

항암치료를 받은 환자의 임플란트 치료와 관리에 대한 증례 및 고찰

이영만¹, 공윤수², 최동주³

¹은평치과의원, ²미보치과의원, ³라이프치과의원

Implant treatment and management for irradiated patients: cases and literature review

Young Man Lee¹, Yoon Soo Gong², Dong Ju Choi³

¹Eun-Pyeong Dental Clinic, ²Mi-Bo Dental Clinic, Seoul, ³Life Dental Clinic, Yangpyeong, Korea

The treatment of an implant after chemotherapy could be challenging for both the patient and the surgeon, due to deteriorated healing capability. However, for this reason, if restoring through implants is restricted, the patient's quality of life will have to drop dramatically. The authors have placed implants in patients who had been treated for carcinoma in the last 10 years. Seven patients who are still undergoing medical treatment have been observed. Of the 44 implants, 35 implants were newly placed. Three of the implants were removed and placed again. Nine implants were newly implanted after chemotherapy. It can be seen that the 3 removed implants were difficult to manage due to peri-implantitis before chemotherapy, and other implants did not show any special difference from before the anti-cancer treatment. Patients who have had carcinoma and have completed treatment are advised to place the implant after determining whether the patient has recovered sufficiently by setting a rest period of 6 months to 2 years, and setting a healing period of at least 6 months after implantation before initiating restorative procedure. It is also desirable to induce bone formation around the implant through progressive loading. (THE JOURNAL OF KOREAN ACADEMY OF OSSEOINTEGRATION 2020;12(1):18-21)

Key words: Chemotherapy, Cancer, Implant

INTRODUCTION

암으로 치료를 받는 사람들이 늘어나면서 이런 환자들에 대한 처치가 좀 더 섬세해져야 할 필요성이 증가하게 되었다. 일반적으로 암을 앓았거나 암으로 인한 항암치료를 시행 중인 환자들 중에 치아의 상태가 열악해서 이에 대한 치료가 절실히 되는 데 주로 치아의 상실이 동반되기 때문에 이에 대한 수복이 필요해 지는 상황이 많아지며 특히 임플란트를 통한 수복이 요구되는 일들이 많아지고 있다.

그러나 이런 환자들은 일반 환자들에 비해서 골 조직의 약화, 혈류의 제한, 연조직 치유의 지연, 골재생의 부족 등의 문제점들이 존재하게 된다.

더욱이 술자의 입장에서는 임플란트 시술 이후의 예후에 대해

불확실한 상황이 발생하는 것을 꺼리게 되어서 임플란트를 이용한 수복을 피하게 되는 원인이 되기도 한다.

이런 어려움에도 불구하고 항암치료를 받은 환자들은 오히려 구강내의 여러 조건이 악화되어 치아우식증과 치주질환의 이환률이 높아지게 된다. 따라서 임플란트 시술은 방사선치료나 항암치료를 받은 환자들에게 좀 더 편한 보철물을 제공 해 줌으로 이들의 삶의 질을 높이는데 매우 중요한 의미를 가지고 있다고 하겠다.

그러나 Granstrom의 연구²⁾에서와 같이 방사선 조사를 받은 후에 식립되는 임플란트들은 정상적인 치조골에 식립되는 것에 비해서 실패 할 가능성이 높은 것으로 되어 있는데 특히 구강외의 골조직, 예를 들면 안구주위골이나 광골 등에 식립하는 경우에 실패를 많이 하고 있으며 상악이 하악보다는 생존률이 높다고 보고하여 하악에서 생존률이 높다는 다른 보고들과 약간의 차이를 보이고

Received May 1, 2020, Revised May 20, 2020, Accepted May 28, 2020

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 최동주, 12556, 경기도 양평군 양평읍 역전길 24, 라이프치과

Corresponding Author: Dong Ju Choi, Life Dental Clinic, 24 Yeokjeon-gil, Yangpyeong-eup, Yangpyeong 12556, Korea, Tel: 82-31-775-8081, Fax: +82-31-775-8082, E-mail: djcdavid@hanmail.net

있다. 특히 그는 이 논문에서 구강내에 임플란트를 식립하여 환자의 결손부를 수복하는 것을 권장하기도 하였다. 특히 저자는 25년간의 관찰을 통해서 결론을 도출하면서 나이와 성별, 그리고 암의 종류와 크기가 성공률에 영향을 주지 않는다는 것을 주장하였다. 그중 특히 눈에 띄는 것은 흡연이 성공률에 미치는 영향이 거의 없다고 주장하는 것인데 이 부분은 다른 연구들과 너무 상충하는 것이기도 하다.

저자들은 항암치료를 받고나서 임플란트를 이용해 수복한 환자들을 관찰하면서 방사선 조사를 마친 후 임플란트 식립 시까지의 기간을 조절 한다면 식립 후 보철까지 가는 과정에서 적절한 대처를 해 나가는 등의 좀 더 세심한 치료계획과 치료과정을 통해서 임플란트 시술을 한다면 임플란트를 이용한 시술을 선택하는 것이 무리가 없다는 것을 관찰 하였다.

CASE REPORT

1. 증례1 (63 y/M)

환자는 상악좌측 구치부에 이전에 식립했던 임플란트가 식립 초기부터 잦은 임플란트 주위염의 발생으로 인해 문제를 야기하였었는데 항암치료를 받고 난 후 1년 가량 불편함을 호소하다 동요도



Figure 1. 7, 22, 2019: The maxillary right side molar region implant treatment was completed prior to the onset of carcinoma. Regardless, they remained healthy. The maxillary left side implant was placed after chemotherapy with a treatment period of more than one year and has been in normal use for about 5 years now.



Figure 2. Post-op panoramic view after placing mandibular right 2nd molar area implant.

가 증가하여 이를 제거하게 되었다. 임플란트 제거 후 약 6개월의 치유기간을 추가로 두었고 임플란트를 식립한 다음 6개월 후에 보철물을 제작하였다. 초기 6개월 정도 레진계통의 부드러운 재료를 이용하여 보철물을 제작하여 단계적인 부하(progressive loading)를 가해 준 후에 지르코니아를 이용한 최종 보철물을 제작 해주었다(Figure 1, 2).

이후 심한 치아우식증으로 인해 치아파절과 진행된 치주염에 이환된 우측하악대구치의 치아를 발거하고 2개월 뒤에 임플란트를 식립 하였으며 식립 4개월 후에 보철물을 제작하여 사용하고 있다. 좀 더 장기적인 관찰을 해 봐야하지만 현재로서는 환자가 매우 만족하며 사용하고 있다(Figure 3).

2. 증례2 (64 y/M)

2009년 두경부에 발생한 암종을 외과적으로 절제하고 방사선 치료 및 항암제를 이용한 시술을 받은 환자이다. 항암 시술을 받기 전인 2005년부터 임플란트 시술을 받아왔던 환자이다. 항암 치료 후 우측 상악구치부의 치아들이 심한 염증 증상을 보이고 있어 이를 발거하고 임플란트를 식립하였다(Figure 4~6).



Figure 3. Uneventful alveolar bone formation and soft tissue healing around the implant was noted and the prosthesis was completed 5 months after the implant was placed.

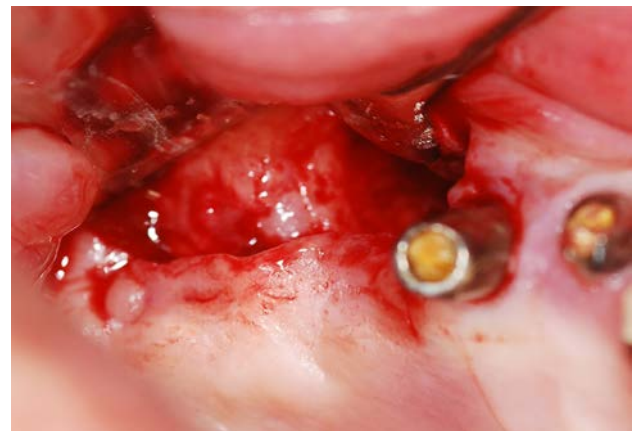


Figure 4. Implant surgery for the maxillary left 2nd molar area. Normal alveolar bone condition was observed.



Figure 5. The implant is placed on the maxillary left 2nd molar 3 years after initiation of chemotherapy. It seems that pre-existing implants did not have any effect from chemotherapy. Bone loss around maxillary right side posterior region implants were due to peri-implantitis, not the chemotherapy itself.

DISCUSSION

암 환자의 증가와 암환자의 완치 빈도가 높아짐에 따라서 항암 치료를 받고 있거나 항암치료를 마친 환자들이 치과를 방문하는 빈도가 높아지고 있다. 또는 치과 치료를 받던 중 암의 발생을 확인하게 되어서 술자를 당황하게 만들기도 한다.

암이 발생하면 이를 치료하기 위해서 외과적인 절제술과 함께 방사선치료와 항암제 투여를 복합적으로 사용하게 된다. 특히 두경부에 발생한 암을 절제하고 나면 환자는 음식을 섭취하는 면에서나 사회 생활을 하는 면에서 여러 가지 제약을 받게 된다. Schoen 등³은 두경부에 발생한 암종을 절제하고 보철적 수복을 했던 환자들을 대상으로 임플란트 시술의 결과와 이들에 대한 설문조사를 통해서 비록 임플란트가 제거되는 경우가 있던 것을 감안하더라도 이들에 대한 보철적 수복은 환자들의 삶의 질을 향상시키는데 매우 중요한 의미를 가지고 있게 된다고 결론 지었다.

이런 중요성에도 불구하고 방사선 치료를 병행하거나 항암제 투여를 병행하는 경우에는 골조직에 변화가 오게 된다. 결국 임플란트를 식립한 후에 성공적으로 골 유착이 일어나는 것이나 이미 심겨진 임플란트 주변에서 발생하는 골재개조(bone remodelling) 과정에서 정상적인 활동성 골과 연조직의 존재가 매우 중요하게 된다⁴.

방사선 조사를 받으면 조직에서는 치유에 대한 반응이 느리게 일어나게 된다. 이는 방사선조사에 의해서 골내의 미세혈류흐름이 파괴되고 골막에 존재하는 세포가 감소하며 조절기능이 저하되는 등의 치유에 관계되는 조건이 불리해 지기 때문인 것으로 해석된다^{5,6}.

이러한 병적인 골 생리현상에 대해서 Marx⁷는 방사선 조사가 산소분화를 낮추고(hypobaric), 세포의 수를 줄이고(hypocellular) 조직으로 가는 혈류를 감소시키게(hypovascular) 된다고 하였다. 이런 현상의 결과로 조직에서는 시간이 지나도 치유가 잘 일어나지 않는 만성치유부전이 발생하게 된다.



Figure 6. After 5 years of chemotherapy, the maxillary right side posterior region implant was extracted due to peri-implantitis. Adjacent implant was extracted as well due to poor prognosis and new implants were placed posterior to the extraction site.

임플란트의 식립은 방사선 치료를 시작하기 전에 시행할 수도 있는데 주로 수술과 동시에 이식되는 골에 시행하는 경우가 있다. 이때 식립된 임플란트가 방사선치료를 시행하는 도중에 주변의 골 조직이 패사가 일어나면서 실패로 돌아가는 것을 걱정하게 된다. 따라서 이런 위험성을 줄이기 위해서 방사선 치료가 완전히 마친 후에 임플란트를 식립하는 것을 선호하게 된다. 그러나 Sammartino 등⁸은 임플란트를 식립하는 시기는 생존률에 별다른 영향을 미치지 않는 것 같다고 보고하였다. 오히려 상악이나 하악이나의 위치적인 문제와 방사선 조사량이 더 중요한 변수가 된다고 보고 하였다.

임플란트의 성공률을 높이기 위하여 사용하는 고압산소요법(HBO)은 보조적인 치료 요법인데 Barrowman 등이 15년간 관찰한 바 약간의 긍정적인 효과 외에는 통계적으로 유의한 차이를 발견하지 못했다고 하였으나 임플란트를 식립하기 전에 약간의 긍정적인 효과를 기대하고 고압산소요법을 사용하기도 한다.

임플란트의 생존률에 가장 직접적이고 큰 영향을 주는 요인은 방사선 피폭량이 된다. 방사선 피폭량은 50 Gy (gray)를 기준으로 하여 이보다 많으면 고농도(high dose therapy) 치료가 되는 데 50 Gy 이상의 방사선을 흡수한 환자들은 그 이하의 방사선을 조사받은 사람들에 비해 실패율이 월등히 높아지는 것을 보게 된다.

방사선의 조사량과 함께 임플란트의 생존률에 영향을 미치는 것은 임플란트의 식립 부위이다. 많은 연구에서 보고된 것을 살펴보면 상악에 식립된 임플란트가 하악에 식립된 임플란트에 비해서 더 많은 문제점들이 발생하는 것을 볼 수 있으며 특히 이들이 단기간의 예후 보다는 5년 뒤, 10년 뒤에 문제가 생겨서 임플란트를 제거하게 되는 경우도 발생하는 것을 보게 된다. 그래서 3년 까지는 90% 이상이 되던 생존률이 10년 가까이 가면서 70% 대로 떨어진다고 보고하는 논문들이 눈에 띈다^{9,10}.

최근 10년간 암종을 치료한 후 임플란트를 식립한 환자들 중 치료를 지속하고 있는 환자 7명의 44개의 임플란트 중 기존에 식립되었던 35개의 임플란트가 있었으며 그 중 3개의 임플란트는 발거를

하고 다시 식립을 하였다. 9개의 임플란트가 새로 식립되었다. 지금까지 치조골의 상태가 양호하고 임플란트 주위염의 발생 없이 사용하고 있으며 기존의 임플란트들도 건강한 상태를 유지하고 있는 것을 볼 수 있다.

항암치료를 받고 나서 신체내에서 여러 가지 생리학적 변화들로 인해 임플란트 시술이 불리하기는 하지만 상황에 대한 정확한 지식과 대처방법을 익힌다면 비교적 안전한 시술 방법으로 임플란트 시술을 선택할 수 있을 것이다.

CONCLUSION

저자들은 그동안 악안면영역과 그 외의 장기에 발생한 암종을 치료하고 나서 임플란트를 통한 수복을 해 왔던 환자들을 관찰하고 문헌을 고찰 한 것을 통해 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 항암치료를 받았거나 방사선 치료를 받은 환자들의 경우 환자의 건강이 어느 정도 회복 되었다고 판단이 되는 경우라면 임플란트를 통한 결손부의 수복은 가능하며 환자의 삶의 질을 높이는 데 필요한 시술이 된다.

2. 두경부에 암종이 발생하여 제거를 한 후 이 부위에 직접 방사선 조사를 받은 경우는 가능한 2년 정도의 안정기를 거친 후에 임플란트를 식립한다. 암종의 발생 부위가 다른 부위에 발생한 경우 (대장암, 유방암 등)는 항암치료가 종료되고 6개월 이후에 환자의 건강 상태를 평가 하면서 시술을 한다.

3. 환자가 암종이 발생하기 전에 식립되어 안정을 찾고있는 임플란트는 방사선 조사와 항암치료를 시행 하였어도 별다른 영향을 받지 않는다. 다만 기존 임플란트에 임플란트 주위염이 심했던 경우에는 증상이 악화될 수 있다.

4. 임플란트 식립 후 보철물을 제작하기 까지의 안정기를 오래 (상악은 6개월 이상, 하악은 4개월 이상) 두어서 충분한 골 유착이 일어나도록 유도하고 보철물을 제작하는 경우 레진계통의 부드러운 재질로 된 것을 3개월 이상 사용하게 하여 점진적교합을 유도하

는 것이 좋겠다.

5. Overdenture와 같은 가철식 보철물은 임플란트의 수명을 짧게 만들 수 있기 때문에 부득이한 경우가 아니면 피하는 것이 바람직하겠다.

REFERENCES

1. Barrowman RA, Wilson PR, Wiesenfeld D. Oral rehabilitation with dental implants after cancer treatment. *Aust Dent J* 2011;56:160-165.
2. Granstrom G. Osseointegration in irradiated cancer patients: An analysis with respect to implant failure. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:579-585.
3. Schoen PJ, Raghoobar GM, Bouma J, Rintsema H, Burlage FR, Roodenburg JNL, et al. Prosthodontic rehabilitation of oral function in head-neck cancer patient with dental implants placed simultaneously during ablative tumour surgery: An assessment of treatment outcomes and quality of life. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008;37:8-16.
4. Nishimura RD, Roumanas E, Beumer J III, Moy PK, Shimizu KT. Restoration of irradiated patient using osseointegrated implants: Current perspectives. *J Prosthet Dent* 1998;79:641-647.
5. Mericske SR, Perren R, Raveh J. Life table analysis and clinical evaluation of oral implants supporting prosthesis after resection of malignant tumors. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:673-680.
6. Collela G, Cannavale R, Pentenero M, Gandolfo S. Oral implants in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:616-622.
7. Marx RE. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg* 1983;41:283-288.
8. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi L, Tete S, Mortellaro C. Implant therapy in irradiated patients. *J Craniofac Surg* 2011;22:443-445.
9. Buddula A, Assad DA, Salinas TJ, Garces YI, Volz JE, Weaver AL. Survival of dental implants in irradiated head and neck cancer patient: a retrospective analysis. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14:716-722.
10. Yerit KC, Posch M, Seemann M, Hainich S, Dörtbudak O, Yurhani D, et al. Implant survival in mandibles of irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:337-344.