

# Transplantation을 이용한 결손치 수복 증례

목포기독교모아치과의원\* · 목포중앙병원 치과\*\*  
김영운\* 김영희\*\*

## ABSTRACT

### Restoration of missing teeth using transplantation

More Dental Clinic\* Department of Dentistry, Jung Ang Hospital in Mokpo\*\*  
Young-Woon, Kim, DDS\*, Young-Hee Kim, DDS\*\*

Osseointegrated dental implant has now become widely used in the restoration of various edentulous ridges, but their high cost as well as other factors often keep practitioners and patients from choosing this treatment. Therefore classical treatment such as fixed bridge used to prefer to implant because the former are less expensive and just as effective as osseointegrated dental implant. Making a new back tooth using autogenous transplantation other than implant is thought more reasonable for fixed bridge in Kennedy's classification I, II edentulous state and its prognosis is more predictable than implant. The same hold true for Kennedy's classification III. So this paper will examine other transplanted cases and discuss the problems which can take place each.

Key words : transplantation

## I. 서론

최근에 임플란트의 눈부신 발전으로 인하여 고정성으로 수복하기 어려운 여러 보철 증례가 큰 어려움 없이 해결되고 있다. 그러나 고가의 임플란트는 환자에게 경제적인 문제뿐만 아니라 기타 여러 가지 문제를 야기하곤한다. 치아 재식은 새로운 술식은 아니지만 환자의 여러 가지 상황을 감안하여 올바르게만 시행된다면 좋은 치료 방법이 될 수 있다. 이에

저자의 증례 중 몇 가지를 통하여 문제점을 고찰하고자 한다.

## II. 증례

### 1. 발치와로의 적응례

31세 여자 환자로 #16의 수복물 파절과 재수복을 주소로 내원하였다. 임상검사상 수복물이 치은연하로 크게 파절되어 있었고, 보철물 내부의 포스트가 드러

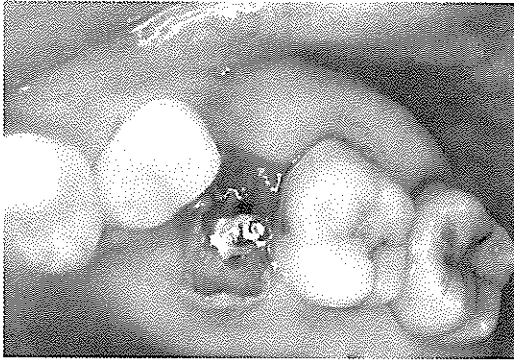


Fig 1. 환자의 초진 사진으로 #16의 심한 파절 양상 보임.

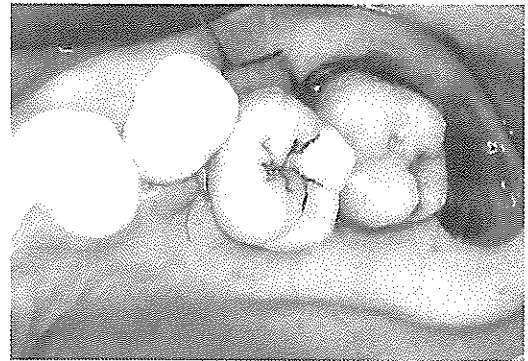


Fig 2. #18을 #16발치와로 이식후 모습



Fig 3. 이식 6주후 고정을 제거하였으며 치근의 흡수양상은 보이지 않음

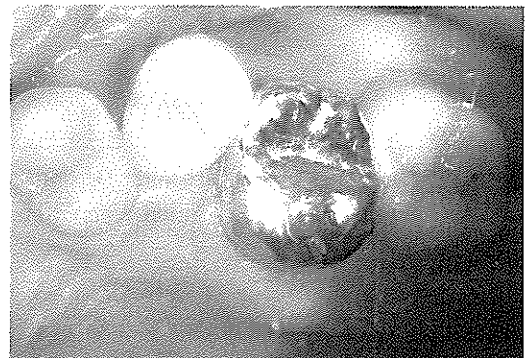


Fig 4. 보철 시행후 모습

나 보였다. (그림 1). #16 치아상실은 통상의 bridge로 수복할 수 있었으나 환자가 주변 치아의 삭제를 원치 않았고 건전한 지치가 존재하고 있어서 이식을하기로 결정하였다. #16 치아는 elevator를 사용하여 발거하였는데, 이때 주위 치조골의 손상을 최소로 하고 치조와의 외형을 되도록 유지시키기 위해 치근을 절제하여 각각의 치근을 발치하였다. #18 치아를 발거할 때는 치근막 손상을 최소화하기 위해 elevator 대신에 발치점자를 사용하였다.

그러나 이러한 종류의 지치 발치는 elevator만 가지고도 의상없이 잘 발치할 수 있다. 발거한 #18 치아를 #16 발치와에 적합시켜 보았을 때 약간의 저항감이 느껴져서 발치와를 수정하였다. #16 발치와 크기 조절시에는 #18 발치와에 #18 치아를 삽입한

상태에서 작업을 함으로써 구강의 시간을 최소화하였다. #18 치아를 삽입하고 치조와의 간격이 있는 부위는 인접부에서 약간의 골을 절제하여 이식함으로써 초기고정에 도움이 되도록하였다. 삽입 깊이는 #18 치아의 치주막의 상층이 치조와보다 1mm정도 더 나오도록 설정하였다. 이식후 긴밀하게 봉합하였다(그림 2). 이식한 치아는 인접치아 (#15. & #17.)와 wire를 이용하여 광중합형 레진으로 협측과 구개측 양측을 고정하였다. 이는 예상치 못한 외상에 의해 손상을 받는 것을 방지하기 위함이었다. 이식한 치아는 대합치와 교합되지 않도록 충분히 교합조정을 하였으며 환자에게는 반대측으로 저작하도록 지시하였다. 3주간 치주조직의 치유를 기다린 후 통상적으로 근관치료를 시행하였으며, 6주 후 고정을 제

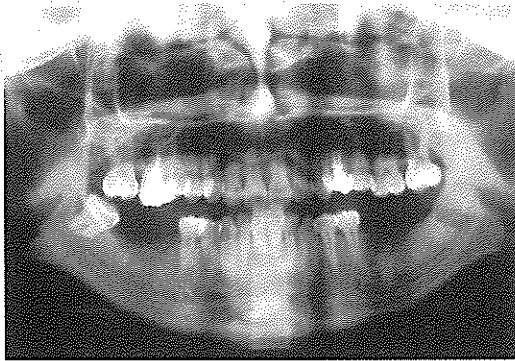


Fig 5. 환자의 초진 모습. #16 절출, 하악 양측의 무치악 부위 모습

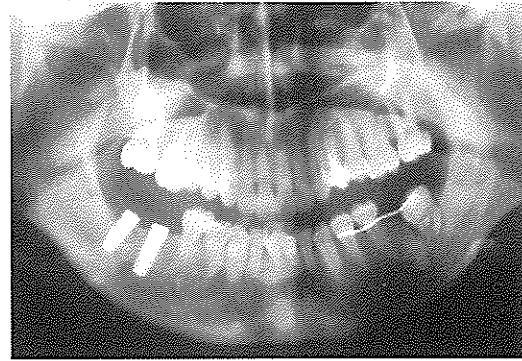


Fig 6. 하악 우측은 임플란트로 좌측은 우측에서 #48을 이식후 고정한 모습

거하였다(그림 3). 이식치아의 주위 치주조직은 매우 건강하였고, 치아의 동요도는 보이지 않았다. 환자는 저작과 타진시 전혀 불편감이 없었으므로 보철수복하였다(그림 4). 6개월 경과 관찰 기간에도 환자는 전혀 불편감을 느끼지 않았으며 정상적인 교합력을 보였다.

## 2. 유리단 결손에 대한 적응례

24세 여자 환자로 하악 양측 구치부의 보철수복을 위해 내원하였다. 임상검사상 #36,37,46,47. 치아는 결손되어 있었고 #48 치아가 관찰되었다. 하악 우측 구치부가 오래전에 상실되어 상악 우측 구치부가 상당히 정출된 상태로 보철물 제작에 어려움이 예상되었다(그림 5). 환자의 나이를 고려해 볼 때 술자와 환자 모두 국소의치는 부적절하다고 생각하였다. 치료계획 초기에는 양측 구치부에 4개의 임플란트를 식립하고자 했으나 환자의 경제적 사정상 2개의 임플란트만 식립하기로 했다.

하악 우측 구치부에 2개의 임플란트를 식립하고, 당일 #48 치아를 발거하여 하악 좌측 구치부 후방(#37 무치악 부위)에 이식하기로 하였다. 그 이유는 우측 상악 치아가 정출되어있으나 기존에 근관치료가 행해져 있었으므로 나중에 교합고경을 조절하기가 용이하리라 생각되었고, 하악의 하치조 신경의 위치가 우측이 더 implantation에 적합하였기 때문이었다.

우측을 bridge로 수복하지 않은 것은 우선 무치악 부위가 다소 길고 지대치가 지지였으며, 또한 장착 방향이 잘 맞지 않았기 때문이었다.

#48 치아를 발거하기 전에 철사로 치아의 경부에 둘러 치아의 외형을 인지하고 socket 형성시 이 타원형으로 형성된 철사를 좌측 무치악 부위의 치조골에 stent같이 위치시킨 후 socket을 형성하였다. Socket의 1차 형성은 high speed carbide round bur를 이용하여 피질골에 이식할 치아의 폭경에 맞게 협설측, 근원심측으로 구를 형성하였다. 피질골을 제거한 후에 이식할 치아의 길이를 측정하여 socket을 2차 형성하였다.

2차 형성에는 임플란트 매식시 사용하는 임플란트용 드릴을 이용하였다. 그러나 하악골의 특성상 피질골이 두껍기 때문에 socket을 형성하기가 어려웠다. Socket의 대부분은 피질골에 의해 둘러싸여 있었고 수질골은 그리 많지 않았다.

하악 구치부 무치악의 경우 설측 골을 최대한 많이 남게 하기 위해서는 buccal shelf에 socket을 위치시킬 수 밖에 없었으며 협측의 골은 socket의 깊이가 그리 깊지 않아 협측 치근의 대부분이 골과 접촉하지 않고 노출되었다. #48 치아를 socket에 집어넣을때 꼭 끼지 않으나 초기고정은 어느정도 될 정도로 socket을 형성하였다. 그렇게 하더라도 치아와 socket 사이에 간격이 있는 부위는 주위의 골을 절제하여 이식함으로써 연조직의 미입을 방지하였다. 고정 및 근

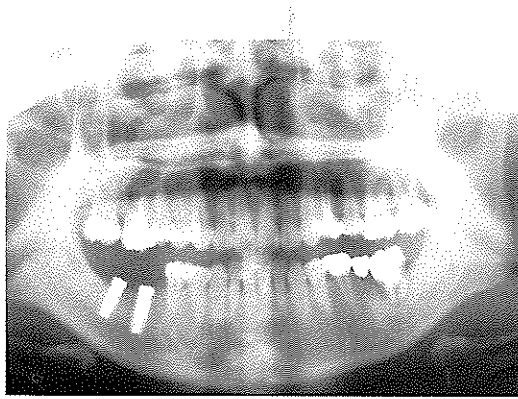


Fig 7. 최종 보철, socket내에 골의 증식양상을 보인다.



Fig 8. 환자의 초진 모습. 유치 두 개와 구개측으로 대복된 #23이 보인다.

관치료, 고정제거는 증례 1과 동일하게 시행하였다(그림 6). 6주 후 이식한 치아에 약간의 동요도를 보였으나 이는 발치직후의 치조와에 이식하는 경우보다는 치유 기간 및 고정 기간이 더 필요함을 반영하는 것으로 생각되었다.

타진과 저작시 환자는 특별한 불편감을 호소하지 않았다. 이후 경과 관찰하여 보철수복하였다(그림 7). 6개월경과 관찰 기간에도 우측은 임플란트, 좌측은 이식된 치아를 이용하여 환자는 전혀 불편감없이 생활하였으며 임상검사시 정상적인 교합력과 치은 건강도를 보였다.

### 3. 선천성 치아결손부에 대한 증례

14세 여자 환자로 상악 좌측 견치의 이소맹출을 주소로 개인치과에서 의뢰되었다. 임상검사상 상악 좌측 유측절치와 유견치가 만기잔존하고 있었으며, 이 부위의 순측 치은부를 촉진하였을 때 영구견치의 치관으로 생각되는 풍용부가 만져졌다. 방사선검사상 상악 좌측 견치의 이소맹출이 관찰되었다(그림 8). 유측절치와 유견치를 발거한 후 교정력으로 영구견치를 재위치시키는 방법을 고려해 보았으나 환자 보호자는 다른 치료방법을 원했다.

따라서 2개의 유치를 발거하고 그 발치와에 영구견치를 이식하기로 하였다. 상악 좌측 순측 부위에 전층판막으로 flap을 형성하였고 협측의 부착치은을 되도록 많이 남기도록 노력하였다. 2개의 유치를 발

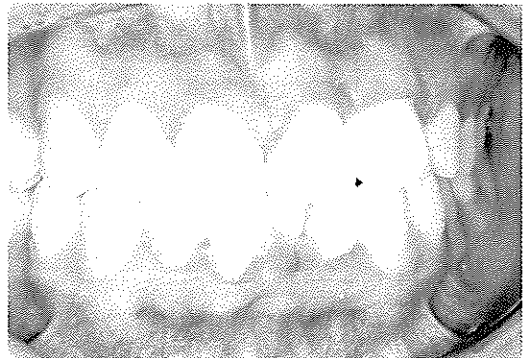


Fig 9. 최종 보철, 교정치료보다 기간을 단축하고 임상적으로도 양호하다.

거 한 후 elevator를 이용해 영구견치를 조심스럽게 발거하였다. 나중에 근관치료를 위해 영구견치의 길이 및 치근의 형태를 정확히 측정한 후 유치의 발치와에 socket을 형성하였다. 임플란트용 드릴을 사용하였기 때문에 정확한 깊이로 socket을 형성할 수 있었다. 상악골의 특성상 하악에 비해 골밀도가 낮고 수질골이 많기 때문에 socket형성은 하악보다 용이하였다.

발거한 견치를 발치와에 적합시킨 후 간격이 있는 부위는 주변의 골을 절제하여 이식하였다. 고정 및 근관치료, 고정제거는 증례1과 같이 하였다. 6주 후 이식한 치아는 동요도를 보이지 않았고 타진과 저작시 별다른 이상을 보이지 않아 보철수복하였다(그림 9). 6개월 경과 관찰 기간에도 환자는 전혀 불편감을

느끼지 않았으며 정상적인 교합력을 보였다.

### III. 고찰

치아이식의 성공률을 높이기 위해서는 어느 술식에서나 마찬가지로 환자의 선택이 가장 중요한 사항인 것 같다. 먼저 공여부와 수용부의 상태에 관한 문제에서 이미 수용부가 진행된 치주염이 있는 경우 완전히 발치와가 치유된 후에 이식을 하는 것이 바람직하고<sup>13)</sup> 연령면에서는 치주인대가 손상받지 않았다는 전제하에서 10-20대 환자들이 더 예후가 좋으며, 이는 악골이 더 탄력이 있어서 매복치를 포함한 여러 형태의 발치가 더 수월하기 때문이고 재생능력도 더 뛰어나기 때문이다<sup>15)</sup>. 공여부 치아의 치근 형성 정도는 미완성 치근의 경우 치근의 2/3-3/4정도 형성되었을 때 가장 적당하고 예후가 좋은 것으로 나타났다.<sup>16)</sup>

술식상의 문제점들을 살펴보면 저자가 생각하는 가장 쉬운 증례에서부터 어려운 증례의 순서로는 첫째, 기존 발치와로 다른 치아를 이식하는 경우, 예를 들면 제 3대구치를 제 1대구치 발치와에 이식하는 경우, 제 3대구치를 제 2대구치 발치와에 이식하는 경우이다. 두 번째는 기존 발치와에 이식을 하더라도 이식할 치아의 크기가 수용부와 맞지 않는 경우이다. 세 번째는 완전 치유된 수용부에 치아를 이식하는 경우이다. 그러나 대부분의 경우 이식할 치아의 치근은 폭경 변화에 제한을 받을 수 밖에 없고(치관의 크기는 변경가능) 수용부의 변화가 불가피한 경우가 많다. 제 1, 2 대구치 발치와에 지치를 이식하는 경우가 많으므로 크기의 문제 때문에 어려움을 겪는 경우는 거의 없다.

그러나 치관의 크기가 맞지 않을 경우 치관의 삭제가 가능하므로 크기를 조절할 수 있다. 치근의 경우는 기형치가 많은 관계로 잘 안 맞는 경우는 치아를 돌려가면서 맞추어 보고 그래도 맞지 않으면 치근을 일부 절제할 수도 있다. 그러나 술전 방사선검사를 통하여 충분한 치아의 크기, 모양, 길이 그리고 치주구조물의 상태 등을 미리 파악해 두는 것이

좋을 것 같다.

이식 치아의 발치시에는 특히 매복 지치를 많이 사용하기 때문에 성공률이 다소 떨어지는 것으로 보고되었다<sup>5)</sup>. 이것은 단순 발치시보다 외상이 더 크기 때문이라 생각할 수 있으나 증례에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면 지치를 제 2대구치 부위에 이식하는 경우는 설사 지치가 기울어져 있다고 하더라도 발치가 용이하기 때문에 손상을 주지 않고 발치가 가능하고 제 1대구치 발치와로 이식하는 경우에도 치아의 치근만 발치하기 용이하다면 치관 삭제만으로도 발치가 가능한 경우도 많다. 그러나 처음부터 치아 손상을 많이 주고 발치를 해야한다면 다른 치료를 생각해보는 것이 더 나을 것 같다.

이식치아의 구강외 시간은 치주인대 세포의 보존에 크게 영향을 미친다<sup>17)</sup>. 이식치아의 근관치료가 필요한 경우, 발치하여 근관치료를 완료하려 한다면 구강외 시간이 늘어날 수 있다. 이식 전에 근관치료를 완료하고 apical preparation과 retrofilling시 시간을 최소화 할 수 있게 하는 것이 중요하다. 만일 구강내에서 근관치료를 미리 하기에 적합치 않은 상황이면 우선 이식 한 후 기다렸다가 근관치료를 수행해야한다. 저자의 경우도 발치한 후 정확한 치근의 길이와 치근의 형태만 파악하고 바로 수용부에 이식하는 방법을 선호한다.

이는 아주 신선한 치주인대를 보존하여 부착의 가능성을 높이기 위함이다. 수용부 socket 형성 중 발치한 이식치아의 보관은 저자의 경우 발치와에 재삽입시켜 놓았는데 이는 저자의 모든 증례의 임상결과에 크게 영향을 미치지 않았다.

염증성 치근 흡수 등의 문제를 방지하기 위해서는 근관치료 여부와 시기가 중요하다. 근침이 완전히 닫혀진 경우에는 반드시 근관치료를 시행하여야 하며<sup>18)</sup> 적절한 근관형성과 근관충전 또한 예후에 영향을 미친다<sup>10)</sup>. 근관치료는 치주조직의 치유를 보상시키는 환경을 확보하기 위해 술후 약 3주 정도에 시행하는 것이 좋다는 실험적 임상적 보고가 있다<sup>11)</sup>. 저자의 경우 역시 이 보고에 따라 대부분 술후 3주째에 근관치료를 시작하고 통상적으로 진행하여 양호한 임상

성적을 얻었다.

Socket에 이식치아를 집어넣을 때 저항감이 있으면 socket을 수정하든지 이식치아의 각도나 방향을 변화시켜 삽입하였다. 저항을 느끼는 상태에서 무리하게 삽입하면 이식치아의 치근막에 큰 손상이 야기되므로 절대적으로 저항감이 없도록 시술해야 한다. 삽입 깊이는 치조골 연상에 이식치아의 치근막이 1mm 정도 존재하도록 한다.

이는 치주조직의 생물학적 폭경을 유지하고자 하는 노력이며 이식치아가 건전 치아인 경우 백악법랑 경계가 치조골 연상 1mm에 오도록 하면되나 치주질환이 있는 경우에는 잔존 치근막의 위치를 파악한 후 위치를 결정한다<sup>12,13)</sup>. 저자의 경우도 꼭 끼지 않는 범위에서 초기고정이 어느정도 되는 한도내에서 고정하였다. 그래도 골과 접촉이 안되는 치근 부위가 있으면 골이식을 병행하여 최소한 three wall defect 이상의 조건을 갖추도록 하였다. 그렇게 함으로써 좋은 초기고정을 얻을 수 있었다. 또한 치아의 치근 형태가 잘 맞지 않을 때는 이식치아를 전후 좌우 선택측으로 돌려 최대로 잘 맞는 위치로 고정하였으며 방해가 되는 치근의 일부는 절제하거나 약간씩 삭제하였다. 이러한 수정들이 최종 임상결과에는 큰 영향을 미치지 않았다.

다음은 고정의 문제인데 어떤 저자는 봉합만으로도 치아의 고정이 가능하고 어느정도 생리적인 운동을 허용해야한다고 보고하고 있다<sup>14)</sup>. 그러나 대부분의 술자들은 rigid fixation을 선호하는 것 같다. 왜냐하면 철사로 고정한다고 할지라도 설압 또는 음식물 섭취에 의해 적잖은 자극이 주어지기 때문이다. 치아를 장기간 고정하는 것은 치환성 흡수를 증가시킨다는 보고가 있으며<sup>15)</sup> 최근에는 3주간을 목표로 한다는 보고도 있다<sup>11)</sup>.

또한 이식 후 치근막이 완전히 치유되는데는 약 8주간이 요구된다고 한다<sup>6)</sup>. 그러나 이식 후 3주 후에 고정을 제거할 수 없는 경우도 있다. 예로서 수용측 조건이 불량하여 socket과 이식치아의 적합이 불충분한 증례에는 3주 후에도 안정성이 얻어지지 않으므로 이런 경우에는 치유정도에 따라서 1주 또는 2주

정도 고정을 연장한다. 이상을 종합해 보면 가장 좋은 방법은 술후 3주 후부터 환자를 정기적으로 내원시켜 부착정도를 판단하여 고정제거시기를 결정하는 것이 바람직 할 것 같다. 치아가 생리적인 운동을 허용하면서 부착하느냐 아니면 ankylosis에 의해 부착이 되느냐는 추후의 문제라고 생각한다. 저자는 wire와 레진을 이용하여 6주 rigid fixation을 하였으며 이는 상기의 연구보고들을 참작하여 절충하여 나온 경험적인 사항이다. 저자의 증례에서는 3주째 근관치료를 시작할 때, 기존 치조와에 이식한 경우는 거의 동요도가 없었고 치조와를 만든 경우는 동요도가 있어 고정기간이 더 필요한 경우가 많았다.

치유된 발치와에 socket을 형성할 때는 여러 가지 문제점이 있을 수 있는데 즉, 치아를 이식하기위한 바람직한 수용부 골 상태를 가진 경우가 드물다는 것이다. 이는 임플란트 fixture를 보철하기 적당한 곳에 심을 수 있기를 바라는 것과 비슷하다.

특히 하악 제 2대구치의 경우는 socket을 buccal shelf에 위치시키게 되는 경우가 많다. 그렇다 보면 어느 한쪽의 골벽은 defect가 생긴 경우가 반드시 생기는데 하악의 경우는 최소한 three wall defect를 만들기 위해 설측 골은 최대한으로 남겨놓아야 한다. 이럴 경우 협측 골은 해부학적으로 낮게 위치하고 치아 위치는 대부분이 상악치아에 비해 협측에 위치하게 된다. 저자는 협측 골은 포기하고 기타 골의 3면이 치아 치근에 접촉이 되게 하였으며 이러한 문제 때문에 실패한 경우는 없었다. 상악의 경우는 수질골이 많이 존재하나 하악의 경우는 피질골이 두껍고 수질골이 그리 많지 않아 socket형성시 차이가 있을 수 있다. 그러나 socket만 적절하게 형성된다면 골 종류와는 상관없이 치유 및 부착에 큰 차이가 없는 것으로 보인다.

술후 관리로서 이식 후 부착치은은 약 1주간에 생긴다고 설명되지만<sup>17)</sup> 이 시기는 환자 자신에 의한 치태 조절이 곤란하므로 1~2일 간격으로 내원시켜 치은에 손상이 가지 않도록 주의하며 술자가 치태 조절을 시행한다. 지주 내원이 어렵다면 perio pack을 이용하여 고정점 상처보호를 한다. 이후에는 칫솔질로

치태조절을 유도하면서 동시에 4~5일 간격으로 내원시켜서 치태조절을 완전하게 행한다.

치아이식 성공여부는 임상소견과 방사선사진으로 평가할 수 있다. 주위 치주조직이 건강해야 하고 동요도가 없어야 한다. 무엇보다도 환자가 저작시 불편감이 없어야 하고 타진시 민감한 반응을 보이지 않아야 한다. 방사선사진에서는 치조백선이 출현하고 진행중인 치근 흡수상이 없어야 한다.

#### IV. 결론

치아이식의 대표적인 증례들을 살펴보았다. 성공의 가장 중요한 열쇠는 환자 선택에 있고 술식상의 주의점들 특히 수용부의 치주상태는 중요하며 고찰에서 기술한 여러 사항들이 적절하게 지켜진다면 양호한 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

#### 참고 문헌

1. 한승훈, 이승중. Transplantation시의 임상적인 고려사항. 대한치과의사협회지 1999; 3:214-220
2. 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
3. Nethander H. Periodontal conditions of teeth autogenous tooth transplantation : a case report. Int Endod J 1994; 29:250-258
4. Andreasen J. Atlas of Replantation and Transplantation of teeth. Saunder 1992
5. Schwartz O, Klausen B. Autotransplantation of human teeth. A life table analysis of prognostic factors. Int J Oral Surg 1985;14:245-258
6. Schwartz O, Klausen B. Resorption of autotransplanted teeth. A retrospective study of 291 transplantation over a period of 25 years. Int Endod J 1985;18:119-131
7. 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
8. Rakusin H, Gutmann J. A five year follow up of autogenous tooth transplantation : a case report. Int Endod J 1988;21:327-332
9. Eliasson S, Strindberg L. Autotransplanted teeth with early stage endodontic treatment : A radiographic evaluation. Oral Surg 1988;65:598-603
10. 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
11. Isao Shimoji. Introduction of Teeth Autotransplantation. Nagasue Publisher 1995
12. Nevin M, Skurow M. The intracrevicular restorative margin, the biologic width, and the maintenance of the gingival margin. Int J Period Rest Dent 1984;4:31-49
13. Carnevale G. Soft and hard tissue wound healing following tooth preparation to the alveolar crest. Int J Periodont Rest Dent 1983;3(6):37-53
14. Silvia LH, Ricardo CC. Autogenic tooth transplantation -A report of ten cases. J Oral Maxillofac Surg 1988;46:1051-1055
15. Nasjleti CE, Castelli WA et al. The effects of different splinting times on replantation of teeth in monkeys. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1982;53:557-566
16. Andreason JO. Atlas of replantation and transplantation of teeth. Mediglobe, Switzerland 1991
17. Andreason JO. A time related study of periodontal healing and root resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Swed Dent J 1980;4:101-110