

## 상실된 영구 중절치의 교정적 치료와 심미적 수복 치험례

단국대학교 치과대학 소아치과학교실

전상언 · 김용기

### Abstract

#### TREATMENT OF MISSING CENTRAL INCISORS USING SPACE REGAINING AND MARYLAND BRIDGE : CASE REPORT

Sang-eun Jun, D. D. S., Yong-kee Kim, D. D. S., M. S. D., Ph. D.

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

A major cause of missing permanent incisors is congenital absence and extraction because of trauma and pathologic condition.

The request for restoration of missing or spaced anterior teeth is common in dental practice. Problems, such as the tilting, drifting, and rotation of teeth adjacent to the space, complicate the restoration of appearance, and a normally simple restorative dental procedure may become difficult.

There are two primary treatment alternatives to improving a dentition's irregular and spaced appearance—closing the space by orthodontic means or providing a prosthesis to disguise the space. The treatment choice depends on many variables, but, as a general rule, patients with a normal overbite, overjet, and buccal relationship are better treated by maintaining the space and providing a prosthesis, either fixed or removable.

This case report presents two cases : Traumatic loss of maxillary right and left central incisors, Extraction of malformed mandibular right central incisor. The loss of central incisor space was regained by the fixed-removable and fixed orthodontic appliance, and then Maryland bridge was cemented.

### I. 서 론

어린 환자에게 영구 중절치의 상실은 인접치의 경사나 회전(Tipping or Rotation)<sup>3)</sup>, 발음장애, 저작 기능의 감소, 비심미적 외모로

인한 정상적 성격 발달을 저해하는 등 많은 문제를 갖고 있다. 그리고 이렇게 외상으로 상실되거나 선천적으로 결손된 공간에 인접한 치아가 회전, 이동되거나 경사진 치아의 수복 치료는 심미적으로 양호한 수복치료를 어렵게

하며 예후 또한 좋지 않을 것으로 생각된다.

불규칙한 치열이나 간격이 있는 치열의 치료 방법은 2가지로 나뉘는데 첫째는 교정치료로 공간을 폐쇄하는 것이며, 둘째는 원 상태의 공간을 회복후 심미적 보철 치료를 하는 방법이다.

혼합 치열이나 초기 영구 치열 환자에서 full coverage crown으로 수복하는 방법은 영구 전치의 치수가 크고 과도한 삭제시 치수 노출의 우려가 있으며<sup>15,19)</sup>, 성장하면서 치아의 지속적 맹출로 변연 부위가 노출되어 심미성이 결여되기 때문에 잘 사용하지 않는다고 하였으며, 이런 치아는 거의 치아 우식증이나 수복치료가 되어있지 않기 때문에 가능한 지대치의 치질을 보존하는 치료가 심미적으로 양호하다. 그 외에 가철성 임시의 의치를 사용하기도 하지만, 장기간 장착시 치아 주위의 연조직 염증과 부피가 커서 환자에게 불편함을 주는 단점이 있다.

1973년 Rochette<sup>16)</sup>가 동요도가 심한 치아의 고정을 위해 perforated retainer를 사용한 이후 Howe와 Denehy<sup>4,7)</sup>는 상실된 전치의 수복에 acrylic resin 치아를 레진을 이용해서 직접 지대치에 부착하였으며, Davila와 Gwinnett<sup>2)</sup>는 발치된 치아의 치관을 pontic으로 사용하는 등 전치부의 심미성과 기능 회복을 위한 많은 연구가 이루어 졌다.

그 후 결합력을 증가시키기 위한 방법으로 치질 삭제량이 적고, 비교적 경제적인 porcelain pontic이 있는 얇은 금속 구조물을 이용한 것으로 복합 레진 결합제와 산 부식 술식을 이용해서 인접 전치부 지대치의 설측에 부착하는 방법을 개발하였다.

초기 임상 실험 결과 수복물이 가장 많이 탈락하는 부위는 레진과 금속 구조체와의 결합부위이므로 이 부위의 결합력을 향상시키기 위한 방법으로서 초기에는 구조체에 hole을 뚫거나 mesh를 사용하였으며, Tanaka<sup>18)</sup> 등과 Dunn과 Reisbick<sup>6)</sup> 등은 금속의 전기화학 부식법과 같은 micromechanical retention 방법을 이용하였으며, 최근에는 결합력을 극대화시키기 위해 sandblast와 구조체의 부식후 silane coupling 결합제를 사용하는 chemical, micro-

mechanical retention을 이용한다.

본 증례는 외상이나 선천적 결손, 치아의 형태 이상 등으로 영구 절치를 상실하여 심미적 문제를 주소로 내원한 환자에게 인접치의 tipping으로 감소된 상실 영구 절치의 공간을 회복한 후 Maryland bridge를 이용하여 치료한 증례를 보고하는 바이다.

## II. 증례보고

### \* 증례1

환자 : 이○○, 남, 1982. 10월생

초진일 : 1993. 6. (초진시 나이 : 10세 6개월)

주소 : 외상으로 상악 좌우측 중절치 상실로 인한 심미적 불만.

#### 1) 구강내 소견 및 방사선 소견

외상으로 상악 좌우측 중절치가 상실되었으며 상악 우측 측절치와 소구치는 반대교합을 보이며, 구치 관계는 class II 경향을 보였다. 측모방사선 사진의 분석 결과 skeletal class I 관계를 보였다(그림1).

#### 2) 치료계획

중절치 상실전 심한 전치부 총생을 보인 환자로, 상실후 측절치사이의 avariable space는 15mm였으며 측절치의 근원심 폭경은 8mm로서 정상보다 큰 치아였다. 중절치를 심미적 수복 치료하기위해 필요한 avariable apace는 최소한 18mm이상 되어야 하므로 우측 측절치의 반대교합을 해소한후 좌우측의 측절치를 원심이동시켜 space regaining하기로 하였다. 또한 class II구치 관계를 보이므로 제1대구치를 후방이동시켜 class I 구치관계와 매복된 우측영구 견치의 맹출 공간을 회복하기로 하였다.

#### 3) 치료경과

먼저 상악 중절치 부위에는 레진 치아를 심은 fixed-removable appliance를 사용하여 심미성을 회복하였으며, finger spring과 screw를 이용하여 측절치 반대 교합과 class I 구치관계를 만들었다(그림2).

측방치군의 맹출후 straight bracket를 붙여 open coil과 energy chain을 이용해서 중절치의



그림1. 증례1. 상악 좌, 우 중절치의 탈구와 함께 우측 영구 전치의 맹출공간 부족.

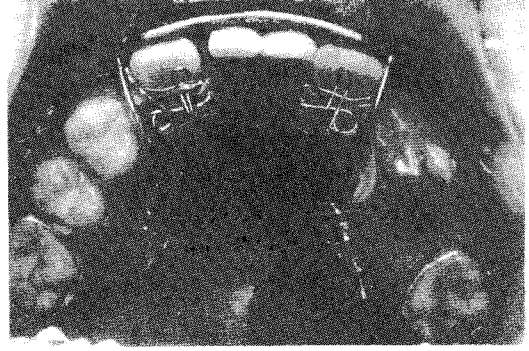


그림2. 증례1. Screw를 이용해서 제1대구치를 후방이동 시켰으며, finger spring으로 반대교합 해소.

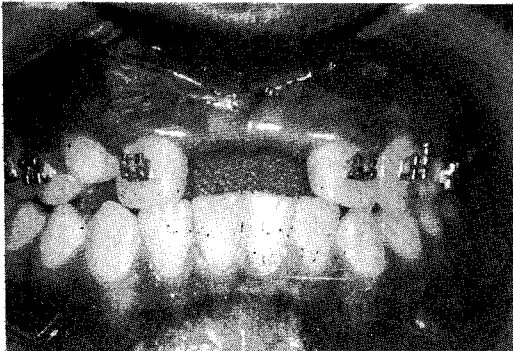


그림3. 증례1. Energy chain과 open-coil을 이용해서 space regaining한 상태.

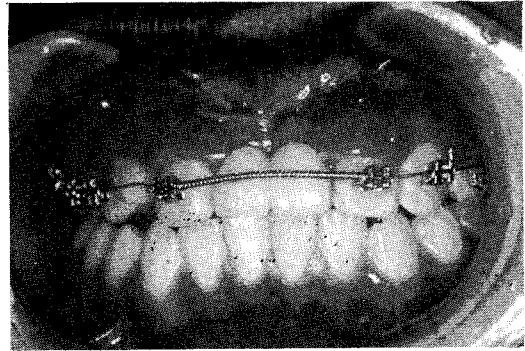


그림4. 증례1. Maryland br. cementation.

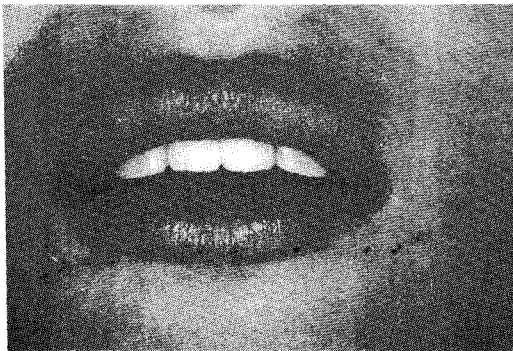


그림5. 증례1. 치료후. 환자의 웃는 모습.

available space를 15mm에서 18mm로 회복하였다. 약 3개월의 retention기간을 가진후 Maryland bridge로 수복하였다(그림3, 4, 5).

#### \* 증례2

환자 : 노○○, 여, 1983. 2월생

초진일 : 1991. 8. (초진시 나이 : 8세 6개월)

주소 : 치아수의 부족 및 형태 이상에 따른 심미적 불만

#### 1) 구강내 소견 및 방사선 소견

상악 우측 측절치의 결손과 법랑질 형성 부전증을 보이는 치아가 다수 관찰되었으며 하악 우측 중절치는 상아질이 노출되고 치근만 남아있는 양상과 함께 치근의 형태가 정상인 경우보다 가늘고 짧은 형태를 보였다.

#### 2) 치료 경과

치료가 불가능하다고 판단된 상하악 전치부의 잔존 치근은 발거하였고, 나머지 다른 치아는 SSC와 composite resin으로 수복하였다(그림 6). 심미적 개선 및 간격 유지할 목적으로 상

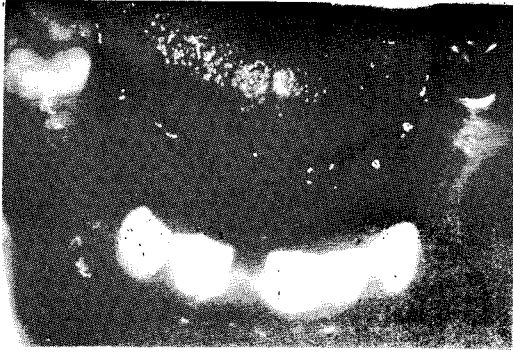


그림6. 증례2. 치료전. 환자의 하악.

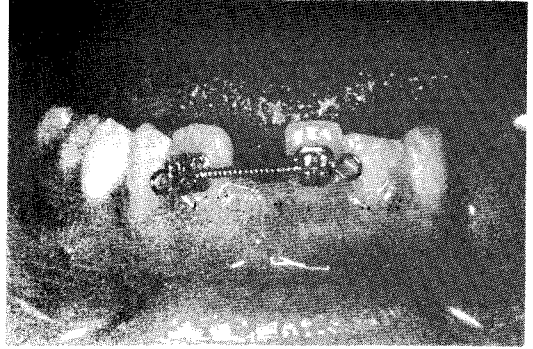


그림7. 증례2. Open-coil을 이용하여 space regaining.

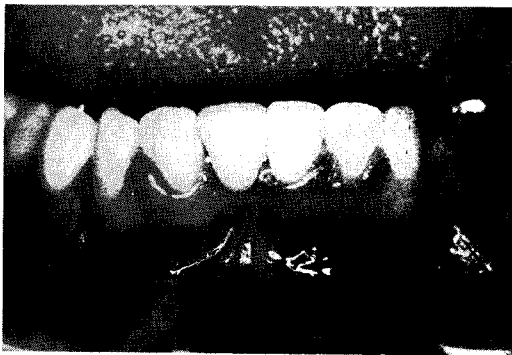


그림8. 증례2. Margy land br. cementatin.

하악 임시 의치를 제작하였으며 하악 측방 치근의 맹출후 우측 중절치의 space regaining후 Maryland brideg를 제작하였다(그림7, 8).

### III. 총괄 및 고찰

영구 전치의 상실은 선천적 결손으로 인한 경우와 외상 혹은 병적인 원인에 의해 발치한 경우로 나눌 수 있으며 Muller<sup>14)</sup> 등은 3.49%, Bernhard<sup>6,17)</sup> 등은 225명중 2.57%의 어린이에서 전치부의 선천적 결손이 나타난다고 보고하였으며 상실된 치아의 수복 치료에 대해 3가지 방법을 제시하였다. 첫째는 상실된 공간의 회복후 보철치료, 둘째는 space closure 후 class II 구치관계, 셋째는 space closure와 하악 제1 소구치의 발치후 class I 구치관계의 회복 등으로 분류하였으며, skeletal relation(profile), arch length, inclination of teeth, esthetics,

occlusion 등을 참고로하여 수복 치료 방법을 결정하였다.

1973년 McNeill과 Donald<sup>13)</sup>도 악궁의 길이가 작고 구치 관계를 교정하기 위해 하악 소구치를 발치해야하는 경우는 space closure하였고, class I 관계를 보이는 경우는 space opening후 보철 치료를 권하였으며, P. Jane Davis와 Anne<sup>3)</sup> 등은 상악 중절치 상실 환자와 하악 중절치가 선천적으로 결손된 환자에서 Preadjusted edgewise bracket을 붙인 후 .016-inch wire와 open coil을 사용하여 한 달에 한번 2-3 mm activation하여 space regaining 했으며 보철 수복 치료전 치아의 이동을 최소화하기 위해 retainer를 full time으로 장착하였으며 Maryland bridge로 보철 치료하여 양호한 결과를 보고하였다.

Howel 과 Manly<sup>8)</sup>는 electronic strain gauge를 이용하여 최대 저작력을 측정한 결과 전치는 51.4 pound, 전치부는 37.5 pound였으며 레진을 이용하여 인공치를 자연 지대치에 부착한 후 탈락시키기 위해서는 41.5 pound가 필요하므로 임상적 사용이 가능하리라 생각되었으나, 부식된 법랑질 표면에 아크릴릭 레진 치아를 직접 결합시켜 전치부 수복 치료를 시행한 Dan Nathanson & kambiz<sup>15)</sup>의 임상 실험에서는 교합력에 의해 인공치가 지대치로부터 쉽게 탈락하였다.

선천적으로 결손된 측절치를 레진 치아를 이용해 67개의 fixed partial prostheses로 치

료한 후 75%에서 3개월에서 1년 이상의 성공율을 보고하기도 하였으나<sup>9)</sup>, 대체로 레진 결합력이 약해 쉽게 파절되므로 pin, mesh, 그 후에는 perforated cast retainer<sup>7,16)</sup> 등을 이용해서 지대치와의 결합력을 증가시켰으며, Thompson<sup>11,12)</sup> 등이 금속 주조체에 산 부식 술식을 이용하여 레진의 tensile strength를 2-3배 증가되었으나 산부식 술식이 힘들고 Ni-Cr의 비귀금속에서만 가능하였다.

Kulzer<sup>10)</sup> 등은 silane bonding과 레진과의 결합력을 증가시키는 -OH group이 있는 SiOx-C intermediate layer 술식을 소개하였는데 산부식후 레진으로 접촉한 군은 4700 psi인 반면 silicate를 사용한 군은 8.000-10.000 psi 로 2배 정도 강한 것으로 나타났으며, 금속과 기계적, 화학적으로 결합하는 결합체의 향상으로 더 높은 성공율을 보고하였다.

Gerald Barrack<sup>1)</sup>은 11년 동안 127 개의 치료후 92.9%의 성공율을 보고하였으며, 1989년 Willam<sup>17)</sup> 등은 99개의 case를 10년 동안 조사한 결과 지대치의 caries 발생율은 낮게 나타났으며 31%의 탈락율을 보였으나 그 중 83%의 환자가 만족하였으며 Resin-bonded bridge를 영구 수복물로 사용할수도 있다고 하였다.

Maryland bridge는 주로 외상성 상실치나 선천적 결손치의 수복, 동요도가 심한 치아의 periodontal splint, 교정치료후 fixed retainer에 주로 사용하며 지대치 치관의 길이가 짧거나 얇고 투명한 지대치에서는 잘 사용하지 않는다. avariable space가 수복 치아의 폭경과 일치한 경우에 하며 지대치나 지지조직은 건강하며, 환자의 구강 위생은 좋은 상태이어야 한다.

전치부, 우측 소구치의 반대 교합과 우측 영구 견치의 eruption space가 부족한 증례 1에서는 상대적으로 큰 측절치 때문에 측절치 증절치 간의 황금 비율을 맞추기가 힘들었으나 수복 치료후 심미적 개선과 환자의 정서 회복에도 크게 기여 하였으며, 앞으로 계승 영구 소구치의 완전 맹출시 까지 지속적인 관찰과 함께, 수복물의 부착후 주기적으로 환자를 내원시켜 Maryland bridge의 탈락과 치주 조직의 상태, 지대치의 치아 우식증이나 치수 질환의

발생 등을 관찰해야한다.

#### IV. 결 론

외상으로 상악 좌·우측 증절치의 상실과 치아의 형태 이상으로 하악 우측 증절치를 발치하여 심미적 문제를 주소로 단국대학교 치과대학 소아치과를 내원한 환자에게 감소된 영구 증절치의 간격을 가철성, 고정성 교정장치로 space regaining후 Maryland bridge를 이용하여 수복 치료하여 심미적으로 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

#### REFERENCE

1. Barrack, G. : The etched cast restoration-Clinical techniques and long-term result. Quintessence International. Vol. 24, No. 10 , p 701-713, 1993
2. Davila, J. M., Gwinnett, A. J. : Clinical and Microscopic evaluation of a bridge using the acid-etch resin technique. J. of Dent. Child. May-June, p52(228)-56(232), 1978.
3. Davis, P. J., Dimmer, A. : Incisor spacing : A sequential orthodontic restorative treatment approach. Quintessence International. Vol. 23, No. 10 , p 689-693, 1992
4. Denehy, G. E. : Cast anterior bridges utilizing composite resin. Ped. Dent. Vol.4, No.1, p44-47, 1982
5. Debutts, R. : Diagnosis and treatment planning of cases presenting problems due to missing teeth. Am. J. Ortho. November. Vol. 47 , No. 11 , p844-857, 1961.
6. Dunn, B., Reisbick, M. H. : Adherence of ceramic coatings on chromium-cobalt structures. J. Dent. Res. 55. 328, 1976.
7. Howe, D. F., Denehy, G. E. : Anterior fixed partial dentures utilizing the acid-etch technique and a cast metal framework. J. Prosth. Dent. January, Vol. 37, No. 1, p28-

- 31, 1977.
8. Howell, G. J., Manly, R. S. : Electronic strain gauge for measuring oral forces. *J. Dent. Res.* 27 : 705, 1948.
  9. Jordan, R. E., Sills, P. S. et al. : Temporary fixed partial dentures fabricated by means of the acid-etch resin technique : a report of 86 cases followed for up to three years. *JADA.* Vol.96, p994-1001, June 1978.
  10. Laufer, B-Z., Nicholls, J. I., Townsend, J. D. : SiO<sub>x</sub>-C Coating : A composite-to-metal bonding mechanism. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* September, Vol. 60, No.3, p320-327, 1988.
  11. Livaditis, G. J. : Cast metal resin-bonded retainers for posterior teeth. *JADA.* Vol. 101, p926-929, December 1980.
  12. Livaditis, G. J., Thompson, V. P. : Etched casting : An improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* January, Vol. 47, No.1, p52-58, 1982.
  13. McNeill, R. W., Joondeph, D. R. : Congenitally absent maxillary lateral incisors : Treatment Planning considerations. *Angle ortho.* 43 : 24-29, 1973.
  14. Muller, T. P., Hill, I. N. et al : A survey of congenitally missing permanent teeth. *JADA.* Vol.81, p101-106, July, 1970.
  15. Nathanson, D., Moin, K. : Metal-reinforced anterior tooth replacement using acid etch composite resin technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* April, Vol. 43, No.4, p408-412, 1980
  16. Rochette, A. L. : Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J. Prosth. Dent.* October, Vol. 30, No. 4 part 1, p418-423, 1973.
  17. Schwaninger, B., Shaye, R. : Management of cases with upper incisors missing. *Am. J. Ortho.* April. Vol. 71 , No. 4 , p396-405, 1977.
  18. Tanaka, T., Atsuta, M., Uchiyama, Y., Kawashima, I. : Pitting corrosion for retaining acrylic resin facings. *J. Prosth. Dent.* 42 : 282, 1979.
  19. Wood, M. : Anterior etched cast-resin bonded bridges : an alternative for adolescent patients. *Ped. Dent.* Vol.5, No.3, p172-176, 1983.