

자가이식을 이용한 상악 매복 견치의 치료

김수경 · 백병주 · 김재곤 · 양연미

전북대학교 치과대학 소아치과학교실 및 구강생체과학연구소

국문초록

상악 견치의 매복은 임상에서 종종 관찰되며 인접치의 치근을 흡수하거나 낭종을 형성하는 등 여러 문제점을 유발한다. 매복 치아의 치료는 치근단의 완성 정도, 치아 매복의 방향과 위치, 맹출 공간의 존재 여부, 매복치 주변의 과잉치, 치아중, 낭종 등의 존재 여부 등에 따라 발치, 교정적 견인, 외과적 자가이식 등의 술식이 결정된다.

자가이식은 치아의 위치가 교정력을 가할 수 없는 위치에 존재하거나 치아 이동이 제한을 받게 되어 통상적인 치료가 불가능할 경우에 발거에 앞서 고려할 수 있으며, 자가이식의 예후는 치주인대의 보존, 치근의 완성도, 외과적 술식, 환자 연령, 근관치료 시기, 치아고정 기간 및 형태와 구강외 저장 용액 등에 의해 결정된다.

본 증례들은 영구 치열기 말기에 상악 견치 매복으로 내원하였고 그 매복 위치가 자발적인 맹출 유도나 교정적 견인 및 배열이 어렵다고 판단되었다. 따라서 자가이식과 근관치료를 시행하고 주기적인 관찰 중이다.

주요어 : 상악 견치 매복, 자가이식, 치주인대

I. 서 론

상악 견치의 매복은 임상에서 종종 관찰되며, 매복을 방지할 경우 인접치의 이동 및 흡수, 낭종 형성, 연관통 등 여러 가지 합병증을 야기할 수 있다^{1,2)}. 따라서 임상가들은 상악 견치의 매복에 관여하는 인자들을 인식하고 지속적인 감시를 통해 조기에 매복 여부를 진단하고 적절한 시기에 필요한 처치를 시행해 줌으로써 매복을 예방하거나 차단해 주어야 한다.

너무 늦은 시기(영구 치열기 말기)에 내원 하거나, 견치 매복의 방향과 위치 불량으로 인하여 자발적인 맹출 유도가 어려운 경우 교정적 견인이나 자가치아이식술을 고려할 수 있다. 특히, 자가이식은 치아의 위치가 교정력을 가할 수 없는 위치에 존재하거나 치아이동이 제한을 받게 되어 통상적인 치료가 불가능할 경우에 발거에 앞서 고려할 수 있다³⁾.

성공적인 자가이식은 자연치의 치근막을 보존함으로써 저작 시 고유감각기능을 회복해주며, 성장기 아동의 지속적인 치조골 성장을 유도 할 뿐만 아니라 건전한 부착치은을 유지해 준다⁴⁾.

그러나, 자가이식의 성공을 위해서는 donor site(이식부)와 recipient site(수용부)의 2개의 요건이 갖추어져 있어야 한다. 먼저 이식치아는 건전한 치질과 치근막의 양 및 적절한 치근 형태를 갖추고 있어야 한다. 치근이 현저하게 만곡해 있는 치아는 발치가 곤란하므로 치근막 손상이 커질 가능성이 있다. 수용부 치조골의 폭과 길이 역시 충분해야 한다. 특히 만기 잔존된 유 견치 주변의 치조골 폭경은 종종 매복 견치를 이식하기에 부족한 경우가 많다. 이를 해결하기 위해 수용부 형성 시, 치조골의 협축벽을 일단 제거하였다가 이식을 한 후 노출된 협축의 치근 면 위에 덮어주거나⁵⁾, 이식과 동시에 이식치의 치근 골결손부에 GTR(guided tissue regeneration)법을 활용할 수 있다⁶⁾.

이처럼 자가이식술은 외과적 술식의 어려움이 있고, 이식치아의 선택에도 제한이 있다. 또한 치아 및 치주 조직이 본래의 구조로 재생하는 과정에 영향을 미치는 여러 인자가 예측 가능한 것부터 불가능한 것까지 다양하며 복잡하다. 그러므로 그 적응증을 신중하게 선택하는 것이 자가이식의 성공에 매우 중요하다.

교신저자 : 김 재 곤

전북 전주시 덕진구 덕진동

전북대학교 치과대학 소아치과학교실

Tel: 063-250-2121, 2223 Fax: 063-250-2131

E-mail: pedodent@chonbuk.ac.kr

본 증례들은 영구 치열기 말기에 상악 견치 매복으로 내원하였고 그 매복 위치가 자발적인 맹출 유도나 교정적 견인 및 배열이 어렵다고 판단되었다. 따라서 자가이식과 근관치료를 시행하고 주기적인 관찰 중이다.

Ⅱ. 증례보고

■ 증례 1

만 12세 7개월 남아가 상악 좌우 영구 견치의 미맹출을 주소로 내원하였다.

구강검사 결과 #52, 53, 63이 만기 잔존되어 있으며, #22는 peg lateralis이었고, #12는 선천적 결손이었다(Fig. 1-1, 2).

영구견치의 위치를 확인하기 위해 일반 방사선사진 및 3 Dimensional Dental-Computerized Tomography를 촬영하였다. 3D Dental-CT 영상에서 #13, 23 치아 모두 상악 제 1, 2 소구치 치근 사이에 완전 매복되어 있는 상태로서, 자발적 맹출 유도나 교정적 견인이 불가능해 보였다(Fig. 1-3, 4).

이에 자가이식술을 시행하기로 결정하고, 먼저 교정성 교정

장치를 이용하여 상악 견치의 배열을 위한 공간 확보를 하였다. 3개월 후 치아이식술을 다음과 같이 시행하였다.

3D Dental-CT 영상에서 #13, 23 치아의 길이 및 순설측 폭경과 근원심 폭경 및 치근길이를 미리 측정해두었다. 유견치의 만기 잔존으로 수용부의 골 폭경 부족이 예상되어 자가골 이식과 냉동 건조 탈회골 이식을 고려하였다. 수용부의 판막을 거상하고, 이식 치아의 구외시간을 줄이기 위하여, implant drill을 이용하여 수용부를 먼저 형성하였다. 이식치아의 치근막 손상을 줄이기 위해 과도한 hand instrument 조작보다는 인접골을 삭제하여 매복 견치에 접근하였다(Fig. 1-5, 6).

#13, 23 치아를 각각 수용부에 시적한 후 대합치와 교합을 확인하였다. 발치와 골 결손이 크고, 이식치아 협측 치경부 치조골이 부족하여 Chin에서 골을 채취하고, 자가골과 냉동건조 탈회골(Bio-Oss®, 스위스)을 발치와와 골 결손부에 이식하였다. 특히 #23 치아는 협측 치조골이 매우 부족하여 결합 부위가 연조직의 개재 없이 잘 치유될 수 있는 공간을 확보하기 위해 흡수성 membrane(Ossix®, 미국)을 적용하였다(Fig. 1-7).

봉합 후, 기존 bracket과 NiTi wire를 이용하여 3주간 고정하였고(Fig. 1-8), stage 6의 치근 발육(4/4까지 치근형성, 근

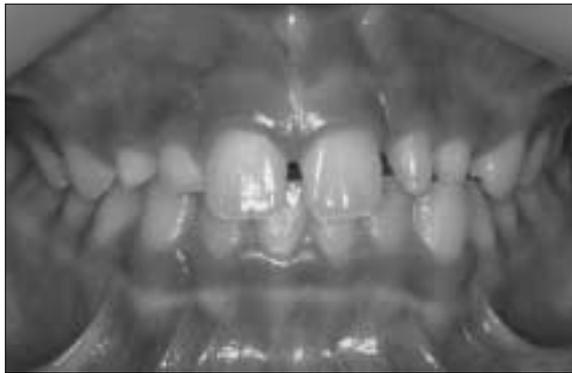


Fig. 1-1. Initial intra-oral view.



Fig. 1-2. Initial intra-oral view.



Fig. 1-3. Initial 3D Dental-CT.



Fig. 1-4. Initial 3D Dental-CT.

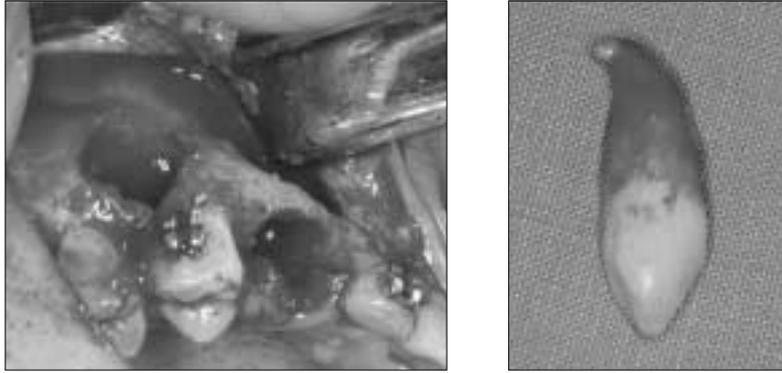


Fig. 1-5. Prepared donor site and extracted #13 tooth.

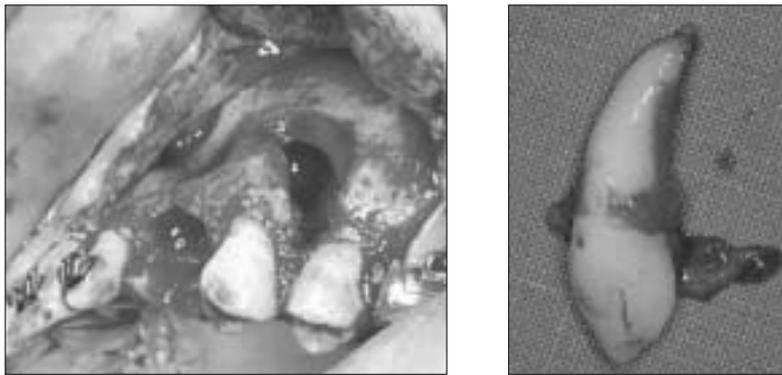


Fig. 1-6. Prepared donor site and extracted #23 tooth.

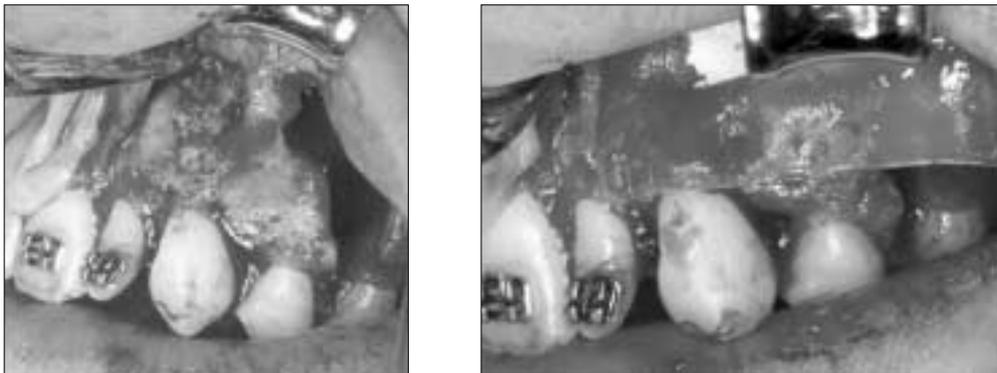


Fig. 1-7. Bone graft and guided bone regeneration with membrane.

단공은 반폐쇄)^{12,18)}을 보여, 염증성 흡수 예방을 위해 이식 2주 후 수산화칼슘을 이용한 근관치료를 시작했다. 이식 6개월 후 GP cone으로 영구 근관충전을 시행했고, 고정제거 후 재발한 정중이개와 #13 치아의 배열 개선을 위해 약한 힘으로 술후 교정치료를 시행했다(Fig. 1-9).

1년 후 치근단 방사선 사진에서 #13 치아는 치조백선 형성이

관찰되나 #23 치아는 치근단 흡수를 보이며 흡수와 함께 노출된 GP cone을 제거하기 위한 치근단절제술(apicoectomy)을 고려중이다. 또한 매복 견치의 follicles에 의해 이환이 의심되는 소구치들도 주기적인 관찰이 필요할 것이다(Fig. 1-10). #52 치아는 celluloid crown으로, #22 치아는 temporary crown으로 수복하였다(Fig. 1-11).



Fig. 1-8. Suture and fixation.

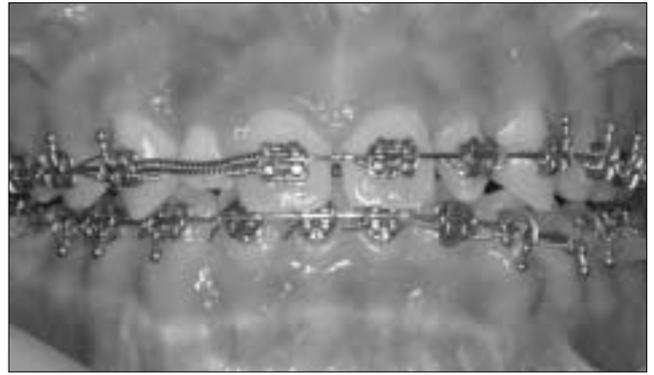


Fig. 1-9. Post-operative orthodontic Tx.



Fig. 1-10. Periapical view after 12 months.



Fig. 1-11. Intra-oral view after 12 months.

■ 증례 2

만 13세 9개월의 남자 환자로 “송곳니가 앞니 사이에서 나와요”를 주소로 내원하였다.

구강검사 결과 만기 잔존된 #53, 63이 관찰되었고, #13은

이미 #11 순측 치근을 흡수시키면서, 구강 내로 약간 맹출한 상태였다(Fig. 2-1, 2).

영구 견치의 위치를 확인하기 위해 일반 방사선 사진 및 3D Dental-CT를 촬영하였다. 파노라마 방사선 사진과 3D Dental-CT 영상에서 #13 치아는 #11 치근 협측에서 이소맹출한 상태였고, #23 치아는 수평 매복되어 있었다. 또한, #13, 23 치아가 #11, 21, 22 치아 치근을 심각하게 흡수시키고 있었다(Fig. 2-3, 4). #13, 23을 정상적인 위치로 맹출을 유도하거나 교정적 견인을 시행하기가 불가능하여, 자가이식술을 시행하기로 계획했다. 흡수가 심한 #11, 21 치아는 술전에 MTA를 이용해 근관치료를 시행했다(Fig. 2-5).

증례 1에서와 같이 3개월 간 먼저 좌우측 상악 견치 배열을 위한 공간 확보 후 같은 방법으로 3D Dental-CT 영상에서 치아 크기를 측정해 두고, 치아 받거에 앞서 #23 수용부를 형성해 주었다. 수용부 형성 후 #23 치아를 받거하여 시적 하였다(Fig. 2-6). #13도 같은 방법으로 자가이식을 시행했다.

#23 받치와가 커서 자가골과 냉동건조 탈회골(Bio-oss®, 스위스)을 이식 한 후, 기존 bracket과 레진을 이용하여 고정하였다. 증례 1과 같이, stage 6의 치근 발육(4/4까지 치근형성, 근



Fig. 2-1. Initial intra-oral view.



Fig. 2-2. Initial intra-oral view.

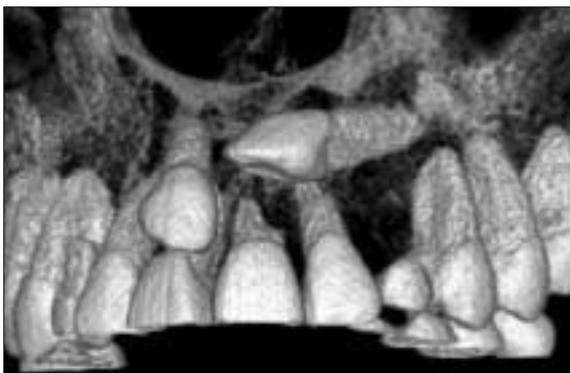


Fig. 2-3. Initial 3D Dental-CT.



Fig. 2-4. Initial 3D Dental-CT.



Fig. 2-5. #11, 21 endodontic treatment.



Fig. 2-6. #23 extraction and try-in.

단공은 반폐쇄)^{12,18)}을 보여, 염증성 흡수 예방을 위해 이식 2주 후 수산화칼슘을 이용한 근관치료를 시작했다. 치근단 1/2 부위에서 외흡수 진행을 보이는 #22도 MTA를 이용하여 치근면

이 천공된 상방까지 근관치료를 해주었다.

상악 전치의 동요로 8주간 고정을 시행했고, 6개월 후 #13과 23은 GP cone으로 영구 근관충전을 시행하였다. 그러나 #23

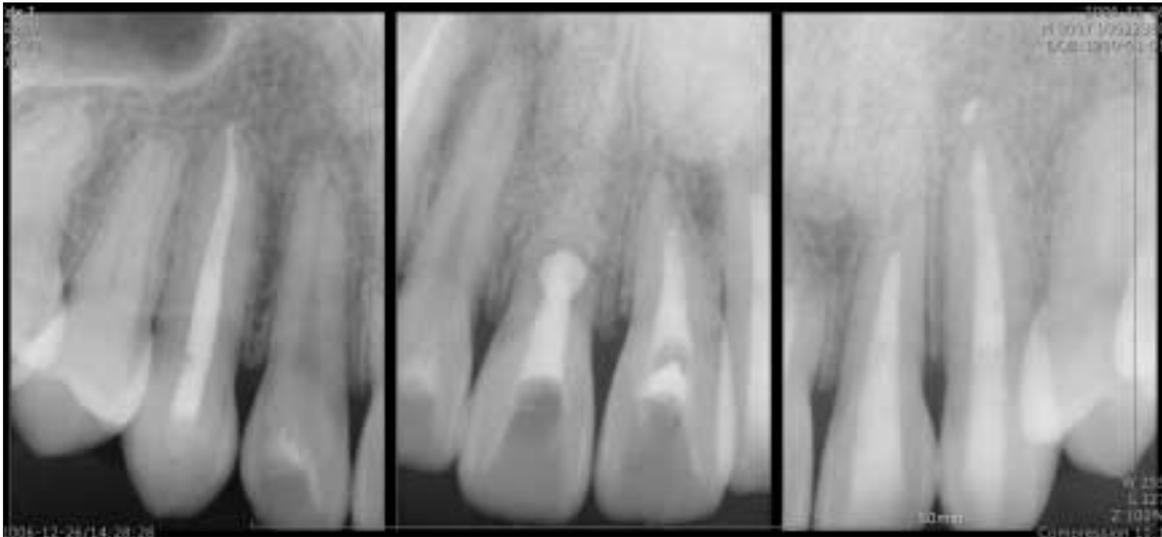


Fig. 2-7. Periapical view after 12 months.



Fig. 2-8. Intra-oral view after 12 months.

은 근단공이 넓어 over-filling되어 후에 다시 MTA로 재근관충전을 시행하였다.

1년 후 치근단 방사선 사진에서 #13 치아에서는 치조백선 형성이 관찰되나 #23 치아는 일부 대치성 흡수 소견을 보인다(Fig. 2-7). #23 치아의 over-filling된 GP cone은 제거하지 못했고 일단 관찰하기로 하였다.

이식 1년 후 White MTA를 충전했음에도 #11과 21 치아에 변색이 나타났고, #21은 대치성흡수가 진행되고 약간 함입되었다(Fig. 2-7).

Ⅲ. 총괄 및 결론

자가이식술 시행시 가장 중요한 요소는 건전한 시멘트질 및 치근막의 보호와 적절한 교합력, 저작력의 부여이다⁵⁾. 첫째, 이식치의 치근막을 최대한 보존하기 위해서는 발거 시 외상을 최

소화해야 한다. 이를 위해 Lena Berglund는 술전교정을 통해 먼저 매복치아를 발거가 유리한 위치로 견인한 후 이식하는 두 단계 수술이 유용하다고 했다⁷⁾.

두 번째로 적절한 시기에 고정을 제거하고 교합력 및 저작력을 부여해야 한다⁵⁾. Andreasen⁸⁾의 재식 실험에서 장기간의 견고한 고정은 이식치아의 예후에 나쁜 영향을 미친다고 보고되고 있다. 고정방법과 기간은 이식치의 형태와 이식와의 적합도에 따라 좌우되며, 이식치의 치유를 위해 고정을 시행하는 것이 일차고정의 목적이 된다⁹⁾. Bauss 등¹⁰⁾은 초기 적합도가 양호한 경우에는 봉합과 치주팩을 이용한 연고정을 하고, 초기 적합도가 불량한 경우에는 resin-wire splint를 시행할 것을 추천했다.

그 밖에 치근의 발육정도, 수용부의 치근막 존재 유무, 이식치아와 수용부 치조와의 적합성, 근관치료 시기 등이 자가이식의 예후에 영향을 미친다¹¹⁾. Moorrees와 Fanning¹²⁾의 치근 발육 단계 분류에 따르면, Stage 4(전체 치근길이의 3/4까지 형성)나 stage 5(4/4까지 치근형성, 근단공은 넓게 개구)의 치아를 이식치아로 선택하는 것이 유리하다고 하였다⁹⁾. 또는 방사선 사진 상에서 치근단공이 최소 1mm일 경우가 이식의 최적단계라고 보고하였다¹³⁾.

이식의 예후에는 이식치의 치근막이 중요하며 수용부의 치근막은 기본적으로 영향을 받지 않는다고 보고되고 있다¹⁴⁾. 그러나 많은 임상 결과 보고에 따르면 수용부에 치근막이 있는 경우 이식의 예후가 좋아지는데, 이는 수용부에 치근막이 있는 경우는 이식치 주위의 치근막섬유가 근면에 수직으로 배열되며, 이러한 치근막은 기능압에 더 잘 적응하기 때문이다⁹⁾.

이식치아와 수용부 치조와의 너무 근접한 경우에는 치주인대 세포에 물리적 손상을 일으키거나 유착이 일어날 수 있고, 이식와가 너무 큰 경우는 골의 치유가 늦어지며, 그 간격이 1mm 정

도가 될 때 가장 원활한 혈류공급이 일어난다¹³⁾. 최근에는 이식 치와 수용부의 적합도를 증진시키고, 이식치아의 구외시간을 최소화하기 위해 computer aided rapid prototyping을 이용한 이식치의 복제 모델이 이용되기도 한다¹⁵⁾. 또한 Netheander 등¹⁶⁾은 이식와의 혈류공급이 재개되기까지 2주 정도 기다린 후 치아를 이식하는 2단계 이식수술을 제안하기도 했다.

치근이 완전히 발육된 치아의 경우, 자가치아이식 전에 근관 치료가 완료되어야 하며, 매복치아의 경우는 자가이식 2주 후에 근관치료를 시작한다^{9,17)}.

자가이식술은 시술 후 관리가 매우 중요한데, 시술 후 3주까지는 초기 감염 방지와 치주조직 치유를 목표로 철저한 구강위생 관리가 필요하며, 강한 교합력이 가해지지 않도록 해야 한다. 시술 후 3주에서 1년 사이의 관리는 치근 흡수에 대한 대응을 목표로 하며, 염증성 흡수 예방을 위해 수산화칼슘을 이용해 근관치료를 시행했을 경우, GP cone을 사용한 최종 근관 충전은 가능하면 이식 6개월 이후에 시행한다. 또한 대치성 흡수 예방을 위해 이식 후 3주 간을 목표로 고정을 제거하고 서서히 저작하게 하여, 치주 조직의 치유 상황에 따라 교합을 더 치밀하게 만들어 간다⁵⁾.

본 두 증례는 모두 견치의 치근 발육이 거의 끝난 영구 치열기에 내원한 환자로 매복 견치의 교정적 견인이 불가능하여, 자가이식술을 시행했다. 증례 1의 경우 매복 견치의 이식 공간 확보를 위한 술전 교정 시 하악의 교정은 고려하지 않았는데, 이식시 #33의 총생으로 #23이 협측으로 이식되었다. 술전 교정시 #33의 배열을 개선해 주었다면, 술후 교정이 불필요했을 것이라 생각된다. 또한 교정 제거시 #11과 21의 diastema 재발 방지를 위해 두 치아를 설측에서 고정해주는 것 역시 간과되었다. 증례 2의 경우 상악 견치의 치근흡수와 동요도를 고려하여 8주간 고정하였다. 이 때 3주 후에 #13, 23 치아의 고정을 제거하고 4전치만 부가적으로, 고정을 하는 것이 이식치아의 유착 예방을 위해 더 나았을 것으로 사료된다. 또한 매복견치 발거술시 #11, 21, 22의 치근단절제술과 역충전을 함께 시행해 주었다면 이들 치아가 추후 문제를 일으킬 가능성을 줄여줄 수 있었을 것이다.

증례 1의 경우 #23 치아의 치근단 흡수는 매복 견치 발거시 외상과 술후 교정력을 그 원인으로 생각해 볼 수 있고, 증례 2의 #23 치아의 부분적인 유착 소견의 원인은 발거시 외상과 장기간의 고정 그리고 근관 재충전 등을 원인으로 볼 수 있다. 두 증례 모두 #13 치아는 정상적인 치조백선의 형성을 보이나 좀 더 지속적인 검사가 필요하다고 생각된다.

IV. 요 약

저자는 영구치열기 상악 좌, 우측 견치 매복의 증례에서 자가치아이식술을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 건전한 시멘트질과 치근막을 보호하기 위해 공여 치아 제

- 거시 가해지는 외상이 최소가 되게 해야 한다.
2. 대치성 흡수 예방을 위해 3주 이내에 고정을 제거하고, 서서히 저작력 및 교합력을 부여한다.
3. 치근단이 완성된 치아를 이식할 경우에는 치수 피사의 가능성이 높으므로 치수 치료를 고려하여야 한다.
4. 혼합치열기 특히 10세 전후 경부터 상악 견치 매복이나 이소맹출의 예방을 위한 주기적인 검진이 중요하다.

참고문헌

1. 이상호 : 매복 상악 견치의 진단과 치료. 대한소아치과학회지, 33:534-547, 2006.
2. Andreasen JO, Petersen JK, Laskin DM : Textbook and color atlas of tooth impactions. Munksgard, Mosby, 135-146, 1997.
3. 류협섭, 이창섭, 이상호 : 소아에서 자가치아이식에 의한 매복치의 처치. 대한소아치과학회지, 27:564-572, 2000.
4. Bjorn U, Arild S, Hans R : Management of missing maxillary anterior teeth with emphasis on autotransplantation. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 126:284-288, 2004.
5. Masaki S, Kuniyoshi L : 치아의 이식·재식. 참운, 서울, 37-38, 2004.
6. Kehoe JC : Splinting and replantation after traumatic avulsion. J Am Dent Assoc, 112:224-230, 1986.
7. Berglund L, Kurol J, Kvint S : Orthodontic pretreatment prior to autotransplantation of palatally impacted maxillary canines: case reports on a new approach. Eur J Orthod, 18:449-456, 1996.
8. Andreasen JO : Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Int J oral Surg, 1:43-53, 1981.
9. 月星光傳 : 자가치아이식. 나래출판사, 서울, 139-140, 2000.
10. Bauss O, Schilke R, Fenske C, et al. : Autotransplantation of immature third molars: influence of different splinting method, and fixation periods. Dent Traumatol, 18:322-328, 2002.
11. 김명래 : 치아재식 및 자가치아이식에 의한 보존. 대한치과 의사협회지, 31:557-584, 1993.
12. Moorrees C, Fanning E : Age variation of formation stages for 10 permanent teeth. J Dent Res, 42:1490-1502, 1963.
13. Tsukiboshi M : Autotransplantation of teeth : requirements for predictable success. Dent Traumatol,

- 18:157-180, 2002.
14. Andreasen JO : Periodontal healing after replantation and autotransplantation of incisors in monkeys. *Int J oral surg*, 10:54-61, 1981.
 15. Lee SJ, Jung CY, Lee CY, et al. : Clinical application of computer-aided rapid prototyping for tooth transplantation. *Dent Traumatol*, 17:114-119, 2001.
 16. Nethander G, Andreasen JE, Hirsche JM : Autogenous free tooth transplantation in man by a 2-stage operation technique. A longitudinal intra-individual radiographic assessment. *Int J Oral Maxillofac Surg*, Oct;17(5):330-6, 1998.
 17. 손정민, 최남기, 김선미 등 : 이소맹출하는 상악전치의 자가치아이식 치험례. *대한소아치과학회지*, 33:704-709, 2006.
 18. Andreasen JO, Paulsen HU, Yu Z, et al. : A long term study of 370 autotransplanted premolars. Part II. Tooth survival and pulp healing subsequent to transplantation. *Eur J Orthod*, 12:25-37, 1990.

Abstract

AUTOTRANSPLANTATION OF IMPACTED MAXILLARY CANINES

Su-Kyoung Kim, Byeong-Ju Baik, Jae-Gon Kim, Yeon-Mi Yang

Department of Pediatric Dentistry and Institute of Oral Bioscience, School of Dentistry, Chonbuk National University

Maxillary canine impaction is a frequently encountered clinical problem, and it may cause the resorption of adjacent tooth or cystic change. Treatment plan for maxillary canine impaction should be decided among extraction, orthodontic traction and autotransplantation according to several factors such as direction and position of unerupted tooth, degree of developing root apex, eruption space, existence of supernumerary tooth, odontoma, or cyst.

Autotransplantation is a valuable alternative to extraction of impacted teeth, where surgical exposure and subsequent orthodontic realignment are difficult or impossible due to unfavorable impaction position. And its prognosis is dependent on a number of factors such as preservation of periodontal ligament, degree of root development, surgical technique, patient's age, endodontic treatment, time and type of splinting and storage medium, etc.

The patients in these cases visited our dental clinic in the late permanent dentition with the chief complaint of unerupted maxillary canines. And it was thought that the spontaneous eruption guidance or orthodontic traction and alignment were difficult because of its unfavorable impacted position. Therefore, autotransplantation and endodontic treatment were done and have been checked periodically until now.

Key words : Maxillary canine impaction, Autotransplantation, Periodontal ligament