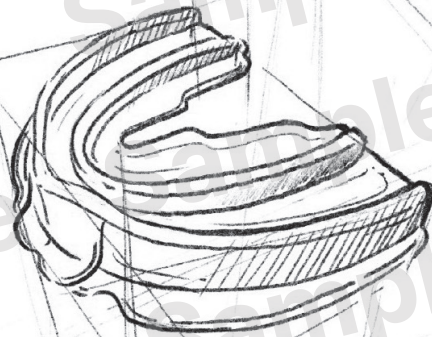
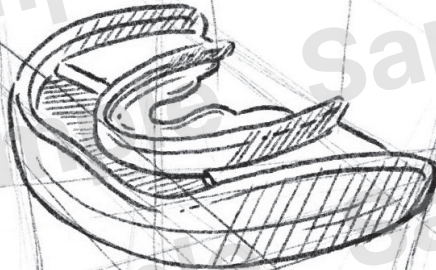


프리올소

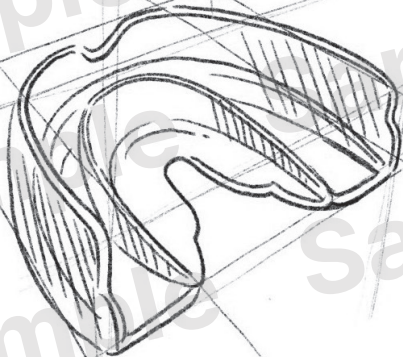
근기능 교정장치를 이용한 부정교합의 관리

이영규 · 윤덕영 · Otsuka Atsushi 저
성재현 감수



PREORTHO

Management of Malocclusion with Myofunctional Appliance





DaehanNarae Publishing, Inc.

SK V1 Tower 1507
Younmujang 5 gagil 25, Sungdong-gu,
Seoul 04782, Korea
TEL: +82-2-922-7080
FAX: +82-2-922-0841
E-mail: nrpub@naver.com
Website: www.nrbooks.kr

프리오소: 근기능 교정장치를 이용한 부정교합의 관리

Preortho: Management of Malocclusion with Myofunctional Appliance

발행일 2024년 10월 5일
저자 이영규, 윤덕영, Otsuka Atsushi
발행인 최용원
편집디자인 김다현
표지디자인 김다현
교정·교열 윤수현
일러스트 옵티마오쏘코리아
발행처 **대한나래출판사** (등록 제2012-000051호/1994.6.10)
주소 서울시 성동구 연무장 5가길 25, 성수역 SK V1 Tower 1507호
전화 (02) 922-7080
팩스 (02) 922-0841
이메일 nrpub@naver.com
홈페이지 www.nrbooks.kr

Copyright © 2024 by DaehanNarae Publishing, Inc.

본서는 저자와의 계약에 의해 **대한나래출판사**에서 발행합니다.
본사의 서면동의 없이 본서의 일부 또는 전부를 무단으로 복제하거나 스캔 또는 사진으로 복사하여 pdf나
그림파일로 전자기기에 저장 및 전송하는 행위는 법률로 엄격히 금지하고 있습니다. 이를 위반 시는 5년 이하의
징역 또는 5천만 원 이하의 벌금에 처하거나 이를 병과할 수 있습니다.

ISBN 979-11-7133-128-4

정가 100,000원

Printed in Korea

저자 약력

이 영 규 원장

치과교정과 전문의
경북대학교 치과대학 졸업
경북대학교 치과병원 치과교정과 인턴/레지던트/전임의
Visiting Scholar of University of the Pacific
대한설측교정외사회 디지털사업이사
대한디지털교정치과외사회 사업이사
현) 울산BS치과교정과치과의원 원장

윤 덕 영 원장

치과교정과 전문의, 치의학 박사
경북대학교 치과대학 졸업
경북대학교 치과병원 치과교정과 인턴/레지던트
일본 가나가와 치과대학 치의학 박사학위 취득
현) 예스치과의원 원장

서문

필자들은 2000년경 영국의 John Mews 선생님의 강의를 통해 근기능 교정치료를 처음 접하게 되었습니다. 이후에도 일본과 국내 많은 선생님의 책과 강연을 접했지만, 근기능 교정치료의 중요성을 알면서도 임상적으로 적용하는 데 여러 제약이 있어 크게 관심을 두지 못했습니다. 하지만 입술 주위 근육의 정상적인 균형이 조화로운 안모와 정상 교합을 유지하는 데 도움을 주며, 부적절한 입술 주위 근육과 혀의 위치가 부정교합뿐만 아니라 골격적인 문제와 호흡 문제, 나아가 전신건강에도 영향을 줄 수 있다는 것은 중요한 사실입니다. 따라서 이를 임상적으로 적용하는 방법에 대해 항상 고민해 왔습니다.

필자는 오래전부터 수면무호흡과 코골이로 고생하며 이를 개선할 목적으로 구강내 장치를 개발하고 오랫동안 직접 착용했습니다. 구강내 장치는 하악골을 전방으로 이동시키면 설골이 전상방으로 위치하게 되면서 혀도 함께 전방으로 이동하여 기도가 넓어진다는 원리를 가지고 있습니다. 하지만 기존의 장치는 설골을 전방으로 이동하는 데는 도움을 주지만 입술을 다물고 혀를 전상방으로 위치시키는 것은 어렵다는 것을 발견하고, 이를 개선하기 위한 방법을 찾기 위해 고민했습니다. 입술을 다물고 연하를 하면 정상 연하의 경우 혀는 자연스럽게 전상방으로 밀착됩니다. 구강내에는 침이 자연스럽게 배출되며 자연스러운 연하가 일어나면서 구강내의 약한 음압에 의한 진공 상태에 의해 혀가 전상방에 위치하게 됩니다. 이때 입술을 다무는 힘과 전상방에 위치한 혀의 힘이 입술 주위 근육의 균형을 만들고, 이러한 근기능 훈련과 근기능 교정장치가 수면무호흡과 코골이에 도움이 될 수 있겠다는 생각을 하게 되었습니다.

2017년경 지인의 소개로 우연히 사용한 근기능 교정장치가 2급 부정교합 혼합치열기 환자에게 예상치 못한 좋은 효과를 보였습니다. 그러나 장치 착용 후 입술을 제대로 다물기 어렵고 근기능 훈련에 여러 단점이 있어서 직접 근기능 교정장치를 제작하여 치료도 해 보면서 입술 주위 근육과 혀의 위치를 개선하여 잘못된 근기능을 차단하는 것만으로도 좋은 결과를 얻을 수 있겠다는 생각을 하게 되었습니다. 마침 프리올소 근기능 교정장치가 국내에 도입되어 근기능 훈련과 근기능 교정장치를 이용한 어린이 부정교합 치료에 좀 더 적극적으로 이용하게 되었습니다.

프리올소 근기능 교정장치는 입술을 다물고 혀를 전상방에 위치시키는 훈련에 많은 도움을 줍니다. 특히 장치 착용 후 입술을 다물고 연하를 하는 경우 구강내 음압이 정상적인 상태보다 더 증가하여 장치의 디자인적 특성과 더불어 혀를 전상방에 위치시키는 데 큰 이점이 있으며, 근기능 훈련으로 구강 근기능의 균형을 유지하는 데 많은 도움을 줄 수 있습니다. 이 장치는 영구치가 맹출하기 전의 유치열 어린이와 초기 혼합치열기에서 초기 영구치열기 어린이까지 치성, 기능성, 골격성 부정교합 어린이에게 사용되는 여러 기능성, 악형 교정장치

에 비해 장치가 간단하고 4~5세의 어린아이에게도 협조를 얻기가 쉬우며, 착용 시간이 8~10시간 정도로 짧은다는 장점이 있습니다. 또한 부정교합을 야기하는 환경적인 요인을 차단함으로써 정상적인 성장을 유도하는데 도움을 줄 수 있습니다.

프리올소 장치가 국내에 소개된 지 몇 년이 지났지만, 장치 설명과 이를 응용한 근기능 교정치료에 대한 설명이 미진하여 이 책을 발간하게 되었습니다. 이 책에서는 기본적인 성장기 어린이를 위한 근기능 치료의 원리와 훈련 방법, 프리올소 근기능 교정장치의 특징과 이를 이용한 임상 증례와 더불어 성인의 수면무호흡과 코골이를 개선할 수 있는 근기능 치료 방법에 대해 설명하였습니다.

이 책을 쓸 수 있도록 프리올소 장치를 개발하고 직접 부산까지 오셔서 장치의 이론을 설명해 주신 Otsuka Atsushi 선생님, 기초 자료 번역에 힘써 주신 변상균 선생님, 책 출간과 편집에 도움을 주신 옵티마오쓰코리아 이수은 주임님, 이영철 사장님, 대한나래출판사 최용원 대표님께 감사드립니다. 치과교정학에 입문하면서 치과교정과 의사로서의 자세뿐만 아니라 어떻게 살아가야 하는지 많은 가르침을 주신 성재현, 경희문, 권오원, 박효상 교수님께도 감사의 인사를 전합니다.

이 책이 근기능 교정치료에 관심 있는 선생님께 조금이나마 도움이 되길 바랍니다.

2024년 10월

저자 일동

목차

제1장	부정교합의 원인 및 치료에 대하여	1
	1. 교합	2
	2. 부정교합	2
제2장	프리올소 장치 알아보기	15
	1. Phase I & Phase II 치료	16
	2. 프리올소 장치	19
제3장	프리올소의 종류	29
	1. 프리올소 Type 1	30
	2. 프리올소 Type 2	35
	3. 프리올소 Type 3	37
제4장	프리올소 적용의 준비	41
	1. 프리올소를 위한 진단 자료의 채득	42
	2. 프리올소의 작용 기전	49
	3. 프리올소의 착용 시간	52
	4. 프리올소의 사용 순서	53
	5. 프리올소의 보관, 관리	56
	6. 프리올소 사용 시 주의사항	57
제5장	프리올소의 확장과 조정	59
	1. 프리올소의 확장	60
	2. 프리올소의 삭제 및 변연 조절	61
제6장	근기능 훈련과 수면무호흡	65
	1. 프리올소와 MFT	66
	2. 프리올소 효과에 대한 설문	73
	3. 근기능 교정장치의 착용 시간과 근기능 훈련법	73
	4. 코플리와 수면무호흡	78

제7장

임상 증례

89

1. 전치부 개방교합을 동반한 골격성 2급 혼합치열기 어린이의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	90
2. 아데노이드 안면변형증을 보이는 구호흡 환자의 프리올소를 이용한 관리 이영규 원장	95
3. 하악 열성장을 동반한 골격성 2급 혼합치열기 어린이의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	104
4. 맹출 공간 부족을 보이는 환자의 관리 이영규 원장	109
5. 돌출된 전치를 가진 환자의 치열 관리 이영규 원장	115
6. 가족력을 동반한 유치열기 반대교합 어린이의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	127
7. 기능성 반대교합을 보이는 환자의 관리 이영규 원장	137
8. 만 10세 12개월의 초기 영구치열기의 3급 부정교합과 만 15세 4개월의 골격성 3급 부정교합 형제의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	145
9. 영구치열 초기 성장기 어린이의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	156
10. 골격성 3급 경향이 많이 보이는 환자의 치열 관리 이영규 원장	163
11. 프리올소를 이용한 총생 해결과 악궁 확장의 유도 이영규 원장	170
12. 상악 전치의 돌출과 하악의 저성장을 동반한 골격성 2급 부정교합 혼합치열기 어린이의 근기능 교정치료 윤덕영 원장	177
13. 개방교합을 보이는 환자의 치열 관리 이영규 원장	184
찾아보기	191

제 1 장

부정교합의 원인 및 치료에 대하여

1 교합

교합은 치아와 악골 간의 상호작용에 의해 정의되며, 치아는 악골 위에 위치하여 성장 발달 과정과 기능 수행 과정에서 주변 조직과 긴밀한 상호작용을 유지한다. 이러한 상호작용은 교합의 형태와 기능에 중대한 영향을 끼친다. 교합은 정상교합과 부정교합으로 구분될 수 있다.

정상교합은 중심교합 상태에서 해부학적으로 정상적인 교합 관계를 형성하며 치아 주위조직, 저작근, 악관절 등이 정상적으로 기능하는 상태를 의미한다. 일반적으로 정상교합은 상·하악의 치열이 평행하게 배열되어 있으며 상악 전치의 내면이 하악 전치의 외면에 접촉하는 것이 특징이다. 개인에 따라 차이가 있을 수 있으나 이는 일반적인 정상교합의 기준으로 적용된다.

2 부정교합

부정교합은 치아와 악골, 주변 신경 및 근육이 이상적인 교합 관계를 형성하지 못하는 상태를 지칭한다(그림 1-1). 이는 상악골과 하악골의 골격적 차이로 인한 문제, 골격적 요인과 무관하게 발생하는 상·하악 치열의 문제, 상·하악

골격과 치열 문제가 동시에 발생하여 부정교합이 발생하는 경우 등 다양한 원인에 의해 발생할 수 있다. 부정교합은 치아와 구강 건강뿐만 아니라 얼굴의 외형 및 발성에도 영향을 줄 수 있으므로 적절한 진단과 치료가 요구된다.

부정교합은 그 원인에 따라 치성 부정교합과 골격성 부정교합으로 분류될 수 있는데, 부정교합의 정도와 원인에 기초하여 다양한 치료 방안이 제안되어 왔다. 이에 따라 가철성 또는 고정성 교정장치를 이용한 치료 방법부터 수술을 병행하는 교정치료까지 여러 방법이 적용될 수 있다. 부정교합의 치료 목적은 정상적인 교합을 회복하고 안모의 개선을 통해 심미적 효과를 도모하는 것뿐만 아니라, 치아우식의 발생 빈도를 감소시키고 치주조직의 건강을 유지하는 것에 있다. 또한 기능적 측면에서는 턱관절의 안정화를 통해 정상적인 근골격 관계를 형성하는 것을 목표로 한다. 이러한 치료는 부정교합 환자의 삶의 질을 향상시키고 건강한 구강 환경을 조성하는 데 중요한 역할을 한다(그림 1-2).

초기 교정치료는 주로 부정교합의 직접적 치료에 중점을 두었다. 그러나 최근 연구를 통해 어린 시절부터 적절한 근골격 관계의 형성을 관리함으로써 부정교합의 발생률을 낮출 수 있으며, 필요한 경우 교정치료의 효과를 증진시킬 수 있다는 사실이 밝혀졌다. 이러한 관점의 변화는 1986년 미

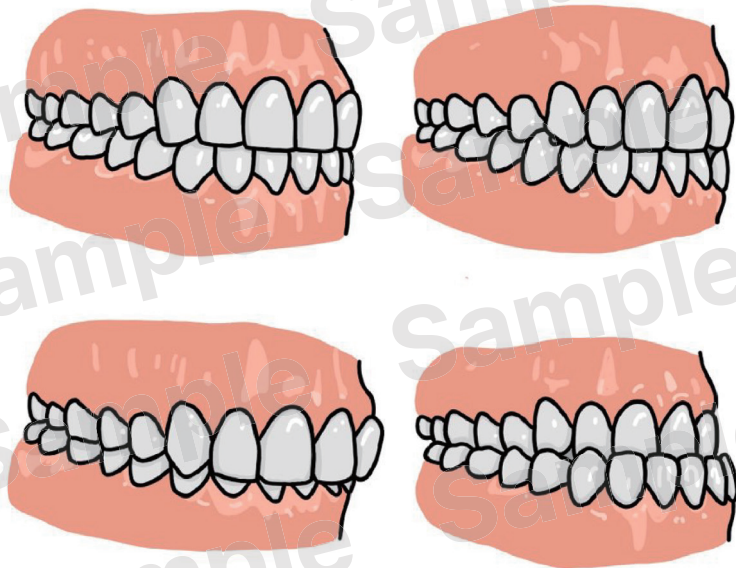


그림 1-1. 다양한 부정교합의 형태.



그림 1-2. 부정교합의 치료 예. 환자는 좋은 교합을 형성하여 정상적인 기능과 양호한 구강 위생관리를 할 수 있게 된다. 교정 치료 이후 유지 관리 기간 동안 치석과 치은염은 감소하였다. 그러나 초기에 발생한 치조골 흡수는 회복되지 못하였다.

국치과교정학회지의 명칭이 “미국치과교정학회지(American Journal of Orthodontics)”에서 “미국치과교정학/악안면정형학회지(American Journal of Orthodontics / Dentofacial Orthopedics)”로 변경된 것에서도 잘 나타난다. 이는 성장기에 이루어지는 성장 조절(악정형) 치료가 부정교합 치료에서 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다.

성장 조절 치료는 성장기 동안 악안면 구조의 발달 방향 및 속도를 조절하여 정상적인 골격 관계와 안면 조화를 목

표로 한다. 이러한 치료는 기능성 장치나 외부 장치를 활용하여 상·하악 사이의 교합력이나 외부에서 가해지는 힘을 이용해 골격 구조에 영향을 주는 방식으로 시행된다. 성장 조절 치료는 통상적으로 8세에서 12세 사이에 시작되며, 이 시기가 골격 발달에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 최적의 시점으로 간주된다. 성장 조절 치료를 통해 부정교합의 예방 및 개선뿐만 아니라, 안면 윤곽의 개선, 호흡 기능의 향상, 저작기능의 개선 등 다양한 부가적 효과를 얻을 수 있다.

1) 부정교합의 형태 혹은 특성에 영향을 미치는 요인

(1) 총생

부정교합의 주요 원인 중 하나인 총생(crowding)은 치아가 서로 겹치거나 비뚤어지는 현상을 지칭하는데, 이는 다양한 요인에 의해 발생할 수 있다. 총생은 악골과 치아의 크기 또는 형태가 서로 부합하지 않을 때, 치열공이 협소하거나 짧을 때, 부적절한 습관이나 외부적 요인으로 인해 치아가 밀려나거나 당겨질 때 또는 치아우식이나 결손으로 인하여 치아가 이동하거나 회전할 때 발생한다. 이러한 총생은 상·하악의 정상적인 성장 및 발달을 저해하며, 저작이나 발음 등의 기능을 감소시킬 수 있다. 게다가 구강 위생 유지가 어려워지면서 충치나 치주질환과 같은 구강 질병의 위험성이 증가한다(그림 1-3). 따라서 총생은 조기에 정밀한 진단과 적절한 치료를 받는 것이 매우 중요하다.

음 등의 기능을 감소시킬 수 있다. 게다가 구강 위생 유지가 어려워지면서 충치나 치주질환과 같은 구강 질병의 위험성이 증가한다(그림 1-3). 따라서 총생은 조기에 정밀한 진단과 적절한 치료를 받는 것이 매우 중요하다.

(2) 상·하악의 골격적인 문제

하악과 상악의 열성장이나 과성장은 유전적 영향이 크지만 환경적인 요인에 의해 영향을 받기도 한다(그림 1-4). 구호흡, 불충분한 교합력, 입술을 다무는 힘의 부족과 혀 내밀기 습관 등 입 주위 근육을 적절히 사용하지 못함으로써 턱의 성장에 영향을 미칠 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위



그림 1-3. 총생을 보이는 부정교합. 가지런하지 못한 치아는 정상적인 기능 및 구강 위생관리를 어렵게 한다.



그림 1-4. 하악의 열성장에 의한 부정교합의 예. 하악의 악궁은 상악에 비해 상대적으로 협착되었다. 큰 overjet, overbite로 인해 하악의 치아는 상악 치아에 가려 보이지 않고 있다.

제 7 장

임상 증례

1 전치부 개방교합을 동반한 골격성 2급 혼합치열기 어린이의 근기능 교정치료

윤덕영 원장

8세 6개월의 남자 어린이로 혀 내밀기 습관으로 인한 상·하악 전치의 돌출과 개방교합을 주소로 내원하였다. 방사선사진과 구강내 사진에서 하악의 저성장으로 인한 ANB 4.5°, FMA 27.9°의 골격성 2급 부정교합과 상·하악 전치의

돌출과 개방교합을 볼 수 있었다. 연하운동을 지켜본 결과 혀를 내미는 습관을 보였으며 상악의 전방부가 좁은 V자형의 악궁을 관찰할 수 있었다(그림 7-1A, B).



그림 7-1A. 초진 시 사진으로 convex profile의 얼굴형이다. 전치부 개방교합을 가지고 있으며 상·하악 전치의 치간 공극을 볼 수 있다. 혀 내미는 습관이 있으며 상악골이 좁은 것을 볼 수 있다. 개방교합 개선과 상악골 확장 및 상악 전치의 돌출 개선을 위해 T2-MS 프리올소 장치로 치료 결정을 하였다.

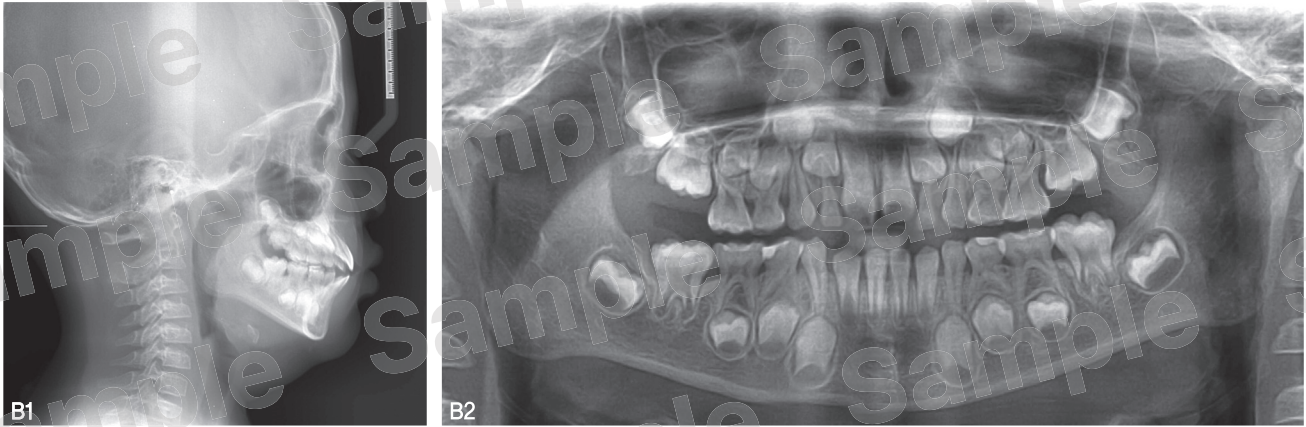


그림 7-1B. 초진 시 방사선 소견.

혀 내밀기 습관을 차단하고 혀의 위치가 전상방으로 위치하도록 훈련하여 개방교합을 개선하는 것과 상악골의 확장 및 하악골의 전방 성장을 도와주고 상·하악 영구치가 잘 맹출하도록 도와주는 것을 치료 목표로 하였다.

치료 방법은 근기능 교정장치이며 개방교합 치료를 위해 디자인된 프리올소(Preortho) T2-MS 장치를 이용하여 자기 전 2시간 동안 근기능 훈련을 하고, 수면 중에는 구호흡을 방지하며 무의식 연하 중에 혀 내미는 습관을 막는 용도로 사용하였다(그림 7-1C).

프리올소 T2(그림 7-1C)는 전치부 개방교합을 개선하기 위해 전치부 교합면이 상·하로 개방되어 있는 상태이며 구

치부 함입을 위하여 구치부 교합면이 두껍다. 수면 중 장치를 무의식적으로 자꾸 빼내는 습관으로 인해 수면 전 가능한 한 오랜 시간을 착용하도록 권하였으며 주말에는 낮시간에도 착용하도록 하였다. 수면 전 충분한 근기능 훈련을 하지 않고 수면 중에만 착용하는 경우에는 입술을 다무는 훈련과 혀를 전상방으로 위치시키는 연하운동이 제대로 되지 않는 경우가 많다. 수면 중에만 착용하면 장치가 치아에 밀착하지 않아 충분한 치료 결과를 얻기가 어렵다. 수면 중에만 착용하는 것보다는 수면 중에 착용하지 않더라도 낮시간에 근기능 훈련과 더불어 충분한 시간을 착용하는 것이 더 효과적이다.



그림 7-1C. 치료 5개월 후의 사진으로 악궁이 확장되고 전치부 개방교합과 총생이 개선된 것을 볼 수 있다. (계속)