

치아재식 및 자가치아이식에 의한 치아보존

- I. 서론
- II. 임의적 재식술에 의한 치아보존
- III. 완전탈구치의 재식에 의한 치아보존 (Replantation of Avulsed Teeth)
- IV. 자가 치아이식에 의한 매복치의 보존과 활용(Autotransplantation of Teeth)
- IV. 결론

I. 서론

치수 및 치주조직의 치유와 치료개념이 발전되고, 치료기구가 현저히 개선되면서 발거대상치의 보존율이 크게 향상되었다. 외상에 의해 탈구된 치아를 재식하여 기능하게 하고, 근관치료를 받았거나 치내접근이 불량한 근단병소치를 발거하여 병소를 제거하고 구강외에서 근관치료한 후 다시 심거나, 매복된 치아를 치아결손부에 이식하므로써 치아의 보존이 불가능하다고 여겼던 많은 치아가 치수생활도를 유지한 채, 혹은 무수치로서 치아의 고유기능을 연장하게 되었다.

이에 임의적치아재식(Intentional Tooth Replantation)과 자가치아이식(Tooth Autotransplantation)에 의해 치아의 보존 및 기능연장을 시도하였던 치험결과를 분석하고 문헌고찰한 바, 술식과 예후에 대한 고찰에 차이가 있어 이를 (1) 임의적 치아재식, (2) 외상탈구치의 재식, (3) 자가치아이식으로 구분하여 정리한다.

II. 임의적 재식술에 의한 치아보존

(1) 임의적 치아재식의 적용

임상적으로 치수괴사 및 치근단병소를 갖인 치아의 61~78%가 통상적인 근관치료로 보존되고(Selden 1974, Ingle 1976, Kerekes 1979, Nelson 1982 등), 치근단절제와 같은 외과적 접근에 의해 다시 71~90% (Altonen 1976, Persson 1982, Ioannides 1983 등)의 환치가 정상적인 치아의 기능을 보존할 수 있다고 보고되어 있다.

그러나 10~30%의 경우에는 통상적인 근관치료나 외과적 치근단처치에도 불구하고 치아의 보존이 어려워 결국 발치로 이어질 수 있다. 즉, 근관치료 중 reamer나 file이 근단부를 넘어서 부러져 제거할 수 없는데 통증이 있거나, 치근관의 협착 또는 만곡이 심하여 더 이상 근관치료를 계속할 수 없을 때, 근관충전제가 근단부를 넘어서 overfilling된 채 통증이 있는 경우, 치근관벽이 천공되었을 때, 근단에 병소가 있는 상태에서 근관이 폐색되어 더 이상의 접근이 어려운 경우, 치근외면 또는 치근내벽에서 치근흡수가



梨花女子大學校·醫科大學 齒科學 口腔外科
金 命 來

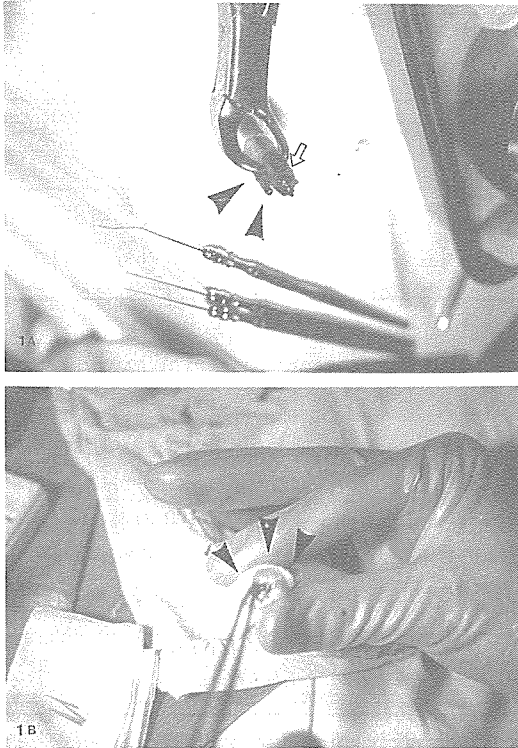


Fig 1. 발치하여 치근병소를 제거하고(A) saline gauze에 싸서 근관치료(B)를 한후 본래의 치조외에 재식하게 된다.

진행될 때, 기타 세심한 근관치료에도 불구하고 치근단의 병소에 변화가 없을 때, 해부학적으로 상악동이나 하악관 혹은 이공(mental foramen)에 근접되어 외과적 접근이 어려운 경우, 치근이 근단의 병소와 함께 절제됨으로써 치근의 길이가 짧아 정상적인 기능을 기대하기 어려운 경우 등으로 인하여 치아를 보존하기 위한 노력이 한계에 달했을 때에 “임의적 치아재식”이 고려될 수 있다.

임의적 치아재식술(Intentional tooth replantation)은 통상적인 치내근관치료가 어렵고, 외과적 치근단절제술도 적응되지 못할 때에 환치를 발거하여 근단과 치조와내의 병소를 제거하고 구강외에서 근관치료를 완성한 다음 다시 제자리에 심어주는 치아보존을 위한 마지막 노력이다.

16세기 말 치통의 치료를 위해 임의적으로 발거-재식한 이후(Pare 1594, Bourdet 1756), Magitot와 Schmidt는 2000개의 재식치아에서 평균 8년동안 그 기능이 연장되었다고 보고하였으며 Bielas(1943), Emmertsen(1956), Andreasen(1956, 1962), Deeb(1965), Grossman(1966, 1968) 등의 치험보고를 종합하면 52~67%의 재식치아

가 5년이상 기능을 유지하였다. 이와 같은 임상 성적은 Myers(1954), Grossman & Chacker(1968), Anderson(1968), Castelli(1971), Hurst(1972) 등의 치근막 재생착과정에 대한 실험적 연구로 뒷받침되었다.

그러나 재식치의 치근흡수에 대한 설명과 대책이 미비하여 치과임상에서 별로 사용되지 못하다가 치주조직의 치유개념과 치근흡수에 대한 연구가 활발해지면서 다시 임상에서 새로운 관심을 갖게 되었고, 저자(Kim 1984)를 포함하여 Raasch(1984), Andreasen(1990) 등이 현대적 기준으로 재 평가한 결과 평균 5~15년간의 관찰에서 평균 75%가 성공적인 예후를 보여주고 있다.

(2) 임의적 치아재식의 술식

① 통상의 국소마취후 치아를 조심스럽게 발치하여 생리식염수에 넣고, 치조벽과 치주중격의 파절이 없는 경우 치조와내의 근단병소나 이물을 제거한다(Fig 1 참조)

② 발거치아의 치근을 관찰하여 부착된 병소를 제거하고 tetracycline이 용해된 젖은 gauze에 싸서 근관치료를 한다. 치근이 분리된 하악대구치는 2개의 소구치로 만들고, 치내접근이 불가능한 경우는 근침을 자르고 reverse filling한다.

③ 치아의 보존처치가 끝나면 NaF(2%)와 tetracycline 125mg이 용해된 30ml의 saline에 5분간 두고, 치조와를 과산화수소와 saline으로 씻은 다음 치료된 치아를 가볍게 치조와내에 재식한다.

④ 재식된 치아는 강선(구치의 경우 Grossman's wiring), acid etching-wire splint(전치 및 소구치) 또는 미리제작해둔 국소수지상(인접치가 결손된 고립치아의 경우 : resin splint)을 이용하여 고정하고 교합간섭을 제거한다. 재식치아는 초기에는 3~4주간 고정되었으나, 치근유착을 줄이기 위하여 2~3주간이 더 권장되고 있다.

(3) 치험성적

1978년부터 1991년까지 이화여자대학교 의료원 부속병원에서 “발치적응”으로 임상진단된 치

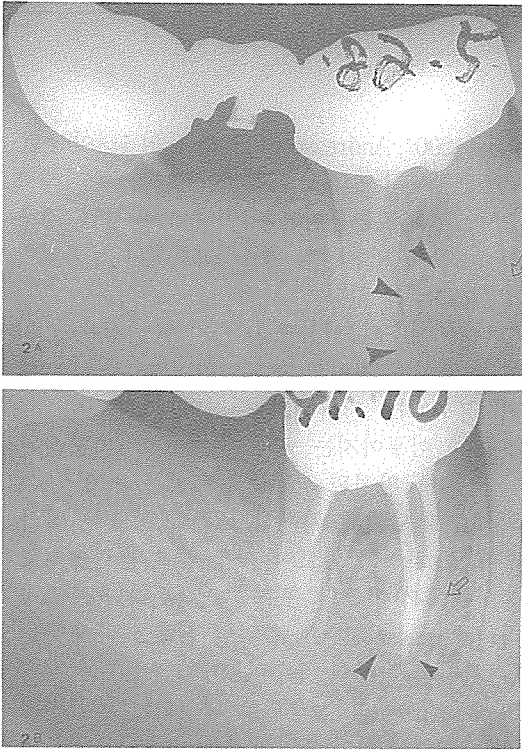


Fig 2. 불완전한 근관치료를 보철수복된 하악제1대구치(2A)의 임의적 치아재식후 9년6개월이 경과함. 치근흡수 소견이 없고 다시 정상적인 지대치로서 기능하고 있다.(2B).

동요를 보이고 있어 장기간의 관찰이 요하였다 (Fig 2. 참조).

(4) 고찰

재식치아의 보존율 88.2%는 1~13년간 관찰한 Emmertsen & Andreasen(1966)에 의한 100치아의 80%, 2~11년간 관찰한 Grossman 등(1966)의 45치아중 80%보다도 좋은 예후를 보였다. 이는 치내접근과 치근면의 보호가 개선되고, 재식치아의 고정기간이 짧아졌기 때문으로 사료된다.

재식된 치아가 불량한 경과를 보이는 것은 치근막의 재생착(periodontal reattachment)이 실패하거나 생착된 치근막-치근면에 치근흡수가 일어나기 때문이다. 치근막의 재부착 실패는 치주 및 치조와내의 염증이나 재식후 초기 고정이 충분치 못할 때에 야기될 수 있다. 그러므로 치주 및 치근단에 화농성 감염이 있을 때에는 적용되지 못하며, 만성염증조직도 발치시에 완전히 제거되어야 한다.

치근흡수는 정도의 차이가 있지만 재식치아의 42%에서 나타났으나, 10.3%는 일시적 치면흡수(arrested, transient surface resorption)로 그쳤고 15%는 불확실하지만 임상적으로 문제가 되지 않으므로써 17%에서만만 염증성(inflammatory resorption) 혹은 대체성 치근흡수(replacement resorption)를 보였다. 일시적 치근면 흡수는 치근막의 제한적 손상에 의하며 재식후 1주일내에 알게 나타나는 치유과정으로서 2~3개월후에 더 이상 진행되는 소견을 보이지 않기 때문에 별다른 치료가 필요없다.

그러나 염증성 치근흡수는 치근막과 치수의 복합손상으로 재식후 2~3주에 치경부나 치근중앙1/3에 움푹하게 혹은 원형으로 나타나며, 상아세관(dentinal tubule)이 외부로 노출되어 괴사된 치수나 세관의 일부가 손상부와 교통하므로써 진행성 흡수로 발전한다. 그러므로 염증성치근흡수는 불완전한 근관치료와 발치된 치아의 치내치료중 치근면 건조 혹은 손상에 기인하는 것으로 인정되기 때문에, 완전한 근관충전과 치근

아에 임의적재식술을 시행하고 2년이상 12.7년간 (평균 6.7 ± 4.3 년) 추적조사된 136치아를 대상으로 하였다. 술후 1개월, 6개월, 2년에 임상적 치아동요도 및 타진반응을 조사하고, X-선사진 검사로 치근흡수상과 병소음영의 변화를 관찰하였다. 재식치아의 평가는 life-tabe analysis에 의한 기능유지율(survial rate), 치근단 및 치근의 흡수가 전혀 없는 치아의 수, 일시적으로 국소치근면에 치근흡수가 있었으나 술후 2년에 더 이상 진행되지 않은 치아의 수(transient surface resorption), 진행성의 치근흡수 소견을 보이는 치아의 수(progressive root resorption), 및 치근흡수의 소견이 있었으나 진행성이 없고 경도의 치아동요가 있는 경우로 구분하였다.

치험결과, 임의적 재식후 2년 이상 추적조사된 136치아에서 88.2%(120 치아)가 보존되었고 5년 기능 유지율이 86.3%이었다. 보존된 치아중 치근의 흡수가 전혀 없는 예는 57.4%(78치아)에 그쳤고, 16.9%(23치아)가 불량한 경과를 밟아 전체의 11.8%(16치아)가 발거되었으며 5.1%(7치아)가 진행성의 치근흡수를 갖고 있었다. 그러나 15.4%(21치아)가 일시적 치근흡수나 치아

면의 손상을 최소로 하여야 하고, 손상이 우려되는 경우는 NaF와 tetracycline 용액에 처리하는 것이 도움되며 일단 치근흡수가 일어나면 근관 치료를 확실히 하고 치아를 약간씩 동요시켜 치근유착을 방지하도록 한다.

대치성 치근흡수(replacement root resorption : ankylosis)는 치근막과 cementum의 심한 손상으로 40분 이상 건조된 치아에는 반드시 속발한다는 보고가 있다. 임상적으로 재식후 4주에 타진 반응에서 금속성 느낌을 주고 약40%가 6주후에 X-선상에서 판별된다. 그러나 구강외의 치근면 건조가 1시간 이내이고 재식후 정상적인 기능을 하게되면 일시적 흡수로 정지될 수 있기 때문에 지나치게 공고한 고정(rigid fixation)을 피하고 일단 치근유착이 진단되면 치아동요를 주기적으로(1일 3회, 1개월간) 계속하고, 염증성치근흡수와 복합되지 않도록 근관치료를 점검하는 것이 권장된다.

임의적 치아재식에 의한 발거대상치의 기능연장은 문헌상 39%~86%로 통계되므로써 치아의 조건보다는 원칙에 맞는 술식에 더욱 민감한 것으로 나타났고, 5년 기능유지율은 85%, 평균 보존기간은 10년, 치근흡수가 없는 성공적 치주생착은 약 75%에서 기대된다.

그러므로 최근 근관치료술과 기구의 개선으로 자연치를 발치하지 않고도 성공적으로 치아를 보존할 수 있게 되었지만, 치아의 조건이나 부위 및 술자의 술기와 경험 등으로 도저히 통상적 근관치료가 불가능하고 외과적접근도 적용되지 못할 때에 이 임의적 치아재식술(任意的 齒牙再植術 ; Intentional Replantation)을 원칙에 맞게 시술한다면, 발거대상치의 약 75%에서 성공적 보존을 기대할 수 있고 88%에서 5년 이상 기능을 연장할 수 있을 것으로 요약된다.

III. 원전탈구치의 재식에 의한 치아보존 (Replantation of Avulsed Teeth)

(1) 탈구치 재식의 적응과 예후 :

외상으로 탈락된 치아를 가능한 조기에 재식하는 경우에 Andreasen(1966), Grondahl(1974),

Gonda(1990), Andreasen(1991) 등의 1년이상 20년의 관찰에서 54%~70%가 기능을 유지하고 있으며, 5년 기능유지율은 치근이 완성된 경우 82%, 치근이 미완성인 경우 66%에서 성공적이라고 보고되어 있다.

그러나 치수의 생활도를 유지하는 경우는 치근이 미완성된 치아의 30%이내이며, 치근이 완성된 경우에는 기대하기 어렵다. 또한 치근의 재부착이 이루어지는 경우가 치근이 미완성된 치아의 39%, 완성된 경우의 17%에 그치고 있다.

외상으로 탈락된 치아의 조건과 시술에 따라 예후에 큰 차이가 있으며, 가장 좋은 경과에서도 20%이상에서 치근의 흡수가 진행된다는 보고가 있다(Andreasen 1990). 불량한 예후를 주도하는 “재식치아의 치근의 흡수”는 재식 1주후에 시작되고 cementum의 신생으로 대치되는 치근면흡수, 탈락되었던 치아 표면의 손상이나 근관치료의 불완전에 의한 진행성의 염증성 치근흡수, 재식후 2~4주에 나타나는 치근유착(replacement resorption : ankylosis)이 있다.

(2) 탈구치아의 재식 술식 :

① 가능한 즉시 탈구치아를 saline으로 반복세척하되, 독한 소독제를 쓰거나 치면을 닦아주는 것은 치근면에 심한 손상을 주게되므로 피해야 한다. 치면이 20분 이상 건조된 경우는 NaF(2%) 용액에 20분 가량 넣어두었다가 saline으로 반복세척한다.

② 치조와내를 과산화수소와 saline으로 가볍게 세척하고 NaF에 처리된 치아를 가볍게 치조와에 밀어넣는다. 재식치아 주변을 봉합하고 강선이나 acid etching-wire splint로 가볍게 고정한다.

③ 치근이 완성된 치아의 재식후 1~2주에 근관치료를 시행하고 Ca(OH)₂로 임시 충전한다. 재식당시의 근관치료는 치근면의 손상을 가중시킨다.

④ 고정장치는 술후 2주에 제거하고 자연적인 기능에 조기 노출시킨다. 재식후 임상 및 방사선사진으로 검사하고, 6개월~1년사이에 Gutter-percha로 영구충전한다.

(3) 치험성적

저자가 경험한 탈구치의 재식 40예 중에서 2년 이상 주기적으로 관찰된 예가 매우 적어 통계적 의미를 부여할 수 없고, 다음과 같이 문헌고찰하였다.

Andreasen(1966)의 보고에서는 2개월~15년간 관찰된 110치아가 술후 1년에 24%가 발거되고, 2년에 46%, 4년 66%, 5년에는 76%가 상실되므로써 5년 치아보존율이 24%라고 하였다. 또한 Grondahl(1974)은 2~5년간의 45치아에서 69%가 보존되었고, Kemp(1977)는 10년간 71치아의 61%, Gonda(1990)는 6.5년에 70%의 보존율(survival rate)을 보고하였다.

그러나 치근의 흡수가 없는 성공적 예후를 보이는 치아는 20%~36%밖에 되지 않으므로써 탈구치의 예후는 임의적 치아재식 등에 비하여 훨씬 불량한 것으로 사료된다.

(4) 고찰

의상으로 탈구된 치아는 구강외에 노출된 시간이 지극히 중요하여, 얼마나 빨리 재식되었는가가 예후에 있어 결정적이다. 즉 30분 이내에 재식되면 거의 완전한 생착을 기대할 수 있으며, 2시간 이상 건조된 경우에는 치근면의 흡수상이 필연적으로 속발하고 그 정도는 치근손상의 정도에 달려있다.

또한 탈구된 치아의 치근형성이 끝나지 않은 것이 치수치유(pulpal healing)에 매우 중요하다. 즉 치근미완성의 치아는 5년 관찰에서 30%의 치수재혈류를 기대할 수 있으나, 치근이 완성된 경우에는 단 1예도 없다고 보고되어 있다. 이는 또 치주재부착(Periodontal healing)에도 영향을 주는데 치근미완성의 경우 39%인 반면, 완성된 치아에서는 17%에 그치고 있다(Andreasen 등 1991).

그러므로 탈락치아는 가능한 즉시 세척 재식하고, 2주일 정도 가볍게 고정하며, 재식후 1주에 calcium hydroxide로 근관충전하고 치근에 흡수상이 나타나는 경우 이를 반복하다가, 6개월~1년에 Gutter-Percha 등으로 영구 충전한다. 탈락치아의 치근면이 건조되었으면 NaF 액에 넣어

두었다가 saline으로 세척하여 재식하는 것이 좋다.

IV. 자가 치아이식에 의한 매복치의 보존과 활용 (Autotransplantation of Teeth)

(1) 자가치아이식의 정의와 적응:

자가 치아이식(Tooth Autotransplantation)은 매복된 제3대구치를 제1대구치 자리에 옮기는 것 뿐만아니라, 매복된 상악견치나 하악제2소구치 등을 외과적으로 바로잡거나 유리한 위치로 옮겨 놓으므로써 발거대상의 매복치를 보존하면서 치아의 고유기능을 회복할 수 있다. 또한 교정치료에 부가하는 경우 복잡한 교정응용을 단순화하고 치료기간을 단축할 수 있다.

Dolomore(1900), Steinhardt(1951), Holland(1956), Baden(1956) 등에 의해 처음 시도된 외과적 치아이식은 임상적응에 따라 치조와내에서 이동되는 외과적 정위(Intra-alveolar autotransplantation; Surgical repositioning)와 완전히 발거하여 전혀 다른 치조와내로 옮겨심는 이식(Transalveolar autotransplantation; Tooth autograft)으로 구분할 수 있다.

치조와내의 자가이식(Intra-alveolar repositioning)은 주로 매복된 상악견치, 매복된 하악제2소구치, 매복중절치에서 치과교정적 접근이 어렵거나 교정치료를 도와주기 위하여 응용될 수 있다. 그러나 일반적인의미의 자가 치아이식은 치아의 선천적 및 후천적 결손이나 부정위 매복 등에서 임상적으로 효용도가 적은 하악제3대구치, 상악제3대구치 및 소구치를 하악제1대구치나 소구치 부위로 옮겨심는 것이다(Fig 3. 참조).

따라서 치아의 자가 이식은 치근의 발육 및 치근단 형성 정도에 따라 술식의 응용과 예후에 차이가 있다. 치근이 미완성된 치아의 치조와내 정위성 이식은 술후 1~4개월에 치주막생착이 이루어지며 3~8개월 후 치수생활반응(EPT)이 나타나고, 치근의 발육이 계속된다. 치근은 약 3년간 1~2.5mm가량 성장하고, 재식후 4개월에 X-선상에서 확인된다. 이식후 불량한 치아는 치수괴사, 치근흡수, 치주막 생착 실패 등으로 나



Fig 3. 측절치 치근단하에 매복된 상악견치를 치조와내에서 이식정위하고(3A), 생착후 교정력에 정상적으로 반응함을 보여준다(3B)

타고 생착된 경우에도 자라지 않거나 치근의 비정상적 분지를 보이기도 한다.

(2) 자가 치아이식의 술식 :

① 통상적 구내소독과 국소마취 후, 이식할 부위를 노출시키고 drill내로 saline 세척이 가능한 외과용 bur와 implant drill을 이용하여 인위적 치조와를 형성된 뒤 세척한다.

② 외상을 최소로 하여 이식치를 발거하고, 치관부만을 잡아 치근의 발육에 맞는 위치에 놓는다. 이식된 치아는 특별한 고정장치를 사용하지 않고 치조골막을 덮거나 그위를 tie-over 봉합한다.

③ 치근의 발육이 2/3이상 형성된 경우는 이식치아의 위를 지나는 앞뒤치아 강선꼬임(twisted wiring)이나 교정용 arch-wire를 연결한다.

④ 술후 X-선 사진을 촬영하고 통상의 항생제와 진통제를 처방한다. 이식 1~2주에 봉합사를 제거하되, 치아의 정출을 막는 강선꼬임이나 느슨한 고정은 가능한 2개월이상 유지되는 것이

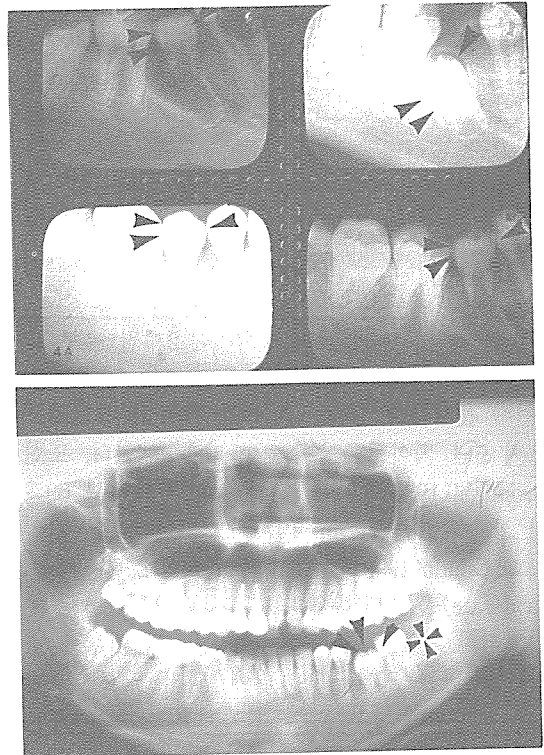


Fig 4. 제1대구치 하방에 원심경사하여 매복된 제1소구치의 整位후 치근의 계속적 발육이 인지된다(A). 하악의 매복 2대구치(*표)가 제1대구치자리에 자가 이식된 뒤 정상적으로 자라고 있다(B).

좋으며, 이것은 치아의 공고한 고정을 목적으로 하는 것은 아니다.

⑤ 항생제로 tetracycline을 전신적 및 국소적으로 투여하는 것이 권장된다.

(3) 치험보고

1981년부터 1991년까지 10년간 이화대학병원에서 채식한 61치아(54명)를 2~10년간(평균 6.4 ± 2.7 년) 관찰한 바, 치조와내에서 정위된 이식치 44치아 중 93.2%(41)가 치수생활도를 유지하였고 6.8%(3치)에서 치근흡수소견이 있었으나 모든 치아가 보존되었다(Fig 4. 참조).

그러나 완전히 발거하여 옮겨심어진 17이식치아 중에서는 3치아가 발거되고 82.4%만이 보존되었으며, 4치아(23.5%)에서 치근흡수가 속발되었다. 이때에 근관치료없이 이식된 치근미완성 8치아 중에서는 5치아만이 치수생활도를 유지하였고 75%만이 보존되었으나, 치근이 완성된 매복치를 근관치료하여 이식한 9치아 중에서는 88.8

% (8치)가 보존되고 2치아(22.2%)에서 치근흡수를 보였다.

(4) 고찰

결과적으로 자가이식된 61치아 중 95.1% (58치아)가 보존되어 치아의 고유기능을 유지하였고, 88.8%가 치수생활도를 유지하여 정상적인 치아로 보존되었다. 이는 Pogrel(1987)의 매복견치 이식 162치아 중 62%, Kahnberg(1987)의 51치아 중 80%보다는 우수한 성적을 보이므로써 기구와 치료술식의 개선이 인정된다.

이식치의 예후는 치아와 치근의 성숙도 및 술자에 따라 차이가 있다. 소구치의 경우 Kristerson(1985)은 6.3년간 관찰된 82치아의 96% 생존율, Andreasen은 5년간 95%의 성공적 이식을 보고하였고, 매복 견치에서는 86%~88% (Altonen 1978, Ahlberg 1983), 절치에서는 91%~100% (Tegsjö 1987, Kahnberg 1988), 제3대구치에서는 79%~96% (Nordenram 1963, Nethander 1988, Andreasen 1990)가 보존되었다고 보고되었다.

그러나 치근이 완성된 치아에서는 평균 82%, 미완성된 치아에서는 96%의 이식치아가 보존되었고(Andreasen 1992), 치수생활도는 치근미완성의 경우 76~94%에 비하여 완성된 치근에서는 0~22%에 그치고 있다.

그러므로 발거대상으로 적용된 매복치아나 기능이 없는 치아를 효과적으로 이식하면 90~95%의 치아가 5년 이상 생존하여 치아의 고유기능을 유지할 수 있다. 술식상으로는 치배와 치근 및 치조와의 손상을 적게하고 치근이 완성된 치아에서 근관치료를 이식치의 예후를 보아 3주 후에 행하며, 이식치아는 가능한 조기에 기능적 자극을 받을 수 있어야 좋다.

IV. 결론

임의적 치아재식은 근관치료가 어렵거나 효과가 없어 발치가 적용되는 치아의 88%을 5년 이상 더 보존하므로써 치아의 고유기능을 유지할 수 있고, 외상에 의해 탈구된 치아는 54~70%만이 5년 이상 보존될 수 있다. 그러나 재식치아의

예후는 치근막의 건강 유지도에 달려 있으므로 구강외에 노출된 시간을 최소로 하고 근관치료를 완전히 하며, 재식후의 고정은 2주간을 넘지 않도록 하므로써 성공율을 높일 수 있다.

또한 발거가 요하는 매복 견치, 소구치, 절치를 외과적으로 치조와내에 재정위하는 경우 85~90%의 치아에서 성공적인 생착과 발육을 기대할 수 있으며, 제3대구치를 제1대구치에 이식하는 경우에도 80~90%에서 성공적이다. 그러나 이식치아의 예후는 치아의 발육정도와 술식의 정확도에 따라 큰 차이가 있으므로, 단순한 발치-이식의 개념으로 접근하기 보다는 적응시기와 그에 맞는 술식의 선택 및 외과적 시술의 정확도를 높인다면 자연치의 기능연장과 회복에 크게 기여할 수 있다고 사료된다.

참고문헌

- Andreasen, JO : Atlas of Replantation and Transplantation of Teeth, Mediglobe SA, Switzerland, 1992.
Grossman, LI : Intentional Replantation of Teeth, J. Amer Dent Assn 104 : 633, 1982.
김명래 : 임의적치아재식의 임상적 고찰, 대한 구강악안면 외과학회지 10(2) : 249, 1984.

임상가를 위한 특집
최신 치과진료의 보존적 처치