

치주조직과 보철물 상호관계의 임상적 고찰

컨티넨탈 치과의원 원장 윤상룡

모든 보철물은 반드시 주위 치주조직의 건강과 그 유지를 먼저 생각하고 만들어져야 한다.

치주조직은 치아와 불가분의 관계이므로 모든 보철물 치료에 있어서 최우선적으로 고려되어야 한다. 보철치료는 저작기능과 심미를 현격히 개선시킬 수 있지만 동시에 치주조직에 가장 직접적으로 영향을 미치기 때문이다. 잘못된 보철치료에 의해서 치주조직이 손상 받는 것은 치태 제거 곤란, 깊은 치주낭, 부착치는 퇴축 등을 통해서 쉽게 관찰될 수 있다.

I. 치주조직의 역할과 해부학적 구조

Gargiulo¹⁾ 등은 치아와 치은 경계부위를 인체 시신들을 입체적으로 조사한 결과 결합조직 부착부위(connective tissue attachment)가 1.07mm의 평균 두께로 가장 일정하고 치주낭 깊이(pocket depth)가 평균 0.69mm 그리고 상피부착부(epithelial attachment)가 가장 편차가 심하고 평균 0.97mm라는 것을 보고했다. 후에 Cohen은 이 결합조직과 상피부착부를 합해서 생물학적 폭경(BW:Biologic Width)라고 부르고 이것은 개인적으로 부위에 따라 일정하며 유전된다고 했다(그림 1).

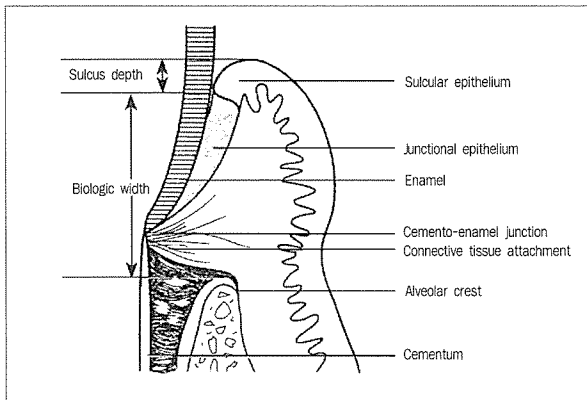


그림1

Ingber²⁾ 등은 치아-치은 접합부(dento gingival junction)에 손상이 있는, 파절되거나 충치가 있는 치아에서는 치조골위로 최소한 3mm의 조직이 치주조직의 정상적인 회복이나, 보철물의 안전한 장착에 필요하다고 했다.

Ramfjord³⁾는 보철물의 변연부 밑으로 2-3mm의 생물학적 폭경을 인위적으로 flap 수술 등에 의해서 만드는데 의문을 표시하고 치주수술이 보철물의 변연부 설정을 위해서 필요할지는 모르나 그 보다는 보철물 장착 후에 환자들에게 구강청결을 엄격히 시행하면서 자연스럽게 인체 스스로가 생물학적 폭경을 결정하게 하는 것이 더 좋을 것이라고 주장했다.

Maynard와 Wilson⁴⁾은 생리학적으로 치아-치은 접합부를 치주낭을 기준 Intracrevicular, Subcrevicular, Superficial로 나누고 보철물이 치주낭내 위치하는 경우 곧 바로 치은 변연부 퇴축, 치아주위조직의 하방이동이 생긴다고 보고하며 최소 5mm의 각화조직층(Keratinized Tissue) 즉 3mm의 부착치은과 2mm의 유리치은을 제안했다.

치아의형보다 과다하게 돌출된(overhanging) 수복물은 치태축적의 근원지이며, 기계적 자극을 치은에 주며, 치간공극(embrasure space)을 막고 생물학적 폭경을 침범하여 궁극적으로 치주조직의 퇴축을 일으킨다.

Brunsbold⁵⁾ 등에 의하면 치아 수복물 각 면의 25-76%, 그리고 환자의 32-90%가 이러한 overhang 수복물을 갖고 있으며 이를 제거하고 다시 만든 수복물도 역시 overhang을 갖는 경우가 많다고 했으며 Pack⁶⁾ 등은 방사선 사진 소견상으로 치료전의 overhang 수복물의 61%가 치료 후에도 마찬가지로 overhang 수복물을 갖는다고 보고하였다.

Gilmore⁷⁾ 등은 구치부의 overhangs를 갖는 치아가 반대편의 정상치아보다 평균 0.22mm의 인접 치조골 손실을 보인다고 했으며, Jeffcoat⁸⁾은 방사선 사진상의 심

한 치조골 손실이 overhang과 밀접한 관계가 있다고 하였다.

Lang⁹⁾ 등은 10명의 환자에게 20군데의 금관충전물(MOD inlays)을 치은연하 1mm 정도 연장해서 제작, 장착한 후 그중 반은 완벽한 margin을 그리고 나머지는 0.5-1.0mm의 overhang을 갖게 하고 두 그룹을 비교한 결과, overhang쪽의 치주조직은 탐침에 의한 출혈 정도가 증가하고 탐침에 의한 치주낭 깊이도 1-2mm증가하며 만성적인 치주질환과 같은 미생물 소견을 보인다고 했다.(G- anaerobic bacteria, black-pigmented bacteroides, anaerobe/facultive ratio 의 증가 등등)

Eissmann¹⁰⁾은 치주조직을 보호하는 보철물 외형(contour)은 볼록하고 반대로 자극을 해주는 보철물 외형은 오목하다고 분류하면서 치관이 길수록 볼록한 것은 덜해지며 두 모양이 다 편안하고 위생적으로 기능을 할 수 있으나 볼록한 외형은 치태축적과 염증을 쉽게 일으키므로 치은 바로 위쪽과 치주낭에 닿는 보철물 외형은 평평해야 하며 특히 얇고 연약한 잇몸조직은 보철물과 치은이 접촉시 훨씬 더 감염되기 쉬우며 외상에 더욱 더 수축이 잘되므로 조심해야 한다고 하였다.

Highfield와 Kay¹¹⁾ 등은 80개의 구치부 overhang 아말감 충전물을 검사하면서 1)치료 안함 2)충전물 제거 3)충전물이 있는 상태에서 매 2주마다 전문가에 의한 치태제거 4)충전물 제거와 매 2주마다 전문가에 의한 치태제거를 행한결과, 4)가 제일 양호한 치주조직 결과를 보여주며 다른 것들은 현저한 염증의 개선을 보여주지 못한다고 발표했다.

Drag와 Williams¹²⁾ 등은 발치하기로 예정되어진 치아에 치은압박 cord를 치아 삭제술을 시행하기 전 혹은 후에 넣거나 한 다음 치주조직과 함께 떼어내는 조직학적 검사를 하였다. 치아삭제전에 치은압박용 cord를 넣고 삭제한 치아는 치아삭제후에 cord를 넣거나 혹은 회전하는 기구나 Electrosurgery를 사용한 조직보다 훨씬 경미한 손상을 치주조직에 끼친다고 보고하였다.

Parma-Benfenati¹³⁾ 등은 가능하면 margin이 각화치은에 놓이는 것이 좋으며 pontic에 관해서는 최근 유행하는 ovate pontic과 같은 치주조직을 압박 하는 pontic을 만들었을 때 pontic과 닿는 면들은 그 부분의 편평상피세포가 얇아질 뿐 염증상태가 아니더라는 것이 최근 발표되었다.

이외에 많은 논문들이 보철물의 변연부위가 생물학적 폭경을 침범하였을 때 치주조직, 치조골의 손상과 편평상피세포의 하방이동이 일어난다고 보고하였다.

II. 치아삭제와 치주조직의 반응

Parma-Benfenati¹⁴⁾ 등은 부분층(partial thickness)으로 치주관막을 젖힌 뒤 치조골 높이와 같게 혹은 4mm 상방에 amalgam 충전물을 한 후 12주 후에 관찰한 결과 얇은 치조골부위에는 치조골 높이와 같이 한 amalgam margin으로부터 5mm 정도의 골이 흡수되었다고 보고하였다. Tal¹⁵⁾ 등도 margin이 생물학적 폭경을 침범한 수복물 주위의 치주조직은 정상조직보다 6배나 더 많은 치은퇴축과 5배나 더 많은 치조골과 부착치은의 손상이 있다고 보고했다.

Carnevale¹⁶⁾ 등은 개의 치아사이 치조골을 노출시킨 후 여러 가지 모양의 finishing line을 치아에 만든 후 90일 후에 관찰 한 결과, 치아 삭제가 있는 부위는 모두 약 1mm의 치조골 흡수가 있다고 밝혀냈다.

그러나 다음과 같은 부득이한 경우에는 치은연하에 변연부위를 만드는 것이 합리화 될 수 있다.

- 1) 충치제거나 전에 있던 수복물(Post Core) 등의 제거와 이를 포함하기 위해
- 2) 치관 유지(retention)의 증가
- 3) 치관의 저항형(resistance) 증가
- 4) 치근 부위의 과민증상
- 5) 부러진 치아
- 6) 심미성
- 7) Abfraction(교합압에 의해서 일어나는 치경부 치질의 파손)

Valderhaug¹⁷⁾ 등 5년 이상 고정식 보철물(fixed partial denture)을 사용한 98명의 환자에서 처음에는 59%의 margin이 치주낭 안에 있었으나 5년 후에는 이중 40%가 치주조직의 퇴축으로 치주낭위로 노출되고 치주낭의 깊이와 치은지수(gingival index)도 역시 증가한 반면에 margin을 치주낭 위에 위치 한 곳에서는 모든 치주지표가 건강하게 유지 내지는 건강하게 변화하였다고 보고하였다.

Ⅲ. 장기간 동안의 치주/보철치료의 결과보고

북구 Sweden의 Nyman과 Lindhe¹⁸⁾는 50%이상의 치주조직이 파괴된 250명의 환자에게 치주수술과 보철치료를 한 뒤 5-8년 동안 임상적, 방사선학적 평가를 지속했다. 이기간 동안에는 매우 엄격한 구강청결 program이 시행되어서 모든 환자의 치태와 치은지수가 낮게 유지되었고 더 이상의 치주조직 손상이나 치조골 손실은 없었으며 고정식보철물(FPDs) 주위의 치주조직이나 자연치 주의의 치주조직이나 똑같은 반응을 보였다.

이 연구대상 집단에서 시행된 엄격한 구강청결법과 보철물의 supragingival margin이 이러한 좋은 결과를 갖게 한 주요 요인이었다.

또 동일한 환자들에게서 Nyman과 Ericsson¹⁹⁾은 60개의 고정식 Bridge를 둘러싸고 있는 치주인대의 넓이를 계산한 결과, 단지 8%의 Bridge만이 Ante의 법칙(지대치의 치주인대의 넓이가 상실된 치아의 치주인대 넓이 이상이어야 한다)을 충족시켰지만 관찰기간 동안(8-11년) 60개 모두 아무 이상 없이 기능 했고 치주조직의 더 이상의 손실은 없었다고 하였다. Freilich²⁰⁾ 등은 현재 치주조직이 손상된 치아에 FPDs를 장착하였을 때의 미치는 영향에 대해서 3-4unit FPDs를 이용 2년 동안 관찰한 결과, 엄격한 구강청결술이 시행되면 치주조직의 반응은 남아있는 치주조직의 상태보다는 보철물 제작의 여러 요소에 의해서 더 민감하게 영향받는다고 하였다.

Isidor²¹⁾ 등은 중등도 이상의 치조골이 흡수된 환자에게 치주치료후, 27명에게는 distally extended cantilever bridge를 그리고 다른 25명의 환자에게는 RPDs(removable partial denture)를 장착한 후 3년 동안 매년 1-2회의 구강청결 recall이 시행되며 관찰한 결과 RPDs 환자 측이 약간 높은 치태와 치은지수를 기록했을 뿐 두 군 모두 치주낭의 깊이에는 아무 변화가 없었고 단지 약간의 치조골 흡수가 있었다고 하였다.

특기할 만한 사실은 Sweden은 사회보장제도가 잘 발달되어서 거의 모든 환자들에게 완벽한 구강청결술이 시행되었다는 것으로 이 논문들은 다시 한 번 구강청결 정도가 치주조직에 대해서 얼마나 절대적인 영향을 끼치는 지 시사하는 바 크다고 하겠다.

Ⅳ. 요약

치아를 수복하는 보철치료의 한가지 목적은 치주조직의 건강상태를 지속적으로 유지시키는 것이다. 치아의 기능과 심미성을 회복시키는 보철물은 그 외형이나 변연부의 위치, 변연부의 적합 긴밀도, pontic의 모양 등이 긴 시간이 지난 후에도 치주조직에 염증을 유발하지 않고 치주조직을 건강하게 유지시킬 수 있도록 각별한 주의하에 제작되어야 한다. 또한 치료계획은 환자의 구강 청결 능력에 따라 유연하게 변화되어야 하며 환자에게 철저한 치주조직 관리의 필요성을 인지시키고 이의 실천여부를 관찰한 후에 치료계획을 확립하여도 결코 늦지 않다고 생각된다.

보철치료가 시행되기에 앞서 반드시 치주조직의 건강유지 가능성이 고려되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban BJ : Dimensionals and relation of the dento-gingival junction in humans. J Periodontol 32:261-267, 1961.
2. Ingber JS, Rose LF, Coslet JG : The "Biologic Width"-a concept in periodontics and restorative dentistry. Alpha Omega 70:62-65, 1977
3. Rmapjord SP : Periodontal considerations of operative dentistry. Oper Dent 13:144-159, 1988.
4. Maynard JG, Wilson RDK : Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentist. J Periodontol 50:170-174, 1979.
5. Brunsbold MA, Lane JJ : The prevalence of overhanging dental restorations and their relationship to periodontal diseases. J Clin Periodontol 17:67-72, 1990.
6. Pack ARC, Coxhead LJ, McDonald BW : The prevalence of overhanging margins in posterior amalgam restoration and periodontal consequence. J Clin Periodontol 17:145-152, 1990.
7. Gilmore N, Sheiham A : Overhanging dental restorations and periodontal disease. J Periodontol 42:8-12, 1971.

- 8. Jeffcoat MK, Howell TH : Alveolar bone destruction due to overhanging amalgam in periodontal disease. J Periodontol 51:599-602, 1980.
- 9. Lang NP, Kiel RA, Anderhalden K : Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margin. J Clin Periodontol 10:563-578, 1983.
- 10. Eissman HF, Radke RA : Physiologic design criteria for mixed dental restorations. Dent Clin North Am 15(3):543-567, 1971.
- 11. Kay HB : Criteria for restorative contours in the altered periodontal environment. Int J Periodontics Restorative Dent 5(3):43-63, 1985.
- 12. Dragoo MR, Williams GB : Periodontal tissue reactions to restorative procedures. Int J Periodontics Restorative Dent 2(1):35-45, 1982.
- 13. Parma-Benfenati S, Fugazzotto PA : The effects of restorative margins on the post surgical development and nature of the periodontium, Part I. Int J Periodontics Restorative Dent 6:31-51, 1985.
- 14. Parma-Benfenati S, Fugazzotto PA : The effects of restorative margins on the post surgical development and nature of the periodontium Part II. Anatomic considerations. Int J Periodontics Restorative Dent 6:63-75, 1986.
- 15. Tal B, Soldinger M, Dreiangel A et al : Periodontal response to long-term abuse of the gingival attachment by supracrestal amalgam restorations. J Clin Periodontol 16:650-659, 1989.
- 16. Carneavale G, Sterantino SF : Soft and hard tissue wound healing following tooth preparation to the alveolar crest. Int J Periodontics Restorative Dent 3:37-53, 1983.
- 17. Valderhaug J, Birkeland JM : Periodontal conditions in patients 5 years following insertions of fixed prostheses. J Oral Rehabil 3:237-243, 1976.
- 18. Nyman S, Lindhe J : A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with advanced periodontal disease. J Periodontol 50:163-169, 1979.
- 19. Nyman S, Ericsson I : The capacity of reduced periodontal tissues to support fixed bridgework. J Clin Periodontol 9:409-414, 1982.
- 20. Frellich MA, Breeding LE, Keagle JG : Fixed partial dentures supported by periodontally compromised teeth. J Prosthet Dent 65:607-611, 1991.
- 21. Isidor F, Budtz-Jorgensen E : Periodontal conditions following treatment with distally extending cantilever bridges or removable partial dentures in elderly patients. A 5-year study. J Periodontol 61:21-26, 1990.