

투고일 : 2014. 4. 11

심사일 : 2014. 4. 11

게재확정일 : 2014. 4. 25

매복치의 자가치아이식

서울대학교 치의학대학원 소아치과학 교실
장 기 택

ABSTRACT

Autotransplantation of impacted teeth

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University
Ki Taeg Jang, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Transplantation of one's own teeth from one site to another is called dental autotransplantation. The role of autotransplantation of teeth in several clinical situations, the clinical techniques involved and factors influencing success of the transplant are discussed. Autotransplantation of impacted or retained teeth is an appropriate treatment, if orthodontic traction has failed, especially in growing patients.

Key words : impacted teeth, autotransplantation

Corresponding Author

Ki Taeg Jang, D.D.S, M.S.D, Ph.D.

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University 101 Daehak-ro, Jongno-gu,
Seoul 110-768, Korea

Tel: +82-2-2072-2682, FAX: +82-2-744-3599, E-mail: jangkt@snu.ac.kr

I. 서론

유치열이 혼합치열기를 걸쳐 영구치열로 교환되는 소아 및 청소년기에서는 맹출장애를 흔히 관찰할 수 있다. 맹출장애는 맹출의 시기와 위치에 따라 지연맹출이나 이소맹출로 구분할 수 있는데 시기와 위치의 문제가 복합되면 결국 매복치로 귀결 될 수 있다. 매복치는 병리학적 의미에서 일정한 맹출 시기가 지나도

치관이 맹출하지 않고 구강점막 또는 악골 내에 묻혀 있는 치아를 의미하지만, 임상적으로는 정상적인 맹출 시기 이전일지라도 치아의 형태, 위치, 방향, 맹출 공간 등을 고려할 때 정상적인 맹출시기에 이르러도 맹출하지 않을 것으로 예상되는 치아를 의미한다.

특히 상악 견치는 맹출 경로와 시기 문제로 견치의 맹출장애는 거의 매복으로 귀결되어 하악 제 3대구치를 제외하고 가장 많은 매복의 빈도를 보이며 임상적으

로 교합의 형성에 큰 문제를 야기한다. 견치 맹출기에 있는 어린이는 견치의 맹출을 주의하여 관찰하여야 한다. 또한 상악 견치의 매복은 빈번하게 인접치 치근흡수 등의 비가역적 문제를 일으킨다는 점에서 주의 깊은 관찰이 필요하다. 우리나라 청소년의 상악 견치 매복에 관한 최근 보고에 따르면, 매복 증례의 절반에 가까운 약 49.5% 에서 측절치 등 인접치의 치근흡수 문제가 관찰되었고, 이는 기존 연구들의 결과와 일치한다¹⁾.

매복치의 자가치아 이식술은 주위 해부학적 구조물 때문에 교정적 견인에 의한 치료가 불가할 경우 최종적으로 고려할 수 있는 술식이다.

자가 치아이식을 통한 치료를 결정하기 위하여서는 병력 청취 및 임상 검사를 시행하여야 하며, 특히 방사선 촬영을 통하여 매복치의 위치, 발육상태, 수용부의 치조골 상태 및 인접치의 상태를 파악하는 것이 필수적이다. 또한 이식 될 치아의 발육상태 및 위치 등을 평가하여 치아를 발거한 후 교정적으로 공간을 폐쇄하여 치료하는 방법, 보철물로 수복하거나 임플란트를 식립하여 치료하는 방법 등과 비교하여 매복치의 자가 이식이 더 효율적이고 경제적인 치료방법이 되는지 확인해야 한다. 심미적인 관점이나 교합의 측면에서 견치는 다른 어떤 치아 보다 중요하기 때문에 자가치아 이식술이 많이 사용되어 진다.

초기 영구치열기에서는 매복치의 치근단이 미완성된 치아로서 이식되었을 때 새로운 치조골의 형성을 유도할 수 있는 장점이 있다. 맹출을 위한 치아의 이식술을 시행할 경우, 자가이식의 성공은 치아발육 상태를 고려한 적절한 이식치아의 선택, 치조와 형성과 이식치아의 발거와 식립에 있어 외상을 최소화할 수 있는 시술자의 능력에 의해 결정된다.

II. 자가치아 이식술의 일반적인 술식

- 1) 공여치(donor tooth)의 선택 및 수용부(recipient site)의 분석

치아이식을 고려하기 위해서는 우선 공여치의 발육 상태, 형태 및 크기와 수용부의 치조골 상태를 평가하는 것이 중요하다. 일반적으로 이식되는 치아는 치근의 3/4에서 4/5 정도 형성되어 있고, 크게 개방된 치근단 공을 가진 경우가 좋다²⁾. 그리고 이식되는 치아는 단근치인 경우가 좋으며 다근치인 경우에서도 치근이 크게 이개되지 않고 원추형으로 서로 모아진 형태가 유리하다. 이는 이식되는 치아의 발거가 용이할 뿐 아니라, 치주인대 및 치수조직의 치유에 있어 유리하기 때문이다. 또한 이식될 치아는 치조골 내의 수용부에 존재하는 근원심 공간에 적합한 크기여야 한다. 만약 치조와를 형성하는 부위의 근원심 너비가 부족하다면, 우선 교정적으로 공간을 확보하는 것이 필요하다. 그러나 교정치료로 공간을 확보할 시간적 여유가 없다면 이식치아 치관의 근원심면을 삭제 하거나 골상태가 양호하고 여유가 있는 방향으로 치조와를 형성하여 이식한 후에 교정치료를 하는 것이 심미적이고 양호한 치주조직을 얻을 수 있다. 이식되는 치아의 치경부가 작다면 치아를 45° 또는 90° 회전시켜 이식할 수 있다. 형성한 치조와 내에 이식치아를 위치시킬 때 치근은 치조골과 가능한 접촉하지 않아야 하며, 또 치조와와 인접 치아의 치근 사이에 1mm 이상의 치조골이 남아 있어야 한다. 치조골의 순설 폭경이 이식치아를 충분히 수용할 수 있는지 여부도 임상적으로 평가하여야 한다. 유치가 오래 잔존하였거나, 치아가 결손된 경우 치조골이 퇴축되어 있는 경우가 많다. 만약 수용부의 치조골 순설면 폭경이 좁아서 이식치아의 치근을 수용할 수 있는 치조와 형성이 어렵다면 우선 치조와를 형성한 후 순측 골판(bone plate)을 의도적으로 파절시켜 치조와의 순설면을 확장하거나 판막을 형성한 후, 순측 골판을 떼어내고, 치아를 수용할 치조와를 형성하며, 순측 골판은 골 이식재로 사용한다.

2) 시술과정

일반적으로 이식될 치아의 치주조직 및 치수의 손상을 줄이기 위하여, 치아를 발거하기 전에 수용부의 치

초와를 먼저 준비함으로써 이식치아의 구강 외 시간을 최소로 해 주어야 한다. 우선 수용부에 유치가 존재할 경우 유치를 발거하고, 발거된 치조와를 확장하여 이식치아의 치근이 혈병에 의해 1~2mm 정도 둘러싸일 정도로 크게 형성하여 치주조직 및 치수가 잘 치유될 수 있게 하여야 한다³⁾. 치조와를 형성하는 동안 생리 식염수의 주수 하에서 가능한 한 손상이 최소가 되게 해야 하며, 형성된 치조와는 이식치아를 발거하는 동안 젖은 거즈로 덮어둔다. 일반 bur 대신 임플란트 엔진과 치근형 임플란트용 버를 사용하면 보다 좋은 형태의 치조와를 형성할 수 있다.

최근에는 술 전에 매복된 이식치의 3차원 CT 정보를 이용하여 정확한 해부학적 형태를 재현한 모델을 제작하여 수용부에 적절한 와동을 형성함으로써 이식치의 구강 외 노출시간을 단축시켜 치주인대세포의 생존율을 높일 수 있을 뿐 아니라 이식치와 수용부 사이의 양호한 적합도를 얻어 초기 치유에 도움을 줌으로써 이식의 성공률을 높일 것으로 평가된다⁴⁾.

최종적으로 이식될 치아를 발거하는 동안 타액에 의한 오염을 방지하기 위하여 젖은 거즈로 덮어 둔다. 일단 수용부의 치조와 형성이 완료되면, 이식될 치아를 손상이 가지 않도록 주의하여 제거한다. 발거한 이식치아는 형성한 치조와 내에서 반쯤 맹출된 위치(semi-erupted position)에 위치시키고, 치경부를 봉합하여 고정한다. 생리적 치아의 움직임 허용하는 고정장치가 치주조직의 치유에 유리하다. 치조와 형성과 이식치아의 움직임에 따라 고정장치는 일반적으로 4주일까지 유지한다^{2, 3)}.

3) 이식 후 정기 검사 및 치료

치아이식 후 합병증의 발생여부를 확인하기 위해 술 후 4주 및 8주 정도에 임상 및 방사선검사를 시행한다. 이식된 치아는 치주조직의 손상이 없고, 치수생 활력이 유지될수록 성공률이 높아진다.

일반적으로 미성숙 영구치의 경우 치수의 치유와 치근단의 폐쇄현상을 기대할 수 있다. 치근단 폐쇄는 이

식 후 3~6개월이 경과하면 나타나기 시작한다⁵⁾. 이식 후 약 8개월이 경과하면 치수검사에 대하여 양성반응을 보인다. 그러나 치근이 완성된 치아인 경우, 이식 후 3~4주가 경과할 때 치수를 제거하고 임시로 수산화칼슘으로 충전하고, 치유상태를 확인하여 gutta percha cone으로 충전한다. 치주조직의 치유에 있어 치주인대강의 재형성 양상은 재식 후 4주가 경과하면 방사선사진상에서 관찰할 수도 있지만, 일반적으로 8주 경과 후에 분명하게 나타난다⁶⁾. 그러나 이식 후의 합병증인 감염에 의한 치수괴사, 치주조직의 손상에 의한 치근의 염증성 흡수 및 대체성 흡수는 이식 후 4~8주 내에 나타난다. 자가 이식한 치아의 교정치료는 가하는 힘의 정도에 따라 자가이식 후 2개월 정도 지나면 시작할 수 있으며, 치주조직의 치유가 정상적으로 되었다면 치근흡수의 위험성은 크지 않다^{2, 7)}. 수용부의 공간이나 골질이 처음부터 좋은 위치로 이식하기가 어려운 경우 치조와를 깊이 형성한 후 치아를 일단 저위교합 상태로 이식한 후, 초기치유가 완료된 후 교정적 견인으로 정상 교합위치로 이동시키는 술식을 쓸 수 있다⁸⁾.

III. 증례보고

증례 1 - 중절치

9세 남자 어린이가 상악 좌측 중절치와 측절치의 미맹출을 주소로 내원하였다. 방사선 검사 결과 과잉치와 역위 만곡치로 진단되었다. 과잉치와 유치를 제거하고 역위된 중절치를 교정적 견인하기로 치료 계획 하였으나 결국 자가치아이식술을 시행하였다(그림 1~그림 4).

증례2

1) 상악 소구치

12세의 여자 어린이가 소구치매복을 주소로 내원하여

임상가를 위한 특집 2



그림 1. 만곡 역위된 중절치와 과잉치.



그림2. 과잉치와 유치를 제거하고 역위된 중절치를 교정적 견인하였으나 치근이 먼저 내려오게 되어 실패하였다. 견인 button이 너무 치경부쪽으로 치우친 것도 하나의 원인이 될 수 있다.



그림 3. 자가치아이식술을 시행하고 고정된 모습이다.

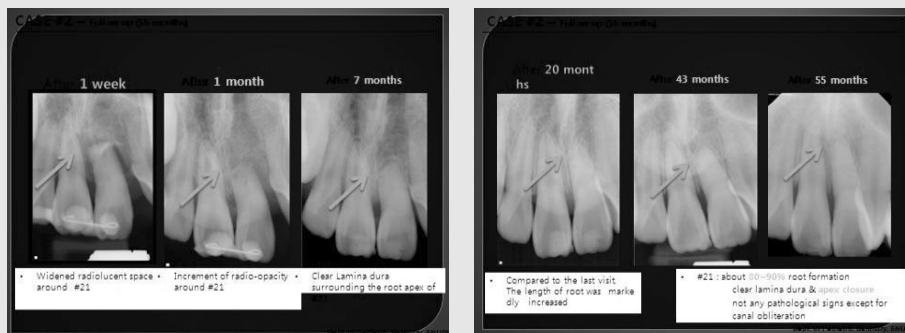


그림 4. 이식 후 1주부터 55개월까지의 치근단 방사선 사진을 보면 치근의 80-90%까지 형성되었으나 근관의 석회화 폐쇄를 볼 수 있다.

자가 맹출과 치근의 형성을 기대하며 과 1년 간 관찰 하였다가 자가치아이식술을 시행하였다(그림 5~그림 7).



그림 5. 자가 맹출과 치근의 형성을 기대하며 과 1년 간 관찰 한 결과 치근의 형성은 진행하였으나 맹출로의 개선은 일어나지 않았다.



그림 6. 치판의 설계와 치아를 노출시킨 후 원 치조와에 그대로 둔다. 수용부의 치조와를 형성하고 이식 한 후 고정하였다.

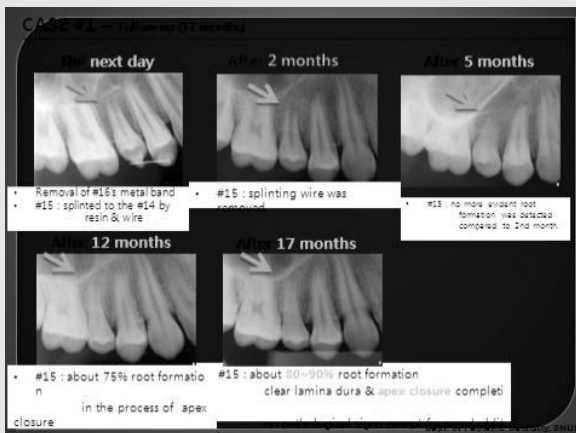


그림 7. 약 17 개월 간의 관찰 기간 동안 치수와 치주조직의 치유가 일어났으며 치근의 발육이 약 80% 이상 일어났음을 알 수 있다.

2) 하악 소구치

12세의 남자 어린이가 하악 제1소구치의 매복을 주소로 내원하였다. 제1유구치의 만성 치수염이 원인으로 생각되어 제1유구치를 발거한 후 관찰하였으나 매복 소구치의 맹출각도는 크게 개선되지 않았다. 자가 치아이식술과 근관치료를 행한 후 주변의 치조골의 형성을 볼 수 있었다(그림 8~그림 11).

증례 3 - 상악 견치

12세 여아의 견치의 수평매복과 절치의 치근흡수를

주소로 내원하였다. 절치의 치근흡수 양상과 교정적 견인이 어려울 것으로 판단 치아 이식을 행하였다(그림 12~그림 15).

요약

어린이의 치아 맹출장애 및 매복치의 치료 방법으로 자가 치아이식술이 유용하다. 매복치의 자가 맹출이나 교정적 견인치료가 불가할 경우 자가지아 이식술을 고려한다. 또한 매복치의 제거 후 공간폐쇄나 임플란



그림 8. 제 1 유구치 하방의 병소와 유구치 발거 후의 CT 사진.



그림 9. 유구치 발거 후 1년 간 관찰하였으나 매복 소구치의 맹출각도는 많이 개선 되지 않았다.

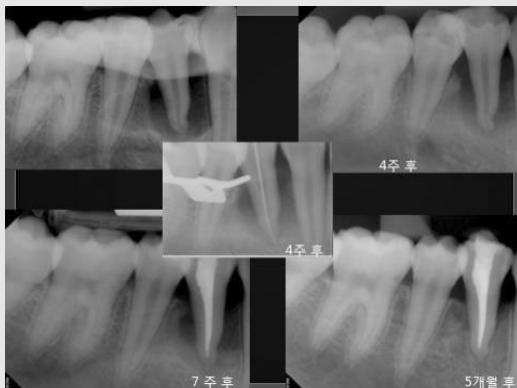


그림 10. 치아를 이식할 수용 부에 치주조직이 많이 훼손 되어 있다. 이식 4주 후 근관 치료를 시행하고 7주 후 5개월 후에 치조골이 재형성되는 것을 볼 수 있다.



그림 11. 치료 후 6개월 후의 임상 사진과 방사선 사진. 치아의 동요도도 없고 불편감등이 전혀 없는 상태이다.

트 등의 치료보다 지가치아 이식이 효율적이라고 판단 될 경우 행하는 것이 좋다. 매복 상악 견치의 경우 주변치아의 치근흡수를 일으키는 비율도 높고 교정적 맹

출이 불가한 경우가 많기 때문에 자가 치아 이식술이 효과적인 치료법이 될 수 있다.

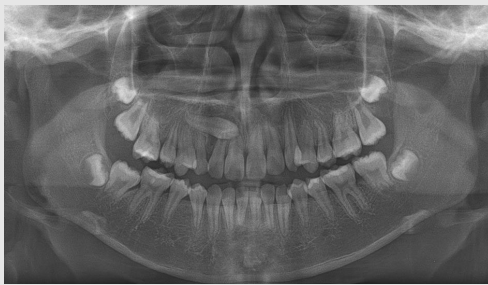


그림 12. 상악 우측 견치가 수평 매복되어 절치의 치근흡수가 관찰된다.



그림 13. 유견치가 있던 자리의 수용부의 공간이 불충분해 약간 회전하여 저위교합 상태로 이식하였다.



그림 14. 이식 후 10주 후에 치은 조직이 치유된 것을 볼 수 있다.



그림 15. 12주 후에 교정 치료를 시작하여 견치가 최종 배열된 모습과 파노라마 방사선 사진 상에서 치주조직과 치수조직의 치유를 확인 할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Yoojun Kim, Hong-Keun Hyun, and Ki-Taeg Jang. "The position of maxillary canine impactions and the influenced factors to adjacent root resorption in the Korean population." *The European Journal of Orthodontics* 2012;34(3):302-306.
2. Tsukiboshi, Mitsuhiro, and Jens O. Andreasen. *Autotransplantation of teeth*. Quintessence Pub Co, 2001
3. Andreasen, Jens O., J. K. Peterson, and Daniel M. Laskin. "Textbook and color atlas of tooth impactions." Mosby 1997
4. Keightley, Alexander J., et al. "Autotransplantation of an immature premolar, with the aid of cone beam CT and computer-aided prototyping: a case report." *Dental Traumatology* 2010;26(2): 195-199.
5. Tsukiboshi, Mitsuhiro. "Autotransplantation of teeth: requirements for predictable success." *Dental Traumatology* 2002;18(4):157-180.
6. Andreasen, J. O., et al. "A long-term study of 370 autotransplanted premolars. Part II. Tooth survival and pulp healing subsequent to transplantation." *The European Journal of Orthodontics* 1990;12(1):14-24.
7. Paulsen, Hans Ulrik. "Autotransplantation of teeth in orthodontic treatment." *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2001;119(4):336-337.