

임플란트 방사선학

조선대학교 치과대학 구강악안면방사선학 교실

교수 김재덕

1. 치료계획 수립시 방사선사진평가

임플란트의 적절한 크기, 수, 및 위치를 결정하기 위해

- 가) 매식부 골의 양과 질을 분석해야한다. 특히 골 밀도에 대한 평가는 임플란트시술의 성공여부에 매우 중요하다.
- 나) 매식할 부위의 협설 폭경과 경사도를 확인해야 한다.
- 다) 매식을 제한할 수 있는 여러 인접 해부학적 구조를 확인해야한다.

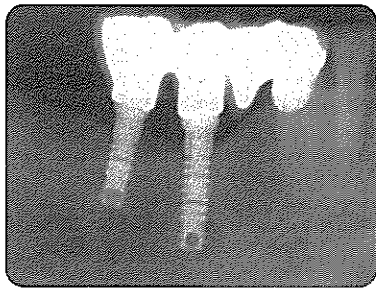
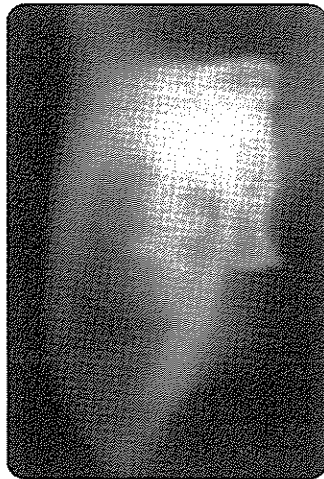


그림 1, 2 직측 방사선 사진에서는 매식체가 훌륭하게 매식되어 있는 듯이 보이나 협설횡단면상에서 매식체가 하악골 밖으로 잘못 매식되어 있음을 확인할 수 있다. 따라서 악골의 횡단면상을 촬영하여 협설 폭경과 경사도를 확인해야 한다.



2 어떠한 방사선사진이 필요한가?

- 가. 해부학적 구조의 중첩이 적고, 골밀도의 평가가 가능해야 하며
- 나. cross-section view(악골의 횡단면상)이 필요하며
- 다. 상의 변형이 최소가 되게 촬영되어야 하며
- 라. 시술과정 중 비교 평가를 위해 매 촬영시 규격화된 촬영이 필요하다.

따라서 치근단방사선사진은 시술전, 후에 골밀도 평가와 매식체와 치조골간의 긴밀도의 평가 그리고 주기적 검사시 규격화하여 촬영되어야 한다. 골밀도 평가 방법으로는 구리스 텀웨지를 사용하는데 그 자세한 방법은 이곳에서는 생략한다 (<http://www.gaewon.co.kr/pages/개인홈페이지/> 에 들어가서 김재덕의 홈페이지 강의록에 자세히 설명되어 있으므로 참고바람)

파노라마방사선사진은 stent를 제작하여 촬영함으로써 확대율을 고려하여 매식체의 선정을 할 때 간단히 이용할 수 있다. 다기능파노라마촬영기는 협설단면

하악에서 확인해야할 구조물로는 이공, 하악관, 악하선와, 설하선와등이 있고 상악에서는 절치공, 전치와 견치부위에서 협측피질골판의 함몰상태 그리고 상악동(상악동과 치근과의 관계)과 비강의 위치를 확인해야하며 그외 매복치, 잔존치근, 염증성병변, 낭, 그리고 전신질환이 있는지에 대해 반드시 평가해야한다.

상을 얻는데 유용하며 그외 Scanora, 전산화단층촬영이 가능하다.

전산화단층사진은 횡, 종 다면으로상을 재구성하여 평가할 수 있는 장점을 가지고 있으며 영상위에서 정확한 실제거리측정이 가능하며, 삼차원적 평가, 협설측폭경, 형태 및 잔존골의 각도 또한 관심영역을 다양

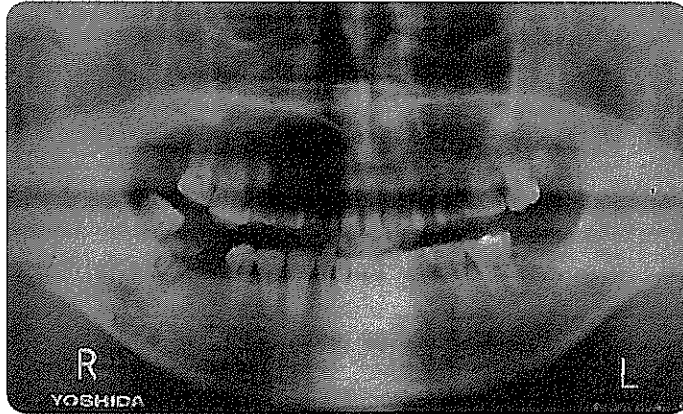


그림 3. 하악우측 제2 대구치의 잔존치근이 있으며 그 아래로 방사선불투과성을 보이는 경화성골염이 나타나고 또한 그 아래에서는 방사선투과성의 검은 얼룩이 보이며 피질골의 일부도 파괴되어 있다. 이 경우는 만성골수염으로 판독되어 임플란트의 시술전에 골수염에 대한 처치가 우선되어야 한다.

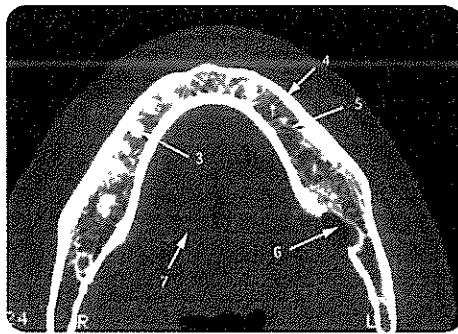


그림 4. 악골의 골 평가에 적절하게 조정된 (bone algorithm) 영상
 3. 치근 4. 협측 피질골
 5. 해면골 6. 설측으로 치조골의 빈 공간
 7. 연조직

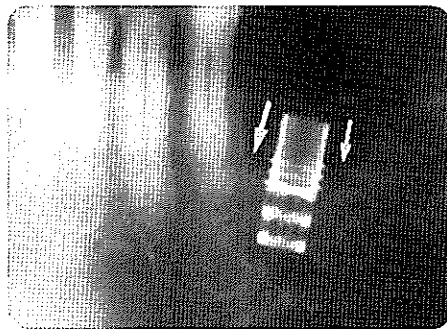


그림 5. 매식체의 변연에 화살표와 같이 V 또는 U자 형태의 골 흡수가 나타나면 매식체의 동요가 생겨 부적격으로 판정된다.

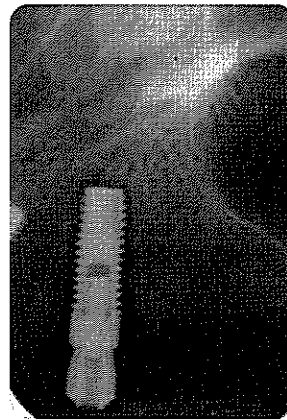


그림 6. 매식체와 치조골사이의 간극이 나타난 경우는 대부분 실패로 판정된다.

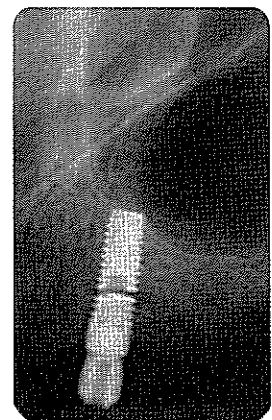


그림 7. 매식체의 파절에

한 크기의 원형 또는 사각형으로 설정하여 소위 CT number를 얻음에 의해 간단히 골밀도를 비교 평가할 수 있다. 촬영 후 영상위에서 필요한 지역들에 대한 CT number를 구해달라고 판독자에게 요청하여 정상골의 수치와 매식하려는 부위의 수치를 비교하여 평가 한다.

3. 임플란트 매식 후 시간에 따른 골 변화

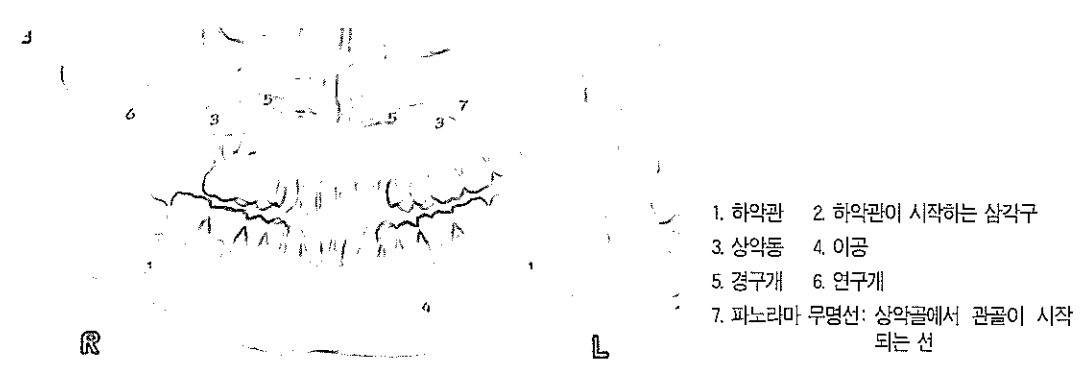
- 치유기: 매식 후 3~6개월간 교합압이 가해지지 않는 기간이 필요하며 골유착을 유도한다. 이 기간에는 상악골의 대부분이 해면성 골이므로 상악에서 골소실이 크다.
- 개형기: 매식후 12~18개월사이에는 지속적인 보철물 장착에 따라 골밀도와 골구조의 변화가 나타나는데 하악의 소실이 현저하다.

그 이후 평형기와 유지기가 이어진다.

4. 매식후 방사선학적 관찰 사항(성공평가 기준)

1. 매식체 주위의 공간 유무
2. 임플란트 주위의 골밀도와 구조
3. 변연골의 높이: 협설측 폭경이 크면 골높이 평가가 어렵다.
변연부의 골파괴
매식후 1년 까지는 0.9~1.6mm
1년후 유지기 동안 매년 0.2mm 이내
4. 불규칙 stress와 component간의 적합불량시 연간 3mm 이상 파괴될 수 있다.

5. 임플란트를 위한 파노라마 사진 판독 (아래 사진)



1. 하악관
2. 하악관이 시작하는 삼각구
3. 상악동
4. 이궁
5. 경구개
6. 연구개
7. 파노라마 무명선: 상악골에서 관골이 시작되는 선



그림 8 파노라마 방사선 사진의 해부학적 구조물

1) 하악관의 위치확인법

하악지(ramus)중간부에서 하악관삼각구(2)로부터 시작되는 하악관(1)을 먼저 인지한 다음 하악체(body)일부까지 하악관의 상하벽을 확인한다. 대개는 하악관의 하벽만(1)이 인지되며 이공(4)까지 연결된 상을 확인한다. 이공은 주행하여 내려오던 반대방향으로 꺾이어(4)번 숫자 근심쪽을 감아 돌며 다시 올라가는 방사선 투과상으로 보일 수 있다.

일단 하악관 하벽이 확인되면 하악지 부위의 하악관의 폭만큼 하벽으로부터 상부로 하악관 상벽이 있다고 추정 평가한다.

2) 임프란트를 위해 metal ball을 stent에 매식하여 파노라마사진을 촬영한 다음

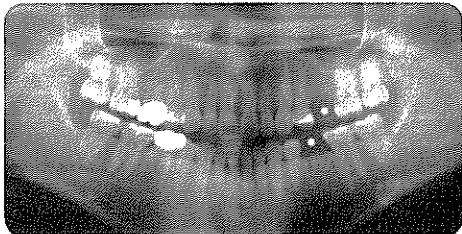


그림 9

그림 9와 같이 metal ball의 실제 직경과 사진상의 직경에 대한 비율을 적용하여 매식체를 위해 사진상에서 치조정으로부터 하악관 상연까지의 길이를 실제 길이로 환산하며 매식 후에도 매식체의 길이를 추정할 수 있다.

3) 그림 8에서 경구개(5)의 방사선불투과상(opaque)이 없다면 경구개를 파괴시킨 악성종양을 의심해야 한다.

그림 8의 파노라마 사진에서 환자의 우측 경구개는 상방으로 등그렇게 밀려 올라가 있어 이 부위에 슬후낭 또는 양성종양이 자라고 있음을 알 수 있다. 상악동 하연도 끊기고 연조직 증식이 occlusal plane까지 내려온 모습이 관찰된다.

4) 그림 8의 파노라마 무명선(7)이 보이지 않으면 상악골에서 협골(zygomatic bone)이 시작되어 나가는 부위가 파괴되어 있음을 뜻하며 이 경우는 상악동을 침범한 암종을 의심할 수 있다(그림 11).

5) 대부분의 파노라마방사선 사진에서 하악 전치부가 불확실한 방사선불투과상(opaque)에 의해 겹쳐져 나타나는데 이는 방사선 촬영시 경추(vertebra)가 겹쳐져 그 상이 나타나기 때문으로 노련한 판독자는 이 부위에 대하여는 판독을 하지 않는다.

6) 피질골의 관찰은 항상 중요하여(그림 12)

가. 그 연결성이 끊기면 그 상부에 연결된 검은선을 추적하며 골절을 의심한다.

나. 방사선투과상(lucent)의 병소와 관련되어 부분적으로 직접 파괴가 있으면 악성종양 의심

다. 방사선투과상(lucent)의 큰 병소와 관련되어 피질골이 얇아지고 팽윤되어 있으면 그와 관련된 양성종양을 의심한다.

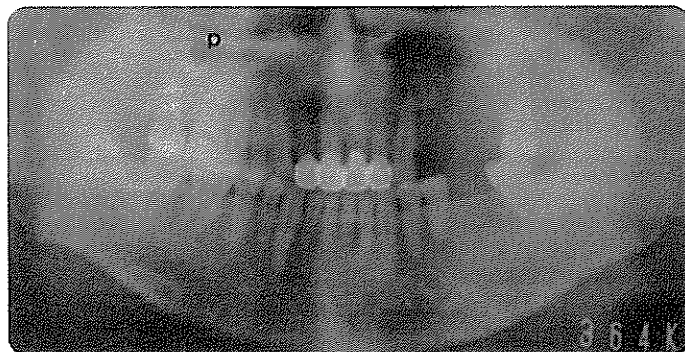


그림 10. (364K). 우측에서는 정상적으로 수평으로 흰선(P)이 보이나 좌측에서는 그러한 선을 발견할 수 없고 이렇게 방사선불투과성 구조물이 파괴된 경우는 대부분 상피성세포암종으로 진단 될 수 있다.



그림 11. 화살표가 가리키는 파노라마 무명선이 반대편에서는 뚜렷한 모습을 보이지 않아 협골이 상악골과 만나는 곳에서 골파괴가 있음을 알 수 있고 같은측 대구치 치조골 부도 의심스럽다.



그림 12. 하악우측 하악체 하연(C)이 좌측의 피질골의 모습과는 달리 얇아져 있고 그 위쪽으로 치조정까지 골질이 정상적인 모습과는 다소 다른 약간 치밀해진 모습을 나타내고 있다. 이 부위에 섬유성이형성이라는 골질환이 확인되었다.

<http://www.gaewon.co.kr/pages/개인홈페이지/의 김재덕의 홈페이지를 참고>

바로 잡습니다

지난 5월호에 게재된 지상진료실 <구내방사선사진 판독시 유의해야 할 증례들>에서 그림 11과 그림 12가 누락됐으므로 정정하여 게재합니다.

