

implant를 이용한 구치부 단일치아 수복물에서의 fixture fracture에 관한 case report

서울보훈병원 치과
최주영

I . Introduction

무치악부위에서 dental implant를 이용한 수복은 환자에게 기능적, 심미적인 측면에서 만족할 만한 결과를 주며 표면처리된 implant가 소개된 이후 임상적인 성공률은 90~95%까지 보이고 있다. 그럼에도 불구하고 지속적인 합병증이 보고되는데 실패 원인 중 fixture fracture는 자주 발생하지는 않지만, 환자와 치과의사 모두에게 치명적이다.

implant fixture fracture의 발생률에 대해 Balshi등은 식립된 4045개 중 8개의 파절증례를 보고¹하였으며 Mayo clinic study에서는 1778개 중 3개의 실패를 보고²하였다.

또한 Jemt와 Lekholm은 259개에서 1개의 fixture를 보고³한 반면에 Zarb와 Schmitt는 274개에서 한 개의 implant도 실패하지 않았다⁴고 한다.

dental implant fracture의 원인으로는 다음과 같은 요인들을 고려해 볼 수 있다.

- 1.design or production flaws
- 2.non-passive fit of the superstructure
- 3.occlusal force (load factor)
- 4.parafunctional force (Bruxism,clenching)

5.design of the superstructure

6.implant location

7.implant size

8.metal fatigue

9.bone resorption around the implant

이번 증례보고에서는 구치부 단일치아 수복물에서의 발생한 fixture fracture 증례를 소개하고 그 원인에 대해 분석해 보고자 한다.

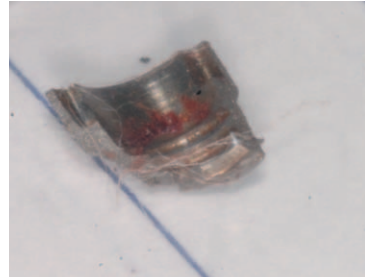
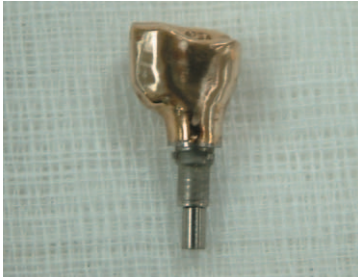
II . case

· case 1

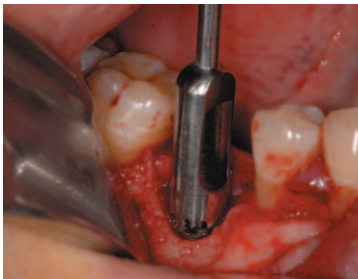
환자 : 백OO (남, 42)

-2003.7 #46 부위에 implant 1차 수술을 하였으며 2005년 11월 초 보철물이 탈락됨 을 주소로 재내원 시 fixture 상방부위의 파절을 발견하였다.

-2005.11 trephine bur를 이용하여 남아있는 implant fixture를 제거하였으며 제거와 동시에 bone의 양이 충분하여 원래의 직경보다 1mm 큰 fixture를 선택하여 재식립하였다. 약간의 defect 부위는 자가 골로 이식하였다.



[그림 1-1,2,3] screw type의 보철물 제거시 fixture 협측 상방부위의 파절편을 발견할 수 있었다.



[그림1-4,5,6] fixture제거를 위해 5mm직경의 trephine bur를 이용하여 implant주위의 bone을 제거하였으며 가는 chisel로 elevation하여 fixture를 제거하였다.



[그림 1-7,8] fixture 제거 후 협설, 근원심 방향으로 충분한 bone이 존재하여 원래의 직경보다 1mm 큰 fixture로 재식립하였다. 협측방향의 약간의 골결손부위는 ramus에서 채득한 자가골을 이용하여 이식후 봉합하였다.



[그림 1-9]술전 파노라마 사진

[그림1-10]술후 파노라마 사진

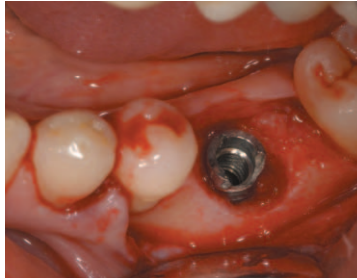
· case 2

환자 : 홍OO (여,57)

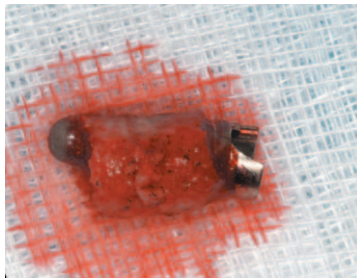
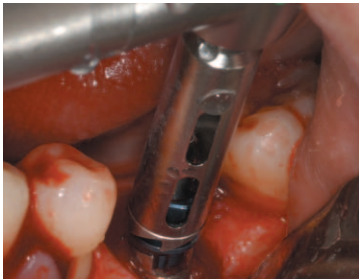
-2002.4 #36부위에 implant 1차수술을 하였으며 보철물 제작후 정기적인 follow up이 이루어지지 않았다.

-2005.11 다른 부위의 치료를 위해 본원에 내원시 동요도가 심한 screw type의 implant 보철물을 발견, 제거시 협측부위의 fixture 파절편이 관찰되었다.

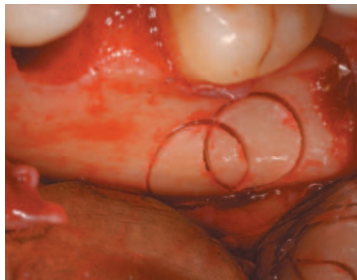
-2005.12 trephine bur로 fixture를 제거하였으며 결손부위가 큰 이유로 동시에 재식립하지 않고 bone graft 후 봉합하였다.



[그림 2-1,2] screw type의 보철물 제거시 fixture 협측상방부위의 파절편을 발견할 수 있었다. fixture wdnlflh bone defect 가 관찰된다.



[그림2-3,4] 5mm직경의 trephine bur를 이용하여 fixture를 제거하였다.



[그림 2-5,6,7] fixture 제거 후 defect 부위는 graston®과 ramus에서 채득한 자가골을 이용하여 이식후 봉합하였다.



[그림 2-8]술전 파노라마 사진



[그림2-9]술후 파노라마 사진

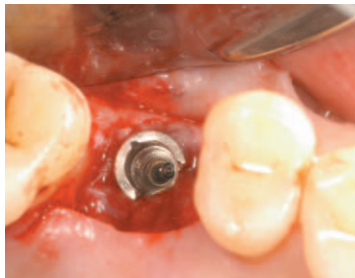
· case 3

환자:이00(남,62)

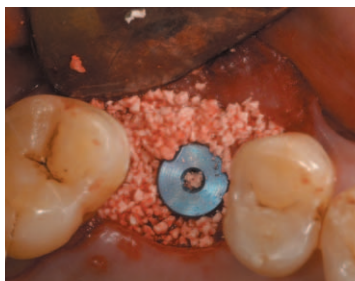
-2002.12 #16부위에 implant 1차수술을 하였으며,
cement type의 보철물을 제작하였다.

-2005.12 fixture 파절을 발견하였다.

-2006.1 trephine bur로 fixture를 제거하였으며
wide size의 fixture를 선택하여 재식립하였다.



[그림3-1,2,3] final cementation이 된 cement type의 보철물을 제거시 fixture 구개측 상방부위의 파절편을 발견할 수 있었다.



[그림3-4,5] fixture 제거를 위해 5mm직경의 trephine bur를 이용하여 regular size의 fixture를 제거하였으며 제거와 동시에 wide size의 fixture를 선택하여 재식립하였다. 약간의 골결손부위는 bio-oss[®]로 이식후 통합하였다.



[그림3-6] 술전 파노라마 사진



[그림3-7] 술후 파노라마 사진

III. Discussion

상기 3증례에 사용된 implant fixture는 camlog[®] implant system (Wurmberg, Germany)이다. camlog[®] implant system은 tube-in-tube design이 형성되어 정확하고 기계적으로 강하며 회전에 안정적인 implant construction connection을 제공한다.

3개의 internal groove는 직경 0.7mm, 1.2mm 깊이로 형성되어있으며 인상채득 및 지대주 체결에 있어 술자에게 보다 편의성을 제공한다. (그림 4)



[그림 4] internal groove

대부분의 증례에 있어서 internal groove는 많은 장점을 제공하지만 본 증례와 같이 저작압이 집중되는 제 1대구치 부위에 있어서는 금속의 강도를 감소시켜 구조적 취약부위로 작용할 수도 있다. 특히, 구치부와 같이 wide diameter fixture를 선택하는 경우 외경과 함께 fixture 파절내경이 함께 증가해 강도를 더욱 감소시킨다.

구강 내에서 제거한 보철물은 표1과 같은 형태로 제작되어있었다.

[표1]

case	abutment	보철물 유형	교합면 형태
case1	UCLA abutment	screw type	slightly steep
case2	UCLA abutment	screw type	steep
case3	standard abutment	cement type*	steep

*: final cementation

인접치아와 유사한 형태의 교합면 형태를 가지고 있었으며 상실 부위가 제1대구치 위치로 보철물의 근원심 폭경이 자연치와 유사하게 형성이 되었다. screw type의 보철물의 경우 정기적인 follow up이 이루어 졌다면 screw loosening 과정을 미리 감지하여 파절을 방지 할수 있었을 것이다. 또한 final cementation이 되어있는 보철물의 경우에는 stress breaking system의 일종인 screw loosening 과정 없이 fracture가 야기될 가능성이 높다.

fixture 파절부위에 있어서는 하악 대구치의 협측 교두 하방과 상악대구치의 구개측 교두 하방에서 발생한 사실을 눈여겨 볼 수 있다. 3증례 모두 기능교두 하방에서 파절이 일어났으며 파절 후 보철물의 교합검사시 CO에서 인접치와 동일한 강도로 교합되었다.

기능교두 하방의 파절부위에 국한되어 골 흡수양상이 보이는 것으로 추론해 볼 때 구조적으로 취약한 internal groove부위에 제 1대구치에 가해지는 강한 저작압이 피로를 누적시킨 결과 periimplantitis 및 골 흡수를 야기시키고 최종적으로 fixture fracture가 발생한 것으로 보인다.

IV. summary

1990:64:185-194

상기 3중례의 공통점은 다음과 같다.

1. Internal groove (diameter 0.7mm, depth 1.2mm)가 형성된 implant system (Camlog®, Wurmberg, Germany)
2. 저작압이 최대인 제1대구치 부위의 single restoration
3. fixture 파절 부위가 기능교두 하방에 위치
4. 파절 부위에 국한된 bone resorption
5. 하중 분산이 용이하지 않은 보철물의 형태

결론적으로 구치부 단일 수복물로 사용하는 implant fixture fracture를 방지하기 위해서는 보철물 제작시 교합면의 크기를 감소해야 하며 측방압이 가해지지 않도록 flat한 교합면을 형성해 주어야 한다. 특히 주기적인 내원을 통한 정기적인 교합검사를 한다면 fixture 파절이라는 치명적인 결과는 방지 할 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Balshi TJ. An analysis and management of fractured implants: A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1996;11:660-666
2. Tolman DE, Laney WR. Tissue integrated prosthesis complication. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;7:477-484
3. Jemt T, Lekholm U. Oral implant Treatment in posterior partially edentulous jaws: A 5-year follow up report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8:635-640
4. Zarb G, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants : The Toronto study. Part III : Problems and complications encountered. *J prosthet Dent.*

Abstract

Implant body fracture occurred on posterior single-tooth implant restoration: case report

Choi ju-young

Seoul Veterans Hospital Department of prothodontics

Dental implant restoration satisfies edentulous patient in both functional and esthetic matters. Clinical success rate of implant restoration has gone up to 90~95% since the surface modification of implant body has been performed.

But still lots of failure on implant restoration has been reported. Among these failures implant body fracture maybe fatal to both patient and dentist. Balshi et al. reported 8 case of implant body fracture in 4045 implant restored cases. Mayo clinic study also reported 3 cases of implant body fracture in 1778 implant restored cases. Jemt and Lekholm reported single implant body fracture in 259 implant restored cases but Zarb and Schmitt had no implant body fracture failure on their study.

These following factors could be considerable in dental implant body fracture.

- 1.design or production flaws
 - 2.non-passive fit of the superstructure
 - 3.occlusal force(load factor)
 - 4.parafunctional force(Bruxism,clenching)
 - 5.design of the superstructure
 - 6.implant location
 - 7.implant size
 - 8.metal fatigue
 - 9.bone resorption around the implant
-