

## Surgical Management of Osteoradionecrosis and Dental Problems after RT

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실

차 인 호

방사선성골괴사증(osteoradionecrosis, ORN)은 1922년 Regaud가 처음 보고한 이래로 지금까지 제대로 해결하지 못하고 있는 두경부에 방사선 치료후 발생하는 심각한 합병증 중의 하나이다. ORN의 원인에 대해서는 예전에는 외상, 감염등이 거론되었지만 이후 hypoxia, hypovascularity, hypocellularity로 설명되는 Marx(1983)의 3-H 이론이 대체적으로 받아들여지고 있다. 최근에는 ORN을 조직병리학적 소견을 통하여 최근의 이론 ① initial profibrotic phase, ② constitutive organized phase, ③ late fibroatrophic phase으로 구분하는 radiation-induced fibroatrophic theory가 보고되었다.<sup>3)</sup>

두경부 ORN은 상악보다 하악에 호발하고, 60Gy 이하에서는 발생이 드물며, 72~80Gy를 hyperfractionated radiotherapy로 시행할 때도 발병률이 적은 것으로 보고되었다. 항암치료가 동반되면 발병률이 높게 나타나고, intensive modulated radiotherapy는 발병률을 낮춘다고 보고된다.<sup>3)</sup>

리고 두경부 방사선 치료 후 ORN의 발생 시점은 방사선 치료 후 4개월에서 2년 사이가 가장 많으나 발생 가능성은 평생이라고 보고되고 있다.<sup>3)</sup> 따라서 ORN 환자에서의 치과 치료는 방사선 치료 전 감염원의 제거는 물론 그 이후의 치료에도 신중함을 요한다. 임플란트 식립에 있어서도 방사선 조사량 및 부위, 식립 기간에 따라 성공률이 달라지지만 대개 42~92%까지 보고되며, 적절한 식립 시기와 적응증, 금기증에 관해서는 의견이 분분한 상태이다.<sup>1,2)</sup>

또한 두경부 방사선 치료 후 ORN의 예방 및 치료에 대한 개념도 변하고 있다. 1960년대 세포조직 활성화와 혈관생성 유도도 각광을 받았던 hyperbaric oxygen therapy(HBOT)는 뒷받침할만 연구의 부재와 중이의 기능이상(middle ear dysfunction), 수술 후 잔존 암(residual tumor)이 있을 때 재발의 촉진, 폐포 협착(pulmonary alveolar collapse)등의

합병증들이 보고되면서 점점 그 효용성을 잃게 되었다. 현재 두경부 ORN의 치료는 증상의 정도에 따라 달라진다. 초기나 국소적인 ORN의 경우에는 약물(Pentoxifylline, Toco-pherol)을 동반한 보존적 치료로 충분하지만, 궤양 및 광범위한 골노출, 누공등을 동반한 ORN의 경우에는 적극적인 수술적 접근이 필요하다. 수술적 접근에는 결손부의 크기 및 형태에 따라 여러가지 방법이 있지만, 피판과 미세혈관 문합술을 동반한 재건이 가장 효율적인 방법으로 보고되고 있다.<sup>4)</sup>

결론적으로 이제까지 두경부 방사선 치료 후 발생하는 ORN에 대하여, 확실한 연구 및 근거를 통한 원인론이나 치료에 대한 protocol은 정해지지 않았다. 또한 ORN 환자의 치과치료에 대해서도 명확한 대답이 없는 상태이며, 오직 술자의 경험적인 면에 의존할 뿐이다. 따라서 전향적 연구를 통한 근거있는 치료 protocol을 제시하기 위한 노력이 필요하다.

### References

- 1) Colella G, Cannavale R, et al. *Oral implants in radiated patients: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007; 22(4):616-622.
- 2) Harrison JS, Stratemann S, et al. *Dental implants for patients who have had radiation treatment for head and neck cancer. Spec Care Dentist.* 2003;23(6):223-229.
- 3) Lyons A and Ghazali N. *Osteoradionecrosis of the jaws: current understanding of its pathophysiology and treatment. Br J Oral Maxillofac Surg.* 2008.
- 4) Pitak-Arnop P, Sader R, et al. *Management of osteoradionecrosis of the jaws: an analysis of evidence. Eur J Surg Oncol.* 2008;34(10):1123-1134.