및 측방 협착은 필연적이며 심한 정도는 성인에서도 여전함을 나타냈다. 따라서 이들 환자의 교정 치료는 되도록 조기에 시작해야겠으며 정형력에 의한 상악 성장 도모와 치열궁 확장에 노력해야 한다. 뿐만 아니라 치료후 재발 가능성은 어느 증례보다도 높으므로 재발을 감소시킬 수 있는 치료 술식과 유지력 확보가 필요하다.

그러므로 앞으로도 순구개열 환자의 진단과

Table 5. Arch dimensions compared with Athanasiou's data.

Arch Dimensions	male (N=12)		female (N=12)	
	\bar{X} (mm)	SD (mm)	\bar{X} (mm)	SD (mm)
UArL1	27.44	2.70	24.02	3.87
UArL2	.	.	20.92	3.43
3+3	27.05	3.54	28.84	4.99
4+4	.	.	28.96	5.14
5+5	32.13	3.78	34.70	5.52
6+6	39.72	4.22	39.18	4.49
LArL1	24.86	2.18	23.32	2.75
LArL2	.	.	20.84	2.49
3-3	24.94	2.13	27.40	3.12
4-4	.	.	29.64	2.63
5-5	29.44	2.81	34.20	3.47
6-6	34.38	3.50	37.56	3.25

치료에 도움이 될 수 있는 상악 열성장 원인과 치열궁 형태 변화를 보다 체계적으로 밝히기 위해서는 장기 소환 조사와 함께 수술전 구개열 크기에 따른 분석, 수술방법, 수술 시기에 맞추어 가능하면 동질의 다수 피검자를 대상으로 연구해야 할 것이다.

V. 결론

영구 치열기 편측성 순구개열자의 치열궁 형태 변화를 연구하기 위하여 편측성 순구개열자 25명 (남 : 13명, 여 : 12명)의 석고 모형을 동일 치령기의 정상 교합자 24명 (남 : 12명, 여 : 12명)의 석고 모형과 함께 치열궁 장경 및 폭경을 계측하여 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 정상 대조군의 상하 치열궁 장경 및 폭경의 평균 및 표준 편차를 구했으며(Table 1) 성별에 따른 유의차는 없었다 ($P>0.05$).

2) 편측성 순구개열자 남자의 상악 치열궁 장경은 정상 대조군 남자보다 유의하게 감소하였고 치열궁 폭경도 제 1대구치를 제외한 부위에서 협착 정도가 유의하였다(Table 2).

3) 편측성 순구개열자 여자의 상악 치열궁 장경 및 폭경은 정상 대조군 여자보다 모든 부위에서

유의하게 감소하였다 (Table 3).

4) 전체 피검자 비교에서 편측성 순구개열자는 정상 대조군보다 심한 치열궁 폭경 및 장경의 감소를 나타냈다(Table 4). 그러나 하악 치열궁은 계측 항목에서 정상 대조군과 유사한 성장을 보였다.

참 고 문 헌

1. 남일우 : 한국인 토순 및 구개 파열 발생에 관한 연구 (1). 대한 치과 의사 협회지, 13 : 443-448, 1975.
2. Steinhauer, E. W. : Text book of Pratical oral surgery, 2nd ed. : 501-520, Waite, D. E.(Ed.), Philadelphia, Lea & Febiger, 1978.
3. Bishara SE, Krause JC, Olin WH, Weston D, VanNess J, FellingC : Facial and dental relationships of individuals with unoperated clefts of the lip and/or palate. Cleft Palate J 13 : 238-252, 1976.
4. Chierici G, Harvold E, Vargervik K : Morphogenetic experiments in cleft palate : mandibular response. Cleft Palate J 10 : 51-61, 1973.
5. Ortiz-Monasterio F, Rebel AS, Valderramo M, Cruz R : Cephalometric measurements on adult patients with

- nonoperated cleft palates. *Plast Reconstr Surg* 24 : 54-61, 1959.
6. Ortiz-Manasterio F, Serrano A, Barrera G, Rodriguez-Hoffman H, Vinageras E : A study of untreated adult cleft palate patients. *Plast Reconstr Surg* 38 : 36-41, 1966.
 7. Hagerty RF, Hill MJ : Facial growth and dentition of the unoperated cleft palate. *J Dent Res* 42 : 412-421, 1963.
 8. Graber, T. M. : A cephalometric analysis of the development pattern and facial morphology in cleft palate, *Angle Orthod.*, 16 : 91-100, 1949.
 9. Pruzansky S : Factors determining arch form in clefts of the lip and palate. *Am J Orthod* 41 : 827, 1955.
 10. Dahl E : Craniofacial morphology in congenital clefts of the lip and palate. *Acta Odontol Scand* 28 : Suppl. 57, 1970.
 11. Bishara SE : Cephalometric evaluation of facial growth in operated and non-operated individuals with isolated clefts of the palate. *Cleft Palate J* 3 : 239-246, 1973.
 12. Davis AD : Unoperated bilateral complete cleft lip and palate in the adult. *Plast Reconstr Surg* 7 : 482-491, 1951.
 13. Bishara SE, Olin WH Krause CJ : Cephalometric findings in two cases with unrepaired bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 15 : 233-238, 1978.
 14. Mestre JC, DeJesus J, Subtelny JD : Unoperated oral clefts at maturation. *Angle Orthod.* 30 : 78-85, 1960.
 15. Ross M : A comparison of model analysis of untreated cleft palate adults and normal adults. *AM J ORTHOD* 48 : 63-64, 1962.
 16. Innes CO : Some observations on unrepaired hare-lips and cleft palates in adult members of the Dusan tribe of North Borneo. *Br J Plast Surg* 15 : 173-181, 1962.
 17. Bishara, S. E., et al. : Dentofacial relationships in persons with unoperated clefts : Comparison between three cleft types, *Am. J. Orthod.*, 87 : 481-507, 1985.
 18. Markovic M. : The role of the orthodontist in the treatment of adolescents with orofacial cleft, *Int. Dent. J.*, 36 : 131-139, 1986.
 19. Ricketts, R. M. : Present status of knowledge concerning the cleft palate child, *Angle orthod.*, 26 : 10-21, 1956.
 20. Bardach, J., Morris, J. L., Olin, W. H. : Late results of primary veloplasty : The Marburg project, *Plast. Reconstr. Surg.*, 73 : 207-215, 1984.
 21. Hagerty, R., Andrews, E., Hill, M., Calcote, C., Karesh, S., Lifschiz, J., and Swindler, D. : Dental arch collapse in cleft palate, *Angle Orthod.*, 34 : 25-35, 1964.
 22. Mazaheri, M., Harding, R., Cooper J., Meier J., and Jones, T. : Changes in arch form and dimensions of cleft patients, *Am. J. Orthod.*, 60 : 19-32, 1971.
 23. Athanasiou, A. E., Mazaheri, M., Zarrinnia, K. : Dental arch dimensions in patients with unilateral cleft lip and palate, *Cleft palate J.*, 25 : 139-145, 1988.
 24. Filho, O. G., Ramos, A. L., Abdo, R. C. : The influence of unilateral cleft lip and palate on maxillary dental arch morphology. *Angle Orthod.*, 62 : 283-290, 1992.
 25. Vargervik, K. : Orthodontic management of unilateral cleft lip and palate, *Cleft Palate J.*, 18 : 256-270, 1981.
 26. Aduss, H. : Craniofacial growth in complete unilateral cleft lip and palate, *Angle Orthod.*, 41 : 202-213, 1971.
 27. Boo-Chai K. : The unoperated adult cleft of the lip and palate, *Br. J. Plast. Surg.*, 24 : 250, 1971.
 28. Jolleys, A. : A review of the results of operations on cleft palates with reference to maxillary growth and speech function, *Br. J. Plast. Surg.*, 7 : 229-241, 1954.
 29. Friede, H. & Johanson, B. : A follow-up study of cleft children treated with primary bone grafting. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, 16 : 41-53, 1982.
 30. Friede, H. & Johanson, B. : Adolescent facial morphology of early bone-grafted cleft-lip and palate patients. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, 16 : 41-53, 1982.
 31. Witzel, M. A. : Delayed hard palate closure : The philosophy revisited, *Cleft Palate J.*, 21 : 115-130, 1975.
 32. Wada, T., Miyazaki T. : Growth and changes in maxillary arch form in complete unilateral cleft lip and cleft palate patients. *Cleft Palate J.*, 12 : 115-130, 1975.
 33. Rygh, P., Tindlund, R. : Orthodontic expansion and protraction of the maxilla in cleft palate patients — A New treatment rationale. *Cleft Palate J.*, 19 : 104-112, 1982.

-
34. 양원식 : 편측성 순열 및 구개열 환자의 안면형태와 성장에 관한 연구. 대한 치과 교정 학회지, 14 : 7-13, 1984.
35. 현성욱, 서정훈 : 두부 방사선 계측 사진에 의한 순구개열자의 악안면 성장에 관한 연구. 대한 치과 교정 학회지, 12 : 165-175, 1982.
36. 손우성, 양원식 : 편측성 순구개열자의 상악 치열궁 및 구개에 관한 연구. 대한 치과 교정 학회지 14 : 115-124, 1984.
37. Mapes Am., Mazaheri M., Harding RL., Meier JA., Canter HE. : A longitudinal analysis of the maxillary growth increments of cleft lip and palate patients. Cleft Palate J., 11 : 450-461, 1974.
38. Pruzansky, S., Aduss, H. : Arch form and the deciduous occlusion in complete unilateral clefts. Cleft Palate J., 1 : 411-418, 1964.
39. Athanasiou, A. E., Mazaheri, M. Zarrinnia K : Frequency of crossbite in surgically treated cleft lip and /or palate children. J Pedod., 10 : 340-351, 1986.
40. 박영욱, 민병일 : 구순, 구개 파열 환자의 2차성 변성에 관한 임상적 연구. 대한 구강 악안면 외과 학회지, 16 : 101-111, 1990.
41. Delaire, J. : Theoretical principles and technique of functional closure of the lip and nasal aperture, J. Maxillofac. Surg. 6 : 109-116, 1978.
-

- Abstract -

Dimensional changes in dental arch form of complete unilateral cleft lip and palate patients.

KEUN-HO JIN, D.D.S., M.S.D.,

This study was undertaken to analyze the dimensional changes in dental arch form in surgically repaired complete unilateral cleft lip and palate(UCLP) patients. The material for this study was comprised of 25 adult subjects with repaired unilateral cleft lip and palate (13 male, 12 female) and 24 subjects (12 male, 12 female) having clinically normal occlusion and normal facial profile.

The age range was from 14 years to 21 years.

The dental arch dimensions were studied with the use of dental casts during the time of permanent dentition.

The results were as follows

(1) No statistically significant differences were found between the arch dimensions of the male and female in control group.

(2) All maxillary dental arch dimensions (interdental widths and arch lengths) of the UCLP were significantly smaller than normal occlusion.

(3) The maxillary dental arch is characterized by a constriction that is more severe in the medial and anterior regions as a consequence of medial displacement of the palatal segments.

(4) Mandibular dental arch dimensions (interdental width and arch lengths) was similar to that of the normal occlusions.