

## 초기 혼합치열기에서의 Face mask의 임상적 적용

이창주 · 김종수 · 권순원

단국대학교 치과대학 소아치과학 교실

### 국문초록

Ⅲ급 부정교합은 전치가 수평적으로 반대로 물리는 양상 때문에 치과의사뿐만 아니라 일반인에 의해서도 쉽게 발견되므로 비교적 조기에 치과를 찾는 빈도가 높다.

이러한 Ⅲ급 부정교합 치료 시에 치과의사들이 사용할 수 있는 방법은 여러 가지가 있을 수 있으며 그 중 정형적 Face mask는 Ⅲ급 부정교합에 기여하는 모든 요소 즉, 상악골 후퇴, 하악전돌, 낮은 전방하안면고경에 전반적으로 영향을 미치기 때문에 가장 폭넓게 적용가능하고 가장 짧은 기간에 극적인 결과를 나타내기 때문에 대부분의 발육중인 Ⅲ급 증례에 적용될 수 있다. 이에 본원에 내원한 Ⅲ급 부정교합 환아에서 Face mask를 적용함으로써 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 전치부 반대 교합이 상악골의 전방이동, 하악골의 후하방 회전에 의해 해소되었다.
2. 경조직, 연조직에서 안모의 개선이 나타났다.

**주요어** : Face mask, Ⅲ급 부정교합, 전치부반대교합

### I. 서 론

Ⅲ급 부정교합은 전치가 수평적으로 반대로 물리는 양상 때문에 치과의사뿐만 아니라 일반인에 의해서도 쉽게 발견되므로 비교적 조기에 치과를 찾는 빈도가 높다.

후기 유치열기나 초기 혼합치열기에서 Ⅲ급 부정교합 치료 시에 치과의사들이 사용할 수 있는 방법은 여러 가지가 있을 수 있으며 그 중 정형적 Face mask는 가장 효과적인 방법 중의 하나이다.

Ⅲ급 부정교합의 임상 증상을 나타내는 골격 및 치아의 양상은 다양하며, 따라서 개개인의 조건에 맞는 치료양식을 선택하는 것이 적절하다. 하지만, 실제로 Face mask는 대부분의 발육하는 Ⅲ급 부정교합 환자에게 효과적이라는 사실이 보고되었다. 왜냐하면 이 장치 시스템은 실제로 Ⅲ급 부정교합에 기여하는 모든 요소 즉, 상악골 후퇴, 하악전돌, 낮은 전방하안면고경에 전반적으로 영향을 미치기 때문이다. 또한 Ⅲ급 부정교합의 빈도 중 상악 후퇴를 동반한 경우가 절반 이상에 이른다는 보고<sup>1)</sup>와 유년기의 두개악안면복합체의 적응능력이 좋아 3차원적 현저한 변화가 가능하다는 점도 조기의 Face mask의 임상적 적용을 지지하고 있다. 그러므로 Face mask는 가장 폭넓게 적용

가능하고 가장 짧은 기간에 극적인 결과를 나타내기 때문에 대부분의 발육중인 Ⅲ급 증례에 적용될 수 있다.

이에 본원에 내원한 Ⅲ급 부정교합 환아에서 Face mask를 적용함으로써 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

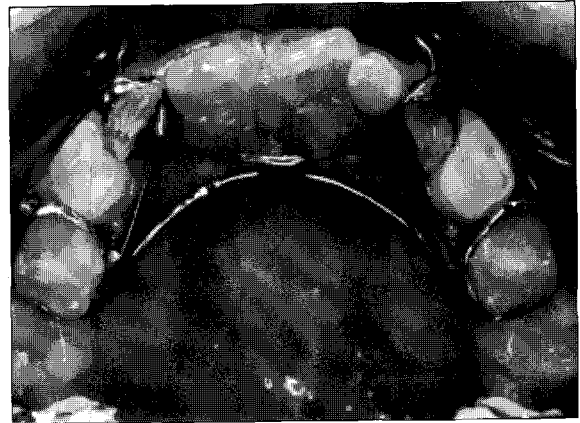
### II. 증례보고

#### 1. 증례 1

- 이 름 : 김 ○ ○
- 나 이 : 8세 2개월
- 성 별 : 여
- 주 소 : 전치부 반대교합
- 가족력 : 아버지가 edge to edge bite
- 치 료 : 상악골 열성장에 의한 전치부 반대교합으로 진단되어 Face mask를 이용하여 치료 하기로 하였다. 견인방향은 교합평면에서 20도 전하방으로 편측당 500gm(1/4" 16 oz elastic)의 힘을 사용했으며 장착시간은 하루 14시간 이상 장착을 지시했다. 치료 시작 2개월 후 전치부 반대교합이 해소되었다.



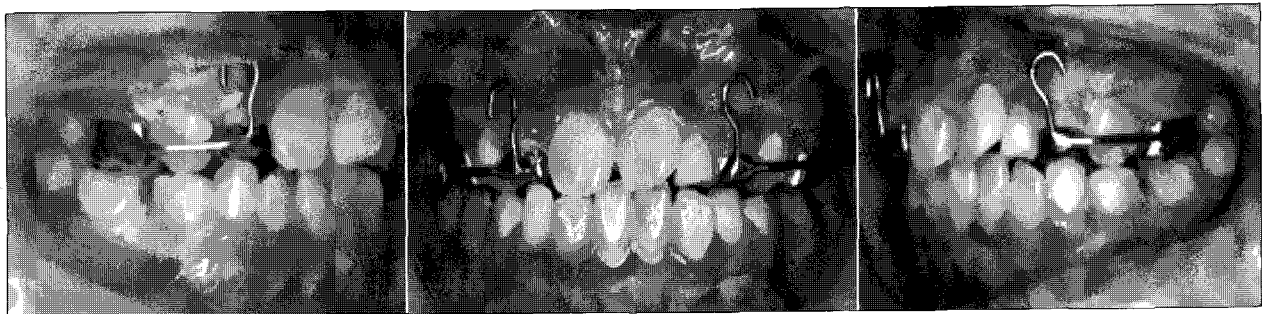
**Fig. 1.** Wearing the face mask.



**Fig. 2.** Intraoral anchorage.

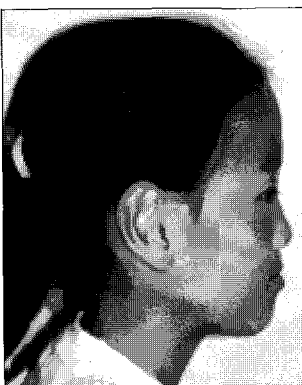


**Fig. 3.** Intraoral view ( Pre-Tx ).

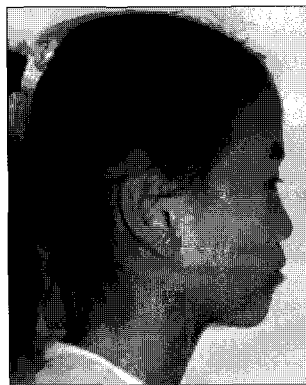


**Fig. 4.** Intraoral view ( After 4mos ).

⟨Profile⟩



**Fig. 5.** Pre-Tx.



**Fig. 6.** After 4mos.

⟨Cephalogram⟩



**Fig. 7.** Pre-Tx.



**Fig. 8.** After 4mos.

**Table 1.** Cephalometric analysis(case 1)

Factor	Clinical Norm	Pre-Tx	After 4 mos
Facial axis	86±3	85.5	84.5
Facial depth	86±3(+0.3/Y)	87	84
Mandibular plane	30±4(-0.2/Y)	26	30
Lower face height	49±4	46.5	50
Mandibular arc	25±4(+0.3/Y)	34.5	31
Convexity	+4±2(-0.2/Y)	-3.5	1
Maxillary depth	91±2.9	84	87.5
L1 APO(mm)	3±1.5	4.5	2.5
L1 APO(degree)	25±5	24.0	21.5
U1 APO(mm)	7±2	1	4
U1 APO(degree)	27±5	15.5	27
SNA	81±2.7	72	78.5
SNB	78.5±2.7	75	75.5
ANB	2.5±2.0	-3	3

2. 증례 2

- 이 름 : 권○○
- 나 이 : 10세 2개월
- 성 별 : 여
- 주 소 : 전치부, 구치부 반대교합
- 가족력 : 없음

■치 료 : 상악골 열성장에 의한 전치부와 구치부 반대교합으로 진단되어 구치부 반대교합을 먼저 해결하기 위해 hyrax screw를 이용하여 RME를 실시한 후 Face mask를 이용하여 maxillary traction하였다. 견인방향은 교합 평면에서 20도 전하방으로 편측당 500gm(1/4"16 oz elastic)의 힘을 사용했으며 장착시간은 하루 14시간 이상 장착을 지시했다. 치료 시작 3개월 후 전치부 반대교합이 해소되었다.



Fig. 9. Wearing the face mask.

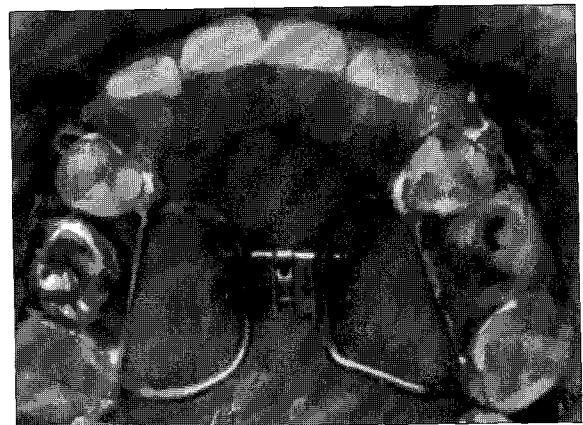


Fig. 10. Intraoral anchorage.

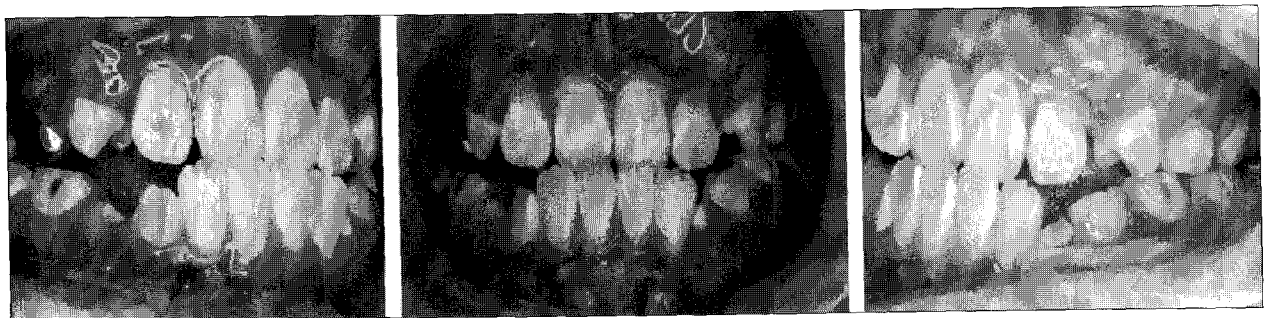


Fig. 11. Intraoral view ( Pre-Tx ).



Fig. 12. Intraoral view ( After 5mos ).

<Cephalogram>



Fig. 13. Pre-Tx.



Fig. 14. After 5mos.

Table 2. Cephalometric analysis(case 2)

Factor	Clinical Norm	Pre-Tx	After 5mos
Facial axis	86±3	83	82
Facial depth	86±3(+0.3/Y)	87	82.5
Mandibular plane	30±4(-0.2/Y)	32	33.5
Lower face height	49±4	48	50
Mandibular arc	25±4(+0.3/Y)	27	23
Convexity	+4±2(-0.2/Y)	0	2
Maxillary depth	91±2.9	87	90.2
L1 APO(mm)	3±1.5	4	2
L1 APO(degree)	25±5	22	16
U1 APO(mm)	7±2	2	2.5
U1 APO(degree)	27±5	15	22.5
SNA	81±2.7	78	80.5
SNB	78.5±2.7	77.5	78
ANB	2.5±2.0	0.5	2.5

### Ⅲ. 총괄 및 고안

Ⅲ급 부정교합은 일반적으로 기능성, 골격성으로 나뉘며 골격성 Ⅲ급 부정교합은 특히 동양인에게 발생빈도가 높고 그 중 상악골 열성장을 동반하는 경우가 약 40%에서 60%에 이른다고 하였다<sup>1)</sup>. 전치부 반대교합은 비록 교합간섭과 치축경사에 기

인한 기능성이라 할지라도 오래 방치할 경우 그 자체가 상악골의 정상적인 성장을 방해하며 하악골의 과성장 요소가 되므로 반드시 조기에 치료해주어야 한다.

Face mask는 상악골 전방견인 장치의 하나로써 성장 중인 환자에서 악정형력을 구강내 장치를 통해 전달하여 열성장중인 상악골을 전방으로 견인함으로써 상악골의 성장을 촉진하는 구

강의 악정형장치이다. Oppenheim<sup>2)</sup>은 III급 부정교합인 경우 하악골을 교정적인 방법으로 크기를 줄이거나 후방이동하는 것은 불가능하나 상악골을 전방으로 끌어내어 턱의 돌출을 상쇄하는 것이 가능하다고 하였고, Dellinger<sup>3)</sup>, Kambara<sup>4)</sup> 등은 동물실험에서 상악골 전방이동과 연골융합부위의 골재형성을 보고하였다. Delaire<sup>5)</sup>, Ishii 등<sup>6)</sup>, Nanda<sup>7)</sup> 등은 임상적으로 상악골 전방견인시 상악골의 전방이동, 하악골의 후하방재위치에 의한 골격부조화 개선을 보고하였다. 치료시기에 관해서는 여러 가지 의견이 많은데 Dellinger<sup>3)</sup>, Kambara<sup>4)</sup>, Nanda<sup>8)</sup>는 사춘기 Growth spurt 이전에 사용해야 한다고 하였고, Cozzani<sup>9)</sup>는 4세경에 상악골 전방견인방향과 상악골 성장방향이 거의 일치하기 때문에 상악골 위치가 안정적이라고 하였고, Simonsen<sup>10)</sup>은 평균 9세 8개월에 가장 치료효과가 크다고 하였다. Proffit은 너무 일찍 시작하면 치료기간이 길어지고 후에 재발의 위험성이 있으므로 영구치가 맹출하는 6~8세경이 적당하다고 하였고, Campbell<sup>11)</sup>은 상악전치 맹출시작시 또는 상악 제1대구치 맹출완료시기가 적절하다고 하였다. Delaire는 구강내 견인점은 유치열의 경우 유전치와 유측절치사이에 위치하고, 혼합치열인 경우 유전치와 영구측절치사이에 위치해야 한다고 하였다. 제1대구치와 상악골의 방향을 최소화하기 위해 Canut는 측절치에서, Nakano는 견치에서 Ishii는 제1소구치에서 견인해야 한다고 하였다. 고와 김<sup>12)</sup>은 연구에서 견인력의 작용선이 상악골체의 저항 중심점에 가장 근접하여 반시계방향으로의 변위가 가장 적게 일어난 제1소구치에서 20도 하방으로 견인한 경우가 바람직하다고 하였다. 상악골을 전방견인시 상악골의 반시계방향의 회전을 막기 위해 견인방향은 교합면에서 전하방 20도로 주어지고 상악입술사이에 elastics가 편안하게 지나가야 한다. 견인력에 관해서는 Verdon<sup>13)</sup>은 편측당 300~500gm을 Turley<sup>14)</sup>는 편측당 150~200gm로 시작하여 400~600gm을 제시하였다. 또 하루 14시간 장착해야 한다고 하였고, 24시간장착시에는 2~6개월내에 부정교합이 해결된다고 하였다. 그리고 overcorrection을 위해 반대교합해결후 3~6개월간 장착을 연장하는 것이 바람직하다고 하였다. Jackson 등<sup>15)</sup>은 재발의 양은 유지기간의 길이와 직접적으로 관련이 있다고 했으며 Cozzani<sup>9)</sup>는 성장이 완료될 때까지는 III급 부정교합의 완전한 해결은 불가능하다고 하였다.

#### IV. 요약

저자는 전치부 반대교합을 주수로 단국대학교 소아치과에 내원한 환자를 face mask로 치료하고 문헌 고찰하여 다음과 같은 결론을 내렸다.

1. 전치부 반대 교합이 상악골의 전방이동, 하악골의 후하방 회전에 의해 해소되었다.
2. 경조직, 연조직에서 안모의 개선이 나타났다.

#### 참고문헌

1. Jacobson A, Evans WG, Preston CB, Sadowsky PL : Mandibular prognathism. Am J Orthod 66:140-171, 1974.
2. Oppenheim A : A possibility for physiologic orthodontic movement. Am J Orthod 30:44-47, 1992.
3. Dellinger EL : A preliminary study of anterior maxillary displacement Am J Orthod 63:509-516, 1973.
4. Kambara T : dentofacial change produced by extraoral forward force in the Macaca monkey. Am J Orthod 71:249-276, 1977.
5. Delaire J : La croissance maxillaire: deduction therapeutique. Trans Eur Ortho Soc 81:102, 1971.
6. Ishii H, Moita S, Takeuchi Y, Nakamura S : Treatment effect of combined maxillary protraction and chin cap appliances in severe skeletal class III case. Am J Orthod 92:304-312, 1987.
7. Nanda R : Protraction of maxilla in rhesus monkey by controlled extraoral force. Am J Orthod 74:121-141, 1978.
8. Nanda R : Biomechanical and clinical consideration of a modified protraction head gear. Am J Orthod 78:125-139, 1980.
9. Cozzani G : Extraoral traction and class III treatment. Am J Orthod 80:638-650, 1981.
10. Simonsen R : The effects of face mask therapy. Am J Orthod 82:43-49, 1982.
11. Campbell PM : The dilemma of class III treatment. Am J Orthod 53:175-191, 1983.
12. 고정석, 김종철 : 상악골 전방견인이 상악골체의 변위에 미치는 영향. 대한교정학회지 25:543-555, 1995.
13. Verdon P : Treatment using an orthopedic face-bow: stability of the long-term results. Orthod Fr 59:603-614, 1988.
14. Turley RK : Orthopedic correction of palatal expansion and custom protraction headgear. J Clin Orthod 22:14-25, 1988.
15. Jackson GW, Kokich VG, Shapiro PA : Experimental and post experimental response to anteriorly directed extra oral force in young Macaca nemestrina. Am J Orthod 75:318-333, 1979.

Abstract

FACE MASK THERAPY IN EARLY MIXED DENTITION

Chang-Joo Lee, Jong-Soo Kim, Soon-Won Kwon

*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Dankook University*

Class III malocclusion usually becomes manifested at a very early age, most typically evidenced clinically by the appearance of either an edge-to-edge incisor relationship or an anterior crossbite. Anterior crossbite, by itself, retards growth of maxilla, and accelerates growth of mandible. So, treatment should be started as early as the patient cooperates, removing any factors or forces that inhibit growth and development in the same physiologic maxillary displacement direction. The facial mask is effective in most developing Class III patients, because the appliance system affects virtually all areas contributing to a Class III malocclusion. Thus, the facial mask can be applied to most developing Class III cases regardless of the specific etiology. In these cases, the results were followed.

Anterior crossbite was corrected by anterior movement of maxilla and downward backward rotation of mandible and simultaneously, lower facial height was increased. So, it can be concluded that the facial mask is effective in treating growing patients with a deficient maxilla.

**Key words** : Face mask, Class III malocclusion, Anterior crossbite