

SCA(sinus crestal approach) kit를 이용한 새로운 상악동 거상술: 증례보고

베스필 치과의원
조종만

I. 서론

상악 구치부에서 임플란트 수술의 가장 중요한 성공 요소 중 하나는 식립 직후의 우수한 초기고정이다. 그러나 상악 구치부는 sinus의 존재와 부족한 골량, 약한 골질 등으로 충분한 초기고정을 얻기가 어렵다. 상악구치부에서 임플란트 수술시 고려해야할 중요한 두 가지 요소는 첫째, 상악동막을 손상없이 효과적으로 거상하는 문제이며 둘째, 어떠한 골질상태에서도 효과적으로 최상의 초기고정을 얻기 위한 술식의 선택이다.

상악동 거상술 중 sinus crestal approach는 Summers' osteotome의 방법이 현재 많이 활용되고 있으나 양성 발작성 체위성 어지러움증(benign paroxysmal positional vertigo) 현상과 두통의 발생 등 환자들의 불편함과 상악동의 inferior cortical bone을 넓게 골절시킴으로써 그 부위에서 초기고정을 얻는데 어려움을 주기 때문에 최근 그 적용이 점차 줄어들고 있고, 술자들은 보다 쉽고 안전하며 inferior cortical wall 부위에서 초기고정을 쉽게 얻을 수 있는 방법의 새로운 sinus crestal approach 방식에 관심을 모으고 있다.

상악 구치부에서 충분한 초기고정을 얻기 위해서는 골질에 따라 드릴링의 정도를 결정해야하고, crestal cortical 부위, middle cancellous bone, 그리고 inferior cortical wall 부위에서 동시에 좋은 초기고정을 얻을 수 있는 술식을 사용하며, 적절한 임플란트 표면을 가지고 있는 임플란트의 선택 그리고 측방힘

에 저항할 수 있는 형태의 임플란트를 사용하는 것이 유리하다.

SCA(sinus crestal approach) kit를 이용한 상악동 거상술은 간단한 드릴링에 의해 상악동막을 손상시키지 않으면서 inferior cortical bone을 비교적 빠르고 안전하게 뚫고 상악동 막을 거상시키는 방법이다. SCA kit는 stopper, S-Reamer, depth gauge, bone condenser 및 bone spreader 등 5가지로 구성되어 있다. 그 중 S-Reamer는 상악동 막을 손상없이 inferior cortical wall에 원하는 크기의 구멍을 형성해주는 SCA kit의 핵심 기구이다. Stopper를 장착하고 800-1200 rpm의 고속회전으로 빠르고 안전하게 시술을 하는 것이 특징이며, 상악동의 측벽이나 septum에서도 손쉽게 구멍을 형성할 수 있는 장점을 가지고 있다.

본 연재에서는 상악 구치부에서 골질의 상태에 따라 원하는 초기고정을 얻어내는 방법과 SCA kit를 이용한 안전하고 쉬운 crestal approach의 상악동 거상술의 새로운 방법을 임상증례를 통하여 소개하고자 한다.

II. 증례보고

1. 증례-1

41세의 남자환자로서 상악 좌측 제1대구치의 결손을 보이며, 임상적으로 관찰한 결과 치조골과 각화치은의 폭이 충분하였고 전신적으로도 건강하였다. 파노라마 방사선사진을 분석한 결과 상악동까지의 잔존골

이 약 8mm 정도를 나타내므로 SCA kit(Neobiotech, Seoul, Korea)를 이용한 crestal approach를 통하여 상악동 거상술을 시행하기로 하였으며, 치조골의 폭과 각화치은이 충분하므로 punch를 이용한 flapless technique을 시도하기로 하였다.

S-Reamer를 이용하여 상악동 막의 손상 없이 inferior cortical wall에 원하는 크기의 구멍을 형성해 주고, Bio-Oss를 0.4CC 정도 넣고 4mm를 거상하였다(Crestally bone added sinus floor elevation). 잔존골이 8mm, 치은두께가 3mm인 것을 고려하면서 11.5mm fixture를 식립하였다. 이때 crestal cortical 부위와 inferior cortical wall 부위에서 동시에 고정을 얻어 45 Ncm의 좋은 초기고정을 얻었다.

최종보철물은 우수한 초기고정과 상악동 거상술 3개월 후 Osstell mentor(Osstell AB, Sweden)의 ISQ(implant stability quotient) 값이 75를 나타내므로, 임플란트 식립 3개월 후에 장착하고 지속적인 관리를 시행하였다.



Fig. 1. 상악 좌측 제1대구치의 결손부위로서 임상에서 흔하게 접하는 증례이다.

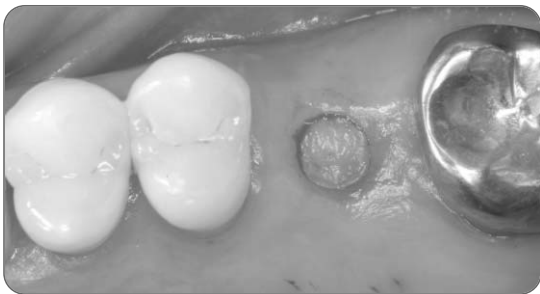


Fig. 2. 치조골의 폭과 각화치은이 충분하므로 punch를 이용한 flapless technique을 시도하였다.



Fig. 3. SCA kit중 S-Reamer로서 상악동 막의 손상없이 inferior cortical wall에 원하는 크기의 구멍을 형성해주는 SCA kit의 핵심기구로서, 상악동 막과 직접 닿아도 찢어지지 않는다. 위에서 볼 때 형태가 'S'자형을 나타내고 있다.



Fig. 4. S-Reamer로 sinus inferior cortical wall에 구멍을 형성한다. 이때 잔존골의 높이보다 1mm 짧게 드릴링을 한 후, 길이가 다른 stopper를 이용하여 S-reamer를 1mm씩 증가하면서 inferior cortical wall을 뚫게 된다.



Fig. 5. 이 방법은 매우 안전하며 쉽고 빠르게 상악동 inferior wall을 뚫을 수가 있으며, 측벽도 뚫기가 용이하며 septum을 만나도 안전하게 뚫고 상악동 막을 들어 올릴 수 있다.



Fig. 6. SCA kit중 bone condenser와 bone spreader를 이용하여 골이식을 하면서 상악동막을 거상한다. 여기서는 Bio-Oss(Geistlich Pharma Ag., Switzerland)를 0.4CC 정도 넣고 4mm를 거상한 후, 잔존골이 8mm, 치은두께가 3mm인 것을 고려하면서 11.5mm fixture를 식립하였다. 이때 crestal cortical부위와 inferior cortical wall 부위에서 동시에 고정을 얻어 45 Ncm의 좋은 초기고정을 얻었다



Fig. 7. Healing abutment를 채결하였고, 즉시 환자에게 TBI를 교육하였다.



Fig. 8. 식립 3개월후에 ISQ값이 75를 나타내므로 최종보철물을 완성하여 장착한 후, 지속적인 관리를 시행하였다.



Fig. 9. 초진시의 파노라마 사진(2008.03.25)으로서 sinus inferior wall 까지의 잔존골이 8mm 정도를 보이고 있다.

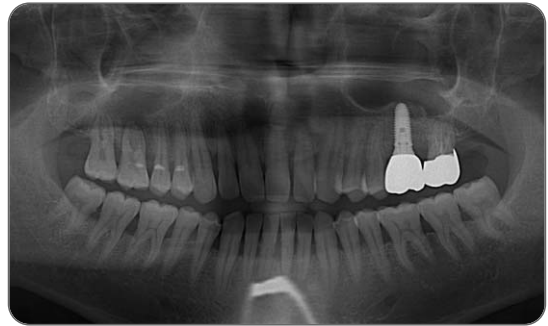


Fig. 10. 3개월후 최종보철물을 장착한 후 파노라마 사진(2008.06.27)으로서 상악동막이 잘 거상되어 있는 것을 관찰할 수가 있다.

2. 중례-2

76세의 남자환자로서 상악 전치부와 구치부에 치근이 남아있는 상태로 상하악 총의치를 장착한 상태였고, 환자의 전신 건강상태는 매우 양호한 상태였다. 파노라마 방사선 사진, 구강내 임상적 소견, 진단모형 및 diagnostic wax-up 분석에 의하여 진단한 결과 고정성 보철을 위한 임플란트 치료를 하기로 하였다. 총의치를 복제하여 수술용 stent를 제작하였고, 먼저 상악부에서 임플란트를 식립하였다. 전치부는 심한 골흡수 상태로 Guided bone regeneration(GBR)만 시행하였고, 구치부는 임플란트를 식립하였다. 골질은 D3로서 modified drilling 하여 taped 형태의 임플란트를 식립하여 self compaction되도록 하였고 우수한

초기고정(40-45Ncm)을 얻었다. 특히 상악 좌측 제 1대구치 부위에서는 파노라마 방사선상에서 잔존골의 높이가 약 10mm로 SCA kit를 이용하여 상악동의 inferior cortical wall을 천공한 후, 골이식 없이 11.5mm의 fixture를 식립하여 초기고정이 우수한 bicortical fixation (50Ncm)을 얻었다.

또, 하악 좌측은 two stage implantation을 시행하였고, 우측은 one stage implantation을 시행하였다. 이때 임시 임플란트를 식립하여 치유기간 동안 총의치 장착에 의한 압박을 최소화 하도록 하였다. 수술 전에 장착하고 있던 총의치를 conditioner를 이용하여 relining한 후 장착하였다.

상악 전치부를 제외한 모든 부위에 임플란트를 식립한 상태에서 4개월 경과 후 고정성 임시 보철물을 만들기 위해 diagnostic wax-up를 시행하였다. 구강 내에 고정성 임시 보철물을 장착하고 교합조절을 시행하였으며, 환자는 심미적으로나 기능적으로 만족하였다.

상악 전치부위에 GBR을 시행하고 약 10개월 경과 후 3개의 임플란트를 전치부에 식립하였으며, 상하악 최종 보철물을 완성하기 전까지 기능할 수 있도록 고정성 임시 보철물을 다시 장착하였다.

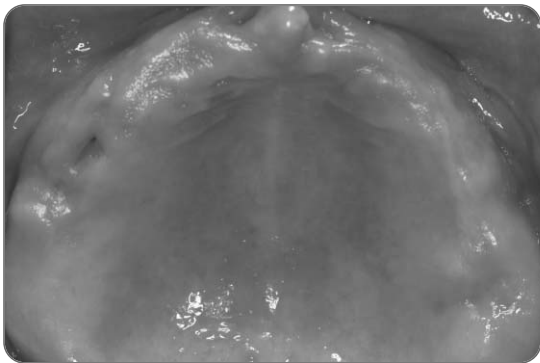


Fig. 11. 상악 양측의 구치부는 골질이 풍부하지만 전치부는 심한 골흡수 상태를 보인다.

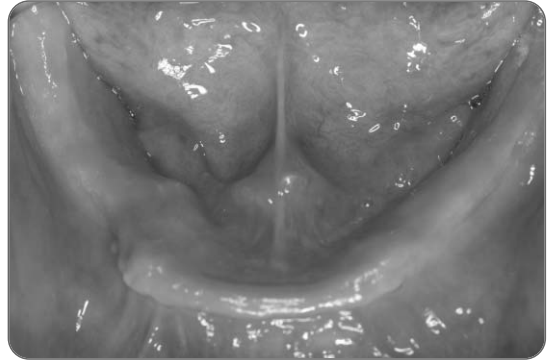


Fig. 12. 하악의 우측 소구치 부위와 좌측 구치부에서도 심한 골흡수 상태를 보이고 있다.

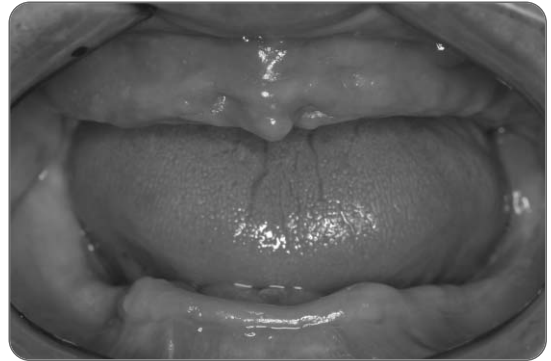


Fig. 13. 상하악 완전 무치악 상태로서 총의치를 장착하고 있었다.

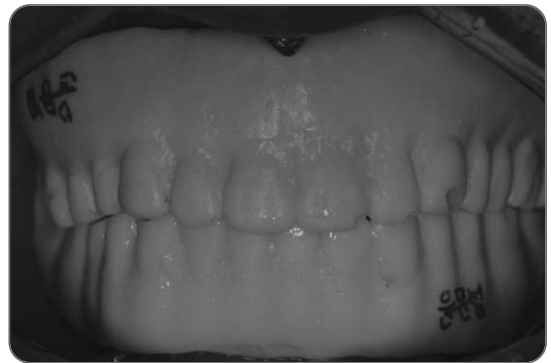


Fig. 14. 사용하던 총의치를 복제하여 수술용 stent를 제작하였고 수술시 임플란트 식립 위치와 방향을 참고하였다.

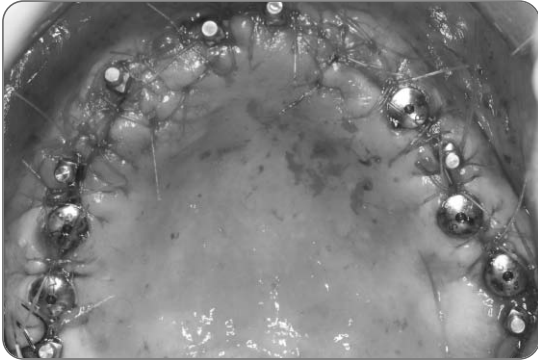


Fig. 15. 상악 구치부에는 one stage implantation을 시행하였고, 전치부에는 GBR만 시행하고 총의치를 장착하기 위하여 임시 임플란트를 식립하였다. 이때 상악 좌측 제1대구치 부위에서는 SCA kit를 이용하여 sinus inferior cortical wall을 천공한 후, 골이식 없이 11.5mm의 fixture를 식립하였다.

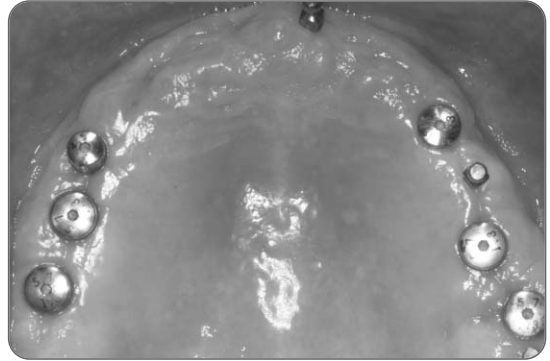


Fig. 18. 상악 임플란트 식립 3개월 후의 상태로 잘 치유된 양상을 보이고 있다.

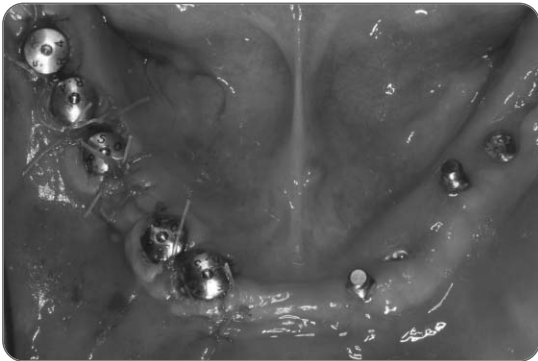


Fig. 16. 하악 좌측은 골흡수가 심하여 two stage implantation을 시행하였고, 우측은 one stage implantation을 시행하였다.

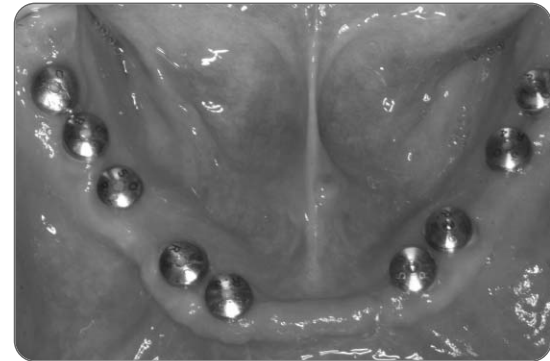


Fig. 19. 하악 임플란트 식립 3개월 후의 상태로 잘 치유된 양상을 보이고 있다.



Fig. 17. 수술 전에 장착하고 있던 총의치를 conditioner를 이용하여 relining한 후 장착하였다.



Fig. 20. 고정성 임시 보철물을 만들기 위해 diagnostic wax-up을 시행하였다.



Fig. 21. 구강내에 고정성 임시 보철물을 장착하고 교합조절을 시행한 상태이다. 환자는 심미적으로나 기능적으로 만족하는 상태이다.

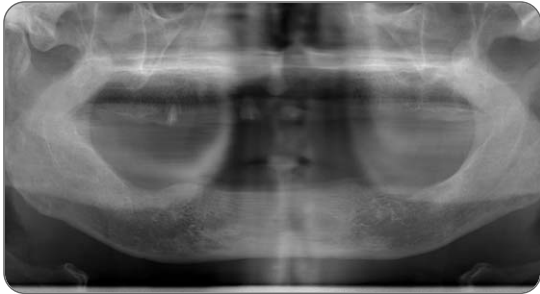


Fig. 22. 초진시 파노라마 사진으로서 좌측 구치부에서 sinus inferior wall 까지의 잔존골이 10mm 정도 관찰되었다.



Fig. 23. 상악 전치부를 제외한 모든 부위에 tapered type의 SinusQuick 임플란트(Neobiotech, Seoul, Korea)가 식립되었고, 총의치를 장착하기 위해 임시 임플란트가 식립되었다. 상악 좌측 제1대구치 부위에서 SCA kit를 이용하여 sinus inferior cortical wall을 천공한 후, 골이식 없이 11.5mm의 fixture를 식립한 것을 볼 수 있다.

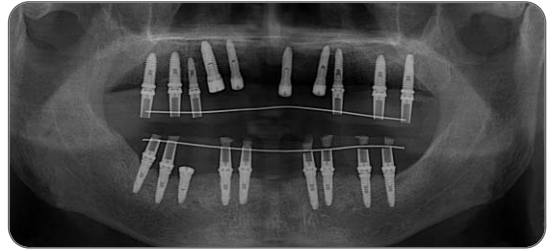


Fig. 24. 상악 전치부위에 GBR을 시행하고 약 10개월 경과 후 3개의 임플란트를 전치부에 식립하였으며, 상하악 최종 보철물을 완성하기 전까지 기능할 수 있도록 고정성 임시 보철물을 다시 장착하였다.

III. 결과

첫 번째 증례에서는 상악동 하방 잔존골의 높이가 8mm 정도로서 S-Reamer를 이용하여 상악동 막의 손상 없이 inferior cortical bone을 천공하고 골이식재를 삽입하면서 약 4mm 정도 거상한 후 11.5mm의 임플란트를 식립하여 좋은 초기고정(45Ncm)을 얻었다. 최종보철물은 우수한 초기고정과 상악동 거상술 3개월 후 ISQ(implant stability quotient) 값이 75를 나타내므로, 임플란트 식립 3개월 후에 장착하고 지속적인 관리를 시행하였다.

두 번째 증례에서는 잔존골이 약 10mm로서 S-Reamer를 이용하여 상악동 막의 손상 없이 거상하고 골이식 없이 11.5mm의 fixture를 식립하여 초기고정이 우수한 bicortical fixation (50Ncm)을 얻었다.

위 두 증례에서 특별한 합병증은 발견되지 않았고, SCA kit를 이용한 상악동 거상술은 Summers' osteotome technique에 비교하여 환자와 술자에게 모두 편안하고 안전한 sinus crestal approach 방법으로 좋은 결과를 보였다.

IV. 고찰

상악 구치부에서의 임플란트 식립시 상악동과의 관계에서 잔존골 높이가 부족할 경우 Summers' osteotome technique를 이용하여 상악동막을 거상하

는 방법에는 OSFE(osteotome snius floor elevation)과 BAOSFE(bone added osteotome snius floor elevation)이 있다. 그러나 여러 가지 불편함과 부작용이 나타날 수 있고 inferior cortical wall이 green stick fracture되어 이 부위에서의 초기고정에 어려움을 나타낼 수 있는 방법이므로 좀더 개선된 시술방법이 요구 되었다.

상악동의 inferior cortical bone을 비교적 빠르고 안전하게 거상시키는 SCA(sinus crestal approach) kit의 사용시 장점은 다음과 같다. 1) S-reamer을 이용하여 800-1200rpm의 고속 회전으로 상악동 막을 손상없이 거상한다. 2) Malleting과정이 불필요하므로 머리에 충격을 주지 않는다. 3) Stopper를 장착하여 드릴링 하므로 보다 안전하고 신속하게 시술한다. 4) 상악동의 측벽과 septum을 뚫을 때에도 안전하게 거상할 수 있다. 5) 핸드피스를 사용하므로 다루기가 쉽고 방향과 각도를 잡기가 용이하다. 6) Overwidening 기회가 줄어든다. 7) Inferior cortical wall 부위에서 좋은 초기고정을 얻을 수 있다

또 상악 구치부에서처럼 골질이 불량하거나 골량이 부족한 경우 apex 부위에서 초기고정이 우수하고 측방 힘과 교합력에 저항력이 강한 tapered 형태의 임프란트를 이용하면 충분한 초기고정을 얻을 수 있어 immediate loading과 early loading 그리고 one stage 시술과 같은 수술 방법이 가능하므로 최종 보철물 빠른 장착 등 여러 가지 장점을 가질 수 있다.

3. Lundgren S, Andersson S, Gualini F, Sennerby L. Bone reformation with sinus membrane elevation: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. *Clin Implant Dent Relat Res* 2004; 6(3): 165-73.

4. Nedir R, Bischof M, Vazquez L, Szmukler-Moncler S, Bernard JP. Osteotome sinus floor elevation without grafting material: a 1-year prospective pilot study with ITI implants. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17(6): 679-86.

REFERENCES

1. Summers RB. The osteotome technique: Part 3-Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium* 1994;15(6):698, 700, 702-4.
2. Su GNC, Tai PW, Su PT, Chien HH. Protracted benign paroxysmal positional vertigo following osteotome sinus floor elevation: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23: 955-959.

Abstract

A new crestally approached sinus lift technique using SCA kit : Case reports

Jong-Man Cho

Bestfeel Dental Clinic

One of the critical factors in achieving successful implant surgery is sufficient fixation in the posterior maxilla. But there are some limits, such as presence of maxillary sinus, lack of bone volume and height beneath the sinus floor, and inadequate bone density in posterior maxillary area. Practitioners have to consider two important points in implant surgery, as follows; first, how to lift the sinus membrane effectively without tearing it, and second, how to get the sufficient fixation effectively in the limited condition of bone.

Sinus augmentation procedure using the SCA (sinus crestal approach) kit is a safer and faster method to lift the sinus membrane without tearing it by simply drilling the sinus inferior cortical bone. The SCA kit consists of 5 tools; stopper, S-Reamer, depth gauge, bone condenser and bone spreader. S-Reamer in the SCA kit is the essential apparatus to make holes in the inferior cortical wall of the sinus. It can provide faster and safer solution using stoppers and its high speed in 800-1200 rpm works even in the difficult situation of lateral wall and septum in the sinus.

Here, I'd like to present the new way of sinus augmentation using simple, fast and safe SCA kit with several clinical cases.