

## 증례 7-1

# 2단계 구개측 미니임플란트를 이용한 III급 부정교합의 치료

13세 여자 환자가 전치부 반대교합 평가를 위해 일반 치과의사에 의해 의뢰되어 내원하였다. 특기할 만한 의과적 및 치과적 병력은 없었으며, 적절한 하악 운동 범위를 보이는 정상적인 TMJ 상태였다.

### ■ 치료 전

#### 구외 분석 (그림 7-1-1)

안면 형태	평균적 안모(mesoprosopic)
안면 대칭	특기할 만한 비대칭 없음
턱끝 중심점	얼굴 중심선과 일치
교합평면	정상
측모	하악의 전들로 인한 오목한 안모
얼굴 높이	상안면 고경/하안면 고경: 상안면 고경에 비해 증가된 하안면 고경
	하안면 고경/턱하연 길이(C-Gn): 정상
입술	입술 다물기, 상순: 돌출, 하순: 돌출
비순각	예각
이순구	정상



그림 7-1-1. 치료 전 구외, 구내 사진 및 파노라마 방사선 사진.

**미소 분석** (그림 7-1-2)

미소선	직선형
전치 노출도	안정 시: 3mm 미소 시: 4mm(guarded smile)
측면 치아 노출도	상악: 소구치에서 반대쪽 소구치(guarded smile)
협측 회랑	좁음
치은조직	치은연: 상악 측절치의 설측으로의 위치와 불완전 맹출한 견치 때문에 불규칙 치은유두: 모든 치아에서 존재
치열	치아 크기와 비율: 정상 치아 형태: 정상 치축 경사: 상악 치아 설측 경사 치간 접촉 부위 공간과 접촉면: Closed contact
전치부 치간 공극	정상
중심선	상악 치열 중심선과 안면 중심선이 일치. 하악 치열 중심선이 안면 중심선에 대해 좌측으로 1mm 편위

**구내 분석** (그림 7-1-2 참조)

잔존치	654321/123456(상악 제2대구치와 하악 제3대구치의 미맹출, 상악 제3대구치의 결손) 7654321/1234567
구치 관계	양측 Ⅲ급 full cusp
견치 관계	양측 Ⅲ급
수평피개	-2mm
수직피개	3mm
상악궁	U 모양
하악궁	U 모양, 정상외의 스피만곡
구강위생	보통
황적	좌측 소구치 부위의 반대교합

**기능 분석**

연하	정상적인 성인 연하 패턴
TMJ	적절한 하악 운동을 보이는 정상적인 상태



Parameter	Norm	Value
SNA (°)	82	83
SNB (°)	80	84
ANB (°)	2	-1
FMA (°)	24	29
MP-SN (°)	32	36
U1-NA (mm/°)	4/22	3/17
L1-NA (mm/°)	4/25	4/20
IMPA (°)	95	79
U1-L1 (°)	130	143
OP-SN (°)	14	14
Upper Lip - E Plane (mm)	-4	1
Lower Lip - E Plane (mm)	-2	3
Nasolabial Angle (°)	103	92
Soft Tissue Convexity (°)	135	146

그림 7-1-2. 치료 전 측모 두부 방사선 사진에 대한 트레이싱과 분석.

## 진단과 증례 요약

본 13세 여자 환자는 하악 전돌로 인해 오목한 연조직과 경조직 형태를 지녔다. 음의 수평피개(전치부 반대교합)와 좌측의 반대교합을 보이는 full cusp Ⅲ급 부정교합이다.

문제 목록			
병리적/기타	상악 제3대구치의 결손		
배열			
방향	골격	치아	연조직
전후방적	경도의 오목함(mild concavity) 하악의 전돌로 인한 Ⅲ급 치성관계	Full cusp Ⅲ급 구치 관계 half cusp 견치 관계 수평피개: -2mm 하악 전치의 설측 경사 둔각의 절치 간 각도	약간 돌출된 상하순 예각의 비순각 오목한 연조직 안모
횡적		상악 제1소구치의 반대교합 하악 치열 중심선이 안면 중심선에 대해 좌측으로 1mm 편위	
수직적		증가된 하안면 고경	불균일한 상악 전치 치은연

치료 목표			
병리적/기타			
배열			
방향	골격	치아	연조직
전후방적		상악 치열 견인을 통한 Ⅲ급 구치 및 견치 관계 개선 상악 전치 순측 경사와 하악 전치 견인을 통한 전치부 반대교합의 개선 절치 간 각도 개선	
횡적		악궁 확장과 전후방적 개선을 통해 상악 제1소구치 반 대교합 개선	
수직적			마무리 단계가 끝난 후 상악 전치부 치은연을 평가하여 치은절제술 필요 여부 평가

### 치료 방법

환자가 사춘기에 가까워졌기 때문에 페이스 마스크로는 골격적 Ⅲ급 관계 개선에 한계가 있다. 그러므로 최선의 치료 방법은 절충 치료를 통해 Ⅲ급 관계를 개선하고 환자와 보호자에게 하악 성장이 계속될 수 있으며 하악 성장 지속 시 수술적 치료가 필요할 수 있음을 설명하는 것이다.

상악 치열의 전방 견인을 위해 페이스 마스크, Ⅲ급 고무줄, 환자의 협조가 필요 없는 교정용 임시 고정원 장치를 사용할 수 있다. 환자는 상악 견인을 위해 임시 고정원 장치를 선택하였다.

### 치료 순서와 생역학적 계획

상악	하악
Band molars and bond maxillary arch.	Band molars and bond mandibular arch bypassing incisors.
Leveling with .016, .018, .016 × .022 inch NiTi arch wires.	Level with .016, .018 inch NiTi arch wires.
.017 × .022 inch SS arch wire with push coil distal to the lateral incisors to achieve positive OJ.	.20 inch SS arch wire.
Place TADs in palate, TPA from first molar to first molar. Stabilize the maxillary incisors with the TADs (splinted with acrylic) and place NiTi closed coil for protraction of posterior teeth.	Bond lower incisors and incorporate these teeth into arch wire.
CNA .016 × .022 inch finishing arch wire.	CNA .016 × .022 inch finishing arch wire.
Debond and wrap around retainer.	Debond and bond a lingual 3-3 retainer.
6-month recall appointment for retention check.	6-month recall appointment for retention check.

CNA, Connecticut new arch wire; NiTi, nickel titanium; OJ, overjet; SS, stainless steel; TAD, temporary anchorage device; TPA, transpalatal arch.

## ■ 치료 순서



그림 7-1-3. Push 코일스프링을 사용한 초기 배열과 전치부 반대교합 개선.



그림 7-1-4. 전방 견인 장치. 2개의 교정용 임시 고정원 장치가 구개측에 식립되었고, 레진상으로 전치와 고정되었다. 레진상에서 연장 암(extension arm)을 내려 황구개 호선과 NiTi 코일로 연결하여 힘을 전달한다.

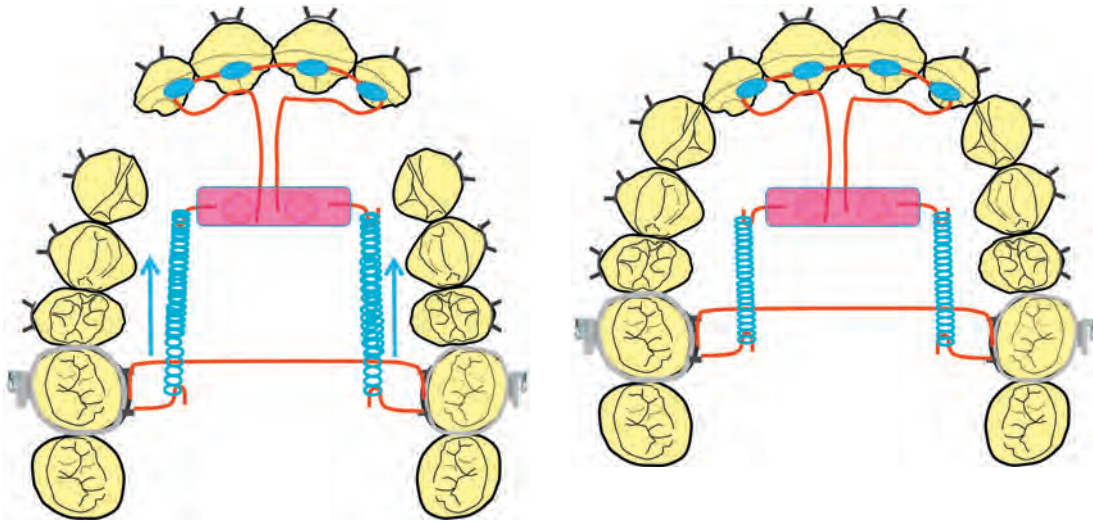


그림 7-1-5. 전방 견인 장치의 생역학.

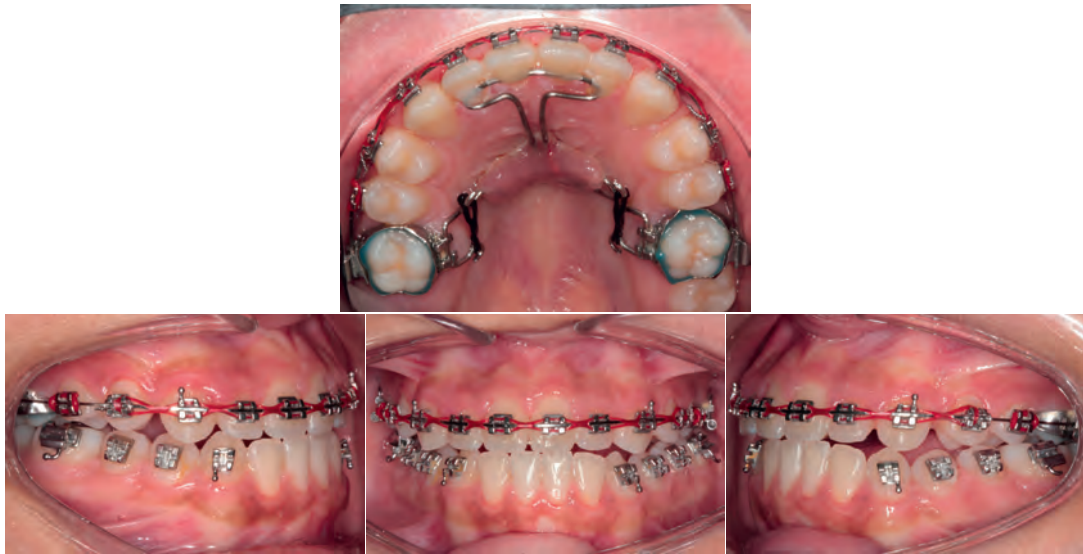


그림 7-1-6. 구치의 전방 견인이 완료된 모습.

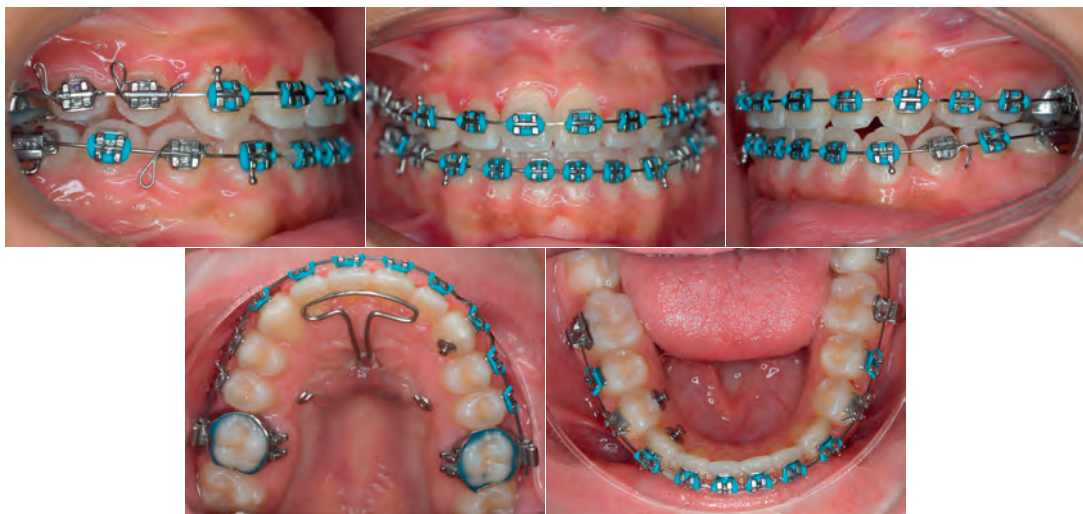


그림 7-1-7. 교합의 마무리.

■ 치료 결과



그림 7-1-8. 치료 후 구외, 구내 사진 및 파노라마 방사선 사진.

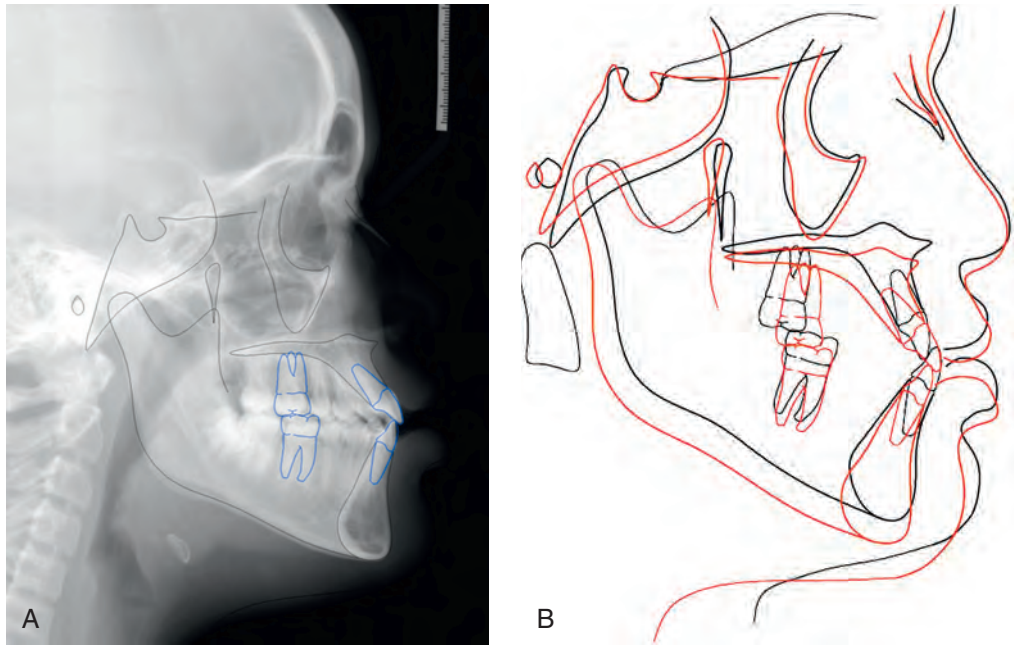


그림 7-1-9. A, 치료 후 측모 두부 방사선 사진. B, 중첩. 치료 전(검정), 치료 후(빨강).



### 왜 두 단계의 전방 견인을 사용했는가?

상악의 1단계의 전방 견인으로 치아의 움직임을 3차원적으로 조절하기 어렵다. 2단계의 방법은 1단계로 수평피개를 정상으로 만든 후 2번째 단계에서 구치부를 조절하면서 전방 견인한다.



## 증례 7-2

# 미니플레이트를 이용한 III급 부정교합의 비발치 치료

17세 여자 환자가 하악 전치가 상악 전치보다 앞에 있다는 주소로 내원하였다. 특기할 만한 의과적 및 치과적 병력은 없었으며, 적절한 하악 운동 범위를 보이는 정상적인 TMJ 상태였다.

### ■ 치료 전

#### 구외 분석 (그림 7-2-1)

안면 형태	평균적 안모(mesoprosopic)
안면 대칭	특기할 만한 비대칭 없음
턱끝 중심점	얼굴 중심선과 일치
교합평면	정상
측모	약교정
얼굴 높이	상안면 고정/하안면 고정: 정상 하안면 고정/턱하연 길이(C-Gn): 정상
입술	입술 다물기, 상순: 돌출, 하순: 돌출
비순각	예각
이순구	깊음



그림 7-2-1. 치료 전 구외, 구내 사진 및 파노라마 방사선 사진.

**미소 분석 (그림 7-2-2)**

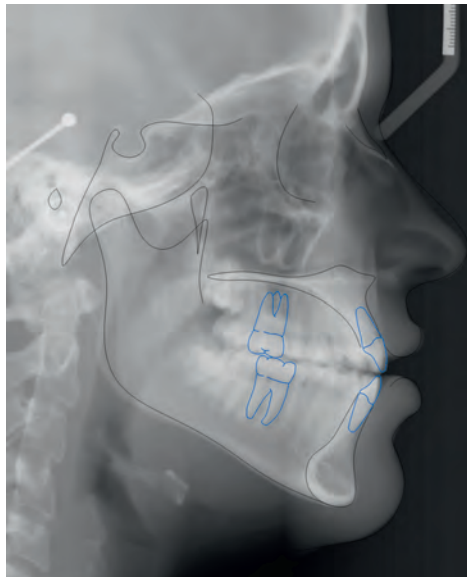
미소선	편평
전치 노출도	안정 시: 4mm 미소 시: 9mm
측면 치아 노출도	제1대구치에서 반대쪽 제1대구치
협측 회랑	정상
치은조직	치은연: 상악 견치의 치은연이 정상보다 치근단쪽에 위치, 측절치는 정상보다 절단연쪽에 위치 치은유두: 모든 치아에서 존재; 상악 중절치 사이의 긴 접촉면으로 인해 치은유두가 치은쪽으로 위치
치열	치아 크기와 비율: 정상 치아 형태: 상악 견치의 예리한 절단연 치축 경사: 정상 치간 접촉 부위 공간과 접촉면: 상악 중절치 사이의 긴 접촉면
전치부 치간 공극	상악 견치의 형태로 인해 상악 측절치와 견치 사이의 큰 치간 공극
중심선	상악 치열 중심선과 안면 중심선이 일치. 하악 치열 중심선이 안면 중심선에 대해 좌측으로 1mm 편위

**구내 분석 (그림 7-2-2 참조)**

잔존치	7654321/1234567(제3대구치 미맹출) 7654321/1234567
구치 관계	양측 Ⅲ급
견치 관계	양측 Ⅲ급
수평피개	0mm
수직피개	-2mm
상악궁	U 모양, 우측 제1소구치와 제2소구치 부위의 협착으로 인한 악궁 비대칭, 3mm 총생
하악궁	U 모양, 3mm 총생, 편평한 스피만곡
구강위생	보통

**기능 분석**

연하	정상적인 성인 연하 패턴
TMJ	적절한 하악 운동을 보이는 정상적인 상태



Parameter	Norm	Value
SNA (°)	82	83
SNB (°)	80	80
ANB (°)	2	3
FMA (°)	24	28
MP-SN (°)	32	40
U1-NA (mm/°)	4/22	4/17
L1-NA (mm/°)	4/25	7/26
IMPA (°)	95	86
U1-L1 (°)	130	132
OP-SN (°)	14	17
Upper Lip - E Plane (mm)	-4	-2
Lower Lip - E Plane (mm)	-2	0
Nasolabial Angle (°)	103	98
Witt's Appraisal (mm)	-1	-3

그림 7-2-2. 치료 전 측모 두부 방사선 사진에 대한 트레이싱과 분석.