

# Rule of 4-8-12 after sinus surgery

질문 1

## 상악동 수술 후 상악동염의 처치는 어떻게 해야 할까요?

상악동 수술을 하고 나서 발생하는 상악동염에 대한 이해와 그 처치에 관한 공리입니다. 이는 상악동에 관계된 수술, 즉 753 rule 상황에서 모두 적용 가능합니다.

- 1) 7mm rule: 잔존치조골량이 7mm가 되면 상악동과 점막을 뚫고 상악동 안으로 최대 2mm까지 진입시키는 수술 방법
- 2) 5mm rule: 잔존치조골량이 5mm가 되면 치조정접근을 통해 점막을 거상하고, 골이식 없이 최대 4mm까지 진입시키는 수술 방법
- 3) 3mm rule: 잔존치조골량이 3mm가 되면 측방접근을 통하여 골이식과 더불어 10mm까지 진입시키는 방법

수술상에 특별한 문제(기존에 상악동 염증이 있거나, 5mm, 3mm 수술 시 점막천공이 발생하여 처치를 적절히 하였거나 혹은 못하였거나)가 발생했거나, 수술상 문제가 없는 모든 경우에 적용 가능합니다.

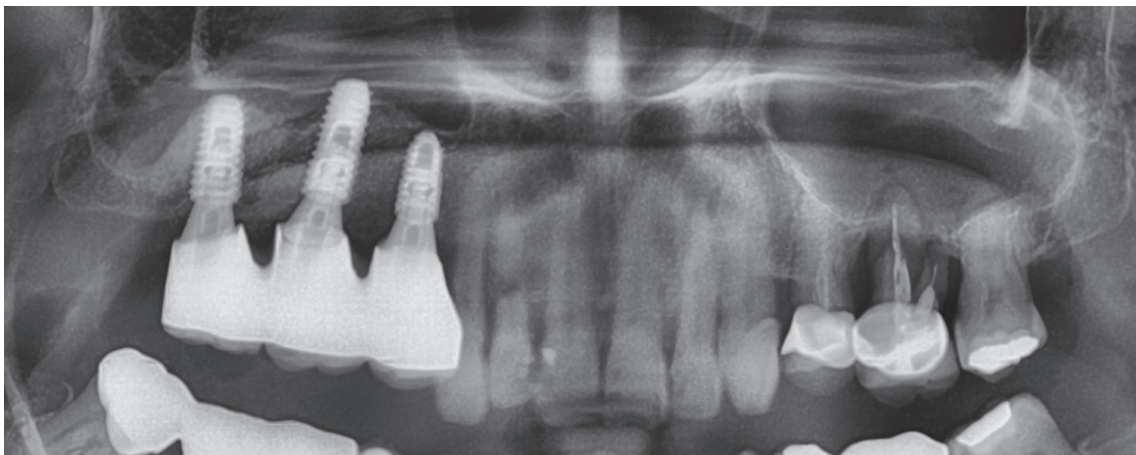
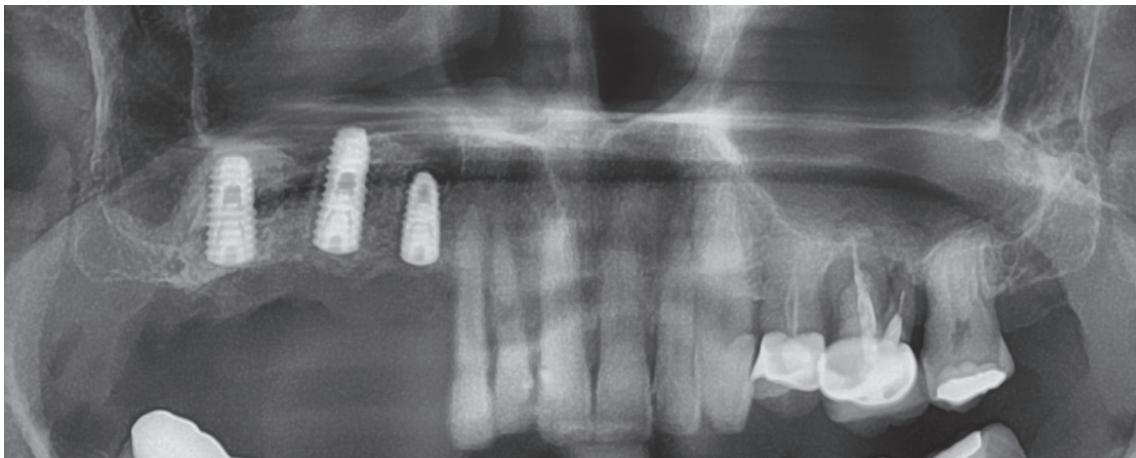
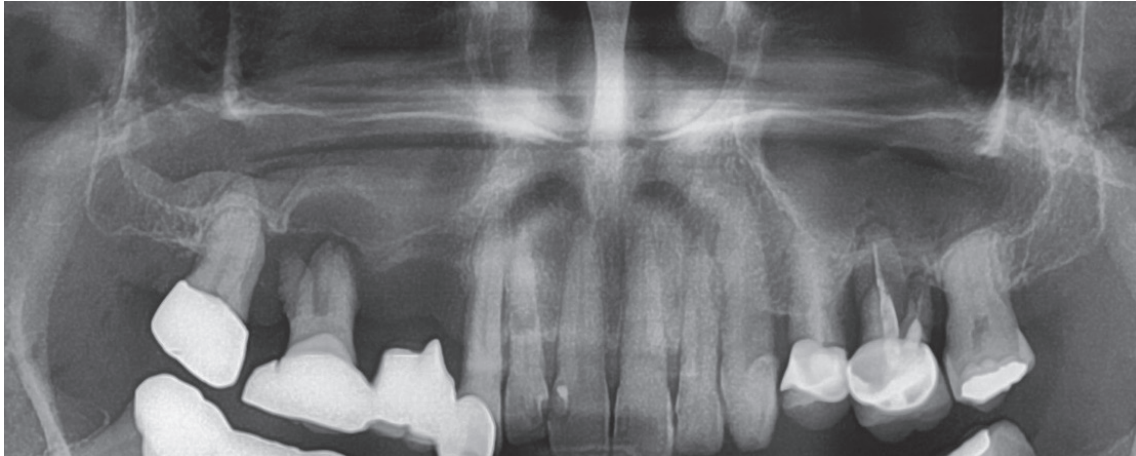
4의 의미는 상악동 수술 후 발생하는 대부분의 염증은 4주 내에 발생함을 의미합니다. 대부분이란 말의 의미를 수치화시킬 수는 없지만 90% 이상을 의미하고 드문 경우 2주째부터 발생할 수도 있지만 5, 6주를 넘어서서 처음의 증상이 발생하는 일은 거의 없습니다. 증상의 첫 번째는 코에서 이상한 냄새가 나는 것이고 목구멍 뒤로 무엇이 넘어가는 듯한 느낌을 받는 것이 대부분입니다.

8의 의미는 4주에 증상이 나타난 경우 약을 2주 동안 처방(augmentin+flasinyl)하고 나서 다시 2주를 기다린 시점, 즉 수술일로부터 8주째에 증상을 체크해야 함을 의미합니다. 이때 증상이 완화되기 시작하면 12주까지 기다리되 증상이 여전히 완화되지 않아 위에 언급한 상악동염의 소견이 계속 진행된다면 수술 시 식립된 임플란트와 골이식재 모두를 제거해야 합니다.

12의 의미는 8주에서 증상이 가라앉고 있는 상황이라면 12주까지 기다려서 모든 증상이 더 이상의 약 처방 없이 사라짐을 확인해야 함을 의미하며, 이를 통해 수술로 인한 상악동 염증이 완전히 조절되었음을 확인할 수 있습니다. 모든 증상이 12주까지 더 이상 나타나지 않는다는 것은 그 이후에 발생한 상악동염은 처음의 수술과 관계가 없음을 의미하는 것이기도 합니다. 만약 8주 이후에 증상이 다시 나타나서(그 전에 2주간 약을 복용 후 증상이 잠시 완화되었다고 해도 약 복용 없이 2주간 기다린 후 다시 증상이 발현된 경우를 의미합니다) 코에서 냄새가 나고, CT상 haziness가 다시 증가하는 소견을 보인다면 처음 수술 시에 식립된 모든 임플란트와 골이식재는 제거해야 합니다. 물론 제거 후 다시 2주간 약을 처방하면 더 이상의 문제는 없을 것입니다.

### 증례 1

측방접근과 발치 후 즉시 식립을 시행한 3주 후 상악동염 발생



최종 치료가 끝난 이 환자의 중간단계에서 우리는 무엇을 인식할 수 있을까요?

60대 초반의 여성 환자입니다. 상악 우측부위에 측방 상악동 거상술을 동반한 발치 후 즉시 식립을 동시에 시행한 경우로 수술 시 점막의 천공은 없었고, 수술 직후의 CBCT에서도 특이한 소견은 없었습니다. 그러나 수술 3주 후 코에서 냄새가 난다고 다시 내원하였습니다. 그 당시의 CBCT 소견을 비교해 보지요.

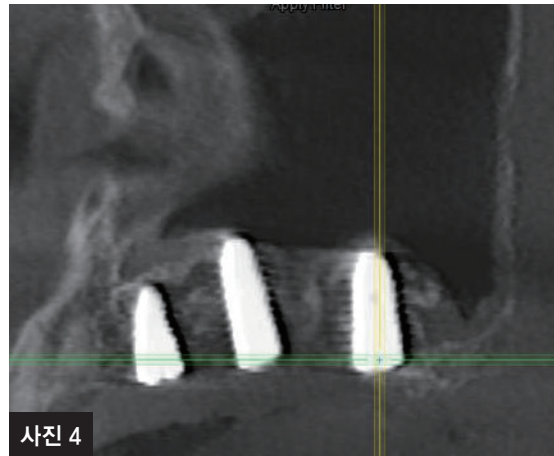
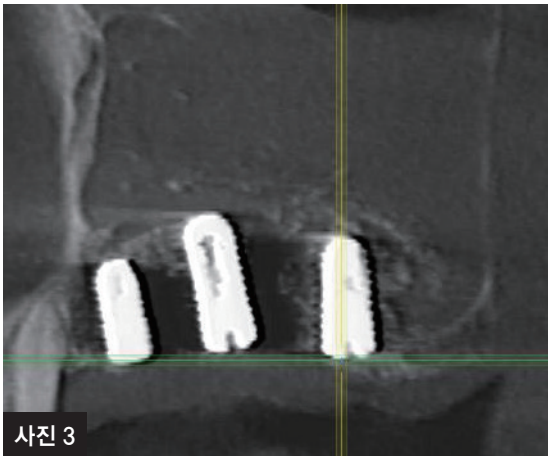
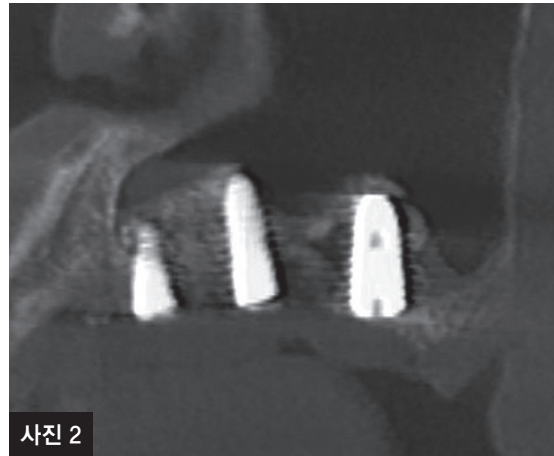
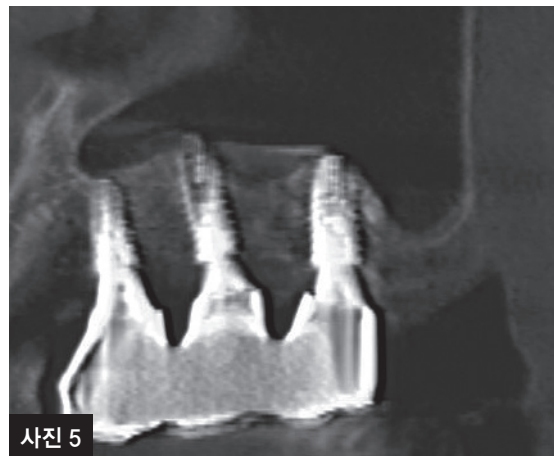
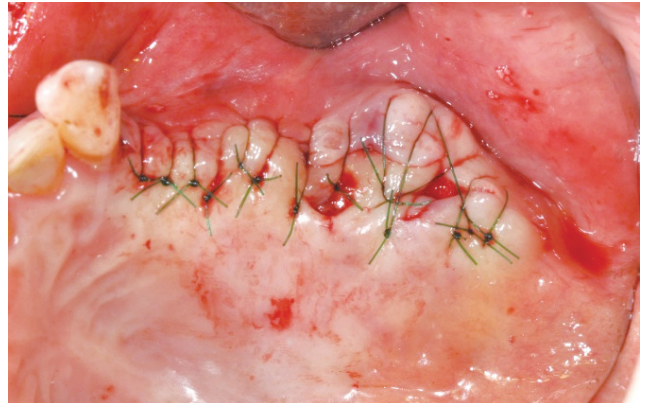
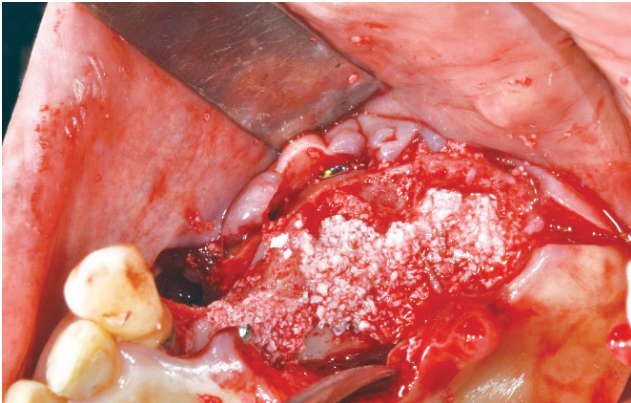
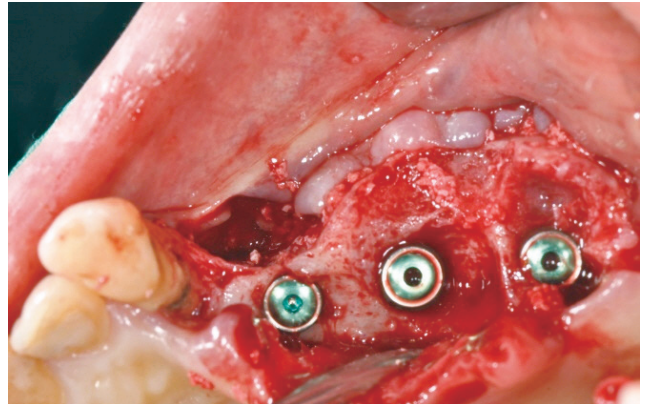
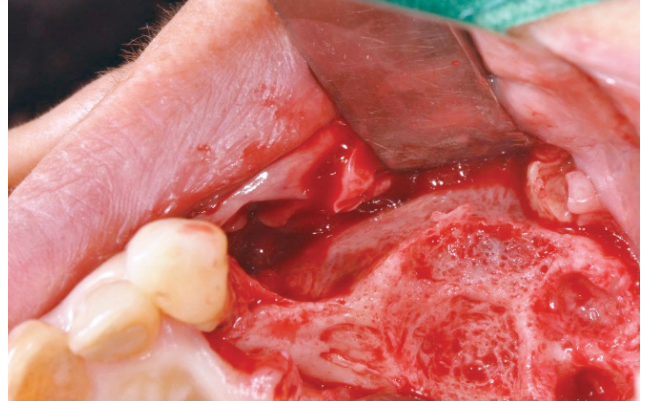


사진 1은 술전 사진이고 사진 2는 수술 직후입니다. 수술 자체는 특별한 문제없이 끝났습니다. 사진 3은 술후 3주째 내원 시의 사진입니다. 이때 우리는 어떤 인식체계를 작동시켜야 할까요?

수술상에 특별한 문제가 없었기 때문에 아무 처치 없이 항생제만을 2주간 처방하였고 지켜보기로 하였습니다. 사진 4는 8주째의 사진이고 환자의 증상은 4주째부터 가라앉기 시작하여 8주째 완전히 사라졌고 그 이후로 재발하지 않았습니다. 사진 5는 술후 6개월째에 최종 보철물이 들어간 소견입니다.





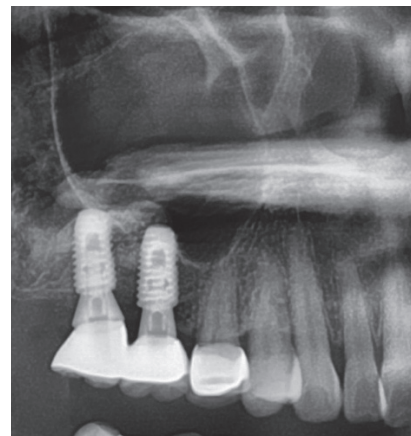
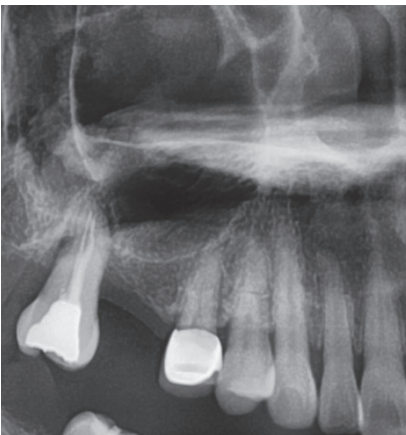
이렇게 초기고정이 임플란트의 중간위치인 상악동저(sinus floor)에서 얻어지는 것을 필자는 mid-coronal initial support 라고 명명합니다. 이런 경우는 상방으로의 상악동 골이식과 하 방향으로의 onlay GBR을 동시에 해 내야 하는데 이때 주의할 점은 초기고정이 아무리 좋게 나와도 반드시 cover screw를 통한 최대한의 봉합(full flap closure)을 시도해야 한다는 것입니다.

이렇듯 수술 중에 아무런 문제가 없어도 수술 후 약 4주째에 상악동염이 발생하는 경우가 있습니다. 물론 빈도는 높지 않습니다만 이때 우리의 인식체계에는 rule of 4-8-12가 있어야 합니다.

## 증례 2

### 골이식을 동반하지 않은 치조정접근 후 4주째 상악동염 발생

60대 중반의 여성 환자로 16번 부위의 치조정접근을 통한 임플란트 식립 증례입니다. 치조정접근이므로 상악동 내로의 골이식은 시행하지 않았으나 4주 후 다시 내원하였을 때 코에서의 심한 냄새와 함께 간헐적 두통 및 코 옆부분의 압통을 호소하였습니다. 이 환자의 경우 임플란트를 제거하지 않은 상태에서 2주간의 약 투여 후 2주를 더 기다렸으나(즉 8주째에) 다시 증상이 발생하여 임플란트를 제거하고 다시 약을 2주 투여한 후 기다렸습니다. 12주가 되어서는 더 이상의 증상 재발은 일어나지 않았습니다. 이제 다시 수술을 할 시점이며 이때는 반드시 측방접근을 통해 수술을 해야 합니다. 아래의 파노라마 사진은 환자의 술전부터 치료 종료까지의 흐름을 보여 주고 있습니다. **CT-1**은 첫 수술 직후의 CT-view이며 **CT-2**는 수술 후 4주째 상악동염 발생을 보여 줍니다. **CT-3**은 12주째 모든 증상이 사라진 상태를 보여 주고 있습니다.

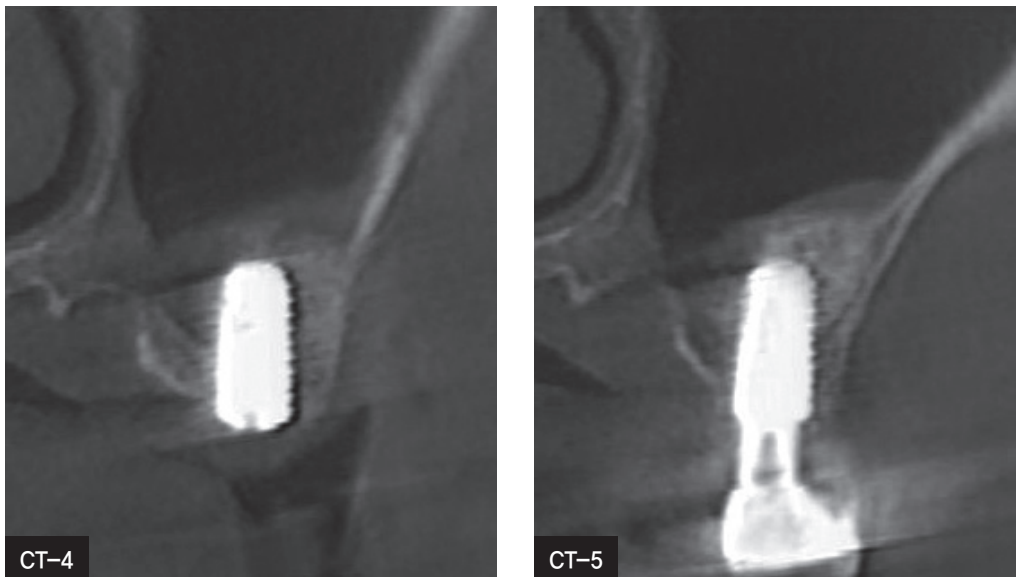




상악동 부위 임플란트 식립 시 치조정접근으로 실패한 상악동의 경우는 반드시 측방접근으로 두 번째 수술을 마무리해야 합니다. 다시 한 번 상악동 측방접근의 4가지 적응증을 정리해 보겠습니다.

**상악동 측방접근의 적응증**

- ❶ 잔존치조골량 0, 1, 2, 3, 4mm: 0mm는 상악동-구강 누공 상황입니다.
- ❷ 상악동 내에 병변(상악동염, 진균감염, 낭종)이 존재하는 경우
- ❸ 1차 수술로 이미 치조정접근을 시행하였고 그 방법이 실패한 경우
- ❹ J 3mm rule에 해당하는 경우: 발치 후 즉시 식립과 상악동 골이식을 동시에 시행하는 잔존치조골량이 3mm 이하인 경우



술후 12주째에 다시 수술하여 마무리하였고(CT-4) 그 이후로는 현재 7년까지(CT-5) 단 한 번도 문제가 생긴 적이 없습니다.

### 증례 3

#### 측방접근과 발치 후 즉시 식립 후 4주까지 지속적으로 상악동염을 호소한 증례

50대 초반의 남성 환자로 20번대에 측방접근을 통한 상악동 거상술을 시행하면서 심한 동요도를 보이는 치아(24번과 27번)의 발거와 더불어 즉시 임플란트를 식립한 증례입니다. 이 환자는 수술 전에는 전혀 상악동염의 증상이 없었기 때문에 아무런 술전 premedication을 하지 않았고 바로 수술을 진행하였습니다. 일반적인 상악동 거상술을 시행한 경우는 술후 2~3일까지의 부종 → 3~4일째부터 점상출혈 발현 → 7~8일째 모든 부종과 점상출혈의 완화 → 약 2주 후 실밥을 제거하는 순서를 따르게 됩니다. 그리고 이 기간 동안 술후 항생제를 투여받기 때문에 일반적으로 비강쪽에서의 증상은 거의 없습디다만, 이 환자의 경우 비강에서의 냄새와 약간의 두통을 지속적으로 호소하였습니다. 술후 촬영한 CBCT에서는 약간의 상악동염(mucosal thickening with slight haziness)을 보였기 때문에 환자에게는 4주까지가 중요한 시기임을 설명하였고 4주째까지 증상이 가라앉지 않으면 임플란트와 이식한 모든 골이식재를 제거하기로 하였습니다. 물론 이 환자의 수술 중에는 점막파열을 포함한 수술 시의 오류는 만들지 않았다고 확신하였지만 인위적으로 점막을 거상할 때 발생하는 pathologic change는 나타날 수 있고, 아무리 확신을 했다고 해도 술자가 발견하지 못하는 pinpoint 천공이 나타날 수도 있으며, 이식된 골이식재의 이물반응으로도 염증소견은 초반에 나타날 수 있습니다. 이때도 Rule of 4-8-12를 기억해야 합니다. 다행히 4주째 모든 증상은 완전히 없어졌고 그 뒤로도 8주까지 아무런 증상이 없었기 때문에 술후 16주째 최종 보철물을 완성하였습니다.

