

# 교정치료를 동반한 CTG를 통한 치간유두 재생

대구미르 치과병원

정성국

## ABSTRACT

### Reconstruction of Interdental papilla through connective tissue graft with orthodontic treatment: A Clinical Case Report

Daegu Mir Dental Hospital

Jung-Sung Koog

Regeneration of interdental papilla damaged by periodontal disease has been a very challenging task. Up until now, many dentists have devised and introduced great surgical methods. When I compared the pros. and cons. of these many methods, I came up with the best way to regenerate interdental papilla. Temporarily creating space between narrow interdental papilla, which could not be solved by periodontal surgery alone, was a great help for connective tissue graft (CTG). The CTG was performed using a microblade, and only one vertical incision was required from the gingival margin. The graft was then performed by inserting the grafts through this incision. Along with the orthodontic treatment, the area between the narrow interdental papilla was widened, which made it easier to carry out the CTG. After a period of maintenance, I was able to bring the teeth together again using orthodontic force and regenerate the interdental papilla. I named this method the ELSA (Enlargement of space - Labial graft - Squeezing - for Augmentation of papilla) technique.

Key words : reconstruction of the interdental papilla, ELSA technique, minor tooth movement

Corresponding Author

Jung-Sung Koog,  <https://orcid.org/0000-0002-5038-8299>

Daegu Mir Dental Hospital, GongPyengRo12 JungGu Daegu, 41940, Korea

Tel : +82-53-212-1000 / Fax : +82-53-212-1100 / E-mail : LN3000@hanmail.net

## 서론

치간유두의 재생은 전세계의 많은 치과의사들에게도 전적인 과제이다. 불가능의 영역으로 생각하는 임상들도 많지만, 지금까지 여러 치과의사들이 치간유두 재생을 위해 다양한 치주수술을 시도하여서 좋은 결과를 보여주는 경우도 많았다. 지금까지 소개된 여러 술식들을 비교해보고 최적의 방법을 고민해보았다.

1992년 Beagle은 Graft없이 절치유두쪽의 치은을 partial thickness flap을 형성하여 치간유두쪽으로 옮겨 봉합을 통해 상악중절치 사이의 Black triangle을 줄이는 술식을 소개하였다<sup>1)</sup>. 이 술식은 정면에서 볼때의 Black triangle감소는 만들 수 있으나, graft가 없어 전체적인 치은의 양을 늘리는데에는 비효율적이라 생각되며 치경부사이에 공간이 비교적 큰 경우에만 매우 제한적으로 사용할 수 있는 술식이라고 생각된다. 좁은부위에서 이루어지는 술식으로 술식의 난이도도 있고, 실패시 치간유두가 더 소실되는 위험성도 있을 수 있다고 생각된다.

1996년 Thomas J. Han과 Henry H. Takei는 Semilunar incision을 이용한 papilla reconstruction 술식을 소개하였다<sup>2)</sup>. 매우 심한 치간유두 소실 케이스에서 아주 훌륭한 결과를 보여준 훌륭한 술식이나, 제한적인 케이스에서만 사용될 수 있으며, 넓은 수평절개로 치은괴사의 가능성을 배제할 수 없다고 생각이 된다.

1998년 Azzi 등은 Graft를 동반하여 치간유두를 재생하는 방법을 소개하였다<sup>3)</sup>. 상악절절부위에서 치은을 채취해 이식을 통해 치은의 볼륨의 증가를 만드는데 유리하다는 점이 앞서 술식보다 장점이라고 생각된다. 그러나 수평절개를 이용하여 혈류의 흐름에 방해가 되며, 술식의 난이도가 높고 예지성이 높지 않았다고 생각된다. 치간유두의 순측면의 치은의 양을 늘리는데에는 도움이 될 수 있으나, 치간유두의 높이를 높이거나 형태를 바꿔주는데에는 제한적인 효과를 보인다고 생각된다.

2011년 Nelson Carranza 등에 소개된 술식은 2개의 vertical incision을 이용한 pouch technique으로 subepithelial connective tissue graft를 하는 술식으로 좀 더 예지성 있는 훌륭한 결과를 만들어준다고 생각된다<sup>4)</sup>. 수평절개보다 수직절개는 혈행을 덜 방해하는 장점을 갖아, 치은괴사의 위험성을 줄여준다고 생각된다. 그러나 수직절개부위가 치경부까지 연장되므로 이 절개부위의 심미성에 특히 주의를 하여야 할 것으로 생각된다.

2011년 Homa Zadeh는 Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access (VISTA) technique을 소개하였다<sup>5)</sup>. 치간유두재생보다 치경부쪽에서 더 효과적인 술식이지만 치간유두쪽에도 영향을 줄수 있으며, 치아의 치경부에서 떨어진 수직 절개를 이용한다는 점에서 아주 좋은 술식이라고 생각된다.

2014년 Alka kaushik 등에 의하면 치경부와 연결되지 않는 하나의 작은 수평절개와 치아주변의 절개를 통해 치간유두를 재생하는 술식을 소개하였다<sup>6)</sup>. 매우 예지성있고 훌륭한 술식이나, 수평절개가 전치부의 혈류공급을 제한할 수 있다는 점에서 부담스러울 수 있다고 생각한다.

2018년 Damien Feuillet 등에 의해 더욱 개선된 술식이 보고되었는데, palate에 두개의 vertical incision을 통하여 releasing을 하여 치은경계부로 CT를 넣어서 이식하는 방법이다. 아주 좁은 치간유두에서도 수술결과가 매우 훌륭하지만, 술식의 난이도는 매우 높은 것으로 생각된다<sup>7)</sup>.

이러한 여러 수술방법은 대부분 Connective tissue(CT)를 이식할 적당한 공간이 필수적으로 필요하다. 그래서 앞서 소개된 대부분의 술식들은 치아의 형태가 삼각형으로 치경부 사이의 공간이 어느정도 있는 경우에 적용된 것이 대부분이다. 이렇게 수술만으로는 접근은 치아의 형태와 배열에 따라 제한적으로 적용이 가능하고 Case Selection이 중요할 것이다. 폭이 좁은 치간유

두부위에서는 술식의 난이도가 매우 높으며 예지성 있는 결과를 보여주지 못하는 경우도 많고, 실패시에 오히려 더 큰 치간유두의 소실을 만들 수도 있다. 이렇게 치간유두부위는 공간이 좁아 연조직 이식의 난이도가 매우 높지만, 무치악 부위에서는 혈행공급이 비교적 원활해 연조직 이식을 통해 볼륨을 충분히 만들어주기가 쉬운편이다<sup>8)</sup>. 그래서 치간유두를 재생하기 위해 교정력을 통해 치아사이 공간을 벌려서 무치악부위처럼 충분한 공간을 일시적으로 만들어준다면 치은을 이식하기에 매우 용이할 것이라고 생각하였다. 전악교정보다 전치부 부분교정으로 간단하고 빠르게 교정을 한다면 치료기간도 많이 길어지지 않고 좋은 치료방법이 될 수 있을 것이라고 생각한다. 이렇게 교정을 동반하여 치간유두부위에 치은이식을 한다면 앞서 수술적인 방법만으로 접근하는 경우보다 더 많은 경우에서 사용될 수 있고, 더 안전하고 예지성이 높으며 더 쉬운 치료방법이 될 것이라 생각한다. 치은이식후 다시 교정력을 통하여 치아를 모아주는 양을 조절하여 치간유두의 형태와 Black triangle의 양을 조절 할 수 있을 것이다. 치은이식 없이 교정치료만을 통해서도 치아를 모아서 Black triangle을 줄여줄 수도 있다<sup>9)</sup>. 이러한 효과까지 생각한다면 교정치료와 치은이식을 동반한다면 치간유

두를 재생하는 최대의 효과를 만들어 낼 수 있을 것이라 생각된다. 이러한 치료법을 ELSA technique이라 명명하였다(Fig. 1).

### 진단 및 치료계획

50대 여성환자로 전치부의 불규칙한 치열과 Black triangle을 주소로 내원하신 환자분이다. 전치부의 치주상태가 전반적으로 좋지 않으며, 1도정도의 미약한 동요도를 보였다. 환자의 구강관리상태는 비교적 양호한 편이었으며, #11,#12번 사이의 Black triangle이 비교적 크고 비심미적이었으며, 상악4전치가 정출되어있었다(Fig. 2). 치주치료후 전치부 교정치료를 통하여 불규칙한 치아배열을 개선하고, 정출된 치아를 함입시키며 치아사이의 Stripping을 통하여 Black triangle을 줄이는 계획으로 치료를 진행하였다.

### 수술전 교정치료

보통의 Mini-Tube를 이용한 전치부 교정치료방법으

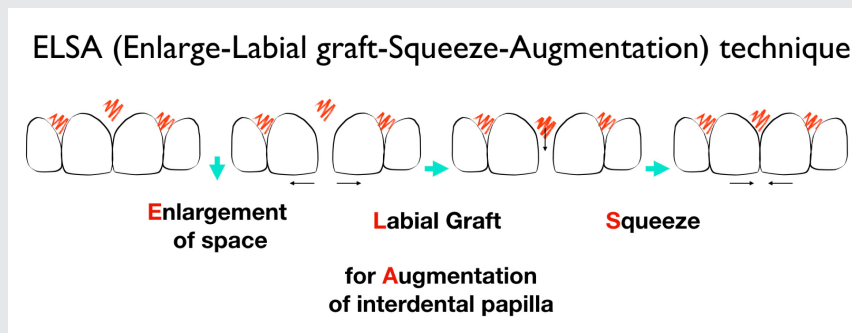


Figure 1. ELSA technique 모식도

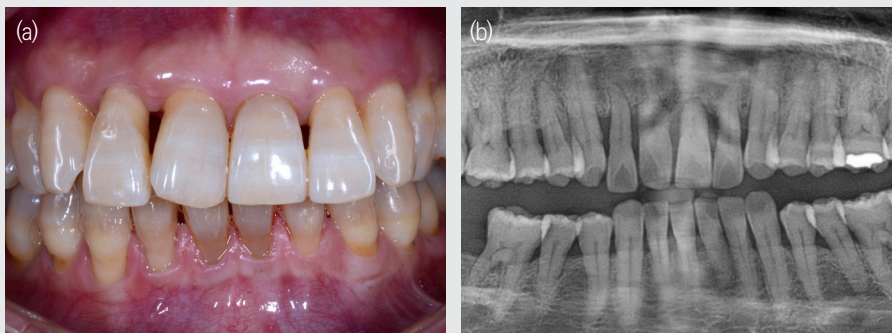


Figure 2. (a) 술전구강내사진, (b) 술전파노라마

로 교정치료를 2달간 진행하였다. 정출된 상악4전치가 함입되며 배열되었다. 치주조직이 약한 이런 환자의 경우는 치아이동이 더 빠르게 진행되며, 대부분 2달~3달 정도면 대략의 치아배열이 이루어진다. 처음에도 좋지 않았던 #11,21사이의 Black triangle 부위가 다른 부위에 비해 잇몸의 높이가 낮으며 편평한 형태의 잇몸을 관찰할 수 있다(Fig. 3). 이러한 형태의 잇몸은 교정치료만으로 개선할 수는 없고 Connective Tissue Graft (CTG)가 필요하다. 하지만 이 부위가 너무 좁아서 이 상태에서는 수술을 성공적으로 하기가 매우 어려운 상태라고 생각되어 교정력을 이용하여 일시적으로 치아사이에 공간을 만들어 주어 CTG를 하기로 하였다.

### 잇몸이식수술 (CTG)

#11,12 사이에 Open Coil을 사용해서 공간을 만들어 주었다. 2주의 시간으로 2.5mm의 공간을 만들어 줄 수 있었다. 2.5mm의 공간이면 CTG를 시행할 수는 있으나 적어도 3mm 이상의 공간을 확보하여 수술을 하는

것을 추천한다. 술식의 난이도에서 많이 차이가 나기 때문이다. 더 확실하고 많은 양의 공간을 만들기 위해서는 치경부에 추가적인 튜브를 붙여서 와이어와 Open coil을 넣는 것도 추천하는 방법이다. 이 환자의 경우에는 2.5mm의 공간을 만든 상태에서 CTG를 시행하였다. 마이크로 블레이드를 사용하여 치경부쪽을 박리하고 벌려놓은 치은부분에 수직절개를 하나주어 그 사이로도 부분충판막을 형성하여 박리하였다. 박리과정에서 치간유두부위의 약한 치은부분이 잘려버리면 이 수술은 실패로 끝날 가능성이 매우 커지기 때문에 매우 조심해서 진행하여야 한다.

그렇게 충분히 박리하여 치은하방에 공간을 만들어준 다음, 구개부에서 채취한 결합조직을 수직절개 쪽을 통하여 넣어주고 봉합하였다. 이때 이식편의 크기도 적절하게 잘 평가하여야 하며 결합조직도 가급적 단단한 곳으로 채취하여야 한다. 이식편을 너무 크게 하면, 넣는 과정에서 수여부의 약한 치은이 찢어질 수도 있으므로 매우 조심스럽게 진행하여야 한다. 봉합은 6-0 봉합사를 사용하여 진행하였다(Fig. 4).

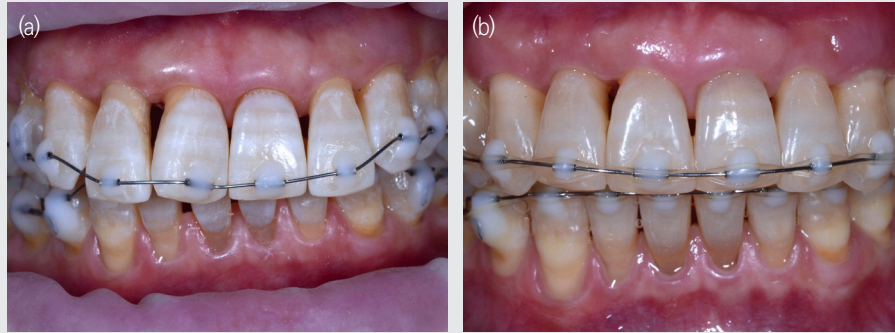


Figure 3. (a) 교정장치부착, (b) 교정시작 2달후



Figure 4. (a) Enlargement of space, (b) 공간계측 2.5mm, (c) 수직절개, 박리, 이식편 크기 평가, (d) 이식후 통합

## 수술후 교정치료

CTG 수술후 일주일 후에 봉합사 제거를 시행하였다. 일주일 후에는 치은이 많이 부어있는 상태로 Cement-Enamel Junction 상방까지 치은이 덮고 있는 것을 관찰할 수 있다. 이 때 상태로 잇몸이식의 성패를 예측해 볼 수 있다. 과사소견없이 잘 회복이 되고있는 상태를 확인하였고, 2주일후에는 부어있던 것이 많이 개선되며 잇몸 색깔이 좋아지는 것을 확인 할 수 있다. 잇몸이식이 잘 되었다면 이때 부어있는 부분이 많이 빠지지 않는다. 이식한 결합조직이 단단하지 못하고 흐물흐물한 상태였다면 이식결과가 비교적 좋지 않다. 4주까지 이식한 치은의 성숙을 위하여 Open Coil을 제거하지 않고 기다렸고, 4주후에 Open Coil을 제거하였다. 6주후에 확인하였을 때는 자연스럽게 공간이 줄어든 모습을 확인 할 수 있다.

잇몸의 성숙이 충분히 되고 공간을 모으고 싶다면 6주정도 Open Coil을 유지후 제거하는 것도 좋을 것으로 생각된다. 6주후에는 Rubber Thread를 이용하여 공간을 모두 폐쇄해주었다. 그리고 순측으로 빠드러져있는 #12번 치아를 세우기 위하여 와이어를 적절히 구부려 안으로 넣어주었다. 이렇게 2주정도 더 교정을 진행한후 디본딩을 시행하여 교정장치를 모두 제거하였다(Fig. 5).

## 고찰 및 결론

CTG전과 후의 #11,#12 사이의 치간유두를 비교해보면 술전에는 Scallop이 부족하고 편평해보이고 중절치 사이의 치간유두보다 높이가 많이 낮아 Black Triangle이 컸으나, 술후에는 Scallop이 형성되어 주변과 더 조화



Figure 5. (a) 수술 1주일후, (b) 수술 2주일후, (c) 수술 4주일후, (d) 수술 6주일후

롭게 보이며 Black Triangle도 거의 없어진 것을 확인 할 수 있다(Fig. 6).

총 치료기간은 4개월이 소요되었다. 처음부터 CTG부위를 벌리면서 교정을 시작하였다면 더 치료기간은 단축할 수도 있을 것이라 생각이 된다. 교정치료후 전치부의 교합관계를 잘 형성해주어야 오랜기간 변화없이 잘 유지가 된다고 생각한다. 디본딩후 6개월후, 2년후와 비교해보면 큰 변화없이 잘 유지되고 있는 것을 확인 할 수 있었다(Fig. 7). 교정치료로 공간을 만들어내지 않았더라면 거의 불가능에 가까운 치간유두 사이의 CTG를 교정치료를 통해 비교적 쉽게 시행할 수 있었다. 이 환자의 경우에는 2.5mm의 공간으로 진행하였으나, 앞서 이야기한대로 더 많은 양의 공간을 만들고 CTG를 진행하는 것을 추천한다. 최소 3mm의 치경부의 치아사이 공간을

확보할 것을 경험적으로 추천한다.

다른 환자에서도 같은 방법으로 치료를 진행하였다. 상악중절치 사이의 치조골과 치간유두가 소실 된 환자에서도 어느정도의 치간유두 재생을 만들 수 있었다(Fig. 8). 치은이식이 동반된 중절치 사이의 치간유두와 그렇지 않은 우측 중절치와 측절치 사이의 치간유두를 비교해보면 그 차이를 알 수 있을 것이다.

교정치료와 치은이식 하나 만으로는 얻기 어려운 결과를 두개의 치료를 적절히 병행하여 다학적 접근으로 더 좋은 결과를 만들어 낼 수 있다고 생각을 하며, 이를 위해 여러 치과외사가 협력하여 진료를 하는 경우에는 더욱 긴밀한 의사소통이 필요할 것이다.

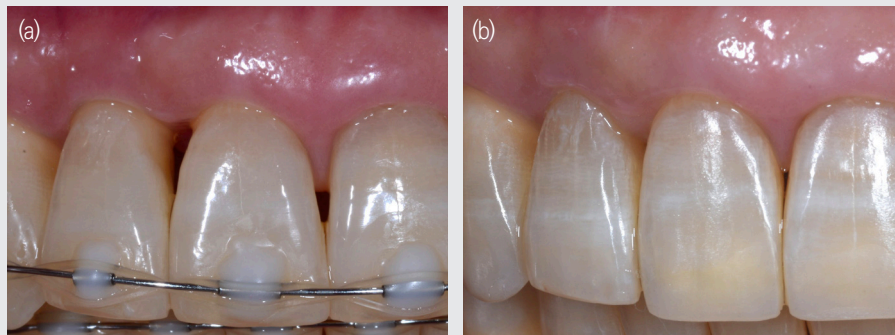


Figure 6. (a) 교정시작후 2개월, (b) 교정시작후 4개월, 디본딩

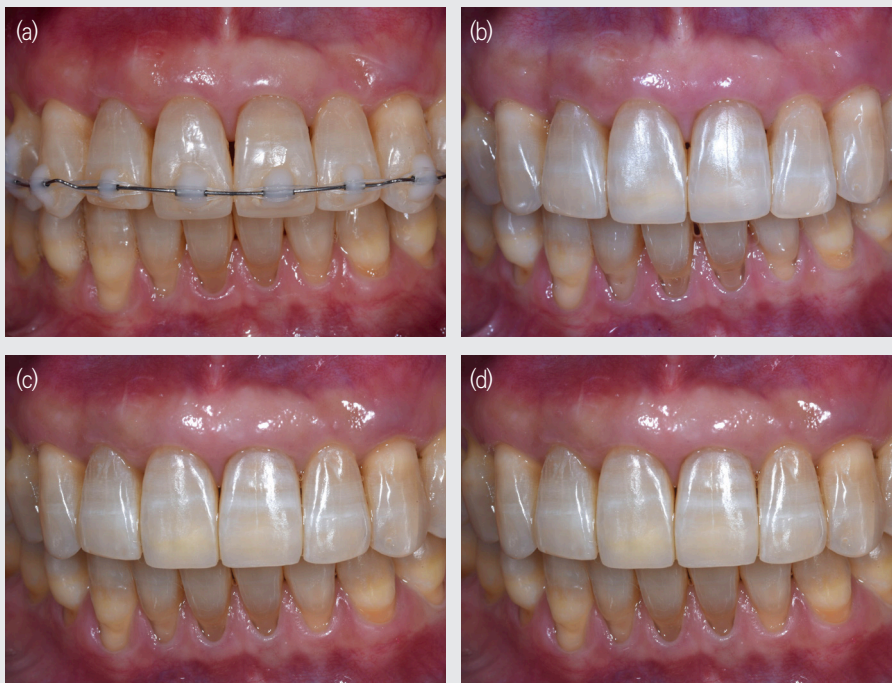


Figure 7. (a) 교정시작후 4개월, (b) 디본딩, (c) 디본딩후 6개월, (d) 디본딩후 2년

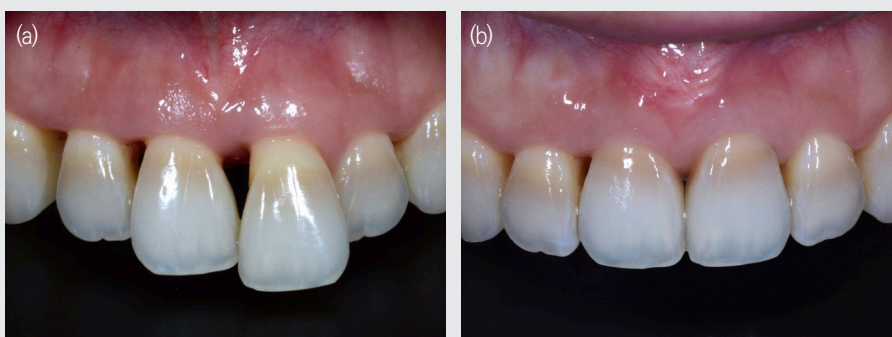


Figure 8. (a) 교정치료전, (b) 잇몸이식을 동반한 교정치료후

## 참고 문헌

1. Surgical reconstruction of the interdental papilla: case report Beagle  
Int J Periodontics Restorative Dent. 1992 Mar/Apr;12(2):145-151.
2. Progress in gingival papilla reconstruction.  
Han TJ, Takei HH.  
Periodontol 2000. 1996 Jun;11:65-8. doi: 10.1111/j.1600 0757.1996.tb00184.x.
3. Surgical Reconstruction of the Interdental Papilla Azzi/Etienne/Carranza  
Int J Periodontics Restorative Dent. 1998 Sep/Oct;18(5):467-473
4. Reconstruction of the interdental papilla with an underlying subepithelial connective tissue graft: technical considerations and case reports.  
Carranza N, Zogbi C.  
Int J Periodontics Restorative Dent. 2011 Sep-Oct;31(5):e45-50.
5. Minimally invasive treatment of maxillary anterior gingival recession defects by vestibular incision subperiosteal tunnel access and platelet-derived growth factor BB.  
Zadeh HH.  
Int J Periodontics Restorative Dent. 2011 Nov-Dec;31(6):653-60.
6. Clinical evaluation of papilla reconstruction using subepithelial connective tissue graft.  
Kaushik A, Pk P, Jhamb K, Chopra D, Chaurasia VR, Masamatti VS, Dk S, Babaji P.  
J Clin Diagn Res. 2014 Sep;8(9):ZC77-81. doi: 10.7860/JCDR/2014/9458.4881. Epub 2014 Sep 20.
7. Interproximal Tunneling with a Customized Connective Tissue Graft: A Microsurgical Technique for Interdental Papilla Reconstruction.  
Feuillet D, Keller JF, Agossa K.  
Int J Periodontics Restorative Dent. 2018 Nov/Dec;38(6):833-839. doi: 10.11607/prd.3549.
8. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution.  
Zuhr O, Bäumer D, Hürzeler M.  
J Clin Periodontol. 2014 Apr;41 Suppl 15:S123-42. doi: 10.1111/jcpe.12185.
9. Changes in the vertical position of interdental papillae and interseptal bone following the approximation of anterior teeth.  
Kim YK, Kwon EY, Cho YJ, Lee JY, Kim SJ, Choi J.  
Int J Periodontics Restorative Dent. 2014 Mar-Apr;34(2):219-24. doi: 10.11607/prd.1852.