

임플란트 사이에 있는 자연치 합입 증례

김중현¹ · 양순봉² · 조영성³ · 박영범^{1*}

¹연세대학교 치과대학 치과보철학교실, ²제주 다음치과의원, ³진주 라비안치과의원

Intrusion phenomenon of natural tooth bounded by implant-prostheses: a clinical report

Joong-Hyun Kim¹, Sun-Bong Yang², Young-Sung Jo³, Young-Bum Park^{1*}

¹Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Yonsei University, Seoul, Republic of Korea

²Daum Clinic, Jeju, Republic of Korea, ³Laviean Clinic, Jinju, Republic of Korea

In case of implant-tooth connected prosthesis, a natural tooth tends to intrude. There are several mechanisms that explain an intrusion phenomenon. So it is recommended not to connect an implant with a natural tooth. A 68-year-old female had upper left 2nd premolar and 2nd molar extracted and underwent implant surgery on the missing area. We made an implant prosthesis and treated upper left 1st molar with a gold crown. 2.5 year later, the patient complained about loose proximal contact and food impaction between upper left 1st molar and 2nd molar. Mesial side of upper left 2nd molar implant prosthesis was soldered so that proximal contact became tight again. But after 7 months, about 2 mm intrusion of upper left 1st molar occurred, and the patient felt periodontally originated pain on intruded upper left 1st molar. After the gold crown on upper left 1st molar was removed, extrusion occurred and pain was relieved. (*J Korean Acad Prosthodont* 2014;52:324-30)

Key words: Implant; Intrusion; Proximal contact; Extrusion

서론

임플란트 치료에 있어, 인접 자연치 합입이 관찰되는 경우가 있다. 이제껏 주로 보고된 자연치 합입은 임플란트-자연치를 연결한 고정성 보철물에 있어서, 자연치에서 합입 현상이 일어나는 경우이다.¹ Rieder와 Parel²에 따르면, 이러한 현상의 발현도는 3-40%까지 다양하다.² Lindh³는, 자연치-임플란트를 연결하여 보철치료를 하는 것은, 단기간의 임플란트 성공률 면에서는 성공적이라 평가하였다. 하지만 약 5%정도에서 자연치의 합입이 발생하며, 이는 non-rigid connection의 보철물 형태일 경우 좀더 잘 나타난다고 하였다.

그러나, 서로 연결되지 않은 양측 임플란트 사이의 자연치 합입이 드물게 보고되고 있다. Wang 등⁴은 자연치의 근심 및 원

심부 양측에 임플란트 보철물이 있는 경우, 서로 연결하지 않고 보철을 했음에도 불구하고 자연치의 합입이 일어나는 경우를 보고하였다. 본 증례는 상악 좌측 제1대구치 근원심으로 임플란트 식립 및 보철이 되어있는 상황에서, 자연치 합입이 발생하여, 이를 다시 정출유도 시켜 회복한 결과를 얻었기에 이를 보고하고자 한다.

증례

본 환자는 68세 여성으로, 상악 좌측 제2소구치 및 제2대구치 부위에 임플란트 식립후 각각 보철을 시행하였고, 그 사이에 있는 상악 좌측 제1대구치에 크라운 치료를 받았다. 그 후 2.5년간 특별한 증상은 나타나지 않았다. 2.5년 경과 후 제1대구치

*Corresponding Author: Young-Bum Park

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Yonsei University
50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul, 120-752, Republic of Korea
+82 2 2228 3160: e-mail, dr.ybpark@gmail.com

Article history: Received 24 June, 2014 / Last Revision 2 September, 2014 / Accepted 3 September, 2014

© 2014 The Korean Academy of Prosthodontics

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

크라운 및 제2대구치 임플란트 보철물 사이에 인접면 접촉이 느슨해져 음식물이 낀다는 주소로 재내원 하였고, 제2대구치 임플란트 보철물의 근심부에 납착을 시행하였다. 그후, 제1대구치의 합입이 진행되어, 7개월 후에는 2.0-2.5 mm 정도의 합입이 발생하였다. 해당 치아는 치주낭이 형성되고 통증이 발생하여, 크라운을 제거하였다. 크라운 제거 후, 통증이 점차 경감되었으며, 2개월간 치아는 재정출 및 원심이동이 일어났다. 제1대구치의 정출이 완료되었다고 판단한 시점에, 최종인상 채득을 하여 보철물을 장착하였다. 현재는 유지관리 중이다.

본 환자가 2.5년전 처음 내원당시의 주소는 상악 좌측부위의 고정성보철물이 탈락했다는 것이었다. 특이한 전신병력 및 복용 약물은 없었다. 내원 당시 상악 좌측 제2대구치는 15년전 발거된 상태였으며, 상악 좌측 제2소구치 및 제1대구치를 지대치로 하는 3분 캔틸레버 고정성보철물이 장착된 상태였다. 상악 좌측 제2소구치는 이차우식이 심하였으며 발치를 시행하였다. 동측 제1대구치는 재근관치료 시행하고 주조포스트를 수복 후 임시치관을 장착하였다. 제1대구치는 동요도가 없었으며, 타진에 대해 음성반응이었고, 탐침시 정상범위의 부착수준을 나타내었다.

치아가 상실된 제2소구치 및 제2대구치 부위는 임플란트 식립을 계획하였다. Internal type의 임플란트 고정체(GS II, Osstem, Seoul, Korea)를 flapless 방식으로 식립하였다. 이때 골이식술은 동반하지 않았다. 6개월후 ISQ (Osstell ISQ, Osstell, Sweden) 측정치가 두 고정체 모두 80내외의 수치를 얻었으며, 제2소구치 및 제

2대구치 임플란트 식립부위에 Screw and cement retained prosthesis type의 보철물을 장착하였다. 일주일 후 상악 좌측 제1대구치는 Gold crown으로 수복하였다(Fig. 1).

보철물 완성후 2년반 동안 특이사항 없었으나, 2.5년후, 상악 좌측 제1대구치 와 제2대구치 임플란트 보철물 사이에 음식물이 끼인다는 주소로 재내원 하였으며, 당시 인접면 접촉이 느슨해져 있는 것이 확인되었다(Fig. 2). 제2대구치 임플란트 보철물을 제거하여 근심부에 납착을 시행하기로 계획하고, 해당 부위 SCR type의 gold crown을 제거하여 근심면에 납착을 시행하였다. 치실 통과시 강한 저항감이 있을 정도로 인접면 접촉이 다시 긴밀하게 회복하였다(Fig. 3A). 토크랜치(Torq Control®, Anthogyr, France)를 이용하여 30 Ncm의 힘으로 임플란트 지대주

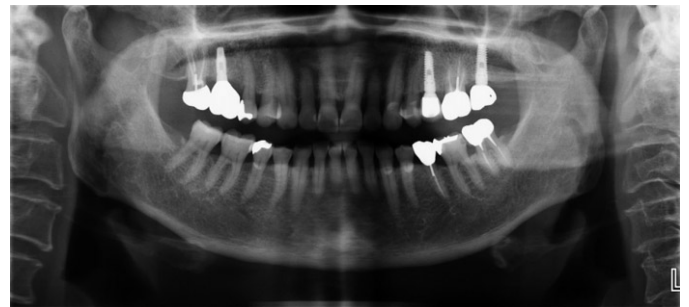


Fig. 2. Panoramic radiograph 2.5 year after implant treatment.



Fig. 1. Intraoral photos and periapical radiograph after implant treatment.

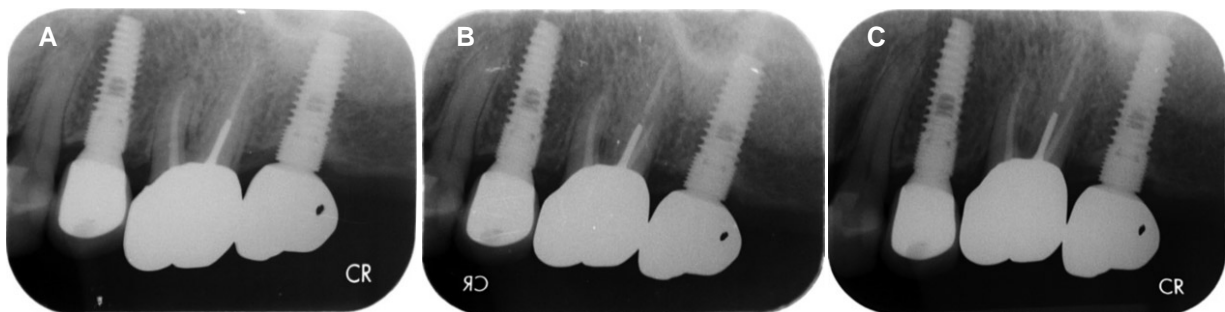


Fig. 3. Serial periapical image after soldering at mesial side of upper left 2nd molar implant crown. (A) just after redelivery of 2nd molar implant crown, (B) after 5 months, (C) after 7 months.

나사를 조였으며, 10분후 다시 동일한 힘으로 반복 하였다. 1주일후 재내원시 스크류의 풀림현상이 없는 것을 확인하였다.

임플란트 보철물 재장착 5개월 후, 환자는 상악 제1대구치 협측 잇몸이 붓고 피가 난다는 주소로 내원하였다(Fig 3B). 당시 단순 치은염 판단하에 치은열구에 클로르헥시딘 주수 및 구강 위생관리교육을 시행하고 항생제, 소염제를 처방하였다.

하지만 2개월후, 다시 같은 치아 주위 잇몸이 아프다는 주소로 내원하였다. 상악 제1대구치의 합입이 약 2mm 정도로 심하게 진행되어, 협측 크라운 마진이 치은 열구 안으로 합입되어 깊은 치주낭이 형성되었다(Fig. 3C, Fig. 4). 협측 치은의 부종 및 타진 촉진에 동통이 유발되었고, 탐침시 출혈이 있었으며, 협측 점막에 주름이 생겨 있었다. 이에 상악 제1대구치 크라운을

제거하였다. 크라운을 제거한 치아는 동요도는 없었고, 타진에 약하게 반응 하였다. 4mm 정도의 Pseudopocket이 형성되었으며 통증이 잔존한 상태이기에, 증상이 소실될 때 까지 그대로 유지 관찰 하기 위해 임시치관은 장착하지 않았다.

크라운 제거 1개월후 임상 검사상 동요도, 타진반응 시에 정상소견을 보였으며, 환자가 더 이상 불편한 증상을 호소하지 않았다. 해당치아는 정출이 진행되면서 원심측으로 이동이 되고 있었다(Fig 5, Fig 6). 당시 상태를 모형채득하여, 좌측 상악 제2대구치 임플란트 크라운의 근심면의 형태를 재형성하였다 (Fig. 7). 1개월 동안 정출되는 것이 확인되었기에, 제1대구치에 임시치관을 제작하였다. 인접면 접촉을 약간 느슨하게 두고, 대합치와 교합되지 않게 하여 지속적인 정출이 가능하도록 하

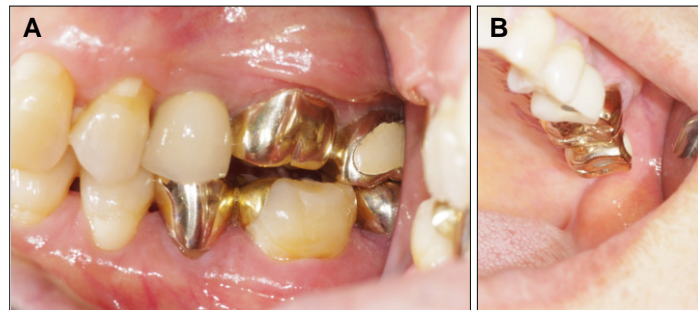


Fig. 4. 7 months after redelivery of upper left 2nd molar crown following soldering at mesial side. About 2 mm intrusion of maxillary left 1st molar occurred. Buccal gingival swelling and mucosa fold is seen.



Fig. 5. Intraoral photos after removal of crown on upper left 1st molar. (A) just after removal, (B) 1 month after removal, (C) 1.5 month after removal.

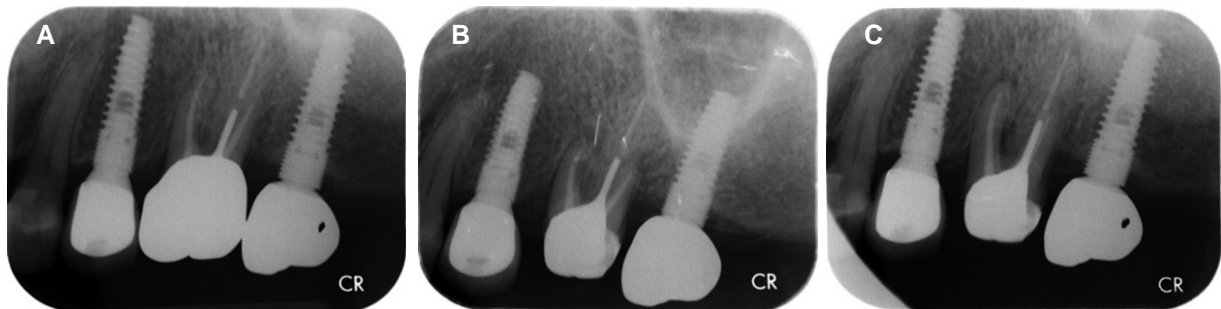


Fig. 6. Periapical radiograph before and after removal of crown on upper left 1st molar. (A) just before removal, (B) 1 month after removal, (C) 1.5 month after removal.

었다(Fig. 8A). 3주후 다시 확인하였을 때, 임시치관과 대합치와의 교합이 다시 되었으며 교합부위를 삭제하여 부가적인 정출을 유도하였다(Fig. 8B). 임시치관 장착 후 5주 되었을 때, 지대치

의 기존 크라운 마진이 잇몸높이로 회복이 되어, 정출을 통해 다시 회복된 것으로 판단 되어 최종 인상채득을 시행하였다(Fig. 9). 일주일 후 최종보철물을 장착하였다(Fig. 10).



Fig. 7. Study model 1 month after removal of upper left 1st molar crown. Planning for preparation of mesial side undercut of upper left 2nd molar implant crown.

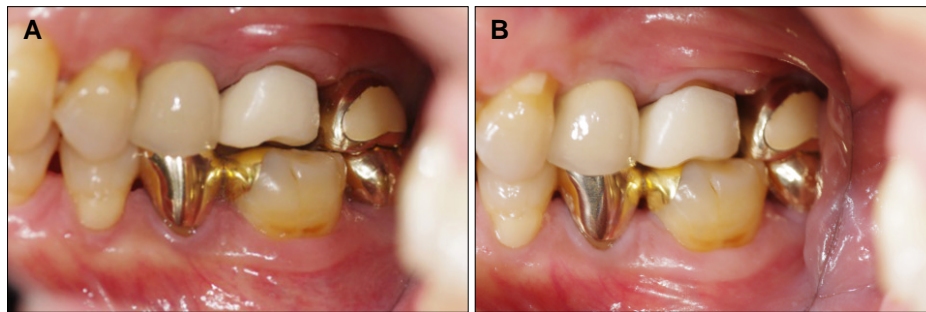


Fig. 8. Temporary crown is made. No occlusal contact, and slight loose proximal contact between posterior tooth. (A) just after setting of temporary crown, (B) 3 weeks after setting of temporary crown.

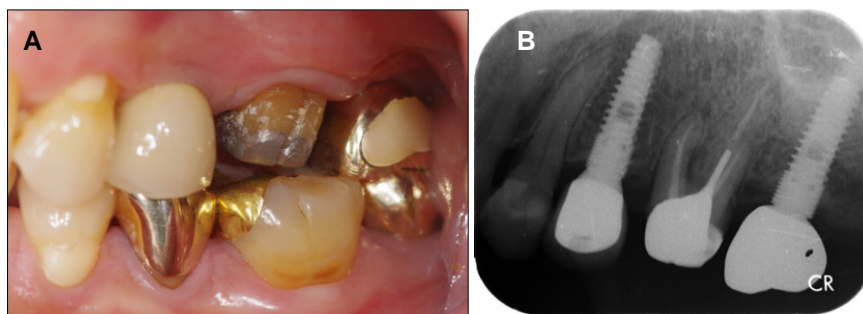


Fig. 9. 5 weeks after setting of temporary crown. Extrusion of upper 1st molar occurred. Impression of the tooth was taken for the final restoration.



Fig. 10. Intraoral photos and periapical radiograph after setting of final prosthesis on upper left 1st molar.

고찰

본 환자는, 상악 좌측 제1대구치 근원심으로 임플란트 보철물이 있었고, 2.5년간 특별한 증상 없이 지나다가, 제1대구치 및 제2대구치 사이에 음식물이 낀다는 증상을 호소하였다. 제2대구치 임플란트 보철물의 근심부에 납착을 시행하였다. 그후, 7개월 후에 제1대구치가 약 2mm 정도 합입 되었다. 해당 치아는 치주낭이 형성되고 통증이 발생하여, 크라운을 제거하였다. 크라운 제거 후, 통증이 점차 경감되었으며, 2개월간 치아는 재정출 및 원심이동이 일어났다. 제1대구치의 정출이 완료되었다고 판단한 시점에, 최종인상 채득을 하여 보철물을 장착하였고 현재까지 유지관리 중에 있다.

임플란트 치료에 있어, 인접 자연치에서 합입이 일어나는 경우는 주로, 자연치와 임플란트를 연결하여 고정성 보철물을 제작하는 경우가 보고되고 있다.⁶ Rieder와 Parel에 따르면,² 이는 보철물 완성 후 1년 이내에 가장 흔히 일어난다. 이 현상을 설명하는 가설은 4가지가 있다. ① Disuse atrophy ② Debris impaction ③ Impaired rebound memory ④ Mechanical binding 등이다. 본 증례에서는 자연치의 합입은 일어났지만, 임플란트와 자연치가 연결된 상황은 아니다.

본 증례에 있어서, 앞서 4가지 가설 중에 Impaired rebound memory와, Mechanical binding 가설을 적용할 수 있을 것으로 사료된다. Impaired rebound memory는, 본디 자연치의 치주인대가 교합력 스트레스에 반하여 rebound 되려는 memory가 있는데, 자연치와 임플란트가 rigid connection이 되어있으면 그러한 rebound 되려는 memory가 손상된다는 가설이다. Mechanical binding은, 자연치의 rebound를 물리적으로 막아버린다는 것이다. 본 증례에서, 임플란트 제2대구치와 자연치 제1대구치 간의 인접면 접촉이 약해지게 되어, 임플란트 제2대구치의 근심부에 납착을 시행하여 긴밀한 접촉을 회복해주었다. 하지만, 이때 강한 인접면 접촉으로 인해, Impaired rebound memory 또는 Mechanical binding의 원리가 적용이 되어 자연치의 합입이 일어난 것으로 생각된다. 납착하여 달라진 인접 접촉면의 위치에 따라서 mechanical binding의 기전이 강하게 작용했을 수도 있다. 인접면 접촉의 긴밀한 정도는 수동적으로 크라운이 안착이 되면서도 주변 치아와 동일한 정도의 긴밀함이 좋다.⁷ 인접면 접촉이 150-200 μm 이상 벌어지게 되면 음식물이 잔류하게 된다.⁸ 반대로 과도한 접촉은 췌기작용으로 치아간 이동을 일으킬수 있다.⁷

Wang 등⁴은 본 증례와 유사한 사례를 보고하였다. 상악 우측 제1소구치 및 제1대구치 부위에 임플란트 식립 및 보철을 시행하였고, 그 사이에 위치한 제2소구치는 크라운 치료를 하였다. 두 임플란트 및 제2소구치의 보철물은 모두 한번에 시적 및 접착 되었다. 그로부터 5개월 후에 제2소구치가 2 mm 정도 합입 되었다. 제1대구치 임플란트 보철물을 제거하고 검사를 시행하니, 제2소구치는 동요도가 생기고, 근심 인접부에 공간이 생겼다. Wang은 합입의 원인을, 제2소구치 보철물 및 제1대구치 임플란트 보철물 간의 긴밀한 접촉으로 지목하였다. Wang의

증례에서는 환자가 합입을 겪고 나서도 해당 자연치의 치주적 증상은 호소하지 않았기에, 자연치인 제2소구치의 크라운을 제거하지 않았으며, 제1대구치의 임플란트 보철물 근심면의 풍응부 조정을 하여서, 두 보철물 간의 인접면 접촉의 힘을 줄여주었다. 그로부터 5개월후, 제2소구치는 다시 정상적인 교합이 회복될 정도로 재정출 되었다. 즉, Wang은 자연치 후방부 임플란트 크라운의 근심 접촉면을 다듬어 주어, 인접 접촉력을 줄여서 정출을 유도하였다. 본 증례에서는 치주적 증상을 나타내는 자연치의 크라운을 제거하여 인접 접촉력을 소실시키고 나서부터 정출이 시작 되는 것을 확인하였다. Wang과는 달리, 인접 접촉 소실후에 자연치의 동요도는 없었다. 또한 자연치의 후방이동이 동반 되었다.

본 증례에서, 제1대구치 및 제2대구치 임플란트 크라운 사이 접촉부가 느슨하게 된 이유로서 다음과같은 원인을 고려할 수 있다. 일반적으로 치아는 근심부로 이동하는 경향을 띤다. 본 증례에선 자연치의 근심부에 임플란트가 있는데도 자연치 후방에서의 접촉점이 느슨해졌다. 이는 자연치 크라운 및 근심부 임플란트 크라운 접촉점 사이에 마모에 의하여 자연치의 근심이동이 일어났다고 추측된다. 이에 대하여 제2대구치에 납착을 하여 접촉점을 긴밀하게 해주었다.

처음 자연치의 합입증상이 나타나기 시작할 무렵, 환자가 느끼는 증상은 제1대구치의 협착 잇몸이 붓고 피가 난다는 것이었다. 그 후 2개월후에는 합입이 더욱 진행되었고, 잇몸이 아픈 증상이 있었다. 크라운의 마진이 치은열구 안으로 합입되어 크라운이 치주낭을 심하게 형성하였다. 치은의 부종이 있었고, 타진 및 촉진에 동통이 유발되었다. 이는 합입으로 인해 생물학적 폭경이 확보되지 못해 생긴 치주염으로 진단된다.

통증을 유발하는 치주염이 발생된 상황에서, 보철물을 제거하여 치주염 증상을 가라앉히기로 하였다. 또한 이를 통하여 후방 제2대구치와의 인접면 접촉을 상실시켜 정출을 유도하였다. 해당 자연치아 마진은 아직 치은연하에 있었고, 치아의 신경치료도 되어 있는 상태여서, 치주증상이 소실될 때 까지 임시치관은 장착하지 않기로 하였다.

크라운 제거 1개월후 타진반응 및 불편한 증상이 사라져서 임시치관을 장착하였다. 단, 이때 제2대구치 임플란트 보철물과는 접촉을 느슨하게 하였다. 또한 계속적인 정출을 유도하기 위해 대합치와 교합되지 않도록 하였다. 이러한 임시치관 장착후, 주기적인 관찰을 통해 정출 확인, 임시치관의 교합면 삭제, 원심부 인접면 삭제를 시행하였다. 임시치관 장착 3주 후에는 치아의 마진 높이가, 합입되기 전의 치은수준 까지 회복이 되었고, occlusal clearance가 약 1 mm 정도로 관찰되었다(Fig. 9). 이를 통해 치아의 정출 회복이 되었다고 판단하였다. 최종인상 채득 및 보철 장착을 시행하였다. 최종보철물을 장착하고 현재까지 특별한 증상없이 관찰중이다. 추후 지속적으로 최종 보철물에 대한 관찰이 필요하다. 또한 부가적으로, 접촉력을 변화시키거나, 접촉면의 형태를 변화시켜 다양하게 평가해보는, 체계적인 연구가 필요 할 것으로 사료된다.

결론

자연치 근원심으로 양측에 임플란트 보철물이 되어있을 때, 양측 임플란트 보철물의 접촉면이 이루는 인접면 접촉 강도에 따라 자연치에 합입력이 작용할수 있다. 인접 접촉력의 세기가 강한 경우, 몇 개월후 임플란트 사이의 자연치가 합입되는 현상이 관찰되는 경우가 있다. 이런 경우에, 인접 접촉면의 형태 변화 및 접촉면의 긴밀한 정도를 조절하여 재정출을 유도함으로써 문제를 해결할 수 있다.

감사의 글

We thank to Dr. Sun-Bong Yang for providing clinical case included in this study.

References

1. Schlumberger TL, Bowley JF, Maze GI. Intrusion phenomenon in combination tooth-implant restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 1998;80:199-203.
2. Rieder CE, Parel SM. A survey of natural tooth abutment intrusion with implant-connected fixed partial dentures. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993;13:334-47.
3. Lindh T, Dahlgren S, Gunnarsson K, Josefsson T, Nilson H, Wilhelmsson P, Gunne J. Tooth-implant supported fixed prostheses: a retrospective multicenter study. *Int J Prosthodont* 2001;14:321-8.
4. Wang TM, Lee MS, Kok SH, Lin LD. Intrusion and reversal of a free-standing natural tooth bounded by two implant-supported prostheses: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004;92:418-22.
5. Sheets CG, Earthman JC. Tooth intrusion in implant-assisted prostheses. *J Prosthet Dent* 1997;77:39-45.
6. English CE. Root intrusion in tooth-implant combination cases. *Implant Dent* 1993;2:79-85.
7. Pilcher ES, Gellin RG. Open proximal contact associated with a cast restoration-progressive bone loss: a case report. *Gen Dent* 1998;46:294-7.
8. Miura H. Behavior of the interdental proximal contact relation during function. *J Med Dent Sci* 2000;47:117-22.

임플란트 사이에 있는 자연치 함입 증례

김중현¹ · 양순봉² · 조영성³ · 박영범^{1*}

¹연세대학교 치과대학 치과보철학교실, ²제주 다음치과의원, ³진주 라비안치과의원

임플란트와 자연치를 연결하여 보철물을 제작할 경우, 자연치에 함입현상이 일어날수 있음은 여러 보고로 알려져 있다. 이를 설명하는 메커니즘은 여러가지가 있으며, 이에 임플란트와 자연치를 연결 하는 보철물 형태는 권장되지 않는다. 본 증례는 임플란트와 인접 하지만, 연결되어 있지는 않은 자연치가 인접면 접촉과 연관되어 함입이 일어난 증례이다. 68세 여성이 상악 좌측 제2소구치 및 제2대구치 발치후, 임플란트 수술 및 보철수복을 받았으며, 임플란트 사이의 제1대구치는 크라운 치료를 받았다. 2.5년 후, 제2대구치 근심면의 접촉이 느슨해져 상기 보철물의 근심면 합착을 시행하였다. 그로부터 7개월후, 제1대구치의 약 2mm 함입이 발생하였으며, 치주문제로 인한 통증도 발생하였다. 제1대구치의 크라운을 제거하고 다시 정출이 일어났고, 치주 통증도 사라졌다. 이에 본 증례를 분석, 보고하는 바이다. (*대한치과보철학회지* 2014;52:324-30)

주요단어: 임플란트; 함입; 인접면 접촉부; 정출

*교신저자: 박영범
120-752 서울 서대문구 연세로 50 연세대학교 치과대학 치과보철학교실
02-2228-3160: e-mail, dr.ybpark@gmail.com
원고접수일: 2014년 6월 24일 / 원고최종수정일: 2014년 9월 2일 / 원고채택일: 2014년 9월 3일

© 2014 대한치과보철학회
이 글은 크리에이티브 커먼즈 코리아 저작자표시-비영리 3.0 대한민국 라이선스에 따라
이용하실 수 있습니다.