



Prospective comparative study of two-types of implant surface treatment in the maxillary posterior area



Hyeong Ki Kim^{1,2}, Il-hyung Kim^{1,2}, Young-Kyun Kim²

¹Office of Human Resources Development, Armed Forces Capital Hospital, Armed Forces Medical Command

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital

Introduction

임플란트 성공의 핵심은 골과 임플란트간의 결합이다. 임플란트와 치조골 간의 골 융합을 개선시키기 위한 임플란트 표면은 꾸준히 개발되었다. 1998년 Sandblasted and acid-etched(SLA)표면이 개발되고 임플란트 표면 거칠기가 임플란트-치조골간의 골융합을 촉진시킨다고 처음 소개되자 많은 연구와 실험을 통해 안정성이 입증되었다 SLA 표면이 좋은 임상결과를 가져오자, 이 후 전 세계 임플란트 기업에서는 임플란트의 성공률을 높이기 위하여 다양한 표면을 개발했다. 이러한 시장 흐름에 따라 HiOssen사에서는 NH 표면을 개발하였다. ETIII NH 표면은 Sandblasted with Al₂O₃ and Acid etched method 방식으로 기존 SLA표면의 장점을 그대로 가지면서도 기존 HA의 단점이었던 HA층의 분리를 개선한 dual surface의 장점을 가진다. Coating된 HA층은 분리되지 않음으로써 식립토크에 제한을 가지지 않는다. 또한 기존 SLA표면에 친수성을 더하여 혈액과의 젖음성을 개선하여 우수한 초기치유력을 가질 것으로 예상된다.

Purpose

본 연구의 목적은 골질이 약한 상악 구치부에 각기 다른 표면 처리 방식의 임플란트를 식립하여 임상 적용성을 평가하는 것이다. 우리는 기존 SLA표면 대비 새롭게 개발된 NH 표면의 치료 성적을 비교 검증하고자 한다.

Patient and Methods

2018년 6월부터 2019년 5월까지 총 39명의 환자에게 46개의 임플란트가 식립되었다를 아래와 같은 inclusion, exclusion 조건으로 초진 임상검사 및 방사선검사를 시행하였고 inclusion 및 exclusion criteria를 적용하여 환자를 screening하였다.

Inclusion criteria

- 악골의 성장이 완료된 성인 환자
- 상악 구치부 부분 무치악 환자
- 상악 편측 구치부 중 1개 또는 연속된 2개 이상의 치아가 결손된 환자로 가용 잔존 치조골의 높이가 4 mm 이상인 자
- 근원심적, 협설적으로 충분한 가용골이 존재하는 환자
- 대합치(자연치, 보철수복 or 임플란트 수복치아)가 존재하는 환자

Exclusion criteria

- 임신부
- 조절되지 않는 내과적 질환 보유자
- 광범위한 골이식이 필요한 환자
- 대합치가 없거나 틀니인 경우
- 심한 구강악습관(이갈이, 이악물기 등)이 존재하는 환자
- 비협조적이거나 구강위생관리가 매우 불량하여 임플란트 치료가 제한되는 경우

지원자들은 무작위로 배정되어 실험군(20명, 25 HiOssen NHIII) 및 대조군(19명, 21 Osstem TSIII SLA)으로 분류되었다. 한 명의 구강악안면외과 의사(KYK) 및 한 명의 치과보철과 의사(YYJ)에 의해 임플란트 치료가 시행되었다. 치료 과정에서 기준을 충족하지 못한 12명의 환자의 15개 임플란트가 최종적으로 연구 대상에서 탈락되었다. 최종적으로 총 27명을 대상으로 치료 결과를 분석하였으며 실험군은 14명 (17 HiOssen NHIII), 대조군은 13명 (14 Osstem TSIII SLA) 이었다.

Result

대조군(총 13명, 14개)

- 나이 : 평균 62.2세(48~80세 분포)
- 임플란트 직경/길이 : 4.86/8.82mm
- 식립방법 : 1단계법 13개, 2단계법 1개
- 추가 골이식 : 13개(골이식동반 상악동거상술 9, 골유도재생술 4)
- 1차 ISQ : 73.86± 6.40(실험군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.222)
- 2차 ISQ : 79.07±5.21(실험군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.667)
- ISQ 증가량 : 5.21±4.00증가(실험군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.265)
- 관찰기간 : 378.5±164.6
- 변연골 소실 : 0.045±0.053mm(실험군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.457)
- 1단계법, 2단계법에 따른 변연골 소실량(통계적으로 유의하지 않음, P = 0.143)
- 골이식에 따른 변연골 소실(통계적으로 유의하지 않음, P = 0.565)
- 생존율 및 성공율 : 100%

실험군(총 14명, 17개)

- 나이 : 58.1세(35~82세 분포)
- 임플란트 직경/길이 : 4.88/8.76mm
- 식립방법 : 1단계법 12개, 2단계법 5개
- 추가 골이식 : 14개(골이식동반 상악동거상술 8, 골이식미동반 상악동 거상술 2, 골유도재생술 1)
- 1차 ISQ : 71.24±5.32(대조군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.222)
- 2차 ISQ : 79.07±5.21(대조군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.667)
- ISQ 증가량 : 7.06±4.58증가(대조군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.265)
- 관찰기간 : 385.3±167.9
- 변연골 소실 : 0.032±0.042mm (대조군과 통계적으로 유의하지 않음, P = 0.457)
- 1단계법, 2단계법에 따른 변연골 소실량(통계적으로 유의하지 않음, P = 0.115)
- 골이식에 따른 변연골 소실(통계적으로 유의미, P = 0.024)
- 생존율 및 성공율 : 100%

1차 ISQ, 2차 ISQ, 변연골 소실 등 대부분의 수치가 실험군과 대조군간 차이가 없었다.

Conclusion

실험군인 ETIII NH 역시 기존의 SLA과 같이 골융합이 매우 우수하고 치유기간을 단축시키는 장점이 있다.

References

Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl. 1977;16:1-132.

