

치은 퇴축 회복을 위한 상피하 결합조직 이식을 동반하는 다양한 치근피개술에 대한 임상적 평가

김성원¹, 허익^{1,2*}, 권영혁^{1,2}, 박준봉^{1,2}, 정종혁^{1,2}, 신승일¹

1. 경희대학교 치의학전문대학원 치주과학교실

2. 구강생물학연구소

The evaluation of clinical outcomes on various procedures using subepithelial connective tissue graft for coverage of gingival recession

Seong-Won Kim¹, Yeek Herr^{1,2*}, Young-Hyuk Kwon^{1,2}, Joon-Bong Park^{1,2}, Jong-Hyuk Chung^{1,2}, Seung-Il Shin¹

1. Department of Periodontology, School of Dentistry, Kyung Hee University

2. Institute of Oral Biology, School of Dentistry, Kyung Hee University

ABSTRACT

Purpose: The subepithelial connective tissue graft(SCTG) has been proven to be a highly predictable treatment modality for coverage of gingival recession. This case report was performed to evaluate the effect of various root coverage procedures using SCTG on gingival recession.

Materials and Methods: Three patients presents with Miller's class I recession defect on the maxillary canine. Each other SCTG(coronally advanced flap, Bruno's Tech., envelope Tech.) were performed for root coverage. Clinical parameters assessed included recession depth, recession width, and keratinized gingival width. Measurements were taken at baseline and 2 months and follow up end.

Results: The average of root coverage was 4 mm(100% of the pre-operative recession depth) at the 2, 5 months examination. The average increase of keratinized tissue between the baseline and the 2 months amounted to 3.2mm.

Conclusion: Within the above results, various root coverage using SCTG is an effective procedure to Miller's class I recession defect and patient could be satisfied aesthetic requirement. (*J Korean Acad Periodontol* 2008;38:717-722)

KEY WORDS: root coverage; SCTG; Miller's class I.

서론

치은 퇴축이 발생되었을 경우, 환자의 심미적인 요구와 지각과민증, 치근 우식증, 치경부 마모증의 처치 및 예방을 위해 치근 피개술이 사용될 수 있다. 치은 퇴축의 원인으로 는 과도한 칫솔질에 의한 외상, 치아의 위치이상, 치주염증, 소대의 위치이상, 교정치료 등을 들 수 있다. Miller¹⁾는 치은 퇴축을 4가지 군으로 분류하였다. 이 중 치간 유두 부위

에 치주조직의 소실이 없는 1군과 2군에서만 완벽한 치근 피개를 얻을 수 있으며 치간 유두 부위에 치주조직의 소실을 가지는 3군과 4군에서는 부분적인 치근 피개만이 가능하다고 하였다.

치근 피개에 사용되는 술식으로는 유경 연조직 이식술과 유리 연조직 이식술이 있으며, 유리 연조직 이식술은 유리 치은 이식술과 상피하 결합조직 이식술로 나눌 수 있다. 유리 치은 이식술에 비해서 상피하 결합조직 이식술은 이식편에 대한 혈액공급 능력이 우수하고, 이식편과 주위조직 사이의 색조혼화가 자연스러우며, 구개 공여부의 일차 의도 폐쇄창상으로 치유가 빠르고 술 후 환자의 불편감이 적으며, 얇은 치은이나 치조골 부위에서도 성공적인 치근 피개를 이

Correspondence: Dr. Yeek Herr

Department of Periodontology, School of Dentistry, Kyung Hee University, 1 Heogi-Dong, Dongdaemun-gu, Seoul, 130-702, Korea
E-mail: yherr@khu.ac.kr, Tel: 82-2-958-9386, Fax: 82-2-958-9387
Received: Jul. 28, 2008; Accepted: Sep. 11, 2008

를 수 있다²⁾. 이러한 장점으로 인해 상피하 결합조직 이식술은 치근 피개술에 자주 이용되고 있으며, 다양한 방법들이 보고 되었다. 본 증례보고에서는 상악 전치부에 치경부 마모증을 동반한 Miller 분류 1군 치은 퇴축 및 비심미성을 주소로 내원한 환자에게 다양한 상피하 결합조직 이식술을 이용하여 치근 피개를 시행한 후 그 임상적 결과를 평가하였다.

임상 증례

특별한 전신병력이 없는 3명의 여성 환자가 상악 견치부에 치경부 마모증을 동반한 치은 퇴축으로 인한 비심미성을 주소로 내원하였다. 치간 유두 부위에 치주조직의 소실이 없고, 치은 퇴축이 치은점막경계를 넘지 않는 Miller Class I 소견을 보였다. 치근 피개술과 동시에 부족한 각화치은의 양을 증가시키기 위해 상피하 결합조직이식술을 시행하기로 하였으며, coronally advanced flap(CAF), Bruno's technique, envelope technique의 세 가지 치근 피개술식을 시행하였다.

1. Coronally advanced flap 증례⁴⁾

26세의 여성으로 상악 좌측 견치에 깊은 치경부 마모증을 동반한 5 mm의 치은 퇴축과 1 mm의 치주낭 깊이가 관찰되며 각화치은은 1.5 mm 폭을 보인다(Fig. 1).

국소마취를 시행 후 열구 내 상피제거를 위해 치은변연에서 0.5 mm 떨어진 위치에서 치면을 따라 내사면절개를 시행하였다. 근원심 백악법랑경계부 1 mm 상방에서 인접치의

치은변연과 평행한 경사수직절개를 시행한 후 이 절개선의 말단부에서 치은점막경계 하방까지 수직절개를 시행하였다(Fig. 2). 부분층 판막을 형성한 후 판막의 충분한 치관변위를 위해 골막이완절개(periosteal releasing incision)를 시행하였다(Fig. 3). 인접 치간 유두 부위는 치관 변위된 판막과의 적합을 위해 15번 수술도를 이용하여 상피제거술(deepithelialization)을 시행하였다. 치근부에 이식편의 적합을 증진시키고 사강(dead space)의 감소를 위해 고속회전기구와 손기구를 이용하여 치근 활택술(root planing)을 시행하였다.

이식편을 채득하기 위해, 동측 구개부에 뚜껑문(trap door)을 형성하여 가로 11 mm, 세로 7 mm, 높이 2 mm의 상피하 결합조직을 상피 띠(epithelial collar)와 함께 채득하였다. 이식편 채득 후 뚜껑문을 재위치시킨 뒤 4-0 나일론 봉합사를 이용하여 단속봉합을 시행하였다. 이식편의 상피 띠는 유경판막(pedicle flap)과의 적합을 위해 가장자리를 제거하였다. 이식편의 술 후 수축을 감안하여 백악법랑경계 상방 1 mm에 이식편의 치관부 변연이 위치하도록 chromic gut 5-0 흡수성 봉합사를 이용하여 단속봉합을 시행하였다(Fig. 4). 퇴축부위에 위치한 결합조직을 덮기 위해 유경판막을 가능한 치관부로 이동시켜 chromic gut 5-0 흡수성 봉합사와 4-0 나일론 봉합사로 단속봉합과 부유봉합을 시행하였다(Fig. 5). 환자는 술 후 1주 동안 항생제 및 진통제를 복용하였으며, 2주간 클로르헥시딘 0.12% 용액으로 구강 내 소독을 시행하였다. 술 후 1주에 공여부에 발사를 시행하고 술 후 2주에 수여부에 발사를 시행하였다. 술 후 8주에 0.5 mm의 치주낭을 가진 5 mm의 성공적인 치근 피개와 4 mm의 각화치은이 형성되었다(Fig. 6, Table 1).



Figure 1. Preoperative view.

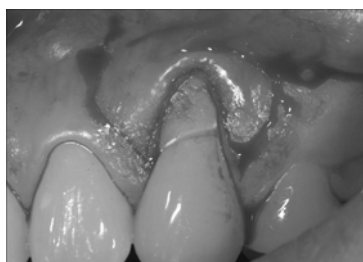


Figure 2. Intrasulcular and vertical incision.



Figure 3. Periosteal releasing incision.

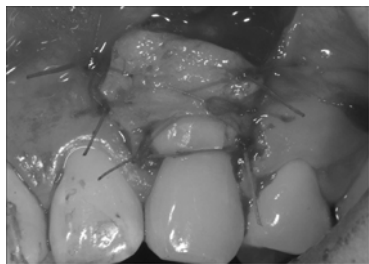


Figure 4. Suture of connective tissue graft.

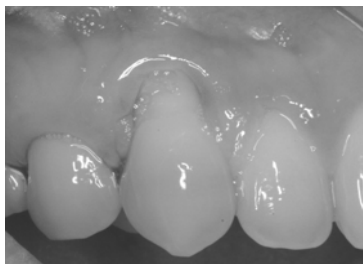


Figure 5. Suture of overlaying flap.



Figure 6. Postoperative view after 8 weeks.

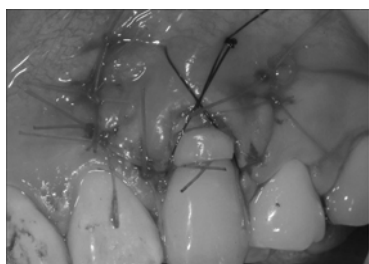


Figure 7. Preoperative view.



Figure 8. Intrasulcular incision and partial thickness flap.



Figure 9. Connective tissue graft with epithelial collar.

2. Bruno's technique 증례⁸⁾

35세의 여성으로 상악 우측 견치의 복합수지 충전 탈락으로 치아가 길어 보이는 것과 지각과민을 주소로 내원하였다. 상악 우측견치에서 4.0 mm의 치은 퇴축과 2.0 mm의 치주낭 깊이, 2.0 mm의 각화치은이 관찰된다(Fig. 7). 복합수지충전의 탈락으로 해부학적 백악법랑경계(anatomical CEJ)가 소실되었다. 반대측 악궁의 대합치를 기준으로 예측한 임상적 백악법랑경계(clinical CEJ)에서 근원심으로 연장하여 인접치 백악법랑경계까지 수평절개를 시행한다. 치아에 열구내 절개를 한 후 변연부위의 열구내 상피를 제거하고 부분층 판막을 형성하였다(Fig. 8). 탈락된 복합수지충전 부위가 충분히 편평하여 치근 편평화 없이 template를 수여부에 적용하여 필요한 상피하 결합조직 이식편의 크기를 측정하였다.

이식편을 채득하기 위해, 동측 구개부에 뚜껑문을 형성하고 template를 이용하여 상피 띠가 있는 상피하 결합조직 이식편을 가로 12 mm, 세로 10 mm, 높이 2 mm로 채득하였다(Fig. 9). 이식편 채득 후 뚜껑문을 재워치시킨 뒤 3-0 외과적 견사를 사용하여 봉합하였다. 수여부에 채득한 상피하 결합조직 이식편을 이식하고 5-0 chromic gut을 이용하여 이식편을 상악견치에 부유봉합한 후 판막에 단속봉합을

시행하여 결합조직부위를 덮었다(Fig. 10). 환자는 술 후 1주 동안 항생제 및 진통제를 복용하였으며, 2주간 클로르헥시딘 0.12% 용액으로 구강 내 소독을 시행하였다. 술 후 1주에 공여부에 발사를 시행하였고, 수여부는 발사를 시행하지 않았다. 술 후 4 mm의 성공적인 치근 피개와 6 mm의 각화치은이 형성되었다. 술 후 5개월까지 잘 유지되고 있으나 치주낭 깊이가 3 mm를 보였다(Fig. 11, Table 1).

3. Envelop technique 증례⁹⁾

51세의 여성으로 상악 좌측 견치에 3 mm의 치은퇴축과 2 mm의 각화치은이 관찰되며 치은변연부위에 치은 열개(gingival cleft) 소견을 보인다(Fig. 12). 치은열개를 수정하기 위해 열구내 상피를 제거하고 결합조직 이식을 위해 치은변연 하방으로 잠식성 절개를 통해 8 mm가량 부분층 판막을 형성하였다(Fig. 13). 이식편을 채득하기 위해, 동측 구개부에 뚜껑문을 형성하여 가로 11 mm, 세로 11 mm, 높이 2 mm의 상피하 결합조직을 상피 띠를 포함하여 채득하였다. 이식편 채득 후 뚜껑문을 재워치시킨 뒤 3-0 외과적 견사를 사용하여 봉합하였다. 채득한 상피하 결합조직 이식편을 형성된 envelope 내로 위치시킨 후 5-0 chromic gut으로 부유봉합하여 이식편을 고정하고 2분정도 거즈로 압박

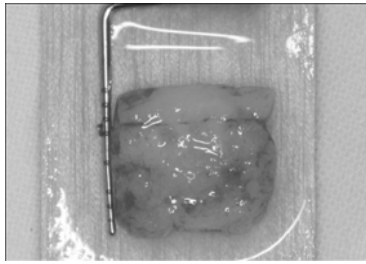


Figure 10. Suture of overlaying flap and connective tissue graft.



Figure 11. Postoperative view and probing pocket depth after 5 months.



Figure 12. Preoperative view.

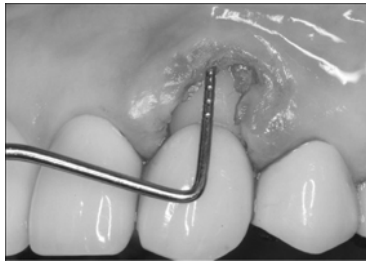


Figure 13. Recipient bed preparation.



Figure 14. Suture of connective tissue graft.

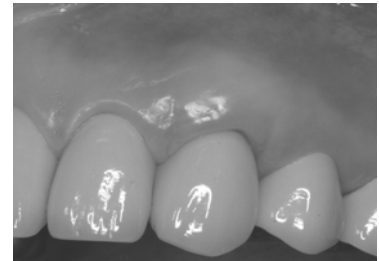


Figure 15. Postoperative view after 8 weeks.

하였다(Fig. 14). 환자는 술 후 1주 동안 항생제 및 진통제를 복용하였으며, 2주간 클로르헥시딘 0.12% 용액으로 구강 내 소독을 시행하였다. 술 후 1주에 공여부에 발사를 시행하였고, 수여부는 발사를 시행하지 않았다. 술 후 8주에 3 mm의 성공적인 치근 피개로 치은변연이 수복물 변연 하방에 위치하고 있으며 5 mm의 각화치은이 형성되었다(Fig. 15, Table 1).

고찰

Bouchard 등³⁾은 치은 퇴축 부위가 넓고 깊을수록 submerged graft가 추천되며, 다른 치근 피개술에 비해 유의성있게 높은 치근 피개율과 치은 높이의 증가를 보인다고 하였다. 특히 깊은 치경부 마모증이 있는 경우에, Mele 등⁴⁾은 유경판막이 마모부위로 함입될 가능성이 있으므로 bilaminar technique이 추천된다고 하였다. 첫 번째, 두 번째 증례의 경우 모두 깊은 치경부 마모증을 동반한 치은 퇴축을 보이며 세 가지 증례 모두 부족한 각화치은의 증가가 요구되어 상피하 결합조직 이식술을 시행하였다.

치관변위 판막술을 이용한 상피하 결합조직이식술은 이식된 결합조직을 유경판막이 덮게 됨으로써 심미적인 장점

과 함께 부족한 이식편의 두께를 보상할 수 있다⁵⁾. Wennstrom과 Zucchelli⁶⁾는 치관변위 판막술을 위해서는 최소한 1 mm 높이의 각화치은이 필요하다고 하였다. 또한 Baldi 등⁷⁾은 치관변위 판막술시 판막의 두께가 0.8 mm 이상일 경우 완전한 치근 피개가 가능하며 그 이하이면 불완전한 치근 피개가 발생한다고 하였다.

Bruno⁸⁾가 제안한 상피하 결합조직 이식술은 수직절개가 없어 판막의 혈류공급이 방해받지 않고, 조직에 반흔이 형성되지 않으며 치유가 빠른 장점을 가진다. 그리고 Raetzke⁹⁾에 의해 보고된 envelope technique은 최소한의 외상과 우수한 심미성, 봉합이 필요 없는 장점을 가지며, 각화치은이 충분하지 않은 단일 치아에 국한된 국소적인 부위에서 적용 가능한 술식이라고 하였다.

Zucchelli 등¹⁰⁾은 치경부 마모증 등으로 인한 해부학적 백악법랑경계의 소실시 임상적 백악법랑경계를 설정하여야 하며, 이를 위해 반대악궁에 있는 동일치아나 인접치, 인접치간 유두를 이용할 수 있다고 하였다. 이러한 경우 치근 피개는 임상적 백악법랑경계 부위까지만 가능하며 치간 유두의 소실이 있는 경우 소실된 치간 유두만큼 치근 피개가 불완전하게 이루어진다고 하였다. 본 증례들에서도 치경부 마모증으로 인해 소실된 해부학적 백악법랑경계 대신 임상적

Table 1. Clinical Parameter Measurements Of Pre- And Post-Operation

	Pre-operation		Post-operation		Root coverage(%)
	Gingival recession	Keratinized gingiva	Gingival recession	Keratinized gingiva	
Case I	5.0 mm	1.5 mm	0 mm	4.0 mm	100%
Case II	4.0 mm	2.0 mm	0 mm	6.0 mm	100%
Case III	3.0 mm	2.0 mm	0 mm	5.0 mm	100%
Mean	4.0 mm	1.8 mm	0 mm	5.0 mm	100%

백악법랑경계를 미리 예측하였다. 그러나 두 번째 증례의 경우 예측한 위치보다 더 치관부위까지 치근 피개가 이루어졌으나 실제 부착확득은 임상적 백악법랑경계까지만 이루어졌음을 확인할 수 있다. 치은이 더 많은 치근을 피개할 수 있었던 이유는 기존의 레진 충전에 의해 형성된 평편한 치근표면에 대한 상피하 결합조직 이식편의 적합성 증가와 두꺼운 생체형(biotype)으로 인해 퇴축에 저항하는 능력이 증가하였으며 충분한 상피 피가 결합조직을 보호하고 상피 사이에 자연스러운 이행을 형성했기 때문으로 추측된다¹¹⁾.

상피하 결합조직 이식편의 피개를 위한 유경판막은 장력이 없는 상태에서 봉합이 이루어져야 완전한 치근 피개가 가능하다¹²⁾. 따라서 본 증례들에서는 충분한 이완절개를 시행하여 장력을 최소화 하였다. Pini prato 등¹³⁾은 치근 활택술(root planing)과 치근 세마술(root polishing)을 비교하였을 때 얇은 치은 퇴축의 경우 치근 피개에 유의한 차이를 보이지 않으므로 치근 활택술이 필요하지 않다고 하였으나 본 증례의 경우 깊은 치경부 마모와 치은 퇴축으로 인한 사강이 예상되어 치근 활택술을 통해 치근 편평화를 시행하였다. 또한 판막 변연의 위치와 완전한 치근 피개는 유의한 연관성이 있으며 백악법랑경계에서 최소한 치관 2mm에 위치되어야 100% 피개가 이루어진다고 하였으며¹⁴⁾, Bartold 등¹⁵⁾도 치근 피개술 후 5-10%의 수축이 발생하므로 백악법랑 경계에서 1-2 mm 상방에 판막 변연을 위치시켜야 한다고 주장하였다.

다양한 상피하 결합조직 이식술을 이용한 본 증례의 경우 치주낭은 술 전과 동일한 깊이를 유지하고 있으며 각각 5 mm, 4 mm, 3 mm의 치은 퇴축이 개선되어 100% 치근 피개를 이룰 수 있었다(Table 1). 또한 각화치은도 평균 3.2 mm 증가하였으며 환자는 심미적으로 크게 만족하였다.

결론적으로 인접 치간골 또는 인접 치간 유두의 소실이

없는 Miller Class I 치은 퇴축의 경우에서 상피하 결합조직을 이용한 치근 피개술은 술식에 상관없이 성공적인 치근 피개와 임상적인 결과를 얻을 수 있었으며, 환자의 심미적 요구도 만족시킬 수 있었다.

참고문헌

1. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5(2):8-13.
2. Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME et al. Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. *J Periodontol* 1993 Apr;64(4):315-322.
3. Bouchard P, Malet J, Borghetti A. Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontol* 2000 2001;27: 97-120. Review.
4. Mele M, Zucchelli G, Montevecchi M et al. Bilaminar technique in the treatment of a deep cervical abrasion defect. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008 Feb;28(1): 63-71.
5. Zucchelli G, Amore C, Sforzal NM et al. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol* 2003 Oct;30(10): 862-870.
6. Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol* 1996 Aug;23(8):770-777.
7. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999 Sep;70(9):1077-1084.
8. Bruno JF. Connective tissue graft technique assuring wide

- root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994 Apr;14(2):126-137.
9. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985 Jul;56(7):397-402.
10. Zucchelli G, Testori T, De Sanctis M. Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *J Periodontol* 2006 Apr;77(4):714-721.
11. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985 Dec;56(12):715-720.
12. Pini Prato G, Pagliaro U, Baldi C et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension: a randomized controlled clinical study. *J Periodontol* 2000 Feb;71(2):188-201.
13. Pini Prato GP, Baldi C, Pagliaro U et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Treatment of root surface: root planning versus polishing. *J Periodontol* 1999 Sep;70(9):1064-1076.
14. Pini Prato GP, Baldi C, Nieri M et al. Coronally advanced flap: the post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *J Periodontol* 2005 May;76(5):713-722.
15. Bartold PM, Narayanan AS. *Biology of the periodontal connective tissues*. Carol Stream, IL: Quintessence, 1998:62.