

Implant Innovation

When INNOVATION meets Dental Implant..



COWELL® BMP

COWELL® BMP Osteoinductive Bone Graft rhBMP-2 + BCP

1. 제품구성

- > 국내 최초 재조합 제 2형 인간골형성단백질(rhBMP-2)을 β -TCP/HA(인산칼슘) 표면에 동결건조시킨 골이식재
- > 2010년 KFDA 승인
- > 2010년 치과용 골이식재로 출시
- > TCP/HA를 전달체로 사용하기 때문에 공간유지가 가능함

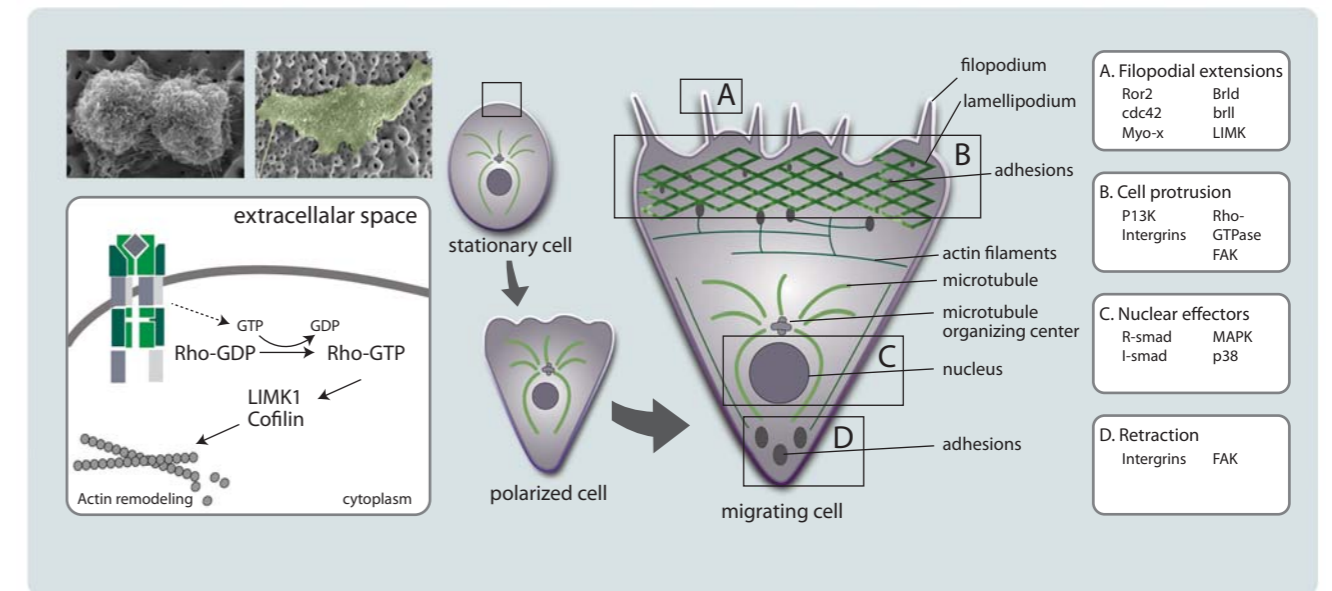


2. 제품특징

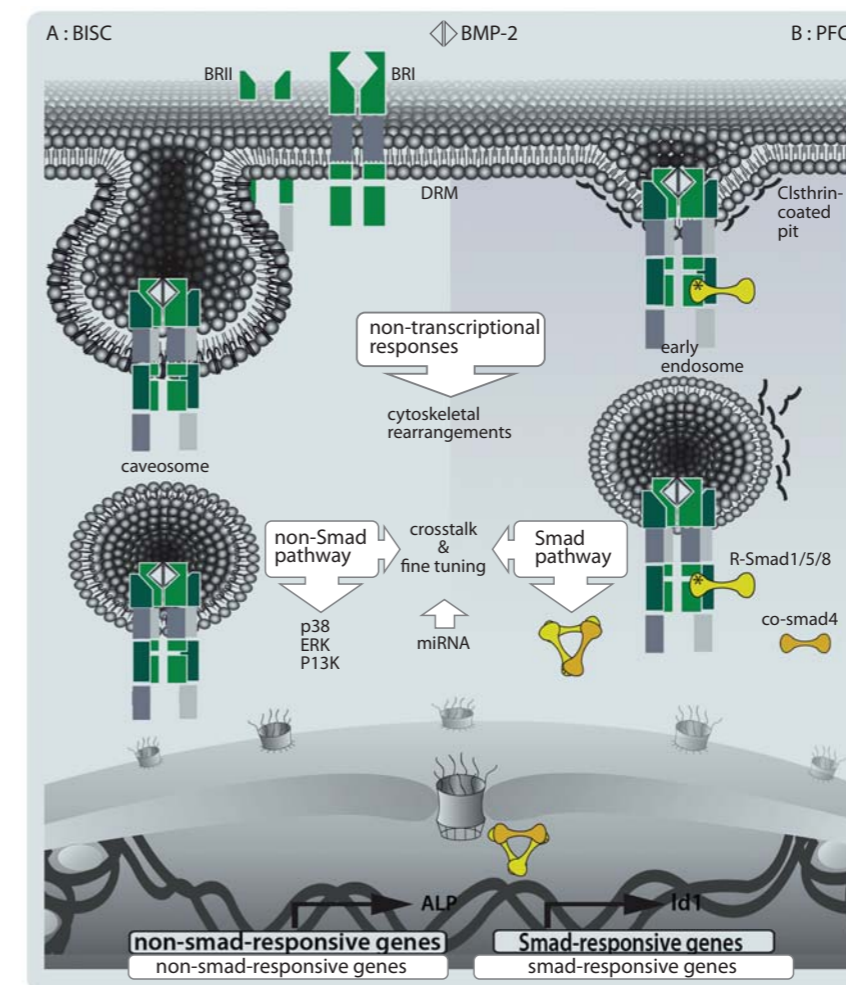
- > 골재생을 위한 연조직의 Primary closure가 불필요
- > 부착치는 재생
- > 어려운 골이식술과 연조직 재생술을 쉽게 시술
- > 줄기세포에 직접 작용
- > BMP 1g 당 1mg 포함(자가골은 1g당 2mg 포함)

3. 작용기전

Migration of Cells with lamellipodia



Cellular mechanisms

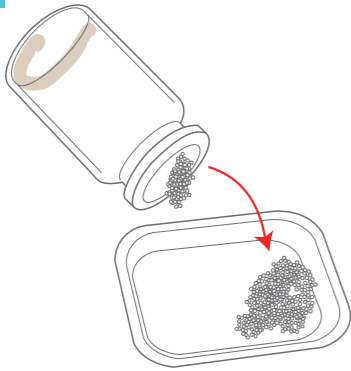


- > BMP-2가 줄기세포의 세포막에 부착하여 핵의 유전자를 발현하여 이식부위로 이동
- > BMP-2성장인자와 Twist-2전사인자 및 VEGF혈관 성장인자의 유전자에서 자생적 성장인자 합성하여 분비
- > 골세포의 골아세포 증식, 진피에서 섬유아세포 증식, 피부에서 Keranocyte증식
- > Twist-2전사인자가 골조직과 부착치는 부위별 조직 재생 유도

4. 사용방법


골이식 준비과정 : 이식재와 BMP 용액 만들기

a.




TCP/HA이식재를 외부용기에 옮겨 담음

b.




병에 식염수 주입
(0.1g용 : 0.1ml / 0.25g용 : 0.2ml / 0.5g용 : 0.4ml)

c.



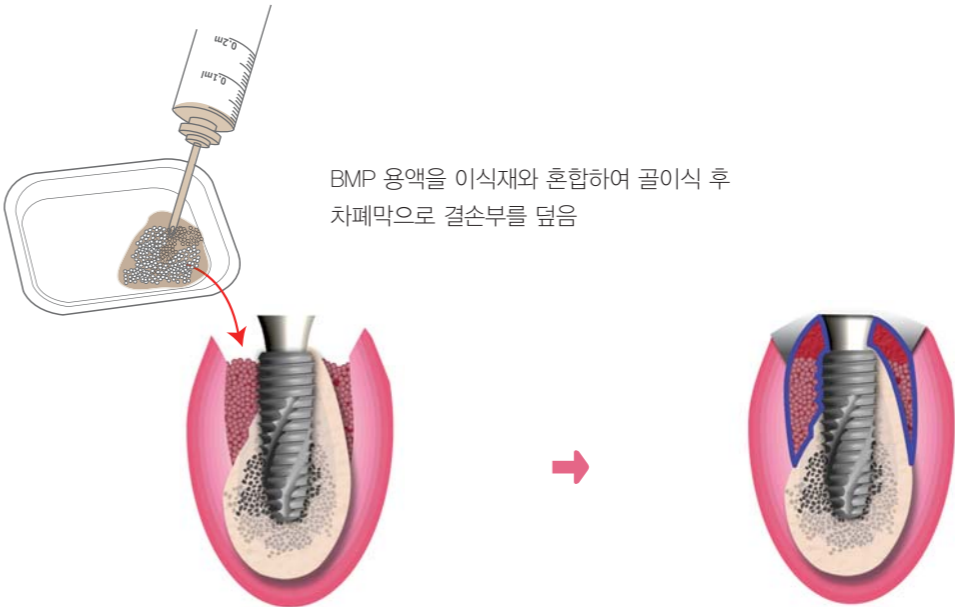
BMP Powder와 혼합

d.




주사기로 혼합된 용액을 빨아들임

골이식 방법 1 : 이식재 혼합 골이식



BMP 용액을 이식재와 혼합하여 골이식 후 차폐막으로 결손부를 덮음

골이식 방법 2 : BMP 용액 주사 방식



이식재로 골이식 후 차폐막으로 결손부를 덮고 부착치은을 통해 용액 주사

제품 용량 및 입자 크기

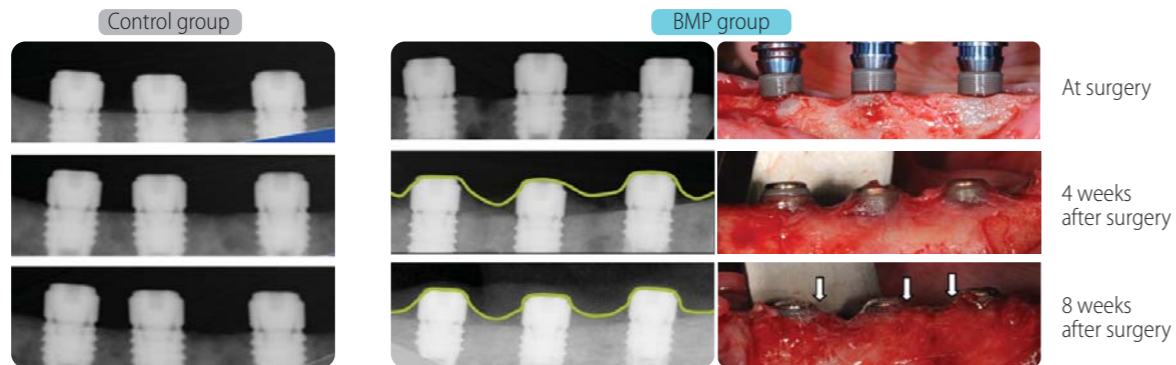
0.1g		0.25g		0.5g	
product code	particle size	product code	particle size	product code	particle size
BB1010	0.41~1.0mm	BB1025	0.41~1.0mm	BB1050	0.41~1.0mm

※ 0.1g의 경우 하나의 발치와에 사용하고, 0.25g / 0.5g은 상악동이나 골결손부위가 광범위하다고 판단될 때 사용

※ 한 가지 방법을 선택하거나 두 방식을 혼합해서 사용해도 무방하나, BOSS 시스템 사용 시 BMP가 자가골 조직에 접촉하도록 용액 주사방식 권장

5. 연구결과

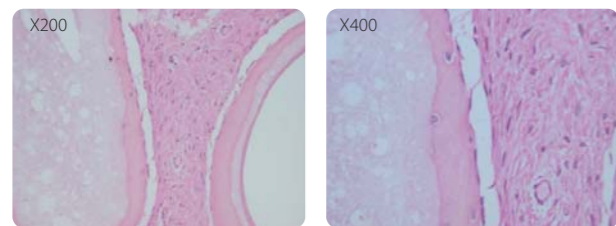
생체내 연구



Jung-Bo Huh, et al., Alveolar ridge augmentation using anodized implants coated with Escherichia coli-derived recombinant human bone morphogenetic protein 2 (Beagle dog)

- Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2011 -

조직학적 소견 : 상악동 이식술(인간) 약 4개월 후 조직시편 채취



- > 종진물 주위 신생골 형성
- > 결합조직내 염증반응 관찰되지 않음
- > Collagen fiber의 증식 관찰됨
- > Fibrocyte의 증식 관찰됨
- > 신생골 표면에 Osteoblast가 관찰됨

6. 임상데이터

- > 발치와에 골이식재 이식 3개월 후 주변골 수직 높이의 보존 효과 비교
- > 서울대 분당병원, 연세대 치과병원, 고려대 구로병원에서 시행

Group	Average	SD	95%CI	†P value	
Height	Control	-1.087	1.413	(-1.565, -0.609)	0.0006**
	Experiment	-0.059	0.960	(-0.384, 0.266)	
Width at 75% ESL	Control	1.405	1.753	(0.812, 1.998)	0.346
	Experiment	1.863	2.310	(1.081, 2.644)	
Width at 50% ESL	Control	0.542	1.157	(0.15, 0.934)	0.016*
	Experiment	1.239	1.249	(0.816, 1.662)	
Width at 25% ESL	Control	0.006	1.149	(-0.383, 0.395)	<0.0001**
	Experiment	1.279	1.387	(0.81, 1.749)	

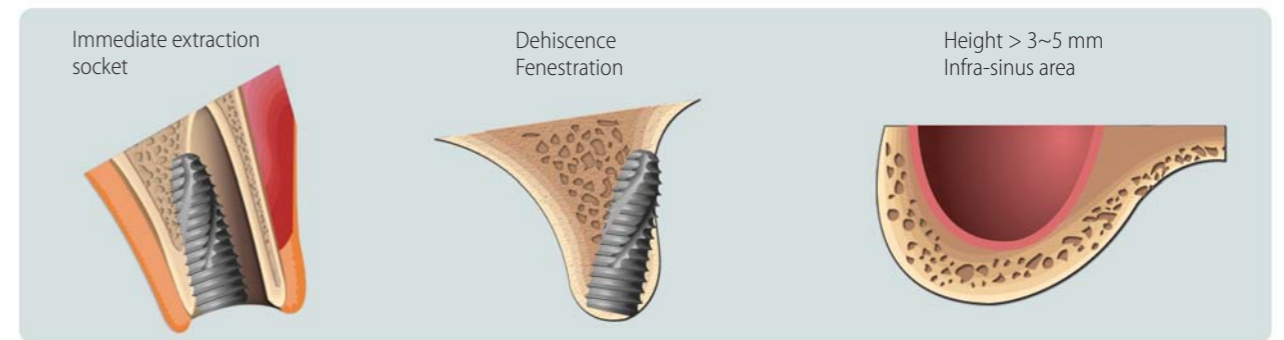
ESL : Extraction Socket Level *:P<.05, **:P<.01, †: Student t-test

Jung-Bo Huh, et al., Multicenter, randomized clinical trial on the efficacy and safety of Escherichia-coli-derived rhBMP-2 with β-Tricalcium phosphate and hydroxyapatite in human extraction sockets

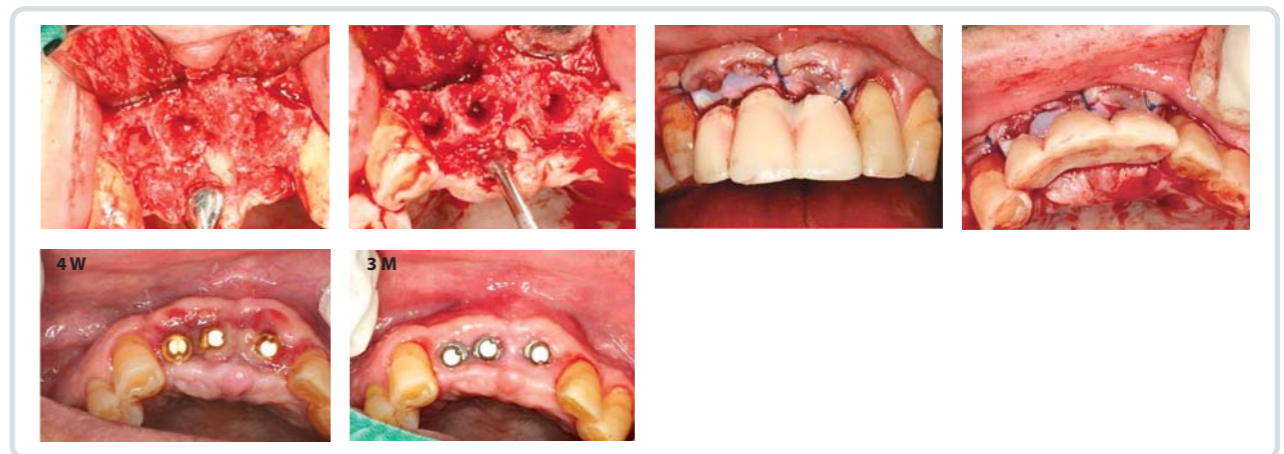
- J Adv Prosthodont 2011;4 -

7. 임상증례

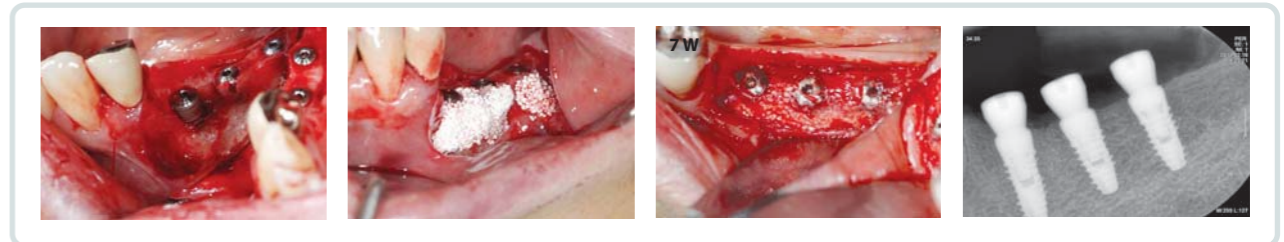
임플란트 식립 동시에 골재생술에서의 코웰BMP효과 : 치유기간 단축



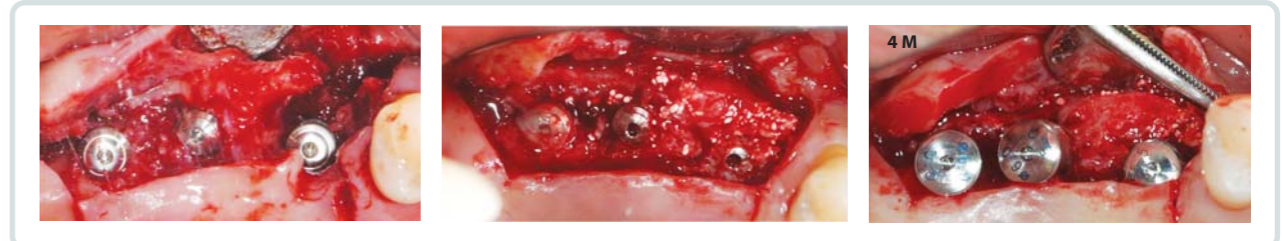
1. 전치부 bridge에서 25N·cm이상 고정에서 골이식과 즉시 보철 (single 보철일 경우 35N·cm이상에서 고정)



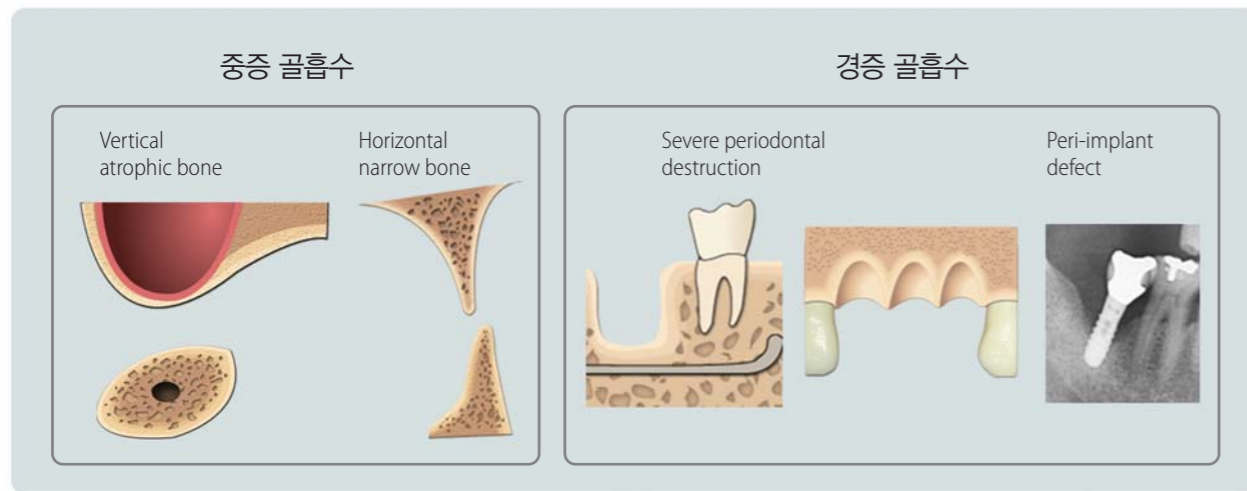
2. 구치부에서 초기 고정 35N·cm이상에서 7주 early loading



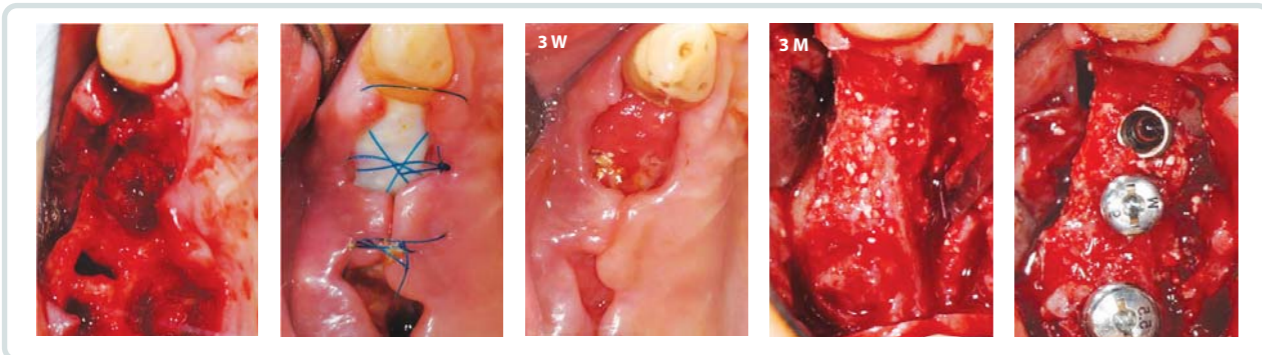
3. 한 개 이상의 측벽 소실에서는 상악 4개월 conventional loading



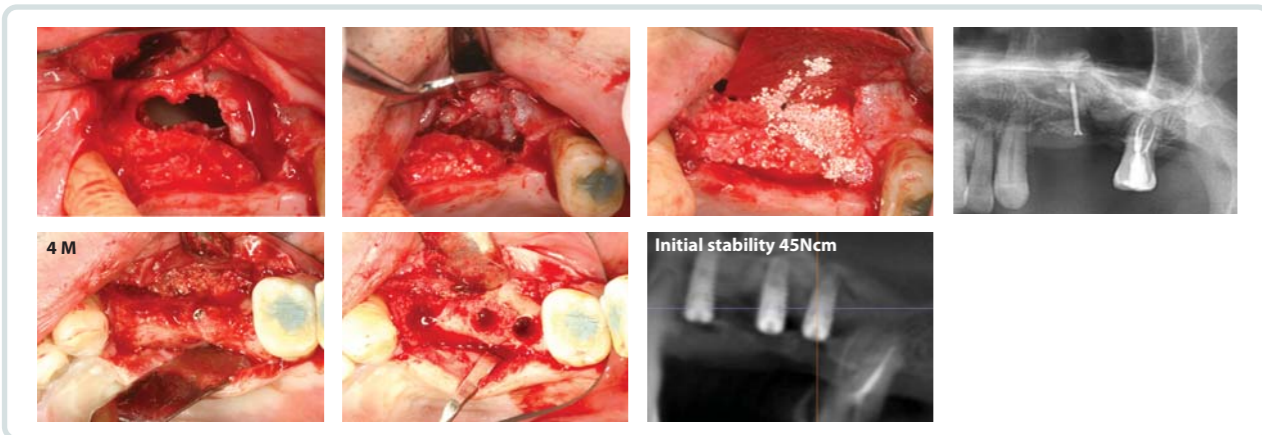
임플란트 식립이 불가능한 부위의 골재생술에서의 코웰BMP효과



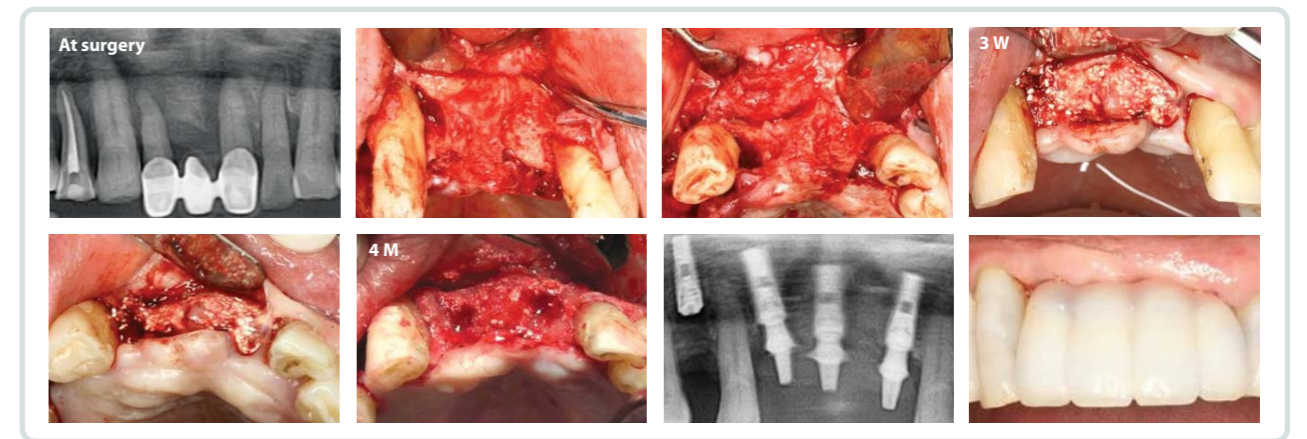
1. 주변 골조직의 골질이 Type 2, 3인 부위는 이식 3~4개월 후 식립
 (※ Type 1, 4인 경우 5~6개월 / 수직 또는 수평 골흡수와 극도로 위축된 부위는 이식 6~8개월 후 식립)



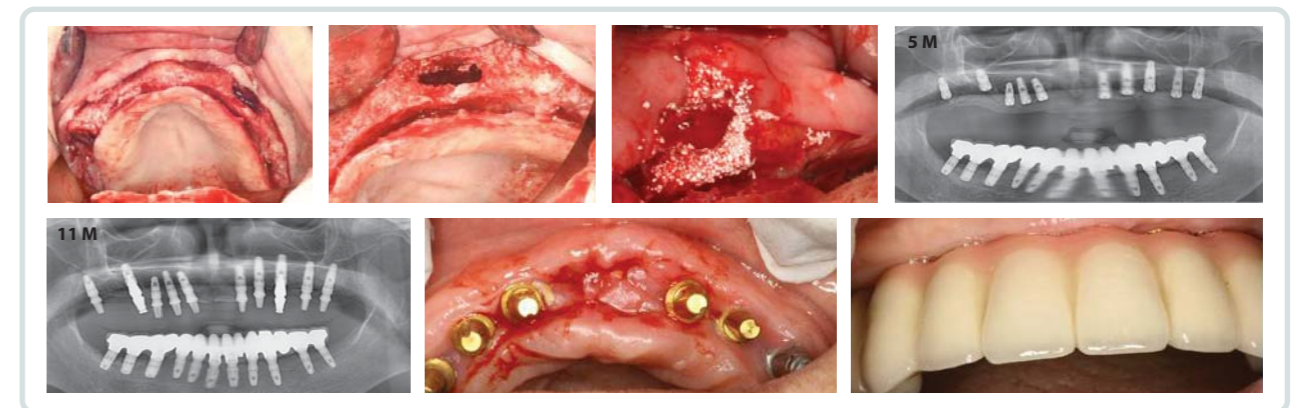
2. 상악동 골이식 후 감염으로 인한 치조골 부위에서 이식 4개월 후 식립



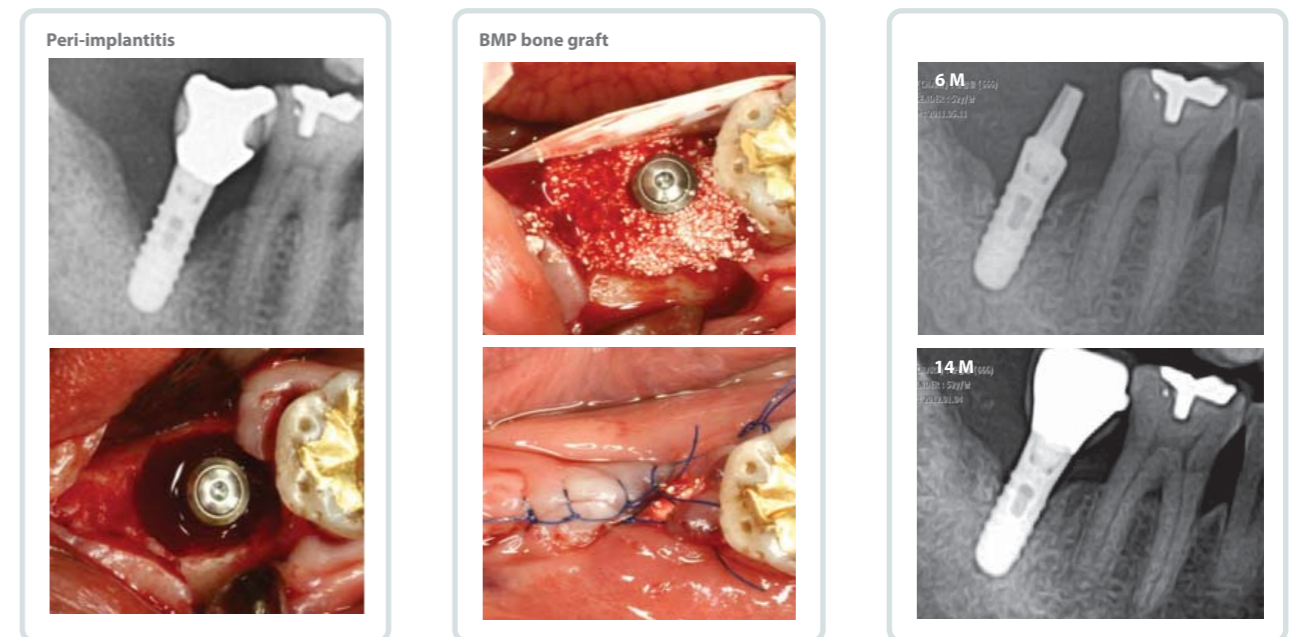
3. 만성 치주염으로 3개 연속 치아 순측골 완전 소실 부위에서 이식 4개월 후 식립



4. 주변 골조직의 골질이 Type 4인 상악 전체 골다공증 부위에서 이식 5개월 후 식립과 6개월 후 Loading



임플란트 주위염 골재생



치주재생

Pre-OP

Post OP

3M

6M

Clinical probing depth

	#34	#35	#36
Buccal	6	2 3 3 3 4	8 3 3
Lingual	6	3 2 3 3 3	7 3 3

	#34	#35	#36
Buccal	2	2 3 3 3 2	2 3 3
Lingual	2	3 2 3 3 3	2 3 3

Pre-OP

Clinical probing depth

Buccal	3	4	10
Lingual	3	3	9

↓

Post op 4 W

Buccal	3	3	5
Lingual	3	3	4

Post op 12 W

Buccal	3	3	5
Lingual	3	3	4

Post op 11 M

Buccal	3	3	5
Lingual	3	3	4