

# UV 조사 임플란트의 효과와 임상적 활용

I. UV 조사 임플란트의 효과 | II. UV 조사 임플란트의 임상적 활용

## II. UV 조사 임플란트의 임상적 활용

### 5. 임상 CASE

임플란트 치료에 대한 요구와 도전 과제가 증가함에 따라 최근 개원가에서는 임플란트 즉시 로딩 및 조기 로딩에 대한 관심이 커지고 있다. UV 조사 임플란트의 이론적, 실험적 결과를 바탕으로 Digital Guided Surgery를 통해 무절개 방법으로 식립했을 때 이러한 요구를 만족시킬 수 있는지 임상증례를 통해 알아보고자 한다.

#### 증례 1)

72세 남자 환자로 심장약을 복용 중이고, 기존의 13=23 6 UNIT Bridge가 불편해서 내원했다. 13, 23번의 치경부에 깊은 우식이 관찰되고 11번의 치근상태가 좋지 않아 13, 11, 23번 치아를 발치하고 13, 11, 21, 23번 위치에 임플란트 식립 후 13=11, 21=23 임플란트 Bridge로 치료계획을 세웠다.



Fig.10 초진 파노라마 사진

발치 후 3개월 뒤 Digital Guided Surgery를 위해 구강스캔 및 CBCT Data를 채득하고 최종치아의 형태 및 위치를 감안하여 소프트웨어 상에서 적절한 위치에 임플란트를 위치시킨 후 수술가이드를 디자인하였다.

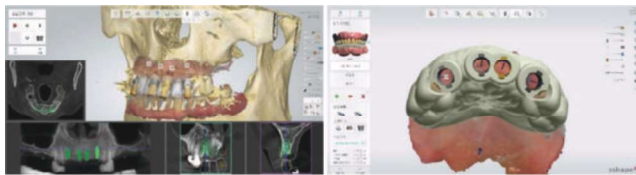


Fig.11 Planning Software (Implant Studio)

Fig.12 Surgical Guide Design (Implant Studio)

임플란트 정보			
임플란트 위치(UNN)	13	11	21
제조업체	DIO	DIO	DIO
유형	UF(III) 3810	UF(III) 3810	UF(III) 3810
주문 번호	UF(III) 3810	UF(III) 3810	UF(III) 3810
길이, mm	10	10	10
직경(Ø), mm	3,8	3,8	3,8
색상	Blue	Blue	Blue

임플란트 정보	
임플란트 위치(UNN)	23
제조업체	DIO
유형	UF(III) 3810
주문 번호	UF(III) 3810
길이, mm	10
직경(Ø), mm	3,8
색상	Blue

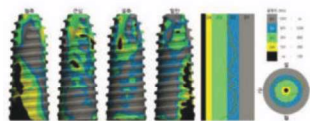


Fig.13 Implant 분석자료

최근에 업데이트된 소프트웨어에서는 임플란트 주변의 골밀도를 계산해서 Fig.13과 같이 근원심, 협·설측별로 골밀도를 표시해주기 때문에 술전분석을 통하여 수술시 적절한 초기고정 확보가 훨씬 용이해졌다.



Fig.14 DIO UV Activator 1 (UV 조사기)

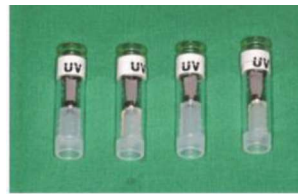


Fig.15 DIO UV 임플란트 및 UV Activator 2

디자인된 가이드를 3D Printer로 출력한 다음 Flapless Digital Guided Surgery 방식으로 진행하였는데, DIO UV 임플란트 4개를 수술 전에 UV Activator 2에서 20초간 조사 후 식립하였다. 기존 UV Activator 1(Fig.14)에서는 UV light를 15분간 조사 후에 사용하였는데, 수술과정에서 초기고정 문제로 원래 계획된 직경이나 길이가 다른 임플란트를 식립해야 하는 경우 수술 중간에 새 임플란트에 UV를 조사하는 15분을 기다려야하는 문제점이 있었으나, UV Activator 2(Fig.15)에서는 조사시간이 20초로 매우 짧아졌기 때문에 수술과정에서 나타나는 변수에 대해 쉽게 대처할 수 있어서 술자 입장에서 상당히 만족스러웠다.

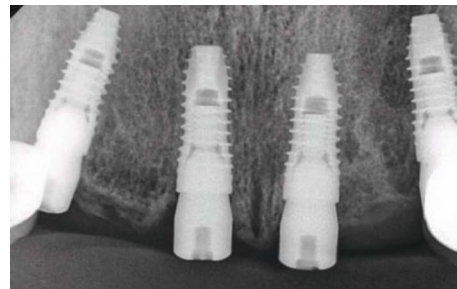


Fig.16 수술 후 치근단 방사선 사진

치석 No.	Implant Size	Bone Density	ISQ					
			OP	1 Week	2 Week	3 Week	4 Week	5 Week
#13	DIO UV Ø 3,8×10mm	D2~D3	65	65	75	75	76	75
#11	DIO UV Ø 3,8×10mm	D3	65	66	80	80	81	82
#21	DIO UV Ø 3,8×10mm	D3	68	68	73	73	73	74
#23	DIO UV Ø 3,8×10mm	D2~D3	80	80	82	82	83	83

표1. 수술 직후 및 일주일 간격 ISQ 측정값

Fig.16은 임플란트 식립 직후 치근단 방사선 사진이며, 수술 직후 및 일주일 간격으로 측정된 ISQ 값은 표1과 같다. 2주차에 4개의 임플란트에서 모두 70 이상의 ISQ 값을 보였고, 4주차에 보철제작을 진행하였다. 좌측은 구강스캐너를 이용하여 모델리스 방법으로 ZIRCONIA 보철을, 우측은 보철 임플란트인 관계로 인상을 통한 PFM 보철을 제작하였다.

상악 전치부에 식립한 임플란트의 ISQ 값의 변화를 보면 2주차에 수치가 증가하는 것을 관찰할 수 있으며, Digital Guided Surgery와 UV 임플란트를 통해 짧은 기간에 임플란트와 치조골의 골융합을 얻을 수 있음을 알 수 있다.

뉴튼치과병원 손현락 원장



- 부산대학교 치과대학 졸업
- 디오임플란트 Key Doctor Board Member
- Member of International Congress of Oral Implantologists
- (원) 뉴욕대학교(NYU) Inhart continuing dental education Program Lecturer
- (원) 뉴튼치과병원 대표원장



Fig.17 최종 보철 후 파노라마 사진



Fig.18 최종 보철 후 치근단 방사선 사진



Fig.19 최종 보철 후 구강 사진

증례 2)

51세 남자 환자로 특이병력은 없었고, 상아 우측 구치부 수복을 위해 내원했다. 잔존골이 9mm 정도여서 별도의 Bone Graft 없이 8.5mm UV 임플란트로 17, 16번 위치에 임플란트 식립하기로 치료계획을 세웠다.



Fig.20 초진 파노라마 사진

구강스캔 및 CBCT Data를 채득 후 소프트웨어 상에서 임플란트의 위치를 지정 후, 수술가이드를 디자인하였다.



Fig.21 Planning Software (Implant Studio)

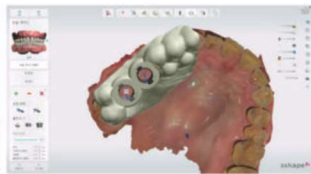


Fig.22 Surgical Guide Design (Implant Studio)

임플란트 정보	
임플란트 위치(UNN)	17
제조업체	DIO
유형	UF(III) 5008
주문번호	UF(III) 5008
길이, mm	8.5
직경(Ø), mm	5
색상	Green
슬리브 정보	
이름	DIO GS 53
유형	완전히 가이드 됨
주문번호	GS 53
오프셋, mm	9
색상	Blue
드릴 정보	
최소 드릴 길이	17.5

임플란트 정보	
임플란트 위치(UNN)	16
제조업체	DIO
유형	UF(III) 5008
주문번호	UF(III) 5008
길이, mm	8.5
직경(Ø), mm	5
색상	Green
슬리브 정보	
이름	DIO GS 53
유형	완전히 가이드 됨
주문번호	GS 53
오프셋, mm	9
색상	Blue
드릴 정보	
최소 드릴 길이	17.5

Fig.23 Implant 분석자료

디자인된 가이드를 3D Printer로 출력한 다음 Flapless Digital Guided Surgery 방식으로 진행하였는데, DIO UV 임플란트 2개를 수술 전에 UV Activator 2 에서 20초간 조사 후 식립하였다.



Fig.24 수술후 파노라마 사진 및 치근단 방사선 사진

수술 직후 및 1WK 간격으로 측정한 ISQ 값은 다음과 같았다.

차식 No.	Implant Size	Bone Density	ISQ				
			OP	1 Week	2 Week	3 Week	4 Week
#17	DIO UV Ø 5.0×8.5mm	D3	72	74	81	82	85
#16	DIO UV Ø 5.0×8.5mm	D3	65	69	75	79	81

표2. 수술 직후 및 일주일 간격 ISQ 측정 값

2주차에 모두 70이상의 ISQ 값을 보였고, 4주차에 구강스캐너를 이용하여 ZIRCONIA 보철물 제작을 진행하였다.



Fig.25 최종 보철 후 파노라마 사진, 구강사진, 치근단 방사선 사진

상아 구치부에 식립한 임플란트의 ISQ 값의 변화에서도 2주차에 수치가 증가하는 것을 관찰할 수 있으며, 더 짧은 길이(8.5mm)의 임플란트를 사용함에도 불구하고, UV를 조사해서 짧은 기간에 임플란트와 치조골의 골융합을 얻을 수 있음을 알 수 있다.

지금까지 UV 임플란트의 이론적 고찰과 더불어 세포실험, 동물실험 및 임상적인 부분에서 UV임플란트가 골유착에 미치는 영향에 대해 검토해 보았다. 임플란트 표면에 UV를 조사함으로써 생물학적 노화현상으로 골유착을 방해하는 탄화수소 유기물을 제거하여 임플란트 표면을 깨끗이 할 수 있고, 임플란트 표면을 소수성에서 친수성으로 바꿀 뿐만 아니라, 표면의 전하를 음에서 양으로 변화시켜 단백질 및 세포의 부착을 촉진함으로써 빠른 골융합과 높은 BIC를 유도할 수 있음을 확인할 수 있었다. 이런 과정을 통해 UV 임플란트는 골밀도가 낮거나, 발치 후 즉시 식립등의 난케이스 뿐 아니라, 즉시로딩이나 조기로딩에도 적극적으로 활용할 수 있으리라 생각된다.