

Journal of Dental Implant Research

대한치과이식임플란트학회지
Vol. 39 Supplement 1, 2020

2020년 춘계학술대회 [온라인]

궁극적 기능회복을 위한 임플란트 보철 완전정복

일시 : 2020년 9월 14일(월) ~ 20일(일)

<http://kaid2020spring.co.kr>



The Korean Academy of Implant Dentistry

www.kaidimplant.or.kr www.dentalimplant.or.kr

대한치과이식임플란트학회 2020년 춘계학술대회 [온라인]

Topic : 궁극적 기능회복을 위한 임플란트 보철 완전정복

기 간 : 2020년 9월 14일(월) 09:00 ~ 20일(일) 24:00

강의내용	연자
적절한 보철을 위한 임플란트 위치와 수술	
예지성 있는 임플란트 위치를 위한 전략적 접근	박성철 원장
적절한 위치에 임플란트 식립을 위한 다양한 수술적 접근법	창동욱 원장
정확한 임플란트 보철을 위한 고려사항	
간단하고 편리한 임플란트 인상채득법	김기성 원장
CAD-CAM 지대주 제작 시 생역학적 고려사항 : 환봉선택과 호환성의 문제	조리라 교수
"Implant-gingival junction", 장기적인 임플란트 성공을 위한 첫 걸음	
Implant-gingival Junction - 임플란트 성공의 필수적인 요소	함병도 원장
Implant-gingival Junction - 임플란트 실패의 시작점	
임플란트 교합 완전정복	
교합오류를 줄이기 위한 bite taking 객관화	이양진 교수
임플란트 수복물의 기능교합을 위해 반드시 기억해야 할 내용들	장원건 원장
다양한 증례의 기능 회복을 위한 임플란트 교합	김성훈 원장



대한치과이식임플란트학회
The Korean Academy of Implant Dentistry [KAID]

2020년 춘계학술대회 포스터 발표 명단

	제목	이름
1	주창민	캐드캠 맞춤 시대주와 연관된 기계적 합병증과 위험요소 분석: 4년 후향적 연구
2	최지혜	치주적으로 불리한 조건에서의 구치부 임플란트 수복 증례
3	김재은	MRONJ 가능 유발인자로서의 치과용 임플란트
4	김재은	상악동의 굴곡도 및 중격의 위치에 따른 수술적 접근
5	이동건	새로 개발된 Beta-tricalcium phosphate Collagen Matrix의 골형성능 평가
6	이성재	발치 후 즉시 임플란트 식립 증례에서 변연골 소실량과 관련한 요인들을 분석한 10년 간의 후향적 연구
7	송준범	교합이 상실된 환자에서 Dental Prescale II(Bite Force Analyzing System)을 이용한 구치부 임플란트 보철 수복 증례
8	공윤수	치조골 보존술을 할 것인가, 가는 직경의 임플란트를 이용할 것인가
9	김민중	SA 표면 임플란트의 장기적 예후 관찰 : 후향적 임상연구
10	김일형	하치조신경 손상 수복에 있어 신경활주법의 임상적 유용성 평가
11	김일형	국소교정치료를 동반한 임플란트의 예후 분석: 후향적 임상 증례 관찰 연구
12	유한창	임플란트 보철적 합병증, 임플란트 고정체 파절
13	이종곤	디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립술의 정확성과 한계: 후향적 연구
14	장원웅	임플란트 수복 시 편위 유도 교합 설계의 고려점
15	장원웅	구치부 부분무치악 임플란트 수복 환자의 부품파절에 대한 임상연구
16	박규형	저산소 유사 환경에서 성장률과 면역억제력이 향상된 치주인대 줄기세포의 기능향상 연구
17	오세은	Digital scanning을 이용한 상악 전치부 치근 파절 환자의 Immediate implant 수복 증례
18	오세은	완전 무치악 환자에서 임플란트 수술용 가이드 제작을 위한 이행의치 복제 기술을 활용한 하악 임플란트 피개 의치 수복 증례
19	한철관	방사선골괴사증 환자에서 하악의 임플란트 고정성 보철 수복 증례
20	이영만	날개형 임플란트의 5년간 임상관찰결과
21	박관수	전악 수복 임플란트 - 당뇨병, 고혈압과 말기 신장 질환을 가진 환자에서 즉시 식립과 양측 상악동 골이식술을 동반한 증례
22	정찬호	임플란트의 존재가 유발하는 MRONJ: 부분 하악골 절제술의 치험례



CONTENTS >>>

학회장 인사말	05
학술대회장 인사말	06
Session 1	
적절한 보철을 위한 임플란트 위치와 수술	07
Session 2	
정확한 임플란트 보철을 위한 고려사항	10
Session 3	
"Implant-gingival junction", 장기적인 임플란트 성공을 위한 첫 걸음	13
Session 4	
임플란트 교합 완전정복	16
포스터 발표	20
협찬업체	62

학회장 인사말



안녕하십니까

대한치과이식임플란트학회 회장을 맡고 있는 김태인입니다,

올해로 창립 44주년을 맞이하게 된 대한치과이식임플란트학회에서 처음으로 2020년 춘계학술대회를 온라인으로 개최하게 되어 여러분들을 기쁜 마음으로 초대합니다.

실제로는 저희가 3월 1일에 맞춰 준비했으나 전 세계를 강타하고 있는 COVID-19로 인해, 늦었지만 가을의 초입에서 개최하게 됨을 다행으로 생각합니다.

저희 학회는 최신지견들을 소개하고 다양한 토론을 통한 지식의 장을 만들기 위해 매년 두번의 학술대회를 개최하고 있습니다. 또한 저희는 대한민국 최초의 인준 임플란트학회로서 임플란트 시술표준동의서 제정, 임플란트 건강보험 등과 관련된 중요 의료 정책에 있어서 치과외과의 권익을 위해 최선을 다하고 있으며, 치과 임플란트 과대광고 규제에도 앞장서서 매진하고 있습니다.

이번 학술대회는 말씀드린대로 COVID-19에 대응하여 온라인 학술대회로 개최함에 따라 기간도 일주일로 해서 원하시는 시간에, 원하시는 장소에서, 언제든지 비대면으로 학술대회를 즐기실 수 있도록 하였습니다.

이번 춘계학술대회는 “궁극적 기능 회복을 위한 임플란트 보철 완전 정복”이란 주제로 저명한 연자들이 참신한 최신지견으로 여러분을 만족시켜 드릴 수 있다고 믿어 의심치 않습니다. 학회는 모름지기 공부를 하고자 하는 사람들의 모임이어야 하고 학회는 학술적인 면으로 계속 평가받아야 한다고 생각합니다.

저희 대한치과이식임플란트학회가 계속해서 학회다운 학회로 발전하고 대한민국의 치과임플란트가 더욱 앞으로 나아가기 위해서는 우리 모두가 개인의 욕심이나 고집을 버리고 진정한 임플란톨로지스트로서의 마음 자세를 갖어야 할 것입니다.

이번 학술대회 준비를 위해 애써주신 김용호 학술위원장님, 송영대 학술대회장님, 노관태 준비위원장님 그리고 여러 준비위원님들께 진심으로 감사드립니다.

특히 여러모로 협조를 아끼지 않았던 기자재 전시업체 여러분들께도 감사드리고 여러분께서는 이번 학술대회에 준비된 풍성한 내용들을 마음껏 즐기시고 가득가득 채워 가시기를 바랍니다.

감사합니다.

2020년 9월
대한치과이식임플란트 학회
회장 김 태 인

학술대회장 인사말



2020년 온라인 춘계학술대회에 여러분들을 초대합니다.

2020년 시작과 함께 전세계적으로 코로나 바이러스로 인하여 모두가 큰 어려움을 겪고 있는 중에, 저희 학회도 열심히 준비했던 춘계학술대회를 3월에 개최하지 못하고 8월로 1차 연기 하였고, 두 번째 계획된 날짜에도 결국 행사가 불가능하게 되었습니다. 그러나 정부와 치협에서 온라인 학술대회를 가능하도록 해주어 이제서야 온라인으로나마 학술대회를 할 수 있게 됨을 다행으로 생각합니다. 치과의사 여러분들도 정말 혼돈과 어려움 속에서 이 시기를 슬기롭게 잘 이겨나가시길 바랍니다.

우리 나라에서 처음 임플란트가 환자에게 시술된 기록이 1962년이고, 그 후에 엄청난 발전을 거쳐 치과의사들에게 활발히 시행 된지도 어느덧 25년 이상이 되었습니다. 이제는 국가 차원의 의료보험에서도 임플란트를 제한적으로 수용할 정도로 일반 치과 진료로서 널리 사용되고 있습니다. 이러한 과정 중에 저희 학회에서는 치협 인준학회로서 임플란트에 대한 체계적인 교육을 오랜 기간 계속해 왔고, 현재도 계속하고 있습니다.

그러나 최근의 여러 학술 행사들을 보면 관심 있고 인기 있는 몇몇 주제에만 집중되어 가는 경향을 보이고 있습니다. 우리가 치과의사로서 임플란트를 하는 목적은 환자의 상실된 치아를 수복하여 저작 기능을 회복하는 것이 목적입니다. 하지만, 어느 하나의 술식이나 최신 장비에 모든 관심이 너무나 집중되어 버려, 다른 과정들은 상대적으로 관심이 줄어들고 그런 것들에 대한 강의나 공부 등한시 되어 온 것이 사실입니다. 임플란트를 통한 환자의 궁극적인 기능 회복을 위해서는 처음 진단과 치료계획부터 보철물 장착과 정기 검사까지 어느 한 과정도 중요하지 않은 과정이 없고 소홀히 여기지 않아야 합니다.

그러한 의미에서 이번 저희 학술대회는 임플란트 식립을 위한 준비 과정부터 보철물 장착까지 중요한 포인트를 다뤄보려 합니다. 모든 것이 하나하나 따로 떨어진 술식이 아니라, 임플란트 시작부터 끝나는 과정까지 하나의 유기체처럼 서로 연관되고 연속되는 과정중의 하나라는 것을 잊지 말고, 어느 하나의 과정도 가벼이 생각해서는 안될 것 입니다. 이에 이번 저희 학회에서 준비한 학술대회의 프로그램은 여러 선생님들에게 임플란트의 전 과정을 다시 한번 짚어드리는 소중한 시간이 되기를 바랍니다. 항상 기본에 충실한 임플란트 진료를 하시길 바라는 마음에서 준비하였습니다. 귀한 시간 내어 강의를 시청하시는 여러분들께 조금이나마 유익한 시간이 되시길 진심으로 기원합니다.

감사합니다.

2020년 9월
대한치과이식임플란트 학회
학술대회장 **송 영 대**



적절한 보철을 위한 임플란트 위치와 수술

예지성 있는 임플란트 위치를 위한 전략적 접근

- 박성철 원장

적절한 위치에 임플란트 식립을 위한 다양한 수술적 접근법

- 창동욱 원장



박 성 철

예지성 있는 임플란트 위치를 위한 전략적 접근 Strategic approach for predictable implant position

- SKCD 부회장 및 인스트럭터
- 보철과 전문의
- 박성철 그리고 치과 원장

1952년 Dr. Branemark의 우연한 발견으로 시작된 임플란트는 1965년 Dr.Larson의 하악 임플란트 식립 성공을 시작으로 현재 까지 치아의 결손에 대응하는 가장 효과적인 방법입니다. 임플란트는 결손에 대응하는 수복물로서 많은 장점이 있는 반면 biological, mechanical, esthetical complication을 대면하고 있는 게 개원가의 현실입니다. 임플란트는 자연치와 비슷한 것 같지만 매우 다른 구조를 가지고 있습니다.

특히 Biological한 관점에서 세균의 방어 기전인 Biologic width(supracrestal tissue attachment) 상피부착 방식의 차이 그리고 Blood supply의 측면에서 자연치의 혈관망에 비해 불리하기 때문에 결과적으로 healing potency가 낮아 감염에 매우 취약한 구조를 갖고 있습니다. 조직학적으로는 자연치와 비교 했을 때 세포증식과 연관된 turn over rate이 자연치에 비해 3배정도 불리하고 부착과 연관된 단백질인 Laminin-5의 양이 적고 세균의 침입에 직접적으로 저항하는 치은 삼출액 역시 임플란트의 경우는 염증성 삼출 성분이 많습니다. 그리고 Biomechanical한 측면에서도 치주인대에 의한 힘 분산 방식의 차이와 근신경기조의 보호성 mechanism은 자연치에 비해 매우 취약합니다. 그래서 임플란트 임상에서는 periimplantitis로 대변되는 염증성 병변 뿐만 아니라 힘에 의한 보철물의 파절, implant body tearing, screw loosening & fracture등 피로파절의 양상을 쉽게 관찰할 수 있습니다. 또한 biologic & mechanical complication의 결과로 발생하는 심미적 complication 역시 임상의를 괴롭히는 trouble중의 하나입니다. 그러나 임플란트의 이러한 한계성에도 불구하고 현재까지 치아의 결손에 대응하는 가장 효과적인 방법입니다. 오늘 필자는 이러한 한계성을 갖는 수복물의 하나인 임플란트 임상에서 predictable한 결과를 얻기 위해 진단적 시점에서 환자가 가지고 있는 Host factor로서 risk인 bacterial risk factor, occlusal risk factor, Esthetic risk factor에 따라 상실된 치아의 결손 원인에 상응하여 대응하는 전략으로서 임플란트의 식립위치와 방향 그리고 식립시기에 대해 논해 보고자 합니다.



창 동 욱

적절한 위치에 임플란트 식립을 위한 다양한 수술적 접근법


Various surgical approaches for proper position in
implant placement

- 2003. 3 ~ 2006. 2 경희대학교 치과병원 치주과 수련
- 2008. 3 ~ 2011. 2 치의학박사 취득
- 2017. 3 ~ 현재 서울시 치과의사회 학술이사
- 2018. 3 ~ 현재 대한구강악안면임플란트학회지부 지원이사
- 2019. 3 ~ 현재 대한치주과학회 홍보이사
- 2006. 11 ~ 현재 원치과의원 원장

여러 가지 이유(심한 치아우식, 치주질환, 외상 등)로 발치를 하게되면 필연적으로 치조제의 흡수가 발생하게 된다. 이러한 치조제의 흡수로 인해 보철적으로 이상적인 위치에 임플란트 식립을 하는 것이 어렵게 되는 경우를 흔히 경험하게 된다. 임플란트가 보철적으로 이상적인 위치에 식립되지 않는 경우 보철물의 외형이 유지관리에 유리하지 않은 형태가 되어 칫솔질 및 치태조절이 용이하지 않아 구강위생이 불량하게 되며 임플란트 주위염에 이환될 확률이 더욱 높아지게 된다. 또한 보철적으로 이상적인 위치에 식립되지 않는 경우에는 교합력의 작용 방향이 적절하지 않아 불필요한 측방력이나 캔틸레버 효과를 보이며 결국 어벳트 먼트 파절부터 스크류 파절, 픽스 처 파절까지 초래하게 된다. 따라서 임상에 있어 보철적으로 이상적인 위치에 식립하는 것은 매우 중요하게 판단 되며 이를 위해 흡수된 치조제에서 다양한 골증대 술식을 통해 가능한한 적절한 위치에 식립하려는 노력이 필요 할 것으로 생각된다.

이번 시간에는 이러한 흡수된 치조제에서 적절한 위치로 식립을 위해 적용하는 다양한 골증대 술식들에 대해 살펴보고 쉽고 예지성 있는 술식들을 소개하고 이 술식들의 임상적 유용성에 대해 이야기 하고자 한다.

대한치과이식임플란트학회
2020년 춘계학술대회



정확한 임플란트 보철을 위한 고려사항

간단하고 편리한 임플란트 인상채득법

- 김기성 원장

CAD-CAM 지대주 제작 시 생역학적 고려사항 : 환봉선택과 호환성의 문제

- 조리라 교수



김 기 성

간단하고 편리한 임플란트 인상채득법

- 1982. 3 ~ 1988. 2 서울대 치과대학 졸업
- 1989. 3 ~ 1991. 2 서울대 치과대학원 보철학석사
- 1994. 3 ~ 2010. 2 서울대 치과대학원 보철학박사
- 2016. 3 ~ 현재 서울임플란트임상연구회
- 2017. 11 ~ 2019. 11 대한심미치과학회
- 1994. 5 ~ 현재 남상치과의원

임플란트는 자연치와는 달리 치주인대 없이 골과 직접적으로 유착되어 자연치보다 적은 동요도를 보이며 이로 인해 고정성 보철물의 비교적 적은 오차 조차도 허용할 수 없다. 특히 나사유지형 임플란트 보철물의 경우에는 시멘트에 의한 오차 보상도 기대할 수 없어, 성공적인 결과는 수동적 적합을 이루는 보철물이 제작될 때에만 얻어질 수 있다. 임플란트 보철물이 불량한 적합을 갖게 되면 나사를 조일 때 높은 응력이 발생되어 임플란트와 보철물의 기계적, 그리고 생물학적 실패를 야기하게 된다. 따라서 임플란트 보철에서 수동적 적합을 갖는 보철물의 제작을 위한 보다 정확한 인상법이 전통적인 보철에서 보다 더 중요하다.

임플란트 보철물의 제작은 일반적으로 전통적인 보철물의 제작과 유사하나, 생각할 수 있는 차이점은 인상 채득시 여러 부품들이 사용된다는 것이다. 이 부품들은 각각이 갖는 유격공차에 의해 우리가 예상치 못했던 회전이 발생하게 되고 그 결과는 인상 오차로 나타나 수동적인 적합을 방해하게 된다. 특히 이러한 문제는 외부육각 임플란트보다 내부연결 임플란트에서 더 중요하게 되는데 내부연결 임플란트에서는 rotational freedom 오차(수평, 회전적 오차)와 더불어 vertical freedom 오차(수직적인 오차)가 발생되기 때문이다. 또한 임플란트들이 서로 평행하지 않은 경우 인상채 제거 시 인상코핑과 임플란트 간에 간섭이 생기며 이는 인상재에 응력을 발생시키게 되는데 이 응력으로 야기된 인상재의 변형이 완전한 탄성회복을 못하게 되면 작업모형상의 임플란트들 간의 관계가 부정확하게 된다. 그리고 이런 임플란트들 간의 비평행성으로 인한 문제에서도 내부연결 임플란트에서 더 중요하게 되는데, 이는 내부연결 임플란트가 탈부착 방향성에 제한이 있고 접촉면 양에 있어서 더 많은 접촉면적을 갖기 때문에 인상채 제거 시 더 큰 응력이 발생되고 이로 인해 영구적인 변형이 야기되기 때문이다.

이런 면을 고려한 연자가 선호하는 최종보철물 제작을 위한 임플란트 인상채득법은 Abutment-level 인상채득법이다. 이 방법은 예전에는 시멘트 유지형 보철방식에만 해당했지만 연자는 이 인상법으로 나사-시멘트 유지형(SCRP) 보철방식을 실용적이고 경제적이면서도 인상오차가 적게 만들고 있어 이를 소개하고자 한다.



조 리 라

CAD-CAM 지대주 제작 시 생역학적 고려사항: 환봉선택과 호환성의 문제

Biomechanical onsiderations for fabrication of CAD-CAM abutments: Selection of titanium block and compatibility

- 1986 ~ 1992 서울대학교 치과대학 졸업
- 1992 ~ 1995 서울대학교 치과보철과 수련
- 1995 ~ 1998 서울대학교 치의학박사
- 1996 ~ 현재 강릉원주대학교 치과대학 교수
- 2004 ~ 2005 스웨덴요페보리대학 방문연구원

CAD-CAM 방식의 맞춤형지대주(custom abutment)는 환자의 구강내 상황에 맞추어 형태를 재현할 수 있기 때문에 심미성과 안정적인 연조직부착 및 편의성 때문에 사용빈도가 급증하고 있는 보철방식이다. 하지만 제작과정이 주로 기공소에서 진행되다 보니 임상적인 특별한 고려 없이 적용되고 있는 것이 현실이다. 본 연제에서는 CAD-CAM 지대주 제작 시 생역학적으로 고려해야 하는 사항을 환봉선택과 호환성 지대주 사용의 문제점을 중심으로 살펴볼 것이다.

환봉제작은 3가지 방식이 있는데 기공소에서는 연결부가 미리 제작된 환봉을 구매하여 환자에 맞게 디자인 하고 밀링하여 공급하는 것이 일반적이다. 이때 환봉의 질은 매우 큰 차이가 있으며 질 낮은 환봉을 사용 시 임상에서 문제를 유발할 가능성이 크다. 임플란트 연결방식에 따라서도 환봉의 가공정밀도는 달라지며 각 연결방식에서 제작과정에서 유의할 사항이 다르다. 또, 밀링을 할 때 어떤 정도로 밀링을 마무리하는가, 추후의 연마 및 세척과정을 어떻게 하는가도 임상적 결과에 영향을 미칠 수 있다.

특히 내부연결형 임플란트는 시스템이 달라도 연결되는 경우가 있으며 호환성 지대주를 사용하는 경우가 많은데 이 때 5가지 계면에서 간섭이 발생할 가능성이 있다. 1) 나사와 지대주 연결부는 유지나사의 하단모양에 따라 지지를 받을 수도 있고 나사풀림을 유발할 수도 있다. 2) 지대주와 임플란트 접촉부는 상부접촉과 하부접촉이 불량할 가능성이 있는데 이 경우 췌기현상이 발생하는 시기가 달라 수직침하를 유발할 가능성이 있다. 3) 지대주 하방공간에 따라 응력이 집중되어 파절이 나타나거나 교합이 낮아지는 양상이 나타날 수 있다. 4) 나사가공의 정밀성도 문제가 되는데 CAD-CAM 나사의 풀림토크가 더 낮은 것도 드러나고 있다. 5) 나사하방공간의 길이가 달라 짧은 임플란트에서는 간섭이 발생할 수도 있다. 따라서 각 계면에서 호환성 지대주가 가지는 위험성을 고려하고 적절하게 사용해야 우수한 생물학적, 임상적 결과를 얻을 수 있다.

대한치과이식임플란트학회
2020년 춘계학술대회



“Implant-gingival junction”, 장기적인 임플란트 성공을 위한 첫 걸음

Implant-gingival Junction - 임플란트 성공의 필수적인 요소

Implant-gingival Junction - 임플란트 실패의 시작점

- 함병도 원장



함 병 도

1. Implant-gingival Junction-임플란트 성공의 필수적인 요소

Implantogingival Junction-An indispensable junctional complex for the clinical success of an implant

2. Implant-gingival Junction-임플란트 실패의 시작점

Implant-gingival Junction-A starting point of biological complications

- 서울대학교 치과대학 및 치의학대학원 석사, 박사학위
- 서울대학교병원 치주과 전문의
- 미국 University of Washington 치주과 전문의 및 석사학위
- 미국 University of Washington 치주과 research fellow
- 미국 University of Washington 교정과 research fellow
- Founder & Director, IPI (The Institute of Periodontics and Implant Dentistry)

치과임플란트는 자연치아의 치근에 해당하는 임플란트와, 환자가 치아로 인식하여 기능을 하게 되는 상부 보철물, 그리고 그들을 연결해 주는 연결부인 지대주로 구성되어 있다. 치과임플란트는 그 술식의 발달과 함께 이제 치과 술식의 상당 부분을 차지할 만큼 대중화 되었으며, 환자들은 그 혜택으로 거의 정상에 가까운 기능을 회복할 수 있게 되었다.

장점이 있는 반면, 단점도 있는데 그 중에서 여전히 해결 안 되는 부분이 임플란트의 모양이 자연치아 치근의 각기 다른 모양을 재현할 수 없다는 점이다. 결국 임플란트 술식이란 부자연스러운 임플란트의 치근에 해당하는 부분부터 시작하여 갑자기 정상적인 모양의 치관으로 이행되어야 하므로, 이 둘을 연결해 주는 지대주와 그 주변의 환경에 따라 결과는 큰 차이가 나게 된다.

위에서 지적한 문제점을 담당하는 자연치아의 부분이 바로 dentogingival junction이다. Dentogingival junction은 하나의 기능적인 기관으로서 치은의 결체조직 부착부와 상피조직 부착부로 이루어져 있다. 1915년 Black에 의하여 subgingival space로 불리워지기 시작하여 1962년 Stern에 의하여 처음으로 그 미세구조가 보고 되었고, 1961년 Gargiulo 등에 의해 Physiologic dentogingival junction으로 명명되었으며, 최근에 많이 쓰여지는 Biologic width는 Ingber (1977) 등과 Block (1987)에 의하여 제시된 용어이다.

자연치아 상태에서 이러한 치은연하의 공간에 간신히 근접하던 치과치료들이, 최근에 치과임플란트를 포함하여 다양한 치과치료의 술식들이 등장하면서, 인위적으로 dentogingival junction을 만들어야만 하는 지경에 이르게 되었다. 보이지 않는 부분까지 알아야만 보이는 부분에 대한 치료를 잘 할 수 있다는 뜻이다.

임플란트 주변에도 dentogingival junction은 존재하며 implant-gingival junction, 또는 implant gingival complex로 불리워지고 있다. Implant-gingival junction은 dentogingival junction과는 분명한 차이점이 존재하며, 앞에서 지적한 문제점 때문에 서로 다른 치아의 위치와 크기의 차이점을 수정, 또는 보완하여 소위 맞춤형 지대주(customized abutment)가 나오게 되었고, 그 제작을 용이하게 만들기 위하여 2000년도 이후에 컴퓨터와 그 부속장비를 이용하여 CAD/CAM customized abutment까지 등장하게 되었지만, 여전히 재료와 디자인에 따라서 차이가 발생하고, 특히 생물학적인 반응에 대한 장기 관찰 자료가 부족함으로 인해 임상적인 난제들을 경험하게 되었다.

이번 2020년 대한치과이식임플란트학회에서, Implant-gingival junction에 대하여 자연치아의 dentogingival junction과 차이점을 비교해 보고, Implant-gingival junction 주변에서 발생할 수 있는 보철 및 생물학적 합병증들을 소개하고, 그를 개선하기 위한 노력과 함께 다양한 연결부 abutment의 장점 및 단점, 적응증과 임상사례, 개선방향 등에 대하여 토론해 보고자 한다. 이번 토론 후 참석자들은 Implant-gingival junction에 대하여 더 넓은 이해를 함으로써, 전세계적으로 늘어나고 있는 치과임플란트 치료의 수준 향상과 치료 후 유지관리에 큰 도움이 될 것으로 기대하는 바이다.

임플란트 교합 완전정복

교합오류를 줄이기 위한 bite taking 객관화

- 이양진 교수

임플란트 수복물의 기능교합을 위해 반드시 기억해야 할 내용들

- 장원건 원장

다양한 증례의 기능 회복을 위한 임플란트 교합

- 김성훈 원장



이 양 진

교합오류를 줄이기 위한 bite taking 객관화

Objectification of bite taking to avoid implant occlusion error

- 1992 서울대학교 치과대학 졸업
- 1995, 2002 서울대학교 치과대학원 치의학석사, 박사 (치과보철학 전공)
- 1992~1995 서울대학교병원 치과보철과 수련
- 1998~2007 강릉대학교 치과대학 전임강사, 조교수, 부교수
- 2004~2006 University of Connecticut, School of Dentistry (UHC) 방문교수
- 2007~현재 현)분당서울대병원 치과보철과 교수
- 현)서울대학교 치의학대학원 교수

부분무치악 환자의 임플란트 수복에서 치과의사는 종종 생각하지 못했던 교합 문제를 마주하게 된다. 어떤 경우엔 많이 높고 어떤 경우엔 많이 낮다. 오류가 반복되면 당연히 자기 객관화가 필요하지만 임플란트 수복의 경우는 기공이 관여하므로 정확한 판단이 어렵다.

이번 강의에서는 왜 교합이 높아지는지, 왜 교합이 낮아지는지 근본 원인에 대해 생각해 보고, 교합오류를 막기 위해 가장 중요한 과정인 bite taking 과정을 객관화하여 살펴보려는 시도를 하려 한다. 강의를 통해서 치과의사는 RPD나 자연치 고정성 보철에서 흔히 시행했던 bite 채득과정을 임플란트에 그대로 적용할 경우 어떤 문제가 생기는지 증례를 통해 살펴보고, 임플란트의 경우 무엇이 달라야 하는가 생각해 볼 수 있다. Bite를 채득하기 전 주변 치아의 어떤 부분을 살펴보고 주의해야 하는지, 어떻게 판단해야 하는지 실례를 통해 설명할 예정이며 흔히 범하는 실수를 통해 치과의사가 가진 고정관념이 없는지 문제 제기를 하려 한다.

나아가 완전무치악 환자의 임플란트 수복시 대표적인 악간관계 채득의 몇 가지 장면을 통해 교합 오류를 줄일 수 있는 방식을 살펴볼 것이다.



장 원 건

임플란트 수복물의 기능교합을 위해 반드시 기억해야 할 내용들

Keys of Optimal Functional Occlusion in Implant Dentistry

- 서울대학교 치과대학 졸업
- 뉴욕대학교 치과대학 대학원 석사
- 서울대학교 치과대학 치의학박사
- 뉴욕대학교 치과대학 보철전문의과정 수료
- 대한심미치과학회 부회장, 대한턱관절교합학회 부회장

As a long-term use of dental implants become popular, various techniques for successful implant surgery have been introduced and studied. Recently, with the development of digital dentistry, a guide surgery using CAD-CAM makes more predictable implant placement and more proper prosthodontic design.

However, it is true that there is a lack of research and clarification on implant occlusion for long term stable prognosis. There are many opinions depending on clinician's experiences, but there is no clear answer about it.

Functional occlusion in implant dentistry is very important role for long-term success of implant itself and patient's oral function and satisfaction. Therefore, we should evaluate patient's previous and current occlusion and occlusal scheme before implant surgery, and then we have to decide which occlusal scheme applies each patient for implant restorations. But it is also true that on certain criteria and principles, we are always confused about understanding and interpreting the patient's occlusion.

The purpose of this lecture is to provide guidance on how to diagnose and decide treatment plan and how to treat it from the viewpoint of occlusion for diagnosis of the prognosis of implants. A detailed method of how Chang's COVAN can be used in diagnosis and treatment planning in implant cases will explained.

In this lecture, I will present how to make a diagnosis and treatment plan of implant dentistry through Chang's COVAN and propose new classification for implant dentistry with various implant cases.



김 성 훈

다양한 증례의 기능 회복을 위한 임플란트 교합

- 영국 맨체스터대학교 대학원 졸업
- 서울대학교 치의학대학원 조교수/부교수/정교수 역임
- 서울대학교 치과병원 임플란트진료센터장 역임
- 서울대학교 치과병원 치과보철과 과장 역임
- Journal of Advanced Prosthodontics 편집장 역임

오늘날 임상 의는 교합 하중을 견디는 데 필요한 임플란트의 수, 위치, 분포 및 경사에 관한 다양한 개념에 직면하고 있다. 교합 과부하는 임플란트 생체 역학 장애, 한계 뼈 손실 또는 골 유착의 완전한 손실을 유발할 수 있기 때문이다. 최적의 교합을 계획하고 실행하는 것은 임플란트 수복물의 필수 부분이다. 임플란트와 주변 임플란트 뼈를 보호하려면 교합이 장기 임플란트 안정성에 영향을 미치는 역할을 이해 해야 한다. 따라서 임상 의는 임플란트 장기 안정성에서 교합의 역할을 이해하는 것이 중요하다. 임플란트 지지 수복물에 대한 교합 계획은 자연 치열에 대한 교합 계획의 파생물이지만 자연치와 다른 생체 역학적 고려 사항을 요구한다. 임플란트 교합은 보철과 임플란트의 수명을 보장하도록 설계되어야 한다. 임플란트에 대한 교합 과부하를 줄이기 위한 제안으로는 캔틸레버 감소, 임플란트 수 증가, 접촉점 증가, 기능 장애 습관 모니터링, 교합 면적 줄이기, 교합 경사 감소 및 골 질 저하 환자의 점진적 하중 사용 등이 있다. 또한 하악 운동 중 임플란트의 과부하 및 유해한 힘을 줄이기 위해 모든 노력을 기울여야 한다. 본 강의에서는 임플란트 교합의 이해, 교합이 임플란트 주변 조직에 미치는 영향, 임플란트에 대한 교합 과부하의 영향, 임플란트 보철 및 디자인에 대한 교합 계획의 권장 사항을 임상 증례 별로 논의해 보고자 한다.

포스터 발표

- ▶ 캐드캠 맞춤 지대주와 연관된 기계적 합병증과 위험요소 분석:
4년 후향적 연구 주창민
- ▶ 치주적으로 불리한 조건에서의 구치부 임플란트 수복 증례 최지혜
- ▶ MRONJ 가능 유발인자로서의 치과용 임플란트 김재은
- ▶ 상악동의 굴곡도 및 중격의 위치에 따른 수술적 접근 김재은
- ▶ 새로 개발된 Beta-tricalcium phosphate Collagen Matrix의
골형성능 평가 이동건
- ▶ 발치 후 즉시 임플란트 식립 증례에서 변연골 소실량과 관련한
요인들을 분석한 10년 간의 후향적 연구 이성재
- ▶ 교합이 상실된 환자에서 Dental Prescale II(Bite Force Analyzing
System)을 이용한 구치부 임플란트 보철 수복 증례 송준범
- ▶ 치조골 보존술을 할 것인가, 가는 직경의 임플란트를 이용할 것인가 공윤수
- ▶ SA 표면 임플란트의 장기적 예후 관찰 : 후향적 임상연구 김민중
- ▶ 하치조신경 손상 수복에 있어 신경활주법의 임상적 유용성 평가 김일형
- ▶ 국소교정치료를 동반한 임플란트의 예후 분석:
후향적 임상 증례 관찰 연구 김일형

포스터 발표

- | | |
|--|-----|
| ▶ 임플란트 보철적 합병증, 임플란트 고정체 파절 | 유한창 |
| ▶ 디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립술의 정확성과 한계;
후향적 연구 | 이중곤 |
| ▶ 임플란트 수복 시 편위 유도 교합 설계의 고려점 | 장원웅 |
| ▶ 구치부 부분무치악 임플란트 수복 환자의
부품파절에 대한 임상연구 | 장원웅 |
| ▶ 저산소 유사 환경에서 성장률과 면역억제력이 향상된
치주인대 줄기세포의 기능향상 연구 | 박규형 |
| ▶ Digital scanning을 이용한 상악 전치부 치근 파절 환자의
Immediate implant 수복 증례 | 오세은 |
| ▶ 완전 무치악 환자에서 임플란트 수술용 가이드 제작을 위한
이행의치 복제 기술을 활용한 하악 임플란트 피개 의치 수복 증례 | 오세은 |
| ▶ 방사선골괴사증 환자에서 하악의 임플란트 고정성 보철 수복 증례 | 한철관 |
| ▶ 날개형 임플란트의 5년간 임상관찰결과 | 이영만 |
| ▶ 전악 수복 임플란트 - 당뇨병, 고혈압과 말기 신장 질환을 가진
환자에서 즉시 식립과 양측 상악동 골이식술을 동반한 증례 | 박관수 |
| ▶ 임플란트의 존재가 유발하는 MRONJ: 부분 하악골 절제술의 치험례 | 정찬호 |

캐드캠 맞춤 지대주와 연관된 기계적 합병증과 위험요소 분석: 4년 후향적 연구

Mechanical complication and risk factors associated with CAD/CAM custom abutments: a 4-year retrospective study

주창민(Changmin Ju), 이영후(Younghoo Lee), 홍성진(Seoung-jin Honh), 백장현(Janghyun Paek)
노관태(Kwantae Noh), 배아란(Ahran Pae), 김형섭(Hyeong-seob Kim), 권공록(Kung-rock Kwon)
경희대학교 치과대학 치과보철학교실(Department of Prosthodontics, Kyung Hee University, Seoul, Korea)

Purpose

The purpose of this study is to evaluate the mechanical complication of fixed dental prostheses(FDPs) with CAD/CAM custom abutments and assess the risk factors associated with these prosthetic complications.

Material and methods

The records of 225 patients with 401 fixtures, who were restored with implants in 2015 were reviewed. Only patients whose abutments were designed by CAD/CAM was included. Bucco-lingual, mesio-distal fixture angulation, and bucco-lingual, mesio-distal screw hole location were measured by Anglemeter software. Attrition was classified by absent, localized, or generalized. Antagonist was classified by natural teeth, implant-supported restorations, or removable denture. Implant system was classified by Dentium, Osstem, Neobiotech, Shinhung, or Straumann. Statistical analysis was done by R statistics (Auckland, New Zealand). A multiple logistic regression was performed with age, gender, location of implant, attrition, fixture diameter, antagonist, splinting, mesio-distal fixture angulation, bucco-lingual fixture angulation, mesio-distal screw hole location, bucco-lingual screw hole location, experience of prosthodontist, implant system.

Results

The most frequent complication was screw loosening(8.23%) followed by screw fracture(0.25%), abutment fracture(0.25%) and fixture fracture(0.25%). The important risk factors were attrition, location of implant(anterior, premolar, molar), experience of prosthodontist(more or less than 3 years), bucco-lingual screw hole location, bucco-lingual fixture angulation, and splinting.

Conclusions

Screw loosening was the most frequent complication and increased with bigger ratio of bucco-lingual screw hole location and bucco-lingual fixture angulation. Screw loosening was increased in dentitions with attrition and in single type FDPs compared with splinted type FDPs. Screw loosening was increased in posterior region compared with anterior region. Screw loosening was increased in prosthodontists whose experience is less than 3 years. Mesio-distal fixture angulation, mesio-distal screw hole location, implant system, type of antagonist, fixture diameter did not affect on screw loosening.i

치주적으로 불리한 조건에서의 구치부 임플란트 수복 증례

Restoration of partial edentulous patients with implant in poor periodontal condition : a case report

최지혜(Jeehye Choi), 이영후(Younghoo Lee), 홍성진(Seung-Jin Hong), 백장현(Janghyun Paek)
노관태(Kwantae Noh), 배아란(Ahran Pae), 김형섭(Hyeong-Seob Kim), 권공록(Kung-Rock Kwon)
경희대학교 치과대학 치과보철학교실(Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Kyung Hee University)

성공적인 보철 치료를 위해서는 정확한 진단과 그에 맞는 치료계획이 세워져야 한다. 특히 임플란트 수복을 계획할 때, 구강 내에서 자연치와 잘 조화될 수 있도록 적절한 교합설계원칙을 인지해야 한다.

본 증례의 환자는 치주가 좋지 않은 상태로, 상악 좌측 제 1대구치, 상악 좌측 제2 대구치가 상실되었다. 진단 납형 제작을 통하여 진단 스텐트를 제작하여 임플란트 식립 위치의 골 높이와 폭을 확인하였으며, 현재 골 높이가 충분하지 않아 수압거상을 이용하여 상악동에 골이식 후 임플란트를 계획된 위치에 식립하였다. 임플란트 식립 6개월 후 보철진행을 위한 fixture level impression을 시행하였고, CAD/CAM 맞춤 지대주를 제작하였다. 임시 치아를 1개월 사용하여 기능적으로 불편감 없어 최종 보철 진행하였다. 불리한 조건에서 정확한 치료계획 수립을 통하여 기능적, 심미적으로 만족할 만한 결과를 얻었으므로 본 증례를 보고하고자 한다.

For successful prosthetic treatment, accurate diagnosis and treatment plans must be established. Especially, when planning dental implant prosthesis, appropriate design principles should be kept to ensure good harmony with natural teeth.

In this case, the patient had poor periodontal condition, and the upper left maxillary first molar and the left maxillary second molar were lost. The diagnostic stent was made through the diagnostic wax up. The height and width of the bone in the implant position had been checked. After bone grafting using hydraulic lift, the implants were installed in the planned location. Six months after implantation, fixture level impression was carried and CAD/CAM customized abutments were produced. Using provisional restoration for one month, final prosthesis proceeded. Under adverse conditions, through accurate treatment planning, periodic maintenance, aesthetically and functionally satisfactory results, are reported.

MRONJ 가능 유발인자로서의 치과용 임플란트

Dental implant as a possible trigger of MRONJ

김재은(Kim Jae-eun), 조현미(Jo Hyunmi), 이백수(Lee Baek Soo), 최병준(Choi Byung Joon),
오주영(Ohe Joo Young), 이정우(Lee Jung Woo), 정준호(Jung Junho), 권용대(교신)(Kown Yong Dae)

경희대학교 일반대학원 치의학과 구강악안면외과학교실(Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Korea)

서론

약물과 관련된 턱뼈 괴사(MRONJ)는 비스포스포네이트와 같은 약물의 복용으로 인해 턱뼈에서 일어나는 대표적인 합병증 중 하나이다. 환자의 전신적 질환, 불량한 구강위생상태, 구강 내 소수술 등이 위험요인으로 작용할 수 있다. 그 중 골유착이 이루어진 임플란트와 관련된 골괴사에 대한 임상증례가 빈번히 나타나고 있다. 이에 본 연구의 목적은 장기간 약물을 투여 받은 환자들에게 임플란트 식립이 악골괴사를 일으키는 직접적인 위험인자가 될 수 있음을 확인하고, 이와 관련된 방사선학적인 패턴에 대해 분석하는 것이다.

방법

2012년부터 2019년까지 본원에 내원하여 MRONJ로 진단 받은 환자 중, 임플란트와 관련 있는 30명을 대상으로 조사하였다. 환자들의 의학적 병력, 약물 종류 및 기간, 임플란트와 관련된 의무기록 및 방사선학적 패턴을 분석하였다.

결과

MRONJ는 여성, 70대, 하악부에서 많은 비율을 차지하였다. 대부분 비스포스포네이트와 골다골증과 관련이 있었으며, 경구투여가 가장 많았다. 약물 복용 기간은 '48개월 이하'인 경우가 많았지만, 임플란트 식립으로부터 MRONJ발현 까지의 기간은 '36개월 이상'이 많았다. 임플란트와 함께 부골이 형성된 패턴이 발견되었고, 수술 사례에서도 부골제거술과 임플란트 제거술이 함께 이루어진 사례가 많았다.

결론

본 연구에 따르면, 임플란트 식립과 MRONJ 첫 발현 사이의 평균 기간이 51개월로, 골 유착에 필요한 시간이 충분히 지난 뒤임을 알 수 있다. 즉, 임플란트 식립 후 정상적인 기능을 유지하다가도 MRONJ가 발생할 수 있음을 제안한다. 또한 임플란트를 포함한 부골의 형태가 MRONJ의 중요한 케이스로 자리매김하고 있음을 알 수 있다. 이에 따라, 임플란트와 관련된 MRONJ는 임상 케이스를 통해 추후에도 심도 있게 진행되어야 할 필요가 있다. 또한 임플란트 수술 전 환자의 진료 이력을 반드시 점검하고, 주기적인 검사와 방사선 평가를 통해 추적 평가할 필요가 있다.

Introduction

Medication-related osteonecrosis of the jaws(MRONJ) is one of the complications that occur in the jaw due to the drug administration such as bisphosphonates. The patient's systemic diseases, poor oral hygiene, and intraoral operation may act as risk factors. Among them, clinical cases of implant-related MRONJ with osseointegration are frequently shown. The objective of this study was to identify the dental implants as a risk factor of bone necrosis in patients with long-term drug administration and analyze radiological pattern.

Patients and methods

The medical records of 30 patients diagnosed with implants-related MRONJ who were treated in our department from 2012 to 2019 were reviewed. We analyzed patient's medical history, type of medication, duration and medical record and radiological pattern associated with implants.

Results

MRONJ accounted for a large percentage of women, 70s and mandible. Most patients were associated with osteoporosis, with oral bisphosphonate administration. The duration of medication administration was 'under 48 months' a lot but the period from implantation to MRONJ diagnosis was 'more than 36 months' a lot. Radiological patterns formed with implants and sequestration(en bloc) were found. Most of the treatments were combined with sequestrectomy and explantation.

Conclusion

According to this study, an average period between implant fixture installation and initial symptom was 51 months, which was over the time required for osseointegration. These results suggest that MRONJ may occur even if normal functions are maintained after implantation. Dental implant installation might be considered as a potential risk factor in the development of future osteonecrosis in patient associated with medication administration. It can also be seen that the form of the sequestration including implants, has become an important case of MRONJ. Accordingly, Implant-related MRONJ should continue to be studied in depth through various clinical case. Also, it is necessary to examine the patient's medical history prior to implantation and to evaluate through periodic examination and radiological evaluation.

상악동의 굴곡도 및 중격의 위치에 따른 수술적 접근

Axial Triangle of the Maxillary Sinus, and its Surgical Implication With the Position of Maxillary Sinus Septa During Sinus Floor Elevation : A CBCT Analysis

김재은(Kim Jae-eun), 정준호(Jung Junho), 권용대(교신)(Kwon Yong Dae)

경희대학교 일반대학원 치의학과 구강악안면외과학교실(Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Department of Dentistry, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, Korea)

본 연구는 상악동 거상술 시 상악의 다양한 해부학적 고려와 수술적 적용에 대하여, zygomaticomaxillary buttress (ZMB) 와 상악동 중격 위치 분포의 관계를 확인하고, 상악동의 측벽 각도 및 굴곡정도를 측정하는데에 의미가 있다.

총 136명의 무치악 환자와 161개의 상악동을 분석하였다. 상악동의 전면과 측면 사이의 각 (LSA)과 정중구개 봉합과 상악동의 전면 사이의 각 (ASA) 을 기준으로 상악동의 해부학적 굴곡 정도를 CBCT를 이용하여 측정하였다.

LSA와 ASA의 평균값과 표준편차는 각각 $105.9^{\circ} (\pm 9.86)$, $58.4^{\circ} (\pm 6.43)$ 이었다. 왼쪽과 오른쪽의 각은 특징적인 차이점은 보이지 않았다 (LSA, $p = 0.420$; ASA, $p = 0.564$).

전체 161개의 상악동 중, 37.3%가 중격을 가지고 있었고, 그 중 대부분이 제 2대구치(32.8%)에서 빈번하게 나타났다으며, 제 1대구치, 소구치 순으로 높았다.

ZMB는 대부분 제1대구치에서 많이 나타났으며(66.4%), 상악동의 중격은 ZMB의 뒷 쪽에 가장 많이 위치했다 (49.2%).

대부분 제 2대구치 부위에서 이루어지는 상악동 거상술 시, 좁은 LSA는 상악 뒷 쪽에 수술적 접근을 어렵게 만들 수 있다.

또한, 중격의 존재를 고려하면, 상악동 membrane 거상 시 수술을 더욱 복잡하게 만들 수 있다.

이러한 결과는 상악동 거상술 시, 수술적 합병증을 최소화하기 위해 3차원적인 검사를 통하여 상악동의 굴곡정도 및 각도, 다양한 해부학적 요소를 확인할 필요가 있음을 제시한다.

The aim was to measure the convexity of the lateral wall of the maxillary (Mx) sinus and identify the locational distribution of antral septa in relation with the zygomaticomaxillary buttress (ZMB), as a recommendation for another anatomical consideration and surgical modification for sinus floor elevation. A total of 136 patients and their 161 sinuses containing edentulous alveolar ridge were analyzed. The angle between the anterior and lateral walls of the Mx. sinus (LSA), and the angle between the mid-palatal line and the anterior sinus wall (ASA) was measured.

The mean LSA and ASA were $105.9^{\circ} (\pm 9.86)$ and $58.4^{\circ} (\pm 6.43)$, respectively. No significant difference between the left and right sides was found (LSA, $p = 0.420$; ASA, $p = 0.564$). The prevalence of septa was 37.3%, and it was most frequently noted in the second molar region (32.8%), followed by the first molar, second premolar and retromolar region. The septa which were located posterior to ZMB were most frequently (49.2%), and ZMB was mostly located in the first molar region (66.4%). Narrow LSA may complicate surgical approach to the posterior maxilla, especially sinus elevation should be utilized in the second molar region. Moreover, considering the occasional presence of antral septa, membrane elevation may be complicated when a septum is encountered during the procedure. This result suggests that 3-dimensional examination of the convexity of Mx. sinus should be performed preoperatively to minimize surgical complications.

새로 개발된 Beta-tricalcium phosphate Collagen Matrix의 골형성능 평가

Evaluation of Bone Formation ability of the Newly Developed Beta-tricalcium phosphate Collagen Matrix

이동건(Dong-Keon Lee), 이성재(Sung-Jae Lee), 김의현(Euy-Hyun Kim), 송인석(In-Seok Song), 전상호(Sang-Ho Jun)

고려대학교 안암병원 구강외과학교실(Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea University Anam Hospital)

서론

치아 상실 등의 악골 내 결손이 일어난 경우, 치조골의 재생이 이루어지지 않으면 기능적, 심미적 문제가 발생할 수 있다. 자가골 이식재는 치과 골이식 시 gold standard로 생각되나 여러 한계가 있어 이종골 및 합성골 등이 개발되어 왔다. 그 중 합성골 이식재는 대량 생산과 물성 조절이 가능하고 교차 감염의 우려가 적으나 재료에 따른 낮은 생분해성 등의 한계를 가진다. Beta-tricalcium phosphate(β -TCP)는 생체 내에서 분해되는 흡수성 재료로 높은 골형성능을 보이나 생체 내 흡수속도가 빠르고 낮은 기계적 강도를 보인다. 본 연구에서는 β -TCP와 collagen matrix를 혼합한 이식재의 골 재생 효과를 기존 이종골 이식재와 비교분석하였다.

방법

11주령의 rat 12마리의 calvaria model을 실험에 사용하였으며, 전신마취 하에 직경 8mm 크기의 골 결손부를 형성하였다. 이후 β -TCP collagen, Bio-oss collagen, collagen plug의 3군으로 나누어 이식을 시행하였다. 실험동물들은 1, 2, 4, 6, 8주차에 micro-CT 촬영을 시행하였으며, 8주차에 희생 후 조직학적 분석을 시행하였다.

결과

1주차에서는 명확한 골결손부가 관찰되었고 2주차부터 골결손부 경계선이 희미해지며 가장자리에서부터 중심부로 골형성이 관찰되었다. Bone volume 백분율로 비교해보았을 때 Collagen plug군에서는 8주차에서 최대 ~11.47% 관찰되었으며, 골전도성 골이식재로서의 역할을 하는 β -TCP collagen군, Bio-oss collagen군에서는 각각 8주차에 최대 ~69.54%, ~67.08%까지 증가하였다.

결론

β -TCP Collagen의 골재생능은 기존 Bio-oss collagen과 비슷한 정도의 골형성능을 나타냈다. 보다 정확한 결과를 위해 조직학적 분석을 시행하여 실험군간의 골형성 효과를 평가하는 등의 추가 분석이 필요하며, 골 형성이

완료될 때까지의 긴 기간의 추가연구 또한 필요할 것으로 생각된다.

Introduction

If the alveolar bone is not regenerated in the bone defects such as loss of teeth, functional and aesthetic problems may occur. Autogenous bone grafts are considered as gold standard for dental bone grafts, but there are several limitations. In order to overcome these limitations, xenograft and synthetic bone were developed. Among them, synthetic bone graft can be mass-produced and controlled in mechanical properties, and there is little concern about cross-infection, but it has limitations such as low biodegradability depending on materials. Beta-tricalcium phosphate (β -TCP) is an absorbent material that decomposes in vivo and shows high bone formation ability, but shows fast absorption rate and low mechanical strength in vivo. In this study, we compared the bone regeneration effect of β -TCP and collagen matrix with conventional xenograft.

Method

A calvaria model of 12 rats of 11 weeks of age was used in the experiment. Bone defects with a diameter of 8 mm were formed under general anesthesia. Experimental models were divided into three groups, β -TCP collagen, Bio-oss collagen, collagen plug. The animals underwent micro-CT imaging at week 1, 2, 4, 6 and 8, and histologic analysis after sacrifice at week 8.

Results

At week 1, well-defined bone defects were observed, and from week 2, the borderline of the bone defects was blurred and bone formation from the edge to the center was observed. When compared with the percentage of bone volume, collagen plug group showed maximum ~ 11.47% at 8 weeks, and in the β -TCP collagen and bio-oss collagen groups, which act as bone conduction bone grafts, increased up to ~ 69.54% and ~ 67.08% at 8 weeks, respectively.

Conclusions

The bone regeneration ability of β -TCP Collagen showed similar to the Bio-oss collagen. For more accurate results, further analysis is required, such as histological analysis to evaluate the effect of bone formation between the experimental groups, and further study for a long time until bone formation is completed.

발치 후 즉시 임플란트 식립 증례에서 변연골 소실량과 관련한 요인들을 분석한 10년 간의 후향적 연구

A 10-year Retrospective Study Analyzing Factors Related to Marginal Bone Loss Around Immediately Placed Implant After Extraction

이성재(Sung-Jae, Lee), 김의현(Euy-Hyun, Kim), 이동건(Dong-Keon, Lee), 송인석(In-Seok, Song)
전상호(Sang-Ho Jun)

고려대학교 안암병원 구강악안면외과(Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Anam hospital, Korea University)

발치와에 충분한 치유가 일어난 뒤에 임플란트를 식립하는 방법은 다양한 문헌들을 통해 안정적이고 성공적인 예후를 보인다는 것이 지난 수십년간 증명된 바 있다. 그러나 이러한 전통적인 방식의 식립에는 발치 후 자연히 일어나는 치조골의 흡수와 같은 한계점이 있다. 이러한 한계점의 해결책으로 현재는 특정 상황에서 발치 후 즉시 임플란트를 식립하는 방법이 소개되어 보편적으로 사용되기도 한다. 본 연구의 목적은 발치 후 즉시 식립한 임플란트 증례에 있어 변연골 소실량에 영향을 미치는 요인을 분석하고, 이를 통해 이러한 증례들의 예후를 간접적으로 평가하고자 하는 것이다. 2010년 1월 1일부터 2019년 12월 31일까지 고려대학교 안암병원 구강악안면외과에 내원하여 발치 후 즉시 임플란트 식립술을 받은 환자들의 의무기록지를 분석하여 성별, 연령, 부위, 골이식여부, 기저질환여부, 식립 후 기능하기까지의 기간, 생존기간과 관련한 정보를 얻었다. 경과 관찰하며 촬영한 방사선사진을 통해 변연골 소실량을 측정, 계산하였다. 여러 변수 중 기저질환 유무 만이 변연골 소실량에 통계적으로 유의미한 영향을 끼친 것으로 나타났지만 그 차이가 1mm이내로 임상적으로 유의미한 결과로 보기에는 어려웠다.

It has been proved that implant placement after sufficient healing of extraction socket is stable and successful through various literatures. However, there are some limitations of conventional implant placement protocol like alveolar bone resorption. To overcome these problems immediate implantation after tooth extraction have been introduced and widely used nowadays. The purpose of this study is to analyzing factors which affect to marginal bone loss around immediately placed implant, and indirectly evaluate the prognosis of the cases by measuring their amount of marginal bone loss. From 1st January 2010 to 31st December 2019, Medical records of the patients who visited Department of oral and maxillofacial surgery, Anam hospital, Korea university medicine, and received treatment of immediately placing implant after tooth extraction, were analyzed, following information were collected - gender, age, site, bone graft, underlying disease, period until functioning, survival time. The amount of marginal bone loss was measured and calculated with follow-up radiographic images. Whether the patient had underlying disease or not was the only variable that showed statistically significant effect on the marginal bone loss. However, the difference was within 1mm, so that the result hardly imply any significant clinical value.

교합이 상실된 환자에서 Dental Prescale II(Bite Force Analyzing System)을 이용한 구치부 임플란트 보철 수복 증례

Posterior implant restoration with missing occlusion patients using Dental Prescale II System(Bite Force Analyzing System) : A case report

송준범(Jun Beom Song), 김현휘(Hyun Hwi Kim), 최유성(Yu Sung Choi), 조성윤(Sung Yoon Cho), 송영균(Young Gyun Song)

단국대학교 치과대학 치과보철학교실(Department of Prosthodontics, Dankook University, Cheonan, Korea)

임플란트는 자연치아와는 다르게 치주인대가 존재하지 않아, 자연치아처럼 환자가 스스로 자각을 하기 어렵고 완충능력이 없기 때문에, 성공적인 임플란트 식립 후 골유착이 이루어졌다 하더라도 임플란트 보철의 교합시 응력 분포를 고려하지 않는다면, 임플란트 실패를 야기할 수 있다. 특히 다수의 치아 상실로 다수의 임플란트 수복이 필요한 경우, 임플란트와 자연치의 해부학적 차이와 생역학을 고려한 교합의 형성이 필요하며 이는 성공적인 보철의 필수 조건이 된다.

치과 보철치료 시 교합관계의 진단과 분석은 가장 중요한 부분이라고 할 수 있다. 교합관계를 분석하는 방법으로는 정성적인 방법과 정량적인 방법으로 나눌 수 있는데 정성적인 방법은 교합접촉 수와 분포를 분석하는 방법으로 전통적으로 사용해온 wax, shimstock, 교합지 등을 사용하는 방법이다. 이러한 방법은 오차가 쉽게 발생할 수 있으며 환자의 느낌이나 술자의 주관적인 판단에 의존하기 때문에 교합의 객관적인 판단이 어려운 단점이 있다. 정량적인 방법으로는 Dental prescale II(Bite force analyzing system)를 사용하는 방법이 대표적이다. 이 시스템은 매우 얇은 두께의 압력감지필름을 사용하여, 피검자에게 필름을 교합시킨 뒤 찍힌 압력점을 별도의 스캔장비로 분석하는 방식이다. 그 결과 최대한 자연스러운 교합력의 분포와 강도를 측정할 수 있다. 또한 술전, 술후 비교 경과 관찰이 가능하며 교합력에 대한 상세한 분석이 가능하다. 그리고 이 방법은 사용하는 장비가 비교적 간단하고 측정에 이용한 압력감지필름이 일정시간 보관이 가능하기 때문에 대규모의 피검자를 대상으로 하는 역학조사에서도 활용도가 높은 방법으로 채택되고 있다.

본 증례에서는 치아의 상실로 인하여 교합이 상실된 환자에서 Dental prescale II를 이용하여 교합을 설정한 임플란트 최종 보철물을 완성하였다. 그 결과 기능적인 측면에서 환자의 만족도를 높였기에 이를 보고하는 바이다.

Unlike natural teeth, implants do not have periodontal ligaments, so it is difficult for the patient to self-aware like natural teeth and does not have a buffering capacity. Thus, osseointegration is achieved after successful implant placement, if the stress distribution during occlusion of the implant prosthesis is not considered, it can

cause implant failure. In particular, when multiple implant restorations are required due to multiple tooth loss, it is necessary to form a occlusion in consideration of the anatomical differences and biomechanics of the implant and natural teeth.

Diagnosis and analysis of the occlusal relationship can be said to be the most important part of dental prosthesis treatment. The method of analyzing the occlusal relationship can be divided into a qualitative method and a quantitative method. The qualitative method is a method of analyzing the number and distribution of occlusal contacts using wax, shimstock, and occlusal paper that have been conventionally used. This method is difficult to make an objective judgment of the occlusion because errors can easily occur and depend on the patient's feeling or the subjective judgment of the operator. Dental prescale II (Bite force analyzing system) is typical quantitative method. This system uses a very thin pressure-sensing film, and after occluding the film on the subject, the pressure point taken is analyzed with a scanning device. As a result, it is possible to measure the distribution and force of occlusion.

In addition, this method has been adopted as a highly useful method in epidemiological investigations targeting large-scale subjects because the equipment to be used is relatively simple and the pressure sensing film used for measurement can be stored for a certain period of time.

In this case, the final prosthesis of the implant with the occlusion set using Dental prescale II was completed in a patient whose occlusion was lost. As a result, we report this because it increased patient satisfaction in terms of functionality.

치조골 보존술을 할 것인가, 가는 직경의 임플란트를 이용할 것인가

Ridge Preservation vs Prevent implant Fracture using Narrow Implant

공윤수(Yoon Soo Gong), 최동주(Dong Ju Choi)

미보치과의원(Mibo Dental Clinic, Seoul, Korea)

서론

임플란트에 가해지는 교합력은 응력으로 전달되고 정도가 심해지면 임플란트에 파절을 일으키기도한다. 이렇게 파절된 임플란트는 결국 발거를 해야 하는 실패 케이스가 되게 된다. 이러한 이유로 인해 구치부에서는 특히 넓은 직경의 임플란트를 요구하게 되는 것이다.

본론

불행하게도 많은 경우에 있어서 치조골의 폭이 얇은 경우를 많이 볼 수 있다. 특히 발치를 한지 오래 된 경우나 심한 치주염으로 인해서 치조골의 흡수가 심하게 일어나는 경우에 이러한 현상이 두드러지게 나타난다. 그리고 이런 부위에는 직경이 가는 임플란트를 사용할 수밖에 없게 된다 2016.8.1.부터 2019.12.31. 까지 784개의 가는 직경 임플란트가 심겨졌다. 그 중 347개의 임플란트가 구치부에 심겨졌고 105개는 상악에 심겨졌다. 소구치를 포함하면 584개의 임플란트가 구치부에 심겨졌다. 날개형 임플란트는 임플란트에 가해지는 응력을 효과적으로 분산시키는 기능이 있어 파절의 위험성이 줄어들게 된다.

이러한 이유 때문에 교합을 낮추어서 파절을 방지하려는 시도가 불필요하기 때문에 정상적인 교합을 만들어 줄 수 있다.

결론

지난 5년간 구치부에 심겨진 임플란트들은 매우 안정적으로 유지되고 있으며 1건의 파절 외에는 파절이 일어나지 않았다. 치조골의 흡수도 최소한으로 발생하였다. 또한 골 증대술 없이 가는직경의 임플란트를 식립함으로 수술을 간편하게 만드는 장점을 가지고 있다

Introduction

Occlusal force on implants occurs stress and it contributes for implant fracture and goes to failure of implant especially on posterior area, occlusal force is more concentrated. For this reason, fracture of implant is seen in this area and so wide implant is recommended.

Findings

But many cases we can see only thin remaining bone in this area because of severe periodontitis or long edentulous period and only thin implant must be used

We can use narrow implant in such a narrow remaining alveolar bone without the risk of fracture. We analysed the 784 narrow implants which were inserted from 2016.8.1. to 2019.12.31. in my dental clinic. 347 of them were inserted on lower molar area, 105 on upper molar area. And 584 implants were inserted in posterior area including premolar area.

Wing structure has stable mechanical structure which can effectively distribute the stress loaded on implants without the risk of fracture

It can also avoid weak occlusion and prevent occlusal instability due to under-occlusion

Conclusion

We can insert narrow implant on posterior area for long periods (history of this implant is more than 4 years), with minimum bone resorption and without implant fracture with stable result is observed.

SA 표면 임플란트의 장기적 예후 관찰 : 후향적 임상연구

Long-term evaluation of the prognosis of Sandblasted with alumina and Acid-etched surface implant: Retrospective clinical study

김민중(Kim Min Joong), 김영균(Young-Kyun Kim), 윤필영(Pil-Young Yun), 장나희(Na-Hee Chang)

분당서울대학교병원 치과-구강악안면외과(Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Section of Dentistry, Seoul National University Bundang Hospital)

연구 목적

본 연구는 Sandblasted with alumina and Acid-etched surface (Osstem Implant, Busan, Korea)를 갖는 임플란트 식립 증례를 대상으로 생존률, 성공률, 일차 및 이차안정도, 합병증의 유무, 치조골정 높이 변화분석 등을 후향적으로 분석하여 SA 표면 임플란트의 장기적인 임상적 안정성을 평가하는 것이다.

연구 방법

2008년 1월부터 2010년 12월까지 분당서울대학교병원 치과에서 Osstem사의 SA surface를 갖는 Implant를 식립한 환자의 의무기록과 방사선사진을 후향적으로 분석하였다. 보철물 장착 1년 후와 최종관찰 시의 변연골 소실량을 파노라마사진과 치근단 방사선사진의 협-설측 변연골 수준을 계측하여 평균값을 사용하였다. 임플란트 1차 안정도와 2차안정도를 측정하였으며, 합병증의 발생유무, 골이식의 시행유무, 임플란트의 식립방법등을 조사하였다. 통계분석은 IBM SPSS Statistics(Version 18; SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 사용하여 Bivariate correlation analysis를 시행하여 검증하였다.

결과

총 45명의 환자에서 96개의 임플란트가 식립되었으며 평균 관찰기간은 5년 5개월이었다. 실패한 임플란트는 5증례로 총 94.8%의 생존률을 보였다. 합병증이 발생한 경우는 총 14증례였으며 그 중 초기합병증은 6증례, 지연합병증은 8증례에서 발생하였다. 생존에 실패한 5개의 임플란트는 모두 초기합병증이 발생한 경우에 포함되었다. 생존한 임플란트의 보철물의 종류는 Single fixed 19증례, multiple fixed 57증례, fixed hybrid 5증례, overdenture 5증례, removable partial denture 1증례, follow-up 실패 4증례로 나타났다. '임플란트의 생존'은 '합병증의 발생'과 '보철 완료 후 1년 이내의 골 흡수량'과 각각 유의미한 상관관계($p<0.05$)를 갖는 것으로 나타났다. 또한, '보철 완료 후 1년 이내의 골 흡수량'은 '합병증의 발생', '초기 안정도', '임플란트의 식립방법'과 각각 유의미한 상관관계($p<0.05$)를 갖는 것으로 나타났다.

결론

생존에 실패한 5증례의 경우 모두 감염과 혈행상태 불량과 같은 초기합병증이 발생한 경우이며, 초기합병증이 조절된다면 SA 표면처리된 임플란트는 식립시 좋은 결과를 보여줄 것으로 생각된다.

Purpose

The aim of this study was to evaluate the long-term clinical stability of Implants with Sandblasted with alumina and Acid-etched surface (Osstem Implant, Busan, Korea) using retrospective analysis of the survival rate, success rate, primary and secondary stability, complication and loss of marginal bone of Implant.

Material and method

We retrospectively reviewed the medical records and radiographs of patients implanted with Osstem SA surface implants at Seoul National University Bundang Hospital between January 2008 and December 2010.

The marginal bone loss was used as average value of marginal bone loss 1 year after prosthesis placement and final observation by measuring the level of the buccal-lingual marginal bone in the panoramic and periapical radiography.

The primary and secondary stability of implant were measured, and complications, bone graft and implant placement method were investigated. Panoramic and periapical radiographs were used to measure the marginal bone loss. Statistic analysis was verified by Bivariate Correlation analysis with IBM SPSS Statistics(Version 18; SPSS Inc., Chicago, II, USA).

Result

Ninety-six implants were installed in 45 patients, average follow-up period was 65 months. Five implants were removed during follow-up period, therefore total survival rate is 94.8%. There were 14 cases of complications, including 6 cases of early complications and 8 cases of delayed complications. All five implants that failed to survive were included in early complications. The types of prosthesis of surviving implants were single fixed 19 cases, multiple fixed 57 cases, fixed hybrid 5 cases, overdenture 5 cases, removable partial denture 1 case, and follow-up failure 4 cases. The Survival of implant was significantly associated with occurrence of complications, absorption of bone greater than 1mm within 1 year after prosthetic completion. Also, the absorption of bone greater than 1mm within 1 year after prosthetic completion was significantly associated with occurrence of complications, primary stability, implant placement method.

Conclusion

Five cases that failed to survive were all included in early complications criteria such as infection and poor blood circulation. If early complications are controlled, SA surface implants have a good long-term prognosis.

하치조신경 손상 수복에 있어 신경활주법의 임상적 유용성 평가

Assessment of clinical effectiveness of IAN repair with nerve sliding technique

김일형(Il-hyung Kim)¹, 이종호(Jong-Ho Lee)²

¹국군의무사령부 국군수도병원 인재개발실(Office of Human Resources Development, Armed Forces Capital Hospital, Armed Forces Medical Command)

²분당서울대학교병원 구강악안면외과(Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery)

1. 배경 및 목적

신경활주법은 하치조신경 결손부의 절제 후 발생하는 신경 종단간의 장력으로 인해 일차봉합이 어려운 경우, 이신경의 절치지를 절단하고 이공을 후방으로 이동시킴으로써 신경이식술 없이 신경 종단간의 일차봉합을 가능하게 해주는 술식이다. 본 연구의 목적은 신경활주법을 이용하여 하치조신경을 재건한 증례들로부터 이 방법의 장기간 임상적 유용성을 평가하는 것이다.

2. 환자 및 연구방법

2012년 4월부터 2016년 10월까지 신경활주법을 이용하여 하치조신경 재건을 시행받은 13명 중, 1년 이상 주기적인 외래 내원을 통해 경과관찰한 11명을 대상으로 연구가 진행되었다. 환자들의 신경 손상 원인, 초진시 증상, 술전·후 동통 및 불편감의 변화(VAS) 및 매핑결과, 절제된 신경결손부 길이, 술후 후유증 등에 대해 후향적으로 조사하였다. 감각회복의 평가는 Medical Research Council Scale(MRCS) 기준을 적용하여 판단하였으며, 통계 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

총 11명(남4, 여7) 환자의 초진시 증상은 6명에서 paresthesia, 3명에서 dysesthesia, 1명에서 paresthesia 및 dysesthesia, 1명에서 anesthesia였다. 수술 당시 환자들의 평균 나이는 52.6세였다. 술후 11명의 환자들 중 8명(72.73%)에서 증상의 개선을, 1명(9.09%)에서 증상의 변화없음을, 2명(18.18%)에서 증상의 악화가 확인되었다. 11명 중 9명(81.82%)에서 술후 기능적 감각 회복(FSR)이 이루어졌으며 술후 FSR에 이르는 평균 기간은 최단 41일에서 최장 307일이었으며 평균 144.33(±89.20)일로 조사되었다. 수술 전후 매핑결과 분석결과 접촉인지능, 방향인지능, 유해자극역치 및 온도유해반응에서 통계학적으로 유의한 개선이 확인되었다. 수술도중 신경종 절제 등의 목적으로 절제된 신경의 길이는 최단4mm에서 최장 15mm까지였고, 평균길이9.18(±3.82)mm였다. 이신경의 절치지가 지배하는 하악 전치부 치아와 관련된 술후의 불편감을 호소하는 환자는 없었다.

1. Background

In case of inferior alveolar nerve injury, surgical interventions often include resection of nerve defect making it difficult to anastomose primarily because of increased tension between nerve stumps. So additional nerve graft should be done bringing several problems. We introduced a new IAN repairing method called nerve sliding technique enabling direct closure of nerve segments with minimal tension without performing a nerve graft. An incisive nerve is intentionally severed and a mental foramen is moved to posteriorly so that nerve stumps can be sutured directly. The purpose of this study was to evaluate the long-term clinical effectiveness of the technique.

2. Patients and Methods

Among 13 patients who underwent surgery using the technique from April 2012 to March 2016, 11 patients with more than 1 year of periodic follow up were included. Neurosensory mapping results, length of resected nerve and others were studied retrospectively. Preoperative and postoperative changes in the degree of pain and discomfort was interviewed via telephone survey(VAS). Neurosensory mapping results were statistically analyzed. Sensory recovery evaluation was done by applying Medical Research Council Scale(MRCS).o

3. Findings and Conclusion

Subjective improvement in the symptoms was made in 8 patients. 9 patients reached FSR with average 144.33(\pm 89.20) postoperative day. Neurosensory mapping results(CT,DD,PP,TT) showed significant improvement after surgery. The average length of excised nerve was 9.18(\pm 3.82) mm, with its maximum length was 15mm. None of the patients complained discomfort associated with lower anterior teeth where incisive nerve innervates. So sequelae caused by incisal nerve cutting seems insignificant.

국소교정치료를 동반한 임플란트의 예후 분석: 후향적 임상 증례 관찰 연구

Clinical outcomes of dental implants with limited orthodontic treatment: a retrospective case series study

김일형(Il-hyung Kim), 김형기(Hyung Ki Kim), 김영균(Young-Kyun Kim)

¹국군의무사령부 국군수도병원 인재개발실(Office of Human Resources Development, Armed Forces Capital Hospital, Armed Forces Medical Command)

²분당서울대학교병원 구강악안면외과(Dept. of Oral and Maxillofacial Surgery, Seoul National University Bundang Hospital)

1. 연구배경

구치부의 임플란트 치료를 위해 진료실을 찾은 환자들에서 종종 정출된 대합치나 쓰러져있는 인접치 등이 있는 경우를 자주 발견하게 된다. 이러한 경우 구치직립이나 구치압하 등 국소교정치료를 통해 악간관계를 개선한 후 임플란트를 식립함으로써 주변치아들을 보존하며 치료할 수 있게 된다. 이러한 치료방법은 빈번히 이루어지고 있으나, 아직까지 관련 연구는 대부분 증례보고에 그치고 있다. 본 연구는 국소교정을 동반한 임플란트의 예후를 체계적으로 분석한 첫 번째 보고라는 데 그 의미가 있다고 생각된다.

2. 재료 및 방법

2010년부터 2017년까지 분당서울대학교병원에서 임플란트 치료를 받은 환자들 중 국소교정치료가 동반된 환자들을 조사하였다. 이들을 대상으로 임플란트의 치료 결과를 후향적으로 분석하였다. 국소교정을 통한 수평적 또는 수직적 공간관계의 개선을 평가하기 위해 모델 스캔 후 3D 모델링 소프트웨어를 사용하여 분석을 시행하였다. 교정치료를 시행받은 치아에 대한 예후 또한 확인하였다.

3. 결과

11개의 환자의 구치부에 식립된 11개의 임플란트는 기능 후 평균 36.7개월 동안 모두 정상 기능을 유지하며 생존중이었다. 10개의 임플란트 중 9개가 성공기준을 만족하였다. 구치 직립에는 평균 347.2일이 소요되었으며 평균 3.2mm의 공간이 확보되었다. 정출된 대구치는 평균 412.3일동안 평균 2.1mm 압하되었다. 교정치료를 시행 받은 치아 중 1개는 치료종료 27개월 후 동요도 증가로 인해 발치되었으며, 나머지 10개의 치아는 모두 특이 소견은 없었다.

4. 결론

국소교정을 동반한 임플란트 치료결과 교정을 시행한 치아와 임플란트 모두에서 양호한 예후를 보였으며, 이는 예지성 있는 치료방법으로 볼 수 있다.

1. Background

Patients who visit the clinic to treat molar implants often find cases where there is a extruded opposite tooth or a inclined adjacent tooth. In such cases, the occlusal relationship could be improved through limited orthodontic treatments like molar intrusion or uprighting, and then dental implants are placed preserving adjacent natural dentition. These treatment methods are frequently conducted, but most of the related studies have been limited to case reports. This study is considered meaningful as it is the first report to analyze the prognosis of implants with limited orthodontics.

2. Materials and Methods

From 2010 to 2017, among patients who received implant treatment at Seoul National University Bundang Hospital, patients with limited orthodontic treatment were investigated. The implant treatment process was investigated for these subjects, and the treatment results were analyzed retrospectively. In order to evaluate the improvement of the horizontal or vertical occlusal relationship through limited orthodontics, we used 3D modeling software with scanned diagnostic models. The prognosis for the tooth that had undergone orthodontic treatment was also evaluated.

3. Results

The 11 implants placed in the posterior teeth of 11 patients were all survived without complications for an average of 36.7 months after functioning. 9 out of 10 implants met the success criteria. It took an average of 347.2 days to upright the inclined posterior teeth, and an average of 3.2mm of space was gained. The extruded molars was reduced by an average of 2.1mm over an average of 412.3 days. One of the teeth that had undergone molar uprighting was extracted due to increased mobility after 27 months of orthodontic treatment completion, and all of the remaining 10 teeth had no specific findings.

4. Conclusion

As a result of implant treatment with limited orthodontic treatment, both the corrected teeth and the implants showed good prognosis, which could be considered as a prognostic treatment method.

임플란트 보철적 합병증, 임플란트 고정체 파절

Implant prosthetic complications, fracture of the implant fixtures

유한창(Han-Chang Yu), 윤필영(Pil-Young Yun), 김영균(Young-Kyun Kim)

분당서울대학교병원, 치과, 구강악안면외과(Department of Dentistry, Section of oral and maxillofacial surgery, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Korea)

서론

기계적 합병증은 임플란트 수복에서 피할 수 없는 문제들 중 하나이다. 본 연구의 목적은 고정체가 파절된 임플란트들을 대상으로 파절에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 평가하는 것이다.

재료 및 방법

2007년부터 2015년까지 임플란트 고정체가 파절되어 분당서울대학교병원 구강악안면외과에서 임플란트 고정체를 제거한 환자들을 선정하였다. 후향적 연구로 진행되었으며, 파절된 임플란트 상부보철 종류, implant/crown ratio, 임플란트 파절이 발생한 시기, 임플란트 파절이 발생되기 전의 임상증상, 파절된 임플란트의 치치, 재식된 임플란트의 성공률과 생존율, 변연골 소실 및 합병증 등을 조사하였다. 변연골 소실은 치근단방사선 사진을 이용해 측정했으며 보철 기능 후 1년, 최종 내원시 촬영된 사진을 조사했으며 식립된 임플란트의 길이를 고려하여 방사선 사진의 확대율을 계산한 다음 근심측과 원심측의 변연골 소실량을 측정하여 평균값을 계산하였다.

결과

총 12명의 환자에게 13개의 임플란트가 파절되었다. 파절 당시 환자들의 평균 연령은 59.3세였으며 13개 중 7개의 임플란트는 본원에서 식립하였고 다른 6개는 타 치과의원에서 식립되었다. 기저질환은 고혈압이 3명 있었으며 그중 2명은 항혈전제를 복용하고 있었다. 그 외 협심증, 치매약, 고지혈증, 간이식 등이 한 명씩 있었으며 흡연자는 12명중 1명이었다. 13개의 임플란트 중 치관이 제거된 상태로 내원한 한 명을 제외한 12명의 평균 치관/임플란트 비율은 0.83:1이었다. 파절 전 임상증상들은 5개의 임플란트에서 나사풀림현상이 있었으며, 5개의 임플란트에서 변연골 소실이 관찰되었고, 5개의 임플란트에서 임플란트 주위 치주문제(BOP, peri-implantitis 등)가 관찰되었다. 파절된 임플란트는 모두 제거되었고, 13개 중 12개는 재식립하였다. 구강 악습관은 1명에서 이갈이, 1명에서 강한 저작으로 인한 교모증이 관찰되었으며, 상부보철은 6개는 단일치관보철, 7개는 2개이상의 연결고정성보철이었다. Cantilever는 없었으며 본원에서 식립한 7개의 임플란트는 보철 완료 후 파절까지 평균 61.7개월 소요되었다. 재식립된 12개의 임플란트의 평균 변연골 소실은 0.13mm였으며 성공률 생존률은 모두 100%였다.

Introduction

Mechanical complications are inevitable problems in implant restoration. The aim of this study was to evaluate the factors that may affect the fracture of implant fixtures

Material and Methods

Patients who experienced implant fixture removal at Seoul National University Bundang Hospital from 2007 to 2015 due to implant fixture fracture were selected. Implant/Crown ratio, time of implant fracture, clinical symptoms before implant fracture, treatment of fractured implants, success and survival rate, and marginal bone loss of the replaced implants were evaluated retrospectively. Marginal bone loss was measured using panoramic or periapical radiographs. After calculating the enlargement ratio of each radiograph, the amount of marginal bone loss was measured at the mesial and distal sides, and the average was obtained.

Results

Thirteen implants were fractured in 12 patients. The mean age of the patients at the time of the fracture was 59.3 years. Of the 13 implants, seven implants were installed in our hospital, and six were implanted in a local clinic. The mean crown/implant ratio was 0.83:1. The clinical symptoms before fracture were screw loosening in five implants, marginal bone loss in five, and peri-implant diseases were observed in five. All fractured implants were removed and 12 out of 13 implants were re-implanted. Parafunctions were observed in two patients: one with bruxism and one with attrition due to a strong chewing habit. Six of the upper prostheses were single crown prostheses, and seven were two or more fixed prostheses. There are no cantilevers. The seven implants installed in our hospital took an average of 61.7 months to fracture after prosthesis completion. The average marginal bone loss of the 12 implants re-installed was 0.13 mm, and the success and survival rates were all 100%.

Conclusion

Screw loosening, peri-implantitis and marginal bone loss were observed before fracture of the implant fixture. Therefore, when symptoms are observed, care should be taken to prevent fracture of the implant.

디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립술의 정확성과 한계; 후향적 연구

Accuracy of dental Implant placement with computer-guided surgery and Limitation; Retrospective study

이중곤(Jung-Gon Lee), 김영균(Young-Kyun Kim), 윤필영(Pil-Young Yun)

분당서울대학교 구강악안면외과(Department of OMFS, Seoul National Univ. Bundang Hospital)

목적

디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립술의 정확성에 대해 분석하고, 디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립술의 한계에 대해 평가하는 것을 목적으로 한다.

방법

2018년 12월부터 2020년 1월까지 분당서울대학교병원 치과 구강악안면외과와 치주과에 내원한 34명의 환자를 대상으로 하였고, 디지털 가이드를 이용하여 89개의 임플란트 식립을 계획하였다. 술식은 2명의 술자에 의해 식립되었고, CT를 이용하여 디지털 가이드의 정확성은 1명의 연구자에 의해 분석되었다. 89개의 임플란트 중 디지털 가이드 프로토콜을 따라 식립된 군을 G1, 다른 원인에 의해 프로토콜과 벗어나게 식립된 군을 G2로 각각 나누었다. 각 환자의 의무기록, 방사선사진, cone-beam CT 등의 기록을 후향적 분석했다. G1 그룹 중 술전과 술 후 CT를 중첩하여 디지털 가이드를 이용한 식립술의 정확성을 평가하였다. CT 상 술 후 임플란트 입구의 변화량, 식립 각도의 변화가 있는 지 평가하였다. 또한 G2 그룹에서 프로토콜대로 식립할 수 없었던 원인을 분석하였다.

결과

34명의 환자(남자 19명, 여자 15명, 평균나이 : 62.14세)에서 89개의 임플란트 중 87개의 superline(덴티움, 수원, 한국)과 2개의 implantium(덴티움, 수원, 한국)을 식립하였다. 사용된 임플란트의 직경은 3.6mm에서 4.5mm였고, 길이는 7mm에서 10mm가 사용되었다. G1에 속한 임플란트는 51개의 임플란트였고 G2에 속한 임플란트는 38개였다. G1 전체 임플란트에서 임플란트의 입구의 평균 변위량은 $2.95 \pm 1.45\text{mm}$, 식립각도의 변화량은 $2.42 \pm 0.93^\circ$ 이다. G2 그룹에서 계획변경 원인 중 가장 많은 것은 초기 고정 불량 및 골 이식술 시행 이었다.

결론

디지털 가이드를 이용한 임플란트 식립 시 굉장히 좋은 정확성을 보이나, 잔존골량이 부족한 경우에는 임플란트 가이드 수술만을 이용하여 식립할 경우 여러 문제들이 발생할 수 있으므로, 적절한 적응증을 가진 환자를

선택하는 것이 중요하다.

Introduction

The aim of study was to assess clinical studies regarding accuracy between virtual planning of computer-guided surgery and actual outcomes of dental implant placements. Furthermore, Evaluating the limitation of dental implant placement with Guided surgery and limitation.

Method and materials

From December 2018 to January 2020, 34 patients who visited at OMFS, Periodontology of the Bundang Seoul National University Hospital was selected. Computer-guided implant surgery was performed for 89 implants by 2 surgeon and evaluated accuracy of implant surgery using Cone-beam CT by 1 researcher. Of the 89 implants, the implants inserted along the digital guide protocol were divided into G1, and those inserted off from the protocol by other causes were divided into G2. Among G1 groups, the accuracy of the implants placements using digital guides was evaluated by superimposing CT. we assessed whether there was a difference in the amount of variation in the entrance point of the implant, the degree deviation of implant, and the depth from the marginal bone. It also analyzed the causes that G2 was unable to inserted as protocol.

Results

Out of 89 implants in 34 patients (19 men, 15 women, mean age 62.14 years), 87 superlines (Dentium, Suwon, Korea) and 2 implantium (Dentium, Suwon, Korea) were selected. The diameter of the implants used was 3.6mm to 4.5mm and 7mm to 10mm in length. There were 51 implants in G1 and 38 in G2. The average displacement at the entrance point of the implants in G1 was 2.95 ± 1.45 mm, the variation of degree deviation of implants was $2.42 \pm 0.93^\circ$. The most common causes of planning change in the G2 group were lack of primary stability and bone augmentation.

Conclusion

It shows great accuracy in dental Implant placement with computer-guided surgery, but in case of insufficient residual bone mass, can cause many problems. So It is important to select a patient with adequate indication.

임플란트 수복 시 편위 유도 교합 설계의 고려점

Considerations of Excursion Guidance in Implant Restorations

장원웅(Won Woong Jang), 이상훈(Sang Hoon Lee), 조득원(Deuk Won Jo), 이양진(Yang Jin Yi)

분당서울대병원 치과 보철과(Department of Prosthodontics, Seoul National University of Bundang Hospital, Seongnam, Korea)

치과의사는 임플란트 수복을 계획할 때, 구강 내 환경에서 합병증 없이 자연치와 잘 조화될 수 있도록 적절한 교합 설계 원칙을 인지해야 한다. 최근 자연치와 같이 기능하는 임플란트 수복물이 장기적으로 구강 내 치열에서 어떤 형태의 교합 변화를 일으키는지 여러 증례에서 관찰되고 있다. “견치 유도”는 작업측 운동 시 견치가 후방 구치를 이개시켜 구치에 해로운 측방압이 가해지지 않도록 보호해주는 역할을 말한다. 그러나 모든 환경에서 견치 유도가 가능한 것은 아니다. 때로 자연치 견치는 심한 교모를 보이거나, 고경이 무너진 상태로 원래의 각도를 유지하지 못하는 상태가 될 수도 있다. 이 경우 임플란트 수복이 받을 영향은 어떤 것인가? 때로는 완전무치악에서 임플란트로만 견치 유도를 구현해야 할 경우도 있다. 틀니와 섞인 임플란트 수복물에서 견치 유도가 충분하게 설계되지 못한다면 어떤 일이 벌어질까?

연자는 몇몇 임플란트 수복 증례를 통해, 편위 유도 교합 설계에 의해 자연치와 임플란트가 서로 어떤 영향을 주고받는지에 초점을 맞추어 임상 의들이 고려할 사항에 대해 발표하고자 한다.

증례에서는 일반적인 교모로 견치 유도가 균기능으로 교합이 바뀔 경우나 완전무치악에서 부적절한 임플란트 수복의 결과 합병증이 발생한 경우를 통해 excursion guidance에 의한 구치 이개의 중요성을 보여준다. 또 임플란트를 하고 나서 할머니같이 보이고 아래턱이 나왔으며, 앞니가 계속 부러진다는 주소로 내원한 환자를 통해 구강 내에서 잔존치의 상태에 따라 고경이 무너진 것을 어떻게 판단할 수 있는지, 무너진 견치 유도를 회복하는 새로운 방법은 없는지 제시하려 한다.

When dentist plan for implant restorations, We must consider the proper design of occlusion which could be a harmony between residual tooth and implant in the oral condition. In now days, Several cases have been shown how implant restorations brings occlusal change over a long period of time, which functions with natural tooth. “Canine Guidance” protects posterior tooth from harmful lateral force, when mandible moves to the working side. But not all the cases can function as a “Canine Guidance”. Sometimes, natural canine can show severe attrition or flaring with collapsed vertical occlusal dimension. In this cases, how the implant restorations are affected? Sometimes, “Canine Guidance” could be established only with the implants in edentulous jaw. What happens if there is insufficient canine guidance designed with combination of removable denture and fixed implants?

I will present about Considerations of Excursion Guidance design in several cases of implant restorations, focus on how the implants and natural tooth affects each other.

One case shows changes of occlusion from canine guidance to group function due to normal attrition of natural tooth, and another case shows the complications due to improper implant restorations. These cases shows the importance of the excursion guidance.

In the last case, the patient complain of old appearance, protrusion of mandible, repeated fracture of anterior prosthesis, even after get treatment by implant restorations. I will present about how to decide the collapse of occlusal vertical dimension, and suggest new way to recover collapsed canine guidance.

구치부 부분무치악 임플란트 수복 환자의 부품파절에 대한 임상연구

Clinical study of implant component fracture in posterior partially edentulous restorative patient

장원웅(Won-Woong Jang), 손동환(Sohn, Dong-Hwan), 이양진(Yi, Yang-Jin)

분당서울대병원 치과 보철과(Department of Prosthodontics, Seoul National University of Bundang Hospital, Seongnam, Korea)

임플란트 수복물에서 기계적 합병증은 불가피하며, 임플란트 수명을 단축시키는 원인이 된다. 그러나, internal connection 형태의 임플란트 구성품 파절에 대한 중장기적 임상 결과는 잘 알려져있지 않다.

분당서울대학교 병원 치과에서 2004년 2월부터 2012년 8월까지 구치부에 식립되어, 5년 이상 하중이 가해진 임플란트들을 대상으로, 파절이 일어난 임플란트 수복물들을 분석하였다.

통계분석으로는 Chi-square test, Kaplan Meier and Log-rank test, 그리고 Wilcoxon signed rank test를 유의성 수준 $p < .05$ 으로 분석하였다.

총 768명의 환자에서 식립된 1817개의 임플란트가 포함되었다. 34명의 환자에서 49개의 임플란트 구성품 파절이 일어났고, 이중 5명은 반복적인 파절을 보였다. 파절이 일어난 비율은 임플란트 기준 2.7% 이고, 파절 시 까지의 하중기간은 평균 69.09 ± 30.09 달 이었다. 파절이 가장 흔하게 일어난 부분은 abutment hex 이었고, Abutment hex와 screw가 함께 파절된 경우가 뒤를 이었다. 임플란트 위치, 식립된 임플란트 개수, 성별에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 존재하였다. ($p < .05$) 파절은 남자에서, 대구치에서, 말단부 단일치 임플란트 수복 시 빈발하였다. 그러나 악궁, 치관/치근 비율, 치조골 흡수는 구성품 파절과 관계가 없었다.

중장기적 임상결과에 따르면, 남성에서 구치부에서 단일치 internal connection 형태의 임플란트 수복 시, 기계적 합병증을 피하기 위하여, 세심한 사후 평가가 중요하다 할 수 있다.

Mechanical complication is one of unavoidable problems in the implant restorations, and of that, components fracture makes catastrophic results affecting implant longevity. However, mid-, long-term clinical result of internal connection implant components fracture has not been known well.

Implants inserted in the posterior region between February 2004 to August 2012 and loaded at least 5 years or more at Seoul National University Bundang Hospital, Section of Dentistry were subjected in this study.

Fractured implant restorations for premolar and molar were analyzed.

Chi-square test, Kaplan Meier and Log-rank test, and Wilcoxon signed rank test were performed at a

significance level of $P < .05$.

A total of 1817 implants placed in 768 patients were included. Forty nine implants of components fractures in 34 patients occurred and five of patients made repeated fractures. Fracture rate was 2.70% in implant numbers and loading time until fracture was mean 69.09 ± 30.09 months. Most frequent location was abutment hex.

Combined fractures of abutment hex and abutment screw were followed. There were significant differences in sex, implant location and restored implant numbers ($P < .05$). Fracture occurred more frequently in men, molar regions, and a free-end single restoration. However, arch, C/I ratio, and bone loss were not related with components fracture.

Mid, long-term clinical results showed restoration of internal connection implant in single molar crown for men should be under meticulous follow up to avoid mechanical complication.

저산소 유사 환경에서 성장률과 면역억제력이 향상된 치주인대 줄기세포의 기능향상 연구

Enhancing Periodontal Ligament Stem cells proliferation and immune-regulation
function for treating Deferoxamine by the hypoxia mimic condition

박규형(Kyu-Hyung Park), 정나래(Narae Jung), 김정훈(Jung Hun Kim), 최현민(Hyun Min Choi)
박영범(Young Bum Park)

연세대학교 치과대학 보철과학교실(Department of Prosthodontics, Yonsei University College of Dentistry)

치주인대 유래 줄기세포(PDLSC)는 중간엽 유래 줄기세포와 비슷한 재생효과와 면역조절능력을 가지고 있지만 부족한 세포수와 면역억제력으로 치료효과가 제한적이다. 본 연구에서는 deferoxamine을 이용하여 치주인대 유래 줄기세포에 저산소 유사 환경을 조성하여 줄기세포의 생존성과 면역조절능 향상에 대하여 연구하였다.

인간 치주인대 유래 줄기세포를 배양하고 동정하였으며, deferoxamine 5uM 농도로 48시간 처리하였으며, 줄기세포의 기능향상 효과를 측정하기 위하여 WST, LDH로 세포성장과 독성효과를 확인하였고, 인간 혈액에서 분리한 단핵구 세포와 공배양 실험을 수행하여, CD4+ T 세포의 성장억제, 염증성 T 세포로의 분화억제 효과를 유세포 분석을 통하여 확인하였다. 또한 Real-Time PCR 분석을 통하여 면역억제와 관련된 유전자인 IL-10, IDO, PGE2, ICOS의 발현이 증가하는 것을 확인하였으며 기능 향상 줄기세포를 토끼 하악결손모델에 이식하였을 때 치료효과를 마이크로 CT 분석으로 확인하였다.

본 연구의 결과를 통하여 deferoxamine을 이용한 저산소 유사환경에서 치주인대 유래 줄기세포의 기능향상 효과를 확인하였으며, 세포치료제로서의 새로운 가능성을 제시하였다. (NRF-2020R1F1A1049978)

Insufficient cell number and immunomodulatory potency of periodontal ligament stem cells (PDLSC) may limit their therapeutic efficacy. We investigated if hypoxia mimic condition increases PDLSC expression and activity of immunomodulatory functions.

Stem cells from human periodontal ligament were established and characterized. The functional immunosuppressive activity of PDLSC was investigated *in vitro* immune reaction with human peripheral mononuclear cells (PBMC), and the mechanism underlying immune modulation by functional enhanced PDLSCs was also explored. We evaluated the CD4+ T cell suppression of PDLSCs in various concentration of Deferoxamine (DFO) treatment. Suppressive activity in PBMC, cell proliferation, flow cytometry (FACS) analysis of functional T cells and gene expression levels of immune regulation were evaluated.

DFO preconditioned Function- enhanced human PDLSCs showed suppression in T cell proliferation, comparable

to untreated stem cells. Real-Time (RT) PCR indicated PDLSCs significantly increased IL-10 PGE2, ICOS and indoleamine-2,3-dioxygenase (IDO) levels. Also we confirmed in vivo bone regeneration effect of rabbit mandible model by micro-CT analysis.

Based on the result of this study, hypoxia mimic conditions by deferoxamine provides immunomodulatory enhancement of PDLSCs, and suggest the potential therapeutic use of PDLSC functional enhancement.

This research was supported by Basic Science Research Program through the Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education (NRF-2020R1F1A1049978).

Digital scanning을 이용한 상악 전치부 치근 파절 환자의 Immediate implant 수복 증례

A case of immediate implant restoration of maxillary anterior root fracture
using digital scanning

오세은(Sae Eun Oh), 한철관(Chol Gwan Han), 박지만(Ji Man Park), 김지환(Jee Hwan Kim)
심준성(June Sung Shim), 박영범(Young Bum Park)

연세대학교 치과대학 보철과학교실(Department of Prosthodontics, Yonsei University College of Dentistry)

외상으로 인한 전치부 치아 파절환자의 경우 치조골이 온전하여 즉시 식립의 적응증이 되는 경우 치은소실과 골소실을 방지하여 immediate implant 수술 및 immediate loading을 하여 인접치와 조화를 이루는 심미적인 보철 수복을 할 수 있다.

본 40세 여환은 외상으로 좌측 측절치의 horizontal root fracture로 발치 후 즉시 식립을 계획하였다. 초진 진단 모형과 CBCT 영상 및 3shape사의 implant studio를 이용하여 제작한 full guide로 Full guide surgery 진행하였다. 식립 토크는 50N으로 초기고정력 양호하여 임시수복은 screw type의 고정성으로 진행하기로 하였으며, 3shape 상의 trios scanner 및 Scan body 이용하여 impression 진행하였다. Temporary crown은 EXO CAD로 디자인하여 NextDent사 5100 3D printer로 3D print 진행하였다. 기성 abutment에 3D printed coping을 resin-bonding으로 접착하였으며, buccal surface는 flowable resin으로 피개하여 제작하였다. 이후 temporary crown의 sub critical zone에 3회의 gingival molding과정을 거쳐 최종 수복 진행하였다. 최종 수복 진행은 intraoral scan으로 진행하였으며, screw type temporary abutment의 형태를 scan하여 참고하였다.

본 증례에서는 immediate implant 및 immediate loading으로 심미적으로 중요한 상악 전치 부위의 공백기 없는 수복으로 환자가 사회적 활동을 하는데 무리가 없었으며, 최종적으로도 심미적 및 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

In the case of anterior tooth fracture due to trauma, if the alveolar bone is intact and may be indication for immediate implantation, immediate implant surgery and immediate loading can be performed to prevent soft tissue and bone loss, thereby enabling aesthetic restoration in harmony with the adjacent teeth.

This 40-year-old woman was planned to immediate implantation after extraction of a lateral incisor with horizontal root fracture. Full guide surgery was performed using 3shape's implant studio with the diagnostic model, CBCT image. The insertion torque was 50N, and the initial fixation was good, so the temporary restoration was decided to proceed with the screw type restoration. Impression was performed using a trios

scanner and scan body. Temporary crown was designed with EXO CAD and printed with NextDent's 5100 3D printer. 3D printed coping was bonded to the ready-made abutment by self-adhesive resin cement, and the labial surface was overlaid with flowable resin. After that, the final restoration was performed through gingival molding processes in the sub critical zone of the temporary restoration. The final restoration was performed by intraoral scan, and the shape of the screw type temporary abutment was scanned for reference.

Through immediate implantation and immediate loading, patient can restore the esthetically important maxillary anterior tooth without blank period, and finally, esthetically and functionally satisfactory results were obtained.

완전 무치악 환자에서 임플란트 수술용 가이드 제작을 위한 이행의치 복제 기술을 활용한 하악 임플란트 피개 의치 수복 증례

Treatment of complete edentulism with an implant-retained mandibular
overdenture using an interim denture-duplication technique for surgical guide
fabrication

오세은(Sae Eun Oh), 한철관(Chol Gwan Han), 이재훈(Jae Hoon Lee), 박영범(Young Bum Park)
연세대학교 치과대학 보철과학교실(Department of Prosthodontics, Yonsei University College of Dentistry)

무치악 상태의 환자는 시간이 지남에 따라 치조골 흡수가 자연스럽게 진행되는데, 잔존 치조골의 흡수가 심한 경우 양호한 지지, 유지, 안정 등의 특성을 갖는 총의치를 제작하기 힘들어진다. 임플란트를 이용한 피개의치는 이러한 단점을 극복할 수 있는 좋은 치료 옵션이 될 수 있다.

본 67세 여환은 위 아래 틀니가 헐겁고 틀니의 높이가 너무 낮게 제작되어 틀니를 새로 만들고 싶다는 주소로 연세대학교 치과대학병원 보철과에 내원하였다. 임상 및 방사선학적 검사 결과 상하악 완전 무치악 상태였으며, 하악 구치부 치조골의 골흡수가 심한 상태였다. 이에 상악은 총의치, 그리고 하악은 임플란트 2개 식립을 동반한 임플란트 유지형 피개의치를 제작하는 것으로 치료계획을 수립하였다.

기존 총의치의 수직교합고경이 낮았기에 새롭게 수직교합고경을 설정한 이행의치를 제작하고 이에 대한 충분한 적응 기간을 가졌다. 그 후, 적응된 이행의치를 활용하여 수술용 가이드를 제작함으로써 임플란트 수술을 진행하였다. 구체적으로는, 적응된 이행의치를 복제하여 수술용 가이드를 제작하였는데, 이 과정에서 방사선 불투과성 표지자를 수술용 장치에 매립하였다. 제작된 장치를 구강 내에 시적하여 적합도 및 교합 등을 평가한 후, 환자에게 장치를 장착한 상태로 콘빔컴퓨터단층촬영을 시행하고, 수술용 장치 자체도 콘빔컴퓨터단층촬영을 시행한 뒤, 두 개의 데이터를 중첩하는 방식을 통해 임플란트 수술 계획을 수립할 수 있었다. 장치를 활용하여 임플란트를 계획된 위치에 임플란트를 식립한 후, 이행의치에서 적응된 수직교합고경이 잘 반영된 임플란트 유지형 피개의치를 통법에 따라 제작하였다. 하악 치조골 흡수가 심하게 진행된 환자에서 이행의치의 복제를 통해 적절한 임플란트 수술계획을 수립 후 수술을 진행하였으며, 적응된 수직교합고경을 피개의치에까지 잘 반영함으로써, 심미적, 기능적으로 만족스러운 치료결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

Patients in an edentulous state naturally undergo alveolar bone resorption over time, but if the residual alveolar bone is severely absorbed, it is difficult to fabricate a denture that having good support, retention and stability. Overdenture with implants can be a good treatment option to overcome these drawbacks.

This 67-year-old woman wanted to make a new denture because her upper and lower dentures were loose and the height of the dentures was too low. As a result of clinical and radiological examination, the maxillary and mandible was completely edentulous, and the mandibular posterior alveolar bone was severely absorbed. Therefore, the treatment plan was established as complete denture for the maxilla, and implant-retained overdenture with two implants for the mandible

Since the existing denture had a low vertical dimension, a transitional denture with a newly set vertical dimension was manufactured and a sufficient period of adaptation was provided. After that, implant surgery was performed using a surgical guide. Specifically, a surgical guide was fabricated by replicating the adapted transitional denture. In this process, a radiopaque marker was embedded in the surgical device. After trying the fabricated device in the oral cavity to evaluate the fit and occlusion, cone beam computed tomography was performed with the device mounted on the patient, and the surgical device itself also performed cone beam computed tomography, and then two data. It was possible to establish an implant surgery plan by superimposing them. After placing the implant in the planned position using the device, an implant-retained overdenture was fabricated according to the usual method, which reflects the vertical occlusal height adapted from the transitional denture. In patient with severely alveolar bone resorption in mandible, an appropriate implant plan was established through the cloning of the transitional denture, and the surgery was performed, and the adapted vertical occlusal height was well reflected on the overlying tooth, resulting in a satisfactory treatment result in terms of aesthetics and functionality.

방사선골괴사증 환자에서 하악의 임플란트 고정성 보철 수복 증례

A Case of Implant Fixed Restoration on Mandible in Patient with Osteoradionecrosis of Jaw

한철관(Chol Gwan Han), 오세은(Sae Eun Oh), 오경철(Kyung Chul Oh), 김지환(Jee Hwan Kim)
이재훈(Jae Hoon Lee), 박영범(Young Bum Park)

연세대학교 치과대학 보철과학교실(Department of Prosthodontics, Yonsei University College of Dentistry)

방사선골괴사증 (Osteoradionecrosis of the jaw)은 두경부 악성종양에 대한 방사선치료로 인해 하악에 특징적으로 발생하는 심각한 합병증 중 하나이다. 하악골은 두경부 영역에서 그 어떤 부위보다 방사선 치료에 쉽게 영향을 받는 부위로 알려져 있으며, 방사선골괴사증의 발병률은 2%에서 22% 내외로 알려져 있다. 방사선골괴사증의 경우 다수 치아의 상실을 동반할 수 있으며 이 경우 보철 치료는 여러 제한점들을 마주하게 된다. 특히 반흔 조직 형성, 악골의 감소 및 주위 지지조직의 소실 등은 가철성 보철 치료의 성공률을 낮추며 성공적으로 수복된 예는 20%미만인 것으로 보고되었다. 이 경우, 임플란트 식립을 통한 고정성 보철 수복이 가능하다면 보다 효과적으로 환자의 기능 및 안모를 회복할 수 있을 것이나 방사선골괴사증 내력이 있는 골에서의 임플란트 골유착 실패, 골괴사의 재발 등을 유의하여야 할 것이다.

본 보고에서는 tongue cancer로 인하여 partial glossectomy, SND 와 함께 방사선 항암치료를 동반한 환자의 방사선골괴사증으로 인한 하악 전부 치아 상실에 대하여, 임플란트를 통한 고정성 보철물 수복 치료 증례의 과정 및 이에 대한 고찰, 한계와 주의점에 대하여 이야기하고자 한다.

Osteoradionecrosis of the jaw is one of the serious complications of the mandible caused by radiotherapy for head and neck malignancies. The mandible is known to be easily affected by radiation therapy than any other region in the head and neck region, and the incidence of osteoradionecrosis is known to be around 2% to 22%. Osteoradionecrosis may be accompanied by the loss of multiple teeth, and in this case, prosthetic treatment faces several limitations. In particular, scar tissue formation, reduction of jaw bone, and loss of supporting area lowered the success rate of the removable prosthesis, and it was reported that less than 20% of cases were successfully restored. In this case, if fixed prosthetic restoration through implant placement is possible, the patient's function and facial appearance can be more effectively restored. However, it should be noted that the failure of implant osseointegration and recurrence of osteonecrosis in bones can occur with a history of radiation osteonecrosis.

In this report, patient is a case in which all teeth of the mandible were lost due to osteoradionecrosis during the course of radiation chemotherapy for tongue cancer. In this case, process of implant supported fixed prosthesis and its limitations and precautions will be discussed.

날개형 임플란트의 5년간 임상관찰결과

Clinical Study of Wing-type Implant for Five Years

이영만(Young Man Lee), 최동주(Dong Ju Choi)

은평치과의원(Eun-Pyung Dental Clinic, Seoul, Korea)

임플란트를 시술하고 나서 발생하는 문제점들을 최소화 하는 것이 시술의 가장 중요한 목표가 되어야 하며 장기간 사용시 안정성을 보여주는 것은 이러한 면에서 매우 중요한 의미를 가지게 된다. 장기간 안정된 결과를 얻기 위해서는 여러 가지의 요인들이 관여하게 된다.

본 저자들은 2014년부터 날개형 임플란트를 사용하여 왔으며 2019년도 까지 5년간 사용을 지속 해 왔다. 이 기간 중 사용된 임플란트는 치조골의 흡수가 최소한으로 일어났으며 임플란트 주위의 치주조직에서 염증 반응이 최소로 발생하는 것을 관찰하였다.

8,586개의 임플란트가 이 기간 중에 2개의 크리닉에서 심겨 졌으며 이중 570개의 임플란트가 다시 심겨졌다. (개발 초기 식립 방법이 정착되지 않았던 것 포함) 또한 이후에 다른 곳에서 심겨진 것을 종합하면 총 13,147 개의 임플란트가 심겨 졌으며 이중 783 개의 임플란트가 실패하여 이 기간 중 평균 실패율은 5.9% 로 나타났다 (크리닉에 따라서 1% ~11% 의 실패율을 나타내었다).

이 기간 중 치조골의 흡수량은 평균 $0.9(\pm 1.176)$ mm 이었으며 탐침시 출혈 (BOP) 되는 비율은 26.3% 였다. 이 기간 중 다른 특별한 문제점들은 발견되지 않았다.

이상의 결과로 미루어 볼 때 날개형 임플란트는 임상적으로 매우 안정된 구조라고 생각할 수 있겠다.

Minimize the complications of implant therapy is one of most important field for the clinicians. And long-term clinical results of implant is very important for the patient also. Many factors are affected to the clinical

We started to use the wing-type implant from June, 2014, and continues for five years. As a result of observing the implants placed in the patients for 5 years, the absorption by the alveolar bone almost did not take place. Also most of gingiva around neck of implant shows with health 8,586 implants were placed. And 570 implants were re-placed due to the failure of the initial fixing (The case of applying the load immediately after the placement). And 13,147 implants were placed at 7 other clinics. 783 implants were failed during this period. It shows 5.9% failure rate (from 1% failure rate to 11% failure difference by clinicians)

During the time period of the observation, the change of the alveolar bone was $0.9(\pm 1.176)$. The occurrence of the bleeding on probing (BOP) was 26.3%. And there were not cases in which any were complained of. It is considered that, based on the above-mentioned results, the wing-type implant has the clinically stable structure

전악 수복 임플란트 - 당뇨병, 고혈압과 말기 신장 질환을 가진 환자에서 즉시 식립과 양측 상악동 골이식술을 동반한 증례

Full mouth rehabilitation with immediate placement and bilateral sinus graft in a patient with diabetes, hypertension and end-stage renal disease

박관수(Kwan-Soo Park)

인제대학교 상계백병원 치과/구강악안면외과(Department of Dentistry/Oral and Maxillofacial surgery, Inje University Sanggye-Paik Hospital, Seoul, Korea)

임플란트를 이용한 전악 회복은 계획 단계부터 수술, 수복에 이르기까지 세심한 주의를 기울여야 하는 과정이다. 발치후 즉시 식립, 상악동 골이식술 등 보통의 임플란트 식립보다 복잡한 외과적 과정의 동반이 필요하면서 여러가지 전신 질환까지 가진 환자라면 고려할 점은 더욱 늘어날 것이다.

본 발표에서는 고혈압, 당뇨병을 앓고 있으며 말기 신장 질환으로 인해 신장 이식 대기중으로 일주일에 3회 투석 치료를 받고 있는 환자의 전악 임플란트 증례를 다루고자 한다. 초진시 상악과 하악에 다수의 회복 불가능한 치아를 가지고 있었고 상악 구치부의 경우 심하게 흡수된 치조골 상태를 보였으며, 저작과 음식물 섭취도 불량하고 부축 없이는 서있거나 걷는 것이 불가능할 정도의 악화된 건강 상태를 보였다. 수술 과정은 다음과 같이 3회에 걸쳐 이루어 졌다.

1회 : 상악 치아의 전부 발거 및 하악 대구치의 발거.

2회 : 연조직의 1차 치유가 이루어진 상태에서 측방 접근법을 이용한 양측 상악동 골이식술, 하악 치아의 전부 발거 및 하악 임플란트(탐플란®, 대한민국)의 즉시 식립.

3회 : 상악의 임플란트(탐플란®, 대한민국) 식립.

수술후 치유는 특이사항 없이 이루어졌고 단계적인 수복 치료 완료후 회복된 저작 기능을 보이고 있으며 부축 없이 목발에 의지해 보행할 정도로 건강이 회복되었다. 이러한 치료 과정을 토대로 전신 질환자의 치료에 있어 고려할 사항과 즉시 식립의 유용성에 대한 논의가 이루어질 것이다.

Full mouth rehabilitation using implants is a process that require careful attention from the planning stage to surgery and restoration. There will be even more things to consider in patients with various systemic diseases who need more complicated surgical procedures than conventional implant placement, such as immediate placement after tooth extraction and maxillary sinus bone graft.

In this presentation, a case of full mouth rehabilitation in a patient suffering from hypertension, diabetes and undergoing hemodialysis three times a week while waiting for a kidney transplantation due to end-stage renal

disease. At the first examination, he had a number of hopeless teeth in both jaws and the alveolar bone in posterior maxilla showed severe resorption. Partly due to poor mastication and intake of food, his condition was deteriorated to the point that it was impossible to walk or stand without support. The surgical procedures were conducted three times as follows.

Surgery 1 : Extraction of all maxillary teeth and mandibular molars

Surgery 2 : Bilateral maxillary sinus bone graft through lateral window approach after primary healing of soft tissue and immediate implants placement after extraction of residual mandibular teeth (Toplan[®], Korea).

Surgery 3 : Placement of maxillary implants (Toplan[®], Korea).

Healing was uneventful, step by step restoration was completed and the masticatory function was recovered. His condition was restored to the extent that he could walk on crutches without support. Based on these procedures, basic considerations in medically compromised patients and usefulness of immediate implant placement will be discussed.

임플란트의 존재가 유발하는 MRONJ: 부분 하악골 절제술의 치험례

Implant presence-triggered MRONJ: A Case Of Partial Mandibulectomy

정찬호(Chan-Ho Jung), 박관수(Kwan-Soo Park)

인제대학교 상계백병원 치과/구강악안면외과(Department of Dentistry/Oral and Maxillofacial surgery, Inje University Sanggye-Paik Hospital, Seoul, Korea)

임플란트와 관련된 MRONJ는 원인과 발생 시점을 기준으로 두 종류로 분류될 수 있다. 하나는 골흡수억제제 또는 혈관형성억제제 치료를 받고 있는 환자에서 임플란트를 식립한 후에 발생한 MRONJ와 다른 하나는 임플란트가 이미 골유착이 완료되어 있고 기능을 하고 있는 상태에서 골흡수억제제 또는 혈관형성억제제 투여를 시작한 후 발생한 MRONJ이다. 이 증례보고의 목적은 골흡수억제제를 복용하는 환자에서 부하를 받는 임플란트 주변의 골괴사 발생 가능성을 제시하는 것이다.

78세 여성이 임플란트의 동요와 좌측 하악부의 부종을 호소했다. 이 환자는 28개월간 골다공증의 치료를 위해 알렌드로네이트를 복용하고 있었다. 임플란트는 환자가 알렌드로네이트 치료를 받기 전에 식립되어 기능을 하는 상태였다. 임플란트 주변 부위에서 배농과 치은 부종이 관찰되었다. 방사선 사진상에서 치조골 손실이 관찰되었다. 임플란트 주위 소파술을 시행하였고 골흡수억제제의 복용을 중단시켰다. 5개월 후, 환자는 좌측 하악부의 부종과 새로운 누공 형성의 주소로 응급실을 경유하여 저자의 진료실에 재내원하였다. 방사선 사진상 임플란트 주위에서 부골과 골절선이 관찰되었다. 응급실 내원 당시 환자의 혈색소 수치가 3.7g/dl로 매우 낮아 농축 적혈구 수혈을 시행하여 6.4g/dl로 개선시켰다. 고령인 점과 감염의 진행 상태를 고려한 적극적인 치료를 위해 구강악안면외과로 입원시켰다. 이후 전신마취의 시행을 위해 추가적인 지지 요법을 수행하였다. 부분 하악골 절제술을 시행하였고 수술의 결과는 양호했으며 재건 금속판은 잘 유지되고 있다.

임상가는 임플란트 식립 당시 아무 문제가 없었더라도, 추후 그 임플란트의 주변으로 MRONJ가 발생할 수 있음을 알고 있어야 한다. 임상가들은 골흡수억제제 또는 혈관형성억제제 치료를 계획하고 있는 환자와 의사에게 MRONJ의 발생 가능성에 대해 고지해야 한다.

MRONJ related to implant can be classified into two types based on the trigger and onset, the one is case of MRONJ that developed after implant placement in patients who have been receiving antiresorptive or antiangiogenic agents, the other is MRONJ that developed after administration of antiresorptive or antiangiogenic agents while the implant was already osseointegrated and functioning. The aim of this case report is to present the possibility of development of osteonecrosis around implant under load in a patient taking antiresorptive agent.

a 78-year-old female complained of the mobility of implants and the swelling on left submandibular area. The patient was taking alendronate for the treatment of osteoporosis during 28 months. The implants were placed and functioned long before the patient received alendronate. Pus discharge and gingival swelling were observed on peri-implant area. Alveolar bone loss was seen on the radiograph. Curettage was performed and the antiresorptive agent was discontinued. 5 months later, the patient revisited authors' clinic via the emergency room with chief complaint of swelling and new fistula formation on left submandibular area. On the radiograph, sequestrae and fracture line were seen around peri-implant area. At the time of the emergency room visit, since the patient's hemoglobin level was very low at 3.7g/dl, packed red blood cell transfusion was performed and it was improved to 6.4g/dl. The patient was admitted to department of oral and maxillofacial surgery for active treatment considering the progress of the infection with the elderly. Supportive care was performed for general anesthesia surgery. Partial mandibulectomy was performed, the result of the surgery was good, the reconstruction metal plate is maintained well.

Clinicians should be aware that even if there were no problems at the time of implant placement, MRONJ may develop later around implants that are already present. Clinicians should inform the patient and medical doctor who plan the antiresorptive or antiangiogenic therapies that there is the possibility of development of MRONJ.



협 찬 업 체

오스템임플란트(주)

TEL: 02-2016-7000

Homepage: www.osstem.com

주소: 서울특별시 강서구 마곡중앙12로 3

(주)덴티움

TEL: 080-050-2875

Homepage: www.dentium.co.kr

주소: 서울특별시 강남구 자곡동 649,
강남에이스타워 821호

(주)한국푸엔코

TEL: 031-254-4013

Homepage:

주소: 경기도 수원시 권선구 세지로 110
강남빌딩 2층

대한나래출판사

TEL: 02-922-7080

Homepage: www.nrbooks.kr

주소: 서울특별시 성동구 연무장5가길 25,
SK V1 Tower 1507호

(주)스피덴트

TEL: 1644-3412

Homepage: www.spident.co.kr

주소: 인천광역시 남동구 남동동로 84
(고잔동, 한국산단 312)

(주)에스바이오

TEL: 02-304-4111

Homepage: <http://yesbio.co.kr>

주소: 서울특별시 서대문구 모래내로 227

(주)메가젠임플란트

TEL: 1544-2285

Homepage: www.megagen.co.kr

주소: 대구광역시 달성군 다사읍 세천리7길 45

(주)신흥

TEL: 02-6366-2000

Homepage: www.shinhung.co.kr

주소: 서울특별시 중구 청파로 450

대한치과이식임플란트학회지
2020년 9월, 제39권 Supplement 1

발 행 인 | 김 태 인
위 원 장 | 팽 준 영
편 집 간 사 | 구 정 귀
발 행 일 | 2020년 9월 14일

발 행 처 | 대한치과이식임플란트학회
서울특별시 종로구 대학로 101(연건동)
서울대학교치과병원 B168호
Tel. 02) 2273-3875
Fax. 02) 2273-3871

편 집 제 작 | 마이원
서울시 중구 퇴계로30길 24
(예장동, 삼익파크빌 B208호)
TEL. 02-2263-8412
FAX. 02-2263-8413

Journal of Dental Implant Research
September 2020, Vol.39 Supplement 1

Publisher Tae-In Kim
Editor-in-Chief Jun-Young Paeng
Managing Editor Jeong-Kui Ku
Publication on September 14, 2020

PUBLISHED BY The Korea Academy of
Implant Dentistry
#B168, 101, Daehak-ro, Jongro-gu,
Seoul 03080, Korea
Tel. 82-2-2273-3875
Fax. 82-2-2273-3871

PRINTED BY MYONE
Yejang-dong, Samik Parkville B208
24, Toegye-ro 30-gil, Jung-gu,
Seoul, Republic of Korea
TEL. 02-2263-8412
FAX. 02-2263-8413