

Cleft 환자의 Orthognathic surgery

부산대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

김 종 렬

Introduction

구순구개열 환자에서 상악골의 발육부전을 동반한 부정교합으로 인해 많은 경우 악교정 수술을 시행하게 된다. 안모, 호흡, 연하, 그리고 발음 등의 개선을 위해 성장이전에 행해지는 비순성형술, 구개성형술, 인두피판성형술과 같은 다양한 시술로 인해 구순구개열 환자에서 어느 정도의 상악발육의 저하가 초래되고, 이의 치료를 위해 상악 전진술을 포함한 악교정 수술이 필요한 것이다. Ross 등은 UCLP를 가진 환자의 25%에서 Class III malocclusion을 보이며, 이는 대개 중안모 함몰에 의해 나타나는 현상이라고 말하였다.

정상인과 비교시 구순구개열 환자에서는 이전의 시술로 인한 혈류공급의 장애, 반흔화등으로 인하여 재발, 치유지연, 치아상실, 연조직과 골의 괴사, 그리고 감염과 같은 문제가 흔히 나타날 수 있기 때문에 구순구개열 환자에서의 악교정 수술은 어렵고, 복잡하다.

Special problems of the cleft patients

구순 구개열을 가진 환자들의 악교정 수술시 다음 몇 가지 사항들에 대한 특별한 고려가 필요하다.

A. Anatomic considerations

Cleft 환자에서의 상악골에 대한 혈액공급이 Maher 등에 의해 조사되었다. post. sup. alveolar a. 가 중앙으로 지나면서 premaxilla에 혈액공급을 돕는다. 또한 greater palatine a.가 앞으로 주행하면서 lat. nasal septal a., sup. alveolar a., labial br. of facial a.와 anastomosis한다.

이전에 많은 수술을 받은 cleft 환자에서는 협측과 구개측에서 반흔을 관찰할 수 있다. 복잡한 혈관 분포 뿐 아니라 이러한 반흔이 상악골 절단술 시에 maxillary segment의 mobilization을 힘들게 한다. 이러한 문제점 때문에 cleft 환자의 악교정 수술 이후 infection, soft tissue and bone necrosis, loss of teeth, delayed healing, relapse 등이 빈번히 발생한다.

C. Stability

일반적으로 악교정 수술 이전에 다른 수술이 많이 시행될수록 stability가 떨어진다고 알려져 있다. 하지만 수술의 횟수가 수술에 의해 남겨진 반흔의 존재만큼 중요하지는 않다. 구개측의 반흔과 구개 조직의 quality가 악교정 수술의 stability를 예측하는 가장 중요한 요소이다.

D. Velopharyngeal function

상악의 전방이동은 일반적으로 nasopharynx의 전후방 폭경을 증가시키고 결과적으로 soft

palate가 움직이는 거리를 증가시키게 된다. Cleft가 없는 환자는 velopharyngeal closure 을 유지하기 위한 보상적 반응이 충분하여 상악 전진술 후에 VPI를 보이는 경우가 거의 없다. 하지만 cleft 환자의 경우 반흔, 경구개와 연구개의 shortening, nasopharynx depth 의 증가, muscular atrophy 등으로 velopharyngeal closure를 유지하기 위한 보상적 작용이 방해받게 되어 술 후 VPI가 발생할 가능성이 높아 진다.

F. Presence of a pharyngeal flap

pharyngeal flap이 존재하는 경우 술 후 relapse 및 VPI의 위험성 때문에 상악의 전방 이동량을 최소한으로 해야 한다. 이러한 경우 상악의 inferior positioning이 위험성을 줄여줄 것이다. 또한 상악을 전방 이동만 시킨 경우와 하악을 setback만 시킨 경우의 결과가 비슷하다면 pharyngeal flap이 존재하는 경우 하악 수술을 선택하는 것이 더 유리할 것이다. 상악 전방 이동시에 상악의 mobilization과 stability를 위해 flap의 management가 필요할 수 있으며 다음과 같은 방법을 사용할 수 있다.

1. Lengthen the flap by stretching
 - 전방이동량이 3-4mm 이하로 적은 경우 사용될 수 있다.
2. Resect the flap
 - 간단하지만 hypernasality를 발생시켜 술 후 추가적인 술식이 필요할 수 있다.
3. Undermining and lengthen the pharyngeal flap
 - insicion과 undermining을 시행하여 pharyngeal flap의 길이를 증가시키는 방법으로 연조직의 tension을 줄이고 전반적인 stability를 증가시킨다.

G. Quality of palatal soft tissue

palate의 연조직을 검사할 때 반흔과 관련된 연조직의 상태, oro-nasal fistula 및 oroantral fistula의 존재유무에 대해 주의깊게 관찰해야 한다.

palate반흔이 매우 심할 때는 (1)상악의 orthodontic-surgical expansion을 먼저 시행하는 것 (2)하악만 수술하는 것 (3) 상악전방이동량의 감소를 위해 상악과 하악을 동시에 수술하는 것들을 고려할 수 있다.

skeletal maxillary transverse deficiency가 존재하는 경우 다음과 같은 guideline을 고려할 수 있다.

H. Intubation

Nasal septal deviation, turbinate enlargement, nasal mucosa의 반흔 등으로 인해 cleft side로 삽관 하는데 어려움이 있으며, 가능하면 비 이환측으로 삽관하는 것이 필요하다.

pharyngeal flap이 존재하는 경우에도 NTT의 적용이 가능한데 이러한 경우에는 fiberoptic endoscope을 사용해 삽관 하거나, 작은 catheter를 먼저 밀어 넣은 후 guide삼아 삽관하는 방법 등을 이용할 수 있다.

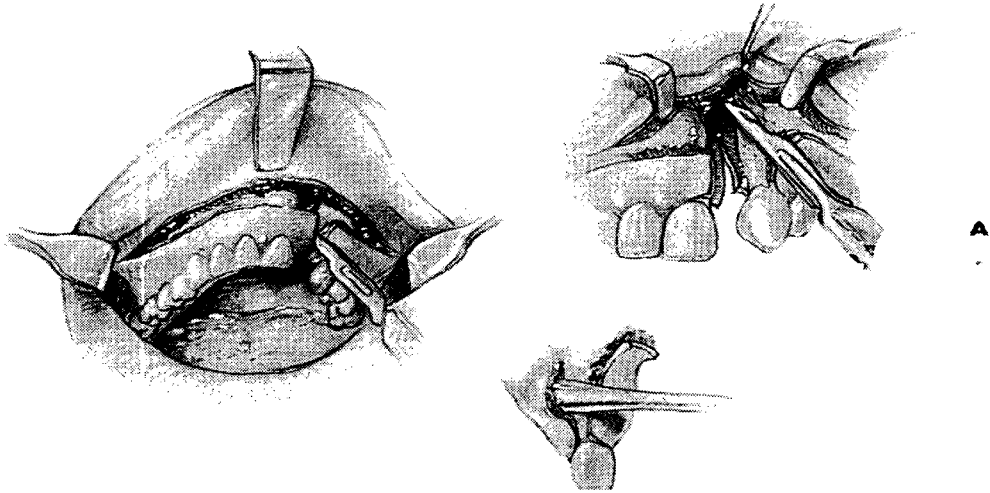
Surgical Technique for Maxillary Advancement in cleft lip and

palate patients

Incision

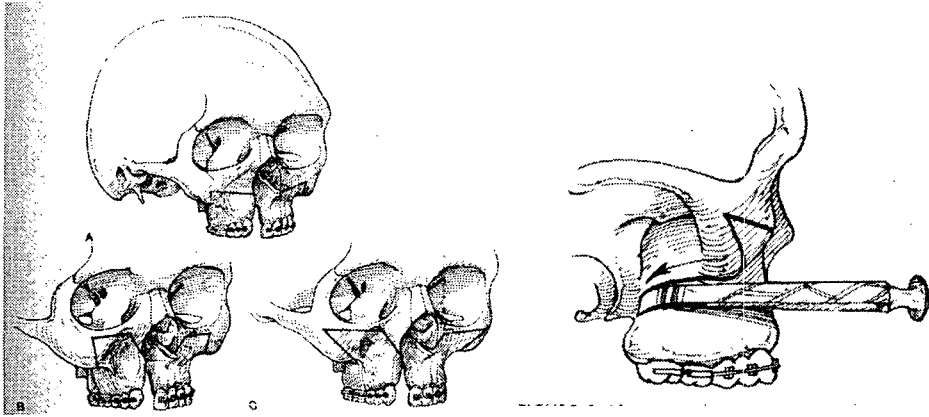
Cleft 환자에서는 대부분 circumvestibular incision을 anterior maxilla의 적절한 perfusion을 위해 일반적인 경우 보다 다소 높게 설정한다. 먼저 overlying mucosa를 상방으로 infraorbital n. level까지, 후방으로 pterygoid region까지 박리한다. cleft side에서의 nasal mucosa 박리는 scar등으로 인해 정상인의 경우보다 어려우나 down fracure를 용이하게 하기위해 조심스럽게 시행해야 한다.

UCLP환자의 경우 piriform 부위에서 asymmetry와 ANS의 deviation이 관찰된다. Lat. maxillary wall은 정상인의 경우 convex하나 cleft side에서는 concave한 형태로 나타난다. 치아를 둘러싸는 attached gingiva는 항상 보존되어야 하며 이러한 조직들은 조심스럽게 박리되어 구개측 혹은 협측에서 서로 봉합된다.



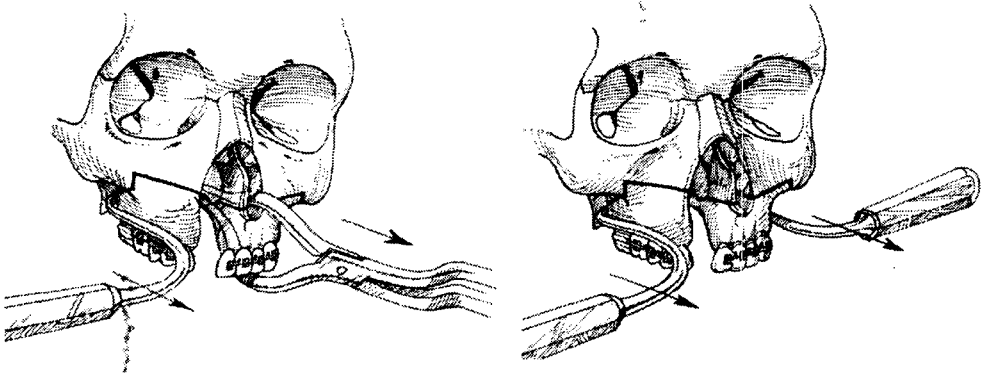
Osteotomies

환자가 가진 형태에 따라 osteotomy design을 다르게 적용할수 있으며 만약 infraorbital 및 zygomatic region의 deficiency가 있다면 osteotomy line을 그 부위까지 연장할수 있다. piriform region에서는 osteotomy line을 inf. turbinate 하방으로 하여 nasolacrimal canal의 손상을 방지하여야 한다. zygomaticomaxillary buttress 후방부위에서는 pterygomaxillary junction에서 bleeding의 위험을 감소시키기 위해 골 절단을 하방으로 한다. 골 절단시 치근손상의 방지를 위해 치근 상방 5mm에서 골 절단을 시행해야 한다.



Mobilization

cleft side에서 down fracture시에는 nasal floor와 pterygoid region을 따라 있는 반흔 때문에 정상인 경우 보다 더 많은 힘이 요구된다. down fracture 이후에 nasal floor를 따라 있는 반흔 점막의 박리를 시행한다. 이 과정은 수술과정에 있어 중요하며 충분한 시간을 가지고 반흔 조직을 stretching 하여 계획된 위치까지 상악을 passive placement 시킨다.

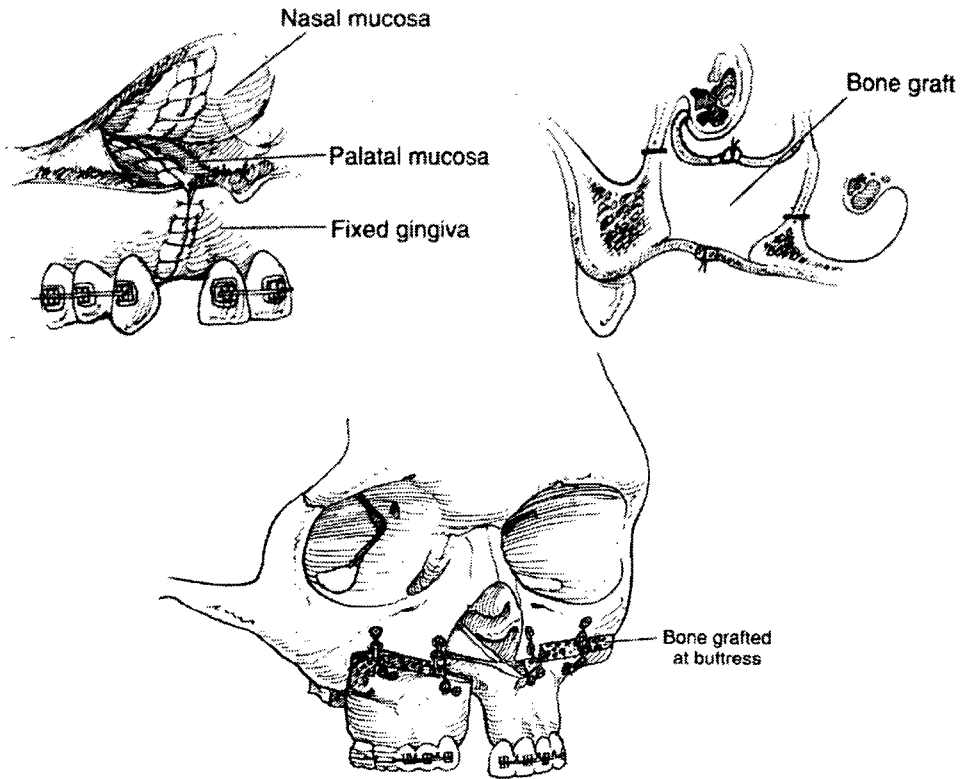


Segmenting the maxilla

일단 osseous surgery가 완료되고 나면 상악의 repositon 이전에 nasal floor의 찢어진 soft tissue를 흡수성 봉합사로 봉합해 준다.

만약 alveolar cleft에 대해 이전에 bone graft가 되지 않았다면 상악 전방술 시에 bone graft를 동시에 시행할 수 있다. 이를 위해서 비 점막과 구강 점막의 tight한 봉합이 필수적이다.

Maxilla의 anterior 와 posterior lateral wall, zygomaticomaxillary buttress, nose의 base에서 상악의 전방 이동 이후에 bone gap이 형성된다. bone healing을 촉진하고 maxilla의 stability를 위해 gap에 block bone graft를 시행한다. donor site로는 일반적으로 iliac bone이 이용되며, 이식된 골편이 sinus 내로 들어가는 것을 방지하기 위해 screw 및 plate를 이용하여 고정해 준다.

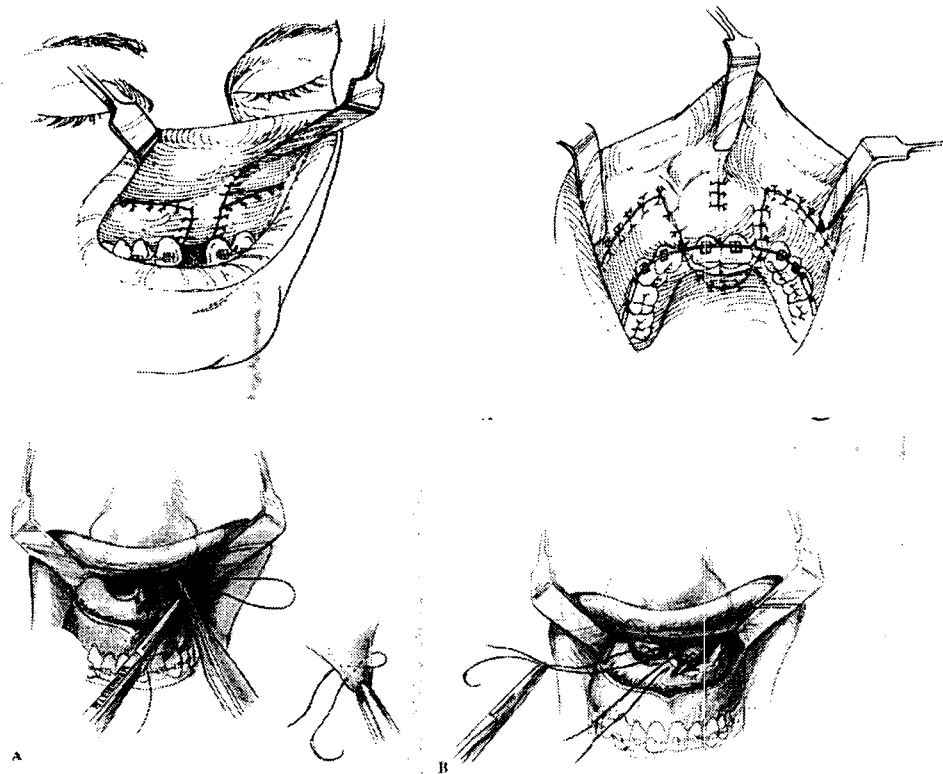


Alar base cinch suture and V-Y lip closure

상악골의 전방이동 이후 코의 형태에 변화가 발생하는데 그 이유는 다음과 같다.

1. perinasal area의 bone으로부터 periosteum 및 perinasal muscle등이 박리되어 이들 조직이 relaxation 되며 이로 인해 alar base가 넓어 진다
2. 술 후 부종으로 인해 alar base가 넓어져 보인다
3. supportive osseous structure의 anterior positioning에 의해 alar base가 넓어진다. 상악의 전방 이동에 의해 발생하는 코의 변화는 alar base가 넓어지고 nares의 폭이 증가하며 nasal tip의 rotation 및 projection이 증가하는 것 등이 있다. 이러한 변화를 보상시키기 위해 perinasal musculature 및 fibroadipose tissue가 figure of eight 형태로 봉합 되어야 한다.

상악의 vestibular incision의 closure시 soft tissue handling은 중요하며 부적절한 경우 상순의 shortening과 thinning이 야기될 수 있다. circumvestibular incision의 V-Y closure는 upper lip thickness이 유지와 함께 expose되는 vermilion의 양을 증가시켜 upper lip의 심미성을 증가시킨다.



Surgical factor affecting stability of treatment

cleft lip and palate 환자에서 상악의 전방 및 하방 이동 후 발생하는 skeletal relapse를 방지하기 위한 요소들은 다음과 같다

1. Mobilization of the maxilla

전후방적 그리고 횡적으로 상악을 적절하게 mobilization 시키는 것은 안정적인 결과를 위해 중요하다. 계획된 전방 이동량 보다 몇 mm 더 앞으로 까지 최소한의 힘으로도 상악이 전방 위치될 수 있을 때 까지 forcep등을 통하여 조직을 stretch시킨다.

2. Overcorrection

대부분 상악 수술의 경우 약 1-2mm의 overcorrection이 추천된다. 전방 이동된 상악에는 perimaxillary tissue에 의해 후방 견인력이 작용되고 있으며 이로 인해 재발이 발생하기 때문이다.

3. Method of stabilization

stabilization에 관여하는 다양한 변수에는 고정에 사용된 plate의 수, plate의 크기, bone의 quality, bone contact의 양, 전방 이동 량 등이 있다.

- 골질이 적절치 못하고 bone contact이 적으며 전방 이동량이 5mm이상인 경우 4개의 plate, interpositional block bone graft, autogenous cancellous bone graft, 1-2주간의 MMF가 필요하다.

- 골질이 우수하고 bone contact이 좋으며 전방 이동량이 5mm이하인 경우 2개의 plate와 후방 wire fixation 또는 MMF 없이 4개의 bone plate가 추천된다.

4. Method of bone grafting

Buttress 와 piriform rim의 interpositional stabilization graft의 사용은 상악의 전방과 하방이동의 초기 안정을 돕는다. 적절한 bone graft는 rapid osteogenesis와 bony union을 돕는다. 전통적으로 pterygomaxillary junction 부위에 bone graft가 행해져 왔다. 하지만 이러한 방법은 전방 이동된 상악을 물리적으로 유지하지 못한다.

5. 연조직 반흔

앞서 논의 되었듯이 upper lip, maxillary vestibule, palate, pharyngeal flap의 유무 등이 상악의 mobilization과 stability에 많은 영향을 미친다. 뿐만 아니라 soft tissue scarring에 의한 tension-free closure가 어려울 수 있다. 이를 위해 periosteum의 releasing, soft tissue flap의 back cutting, 심지어 over filling된 bone의 제거 등이 필요하다.

약력

1979. 2 서울대학교 치과대학 졸업

1982. 2 서울대학교병원 구강외과 전공의 수료

1987. 8 서울대학교대학원 치의학박사

1985. 5 ~ 1986. 10 메리놀병원 치과.구강외과 과장

1986. 11 ~ 현재 부산대학교 치과대학 전임강사, 조교수, 부교수, 교수

1992. 10 ~ 1992. 11 일본 큐슈대학 치학부

1994. 1 ~ 1995. 1 Univ. of North Carolina Craniofacial Center