

발치 창에 삽입한 임시 수복물의 치은형태 보존 효과

이진규 · 이주연 · 최점일

부산대학교 치과대학 치주과학교실

1. 서론

현대 치과학은 기능의 회복과 더불어 심미의 회복과 증진에 목표를 두고 있다¹⁾. 더구나, 치주 심미에 있어서 치주 치료의 목적 중의 하나는 심미성의 증진이다. 그리고 치주 심미에 있어서 치간 유두의 존재와 형태는 큰 부분을 차지한다. 그러나 일단 치간 유두가 소실되면 기능적인 문제를 유발할 수도 있고, 특히 상악 전치부에서는 발음상의 문제와 함께 심각한 심미적인 문제를 초래하기도 한다²⁾.

전치부 치간 유두의 보존을 위해 고안된 여러 판막 처리법이 보고되었고³⁻⁵⁾, 치간 유두의 재건을 위한 외과적⁶⁻⁸⁾, 비 외과적인^{9,10)} 여러 시도들이 있었다. 그러나, 치간 유두의 존재 유무는 Tarnow 등의 연구¹¹⁾에 따르면 접촉점에서 치간 치조골정간의 거리에 영향을 받는다. 따라서 여러 가지 이유로 일단 치간 치조골의 흡수가 일어나 접촉점과 치간 치조정간의 거리가 멀어지게 되면 치간 유두의 재생 여부는 예지성이 상당히 떨어지게 된다. 또한 치간 유두는 공간적으로 협소하며, 혈류 공급이 적은 조직이다. 이러한 사실이 상실된 치간 유두를 재생하는 모든 외과적 재건에서의 주요한 한계요소이다. 따라서, 이전

에 상실된 유두를 재생하기 위한 외과적, 비 외과적 방법들을 발표한 몇몇 증례 보고가 있었으나, 상실된 치간 유두를 완전히 그리고 예지성 있게 재건하는데 있어 다른 술식들보다 더 우수한 것으로 추천되는 장기간의 결과를 보이는 것은 없었다¹⁾.

그러므로, 발치 후 치간 유두의 심미를 위한 가장 효과적인 방법은 발치 시에 치간 유두를 보존하는 것이며, 이를 위해 발치 후 몇 시간 내에 발치 전과 같은 치간 공극의 크기를 유지시키기 위한 임시 수복물을 만드는 것이 중요하다.

그리고, 발치 후에 일반적으로 나타나는 잔존 치조제의 순설폭경의 감소는 차후 보철 치료시 심미를 훼손시키고, 임플란트 치료를 어렵게 하기도 한다. 따라서 심미와 기능적인 목적으로 발치 후 발치와의 수직적 뿐만 아니라 수평적인 골 재생을 촉진시키기 위해서 여러 재료를 사용한 수많은 술식들이 행해져 오고있다¹³⁻¹⁷⁾. 그러나, 이러한 술식들은 소요되는 비용과 시간, 수술에 대한 두려움으로 인해 경우에 따라서 환자로 하여금 받아들이기 어려운 술식이 될 수 있다.

발치 후 치간 유두의 상실을 방지하기 위해 Spear¹²⁾는 ovate pontic 형태의 임시 수복물을 사용하는 방법

교신 저자: 최점일, 부산광역시 서구 아미 1가 10 부산대학교 치과대학 치주과학교실, 우편번호: 602-739, 전화번호 : 051-240-7463, Fax : 051-243-7606

을 제시했다. 이 보고에서 Spear는 발치 후 치간 유두의 높이 보존을 위한 기준은 발치시에 임시 수복물을 사용하여 치간 공극의 크기를 유지하는 것이라고 하였다. 이를 위해서 발치 전에 존재했던 것과 같은 크기의 치간 공극을 유지하는 임시 수복물을 제작하였다. 그러나 발치 후에 일단 유두의 높이가 소실되었을 때는, 압력을 가해 다시 만들기는 아주 어렵다고 하였다. 그 이유로 Spear는 유두 형성에 중요한 것은 치간 공극의 크기뿐만 아니라 인접한 치은의 부착도 영향을 미치기 때문이라고 하였다.

Spear가 사용한 방법은 수술에 의한 방법에 비해 환자에게 훨씬 거부감이 덜하고, 순측 치은연과 치간 유두를 지지하여 발치와의 순설폭경과 치간 유두의 붕괴를 막아 심미적이고 기능적인 잔존 치조제의 형태를 유도할 수 있다.

이전에도 이러한 술식을 사용한 증례¹⁸⁻²⁰⁾가 보고되었지만, 다들 증례 보고에 머무르는 수준이었고, 발거한 자연치를 인공치로 사용하여 제작한 임시 수복물이 잔존 치조제 형태 보존에 미치는 효과를 연구한 보고는 없었다.

본 연구의 목적은 발거한 치아의 치근을 다듬어 발치 직후 발치 창에 삽입한 임시 수복물이 발치창 인접 치간 유두의 보존과 발치 후 잔존 치조제의 순설폭경의 보존에 어떠한 영향을 미치는지를 연구하는 것이다. 아울러, 발치와에 인접한 치간 치조골의 상대적 수준에 따른 발치와에 인접한 치간 유두의 퇴축량과의 관계와, 발치와에 인접한 치간 치조골의 상대적 수준에 따른 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량과의 관계를 고찰하는 것이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

부산대학교 병원 치주과에 내원한 상, 하악 전치부에 치주 질환으로 인한 골소실로 1개 이상의 치아 발거가 예정된 19명의 환자를 대상으로 하였으며(남자:11명, 여자:8명; 평균나이: 50.57±8.16세), 17명의 환자에서 1 site, 2명의 환자에서 2 site였다(총

21site). 상악이 10명으로 12 site였고, 하악이 9명으로 9 site였다. 그리고, baseline에서 6-12개월까지 관찰하였다. 모든 환자는 전신적으로 건강하였다. 치료를 시행하기 전 환자로부터 술식에 대한 설명을 하고, 동의를 얻었다.

2. 연구방법

1) 초기 치료 및 발치

환자에게 구강위생교육을 시행한 후 전 치아에 대해 치근 활택술을 시행하였다. 초기 치료 후에 염증이 해소된 후 해당 치아를 조심스럽게 발거하였다. 이어서 발치와를 깨끗이 소파하였다.

2) Splinting

치아를 발거한 후 치근을 잔존하는 순측 유리 치은연안으로 3mm 삽입되게 다듬었다. 발거한 치아와 인접치의 인접면을 깨끗이 한 후, 30초간 인산으로 탈회하였다. 40초간 수세한 후 수분으로부터 격리하고 Superbond C&B를 사용하여 발거한 치아를 인접치와 접착하였다. 이때 인접 접촉점에서 치간 치조골정까지의 거리를 최소화하기 위해서, 치간 유두의 apex까지 Superbond를 이용하여 접촉점을 형성하고, 치간 공극을 매우도록 하였다. 약 15분간의 setting time을 허용한 후 최대감합위나 전방, 측방 운동시에 대합치와 접촉되지 않도록 교합조정 하였다.

Spear의 연구에서는 발치 직후 치은 유두를 포함한 잔존 치조제의 형태를 보존하기 위해 ovate pontic을 이용하였으나, 우리의 연구에서는 발거한 치아를 이용하여 치근을 적절하게 다듬은 후, 인접치아와 자가 중합 레진(Superbond C&B)을 이용해 접착하는 방법을 사용하였다. 이 방법은 Spear의 방법보다 간편하며, 시간과 비용도 절약되었다.

3) 임상측정

술 전(Baseline)과 술 후 1, 3, 6, 9, 12 개월마다 잔존 치조제의 근, 원심에서 치간 유두의 변화와 잔존 치조제의 순설폭경의 변화를 측정하고, 술 전과 술 후 6개월, 12개월에 실험부에 치근단 방사선 사진을

채득하였다. 각 방사선 사진을 표준화하기 위해, 자가 중합 아크릴릭 레진으로 각 부위의 교합을 인기한 개별 아크릴릭 bite-block을 장착한 변형된 XCP(Rinn Corporation)를 사용하여 평행법으로 촬영하였다.

① 치간 유두의 평균 변화(CH-ip)

Digital caliper(Absolute Digimatic; Mitutoyo Corp.)를 이용하여 근, 원심 접촉점의 절단연측 끝에서 치간 유두의 첨단까지의 거리를 각 치아의 근심(CH-Mip)과 원심(CH-Dip)에서 측정하여 평균을 구하였다.

② 잔존 치조제의 순설폭경의 변화(CH-w)

Boley gauge(MEDESYS[®])를 이용하여 발거한 치아의 순설측 유리 치은연의 치근단측 2mm에서 잔존 치조제의 순설폭경을 측정하였다.

③ 잔존 치조제에 인접한 치간 치조골의 상대적 수준
술 후 6개월과 12개월의 방사선 사진을 통해, 잔존 치조제의 근심과 원심에서 인접치의 전 길이에 대한 상대적인 치간 치조골량을 측정하고 평균(B-ip)을 구하였다.

발치 후에 잔존 치조제 인접치의 치간 치조골정의 위치는 발치 6-9개월 후까지 변화하지 않는다²¹⁾. 그러므로, 현 연구에서 치간 유두의 변화는 치간 치조골의 위치는 고정된 채, 상부 치간 유두의 변화로 인해 나타난 것으로 간주하였다.

④ 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량

술 전 방사선 사진을 통해, 발거할 치아의 인접치

아에 대해 상대적인 발거할 치아의 수직적 골 수준(B-be)과, 술 후 6개월과 12개월의 방사선 사진을 통해, 인접치아에 대해 상대적인 잔존 치조제의 수직적 골 수준(B-af)을 측정하였다. 술 후의 측정치(B-af)에서 술 전의 측정치(B-be)를 상쇄한 값을 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량(B-fi)으로 간주하였다.

술 전의 치근단 방사선 사진을 채득하지 못한 7 site를 제외한 14 site에서 시행되었다.

4) 통계적 분석

발치와에 인접한 치간 치조골의 상대적 수준(B-ip)에 따른 발치와에 인접한 치간 유두의 변화(CH-ip)와의 상관성과, 발치와에 인접한 치간 치조골의 상대적 수준(B-ip)에 따른 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량(B-fi)과의 상관성을 알아보기 위해 회귀분석을 시행하였다. p값이 0.05이하이면 통계학적으로 유의한 것으로 간주하였다.

III. 연구 성적

발거한 치아의 근심과 원심 모두에서 지속적인 치간 유두의 퇴축이 나타났다. 12개월 후 근심에서 $-1.06 \pm 0.48\text{mm}$, 원심에서 $-0.84 \pm 0.50\text{mm}$ 의 치간 유두의 퇴축이 나타났다. 그리고 발치 후 처음 1개월 동안 근, 원심에서 각각 $-0.47 \pm 0.40\text{mm}$, $-0.40 \pm 0.44\text{mm}$ 만큼의 유두의 퇴축이 나타났으며, 이는 근, 원심에서 12개월 후의 총 감소량 중 각각 44.34%, 47.62%의 치간 유두의 퇴축이 첫 1개월에 일어났음을 의미한다.

발치 후 잔존 치조제의 순설폭경의 감소량도 계속적으로 증가되었으며, 발치 후 12개월 후에 $-1.50 \pm$

Table 1. 발치 후 1, 3, 6, 9, 12개월 후에 임상적으로 측정된 근, 원심 치간 유두의 높이 변화(CH-Mip, CH-Dip)와 잔존 치조제의 순설폭경의 변화(CH-w)

	Baseline-1M	Baseline-3M	Baseline-6M	Baseline-9M	Baseline-12M
CH-Mip (mm)	-0.47 ± 0.40	-0.66 ± 0.58	-0.71 ± 0.64	-0.80 ± 0.70	-1.06 ± 0.48
CH-Dip (mm)	-0.40 ± 0.44	-0.58 ± 0.69	-0.66 ± 0.49	-0.68 ± 0.41	-0.84 ± 0.50
CH-w (mm)	-0.90 ± 0.59	-1.04 ± 0.86	-1.06 ± 0.84	-1.38 ± 0.89	-1.50 ± 0.96

0.96mm만큼의 감소가 일어났다. 총 감소량 중에서 발치 후 첫 1개월 간의 감소량이 $-0.90 \pm 0.59\text{mm}$ 로 가장 컸으며, 이는 12개월 후 전체 감소량 중 60%에 해당한다 (Table 1).

발치 후 6개월과 12개월에 측정된 치간 유두의 변

화량은 치간 유두의 하방의 잔존골량에 반비례 관계를 나타냈다. 즉, 치간 유두 하방의 잔존골이 많을수록 발치 후 치간 유두의 변화량은 적게 나타났다 (Figure 1). 치간 유두의 변화량과 치간 유두 하방의 잔존골량과의 관련성은 상관계수는 0.478로 통계적

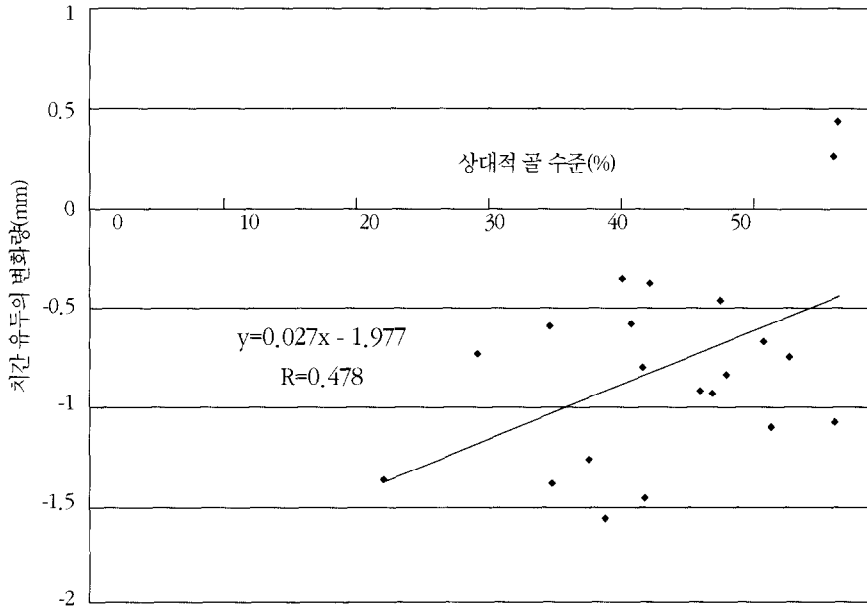


Figure 1. 발치외에 인접한 지간 지조골의 상대적 수준(B-ip)에 대한 발치외에 인접한 지간 유두의 평균 변화량(CH-ip)을 나타내는 그래프(N=21)

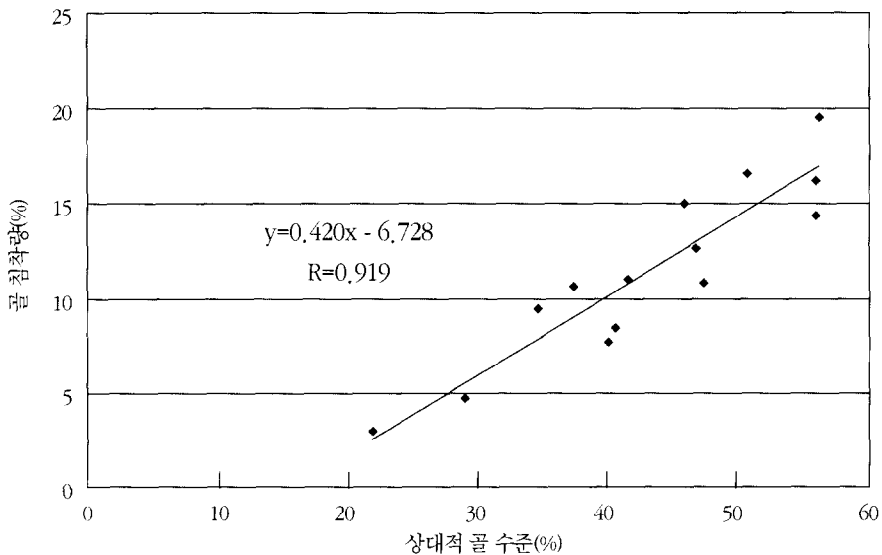


Figure 2. 발치외에 인접한 지간 지조골의 상대적 수준(B-ip)에 대한 잔존 지조제의 수직적인 골 침착량(B-f)을 나타내는 그래프(N=14).

으로 유의한 상관성을 보였다($p=0.028$).

그리고, 발거한 치아 인접치의 잔존골의 높이와 발치 후 6, 12개월에 측정된 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량과는 정비례관계를 나타냈다. 즉, 발거한 치아 인접치의 잔존골의 높이가 높을수록 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량은 많은 것으로 나타났다(Figure 2). 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량과 치간 유두 하방의 잔존골량과의 관련성은 상관계수는 0.919로 역시 통계적으로 유의한 상관성을 보였다($p<0.001$).

IV. 총괄 및 고안

이번 연구의 목적은 발거한 치아를 발치 직후의 발치 창에 삽입한 임시 수복물이 발치창 인접 치간 유두의 보존과 잔존 치조제의 순설폭경의 보존에 어떠한 영향을 미치는지를 연구하는 것이다. 아울러 치간 치조골의 상대적 수준과 치간 유두의 퇴축량과의 관계, 잔존 치조제의 수직적인 골 침착량과의 관계를 고찰하는 것이다.

현 연구의 한계내에서 본 연구에서 실시한 방법으로 발거한 치아의 근심과 원심모두에서 점진적인 치간 유두의 퇴축을 나타냈다. 또한 발치 후 잔존 치조제의 순설폭경의 감소량도 점진적으로 증가된 양상을 보였다.

이번 연구에서 나타난 12개월간 잔존 치조제의 근, 원심에서 각각 $-1.06 \pm 0.48\text{mm}$, $-0.84 \pm 0.50\text{mm}$ 의 변화량과 순설폭에서 $-1.50 \pm 0.96\text{mm}$ 의 변화량은, 아무런 조치를 취하지 않고 발치창의 변화를 관찰한 대조군이 없으므로 이 술식을 사용하여 발치창에 삽입한 임시 수복물이 잔존 치조제의 보존에 어떠한 영향을 미쳤는지는 확인할 수 없다. 그러나, 다른 문헌들²²⁻²⁵⁾에서 보고한 발치창에 아무런 조치를 취하지 않고 관찰한 잔존 치조제의 변화량과는 큰 차이를 보이는 것은 확실하다고 하겠다.

발거한 치아의 근심과 원심에서의 치간 유두의 퇴축과, 잔존 치조제의 순설폭경의 감소량은 발치 후 첫 1개월 동안의 변화량이 총 12개월 동안의 변화량 중 각각 44.34%, 47.62%, 60%에 해당하였다. 즉, 발치 후 첫 1개월 동안의 변화량이 가장 크게 나타났

고, 이는 발치 후 잔존 치조제의 형태변화를 보고한 Ronald의 연구²⁶⁾와도 일치하였다.

그리고, 발치 후 잔존 치조제의 폭에서의 소실이 높이에서의 소실보다 더 컸다. 이것은 발치와의 치유를 관찰한 이전의 연구들에 의해 지지된다^{23,27,28)}.

발치 후 치간 유두의 퇴축 정도는 치간 유두 하방의 잔존골이 많을수록 적었다. 즉 인접 접촉점에서 치간 치조골정 간의 거리가 짧을수록 치간 유두의 퇴축량이 적으며 더 많은 치간 유두가 인접면을 채우게 된다. 이는 인접 접촉점과 치간 치조골정 사이의 거리에 대한 치간 유두의 존재유무를 보고한 Tamow등¹¹⁾의 연구와도 일치하는 내용이다. 이는 인접치와의 치간 공극의 크기가 치근단 측으로 갈수록 커져서 치간 유두의 creeping effect가 감소하기 때문으로 사료된다.

발거한 치아 인접치의 잔존골의 높이가 높을수록 발치와의 골 침착량이 많다. 단일 치아의 발치 후에 발치창에 일반적으로 골 침착이 일어나게 된다. 그러나 대개 치주적으로 이환되어 발치를 필요로 하는 치아는 치근단 끝까지 골 소실이 된 경우가 많다. 그러나 이때 인접치의 치간 치조골이 높을수록, 즉 치주 질환이 해당치아에 국한되었을 경우 발치 후에 수직적으로 침착되는 골의 양이 많았다. 이는 쉽게 유추할 수 있는 발치후의 결과이지만 실제 실험을 통해 계측했다는데 의미가 있다고 하겠다.

이번 연구에서 사용한 술식의 장점은 발치 후 잔존 치조골의 수직적인 높이와 잔존 치조제의 순설폭경을 유지하는데 도움이 된다는 것이다. 일반적으로, 치아의 발거 후에 잔존 치조골의 수직적인 높이와 순설폭경에 있어서 감소가 일어난다^{23,29,30)}. 이로써 차후의 임플란트 술식이나 고정성 또는 가철성 보철물 장착시에 심미성을 해치게 되며 임플란트 치료를 어렵게 할 수도 있다. 그러므로, 이번 술식을 사용하면 발치 후 아무런 조치를 취하지 않았을 때 보다 심미적이고 기능적인 보철물을 제작할 수 있다.

전치의 소실은 환자에게 삶의 의욕을 꺾는 경험이 될 수 있다. 아크릴릭 가철성 임시의 치아가 발치 후 만족할만한 심미를 제공해줄 수 있을지라도, 불량한 유지와 청소를 위한 빈번한 착탈로 인한 불편감이 있다. 그러나, 발치 후 잔존 치조제의 순설폭경과 수직

적인 높이의 감소를 줄이기 위해서, 그리고 발치와 인접 치간 유두의 퇴축을 막기 위해서 실시한 이번 연구에서 사용한 술식은 이러한 단점이 없다.

또한, 이번 연구에서 사용한 술식은 한번의 약속으로 완료되어 시간과 비용이 절감되고, 인상과정이나 study model, 기공실 과정이 불필요하며, 인접치아에 삭제가 없어 보존적이다.

그리고, 적절한 장기간의 보철 계획을 실행하기 전에 인접치의 예후를 평가할 수 있으며, 필요에 따라 언제든지 붙여둔 치아를 제거하고 고정성 보철물이나 임플란트등 다른 보철물로의 전환이 가능하다는 것이다. 특히 인접치아들의 예후가 불량하여 기존의 고정성이나 가철성 보철물의 장착시 인접치아들의 발거가 예상되는 경우에 이 술식을 이용하여 예후가 의심스러운 치아를 보다 더 오래 보존할 수 있으며, 이로 인해 다수치아의 발치에 따른 환자의 정신적인 충격을 줄여줄 수 있다. 또한, 유지 관리의 측면에서도 자연치와 동일하므로 편리하다.

여러 가지 장점 중 발거한 자연치를 인공치로 사용하는 가장 큰 장점은 형태나 색상, 크기, 배열에 있어서 이상적인 인공치가 가능하여 심미적이라는 것이다.

그러나, 이번에 사용한 술식으로 연결된 임시 보철물은 조심스런 사용이 필수적이다. 최대 감합위나 전방, 측방 운동시에 대합치와 접촉하지 않도록 하였으나, 단단한 음식물등을 강하게 저작하게 되면 자연치로 만든 pontic에 힘이 집중되어 splinting이 파절될 수 있다. 만약 그러한 경우에는 즉각 내원하여 재접착을 하도록 하였다.

이번 연구의 한계는 Baseline에서 6, 12개월 간 관찰한 실험 자료의 수가 21개로 제한적이라는 점과 발치 후 아무런 조치를 취하지 않고 치간 유두의 변화와 순설폭경의 변화를 관찰한 대조군이 없다는 것이다. 그러므로, 차후에 실험 자료의 수를 추가하는 것이 필요하며, 발치 후 아무런 조치를 취하지 않고 관찰한 대조군과의 비교가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 결론

발치창에 삽입한 임시 수복물의 잔존 치조제 보존

에 미치는 효과를 알아보고자 19명의 치주 질환자를 대상으로 시행한 이번 연구를 통해 다음의 결과를 얻었다.

1. 발치창에 삽입한 임시 수복물을 이용하여 12개월 후의 인접 치간 유두의 변화는 근심과 원심에서 각각 $-1.06 \pm 0.48\text{mm}$, $-0.84 \pm 0.50\text{mm}$ 로 나타났다.
2. 발치창에 삽입한 임시 수복물을 이용하여 12개월 후의 잔존 치조제의 순설폭경의 변화는 $-1.50 \pm 0.96\text{mm}$ 로 나타났다.
3. 발치창에 인접한 치간 유두의 퇴축 정도와 잔존 치조제의 순설폭경의 변화는 발치 후 1개월의 변화가 가장 크다.
4. 발치창에 인접한 치간 유두의 퇴축 정도는 치간 유두 하방의 잔존골이 많을수록 적다($p=0.028$).
5. 발거한 치아 인접치의 치간 유두가 높을수록 잔존 치조제의 골 침착량이 많다($p<0.001$).

VI. 참고 문헌

1. Jan Lindhe, Thorkild Karring, Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry ;Third Edition :Chapter 21: 647.*
2. Blatz MB, Hurzeler MB, Strub JR. Reconstruction of the lost interproximal papilla-presentation of surgical and nonsurgical approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999 Aug;19:395-406.
3. Takei HH, Han TJ, Carranza FA Jr, Kenney EB, Lekovic V. Flap technique for periodontal bone implants. Papilla preservation technique. *J Periodontol.* 1985 Apr; 56: 204-10.
4. Evian CI, Corn H, Rosenberg ES. Retained interdental papilla procedure for maintaining anterior esthetics. *Compend Contin Educ Dent.* 1985 Jan;6:58-64.
5. Takei H, Yamada H, Hau T. Maxillary anterior esthetics. Preservation of the interdental papilla.

- Dent Clin North Am*, 1989 Apr;33:263-73.
6. Han TJ, Takei HH. Progress in gingival papilla reconstruction. *Periodontol* 2000, 1996 Jun;11:65-8.
 7. Nemcovsky CE. Interproximal papilla augmentation procedure: a novel surgical approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001 Dec;21:553-9.
 8. Azzi R, Etienne D, Carranza F. Surgical reconstruction of the interdental papilla. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1998 Oct;18:466-73.
 9. Ingber JS. Forced eruption: alteration of soft tissue cosmetic deformities. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1989;9:416-25.
 10. Shapiro A. Regeneration of interdental papillae using periodic curettage. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5:26-33.
 11. Dennis P, Tarnow, Anne W, Magner, Paul Fletcher. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992;63:995-996
 12. Spear FM. Maintenance of the interdental papilla following anterior tooth removal. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1999 Jan-Feb;11:21-8.
 13. Kassolis JD, Rosen PS, Reynolds MA. Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. *J Periodontol*. 2000 Oct;71:1654-61.
 14. Shanaman R, Filstein MR, Danesh-Meyer MJ. Localized ridge augmentation using GBR and platelet-rich plasma: case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001 Aug;21:345-55.
 15. Wang HL, Carroll MJ. Guided bone regeneration using bone grafts and collagen membranes. *Quintessence Int*. 2001 Jul-Aug;32:504-15.
 16. Yimaz S, Efeoglu E, Kilig AR. Alveolar ridge reconstruction and/or preservation using root form bioglass cones. *J Clin Periodontol*. 1998 Oct;25:832-9.
 17. Tieman P, O'Brien, James E, Hinrichs, Erwin M, Schaffer The prevention of localized ridge deformities using guided tissue regeneration *J Periodontol*. 1994 Jan;65:17-24.
 18. Ibsen RL. Fixed prosthetics with a natural crown pontic using an adhesive composite. Case history. *J South Calif Dent Assoc*. 1973 Feb;41:100-2.
 19. Stuart IA. An unusual space maintainer retained by an acid-etched polymer resin. *Br Dent J*. 1974 Dec 3;137:437-8.
 20. Daly CG, Wilkinson EJ. Use of patient's natural crown as the pontic in a composite resin-retained temporary bridge. *Aust Dent J*. 1983 Oct;28:301-3.
 21. Grassi M, Tellenbach R, Lang NP. Periodontal conditions of teeth adjacent to extraction sites. *J Clin Periodontol*. 1987 Jul;14:334-9.
 22. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla after tooth extraction. Part I. Normal healing. *Aust Dent J*. 1963 Oct;8:428-433.
 23. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, Orsini M. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol*. 1997 Jun;68:563-70.
 24. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003 Aug;23:313-23.
 25. Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Weinlaender M, Kenney EB, Dimitrijevic B,

- Nedic M, Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes, *J Periodontol*, 1998 Sep;69:1044-9.
26. Ronald V, Lam, Contour changes of the alveolar processes following extractions, *J Pros Dent Jan.-Feb., 1960: 10: 25-32*.
27. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following closed face immediate denture treatment, *Aust Dent J*, 1969 Dec;14:370-6.
28. Johnson K. A study of the dimensional changes occurring in the maxilla following tooth extraction, *Aust Dent J*, 1969 Aug;14:241-4.
29. Atwood DA, Coy WA, Clinical, cephalometric, and densitometric study of reduction of residual ridges, *J Prosthet Dent*, 1971 Sep;26:280-95.
30. Atwood DA, Reduction of residual ridges: a major oral disease entity, *J Prosthet Dent*, 1971 Sep;26:266-79.

Effect of immediate provisional restoration on the preservation of gingival contour

Jin-Gyu Lee, Ju-Youn Lee, Jeom-Il Choi

Department of Periodontology, Graduate School, Pusan National University

One of the central components of periodontal therapy is the improvement of esthetics. The presence and appearance of interdental papillae plays an important role of periodontal esthetics. The aim of the present study was to investigate how immediate provisional restoration preserve the shape of interdental papilla around the extraction socket and the width of bucco-lingual of gingiva. Another aim was to investigate the change in the interdental papilla and the amount of vertical bone fill of a extraction socket in relation to the interdental alveolar bone levels adjacent the alveolar socket. A total of 19 patients (11 male, 8 female, mean age of 50.57 ± 8.16), who visited the Department of Periodontology, Pusan National University and had more than one anterior tooth scheduled to be extracted due to an advanced periodontal disease were included in the present study. After initial periodontal therapy, the extracted teeth were reshaped of the root and placed into the socket followed by splinting with adjacent teeth with self-curing resin. The width of bucco-lingual of gingiva and interdental papilla height were measured at baseline, 1, 3, 6, 9 and 12 month and the periapical radiographic examination were taken at baseline, 6 and 12month following the extraction. The amount of vertical bone fill in the extraction socket were calculated.

At 12 months following the extraction, the changes in mesial and distal interdental papilla and the width of bucco-lingual showed $-1.06 \pm 0.48\text{mm}$, $-0.84 \pm 0.50\text{mm}$, $-1.50 \pm 0.96\text{mm}$, relatively. The positional change in the interproximal papillae was significantly associated with the interdental bone level adjacent to the extraction socket ($p=0.028$). The higher the interproximal bone level adjacent the extraction socket, the greater the amount of bone fill in the extraction socket ($p < 0.001$).

In conclusion, it was thought that immediate provisional restoration could minimize the loss of the width of bucco-lingual and interproximal papillae around the extraction socket. In addition, the higher the interproximal bone level adjacent the extraction socket, the greater the amount of bone fill and the smaller the reduction of papillary height around the extraction socket.

Key word : interproximal papillae, immediate provisional restoration, extraction socket