

임신 중 하악 제3대구치 발거후 발생한 골수염

서울대학교 치과대학 구강악안면방사선학교실 및 치학연구소, *한림대학교 한강성심병원 치과학교실
이상빈 · 허경희 · 이원진 · 김미자* · 이삼선

Osteomyelitis following extraction of lower third molar during pregnancy

Sangbin Lee, Kyung Hoe Huh, Won Jin Yi, Mija Kim*, Sam Sun Lee

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, and Dental Research Institute, School of Dentistry, Seoul National University

*Department of Dentistry, Hangeang Sacred Heart Hospital, Hallym University

ABSTRACT

A 27-year-old female was referred to our hospital postpartum due to rapid aggravation of facial swelling. She was diagnosed with osteomyelitis on clinical, radiological, and histopathological examinations, but the possibility of malignancy was not excluded. Clinical signs and symptoms such as facial swelling and discomfort were improved with four months of antibiotics treatment. This is a case of an osteomyelitis progressed from infected extraction socket in a woman with physiological changes of pregnancy. Decreased immunological response, increased sex hormone and calcium regulatory hormones regulate the response of the bone infection. We report this case for helping the diagnosis of unusual form of osteomyelitis in pregnancy and postpartum. (*Korean J Oral Maxillofac Radiol* 2008; 38 : 177-82)

KEY WORDS : Osteomyelitis; Pregnancy; Extraction; Imaging

골수염은 골수, 해면골, 피질골 및 골막을 포함하는 골조직의 염증질환이며 골수강과 해면골에서 시작하여 피질골로 확장되고 결국 골막까지 퍼져나간다.¹ 건강한 사람의 골조직이 감염되면 조직의 방어기전에 의해서 병소는 국소화되기도 하지만 감염균과 염증 분해산물의 발병력이 조직의 방어력을 능가하게 되면 해면골의 골수강과 피질골의 하버스관을 따라 골전체로 염증이 확산되기도 한다.^{2,4} 조직의 저항력이 감소되는 소모성 질환이나 골조직의 혈액 공급 장애가 발생하는 질환에서 골수염의 가능성이 높아진다.^{2,4} 임산부는 신체 내 많은 생리학적 변화로 인해 골수염에 대한 반응이 다소 특이하다.^{5,8} 골수염의 진단은 발열과 동통 등의 임상소견과 골의 파괴와 침착 등의 특징적인 방사선학적 소견을 이용한다. 골막신생골형성과 골파괴는 방사선학적 특징 중의 하나이며 그 정도와 형태가 특징적이어서 골육종과 같은 종양과 감별이 가능하다. 그러나 본 증례는 임산부에서 하악 제3대구치 발거 후 발생한 골수염이 과도한 골 흡수와 신생골 형성을 보여 준 증례

로서, 여러 가지 종류의 방사선검사의 소견을 보고하여 임산부와 같은 특이한 경우에 있어서 골수염을 진단하는 데 도움을 주고자 한다.

증례 보고

환자는 임신 25주째 하악 우측 제3대구치 부위의 동통을 주소로 타 병원에서 하악 우측 제3대구치를 발거하였고 약 8주 후 발치 부위에 종창이 나타났으나 특별한 치료를 하지 않고 분만을 완료한 후 본원에 내원하였다. 환자는 우측 협부에 안면종창이 있었으며 국소적으로 미약한 발열이 있었으나 농이 배출되지는 않았다.

일반방사선사진에서는 하악 우측 제3대구치의 발치와 하방에 경계가 불명확하고 불규칙한 모양의 방사선투과상이 관찰되고, 미만성 골화성 변화가 우측 하악체에 관찰되었다. 하악관의 골벽이 부분적으로 소실되고 특히 하악 하연 피질골에 용해성 골파괴가 심하게 진행되었으며 하악 하연에 두텁고 뚜렷한 골막신생골형성이 관찰되었다(Fig. 1). 전산화단층사진에서는 우측 후방 하악체의 협측과 후방으로 현저하게 형성된 골막신생골형성이 관찰되며 인접한 연조직도 팽창되어 있었다(Fig. 2). 자기공명영상에서는

접수일(2008년 7월 12일), 수정일(2008년 7월 25일), 채택일(2008년 7월 31일)
Correspondence to : Prof. Sam Sun Lee
School of Dentistry, Seoul National University, 28 Ycongeon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-768, Korea
Tel) 82-2-2072-3978, E-mail) raylee@snu.ac.kr

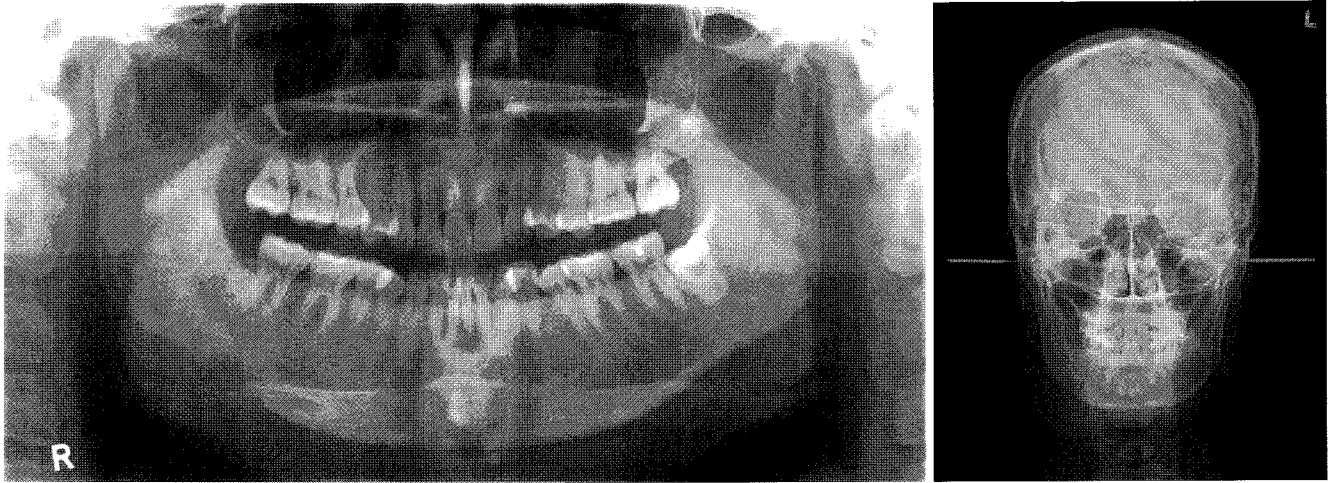


Fig. 1. Plain radiographs show ill-defined radiolucency below the extraction socket of the right lower third molar, diffuse sclerosing appearance of the right mandibular corpus, unclear right mandibular canal, and osteolytic destruction of the cortical bone of the mandibular inferior border.

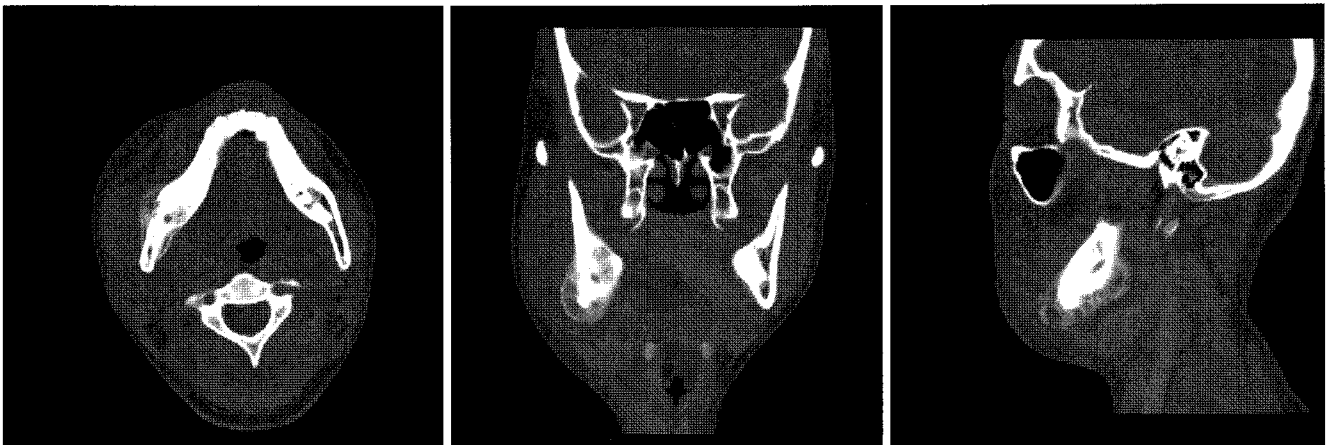


Fig. 2. Computed tomographic scans demonstrate prominent periosteal new bone formation of the right posterior mandibular corpus in inferior and lateral direction, as well as expansion of the adjacent soft tissues.

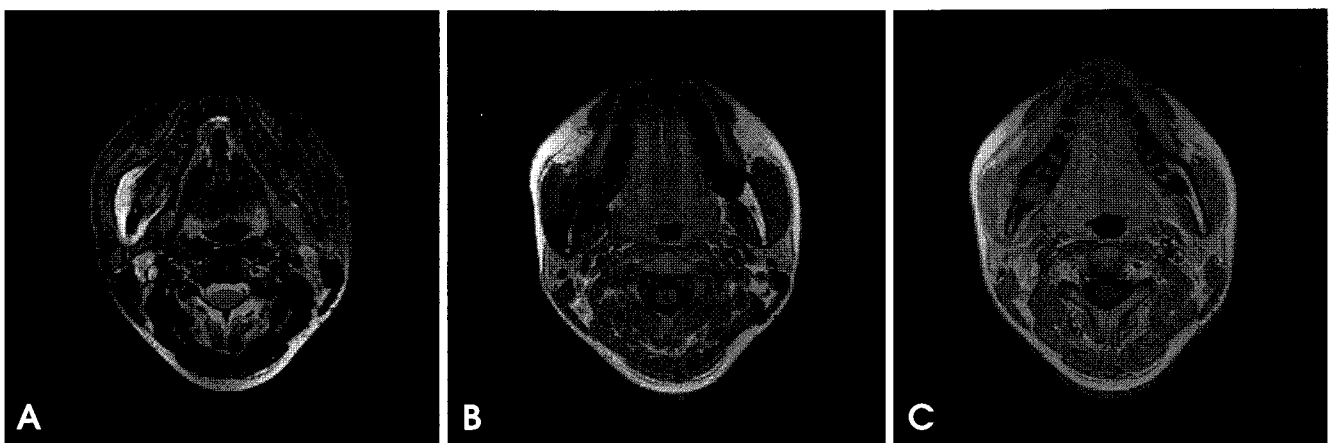


Fig. 3. Magnetic resonance images show localized enhancing lesion in the angle of mandible and periosteal tissue, mild enhancement of the right masticator muscle, and mild inflammatory edema at adjacent soft tissues. A. T2 weighted image, B. T1 weighted image, C. Enhanced image with Gd.

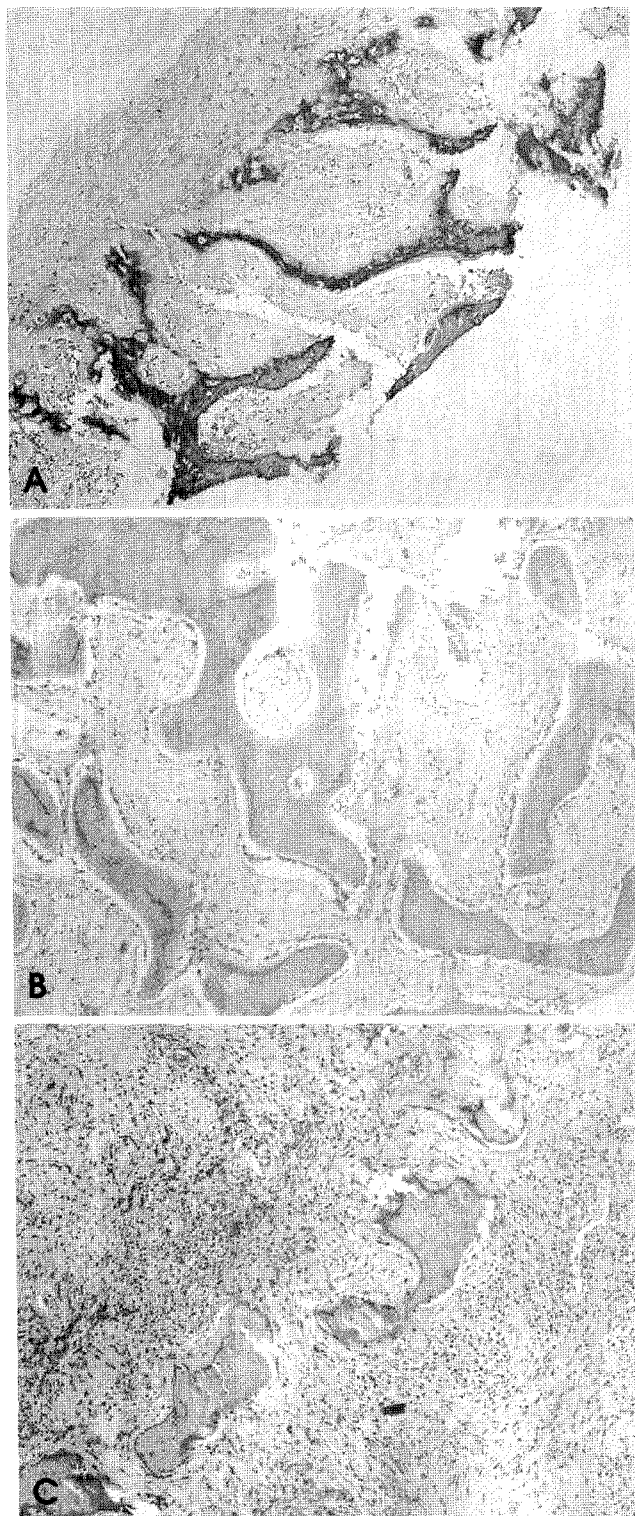


Fig. 4. Incisional biopsy specimens were obtained from both periosteum and bony fragment of the extraction area of the right lower third molar. Also specimens from soft tissue mass containing bone tissues of the external oblique ridge of the right mandible were obtained. A. There is no evidence of pathology. B. Osteoblasts are seen in the bone healing area. C. Many inflammatory cells that cause bone destruction are seen. (Hematoxylin-eosin, original magnification $\times 100$, all of specimens)

CT에서 관찰되던 골막신생골은 확인할 수 없었고 T2강조 영상에서는 고신호강도의 병소가 하악지를 둘러싸고 있는 것이 관찰되었으며 T1강조영상에서는 저신호강도를 보여서 교근과의 경계를 알 수 없었으며 조영증강영상에서는 중등도로 조영증강되며 교근과 경계를 보였다. T1강조영상에서 하악골 내부의 수질골은 저신호강도를 보였으며 피질골의 연속성이 소실되었다(Fig. 3).

정주 진정마취하에 절개 생검을 시행하였다. 검사 부위에 놓은 배출되지 않았고 하악체의 협측 피질골에서 천공을 발견할 수 있었으며 협측 피질골에 증식된 골조직을 관찰할 수 있었다. 조직학적 검사 결과 골수염으로 진단되었다(Fig. 4).

환자는 수유를 하지 않았고 cefdinir와 aceclofenac, phazyme를 처방하였다. 10일 후 안면종창은 현저히 감소되었으며(Fig. 5) 발열도 감소하였다. 병소의 진행과정을 추적하기 위하여 Whole body bone scan을 시행하였다. ^{99m}Tc -HMPAO로 표지하여 주사한 후 얻은 지연영상에서 급성염증을 나타내는 국소적 집적소견이 관찰되었다(Fig. 6). 2개월 뒤 파노라마사진에서는 하악하연 부위의 골막성 신생골의 크기가 다소 감소되었으며, 우측 하악체에서는 경화성 변화가 증가한 양상을 보였고 골흡수 상은 감소되었으며 Whole body bone scan에서 집적소견이 소실되었다(Figs. 7, 8).

고 찰

본 증례는 심한 골파괴와 과도한 신생골형성을 보이는 임신 중의 골수염 환자 증례로서 골파괴와 신생골 형성이 너무 과도하여 악성종양의 가능성이 제기되었던 예이다. 대부분의 골수염은 골경화를 동반한 골파괴, 골막신생골형성을 보이며 골막신생골 형성의 모양이나 그 정도는 피질골 외측으로 양파껍질모양으로 한두 줄 관찰되는 정도이다.⁹⁻¹² 그러나 본 증례에서는 골막신생골 형성의 양이 수 cm에 달하는 과량이었으며 하방의 피질골은 심하게 파괴되고 파괴된 부위에서 수직으로 신생골이 형성되어 있는 모양을 보여 골을 형성하는 악성종양이 의심되는 정도였다. 그러나 골막신생골의 최외연이 부드럽고 연속성을 유지하고 있었으므로 염증에 의한 신생골 형성의 단서를 제공해 주었다. 그러나 이러한 신생골 형성을 MRI에서 관찰하였을 경우 T1강조영상에서는 인접한 근육과 같은 신호강도로 경계를 확인할 수 없었으며 T2강조영상에서는 고신호강도만을 보여서 골의 형성을 확인할 수 없었으므로 진단에 별 도움이 되지 않았으며 악성종양을 더욱 의심하게 되었으므로 본 질환과 같이 골이 형성되는 경우의 진단에는 일반방사선사진이나 전산화단층영상이 진단을 위하여 더 우수함을 알 수 있었다.

임산부에서 골수염에 대한 반응을 조절하는 인자 중의

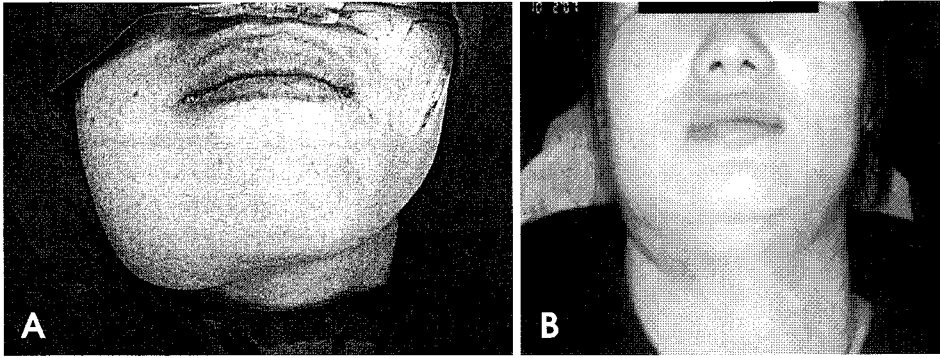


Fig. 5. Facial swelling was improved by treatment for 10 days. A. Severe right submandibular swelling before treatment. B. Decreased swelling for treatment.

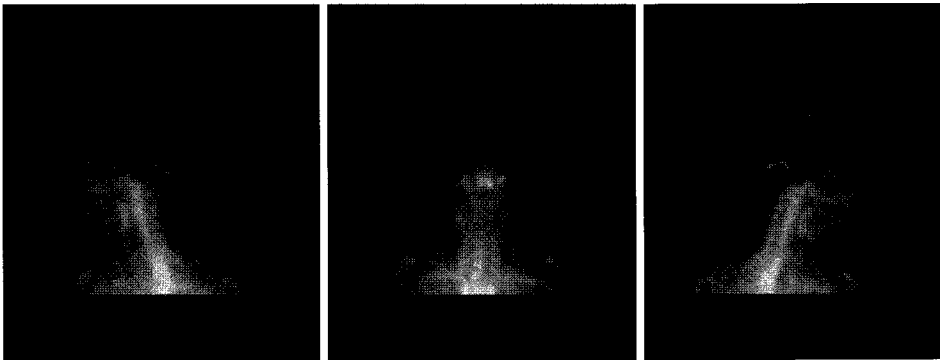


Fig. 6. Whole body bone scans show a local hot spot on right mandible.

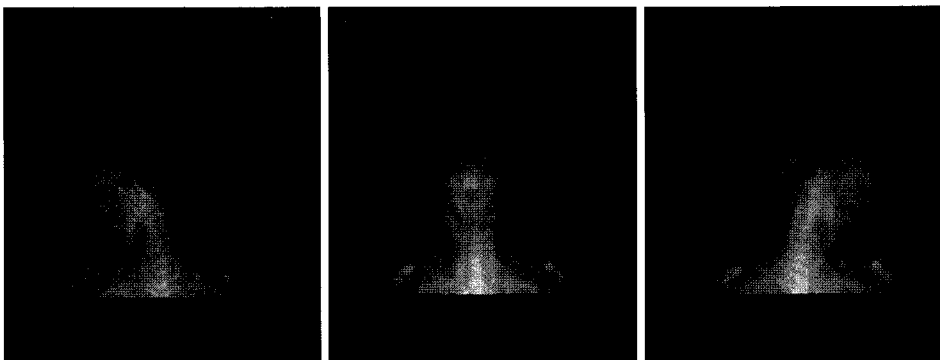


Fig. 7. Whole body bone scans show no evidence of acute inflammation in 2 month later.

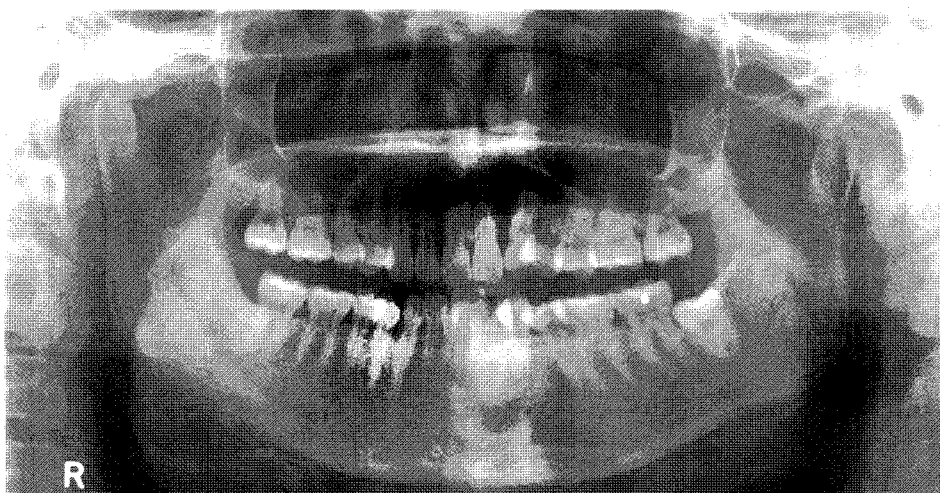


Fig. 8. 2-month postoperative panoramic view demonstrate decrease in degree of the newly formed periosteal bone in the mandibular inferior border compared to the distinct expansion in the preoperative panoramic view. On the other hand, the sclerotic change has been increased in the mandibular corpus.

하나는 임신 중 나타나는 생리적 변화에 있다.^{5,8} 임신 중에는 에스트로겐과 프로게스테론이 증가하는데, 이렇게 변화된 여성호르몬이 염증반응에 영향을 미친다는 보고가 있다.^{6,8} 에스트로겐은 직접적으로 골모세포의 수명을 연장시키며 골모세포의 증식과 분화를 조절한다. 에스트라디올이 전구골모세포를 골모세포로 분화하도록 자극하며 에스트로겐 수용기를 Runx2에 부착하게 하고, Runx2는 파골세포의 활성을 억제시키는 TGF- β type I receptor gene promoter를 증강시킨다는 연구가 있다.¹³⁻¹⁵ 이와 같이 골형성을 촉진하는 작용이 본 증례에서와 같이 골파괴가 심한 상황에서도 과도하게 신생골 형성이 이루어진 원인이 될 수 있었으리라 추정된다.

세균 내독소와 프로스타글란딘이 함께 작용할 때 프로게스테론의 증가는 골흡수를 증가시킨다는 보고가 있다.⁷ 또한 임신 중에는 여성호르몬뿐만 아니라 칼슘 조절 호르몬인 부갑상선호르몬과 1,25-dihydroxycholecalciferol (1,25-DHCC)도 증가한다.^{16,17} 임신 중에는 혈중 칼슘 농도가 감소되고 따라서 일정한 혈중 칼슘 이온 농도를 유지하기 위해서 1,25-DHCC가 증가되어 골 내의 칼슘 이온이 흡수되게 된다.¹⁷ 이와 같이 임신 중에는 골형성과 골흡수가 동시에 촉진되며 이러한 환경에서 골수염이 발생하면 보다 과도한 반응을 일으킬 수 있으리라 생각된다.

임신과 관련된 골수염은 그리 많이 보고되어 있지 않다. 치골, 경골, 고관절 등에 발생한 골수염이 보고된 바 있는데, 감염된 치아나 폐 등으로부터 혈행성 전이가 일어나서 골수염에 이환되거나^{4,18,19} 제왕절개 기왕력이 있던 환자에서 수술 부위의 감염으로 인한 골수염이 보고되었다.²⁰ 원인균은 *group B streptococcus*, *staphylococcus epidermidis*, *enterococcus faecalis*, yeast *C. neoformans* 등 다양하였지만 골막반응과 신생골 형성의 전형적인 골수염 소견을 보였고 항생제, 항진균제, 외과적 변연절제술로 치유되었다.^{4,18-20} 임신부에서 응급상황이 아니고 선택적 치료를 할 경우는 임신전 생리 상태로 돌아오는 분만 6주 후까지 치료를 연기하는 것이 좋다.²¹ 응급을 요하는 경우에는 태아의 기관형성이 완료되는 임신 1기 이후에 치료하는 것이 태아에 안전하며,^{6,22} 임신 3기에는 태아의 위험은 없으나 산모의 불편감이 높아질 수 있다.⁶ 그러나 외상이나 감염, 증상이 심한 병변과 같은 응급 상황에서는 치료를 연기해서는 안 된다.⁶ 임신 중 하악골에 발생한 골수염이 분만 후 자연치유되는 증례도 보고되기는 하였으나²³ 악골에 발생한 염증을 치료하지 않으면 Ludwig's angina처럼 매우 위험한 상황에 빠질 수도 있으며 모체에서 발생한 패혈증은 태반을 통해 태아도 감염 및 조산의 위험성이 있다.²⁴ 골수염의 치료는 항생제 요법과 외과적 변연절제술을 시행하는데¹ 임신기와 수유기에서는 FDA category에 준하여 임신부에 안전한 약을 처방해야 하며^{6,22} 무엇보다 임신 기간 중 청결한 구강 위생 관리가 선결되어야 할 것이다.

본 증례의 환자는 임신 중 하악골에 골수염이 발생한 경우로, 하악 제3대구치 발거후 발치부위에서의 염증이 치유되지 못하고 골수염으로 진행되었다. 임신부에서는 태아의 안전을 위해서 방사선노출이 1년에 1 mSv 유효선량을 넘지 말아야 하며 한 달 동안에 0.5 mSv 등가선량을 넘지 않도록 권고된다.²⁵ 따라서 임신부도 필요한 경우에는 전악 구내치근단방사선촬영과 파노라마촬영, 두정부 전산화단층촬영 등 대부분의 방사선검사가 가능하나 이때 방사선 방어복을 이용해야 한다.^{26,27} MRI는 방사선노출이 없는 장점이 있으나 본 증례에서와 같이 골형성과 파괴가 심한 골수염의 경우 골육종과 거의 감별할 수 없는 소견을 보이므로 골수염의 진단에는 추천되지 않는다.

참 고 문 헌

- Lew DP, Waldvogel FA. Osteomyelitis. Lancet 2004; 364 : 369-79.
- Adekeye EO, Cornah J. Osteomyelitis of the jaws: a review of 141 cases. Br J Oral Maxillofac Surg 1985; 23 : 24-35.
- Calhoun KH, Shaito RD, Stiernberg CM. Osteomyelitis of the mandible. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1988; 114 : 1157-62.
- Annappureddy SR, Masterson SW, David HG, Greig JR. Post partum osteomyelitis due to Cryptococcus neoformans. Scand J Infect Dis 2007; 39 : 354-6.
- Lawrenz DR, Whitley BD, Helfrick JF. Considerations in the management of maxillofacial infections in the pregnant patient. J Oral Maxillofac Surg 1996; 54 : 474-85.
- Suresh L, Radfar L. Pregnancy and lactation. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod 2004; 97 : 672-82.
- Soory M. Hormonal factors in periodontal disease. Dent Update 2000; 27 : 380-3.
- Yuan K, Wing LC, Lin MT. Pathogenetic roles of angiogenic factors in pyogenic granulomas in pregnancy are modulated by female sex hormones. J Periodontol 2002; 73 : 701-8.
- Hariya Y, Yuasa K, Nakayama E, Kawazu T, Okamura K, Kanda S. Value of computed tomography findings in differentiating between intraosseous malignant tumors and osteomyelitis of the mandible affecting the masticator space. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2003; 95 : 503-9.
- Petrikowski CG, Pharoah MJ, Lee L, Grace MG. Radiographic differentiation of osteogenic sarcoma, osteomyelitis, and fibrous dysplasia of the jaws. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995; 80 : 744-50.
- Yoshiura K, Hijjiya T, Arijji E, Sa'do B, Nakayama E, Higuchi Y, et al. Radiographic patterns of osteomyelitis in the mandible. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1994; 78 : 116-24.
- Kaneda T, Minami M, Ozawa K, Akimoto Y, Utsunomiya T, Yamamoto H, et al. Magnetic resonance imaging of osteomyelitis in the mandible. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995; 79 : 634-40.
- Syed F, Khosla S. Mechanisms of sex steroid effects on bone. Biochem Biophys Res Commun 2005; 328 : 688-96.
- Dang ZC, Van Bezooijen RL, Karperien M, Papapoulos SE, Löwik CWGM. Exposure of KS483 cells to estrogen enhances osteogenesis and inhibits adipogenesis. J Bone Miner Res 2002; 17 : 394-405.
- McCarthy TL, Chang WZ, Liu Y, Centrella M. Runx2 integrates estro-

- gen activity in osteoblasts. *J Biol Chem* 2003; 278 : 43121-9.
16. Wilson SG, Retallack RW, Kent JC, Worth GK, Gutteridge DH. Serum free 1,25-dihydroxyvitamin D and the free 1,25-dihydroxyvitamin D index during a longitudinal study of human pregnancy and lactation. *Clin Endocrinol* 1990; 32 : 613-22.
 17. Rasmussen N, Frølich A, Hornnes P, Hegedüs J. Serum ionized calcium and intact parathyroid hormone levels during pregnancy and postpartum. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1990; 97 : 857-59.
 18. Eskridge C, Longo S, Kwark J, Robichaux A, Begnaud W. Osteomyelitis pubis occurring after spontaneous vaginal delivery: a case presentation. *Journal of Perinatology* 1997; 17 : 321-4.
 19. Berkowitz K, McCaffrey R. Postpartum osteomyelitis caused by group B streptococcus. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163 : 1200-1.
 20. Gamble K, Dardarian TS, Finstein J, Fox E, Sehdev H, Randall TC. Osteomyelitis of the pubic symphysis in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2006; 107 : 477-81.
 21. Blass NH. Nonobstetric surgery in the pregnant patient. *American Society of Anesthesiology Review* 1984; 12 : 25-31.
 22. Foese R, Herzog S. Issues in dental and surgical management of the pregnant patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 65 : 292-7.
 23. Clover MJ, Barnard JD, Thomas GJ, Brennan PA. Osteomyelitis of the mandible during pregnancy. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2005; 43 : 261-63.
 24. Abramowicz S, Abramowicz JS, Dolwick MF. Severe life threatening maxillofacial infection in pregnancy presented as Ludwig's angina. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology* 2006; 2006 : 1-4.
 25. Radiation Protection in Dentistry. Recommendations of the NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENTS. 2004.
 26. Flynn TR, Susarla SM. Oral and maxillofacial surgery for the pregnant patient. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2007; 19 : 207-21.
 27. Turner M, Aziz SR. Management of the pregnant oral and maxillary surgery patient. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60 : 1479-88.