

# Transplantation 시의 임상적 고려사항

연세대학교 치과대학 보존학교실 한승훈·이승중

Transplantation 후 임상적으로 나타나는 문제들로는 유착에 의한 치근흡수와 치주조직의 염증에 의한 치유 부전 등이 있다. 유착에 의한 치근흡수는 치근막에 남아있는 건강한 세포를 어떻게 유지하느냐에 따라 결정되기 때문에 발치후 부터 재식시 까지 치근을 어떻게 보호해주는냐가 매우 중요하다. 여기에는 발치시부터 재식시까지의 경과시간이 중요한 요소로 작용한다. 아무리 발치된 치아의 치근면을 잘 보호해 주어도 경과 시간이 길어지면 치근흡수의 가능성은 높아지게 되는 것이다. 또 다른 요소로 치주조직의 정상적인 치유라는 문제가 있다. 대개 발치가 되는 치아는 치주적인 문제를 가지고있는 경우가 대부분이기 때문에 치주조직의 정상적인 치유가 보장되지 않는한 성공적인 치아재식은 기대하기 어렵다. 다음에 세가지 증례는 컴퓨터단층촬영을 이용한 치아재식과 심한 치주질환으로 인하여 발치된 부위에 즉시재식과 지연재식을 실시하여 각각 실패와 성공을 한 경우이다.

## 임상 증례

### 증례 1- 컴퓨터단층촬영술과 치아 pre-modelling 을 이용한 증례

본증례는 28세 남자환자로 한달전부터 하악 좌측 제 1대구치가 육신겨린다 라는 주소로 97년 8월 19일 본과에 처음 내원하였다(그림 1-1, 2). 3개월 전부터 근처 치과의원에서 근관치료를 받아 왔으며, 치료후에도 증상이 호전되지 않아 본 병원에 내원하였다.

임상검사상 동요도는 없었고, 타진반응에 민감하였으며, 설측 중앙부위에서 7mm의 치주낭 깊이를 보였다. 먼저 비외과적인 재치료를 시도하였으나, 원심치근의 천공이 회복 불가능할 것으로 판단되어 (그림 1-

3) 발치하기로 결정하였다. #36을 발치한 뒤 가능한 치료 선택으로는, 첫 번째 #35치아와 #37치아를 지대치로 하는 3-unit bridge 제작, 두 번째 #36 발치 후 구강외에서 처치한 뒤 다시 심는 intentional replantation, 세 번째 #38 치아를 #36자리로 옮기는 transplantation을 고려할 수 있었다.

첫 번째 경우 #37치아가 설측로 많이 기울어져 있었기 때문에 지대치 형성시 어려움이 있을 것으로 예상되었고, 두 번째 경우 #36 치아의 치근이 divergent 하여 발치할 때 치근 파절 가능성이 높았다. 따라서 이 case는 transplantation을 시행하기로 결정하였다.

#38치아는 완전히 맹출된 상태로 근관치료가 가능한 상태였기 때문에 transplantation 전 gutta-percha로 근관 충진을 완료하였다. Transplantation 하기 전에 X-ray 사진과 컴퓨터 단층화 촬영사진(그림 1-4, 5)을 보고 donor tooth의 모형을 만들었다. 즉, 왁스로 모형을 만들어서, 이 왁스 모형의 인상을 채득하여 stone으로 복제한 것이다(그림 1-6). 이렇게 완성된 모형을 수술시 #36 발치와에 적합시켜 보면서 발치와 내 furcation부위 bone을 제거하였다(그림 1-7). 이런 술식을 시행하는 이유는 #38치아 자체를 이용하지 않고 #38치아와 유사한 모형을 만들어서, recipient site 형성시 모형을 적합시켜 보아 완료함으로써 #38치아의 구강외 시간을 최소화 하지는데 그 목적이 있다. 본 transplantation시 소요된 구강외 시간은 7분이었다.

이후 #38치아를 발치하여 apicoectomy, cold burnishing 후 (그림 1-8) #36 발치와에 적합시켜 보았다. 적절하게 위치시킨 후 fish line과 resin으로 semi-rigid splinting을 시행하였다(그림 1-9, 10). 이후 3개월 (그림 1-11), 7개월 검사 결과 이식된 치아 주위로 bone healing이 진행되어 trabecular pattern

이 보였고, 정상적인 치조 백선과 치주인대강이 형성된 것을 볼 수 있었다(그림 1-12). 현재 환자분은 특별한

불편감을 호소하지 않았고, 임상 검사상으로도 정상 범위를 보이고 있다(그림 1-13).



그림 1-1. 초진 X-ray 사진

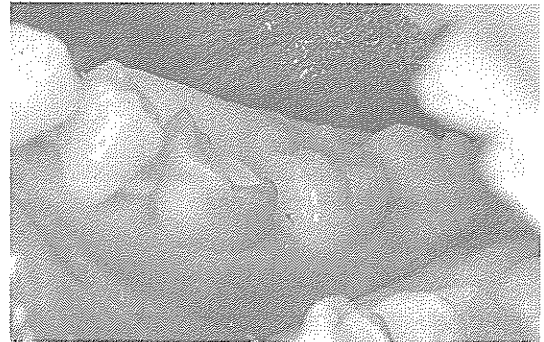


그림 1-2. 초진 구강내 사진

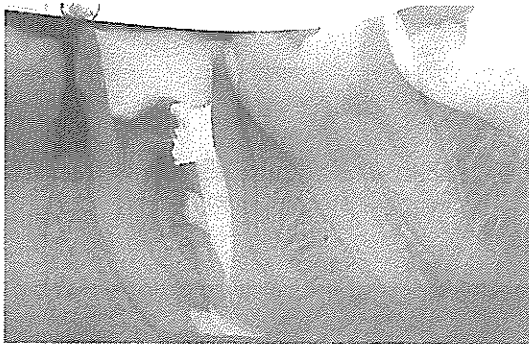


그림 1-3. 원심 치근의 천공을 확인한 X-ray 사진

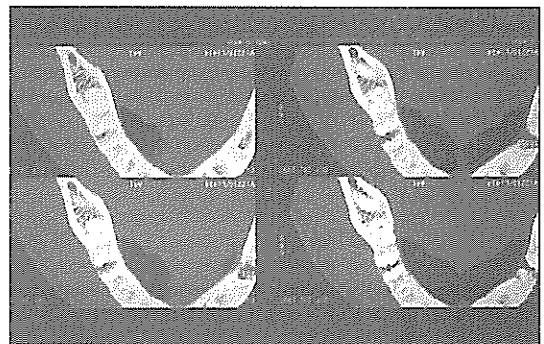


그림 1-4. 컴퓨터 단층화 촬영사진

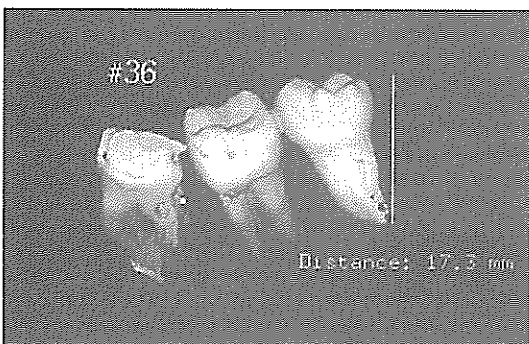


그림 1-5. 컴퓨터 단층화 촬영사진

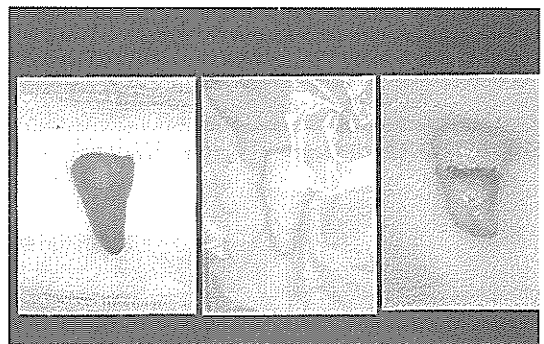


그림 1-6. #38 치아의 pre-modelling

왼쪽사진은 X-ray 사진과 컴퓨터 단층화 촬영 사진을 보고 #38 치아의 치근 형태를 추측하여 wax carving 한 것

가운데 사진은 wax carving 한 것을 인상 채득 하여 stone으로 복제한 것

오른쪽 사진은 실제 발치한 #38 치아

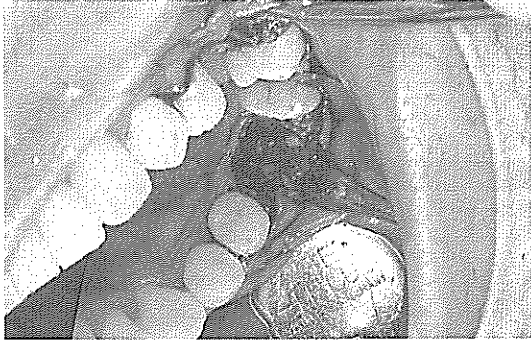


그림 1-7. 발치와 형성후 구강내 사진

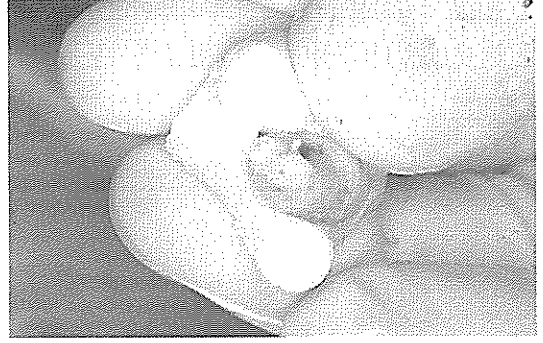


그림 1-8. #38 치아 발치후 apicoectomy, cold burnishing 시행

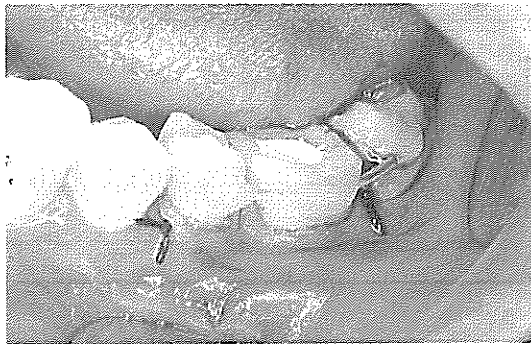


그림 1-9. #38 치아의 semi-rigid splinting

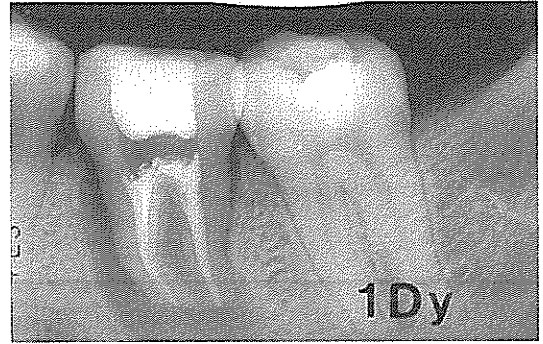


그림 1-10. 수술 다음날 찍은 X-ray 사진

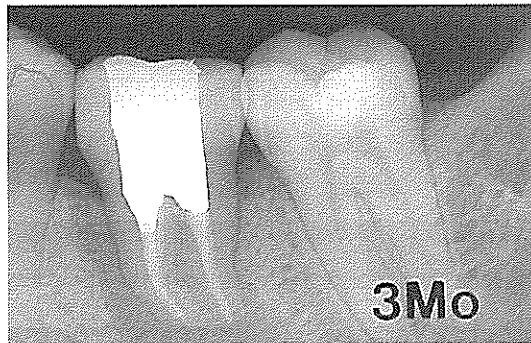


그림 1-11. 3개월 check-up 시 X-ray 사진

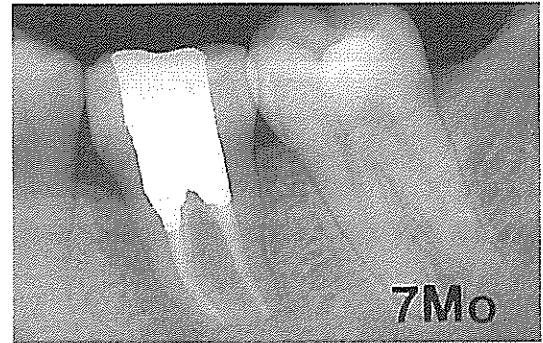


그림 1-12. 7개월 check-up 시 X-ray 사진

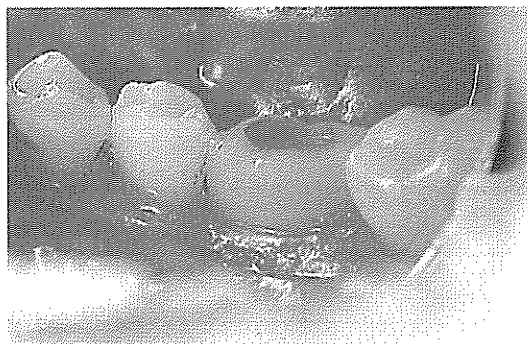


그림 1-13. 7개월 check-up 시 구강내 사진

증례 2 - Immediate transplantation 의 실패에

31세의 남자 환자로 1주일 전부터 왼쪽아래 어금니 (#37) 치아부위가 욱씬거리고, 찬물에 심하게 아픈다는 주소로 96년 12월 6일 본원에 처음 내원하였다.

임상검사상 중등도의 동요도, ice에 중등도로 민감하였고, 치주낭 측정시 협측에서 full depth, 설측에서는 middle 7mm, distal 10mm의 깊이를 보였다. 방사선 사진 및 임상검사 결과 상기치아는 진행된 치주염에 의한 비가역성 치수염으로 진단되었다(그림 2-1).

상기치아도 증례 1에서 언급한 것과 마찬가지로 과정으로 시술하였으나 (그림 2-2, 3, 4) 결과적으로는

실패하여 결국 발치하였다(그림 2-5, 6). 이 경우 실패한 주 이유는 이미 진행된 치주염 때문으로 추측된다. 즉 치근 주위로 정상적인 결합조직의 부착대신 상피화가 진행되고, granulation tissue 가 둘러싸면서 치조골이 파괴된 상태가 되었고, 이런 조건에서 donor tooth를 이식했을 때 바로 이식된 치근에 재부착이 정상적으로 일어나 치주인대가 재생되기를 기대하기는 어려울 것이기 때문이다.

이 경우 발치하고 나서 치주조직의 치유가 일어나기를 충분히 기다린 후에 transplantation을 시행했다면 좀더 나은 결과를 얻을 수 있었으리라 생각된다.

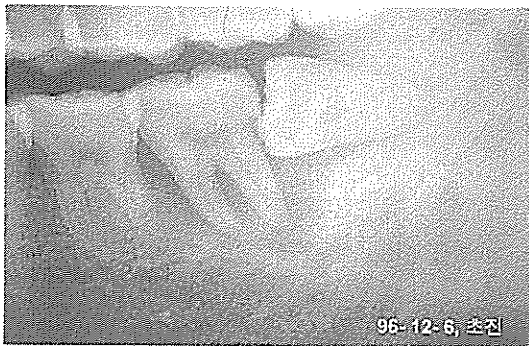


그림 2-1. 초진 X-ray 사진

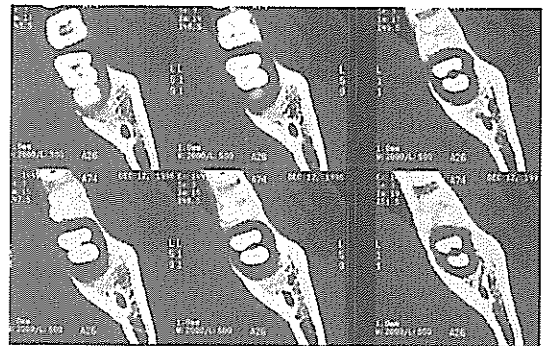


그림 2-2. 컴퓨터 단층화 촬영사진

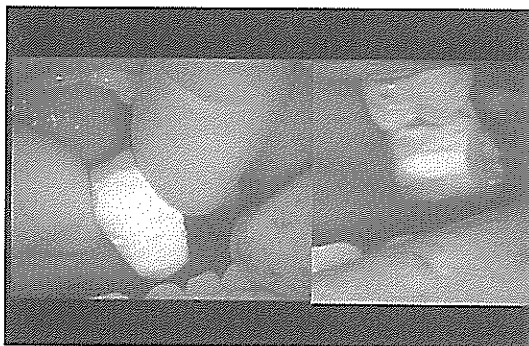


그림 2-3. #38 치아 model로 발치와에 적합시키면서 발치와 형성을 시행하는 모습

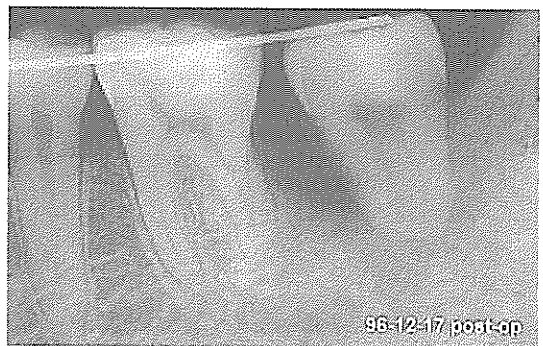


그림 2-4. 수술 직후 X-ray 사진

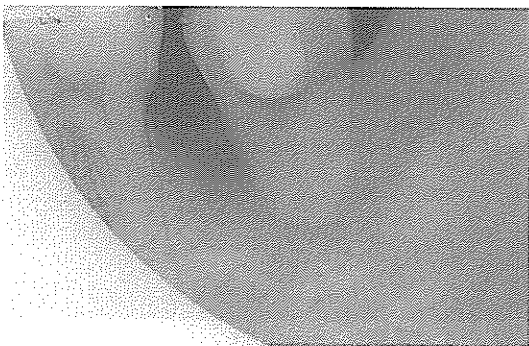


그림 2-5. 2개월 check-up 시 X-ray 사진

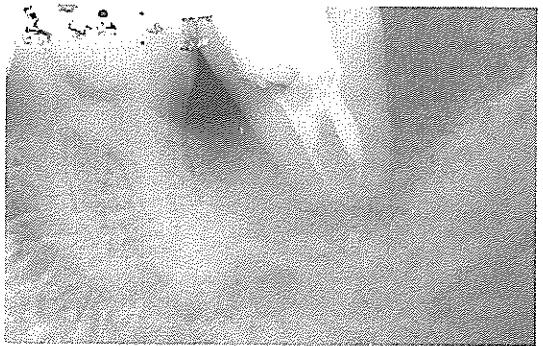


그림 2-6. 6개월 check-up 시 X-ray 사진. 치주조직이 치유되지 못한채 남아 있다.



증례 3 - Delayed transplantation 의 성공예

39세 남자 환자로 1년전부터 왼쪽아래 어금니(#37) 부위 잇몸이 붓고, 냄새가 난다는 주소로 97년 10월 27일 본과에 처음 내원하였다.

임상 검사상 중등도 이상의 동요도, 타진반응에 민감, ice와 전기치수검사에 (-), 치주낭 탐침시 full depth를 나타내었다. 환자가 호소하는 증상과 방사선 소견으로 상기치아는 vertical root fracture로 진단되었고, (그림 3-1) 치유 불가능이라고 판단하여 #38 치아를 #37치아로 옮기는 transplantation을 시행하기로 결정하였다.

증례2 에서의 경우와 거의 유사한 case로서, 이 경우는 치주조직의 1차 치유가 일어나기를 기다려 delayed transplantation<sup>3),4)</sup>을 시행하기로 하고, 회복 불가능한 치아인 #37치아를 먼저 발치하였다. 이후 3주간 기다려 발치와의 치유를 유도한 후 (그림 3-4) #38치아를 one visit 근관치료하여 #37 부위에 transplantation 하였다(그림 3-5, 6). 약 2개월 (그림 3-7), 9개월 후 검사 결과 (그림 3-8, 9) transplantation된 치아주위로 양호한 bone healing을 보여주고 있었고, 치근 주위로 비교적 건강한 치조 백선과 치주인대강을 관찰할 수 있었다.

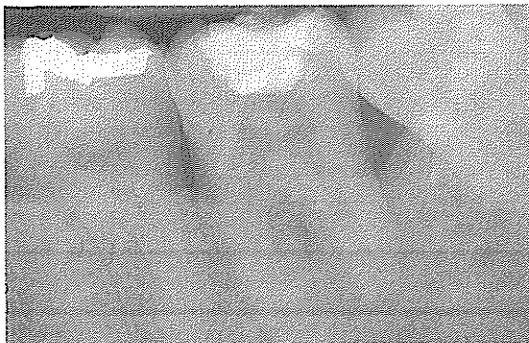


그림 3-1. 초진 X-ray 사진

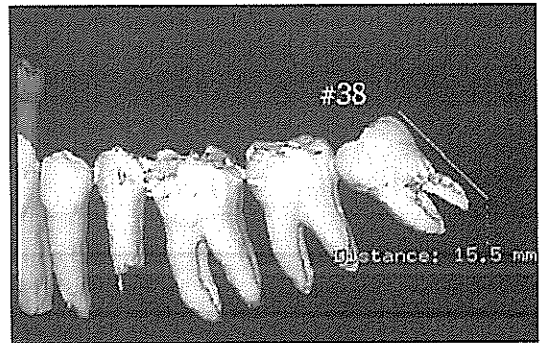


그림 3-2. 컴퓨터 단층화 촬영사진, 3-D image

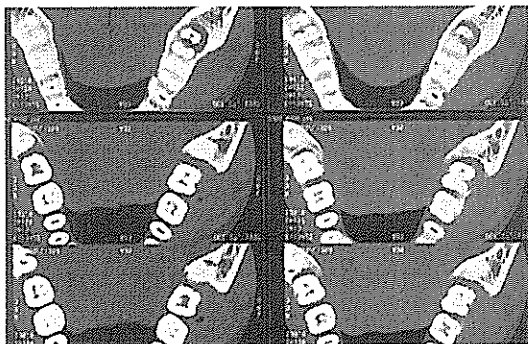


그림 3-3. 컴퓨터 단층화 촬영사진



그림 3-4. #36 발치 3주후 X-ray 사진

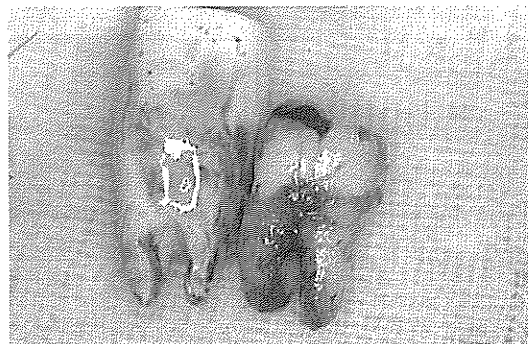


그림 3-5. pre-modelling  
왼쪽은 stone으로 만든 #38치아 모형  
오른쪽은 발치한 #38 치아



그림 3-6. 수술 직후 x-ray 사진

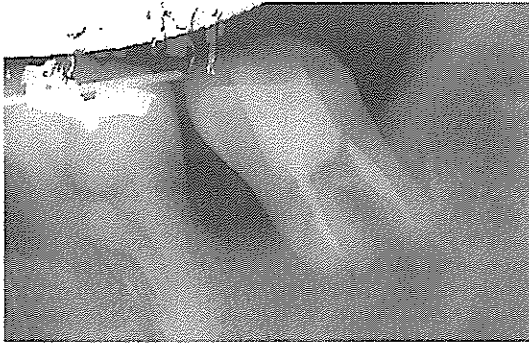


그림 3-7. 2개월 check-up 시 X-ray 사진

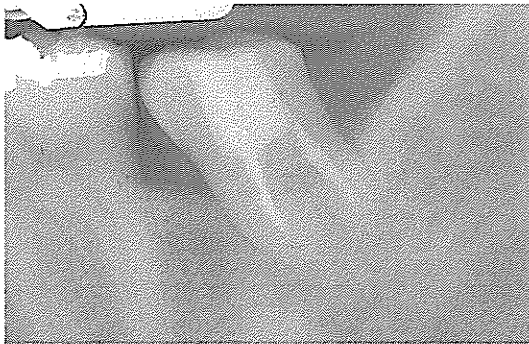


그림 3-8. 9개월 check-up 시 X-ray 사진

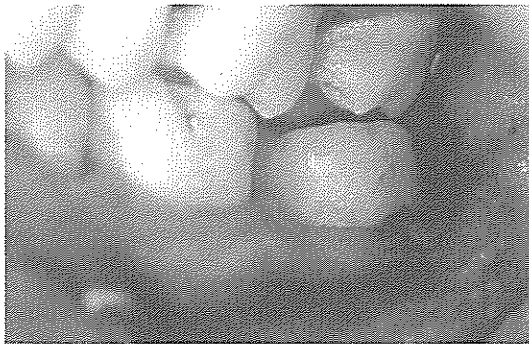


그림 3-9. 9개월 check-up 시 구강내 사진

Transplantation이나 intentional replantation의 경우 다른 외과적 술식에 비해 예후가 불량한 것으로 보고되고 있다. 이것은 치료도중 치주인대에 가해지는 손상을 피할 수 없기 때문이며, 따라서 술자는 다른 외과적 술식을 먼저 고려한 뒤 마지막 방법으로써 이를 고려하여야 한다. 즉, 다른 외과적 술식에 의해서 도저히 회복이 불가능한 경우, 적절한 조건을 만족시키는 경우에 한하여 선택되어야 한다.

이에, 문헌들에 언급된 몇가지 관련 요소들을 살펴보면 외과적 술식시 가해지는 외상, donor tooth(이식하

려고 하는 치아)의 구강의 시간, 환자의 나이, donor tooth의 치근 형성 정도 등이 있다.

외과적 술식시의 외상은 donor tooth의 발치시에 치아 및 치주인대에 가해지는 손상을 말한다. Transplantation의 성공에 가장 중요한 것이 치주인대에 가능한 손상을 받지않게 하는 것이므로 발치할 때 elevator의 사용은 가능한 피하는 것이 좋다. 매복 지치를 transplantation한 경우는 성공률이 다소 떨어지는 것으로 보고되었는데<sup>7)</sup> 이는 단순 발치시보다 외상이 더 크기 때문이라 생각할 수 있다.

Donor tooth의 구강의 시간도 치주인대 세포의 보존에 크게 영향을 미친다<sup>8), 7)</sup>. Donor tooth의 근관치료가 필요한 경우, 발치하여 근관치료를 완료하려 한다면 구강의 시간이 늘어날 수 있다. 가능하다면 transplantation이 전에 근관치료를 완료하고, apical preparation과 retrofilling시 시간을 최소화 할 수 있게 하는 것이 중요하다. 만일 구강내에서 근관치료를 미리 하기에 적합치 않은 상황이면 우선 이식을 한 후 2~3주후 근관치료를 수행해야 한다. 위의 증례1에서 기술된 것처럼 컴퓨터 단층촬영술과 치아의 pre-modelling을 이용하면 발치와 형성시 소요되는 시간을 줄여 donor tooth의 구강의 시간을 최소화 시킬 수 있을 것이다.

환자의 나이는 10대~20대인 경우에서 예후가 더 좋다<sup>1), 7)</sup>. 그러나, 이것은 치주인대가 거의 손상받지 않은 가정하에서이며, 치주인대가 광범위하게 손상받은 경우 치근 흡수가 젊은 환자에서 더 빨리 일어날 수도 있다. 이는 탈구된 치아를 replantation 시켰을 경우에 나이 어린 환자에서 흔히 관찰되고 있다.

Donor tooth의 치근 형성 정도는 미완성 치근의 경우 root 가 2/3~3/4정도 형성되었을 때 replantation을 시행하는 것이 가장 예후가 좋다고 보고되고 있다<sup>1), 8)</sup>. 근점이 완전히 닫혀진 경우에는 반드시 근관치료를 시행하여야 하며<sup>9), 9)</sup>, 적절한 근관형성 과 근관충전 또한 예후에 영향을 미친다<sup>6)</sup>.

Recipient site가 심하게 파괴된 경우, 증례 3에서 나타난 것처럼 발치후 발치와의 치유를 기다려, donor tooth를 이식하는 것이 바람직해 보인다<sup>3), 4)</sup>. 진행된 치주염이 있는 경우 치근 주위는 염증조직으로 둘러싸여 있으므로 이식된 치아에 결합조직의 재부착이 바로 일어나기를 기대하긴 어렵기 때문이다.

이상에서 transplant의 예후에 영향을 미칠 수 있는

몇가지 요소들을 고려해 보았다. Transplantation 은 case의 선택이 적절하고, 술식상 주의를 기울인다면 양호한 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

## 참고문헌

1. Andreasen J. Atlas of Replantation and Transplantation of teeth. Saunders 1992
2. Hupp J, Trope M. Periodontal ligament vitality and histologic healing of teeth stored for extended periods before transplantation. Endod Dent Traumatol 1998;14:79-83
3. Nethander G, Andreason J E. Autogenous free tooth transplantation in man by a two-stage operation technique. A longitudinal intraindividual radiographic study. Int J Oral Maxillofacial Surg 1988;17:330-336
4. Nethander H. Periodontal conditions of teeth autogenously transplanted by a two-stage technique. J Periodont Res 1994;29:250-258
5. Rakusin H, Gutmann J. A five-year follow-up of autogenous tooth transplantation: a case report. Int Endod J 1988;21:327-332
6. Schwartz O, Klausen B. Resorption of autotransplanted teeth. A retrospective study of 291 transplantations over a period of 25 years. Int Endod J 1985;18:119-131
7. Schwartz O, Klausen B. Autotransplantation of human teeth. A life-table analysis of prognostic factors. Int J Oral Surg 1985;14:245-258
8. Trope M, Friedman S. Effect of different endodontic protocols on periodontal repair and root resorption of replanted dog teeth. J Endodon 1992;18:492-496
9. Eliasson S, Strindberg L. Autotransplanted teeth with early-stage endodontic treatment : A radiographic evaluation. Oral Surg 1988;65:598-603