

Pendulum Appliance에 의한 상악대구치의 원심이동

조선대학교 치과대학 교정학교실

조교수 윤 영 주

개 요

1992년 James J. Hilgers는 환자의 협조를 거의 필요로 하지 않는 "The Pendulum Appliance for Class II Non-Compliance Therapy (JCO, Nov.:706-714, 1992)"를 소개하였다. 이 장치는 가철식장 치나 구외장치와는 달리 환자의 협조도에 좌우되지 않고 .032" TMA 와이어가 지속적으로 미약한 힘을 가해 구치를 쉽게 이동시킴으로서 3-4개월 내에 상악 제1대구치를 5mm이상 원심이동 시킬 수 있을 뿐만 아니라 제작이 간편하고 환자가 쉽게 적응할 수 있는 장점을 지니고 있다. 따라서 II급 구치관계의 개선에 용이하고, 유구치의 조기상실등에 의해 제1대구치가 근심경사된 I급이나 III급 부정교합 환자에서도 적절한 진단 하에 사용된다면 양호한 결과를 얻을 수 있다.

Pendulum appliance의 치료효과

Pendulum appliance는 주로 치아이동에 의한 치료효과를 보이는데 상악구치의 원심이동과 고정원 치아의 근심이동 즉, 고정원상실의 형태로 나타나게 된다. 따라서 Pendulum appliance의 효과를 극대화하기 위해서는 고정원조절이 요구되며 Class II elastics나 extraoral force 등도 동시에 적용할 수 있다. 일단 원심이동 된 구치는 재발경향이 매우 높으므로 반드시 Nance arch 등의 유지장치를 해주어야 한다.

Pendulum appliance의 진단적 고려사항

1. Pendulum appliance에 의한 제1대구치의 원심이동은 제2대구치가 맹출하기 전에 시행하는 것이 좋다. 그러나 시기를 놓쳐 제2대구치가 이미 맹출되었다 하더라도 제3대구치의 형태와 맹출경로가 양호하다면 제2대구치를 발치하고 제3대구치가 제2대구치의 역할을 하도록 한다. 이렇게 함으로서 제1대구치가 후방의 cortical bone을 통해 이동될 수 있는 공간이 부여되고, 제2,3대구치가 존재함으로써 치조골에 야기되는 buttressing effect가 제거됨으로서 제1대구치의 후방이동이 훨씬 용이해진다.
2. 유치가 조기상실되어 한쪽의 대구치가 근심이동된 편측성 II급 부정교합 환자인 경우 Pendulum appliance에 의한 치료효과가 탁월하다. 또한 제2유구치가 조기상실 되거나 유구치의 원심면 직하방에 제1대구치가 매복되어 있는 경우도 Pendulum appliance로 치료하면 양호한 결과를 기대할 수 있다.
3. 대구치의 후방이동과 동시에 상악 악궁의 확장이 필요한 경우에는 Nance button의 중심에 midpalatal jackscrew를 내장시켜 치료하면 양호한 결과를 기대할 수 있다. screw는 3일 간격으로 ¼ 회전시켜 slow expansion 시킨다.

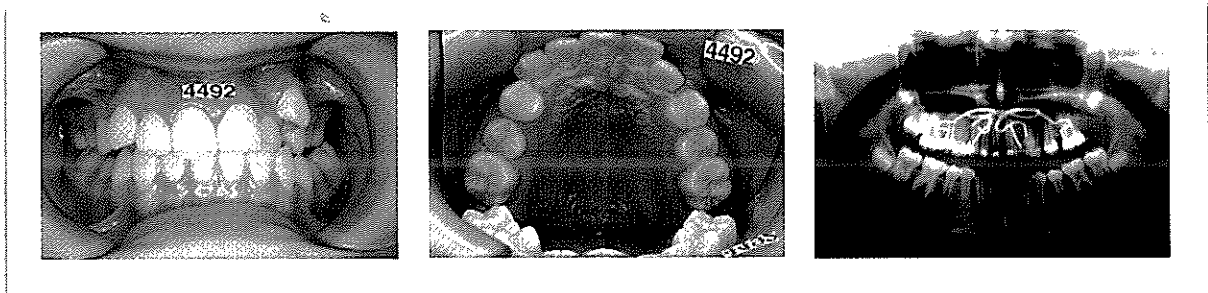
임상증례

1. 초진시의 안모 및 방사선사진



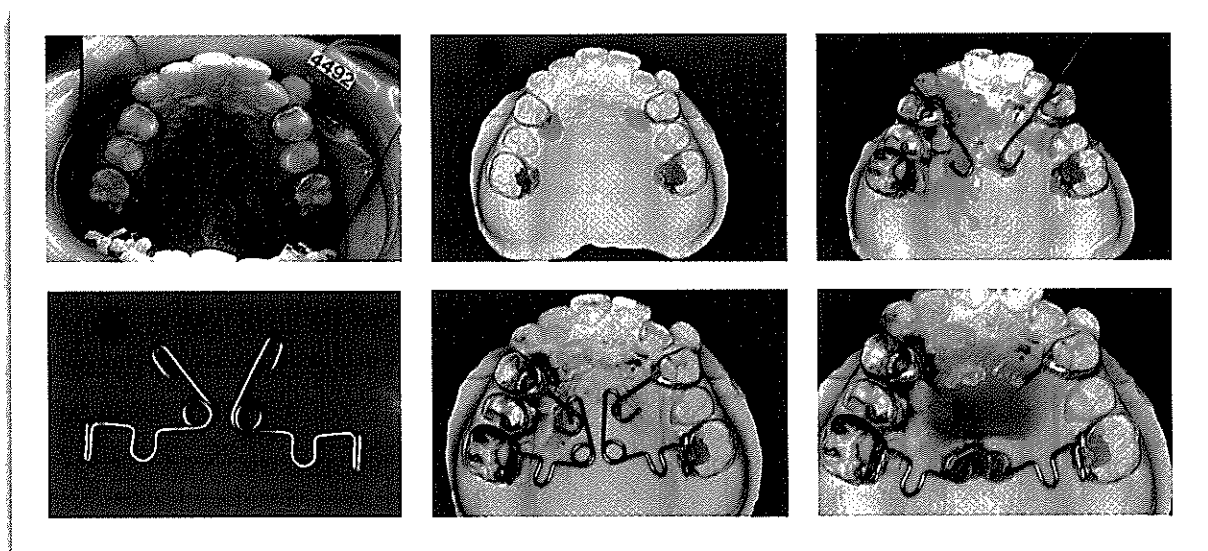
11세 6개월된 Hellman 치령 IIIc의 여자환자로 골격성 및 치성 I급 부정교합을 보였다.

2 초진시의 구강내사진과 #27 발거후의 파노라마사진



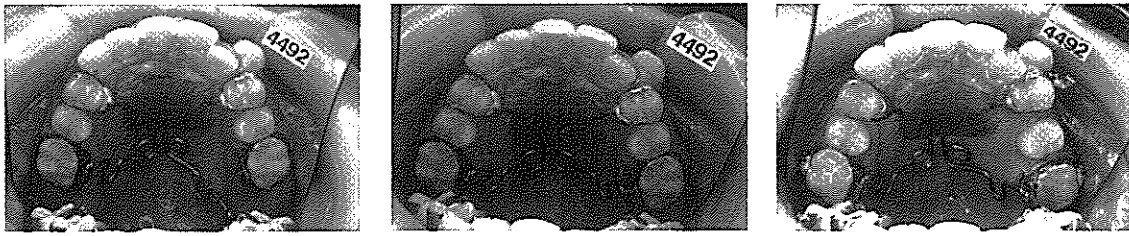
초진시의 구강내사진에서 #23은 high canine으로 맹출공간이 전혀 없었다. 환자의 안모가 정상적이고 #28의 상태가 양호하였으므로 #27을 발거하고 Pendulum appliance를 이용하여 상악 좌측 구치부를 원심이동 시키기로 치료계획을 수립하였다.

3. Pendulum appliance의 제작과정



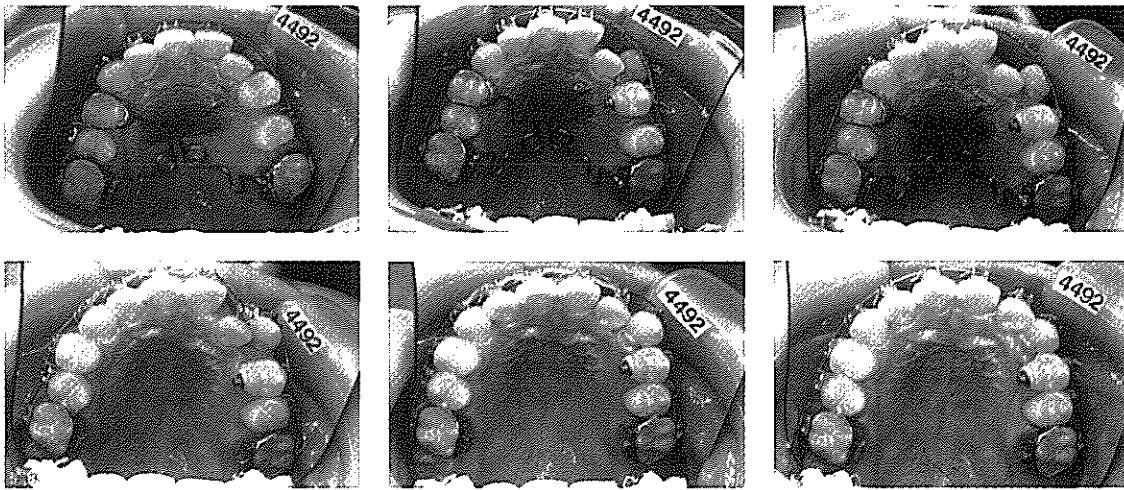
상악 좌, 우측의 제1소구치와 제1대구치에 밴드가 내장된 작업모형을 제작한 후, 장치의 전방부 고정원인 소구치의 밴드에 0.9mm 스테인레스 스틸 와이어를 납작하고 .032" TMA 와이어로 좌, 우측의 pendulum spring을 제작하여 horizontal adjustment loop가 제1대구치의 lingual sheath 내에 삽입될 수 있도록 하며, closed helix 형태의 tag를 부여하여 acrylic button 내에서 유지력을 얻을 수 있도록 하였다.

4. 구강내 장착된 Pendulum appliance의 치료효과



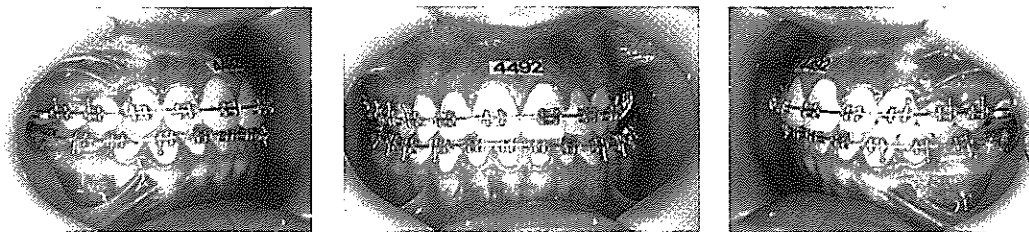
장치제작이 완료되면 먼저 chair side에서 Weingart plier를 사용하여 pendulum spring을 활성화시킨 후, 구강내에 장착하였다. 환자는 3주 간격으로 내원시키는데 내원시마다 spring pressure를 검사하고, 만약 재활성이 필요하면 Weingart plier를 이용하여 spring을 lingual sheath로 부터 분리하고 spring이 구개중앙부를 향할 때까지 원심으로 활성화시킨 후 lingual sheath에 재 장착한다. 장치 적용 3개월 후, #26은 3-4mm 정도 원심이동 되었다.

5. Pendulum appliance와 고정식 교정장치의 병행



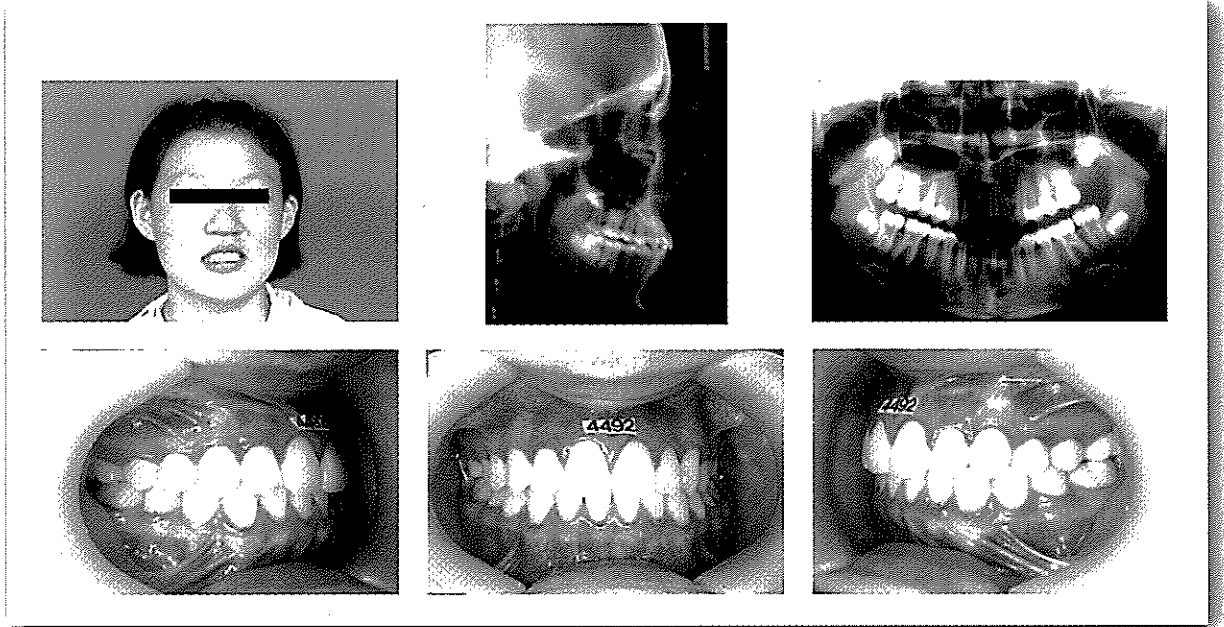
Pendulum appliance에 의한 #26의 원심이동과 #24, #25의 원심이동을 동시에 시행하기 위해 #24의 밴드를 제거하고 상악에 고정식 교정장치를 한 후, open coil을 이용하여 #24, #25를 차례대로 원심이동 시켰다. 그 결과 #23의 배열공간이 얻어졌고, 계속된 치료에 의해 #23이 배열되었다. 이러한 치료에 4개월이 소요되었다.

6. debonding 직전의 구강내사진



치료개시 1년 8개월 후, 상하악의 모든 치아배열이 완료되었다.

7. debonding 직후의 안모 및 구강내사진과 방사선사진



debonding 후의 안모 및 치아배열은 양호하였으나 이는 1차적인 교정치료의 완료라고 할 수 있다. 즉 #28이 #27의 위치에 정확히 맹출하여 정상적인 교합을 이루어야 비로소 교정치료가 완료되었다고 할 수 있다. 따라서 향후 계속해서 #28의 맹출에 대해 주의 깊은 관찰이 이루어져야 한다.

학술원고를 모집합니다.

지상진료실, 함께 연구합니다.
ORIGINAL ARTICLE, 증례보고, 종설

문의

주소 : 133-160

서울시 성동구 송정동 81-7

대한치과의사협회 학술국

TEL : 498-6320~6 FAX : 468-4655