

하악골에 광범위하게 발생한 골수염 환자의 치험례

가톨릭대학교 성빈센트병원 치과 구강악안면외과
지 유 진*, 송 현 철, 박 기 남, 신 선 아

ABSTRACT

Cases report of osteomyelitis widely developed in mandible

The Catholic University of Korea, St. Vincent's Hospital
Dept. of Dentistry, Div. of Oral and Maxillofacial Surgery
Yu Jin Jee, D.D.S., M.S.D., Hyun Chul Song, D.D.S., M.S., Ph.D.,
Ki Nam Park, D.D.S., Sun A Shin, D.D.S.

The suppurative osteomyelitis developed in the mandible causes clinical symptom, such as fatigue, fever, anorexia along with buccal cellulitis, deep intensive pain, bone expansion, pus formation with localized warmth, redness, tenderness, mental nerve paresthesia. Acute suppurative osteomyelitis is hardly detected through plain films, which makes diagnosis very difficult. After failing early diagnosis to the patients who have showed those symptoms in this hospital and local dental clinic, we made a diagnosis of acute suppurative osteomyelitis by means of computed tomography(CT) and scintigraphy(bone scanning) at prolonged course. With the diagnosis, we gave surgical treatment, removing bone lesion under general anesthesia and medication of antibiotics. Through all the steps, we have reached to an excellent results and now we reported with literature reviews.

Key words : acute suppurative osteomyelitis, computed tomography, scintigraphy

1. 서 론

과거에는 악골에 생기는 골수염은 매우 흔한 질환으로 안모변형, 치아상실, 골조직의 손실등으로 심각한 기능장애를 초래하고 생명을 위협하기도 하였다. 그러나 오늘날에는 개선된 영양상태와 구강위생 및

구강교육, 항생제의 사용등으로 그 발현빈도는 현저히 줄었고 특히 외과적 처치와 다량의 항생제사용은 그 치료를 용이하게 하였다.

골수염은 골내 수질부분의 염증상태를 의미하나 진행양상은 골내막에 제한적이지 않고 보통 피질골과 골막을 포함하게 되며 또한 인접 연조직 근막극까

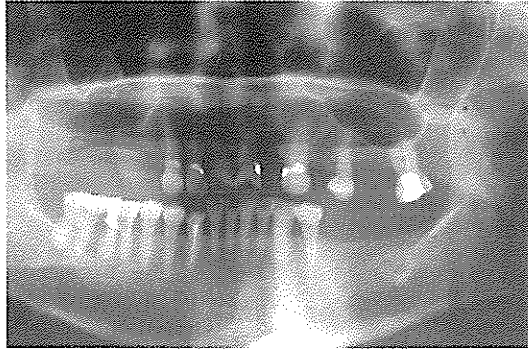


사진 1. 초진시 파노라마상으로 뚜렷한 골파괴병변이 보이지 않는다.

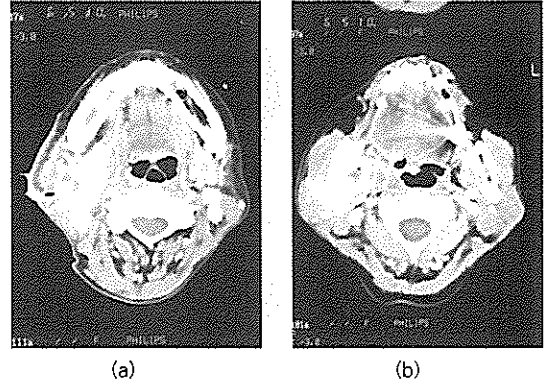


사진 2 - a,b. 컴퓨터단층촬영상으로 우측 하악골체부(a) 와 하악지(b)에 골파괴병변을 보인다.

지 감염을 일으키기도 한다. 주 원인으로는 치성감염 또는 치주감염에 의한 Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, hemolytic streptococci 등에 의해 야기되어지고 특히 숙주방어기전이 약해진 전신질환을 가진 환자에서 호발한다²⁾. 현재 균배양법의 발전으로 종래에 알려진 원인균이외에 여러 혐기성 균이 검출되고 있다.

초기 급성 골수염의 진단은 방사선상에 충분한 골변화 정도가 인지되지 않아 간과되는 경우가 많다. 이런 경우 진단은 환자의 과거력과 임상증상 및 부가적인 컴퓨터 단층촬영, scintigraphy(bone scanning) 등의 검사로 골수염의 발현을 인지하여야 한다.

다음의 증례는 초기 방사선검사에서 명확한 골파괴 병소가 보이지 않아 골수염 진단에 어려움이 있었던 환자로 후에 컴퓨터 단층촬영과 scintigraphy를 통해 골수염을 확진하고 외과적 처치와 항생제 투여로 좋은 결과를 보였다.

II. 증 례

증례 1.

개인치과의원에서 하악 우측 제 1대구치의 통증으로 근관치료를 받던 중 우측 하안면부 부종으로 본원에 의뢰된 63세 여성환자로 초진시 우측 하안면부 부종, 발적, 심한 통증을 호소하였다. 파노라마상에서

하악골의 뚜렷한 방사선 골파괴상은 관찰되지 않아 (사진 1) 불완전한 근관치료로 인한 급성 치수염으로 진단하였다.

환자는 전신병력으로 천식을 앓고 있었으며 그밖에 다른 질환은 보이지 않았으나 저작장애로 충분한 영양공급을 받지 못하여 전신적 쇠약증상을 보였다. 전신상태를 고려하여 입원치료를 결정하여 오그멘틴 항생제와 통증완화를 위해 진통제를 투여하였고 충분한 수액을 공급하였으며 감염발현을 의심하여 혈액배양과 혈액검사를 시행하였으나 특이소견은 발견하지 못하였다.

3일 후 통증이 완화되고 부종이 감소하여 원인치아

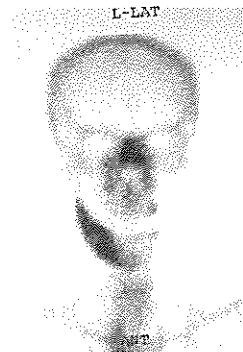
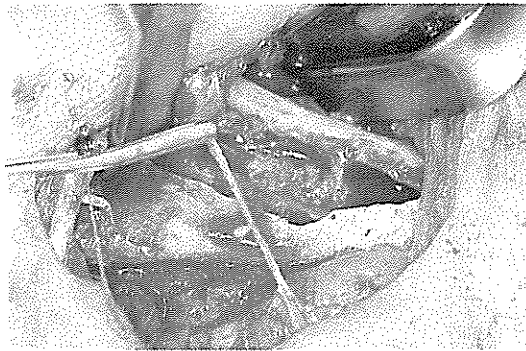
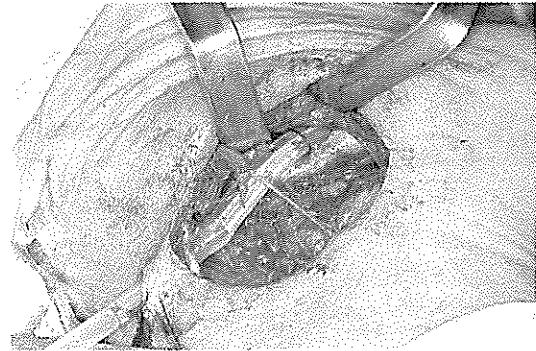


사진 3. 골스캔검사시 우측 하악골에 광범위한 hot spot이 나타난다.



(a)



(b)

사진 4- a,b. 수술중 사진으로 a) 피질골제거후 수질강내 감염골과 피사골을 제거한 후 b) 관드레인을 삽입한 모습이다.

를 발치하고 추가적 항생제 투여후 증상호전되어 퇴원하였다. 그러나 2주후 개인치과에서 계속되는 통증으로 하악 우측 제 2대구치 발치를 하였고 그후 심화된 통증과 부종이 발생되어 본원에 재 내원하게 되었다.

임상검사에서 우측 악하극 부종, 발적, 경결감을 보였고 구강내에는 특이소견 나타내지 않았다. 하악 우측 제 2대구치 치성감염으로 인한 악하근막극 감염으로 잠정진단하고 컴퓨터 단층촬영을 시행하였고 주소부에 대한 흡인으로 농형성을 확인하여 절개 및 배농술 시행하였다.

그후 컴퓨터 단층촬영결과 하악 우측에 광범위하게 발생된 골파괴병소를 인지하였으며(사진 2-a,b) 추가적인 골스캔 검사를 시행하여(사진 3) 우측 우각부에서 정중부에 걸친 골병소(hot spot)를 확인하고 급성 화농성 골수염으로 진단을 하였다. 계속적인 배농과 항생제투여로 부종과 통증이 감소된 후 만성상태로 이환된 시점에서 전신마취하에 외과적 처치를 계획하였다.

감염부로의 접근을 용이하게 하기 위해 구강외 접근을 통해 하악 우측부를 넓게 노출하고 표면 피질골을 제거한 후 감염골부를 확인하였다. 하악지 상연에서 정중부에 이르는 비교적 광범위한 골병소부를 완전히 소파한 후 병소부에 관드레인(tube drain)을 위치시키고 봉합을 시행하였다(사진 4-

a,b). 슬증 제거한 감염골을 이용하여 균배양을 시행하였으나 균검출은 되지 않았다. 술후 방사선상에서 넓게 제거된 수술부에 놓여진 관드레인을 통해 2주일간 세척술과 정맥내 항생제(오그멘틴) 투여를 시행하였다(사진 5).

통증 및 부종과 같은 임상증상의 완화와 CBC, ESR(erythrocyte sedimentation rate) 및 CRP(C-reactive protein)와 같은 혈액검사소견이 정상범주로 환원됨을 통해 감염의 소실을 확인하고 드레인을 제거한 후 환자를 퇴원시켰다. 이후 항생제를 1개월간 경구투여로 바꾸어 시행하였고 감염의 재발증상은 보이지 않고 있다.



사진 5. 술후 파노라마상으로 광범위하게 제거된 골병변부를 보여주고 있다.

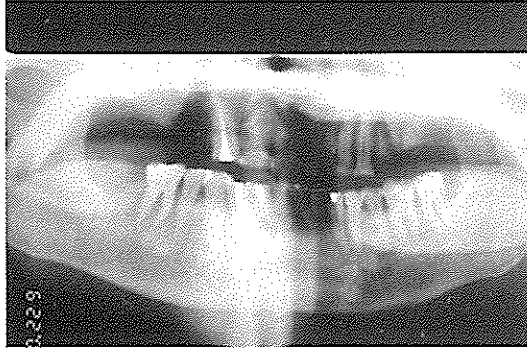


사진 6. 초진시 파노라마상으로 뚜렷하지 않은 골파괴상이 보인다.

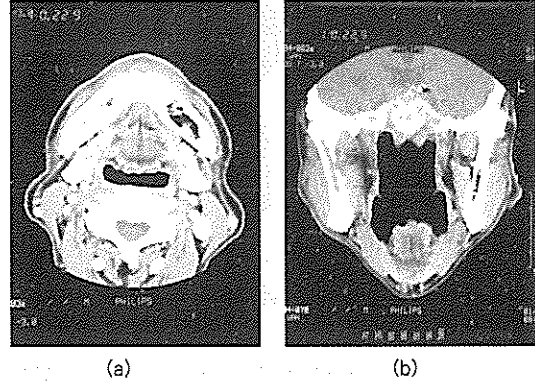


사진 7-a,b. 컴퓨터 단층촬영상으로 하악골체부(a)와 하악골두부(b)에 골파괴병변을 보인다.

증례 2

하악 우측 제 2대구치의 통증으로 개인 치과에서 근관치료중 안면 부종과 하악골의 심부 통증을 주소로 치아를 발치한 후 치유과정에서 계속적인 통증과 구강내 누공을 주소로 본원에 내원한 환자로 초진 파노라마상(사진 6)에서 우측 하악골 전체에 걸친 희미한 골병변소견을 보여 컴퓨터 단층촬영(사진 7-a,b)과 골스캔 검사(사진 8)를 시행하여 우측 하악골체와 하악두에 걸친 광범위한 골병변을 나타내는 골수염으로 진단하였다.

입원하에 항생제치료(오그멘틴, 정맥투여)를 통해 급성증상을 완화시킨 후 전신마취하에 구강의 접근을 통해 하악골을 노출시키고 피질골을 비교적 넓게

제거하여 수질내 골병소로 접근을 용이하게 한 후 하악두에서 정중부에 걸쳐 광범위하게 괴사골 및 감염골을 제거하였다(사진 9).

특히 하치조신경관 주위로 심한 골파괴상을 보여 신경손상에 주의하여 소파술시행하고 과두부와 정중부까지 충분히 도달할 수 있게 관드레인을 삽입하고 봉합하였다(사진 10).

그리고 술중 제거한 감염골을 균배양하였으나 균검출에는 실패하였다. 술후 계속적인 세척과 항생제 치료로 환자의 임상적 증상은 많이 완화되었고 혈액검사(CBC, ESR, CRP)을 통해 감염의 진행양상을 평가한 후 관드레인을 제거하였으며 퇴원후 약 6주 동안 지속적으로 항생제 투여(경구)하여 현재까지 재발소견보이지 않고 있다.

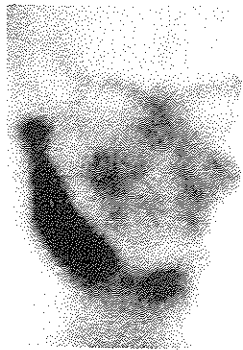


사진 8. 골스캔검사서 광범위한 hot spot이 나타난다.

III. 고 찰

골수염은 골의 염증상태로 수질강, 하비시안관에서의 감염으로 시작되어 이환측 골막까지 연장되고 종종 화농된다.

이때 생긴 농은 골조직으로의 혈액공급을 차단하여 골조직의 괴사를 야기하고 골막과 점막을 관통하여 피부농양과 누공을 발생시킨다. 이때 숙주방어기전이 효과적으로 작용하면 이 과정은 만성 골수염으로 진행되어 염증이 감소하고 육아조직이 생성되며

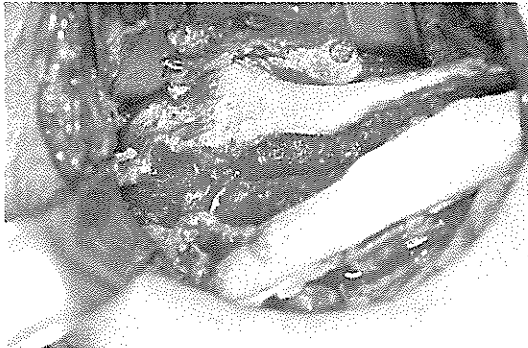


사진 9. 수술중사진으로 광범위하게 제거된 하악골체부를 보여준다.

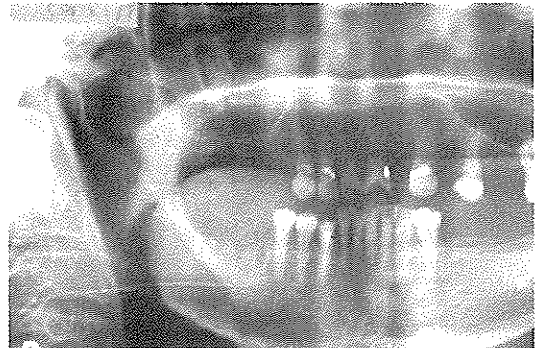


사진 10. 술후 파노라마상으로 넓게 제거된 하악골과 드레인을 삽입한 모습을 보여준다.

신생혈관이 골용해를 일으켜 피사골을 분리시켜 부골을 형성시킨다.

골수염과 관련된 전신질환으로는 당뇨, 고혈압, 무과립구증, 백혈병, 악성 빈혈, 영양결핍, 만성 알콜리증등이³⁾ 있으며 이러한 상태가 확인되어지면 골수염과 전신질환은 동시에 치료되어야 한다⁴⁾.

골수염을 야기하는 원인균으로 최근까지 Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis 등이 80~90%를 차지하고 나머지 균주로 hemolytic streptococci, pneumococci, typhoid, acid-fast bacilli, E-coli, Actinomyces등이 있다고 추정되어 왔다. 그러나 현재 Staphylococcus aureus 골수염의 빈도는 분명히 감소되고 있으며 이는 원인균주 확인에 더욱 정교한 배양법이 이용되어지고 적절한 항생제 사용에 기인한 것 같다.

결론적으로 이전의 미세균주는 더 이상 골감염과의 관련이 적어지고 있다. 반대로 혐기성 균은 모든 골수염중 1% 이하라 여겨져 왔으나 이는 혐기성 균주의 배양실패로 인한 것으로 보이며 분명히 혐기성 균주는 골수염을 일으키는 호기성 균주와 관련이 있고 또한 단독으로도 검출되기도 한다. 그래서 지금은 호기성 Streptococcus (α -hemolytic streptococcus viridans), 혐기성 streptococci와 다른 혐기성 균주 특히 Peptostreptococcus, Fusobacterium, bacteroids 등이 골수염을 일으키는 원인균으로 알려졌고⁵⁾ 그밖에 혐기성 또는 미세호기성 cocci, 그람음성균

(Klebsiella, Pseudomonas, Proteus)등도 균배양에 검출되기도 하며 Mycobacterium tuberculosis, Treponema pallidum, Actinomyces⁶⁾등은 골수염의 특이 형태를 야기하기도 한다. 본 두 증례에서도 감염골을 이용한 균배양을 시행하였으나 모두 균검출에는 실패하였다. 이는 균배양의 실패에 의한 것으로 사료된다.

골수염은 임상적으로 급성 화농성, 급성 골수염으로부터 시작된 이차적 만성형태, 미약한 감염에 의한 급성시기가 없는 만성 형태, 비화농성등 4가지 형태를 보인다.

특히 하악의 초기 급성 화농성 골수염은 심부의 강력한 통증, 간헐적 고열, 이신경의 감각둔화와 마비 등의 특징적 양상을 나타내며 치아의 동요는 비교적 적고, 부종도 적으며 누공 또한 존재하지 않으며 방사선상에서 정상소견을 나타내어 진단의 어려움이 있다.

이 시점을 진성의 수질내 골수염으로 볼 수 있다. 적절한 치료가 뒤따르지 않으면 골막으로의 전이가 나타나고 이환측 치아는 동요되고 치은열구, 점막, 피부누공을 통하여 농이 배출되며 악취성 구취가 나며 또한 뺨의 단단한 붕와직염, 증가된 골막활성으로 인한 골팽창, 발적등이 보인다.

이때는 컴퓨터 단층촬영을 통하여 확진가능하다. 또한 골스캔을 통해 부가적인 질환의 유무와 정도를 알 수 있다.^{7,8,9,10)} 본 두 증례 모두 화농성 골수염으로

상기와 같은 임상증상을 나타내었으나 방사선 검사에서 별다른 변화를 보이지 않아 초기 진단에 실패하여 단순 치아질환으로 오진하여 발치를 시행했던 증례로 결과적으로 임상증상을 악화시켜 이차적 급성 화농성 골수염으로의 진행을 야기하게 되었다. 이 시기에 컴퓨터 단층촬영과 골스캔검사를 통해 골수염을 인지하게 되었다.

골수염의 치료는 내과적, 외과적 치료를 병행한다. 치료원칙은 다음과 같다. 1)숙주방어 대한 올바른 평가 2)그람염색과 균배양, 감수성검사 3)영상 4)경험적 항생제 투여 5)이환치와 부골제거 6)균배양에 따른 항생제 투여 7)부골제거술, 배형성술, 피질골 제거술, 골절제, 재건술. 골수염 치료에 사용되는 항생제에는 penicillin, penicillinase-resistant penicillin, clindamycin, cephalosporins, erythromycin 등이 있다.

항생제 사용의 일반적 원칙은 균배양과 그람염색 검사가 끝나지 않았다면 항생제는 사용되어지면 안 되나 분명한 전신포함을 가진 급성 골수염 환자에서는 시간이 매우 중요하므로 경험적 항생제 요법이 종종 유용하게 사용된다.

급성 화농성 골수염에서는 배양가능한 물질을 생산한다. 배양과 감수성검사의 결과를 기다리는 동안 그람염색에 근거를 둔 초기 항생제치료를 시행한다. 그람 양성 구균의 결과가 나왔다면 이는 Staphylococcus을 암시하므로 penicillinase resistant penicillin 에 penicillin을 병용하여 사용한다.

이는 순수한 staphylococcus 골수염은 드물기 때문이다. oxacillin 1g을 매 4시간 마다 정맥 투여하는 것이 좋고 2~4일 후 증상이 개선되면 dicloxacillin과 같은 경구 항생제를 6시간마다 500mg을 투여하고 증상이 사라진 뒤 2~4주까지 투여한다.

그람 음성 간균의 결과는 혐기성 감염 (bacteroides)¹¹⁾을 암시하므로 수용성 penicillin 2 million U을 정맥내로 5시간마다 투여한다. 이것은 전신증상이 개선된 후 경구 penicillin V로 바꾸어 2~4주 동안 계속 투여한다. Penicillin에 알러지를 가진 환자에서는 clindamycin, cefazolin, erythromycin 등을 선택적 약물로 사용할 수도 있다.

그러나 초기 선택적 약물로 사용하기에는 몇가지 단점을 가지고 있다. clindamycin은 penicillinase-producing staphylococci, streptococci, 혐기성 균등에 효과적이나 정균제이고 가끔 설사와 장염과 같은 위장장애를 야기하며 cephalosporin은 구강내 혐기성 균에 대해 경도의 효과를 보이고 광범위한 항균범위를 가지고 있으며 또한 penicillin과 교차감수성을 가지고 있다. erythromycin 또한 정균제로 초기 선택약물로 추천되지 않는다.

본 증례에서 사용된 항생제는 오그멘틴으로 4세대 페니실린에 속하며 광범위한 항균범위를 갖는 Amoxicillin에 beta lactamsase 억제제인 Clavulanic acid를 첨가한 항생제로 Staphylococcus 와 혐기성균까지 강력한 항균범위를 가진다.

그래서 중이염, 교상, 요로감염, 상악동염, 피부 및 연조직감염에 널리 이용된다. 초기 투여는 amoxicillin 500mg에 clavulanate 100mg이 첨가된 1viral (0.6g)을 8시간 마다 1.2g씩 정맥투여로 술후 퇴원전까지 계속 시행하였으며 퇴원후에는 amoxicillin 500mg에 clavulanate 125mg이 첨가된 1tablet(625mg)을 8시간마다 625mg 씩 경구투여로 4~6주간 시행하였다. 비록 균배양검사에 실패했지만 경험적 항생제투여로 골수염치료에 큰 효과를 볼 수 있었다.

급성단계에서의 외과적 처치는 이환치아의 발거, 골편의 제거, 파동부에 대한 절개 및 배농만으로 한정된다. 초기 배농과 조직 잔사제거, 항생제 투여, 고단백, 고비타민 식이요법을 통해 만성 상태로 되면 이때 좀 더 발전된 외과적 처치에 대한 결정을 내려야 한다.

외과적 처치로는 부골절제술(sequestrectomy), 배형성술(saucerization), 피질골박리술(decortication), 절제술(resection) 등이 있다. 부골은 보통 피질골이나 망상골 또는 피질-망상골로 이루어져 있으며 일반적으로 감염발현후 적어도 2주까지는 보이지 않고 일단 완전히 형성되면 몇 달에 걸쳐 흡수가 일어나거나 자발적으로 점막 또는 피부로부터 방출된다. 부골은 무혈관성으로 항생제 침투가 용이하지 않아 보통은

최소한의 외과적 외상으로 제거한다.

부골절제술(saucerization)은 골수염 핵심부를 덮고 있는 피사골의 변연부를 제거하는 것으로 부골의 확산과 이환골의 절제를 가능케 한다. 피질골박리술(decortication)은 좀 더 연장된 술식으로 만성적으로 감염된 외측과 하연의 감염골을 이환부위에서 1-2cm 연장해서 제거하는 것으로 수질강으로의 접근을 용이하게 한다¹²⁾.

본 증례에서는 구강외 접근을 이용하여 하악골을 넓게 노출시킨후 피질골 관통부를 찾아 기시점으로 하여 피질골을 절삭기구로 절제한 후 수질강내 감염골 및 피사골을 광범위하게 제거하였다. 두 증례 모두 하치조신경관이 노출되어 주위를 조심스럽게 박리하여 이환골을 제거하였다.

술후 약간의 감각둔화가 나타났지만 큰 문제는 되지않았다. 감염골 제거후 지속적인 세척을 위하여 관드레인을 삽입한 후 봉합하였다. 술후 세척술은 특별한 항생제를 첨가하지 않고 생리식염수로만 시행하였고 더 이상의 삼출물이 나오지 않을 때 관드레인을 제거하였다.

그밖의 치료로 고압산소요법^{13,14,15)} 방사선 골괴사, 만성 화농성 골수염, 통증을 동반하는 만성 다발성 경화성 골수염환자에서 유용하게 사용될 수 있다. 고압산소치료는 통증과 개구장애의 현저한 감소, 누공 폐쇄, 이식골의 골형성 능력증가를 일으킨다.

이는 동맥과 정맥 산소압을 증가시키고 부가적으

로 혈장에 산소를 운반하게 하며 운반된 산소는 미세 균주에 직접적인 정균작용을 통하여 골수염을 치유케하고 또한 백혈구의 살균능력과 섬유소형성능력을 증가시킨다. 그러나 국내에는 고압산소실을 가지고 있는 병원이 드물어 임상적용에 자주 사용되지는 않는다.

IV. 결 론

하악골에 생긴 화농성 골수염은 심부통증, 권태, 발열, 식욕부진등의 전신증상과 함께 협부의 봉와직염, 증가된 골막활성으로 인한 골막창, 농형성, 발적, 촉진시 통증, 이시경 감각둔화등의 임상증상을 나타내며 초기 방사선상에 특이소견을 보이지 않아 진단에 어려움을 초래한다.

본원에 상기 임상증상을 주소로 내원한 환자(증례 1)에서 초기 진단에 실패하였고 증례 2 역시 개인치과의원에서 방사선상에 특이 소견을 나타내지 않아 진단에 실패하여 적절한 치료를 시행하지 못한 경우로 급성 화농성 골수염의 초기 진단의 어려움을 나타내는 임상례로 이차적 급성시기에 컴퓨터 단층촬영과 bone scanning을 통해 급성 화농성 골수염을 인지하였다.

두 증례 모두 전신마취하에 골병소를 제거하는 외과적 처치와 항생제 투여로 좋은 결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Cophaver. W. M., Kelly, D. E., and Wood, R. L.: Bailey's Textbook of Histology, 17th ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1978.
2. Chow. A. W., Roser, S. M., and Brady, F. A.: Orofacial odontogenic infections. *Ann. Intern. Med.*, 88:392, 1978.
3. Davies, H. T., and Carr, R. J.:Osteomyelitis of the mandible; A complication of routine dental extractions in alcoholics. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 28:185, 1990.
4. Adekeye, E. O., and Cornath, J.: Osteomyelitis of the jaws: A review of 141 cases. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 23:24, 1985.
5. Peterson, H. L. : Microbiology of head and neck infections. *Oral Maxillofac. Clin. North Am.*, 3:247, 1991.
6. Weese, W. C., and Smith, J. M.: A study of 57 cases of actinomycosis over a 36-year period. *Arch. Intern. Med.*, 135:1562, 1975.
7. Alexander, J. M.: Radionuclide bone scanning in the diagnosis of lesions of the maxillofacial regions. *J. Oral Surg.*, 34:249, 1976.
8. Noyk, A. M., et al : The Clinical significance of radionuclide bone and gallium scanning in osteomyelitis of the head and neck. *Laryngoscope*, 94:1, 1984.
9. Shafer, R. B., Marlette, J. M., Browne, G. A., and Elson, M. K.: The role of Tc-99m phosphite complexes and gallium-67 in the diagnosis and management of maxillofacial disease : Concise communication. *J. Nucl. Med.*, 22:8, 1981.
10. Von Wowern, N., Hjorting-Hansen, E., and Edeling, C. J. : Bone scintigraphy of benign jaw lesions. *Int. J. Oral Surg.*, 7:528, 1978.
11. Hall, B. B., Fitzgerald, R. H., and Rosenblatt, J. E.,: Anaerobic osteomyelitis. *J. Bone Joint Surg.*, 65-A:30, 1983.
12. Mowlem, R. : Osteomyelitis of the jaws. *Proc. R. Soc. Med.*, 38:452, 1945.
13. Mainous, E. G., Boyne, P. J., and Hart, G. B.:Elimination of sequestrum and healing of osteoradionecrosis of the mandible after hyperbaric oxygen therapy: Report of a case. *J. Oral Surg.*, 31:336, 1973.
14. Mainous, E. G., Boyne, P. J., and Hart, G. B.: Hyperbaric oxygen as an adjunct to the treatment of chronic osteomyelitis of the mandible: Report of three cases. *J. Am. Dent. Assoc.*, 87:1426, 1973.
15. Mader, J. T., Adams, K. R., Wallace, W. R., and Calhoun, J. H.: Hyperbaric oxygen as adjunctive therapy for osteomyelitis. *Infect. Dis. Clin. North Am.*, 4:433, 1990.