

# Le Fort II 골절단술을 이용한 비중안모 개선 효과에 대한 임상적 연구 ; 경조직 이동에 따른 연조직 변화율에 대한 연구

김명진 · 이안나

서울대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

## Abstract

### THE AMOUNT OF SOFT TISSUE CHANGE TO HARD TISSUE MOVEMENT FOLLOWING LE FORT II OSTEOTOMY

Myung-Jin Kim, An-Na Yi

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

Le fort II osteotomy is much useful technique to correct the midfacial hypoplasia including nasomaxillary complex especilly in the patient with dish face appearance. Not in simple orthognathic surgery but in Le Fort II osteotomy, the standardization of prognostic value is essential in treatment planning to achieve satisfactory postoperative results. According to previous reports, the ratio of soft tissue change to hard tissue movements varies as to different surgical methods and different facial regions. But there are few report about the ratio of soft tissue change to hart tissue movement following Le Fort II osteotomy. So we tried to develop standarized soft tissue surgical treatment objective.

We have followed up 16 patients, who had received Le Fort II osteotomy by one operator from 1990 to 1996, one year postoperatively. In cephalometrics, we used Frankfort line as horizontal reference line, and vertical reference line as one drawn from Sella to horizontal line perpendicularly. The landmarks are G to soft tissue G, N on reference line to soft tissue N, ANS to Pn and A to Sn.

The results are as follows.

1. The value of soft tissue change to hard tissue movement showed positive correlation, having statistical significancy at G, N2, N3 point.
2. At G, N2, N3 point, the ratio of soft tissue change to hard tissue movement was 0.51, 0.98 and 0.80 respectively and showed statistical significancy, while at N1, ANS, A point, that was 0.72, 0.49 and 0.26 but didn' t showed statistical significance.
3. This result shows much the same change of the soft tissue change to hard tissue movement on the upper nasomaxilla, and less the same change on the lower maxilla and so the Le Fort II osteotomy can be recommended as a reliable effective operation method for correction of nasomaxillary retrusion.

**Key words** : The ratio of soft tissue change to hard tissue movement, Le Fort II Osteotomy

## I. 서 론

악교정 수술의 가장 중요한 목적은 안면의 일부인 악골과 치아치조부분의 조화로운 균형 및 연조직의 심미를 획득하

는 것이라고 할 수 있다. 그러므로 수술계획은 연조직의 심미를 극대화하는 방향으로 세워야 하며 연조직의 심미를 극대화하기 위해서는 골의 위치이동과 관련한 연조직의 변화를 정확히 알아서 효과적인 치료계획을 세워야 한다. 악교

\* 본 연구는 1994년도 서울대학교병원 임상연구비 (연구번호 01-1994-232-0)의 지원으로 작성된 것임.

정 수술시 경조직 이동과 관련된 연조직 변화율에 관한 문헌은 매우 풍부하나 통일된 지침이 존재하지 않아 조사기준이 동일하지 않으므로 저자마다 같은 부위, 같은 수술에서도 다른 결과를 보고하는 경우도 있다. 그러나 상반된 결과는 드물고 일반적으로 비슷한 경향의 연조직 변화가 보고되고 있으며 이러한 연조직 변화에 대한 보고는 주로 하악골 전돌증 환자의 경우에 활발하다<sup>1-4)</sup>. 양측성 하악지 시상 분할골 절단술로 하악골을 이동했을 경우 연조직의 변화는 상순하부로 한정된다. 상순은 매우 적은 양으로 변하며<sup>5-7)</sup> 하순 및 이부는 하악골체에 부착된 조직이므로 더욱 많은 영향을 받는다. 1974년 Lines<sup>2)</sup>는 하악골을 전진시켰을 경우에 하순은 62%, 이부는 100%의 영향을 받는다고 하였으며 하악골을 후퇴시켰을 경우에 Sn(subnasale) 상부로는 조직의 변화가 관찰되지는 않으나 상순은 약간 후퇴하며 길이도 길어지고, 비구순각은 증가한다고 보고하고 있다<sup>4, 8, 9)</sup>.

Le Fort I 골절단술에 의한 상악전방이동 후 경조직 변화에 대한 연조직변화는 주로 Pn(pronasale)하방에서 나타나며 비구순각 및 상순의 위치변화에 대해 주로 한정되어 있다. 반면, Le Fort II osteotomy는 특별히 접시형 안모를 포함하는 비상악골복합체의 후퇴증을 보이는 중안모의 기형을 교정하는데 매우 효과적인 술식으로 비상악골 복합체의 전체가 전방으로 이동하게 됨으로 G(glabella)하방의 중안모 전반에 걸쳐서 연조직의 변화가 초래된다. 따라서 단순 하악지시상분할골절단술이나 Le Fort I 골절단술 뿐만 아니라 Le Fort II osteotomy를 시행할 경우에 있어서도, 만족스러운 술후결과를 위해서는 예후인자에 대한 정확한 술전분석이 매우 중요하다.

사전연구결과를 분석해 볼 때, 경조직 변화에 대한 연조직의 변화율은 술식이나 부위에 따라 다르다는 것을 알 수 있다. 더욱이 Le Fort II osteotomy후에 연조직 변화율에 대한 지표가 없으므로 술전 치료계획에 많은 어려움이 있었다. 그러므로 이 연구에서는 1990년이후 저자에 의해 Le Fort II 골절단술을 시술받은 27명의 환자중 상악에 부가적인 시술을 시행하지 않은 하악골 전돌증환자 16명을 대상으로 Le Fort II 골절단술후의 경조직 이동량에 따른 연조직 변화율에 대한 지표를 구해보고자 하였다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대 상

1990년부터 1996년까지 하악골 전돌증 환자로 저자에 의해 상악에서는 Le Fort II Osteotomy를 시행받고 하악에서는 양측성 시상분할골절단술을 시행받은 남녀 27명 중 상악에서는 Le Fort II 골절단술 이외에 다른 추가적인 시술을 시행하지 않고 수술후 1년이상 추적관찰이 가능했던

환자 남녀 16명만을 대상으로 하여 다음과 같은 방법으로 분석하였다.

### 2. 방 법

#### 1) 수술방법

골절단선은 Henderson과 Jackson의 추체형 Le Fort II 골절단술의 디자인을 따랐으며 대부분 구강내접근을 통하여 시행하였다(Fig. 1-a, b). 먼저 우측 상악제1대구치에서 좌측상악 제1대구치까지의 치은협 전정부에 절개 후 골막기자를 이용하여 상악골의 전면과 관골의 일부를 노출시켰다. 박리는 상방으로는 하안와연까지, 후방으로는 익구개열까지 노출시켰다. 이어 전상방으로는 구강내로 비골의 측상방까지 골막하 박리하여 전두비골 봉합부와 Glabella부위까지 골막기자로 터널링(Tunneling)하였다. 안와저의 골막을 굴곡된 골막기자로 박리한 후 골절단용 톱을 이용하여 하안와연으로부터 상악골의 하방으로 골절단을 시작하며 이때 하안와연에서 골절단을 시작하는 부위는 하안와신경내측 누선의 외측으로 수직절단선을 설정하였다. 수직절단선은 이상구(piriform aperture)의 외측면까지 추체형으로 골절단술을 시행하였으며 후하방으로는 Le Fort I 골절단술에 따른 골절단선으로 이어져 익구개관까지 시행하였다. 전두비골봉합부의 수평골절단을 위하여 동부위 피부에 약 5mm 정도의 작은 수평 절개를 가하여 작은 골막기자로 안와의 내측벽을 누선에 손상이 가해지지 않도록 잘 박리한 후 이어서 micro saw를 이용하여 전두비골 봉합부에서 약 5mm 하방에 수평골 절단술을 시행하였다. 익구개관의 분리를 양측으로 시행한 후 상악골 분리점자를 이용하여 두개골로부터 비골상악복합체의 완전한 분리를 확인한 후 전방이동시켜 미리 준비한 중간상부자(Intermediate splint)로 약간 고정을 시행하였고 이어서 이동된 비골상악 복합체를 금속 미니 플레이트와 스크류를 이용하여 견고고정 하였다(Fig. 1-c). 이동량이 많은 경우 전진된 비상악복합체와 전두골 사이에 생긴 계단형골결손부위에 골이식술을 시행하였다. 이어서 하악골 시상분할골절단술과 이부성형술등 부가적인 골절단술을 시행하였다. 창상봉합시 수술후 비익저부가 넓어지는 것을 방지하기 위하여 견인봉합(cinch suture)을 추가로 하였다.

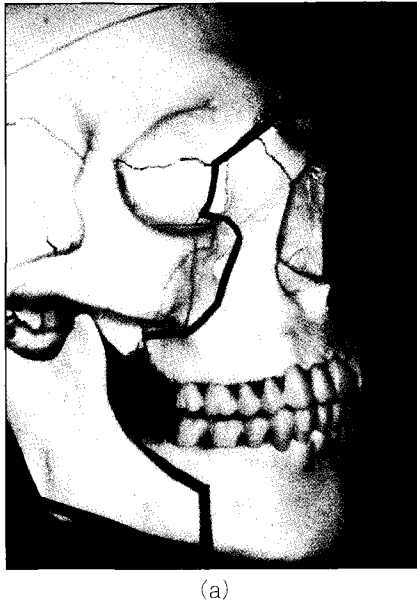
2)환자추적조사 : 환자를 추적조사하여 술전, 수술직후, 술후 1년에 각각 측모두부방사선사진을 채득하였다.

계측점은 다음과 같다(Fig. 2).

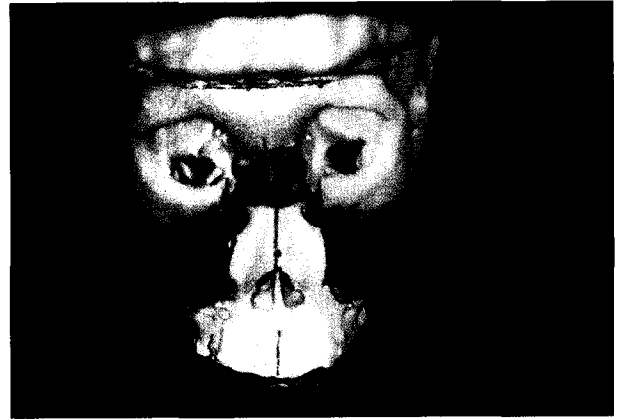
G : Glabella

G' : 기준수평선과 평행하면서 G를 지나는 선과 연조직의 교차점

N1' : Le Fort II osteotomy시에 절단된 비골부위의



(a)



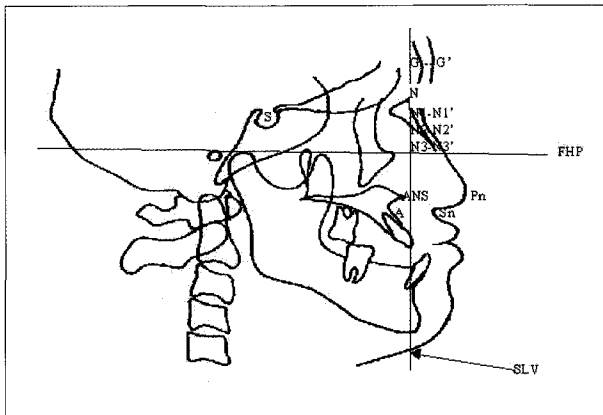
(b)



(c)

**Fig. 1.1**-a, b, c. Le Fort II Osteotomy

- a. The osteotomy line of typical pyramidal Le Fort II osteotomy
- b. Disjunction of nasomaxillary component in 3D replica model
- c. Intraoperative view: fixation of the mobilized nasomaxillary segment with miplate and screws.



**Fig. 2.** Landmarks for cephalometric analysis

(S : Sella, N : Nasion, FHP : Frankfort Horizontal Plane, SVL : Standard Vertical Line )

**첨단부**

- N2 : 기준 수평선과 평행하면서 N2' 를 지나는 선과 경조직의 교차점
- N2' : N3' 와 N1' 의 중점
- N3 : 기준 수평선과 평행하면서 N3' 를 지나는 선과 경조직의 교차점

- N3' ; Pn와 N1' 의 중점
- ANS : anterior nasal spine
- Pn : pronasale
- A : A-point
- Sn : subnasale

**3)측모두부방사선사진분석**

기준 수평선을 중심으로 각 계측점의 술전과 수술직후값의 차이를 구한다. 이 차이값으로 연조직과 경조직 각각의 계측치의 평균과 표준편차를 구하여 다음의 쌍으로 상관계수를 구하고 경조직변화에 대한 연조직 변화율을 구했다.

(G-G', N1-N1', N2-N2', N3-N3', ANS-Pn, A-Sn)

그 후 SPSS program을 이용하여 multiple regression test를 실시하고 동시에 유의성 검사를 실시하였다.

**III. 결 과**

경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 G, N1, N2, N3, ANS, A점에서 각각 0.8, 0.67, 0.78, 0.85, 0.95, 0.27로 모두 양성 상관관계를 보였고 A점을 제외한 모든 계측점에서 0.5보다 컸다. 이러한 값들은 G, N2, N3 점에서 95%

**Table 1.** The amount of soft tissue change to hard tissue movement following Le Fort II osteotomy at each points ; correlation factor

Variable	Mean(mm)	SD	Corr	P-value
$\Delta G' / \Delta G$	0.59/0.59	1.20/0.77	0.80	0.003*
$\Delta N1' / \Delta N1$	2.91/4.27	1.52/1.88	0.67	0.358
$\Delta N2' / \Delta N2$	5.05/4.96	2.86/3.27	0.78	0.004*
$\Delta N3' / \Delta N3$	4.68/4.05	2.29/2.15	0.85	0.001*
$\Delta Pn / \Delta ANS$	3.77/5.27	1.98/3.26	0.95	0.740
$\Delta Sn / \Delta A$	4.56/5.91	2.27/2.25	0.27	0.430

**Table 2.** The ratio of soft tissue change to hard tissue movement following Le Fort II osteotomy at each points (Multiple Regression test)

y / x	a	b	t-value	P-value
G' / G	0.51	0.80	4.04	0.003*
N1' / N1	0.72	0.31	0.97	0.358
N2' / N2	0.98	0.79	3.81	0.004*
N3' / N3	0.80	0.85	4.94	0.001*
Pn / ANS	0.49	0.23	0.22	0.740
Sn / A	0.26	0.37	0.41	0.430

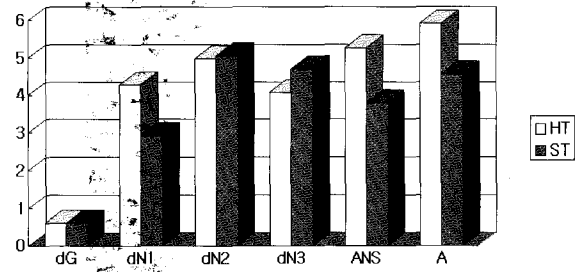
유의수준에서 P-value가 0.003, 0.004, 0.001로 통계적 유의성을 가졌으며 N1, ANS, A점에서는 P-value가 0.358, 0.740, 0.430으로 통계적 유의성은 없었다(Table 1, Fig. 3).

Multiple Regression Test를 통한 경조직변화에 따른 연조직 변화율은 상관계수로 나타낼 수 있으며 G, N1, N2, N3, ANS, A점에서 각각 0.51, 0.72, 0.98, 0.80, 0.49, 0.26이었다. A점에서는 연조직변화율은 상관계수가 0.26 이었고 95% 유의수준에서 통계적 유의성을 가지지 못했다. 그밖에 N1과 ANS점에서는 상관계수가 각각 0.72, 0.49값을 보여 꽤 높은 수준의 변화율을 가지고 있었으나 95% 유의수준에서 통계적 유의성은 없었다.

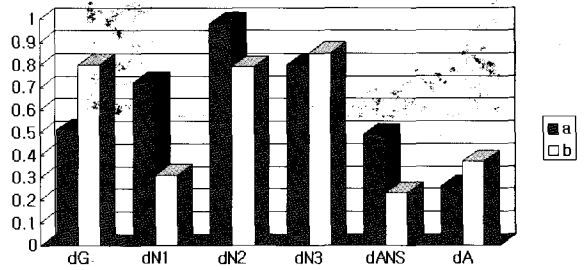
G, N2, N3점에서는 경조직변화에 따른 연조직 변화는 각각 0.51, 0.98, 0.80의 값을 보였다. 특히 N2, N3점에서 0.98, 0.80으로 높은 변화율을 보이며 95% 유의수준에서 통계적 유의성을 보였다(Table 2, Fig. 4).

#### IV. 총괄 및 고찰

Le Fort II 골절단술은 1973년 Henderson과 Jackson에 의해 골절단선에 대한 디자인이 처음 보고되었으며<sup>1)</sup> 그 후 Steinhauser, Kinnebrew 등<sup>18)</sup>에 의해 다양하게 변형된 절개선이 소개된 바 있다. Steinhauser<sup>19)</sup>는 Le Fort II 골



**Fig. 3.** The amount of soft tissue(ST) change to hard tissue(HT) movement following Le Fort II osteotomy at each points.(Mean value)



**Fig. 4.** The ratio of soft tissue change to hard tissue movement following Le Fort II osteotomy at each points(Multiple Regression test, a:inclination, b:cut)

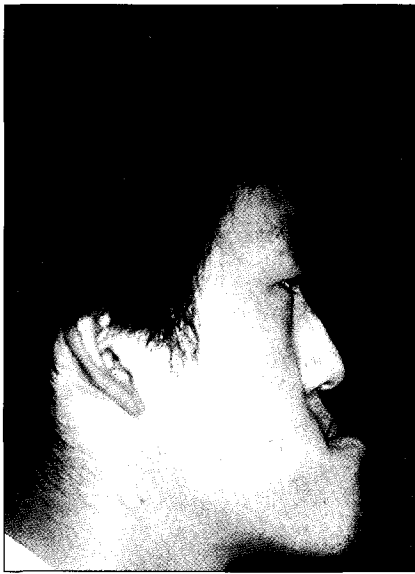
절단술을 3가지로 분류한 바 있는데 이는 전방 Le Fort II 골절단술, 추체형 Le Fort II 골절단술(Fig. 1), 사각형 Le Fort II 골절단술로, 그는 다른 두가지 형태의 골절단술보다 사각형 Le Fort II 골절단술이 술후 회기현상이 적어 우수하다고 하였다. 하지만 사각형 Le Fort II 골절단술은 보다 광범위한 조직박리를 필요로 하고 하안와신경의 손상가능성이 있기 때문에 현재 저자는 사용하지 않고 있고 주로 추체형 Le Fort II 골절단술을 사용하고 있다. 전방 Le Fort II 골절단술은 골절단시 누선예의 외상가능성과 수술 중 비골부위의 골절 및 술후 회기현상이 많다는 단점이 있으나 술후에 비기저부가 넓어지는 것을 최대한 방지할 수 있다는 장점이 있어 저자는 비기저부가 넓은 환자에게만 한정하여 사용하고 있다.

Le Fort II 골절단술은 비상악복합체와 치아치조부가 동시에 전진가능한 술식으로 상악골의 후퇴증 뿐만 아니라 Le Fort I 골절단술로는 해결할 수 없는 중안모부전까지 한꺼번에 치료할 수 있는 술식으로 일찌기 Obwegesser는 이러한 Le Fort II 골절단술이 접시형 안모(Dish Face)에 잘 적응된다고 하였으며 1977년 Leonard<sup>20)</sup>는 Le Fort II 수준의 골절단술시 Orbitale-NA길이 중요하다고 발표하였고 1980년 Legan<sup>21)</sup>은 전후방 이동결정에 S-Gn의 수평거리가 중요하다고 하였다. 저자의 경우는 동양인에게 특징적인 Mongolian Face에 있어서, 중안모부전증을 동반하는

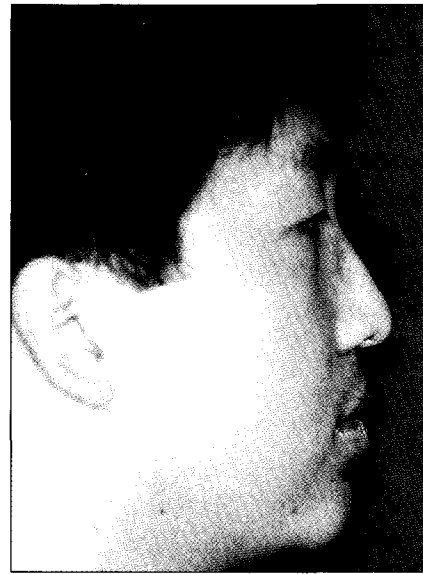
환자에게 잘 적응됨을 경험하였으며 1990년부터 Le Fort I 골절단술 단독으로는 치료할 수 없는 중안모부전증 환자 27명에 대해 Le Fort II 골절단술을 적용하여 시술한 경험이 있으며 이중 대부분의 환자가 하악골 전돌증을 동반한 환자로서 상악에 Le Fort II 골절단술을 적용한 양악수술을 하여 심미적 기능적으로 효과적인 술식임을 입증한 바 있다

(Fig. 5, 6, 7)<sup>22,24)</sup>.

이 연구에서는 경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 각계 측정점에서 모두 양성 상관관계를 보였고 Sn과 A점을 제외한 모든 계측점에서 0.5보다 커서 선택한 경조직과 연조직 계측점이 각각 밀접한 상관관계를 가지고 있음이 입증되었다. 즉 경조직양이 변화함에 따라서 연조직도 따라 변화하고 있



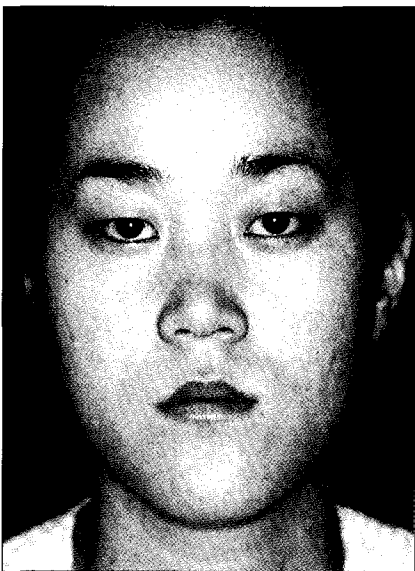
(a)



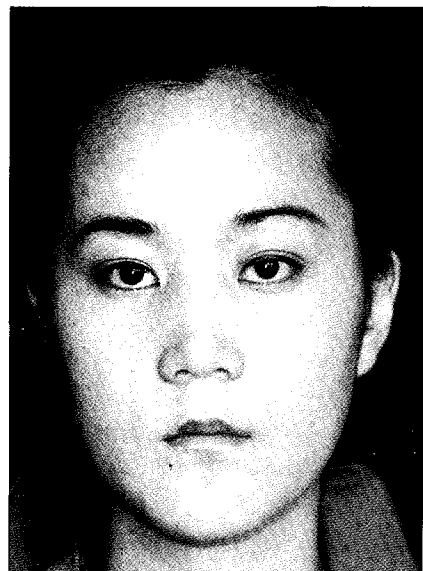
(b)

**Fig. 5.**

a. preoperative lateral profile of the patient following Le Fort II osteotomy and mandibular setback  
b. 1 year postoperative lateral profile of the patient



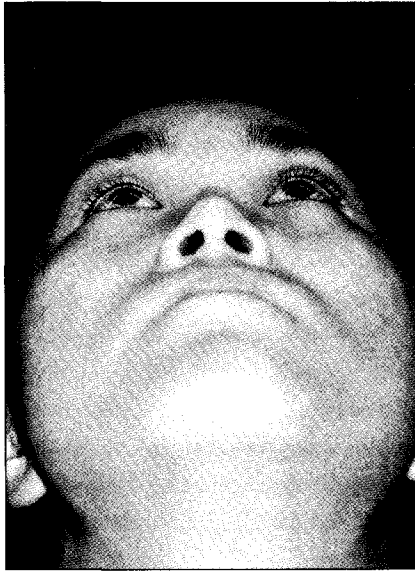
(a)



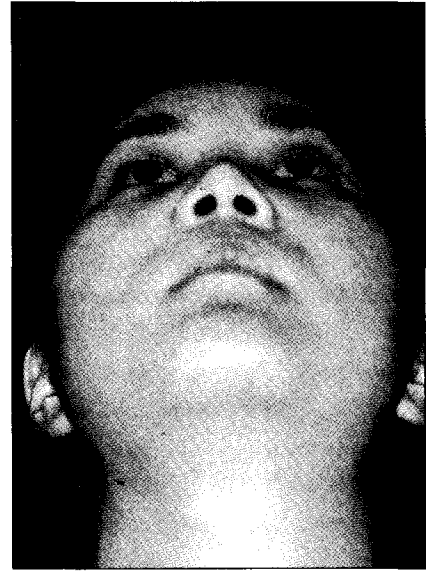
(b)

**Fig. 6.**

a. preoperative frontal facial view of the patient  
b. 1 year postoperative frontal facial view of the patient



(a)



(b)

Fig. 7.

a. preoperative inferior view of the patient  
b. 1 year postoperative inferior view of the patient

다는 것을 상관계수를 통해 알수 있었다. 여기에서 가장 큰 상관계수값을 가지는 점은  $\Delta N3$ 로 이 부위에서 경조직변화에 따른 연조직변화의 상관관계가 큼을 알 수 있었다. 그리고 이러한 값들은 G, N2, N3 점에서 95% 유의수준에서 통계적 유의성을 가졌으며 N1점에서 통계적 유의성이 없었던 것은 그 부위가 수술시의 골절단부위로 자가골 이식 및 수술후 골개조에 의해 많은 영향을 받았기 때문인 것으로 생각된다. Multiple Regression Test를 통하여 경조직변화에 따른 연조직 변화율을 알아볼 수 있었으며 G, N1, N2, N3, ANS, A점에서 각각 변화율은 0.51, 0.72, 0.98, 0.80, 0.49, 0.26 이었다. A점에서는 연조직변화율은 상관계수가 0.26으로 별다른 의미를 가지지 못하는 것으로 판단되었고 95% 유의수준에서 통계적 유의성을 가지지 못하는 것으로 판단되었다.

그밖에 N1과 ANS점에서는 각각 0.72, 0.49값을 보여 꽤 높은 수준의 변화율을 가지고 있었으나 95% 유의수준의 통계적 유의성을 가지지는 못하는 것으로 나타났다. 이것은 수술후 이 부위에서의 연조직변화가 G, N2, N3점보다는 예측이 상대적으로 어렵다는 것을 알려주고 있다. 즉 골절단 부위와 비점부위는 이마나 콧잔등 보다는 연조직변화의 예측이 어렵다는 것을 알려주고 있다. 이는 N1부위는 수평골절단되어 전방 이동된 부위로 수술후 골흡수와 골개조로 모양이 변하기 때문인 것으로 판단되며 ANS-Pn의 경우 하악골 골절단술후 하악골의 후퇴에 따른 영향이 다소 있었을 것으로 추정된다.

G, N2, N3점에서는 경조직변화에 따른 연조직 변화는

각각 0.51, 0.98, 0.80의 값을 보였다. 특히 N2, N3점에서 높은 변화율을 보이며 95% 유의수준에서 통계적 유의성 또한 가지는 것으로 판단되어 앞으로 수술계획시에 실지로 이값을 적용할 수 있을 것으로 생각되었다.

### V. 결 론

저자들은 Le Fort II 골절단술을 시행하여 상악을 전진시키고 하악을 후퇴시킨 16명의 하악전돌증 환자에서 측방두경부계측방사선사진을 추적분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 양성 상관관계를 보였고 G, N2, N3 점에서 통계적 유의성을 가졌다.
2. G, N2, N3 점에서 경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 각각 0.51, 0.98, 0.80이었고 통계적 유의성을 가지고 있었다. N1, ANS, A점에서 point, 경조직 변화에 대한 연조직 변화율은 각각 0.72, 0.49, 0.26이었으나 통계적 유의성은 없었다.

이상의 결과는 하부 비상악골 부위보다는 상부 비상악골 부위의 경조직 이동시 연조직이 큰 비율로 함께 변화함을 암시하는 것으로 수술계획 수립시 객관적인 지표로 이용될 수 있으리라 판단되며 또한 Le Fort II osteotomy가 비상악골 복합체 후퇴증을 치료하는 데 매우 효과적인 술식으로 추천될 수 있다고 사료된다.

참고 문헌

1. Robinson, S.W., and others. : Soft tissue profile change produced by reduction of mandibular prognathism. *Angle Orthod* 42 : 227, 1972.
2. Aaronson, S.A. : A cephalometric investigation of the surgical correction of mandibular prognathism. *Angle Orthod* 37 : 251, 1967.
3. Knowles, C.C. : Changes in the profile following surgical reduction of mandibular prognathism. *Br J. Plast Surg* 18 : 432, 1965.
4. Fromm, B., Lundberg, M. : The soft tissue facial profile before and after surgical correction of mandibular protrusion. *Acta Odontol Scand* 28 : 157, 1970.
5. Lines P.A., Steinhauser E.W. : Soft tissue changes in relationship to movement of hard tissue structures in orthognathic surgery; a preliminary report. *J. Oral Surg* 32 : 891, 1974.
6. Mommaerts M.Y., Marxer H. : A cephalometric analysis of the long term, soft tissue profile changes which accompany the advancement of the mandible by sagittal ramus osteotomies. *J. Cranio maxillofac Surg* 15 : 127, 1987.
7. Talbott J.P. : Soft tissue response to mandibular advancement surgery, MS Thesis in Dentistry. University of Kentucky, 1975.
8. Proffit W.R., Epker B.N. : Treatment planning for dento-facial deformities. In Bell W.H., Proffit W.R., White R.P.(eds) : *Surgical Correction of Dentofacial Deformities*. Philadelphia, WB Saunders, 1980, pp183-187.
9. Weinstein S., Harris E.F., Archer S.Y. : Lip morphology and area changes associated with surgical correction of mandibular prognathism. *J. Oral Rehab* 9 : 335, 1982.
10. Converse, J.M., Horowitz S.L., Valauri A.J., et al. : The treatment of nasomaxillary hypoplasia. A new pyramidal naso-orbital maxillary osteotomy. *Plast Reconstr Surg* 45 : 527, 1970.
11. Henderson D., Jackson, I.T. : Nasomaxillary Hypoplasia - The Le Fort II Osteotomy. *Br J. Oral Surg* 11 : 77, 1973.
12. Wassmund M. : *Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer*. 1st bd. Leipzig, Meusser, 1935.
13. Axhausen G. : Zur behandlung veralteter disloziert geheilter oberkieferbrüche. *Deutsche Zahn Mund Kieferheilk* 1 : 334, 1934.
14. Gillies H., Harrison S.H. : Operative correction by osteotomy of recessed malar maxillary compound in a case of oxycephaly. *Br J. Plast Surg* 3 : 123, 1950.
15. Tessier P. : Osteotomies totales de la face syndrome de Crouzon syndromes d' Apert Oxycephalies, Scaphocephalies, Turriccephalies. *Ann Chir Plast* 12 : 273, 1967.
16. Murray J. E., Swanson L.T. : Mid-face osteotomy and advancement for craniosynostosis. *Plast Reconstr Surg* 41 : 299, 1968.
17. McCarthy J.G., Grayson B., Bookstein F., et al. : Le Fort III advancement osteotomy in the growing child. *Plast Reconstr Surg* 74 : 343, 1984.
18. Kinnebrew, M.C., et al. : Modified Le Fort II procedure for simultaneous corrections of maxillary and nasal deformities. *J. Oral Maxillofac Surg* 41 : 295, 1983.
19. Steinhauser E.W. : Variations of Le Fort II osteotomies for correction of midfacial deformities. *J. Maxillofacial Surg* 8 : 258, 1980.
20. Leonard M., Walker G.F., Arbor A., et al. : A Cephalometric guide to the diagnosis of midface hypoplasia at the Le Fort II level. *J. Oral Surg* 35 : 21-24, 1977.
21. Legan H.L., Burston C.J. : Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. *J. Oral Surg* 38 : 744-751, 1980.
22. 김명진, 박영욱, 김경원 외 1인 : Le Fort II 골절단술을 이용한 비상악골 후퇴증환자의 치험 2례. *대한구강악안면외과학회지* 16 : 30, 1990.
23. 허홍열, 진우정, 신효근 외 1인 : Midfacial deformity에 대한 Lefort II 골절단술을 이용한 외과 교정술의 증례. *대한구강악안면외과학회지* 13 : 71, 1987.
24. Kim M.J., Kim S.G., Nam I.W. et al. : Development of Le Fort II and Le Fort I combined osteotomy for correction of midfacial deformity : I. The rationale and technique (International proceeding division). 3rd Asian Congress on Oral and Maxillofacial Surgery, Kuching, Sarawak, Malaysia, Monduzzi Editore, pp321-325, 1996.

저자연락처

우편번호 110-744  
 서울특별시 종로구 연건동 28번지  
 서울대학교 치과대학 구강악안면외과학교실  
 김 명 진

원고 접수일 1999년 11월 30일  
 게재 확정일 2000년 1월 16일

Reprint requests

Myung-Jin Kim  
 Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Dentistry,  
 Seoul National University,  
 #28, Yongon-Dong, Chongno-Gu, Seoul, 110-744, Korea  
 Tel. 82-2-760-2632, 3813, Fax. 82-2-766-4948

Paper received 30 November 1999  
 Paper accepted 16 January 2000