Implant overload 감소를 위한 교합면 형성 방법

강릉대학교 치과대학 보철학 교실

이병우·박찬진·조리라·이양진

A method of contouring occlusal surface for reduction of implant overload

Byung-Woo Lee, Chan-Jin Park, Lee-Ra Cho, Yang-Jin Yi

Department of Prosthodontics, College of Dentistry, Kangnung National University

After stage-two surgery, the highest incidence of failure has been attributed to implant overload. However, the biomechanical factors cited inthe literature that contribute to implant overload, such as bone type, cuspal inclination, horizontal offset, maxillary compared to mandibular arch, the inclusion of natural teeth within the prosthesis, and occlusal harmony are superimposed on physiologic variations. Following two cases , including reduction of cuspal inclination and usage of modified incisal pin, showed a method of contouring occlusal surface for reduction of unpreditable implant overload.

Implant overload 감소를 위한 교합면 형성 방법

강릉대학교 치과대학 보철학 교실

이병우·박찬진·조리라·이양진

Ⅰ. 서 론

Implant 보철의 실패 원인중 큰 부분을 차지하는 것으로 implant overload를 들 수 있다.[1] Implant overload에 영향을 주는 생역학적 요인들로는 골질[2], 교두 경사[3], horizontal offset[3,4], 상하악 악궁 형태[4], 자연치와의 연결[5] 등이 있다. 이 중 교합적인 요소는 implant overload의 중요한 한 요인이 된다고 추측되고 있다.

현재 implant 임시보철물의 경우, 일반적으로 편심위접촉이 없도록 제작하는 것 이외의 체계화된 교합면 형성 방법은 거의 적용되지 않는 실정이며 따라서 progressive loading을 위한 임시보철물 본연의 기능을 다하지 못하는 경우가 많다.

본 보고에서는 임시보철물에 체계적인 교합형태를 부여하기 위하여 반조절성 교합기의 조절을 통하여 implant overload를 줄이고 chair time의 감소도 도모할 수 있는 임시보철물의 교합면 형성 방법에 대해 알아보고자 한다.

Weinberg[6]는 교합면 형성 방법을 아래와 같이 제안하였다.

(1) ISS 부여를 통한 교두 경사의 감소
(2) Modified incisal pin을 이용한 horizontal fossa의 부여

(증례 1) ISS 부여를 통한 교두 경사의 감소

ISS(immediate side shift)는 비작업측(궤도측) 과두가 중심위를 이탈할 때 거의 직선적으로 정중방향으로 이동하는 하악의 side shift를 의미한다. ISS는 2mm 이하이며 대개 1mm 이하의 값을 나타내는 것으로 알려져 있다. ISS가 증가함에 따라 같은 쪽 하악구치의 경우 협측 교두의 설측경사가 낮아지고, 상악구치의 경우 설측 교두의 협측경사가 낮아진다.

- 장○○ (51세, M)
- #46, 47 부위 implant 식립, 이차수술 2주 후 보철과 내원
- tapered(transfer) coping 장착, silicone impression 채득, face-bow transfer



사진 1. ISS를 조절할 수 있는 반조절성 교합기인 Denar MarkⅡ에 주모형 mounting



사진 2. 좌, 우측 과두부위 ISS 0mm, wax-up



사진 3. 좌, 우측 과두부위 ISS 1mm로 조정



사진 4. 좌측방 운동시 비작업측인 #46, 47 협측교두의 설측사면에 교합간섭 발생→ 조정 후 교두 경사 감소



사진 5. putty mold 제작 후 wax 제거, temporary cylinder의 metal shade를 막기 위해 opaque 도포



사진 6. putty mold 장착, acrylic resin을 주입하여 임시 보철물 제작



사진 7. 구강내 시적, 교합조정

(증례 2) Modified incisal pin을 이용한 horizontal fossa의 부여

Horizontal fossa의 부여란, C.R.에서의 교합접촉이 point가 아니라 ±0.4mm 정도의 physiologic variation을 갖는 small area로 존재한다는 개념에 근거하여 교합면의 중심위 접촉지점에 groove(또는 line angle) 대신에 약 1.5mm정도의 폭을 이루는 fossa를 형성함을 의미한다.

Horizontal fossa를 형성하기 위해 incisal pin을 수정하는데, Hanau 교합기 incisal pin의 평평한 부위



사진 1. Hanau 교합기에 mounting



사진 2. #23~27 wax-up, 중심교합점 확인

사진 3. modified incisal pin



사진 4. 대합치(#33~37) 중심교합점

양끝에 약 1mm의 bevel을 형성함으로써 얻을 수 있고, 이를 통하여 implant에 발생하는 torque를 줄이고 측방력에 의한 overload를 줄이는 것이 목적이다.

Ⅱ. 총괄 및 고안

Weinberg와 Kruger[3]는 교두경사가 보철물의 torque에 미치는 영향이, fixture의 경사, lingual offset, apical offset 보다 더 크며, 교두경사 10°증가시 torque는 약 30% 증가한다고 보고하였다. 그러므로 교두경사의 감소와 horizontal fossa 형성과 같은 방법은 고려해 볼만한 것으로 사료된다. 그러나, horizontal fossa의 부여를 위해서는 수직고경의 유지를 위해 대합치의 삭제를 필요로 하고, 견치유도가 유지된 경우 실효성이 떨어지며, screw type 보철물의 경우 screw hole에 의해 horizontal fossa 형성이 어려운 경우가 많다.

따라서 위의 방법들은 견치부위를 포함하는 구치부 implant 수복시나 자연 견치의 치주상태가 좋지 못한 경우 등에 더 적합하며 임시보철물 뿐 아니라 최종 보철물에도 적용 가능하다고 생각한다.

참 고 문 헌

1. Smith DC. Dental implants: Materials and design considerations. Int J Prosthodont 1993;6:106-117.
2. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Brånemark fixtures in Type IV bone: A 5-year analysis. J Periodontol 1991;62:2-4.
3. Weinberg LA, Kruger B. A comparison of implant/prosthesis loading with four clinical variables. Int J Prosthodont 1995;8:421-433.
4. Weinberg LA, Kruger B. An evaluation of torque(moment) on implant/prosthesis with staggered buccal and lingual offset. Int J Periodont Rest Dent 1996;16:253-265.
5. Weinberg LA, Kruger B. Biomechanical considerations when combining tooth-supported and implant-supported prostheses. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994;78:22-27.
6. Weinberg LA. Reduction of implant loading using a modified centric occlusal anatomy. Int J Prosthodont 1998;11:55-69.



사진 5. #23~27의 중심교합점 상실(수직고경 감소)을 막기 위해 대합치 중심구부위에 horizontal fossa형성

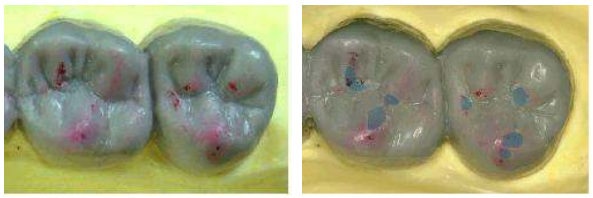

사진 7. horizontal fossa 부여 전, 후의 #26, 27 교합면 비교

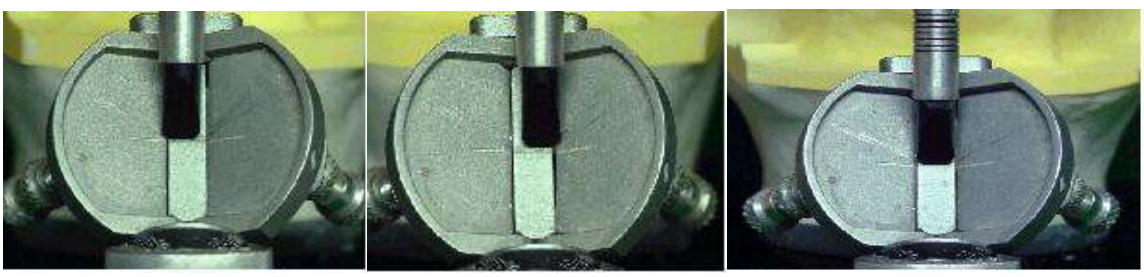

사진 6. horizontal fossa를 형성하는 측방운동 영역