

## 전치부의 경미한 공간부조화 개선을 위한 가철성 장치의 적용 예

곽아람 · 최영철\* · 박재홍\* · 최성철\* · 김광철\*

경희대학교 치과대학 부속병원 소아치과, \*구강생물학연구소

### 국문초록

골격성 부조화가 없는 I급 부정교합은 치아-악궁 간의 크기 차이에 의한 총생(crowding)이나 공극(spacing)이 주된 문제점이다. 이와 같은 경미한 공간 부조화를 개선시키고자 할 때, 치열의 종류, 치아-악궁크기 부조화의 양, 환자의 협조도, 또는 환자의 요구 등에 따라 치료 방법은 다양할 수 있다.

본 증례보고에서는 I급 구치부 관계를 지니면서 전치부의 치아-악궁크기 부조화의 양이 크지 않은 영구치열에서 상하악 전치부의 경미한 총생이나 공극이 관찰되는 경우에 사용할 수 있는 clear aligner와 spring aligner 장치의 이용에 관하여 보고하고자 한다. 이와 같은 장치들의 임상 적용에는 몇 가지 제한적인 조건이 있기는 하지만, 잘 선택된 증례에서는 매우 유용하며 편리하게 이용될 수 있다.

특히 총생이 존재하는 경우에는 이를 해소시킬 공간이 치열 내에서 확보되어야 하므로, 확실한 분석과 진단으로 치아 인접면 삭제의 양을 정확히 결정하여 각 치아들의 근심면과 원심면에서의 삭제의 양이 균등히 이루어질 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한 치간에 공극이 존재하는 경우에는 배열 후 치열궁 둘레의 감소와 함께 상하악 전치부 간의 overjet 문제가 생길 수 있어 대합치열과의 교합관계에 신중을 기하여야 한다.

**주요어** : Clear aligner, Spring aligner, 공극, 총생

### I. 서 론

치열의 총생(crowding)이나 공극(spacing)은 주로 치아와 기저골 간의 크기 부조화에 의해 발생되며, 이러한 공간 부조화 (arch discrepancy)를 개선시키기 위해서는 다양한 종류의 교정치료를 시행할 수 있다<sup>1)</sup>. 브래킷 또는 밴드 그리고 와이어로 구성된 전통적인 고정성 교정장치가 지닌 장점이 분명히 있기는 하지만, 간혹 고정성 장치의 비심미성이나 불편을 개선하기 위하여, 또는 치열의 부분적인 교정이나 부조화의 양이 적은 경우에는 가철성 장치의 이용이 더 유용한 경우가 많다<sup>2,3)</sup>.

골격적 문제점이 없는 상하악 전치부의 공간 부조화 또는 치

열 내의 국소적인 배열을 위하여 이용할 수 있는 가철성 장치들은 매우 다양하다. 최근 임상에서 다양한 목적으로 많이 이용되고 있는 clear appliance는 고정성 교정치료 후 밴드의 제거로 치아 간에 남는 공간을 제거하기 위해 이용된 Kesling(1945)<sup>4)</sup>의 positioner로부터 유래되었다. 이후 Ponitz<sup>5)</sup>는 positioner와 유사한 형태의 invisible retainer를 이용하여 단순한 유지 장치로서가 아니라 제한적이기는 하지만 능동적인 치아이동을 시킬 수 있는 교정장치로 이용하였으며, Sheridan<sup>6-7)</sup> 그리고 Babacan과 Doruk<sup>8)</sup> 등은 vacuum-molded Essix retainer의 이용에 관하여 보고한 바 있다. 최근 Align Technology Inc.(Santa Clara, CA, USA)에서는 3차원 영상 프로그램으로 일련의 algorithmic stage를 만들어, 이를 기본으로 Invisalign<sup>®</sup>을 개발하여 상업화하였다<sup>2,3,9-14)</sup>. 그러나 Invisalign<sup>®</sup>은 한 번에 여러 개의 장치를 일시에 제작하여 환자에게 제공하므로, 예기치 못한 구강 내 상태의 변화에 대처할 수 없는 문제점이 생길 수 있으며 또 제작비용이 매우 비싼 등의 문제점이 있

교신저자 : 최 영 철

서울시 동대문구 회기동 1번지  
경희대학교 치과대학 소아치과학교실  
Tel: 82-2-958-9375  
E-mail: choiyc@khu.ac.kr

다. 이에 비해 clear aligner는 치아의 배열 상태에 따라 단계별로 다음 단계의 장치를 제작한다<sup>15,16)</sup>.

Spring retainer는 1974년 Barrer<sup>17)</sup>에 의해 고안된 가철성 유지장치로, 흔히 교정치료 중에 일부 남겨진 총생이나 교정치료 후의 가벼운 복귀현상(relapse)을 개선시키기 위하여 사용된다. 본과에서는 이와 같은 spring retainer를 변형하여 전치부의 미약한 총생을 개선시키기 위한 active appliance, 즉 spring aligner로 이용하거나 교정치료 후의 유지장치로도 이용하여 왔다<sup>18)</sup>.

본 증례들은 골격성 부조화가 없으면서 전치부에 경미한 총생이나 공극이 있는 경우에 clear aligner 또는 spring aligner를 이용하여 개선시켜 만족할 만한 결과를 얻어 보고하고자 한다.

## Ⅱ. 증례 보고

### 증례 1

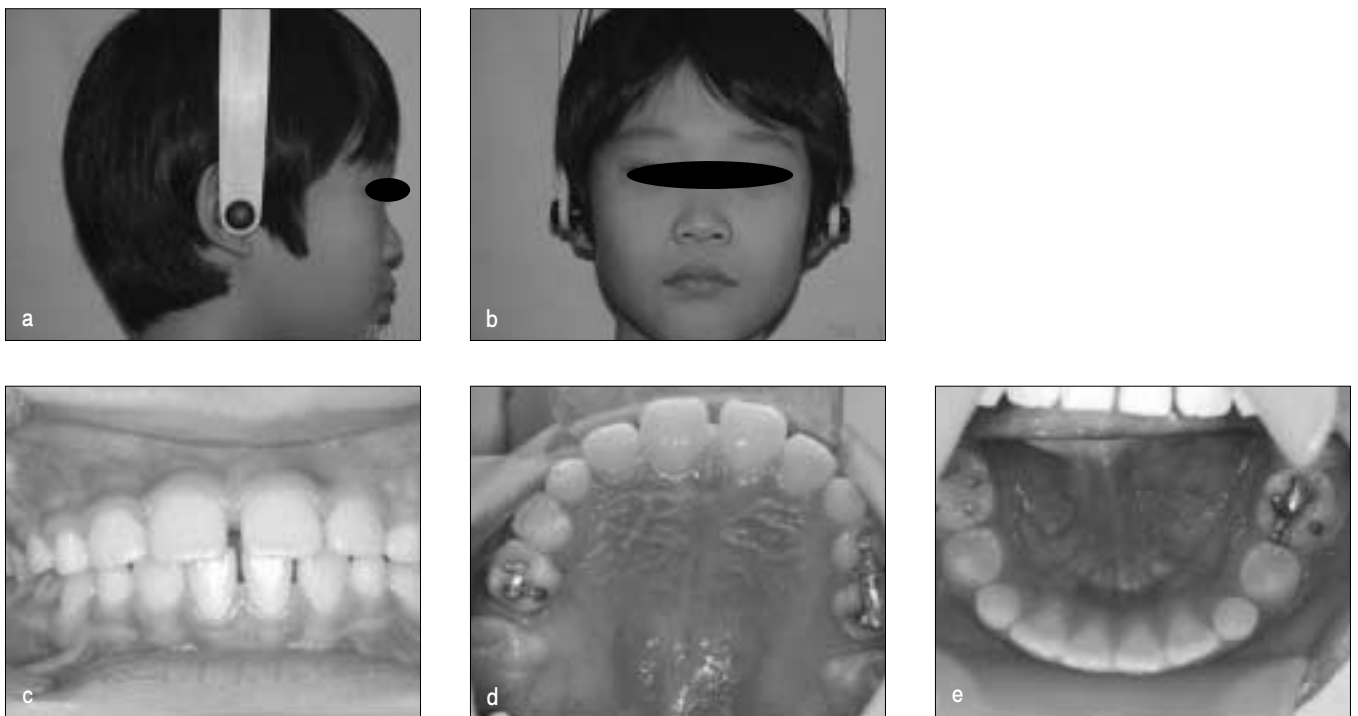
9세 된 남아로 전치부의 공극을 주소로 본과에 내원하였다. 초진 시 임상 및 측모 두부계측분석 결과 골격 부조화는 관찰되지 않았으며, 진단 모형의 분석 결과 상악의 공극이 2.5mm, 하악의 공극이 1mm였다(Fig. 1).

공극 개선을 위한 장치로 clear aligner를 이용하기로 하였다. 장치는 3회에 걸쳐 제작하기로 하였고 장치제작을 위한 인상을 채득하였다.

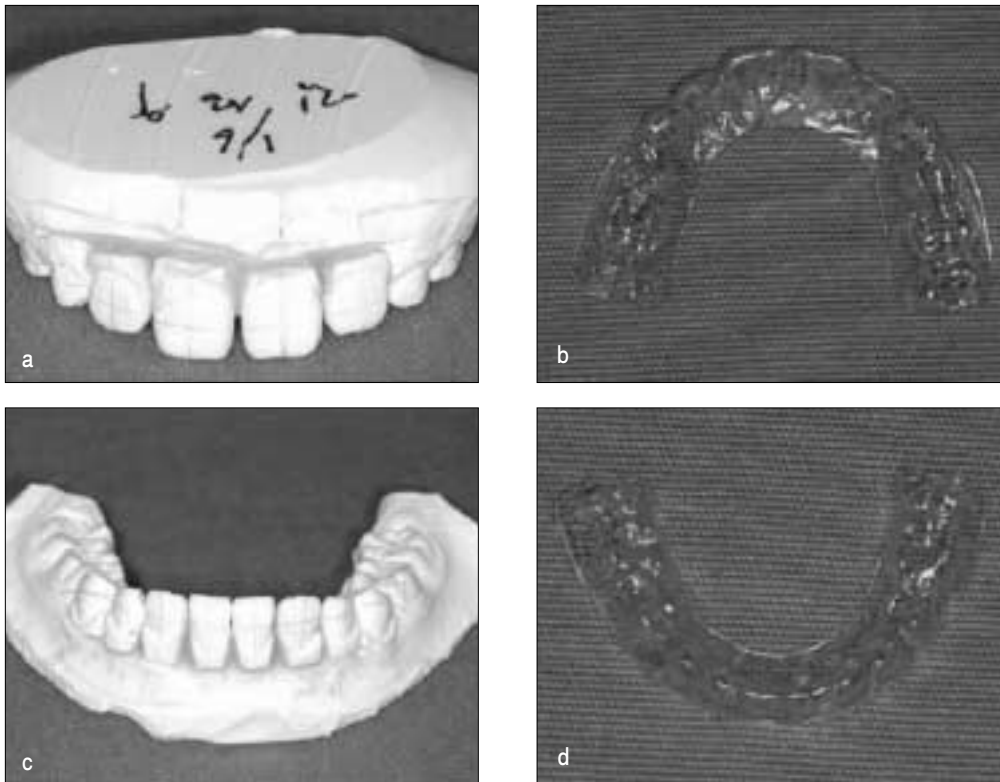
경석고 모형상에서 상하악 우측 견치에서 좌측 견치까지의 전치들을 조심스럽게 분리한 후 일차 set-up 모형을 제작하였다. 일차 석고 모형의 set-up 시에 치아 장축의 변경을 최종 배열을 위한 양의 1/3 정도로 하였고, set-up 모형 상에서 0.5mm(0.020 inch)두께와 0.75mm(0.030 inch)두께의 열가소성 Polymer laminate(Tre-Tain)를 vacume former로 모형에 밀착시켜 장치를 제작하였다(Fig. 2).

첫 번째 장치를 3주간 장착한 후(Fig. 3) 이차의 장치 제작을 위하여 인상 채득 후 두 번째 석고 모형의 set-up시에 치아 장축의 변경을 최종 배열을 위한 양의 절반 정도로 하여 장치를 제작하였다. 이차의 장치를 3주간 장착한 후, 세 번째 set-up 모형에서는 상하악 전치부의 배열을 완성시켜 장치를 제작하였다(Fig. 4).

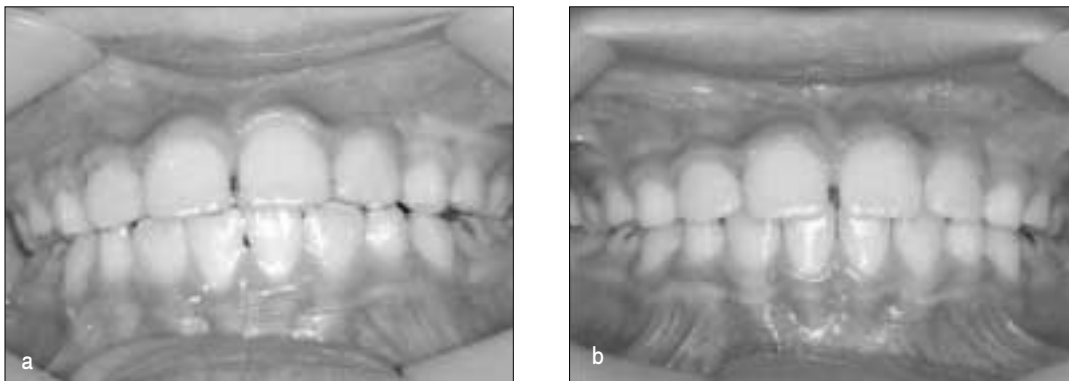
총 9주간의 치료로 만족스러운 공간의 폐쇄와 치아의 배열을 얻었으나 상하악 중절치간의 정중선 불일치는 다소 남았다(Fig. 5). 매번의 장치를 장착 시에는 1주일 동안 0.5mm 두께의 clear aligner를 장착한 후에 이어서 2주일 동안 0.75mm 두께의 장치를 적용하였다.



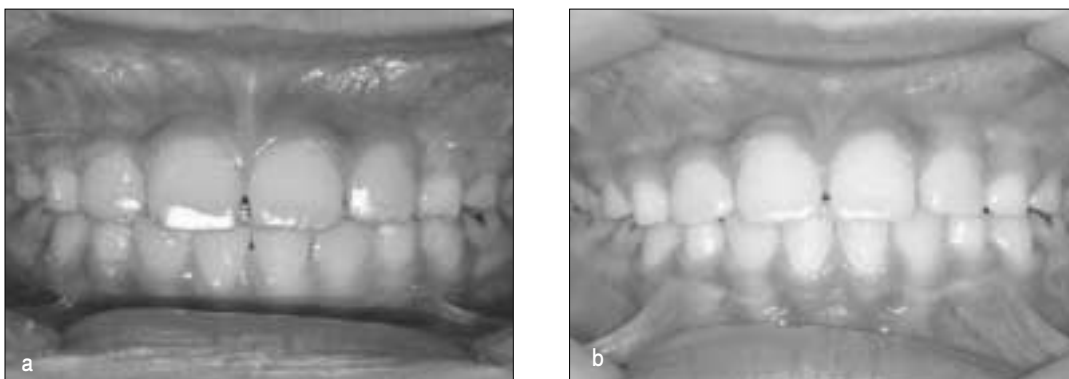
**Fig. 1.** Initial intraoral photo, the amount of anterior spacing was about 2.5mm in maxilla, 1mm in mandible : (a) Extraoral frontal view (b) Extraoral lateral view (c) Intraoral frontal view (d) Intraoral occlusal view in maxilla (e) Intraoral occlusal view in mandible.



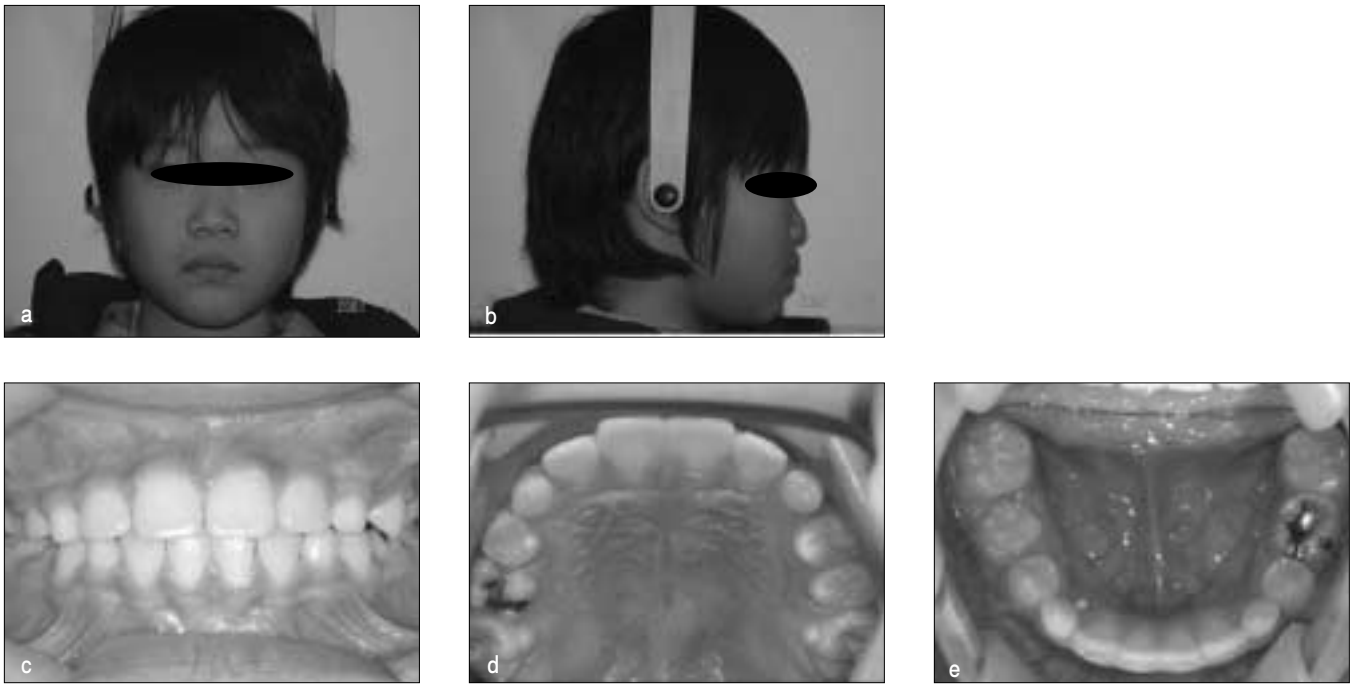
**Fig. 2.** (a)-(d) Lab procedure of first clear aligner, set-up models were prepared to align the anterior teeth, 0.5mm and 0.75mm aligners were made on each set-up model.



**Fig. 3.** Frontal view : (a) First clear aligners were delivered in maxilla and mandible. (b) After first clear aligners delivery, anterior space remained. So second clear aligners were needed.



**Fig. 4.** Frontal view : (a) Second clear aligners were delivered in maxilla and mandible. (b) After second aligners delivery, anterior space remained. So third clear aligners were needed.



**Fig. 5.** Finished case shows clinically satisfactory space closure. (a) Extraoral frontal view (b) Extraoral lateral view (c) Intraoral frontal view (d) Intraoral occlusal view in maxilla (e) Intraoral occlusal view in mandible.

증례 2

7세 된 여아로 전치부의 총생을 주소로 본과에 내원하였다. 초진 시 임상 및 측모 두부계측분석 결과 골격 부조화는 관찰되지 않았으며, 석고 모형의 분석 결과 상악의 총생이 3mm, 하악의 총생이 2mm였다(Fig. 6).

교합유도술이 거의 완성되는 시기에 이르렀을 때(Fig. 7) 상하악 전치부에 남아 있는 총생의 양이 상악에서 약 1.5mm, 하악에서 약 2.0mm 였다. 총생의 개선을 위한 장치로 spring aligner를 이용하기로 하였다. 상악 전치부에서 배열이 이루어지기 위해서는 약 1.5mm의 공간이 요구되므로, 상악 우측 견치의 원심면으로부터 좌측 견치의 근심면까지 각 절치의 근원

심면을 fine grid의 마모 스트립(abrasive strip)으로 stripping 하기로 계획하였다. 이때 stripping을 1회에 시행하지 않고 2회에 나누어 시행하도록 하였다. 이에 따라 2회에 걸쳐 장치를 제작하였고, 첫 번째 stripping 시에는 각 치아의 근심면과 원심면에서 약 0.07mm 정도로 시행하고 인상을 채득하였다. 하악 전치부에서 배열이 이루어지기 위해서는 약 2.0mm의 공간이 요구되므로 하악 우측 견치의 근심면으로부터 좌측 견치의 근심면까지 각 절치의 근원심면을 0.1mm 정도를 stripping한 후 인상을 채득하였다.

경석고 모형상에서 상하악 우측 견치에서부터 좌측 견치까지의 전치들을 조심스럽게 분리한 후 일차 set-up 모형을 제작하였다. 일차 석고 모형의 set-up 시에 치아의 회전 또는 치아 장



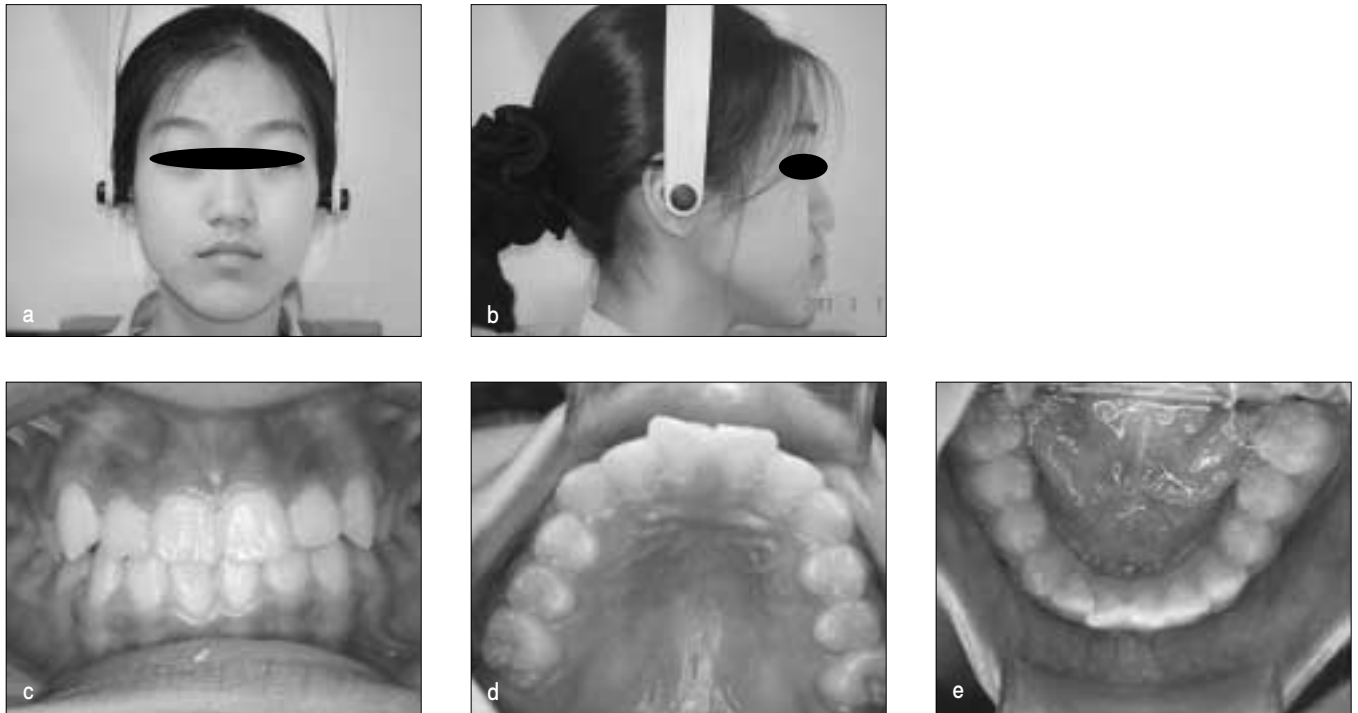
**Fig. 6.** Initial intraoral photo : (a) Frontal view (b) Occlusal view in maxilla (c) Occlusal view in mandible.

축의 변경을 최종 배열을 위한 양의 절반 정도로 하였고, set-up 모형 상에서 0.028" stainless wire와 acrylic resin을 이용하여 장치를 제작하였다.

첫 번째 장치를 1개월 장착한 후에 이차의 장치 제작을 위하여 구강 내에서 나머지 stripping(상악 절치들은 0.07mm 씩, 하악 절치들은 0.1mm 씩)을 시행한 후 인상을 채득하였다. 두

번째 set-up 모형에서는 상하악 전치부의 배열을 완성시켜 장치를 제작하였다(Fig. 8). 매번의 치간 삭제 후에는 불소(APF gel)도포와 잇솔질 교육을 시행하였다.

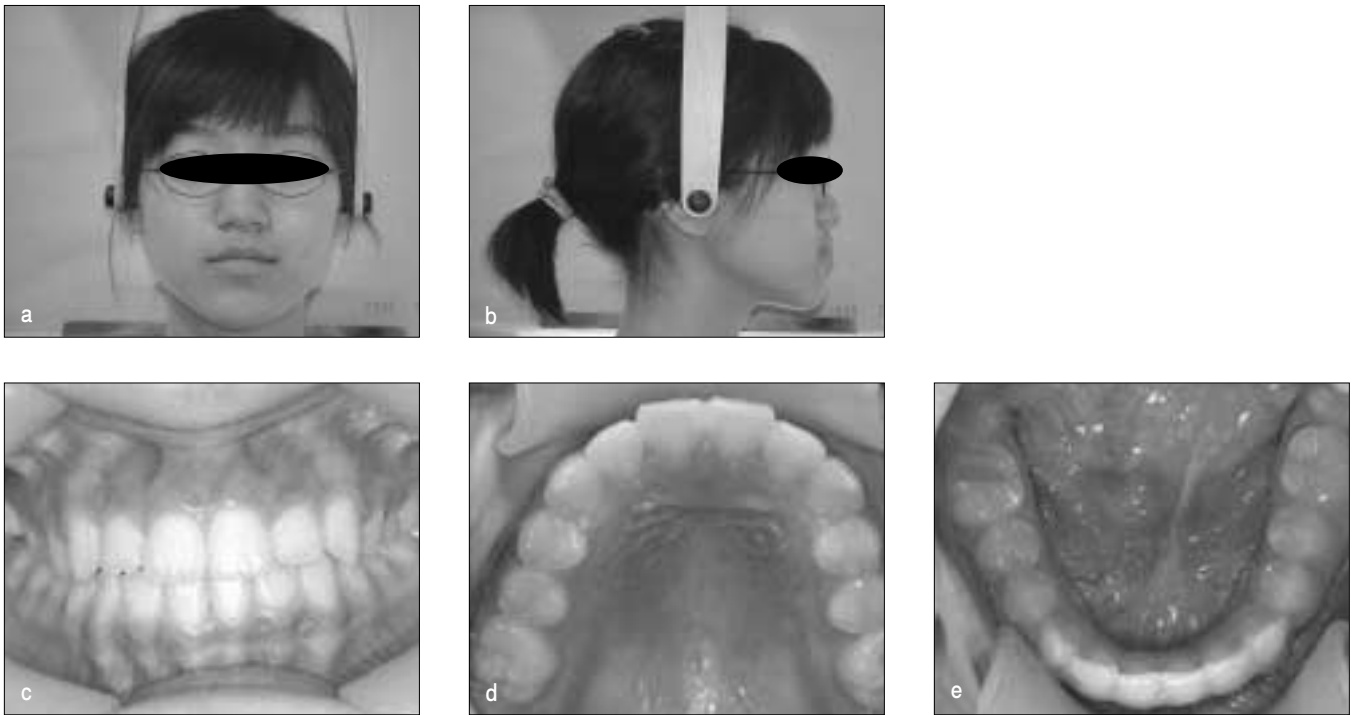
치료 종결 시 상·하악의 전치부의 총생은 해소되었으며, 임상적으로 만족할 만한 심미성과 배열을 보였다(Fig. 9).



**Fig. 7.** After space supervision, minor anterior crowding was remained. The amount of crowding was about 1.5mm in maxilla, 2mm in mandible. : (a) Extraoral frontal view (b) Extraoral lateral view (c) Intraoral frontal view (d) Intraoral occlusal view in maxilla (e) Intraoral occlusal view in mandibl



**Fig. 8.** a) Spring aligner (b) First spring aligners were delivered in maxilla and mandible, interproximal stripping between #13-#23, #33-#43 was performed. (c) After first spring aligner delivery, second spring aligners were needed.



**Fig. 9.** Finished case shows clinically satisfactory esthetics and alignment. : (a) Extraoral frontal view (b) Extraoral lateral view (c) Intraoral frontal view (d) Intraoral occlusal view in maxilla (e) Intraoral occlusal view in mandible.

### Ⅲ. 총괄 및 고찰

Invisalign® (Align Technology, Santa Clara, CA)은 CAD-CAM system으로 치열의 3차원적인 영상을 이용하여, 부정된 위치의 치아들을 이상적으로 배열시키기 위한 과정을 단계별로 투명한 라미네이트 장치 10여개 또는 2, 30개를 일시에 제작하여 주기적으로 계획된 순서의 장치를 적용하는 시스템이다<sup>14,19</sup>. 그러나 이 장치로 교정치료를 받는 중에는 치관의 형태가 변화되는 수복치료를 받을 수 없으며 치아이동 중에 나타나는 치은조직의 반응을 예측할 수 없고 또 제작비용이 비싸다는 등의 단점이 있다. 이에 비하여 clear aligner는 치아이동의 진행경과에 따라 다음 단계의 장치를 제작하기 때문에 보다 더 정밀한 치아이동과 치은조직에 대한 적합성이 좋다. 그러나 장치의 제작 횟수만큼 환자가 병원에 내원하는 횟수가 증가하는 불편감은 피할 수 없다.

Clear aligner는 경미한 정도의 치아이동을 위한 능동적인 장치로 이용하지만 경우에 따라서는 단기간의 유지장치로도 이용할 수 있다. Clear aligner 또는 Spring aligner 등과 같은 장치를 이용하여 총생을 개선하고자 할 때에는 흔히 치간 삭제로 공간을 확보한다. 치간 삭제로 총생을 개선시킬 수 있는 범위에 관하여 Melkos<sup>10</sup>), Joffe<sup>14</sup>), 그리고 김<sup>15,16</sup>) 등은 6전치에 존재하는 총생의 양이 1~5mm 정도라고 보고하고 있다. 또한 Rossouw와 Tortorella<sup>20</sup>)은 인접면 법랑질 두께의 약 50%는

제거되어도 안전하다고 하였고, Crain과 Sheridan<sup>23</sup>)은 치간 삭제 후 2~5년 동안 치아우식이나 치주질환의 유병율이 증가하지는 않는다고 보고한 바 있다. 그러나 Hall 등<sup>24</sup>)은 미국에 거주하는 white caucasian과 African-American 80명을 표본으로 조사한 결과 하악 중, 측절치 인접면 법랑질의 두께가 0.44~1.28mm 였다고 보고하였다. 따라서 하악 6전치간의 총생의 양이 4~5mm 정도인 경우에 각 치아의 근심면과 원심면이 삭제되어야 할 양은 각 치아의 인접면 당 약 0.4~0.5mm 정도여서 인접면 법랑질의 두께가 충분치 못한 경우에는 심각한 문제를 야기할 수 있다. 본 과에서는 이와 같은 위험성을 피하기 위하여 총생의 양이 2mm를 넘지 않는 경우에 한하여 제한적으로 적용한다.

또한 치간 삭제의 방법으로는 흔히 metal strip을 rotary engine에 장착하여 삭제하는 방법<sup>25</sup>)이 제시되고 있다. 이와 같은 방법은 시술시간이 짧고 용이하기는 하지만, 치아의 인접면이 편평하게 형성되어 인접치와의 접촉면이 너무 넓어져 plaque의 조절이 어려우며 치아우식의 발생 위험 및 치주질환의 발생 역시 높을 수 있다. 따라서 본 과에서는 fine grid의 plastic abrasive strip을 이용하여 치아의 자연적인 인접면 외형을 따라 round하게 stripping하여 인접치와의 접촉이 가능한 점(point)상으로 이루어질 수 있도록 한다. 또한 매 stripping 후에는 APF gel 또는 sodium fluoride varnish를 도포하며, 잇솔질 방법과 그 외의 구강위생 교육을 철저히 시행하도록

한다.

증례 1에서 보듯이, clear aligner는 각 단계별로 0.5mm (0.020 inch), 0.75mm(0.030 inch)의 두 가지 두께의 라미네이트 sheet를 이용하였다. 첫 번째 단계에서 0.5mm 장치로 첫 1주일간 장착시킨 후, 두 번째 장치는 0.75mm로 2주일간 장착시켰다. 한 단계에서 두 가지 두께의 장치를 적용하는 것은 얇은 sheet(0.5mm)의 장치가 더 유연하여 치아이동에 따른 동통을 경감시키기 위함이다. 위에서 언급한 총생의 경우와는 달리 증례 1과 같이 상하악 전치부의 공극을 개선시키는 경우에는 치간의 삭제가 요구되는 것이 아니어서 공극의 정도가 약 5mm 정도까지도 적용할 수 있다. Fig. 5에서 지적하였듯이 상하악 중절치 간의 정중선 일치가 다소 미흡하였다. 이는 set-up 모델 제작 시에 상하악 중절치 간의 정중선을 일치시키기 위하여 상악 중절치 간의 정중선을 정중구개와 일치하도록 배열시킨 후, 상하악 간의 정중선 일치를 위하여 하악 전치부가 좀 더 우측으로 배열시키면 가능할 수 있었을 것으로 생각된다. 즉, 하악 우측의 leeway space를 이용할 수 있었으나, 치료의 확대를 피하기 위하여 case를 종결지었다.

전치부의 공극을 개선시키고자 하는 경우에는 공극의 양에 따라 다소의 차이는 있으나, 항상 inter-canine distance의 감소가 나타나므로 이에 대한 신중한 고려가 요구된다.

Spring aligner 역시 clear aligner와 동일한 개념으로 이용할 수 있는 장치로, 전치부의 경미한 총생 또는 공극의 개선을 위해 이용된다. Spring aligner는 치아를 재배열한 set-up 모형 상에서 제작되며, 와이어와 아크릴릭 레진으로 구성되어 있어 구강 내에서 와이어의 탄력에 의해 이동된다.

Spring aligner는 심미적이고 불편감이 적으며 범랑질 탈퇴의 위험성이 적고 장착이 편리한 가철성 장치이나, 증례 2에서처럼 전치부에만 제작되는 경우에는 전체적인 크기가 작아 여러 가지 장점이 있지만 분실의 위험과 함께 환자가 장치를 삼킬 수 있는 위험성도 있어, 이 장치를 적용할 때에는 환자에게 이에 관한 교육을 철저히 하는 것이 요구된다.

증례 2에서 상악 전치부 총생의 양은 약 1.5mm였고 하악 전치부는 약 2mm였다. 이 증례에서는 상악과 하악에서 각각 2회의 장치 제작으로 총생을 개선시키고자 계획하였다. 따라서 상악에서는 우측 견치를 포함한 4절치의 배열을 개선시키기 위한 인접면 삭제가 요구되는 치아는 우측 견치의 원심면으로부터 좌측 견치의 근심면까지 총 11면이었다. 따라서 한 치아의 인접면 당 약 0.14mm 정도의 삭제를 하되 장치를 2회 사용할 계획이어서 첫 번째 장치 제작을 위한 stripping의 양은 약 0.07mm였다. 앞서 언급한 것처럼, stripping이 시행될 때마다 불소도포와 잇솔질 교육을 시행하였다.

구강 환경 내에서 범랑질의 표면에서는 이온의 교환이 지속적으로 이루어지면서 재광화되는 "Moreno Cycle"은 잘 알려져 있으며<sup>26)</sup>, 또 Bollen 등<sup>27)</sup>은 재광화된 범랑질 표면의 내산성이 더 높다고 보고한 바 있다. 그러나 이와 같은 치아의 생리적인 방어기전이 존재한다 하더라도 범랑질 표면을 기계적으로 제거

한 경우에는 불소 겔, 불소 린스, 불소 바니쉬 등으로 보강하는 것이 바람직하다<sup>21,22)</sup>.

#### IV. 요약

전치부의 총생 또는 공극 등과 같은 경미한 공간 부조화의 개선을 위한 clear aligner 또는 spring aligner 등과 같은 가철성 장치는 골격적인 문제점이 없는 증례에서 매우 효과적으로 이용될 수 있다. 그러나 이와 같은 장치를 총생의 개선을 위하여 이용하고자 할 때에는 치간 삭제로 필요한 공간을 확보하여야 하므로, 치아 삭제의 정도와 방법 등에 관한 충분한 고려가 요구되며 또한 환자의 구강위생 교육이 필수적이며, 공극의 문제를 개선시키고자 하는 증례에서는 대합치열과의 교합문제 그리고 악궁의 너비 감소가 생길 수 있어서 이에 대한 신중한 고려가 요구될 것으로 판단된다.

#### 참고문헌

1. McNamara JA, Brudon WL : Orthodontics and dentofacial orthopedics. Needham Press, 31-38, 2001.
2. Boyd RL, Miller RJ, Vlaskalic V : The Invisalign system in adult orthodontics: mild crowding and space closure cases. J Clin Ortho, 34:203-212, 2000.
3. Bollen AM, Huang G, King G, et al. : Activation time and material stiffness of sequential removable orthodontic appliances. Part 1 : Ability to complete treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 124:496-501, 2003.
4. Kesling HD : The philosophy of the tooth positioning appliance. Am J Orthod, 31:297-304, 1945.
5. Ponitz RJ : Invisible retainers. Am J Orthod, 59:266-72, 1971.
6. McNamara JA Jr, Kramer KL, Juenker JP : Invisible retainers. J Clin Orthod, 19:570-78, 1985.
7. Sheridan JJ, LeDoux W, McMinn R : Essix retainers: fabrication and supervision for permanent retention. J Clin Orthod, 27:37-44, 1993.
8. Babacan H, Doruk C : Essix-based molar distalization appliance. J Orthod, 32:229-234, 2005.
9. Chenin DA, Trosien AH, Fong PF, et al : Orthodontic treatment with a series of removable appliances. J Am Dent Assoc, 134:1232-39, 2003.
10. Melkos AB : Advances in digital technology and orthodontics: a reference to the Invisalign method. Med Sci Minit, 11:139-42, 2005.

11. Djeu G, Shelton C, Maganzini A : Outcome assessment of Invisalign and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 128:292-8, 2005.
12. Lagravere MO, Flores-Mir C : The treatment effects of invisalign orthodontic aligners: a systemic review. *J Am Dent Assoc*, 136:1724-29, 2005.
13. Banson H : Invasalign A to Z. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 121: 540-41, 2002.
14. Joffe L : Current products and Practice Invisalign : early experiences. *J Orthod*, 30:348-352, 2003.
15. 김태원 : 투명교정장치의 이론과 실제. 명문출판사, 2005.
16. 김태원 : Clear Aligner:An efficient, esthetic, and comfortable option for an adult patient. *World J Orthod*, 8:13-18, 2007.
17. Barrer HG : Orthodontics: the state of the art. *Br J Orthod*, Oct:10:205-8, 1983.
18. Barrer HG : Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystoneing procedure and spring retainer appliance. *J Clin Orthod*, Aug:9(8):486-94, 1975.
19. Graber : Orthodontics, current principle & technique. Mosby, 1153-76, 2005.
20. Rossouw PE, Tortorella A : Enamel reduction procedures in orthodontic treatment. *J Can Dent Assoc*, 68:378-383, 2003.
21. 이광희 : 교정치료를 받는 어린이의 우식활성요인에 대한 연구. *대한소아치과학회지*, 29:568-573, 2002.
22. 양규호, 김숙의, 최남기 : Air Rotor Stripping with Essix Anterior Anchor를 이용한 교정치료. *대한소아치과학회지*, 26:119-125, 1999.
23. Crain G, Sheridan JJ : Susceptibility to caries and periodontal disease after posterior air-rotor stripping. *J Clin Orthod*, 24:8475, 1990.
24. Hall NE, Lindauer SJ, Shroff B, et al : Predictors of variation in mandibular incisor enamel thickness. *J Am Dent Assoc*, Jun:138(6):809-15, 2007.
25. Arman A, Cehreli SB, Ozel E, et al : Qualitative and quantitative evaluation of enamel after various stripping methods. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 130(2):131.e7-14, 2006.
26. Moreno EC, Aoba T : Solubility of human enamel mineral. *J Biol Buccale*, Sep:18(3):195-201, 1990.
27. Moreno EC, Aoba T : Comparative solubility study of human dental enamel, dentin, and hydroxyapatite. *Calcif Tissue Int*. Jul:49(1):6-13, 1991.



Abstract

THE USE OF REMOVABLE APPLIANCE FOR THE CORRECTION OF  
MINOR IRREGULARITIES IN ANTERIOR SEGMENT

Ah-Ram Kwak, Yeong-Chul Choi\*, Jae-Hong Park\*, Seong-Chul Choi\*, Gwang-Chul Kim\*

*Department of Pediatric Dentistry, \*Institute of Oral Biology, School of Dentistry,  
Kyung Hee University*

Class I malocclusion without skeletal problem results from tooth size/arch-size discrepancies, either evidenced by crowding, or spacing problems. Treatment method can be chosen according to dentition, the amount of arch discrepancy, patient compliance, or patient demands.

We report of clear aligner and spring aligner that can be applied in cases of permanent dentition with minimal arch discrepancy in anterior segment. There are some limits of application, but these are very useful appliances in the selective case.

When crowding exists, definitive analysis and diagnosis should be made before starting treatment because certain amount of space must be obtained somewhere in the dentition to resolve the crowding. Therefore, appliance should be applied when lacking space is small. Also, in cases with spacing arch circumference is reduced after alignment so no problem in intermaxilla occlusal relationship must be confirmed.

In case with crowding, judicious removal of interproximal enamel is indicated.

**Key words** : Spring aligner, Clear aligner, Crowding, Spacing