

2021 2nd

OSSTEM IMPLANT

**CONSENSUS  
REPORT**



## Contents

### Preface

MEETING 일정 및 참석자 ..... 05

### 공통 Part Consensus

1. Healing abutment와 최종 abutment의 직경 관계 ..... 08  
 2. 부분 무치악의 권장 임플란트 식립 개수 및 위치 ..... 09  
 - 구치부 missing / 견치+구치부 missing  
 3. Implant에서 clinical crown length의 정의 ..... 11

### 수술 Part Consensus

1. OneGuide surgical template 소독 방법 ..... 14  
 2. 상악동저가 뚫리는 상황에 대한 적절한 용어 ..... 15  
 3. Sinus surgery 시 천공 발생 가능성이 낮은 안전한 sinus membrane의 두께 ..... 16  
 4. Maxillary ostium의 patency를 위한(sinusitis 예방) 투약 ..... 17  
 5. 상악동 골이식 시 추천하는 골이식재와 골이식 방법 ..... 19  
 6. 상악동 거상 시 적절한 골이식재의 양(cc) ..... 20

### 보철 Part Consensus

1. 무치악 환자의 full fixed bridge/hybrid denture 임플란트 보철  
 치료 시 임플란트 추천 개수 ..... 22  
 2. 무치악 임플란트 보철 중 bridge방식을 가리키는 적절한 용어,  
 hybrid denture 용어 사용 여부 ..... 23  
 3. Implant를 이용한 국소의치를 가리키는 적절한 용어 및 분류 ..... 24  
 4. 임플란트 보철 loading시 적절한 ISQ 수치  
 (Immediate / Early /Conventional) ..... 25  
 5. 임플란트 보철의 교합조정 시 자연치아와 차이 ..... 26  
 6. Implant 권장 인상채득방법 (Pick-up/Transfer type) ..... 27

## I MEETING 일정

일자 2021.12.12 (14:00~18:00)

장소 서울 여의도 콘래드호텔

### 일정표

구분	일시		Agenda
Opening	14:00 ~ 14:10	10분	워크숍일정 및 내빈소개 Edition 6 개발 진행현황 공유
Session 1	14:10 ~ 15:00	50분	Consensus 1 : 공통
Break	15:00 ~ 15:10	10분	Break
Session 2	15:10 ~ 17:10	120분	Consensus 2 : S / P / D Moderator (S:김경원원장, P: 조인호원장)
Break	17:10 ~ 17:30	20분	Break
Session 3	17:30 ~ 18:00	30분	Consensus 결과발표

## I 참석자

오스스템임플란트 최규옥 회장 / 임태관 사장

Moderator 조인호 원장 / 김경원 원장

Part	Director	직함	소속	Part	Director	직함	소속
Surgery	김경원	원장	트윈치과	Prosthodontics	조인호	원장	트윈치과
	권영선	원장	서울사치과		김기성	원장	남상치과
	김용진	원장	포천우리병원치과센터		김학후	원장	구울담치과병원
	김진	교수	가톨릭대 대전성모병원		노관태	교수	경희대 치과대학병원
	김진구	원장	연세구치과		박종현	원장	두리치과
	박정철	원장	효치과		이준석	교수	단국대 치과대학병원
	박창주	교수	한양대 치과대학병원		전진	원장	서울삼성치과
	손영휘	원장	e좋은치과		조영진	원장	서울뿌리깊은치과
	이대희	원장	이대희 서울치과		주현철	원장	서울S치과
	이인우	원장	원더플란트치과의원		김종은	교수	연세대치과병원
	임세웅	원장	더와이즈치과병원		김성진	원장	원데이치과
	임필	원장	NY필치과		Digital	배정인	원장
최호철	원장	네오치과	신형균	원장		서울정바른치과	
			이수영	원장		서울라인치과	
				천세영	원장	디지털하브치과	
				허인식	원장	허인식치과	

---

# 공통 PART

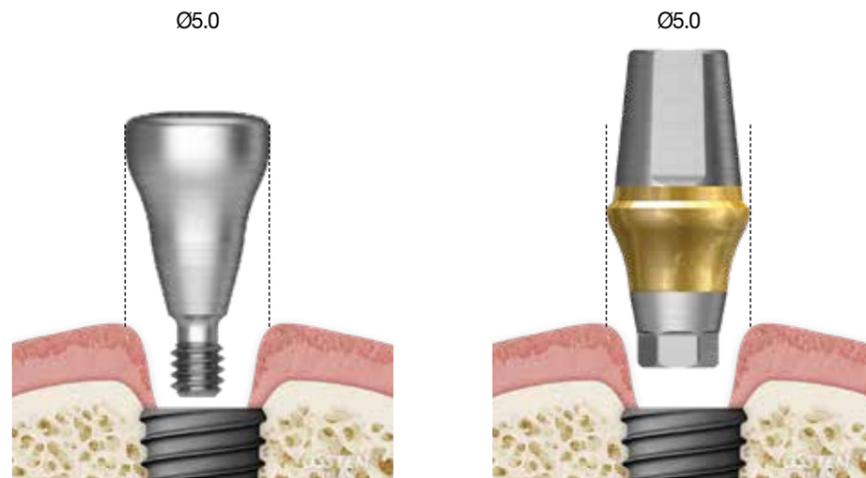
# 공통 PART

## Issue 1

① Healing abutment와 최종 abutment의 동일한 직경 사용은 적절한가?

### Consensus 1

- ① Healing abutment와 최종 abutment의 동일한 직경 사용은 적절하다.
  - Healing abutment의 직경이 최종 abutment의 직경보다 작은 경우는 치은의 압박으로 인해 환자의 통증 유발로 침윤 국소마취가 필요할 수 있다. 큰 경우는 인접 골조직과의 간섭으로 healing abutment의 오체결 가능성이 있다.



Reference

Presented by Dr. 김기성

## Issue 2

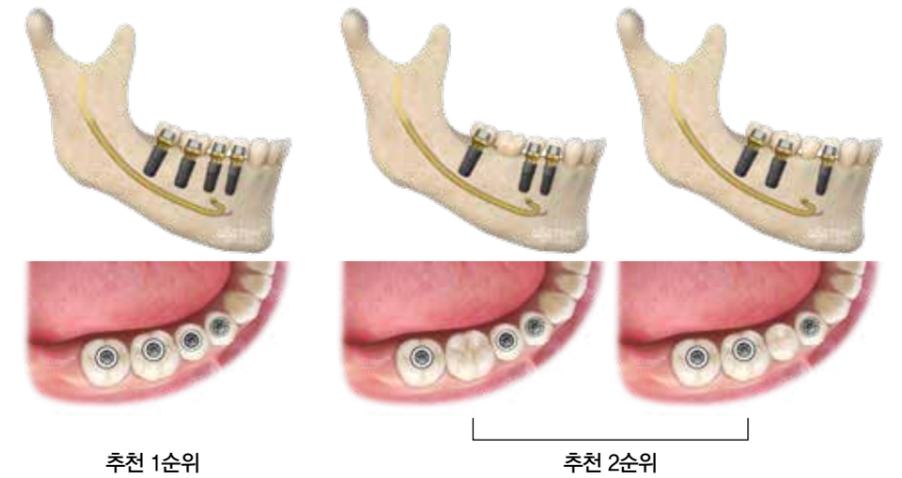
① 부분 무치악에서 임플란트를 식립할 때 추천하는 식립 개수 및 위치는 어디인가?

### Consensus 2

- ① 부분 무치악의 임플란트 식립 개수 및 위치는 아래와 같이 추천한다.
  - 구치부 3개 missing case : 가능한 3개 식립을 추천하나 임플란트 및 자연치 간 거리를 고려하여 2개 식립도 가능하다.



· 구치부 4개 missing case : 4개를 우선 추천하며 3개도 가능하다.



· 견치+구치부 5개 missing case : 4개를 우선 추천하며 3개도 가능하다.



추천 1순위



추천 2순위

Reference

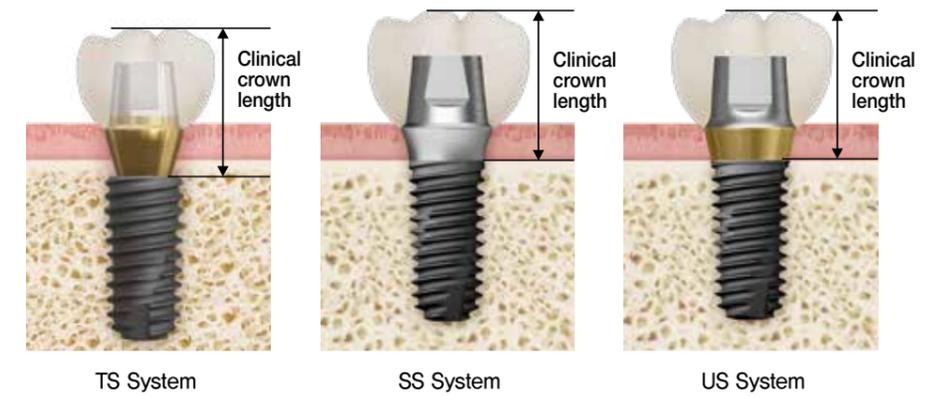
Presented by Dr. 김기성

### Issue 3

① Implant에서 clinical crown length는 무엇인가?

### Consensus 3

① Implant에서 clinical crown length는 bone과 implant가 contact하는 최상방 부위에서 crown tip까지의 길이를 지칭한다.



Reference

Presented by Dr. 김기성

• KJ Lee, et. al. Influence of crown-to-implant ratio on peri-implant marginal bone loss in the posterior region: a five-year retrospective study. J Periodontal Implant Sci. 2012;42:231-236

• Yiman Tang, et. al. Influence of crown-to-implant ratio and different prosthetic designs on the clinical conditions of short implants in posterior regions: A 4-year retrospective clinical and radiographic study. Clin Implant Dent Relat Res. 2020;22:119-127

---

# 수술 PART

## 수술 PART

## Issue 1

① OneGuide surgical template 소독 방법은 무엇인가?

## Consensus 1

- ① OneGuide surgical template은 EO gas 멸균 또는 70% alcohol에 15분간 침지하여 소독한다. (Alcohol 소독 후 구강 내 적용 시 saline으로 세척해서 사용한다.)
- OneGuide surgical template은 준위험기구로 멸균 또는 높은 수준의 소독이 요구된다.
  - 재료의 특성상 autoclave, plasma 소독은 변형이 생길 수 있어 권장하지 않는다.



## Reference

- 보건복지부, et. al. 치과감염관리 표준정책 매뉴얼. 2020
- Formlabs, Instructions for Use SURGICAL GUIDE RESIN, 11/12/2019 PRNT-0001, Rev: 01
- Gréta Török, et. al. Effects of disinfection and sterilization on the dimensional changes and mechanical properties of 3D printed surgical guides for implant therapy – pilot study. BMC Oral Health. (2020) 20:19
- Peter N Smith, et. al. Microbial contamination and the sterilization/disinfection of surgical guides used in the placement of endosteal implants. Int J Oral Maxillofac Implants. Mar-Apr 2011;26(2):274-81

Presented by Dr. 권영선

## Issue 2

① Crestal approach 시 상악동저가 뚫리는 상황에 대한 적절한 용어는 무엇인가?

## Consensus 2

- ① 상악동저가 뚫리는 상황에 대한 적절한 용어는 '개통(Penetration)' 이다.
- 상악동막이 찢어지는 상황은 '천공(Perforation)' 이다.



개통 (Penetration)

천공 (Perforation)

## Reference

- Liat Chaushu, et. al. Sinus Augmentation with Simultaneous, Non-Submerged, Implant Placement Using a Minimally Invasive Hydraulic Technique. Medicina. 2020, 56, 75

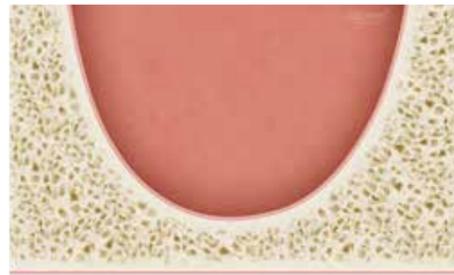
Presented by Dr. 박정철

### Issue 3

- ① Sinus surgery 시 천공 발생 가능성이 낮은 안전한 sinus membrane의 두께는 몇 mm인가?

### Consensus 3

- ① 천공 발생 가능성이 낮은 안전한 sinus membrane의 두께는 1~2mm이다.  
· Sinus membrane의 두께가 1mm보다 얇거나, 2mm보다 두꺼운 경우 (병적 소견이 있는 경우) 천공 발생 가능성이 높다.



Sinus membrane의 두께가 1~2mm인 경우 비교적 안전

#### Reference

- Tiziano Testori, et. al. Perforation Risk Assessment in Maxillary Sinus Augmentation with Lateral Wall Technique. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. Volume 40, Number 3, 2020
- SC Wen, et. al. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during transcrestal sinus lift procedure. Clin Oral Implants Res. 2015 : 26(10) : 1158-1164
- YH Lin, et. al. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during transcrestal sinus lift procedure. Clin Oral Implants Res. 2016 : 27(5) : 612-617
- Alberto Monje, et. al. Schneiderian Membrane Thickness and Clinical Implications for Sinus Augmentation: A Systematic Review and Meta-Regression Analyses. J Periodontol. 2016 : 87(8) : 888-899
- D Uçar Boyacıgil, et. al. The effect of residual bone height and membrane thickness on sinus membrane perforation in crestal sinus grafting: A prospective clinical study. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2021 : 50(2) : 251-257

Presented by Dr. 박정철

### Issue 4

- ① Maxillary ostium의 patency를 위한(sinusitis 예방) nasal decongestants의 적절한 투약방법은 무엇인가?  
② Maxillary ostium의 patency를 위한(sinusitis 예방) corticosteroid(prednisolone)의 단기간 사용은 적절한가?

### Consensus 4

- ① Maxillary ostium의 patency를 위한 nasal decongestants는 pseudoephedrine 단일제제로 투약한다.  
· Pseudoephedrine 복합제제는 사용하지 않는 것을 권장한다.  
· Pseudoephedrine 30mg을 3회/일, 3~4일간 투약한다.  
· Nasal decongestants는 아래와 같이 분류된다.

구분	일반명	상품명	
Phenylamine군	단일제제	Pseudoephedrine	염산슈도에페드린, 슈다페드 등
	복합제제	Pseudoephedrine+Chlorpheniramine	양띠꼬
		Pseudoephedrine+Acrivastine	듀약트
		Pseudoephedrine+Ebastine	리노에바스텔
		Pseudoephedrine+Fexofenadine	알레그라-디
		Pseudoephedrine+Cetirizine	씨러스, 씨판 등
		Pseudoephedrine+Triprolidine	엑티피드, 액티피드 등
		Phenylephrine+Chlorpheniramine	코미, 코비안 에스시럽

\* 일반적으로 경구 투여하며 고혈압, 갑상선기능항진증, 심장질환, 부정맥, 당뇨, 녹내장, 전립선비대, 위궤양, 1세 이하의 소아, 60세 이상의 노인과 임신부 등에서는 처방이 제한된다.

구분	일반명	상품명
Imidasoline군	Phenylephrine	페네페린 비액 0.5%, 트인 비액
	Oxymetazoline	레스피벤 액
	Xylometazoline	오토리빈 멘톨 분무제 0.1%
	Naphazoline	나리스타 에스 점비액

\* 비강 내 국소적 사용(Nasal spray)하며 내성 발생, 약물성 비염, 금단현상, 반동현상의 위험성으로 7~10일 이상 연속 사용은 추천하지 않는다.

## Consensus 4

- ② 심장질환, 전립선 비대 등으로 인하여 pseudoephedrine의 처방이 제한되는 경우 corticosteroid(prednisolone)의 단기간 사용은 적절하다.
- 비강 점막 부종 감소(Maxillary ostium의 patency)를 위한 예방적 목적으로 단기간 투약 할 수 있다.
  - Prednisolone 5~10mg을 아침에 1번 5~7일간 투약한다.

### Reference

- 대한비과학회. 비부비동염 치료 가이드라인(Treatment Guideline for Rhinosinusitis), 2005
- 조대선. 급성 중이염 및 급성 부비동염의 치료 : 가이드라인을 중심으로. 소아감염 제 15 권 제 2 호 2008년
- Tiziano Testori, et. al. Prevention and Treatment of Postoperative Infections after Sinus Elevation Surgery: Clinical Consensus and Recommendations. International Journal of Dentistry. Volume 2012, Article ID 365809, 5 pages

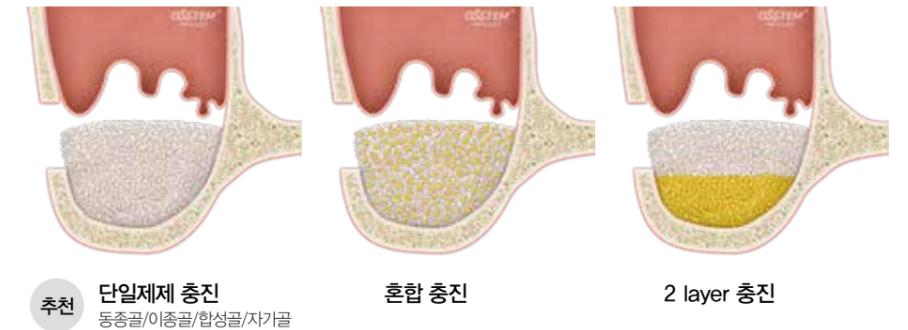
Presented by Dr. 손영휘

## Issue 5

- ① 상악동 골이식 시 추천하는 골이식재와 골이식 방법은 무엇인가?

## Consensus 5

- ① 상악동 골이식은 단일 골이식재를 이용한 단일제제 충전 방법을 추천한다.
- 국내에서는 동종골 및 이종골이 가장 많이 사용되는 경향이 있다.
  - 복합 골이식재를 이용하는 경우에는 혼합 충전과 2 layer 충전 방법이 있다.
    - 혼합 충전 : 두 가지 골이식재를 혼합하여 충전하는 방법
      - ex) 동종골+이종골/합성골, 자가골+동종골/이종골/합성골
    - 2 layer 충전 : 두 가지 골이식재를 2개의 layer층으로 충전하는 방법
      - ex) Sinus 하단 : 동종골/자가골, Sinus 상단 : 이종골/합성골



### Reference

- Fouad Khoury, et. al. Stability of Grafted Implant Placement Sites After Sinus Floor Elevation Using a Layering Technique: 10-Year Clinical and Radiographic Results. Int J Oral Maxillofac Implants. 2017;32:1086-1096
- Massimo Del Fabbro, et. al. Systemic Review of Survival Rates for Implants Placed in the Grafted Maxillary Sinus. Int J Periodontics Restorative Dent. 2004;24:565-577
- Nicolaas C. Geurs, et. al. Retrospective Radiographic Analysis of Sinus Graft and Implant Placement Procedures from the Academy of Osseointegration Consensus Conference on Sinus Grafts. Int J Periodontics Restorative Dent. 2001;21:517-523

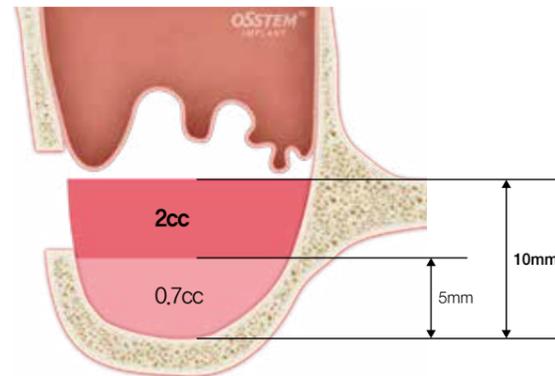
Presented by Dr. 손영휘, 이대희

## Issue 6

① 상악동 10mm 거상 시, 적절한 골이식재의 양은 몇 cc인가?

## Consensus 6

- ① 상악동 10mm 거상 시, 적절한 골이식재의 양은 약 2cc이다.
- 5mm 거상 시에는 0.7cc가 적절하다.
  - 상악동저의 폭경 등에 따라 골이식재의 양은 차이가 있다.



## Reference

Presented by Dr. 손영휘

- Yuki Uchida, et. al. Measurement of Maxillary Sinus Volume Using Computerized Tomographic Images. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998;13:811-818
- JH Lee, et. al. Measurement of maxillary sinus volume and available alveolar bone height using computed tomography. Korean J Oral Maxillofac Radiol. 2003;33:35-41
- HW Kim, et al. Measurement of maxillary sinus volume for the placement of graft material – A case control study using CT. J. Kor. Oral Maxillofac. Surg. 2007;33:511-517

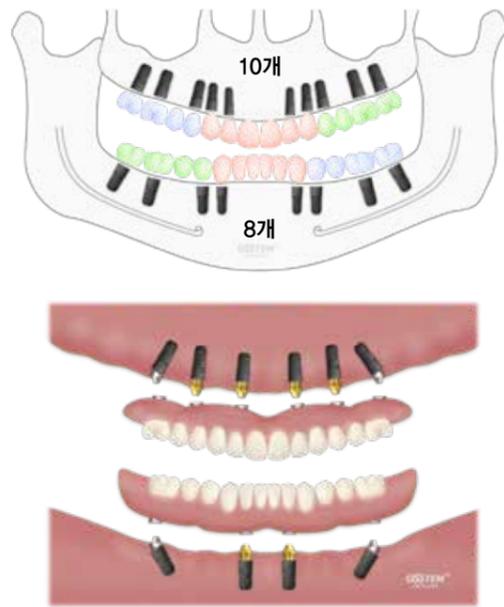
## 보철 PART

### Issue 1

- ① 무치악 환자의 full fixed bridge 임플란트 보철 치료 시 추천하는 임플란트 개수는 몇 개가 적절한가?
- ② 무치악 환자의 hybrid denture 임플란트 보철 치료 시 추천하는 임플란트 개수는 몇 개가 적절한가?

### Consensus 1

- ① 무치악 환자의 full fixed bridge 임플란트 보철 치료 시 제2대구치까지 식립하는 경우는 8~10개, 제1대구치까지 식립하는 경우는 6~8개가 적절하다.
- ② 무치악 환자의 hybrid denture 임플란트 보철 치료 시 상악은 6개, 하악은 4개가 적절하다.



#### Reference

- Paulo Maló DDS, et. al. All-on-Four™ Immediate-Function Concept with Brånemark System® Implants for Completely Edentulous Mandibles: A Retrospective Clinical Study. Clin Implant Dent Relat Res. 2005 Feb;7 Suppl 1(1, supplement):S88-94
- Sebastian B M Patzelt, et. al. The all-on-four treatment concept: a systematic review. Clin Implant Dent Relat Res. 2014 Dec;16(6):836-55
- David Soto-Penalzo, et al. The all-on-four treatment concept: Systematic review. J Clin Exp Dent. 2017 Mar 1;9(3):e474-e488

Presented by Pf. 노관태

### Issue 2

- ① 무치악 임플란트 보철 중 bridge 방식을 가리키는 적절한 용어는 무엇인가?
- ② 무치악 임플란트 보철 중 hybrid denture라는 용어는 적절한가?

### Consensus 2

- ① 무치악 임플란트 보철 중 bridge 방식을 가리키는 적절한 용어는 full fixed bridge이다.
- ② Hybrid denture라는 용어는 해외 및 국내에서 널리 사용하므로 적절하다.



#### Reference

- GTP(The glossary of prosthodontic terms) ninth edition
- Harel Simon, et. al. Terminology for implant prostheses. Jul-Aug 2003;18(4):539-43.

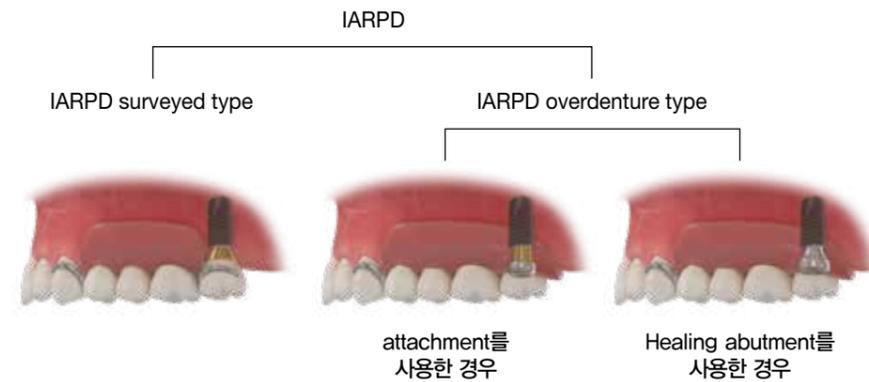
Presented by Pf. 이준석

### Issue 3

- ① Implant를 이용한 국소의치를 가리키는 적절한 용어는 무엇인가?
- ② Implant를 이용한 국소의치를 어떻게 분류해야 하는가?

### Consensus 3

- ① Implant를 이용한 국소의치는 IARPD(Implant assisted removable partial denture)이다.
- ② Implant를 이용한 국소의치는 surveyed type과 overdenture type으로 분류한다.
  - Surveyed type은 임플란트에 surveyed crown을 이용하여 제작한 IARPD이다.
  - Overdenture type은 attachment, healing abutment 등을 이용하여 제작한 IARPD이다.



#### Reference

- GTP(The glossary of prosthodontic terms) ninth edition
- 대한치과보철학회 치과 보철학 용어집 제4판
- Stewarts' clinical removable partial prosthodontics fourth edition
- EB Bae, et. al. A Clinical Retrospective Study of Distal Extension Removable Partial Denture with Implant Surveyed Bridge or Stud Type Attachment. Biomed Res Int. 2017;2017:7140870
- YK Oh, et al. Retrospective clinical evaluation of implant-assisted removable partial dentures combined with implant surveyed prostheses. J Prosthet Dent. 2021 Jul;126(1):76-82
- SH Kang, et. al. Survival rate and clinical evaluation of the implants in implant assisted removable partial dentures: surveyed crown and overdenture. J Adv Prosthodont. 2020 Aug;12(4):239-249

Presented by Dr. 조영진, 김학후

### Issue 4

- ① 임플란트 보철 loading시 적절한 ISQ 수치(Immediate/Early/Conventional)는 얼마인가?

### Consensus 4

- ① 임플란트 보철 loading시 적절한 ISQ 수치는 Osstell사에서 제공한 scientific data보다 5씩 높여 다음과 같은 표를 기준으로 한다.

	Single case	Partial case	Full splint
Immediate loading	ISQ ≥ 75	ISQ ≥ 70	ISQ ≥ 65
Early loading	ISQ 70-74	ISQ 65-69	ISQ 60-64
Conventional loading	ISQ ≤ 69	ISQ ≤ 64	ISQ < 60

#### Reference

Presented by Dr. 주현철, 김학후

- Lars Sennerby, 20 years of experience with resonance frequency analysis. Implantologie. 21(1):21-33.
- Vladimir Kokovic, et. al. Immediate vs. early loading of SLA implants in the posterior mandible: 5-year results of randomized controlled clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2014 Feb;25(2):e114-9.
- Michael M Bornstein, et. al. Early loading of nonsubmerged titanium implants with a chemically modified sand-blasted and acid-etched surface: 6-month results of a prospective case series study in the posterior mandible focusing on peri-implant crestal bone changes and implant stability quotient (ISQ) values. Clin Implant Dent Relat Res. 2009 Dec;11(4):338-47.
- Serge Baltayan, et. al. The Predictive Value of Resonance Frequency Analysis Measurements in the Surgical Placement and Loading of Endosseous Implants. J Oral Maxillofac Surg. 2016 Jun;74(6):1145-52.
- Pär-Olov Ostman, et. al. Direct implant loading in the edentulous maxilla using a bone density-adapted surgical protocol and primary implant stability criteria for inclusion. Clin Implant Dent Relat Res. 2005;7 Suppl 1:S60-9.
- Daniel Rodrigo, et. al. Diagnosis of implant stability and its impact on implant survival: a prospective case series study. Clin Oral Implants Res. 21, 2010; 255-261.
- L Pagliani, et. al. The relationship between resonance frequency analysis (RFA) and lateral displacement of dental implants: an in vitro study. J Oral Rehabil. 2013 Mar;40(3):221-7.
- Paolo Trisi PhD, et. al. Implant Stability Quotient (ISQ) vs Direct in Vitro Measurement of Primary Stability (Micromotion): Effect of Bone Density and Insertion Torque. J Osteol Biomat. 2010; 1:141-151.
- Stefan Paul Hicklin, et. al. Early loading of titanium dental implants with an intra-operatively conditioned hydrophilic implant surface after 21 days of healing. Clin Oral Implants Res. 2016 Jul;27(7):875-83.
- IH Cho, et. al. A comparative study on the accuracy of the devices for measuring the implant stability. J Adv Prosthodont. 2009 Nov;1(3):124-8.
- R Jaramillo, et. al. Comparative analysis of 2 resonance frequency measurement devices: Osstell Mentor and Osstell ISQ. Implant Dent. 2014 Jun;23(3):351-6.

## Issue 5

- ① 임플란트 보철의 교합조정은 자연치아와 유사하게 해야 하는가?

### Consensus 5

- ① 임플란트 보철의 교합조정은 자연치아와 유사하게 한다.
- 자연치 보철의 경우와 유사한 교합면의 접촉 위치 및 세기를 형성해주고 상호보호교합 양식을 설정해 준다.
  - Long centric의 개념을 부여하고, 편심운동 시 임플란트에 해로운 측방압이 감소되도록 교두경사각을 조절해야 한다.



인접 자연치아와 유사한 접촉점

#### Reference

Presented by Dr. 박종현

- BS Jeon, et. al. Possibility and Limitation of Applying Occlusal Adjustment on Implant Prosthesis similar to Natural Teeth. Journal of implantology and applied sciences. September 2018. 162-172
- YB Park., Clinical considerations for appropriate occlusion of implant restorations. J Kor DentAssoc. 2015; 53: 418-426
- Shiming Liu, et. al. Influence of occlusal contact and cusp inclination on the biomechanical character of a maxillary premolar: A finite element analysisA review of the literature. J Prosthet Dent 2014;112:1238-1245
- Jae-Hong Lee, et. al. Association between dental implants in the posterior region and traumatic occlusion in the adjacent premolars: a long-term follow-up clinical and radiographic analysis. J Periodontal Implant Sci. 2016 Dec;46(6):396-404
- L A Weinberg. Reduction of implant loading with therapeutic biomechanics. Implant Dent. 998;7(4):277-85
- Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. 7th ed. St. Louis: Mosby/Elsevier; 2013. p. 443-468
- BS Jeon, et. al. Possibility and Limitation of Applying Occlusal Adjustment on Implant Prosthesis similar to Natural Teeth. Implantology 2018; 22(3): 162-172
- Kaukinen JA, et. al. The influence of occlusal design on simulated masticatory forces transferred to implant-retained prostheses and supporting bone. J Prosthet Dent. 1996 Jul;76(1):50-5.
- The Korean Academy of Stomatognathic Function & Occlusion. Textbook of human jaw function & occlusion. Seoul: Yenang Inc.; 2014 p. 363-7, 387
- R. J. Chapman, et al. Principles of occlusion of implant prostheses: guidelines for position, timing, and force of occlusal contacts. Quintessence Int. 1989; 20: 473-480
- D Wismeijer, et. al. Factors to consider in selecting an occlusal concept for patients with implants in the edentulous mandible. J Prosthet Dent. 1995 Oct;74(4):380-4

## Issue 6

- ① Implant 인상채득 시 pick up type과 transfer type 중 어떤 방법을 추천하는가?

### Consensus 6

- ① Pick up type을 추천한다.
- Bite impression coping 및 transfer type의 사용도 무방하다.
  - 향후에는 scan body를 이용한 digital impression이 많이 사용될 것으로 예상된다.



#### Reference

Presented by Dr. 김학후

The logo for OSSTEM IMPLANT features the word "OSSTEM" in a bold, white, sans-serif font with a registered trademark symbol (®) to its upper right. Below it, the word "IMPLANT" is written in a smaller, white, sans-serif font. The background of the entire page is a dark blue-grey color, with a large, abstract graphic on the right side consisting of numerous concentric, overlapping circles in a lighter blue-grey shade, creating a ripple effect.

**OSSTEM<sup>®</sup>**  
**IMPLANT**