

## Immediate implantation for single mandibular first molar restoration: clinical case report 하악 제1대구치 단일 수복을 위한 발치 즉시 임플란트의 임상증례

Cheol-Woo Park

Seoul Happy In Dental Clinic, Goyang-si, South Korea

박철우

서울행복담은치과의원

Immediate implantation is widely applied as it is recognized as a useful implant treatment in dental clinic due to its various advantages as well as being able to shorten the treatment period. Immediate implant treatment was performed on 5 patients who needed extraction of the mandibular first molar for various reasons, shortening the overall treatment period, and obtaining satisfactory results. Immediate implantation after extraction is a high-level treatment that requires proper initial fixation at the exact location of the extraction socket and the surrounding soft tissues, but is considered to be a clinically very useful prosthetic restoration method (*J Korean Acad Esthet Dent* 2021;30(1):4-12)

**Key words:** the mandibular first molar, single restoration, immediate implantation, extraction

### ○ 서론

치과 임플란트는 치과 영역에 도입된 이후 결손된 치아를 수복하기 위한 방법으로 널리 이용되고 있다. 특히 구치부에서 단일 치아가 상실된 경우나 단일 치아를 발치해야 하는 경우에는 인접한 자연치아를 삭제하지 않기 위해서 고정성 국소의치 보다 임플란트를 이용한 보철수복이 일반적으로 선택된다.

임플란트 치료는 진단 및 치료계획단계, 식립 수술단계, 보철수복단계, 유지관리단계로 구분되어지며, 임상가는 성공적인 임플란트 치료를 위해서 많은 요인들을 고려해야 한다. 환자의 구강 상태 및 전신 건강상태, 구강 위생관리 능력 및 교합 관계, 임플란트 식립할 부위의 연조직 및 경조직 상태, 잔존골의 양과 질, 상악동 거상술 및 골이식술의 필

• Received 2021.04.14 • Last Revision 2021.05.19 • Accepted 2021.06.11

• Corresponding Author: Cheol-Woo Park

Seoul Happy In Dental Clinic

E-mail: proscwpark@naver.com

요성 유무, 임플란트 종류 및 직경과 길이 선택, 식립수술시 절개 범위 및 방법, 임플란트 식립 시기 및 3차원적 식립 위치, 인상채득 시기 및 방법, 주위 연조직의 건강을 고려한 지대주의 종류와 디자인, 교합력을 고려한 보철물의 종류 및 형태 등을 신중하게 결정해야 장기적으로 기능과 심미적 측면에서 만족스럽고 안정된 임플란트 치료가 된다.

임플란트 식립 시기에 관한 많은 연구들이 진행되었다. 임플란트 식립 시기는 발치와의 치유 상태에 따라서 즉시(immediate), 조기(early), 지연(delayed) 식립으로 구분된다. 1976년도에 임상에서 처음 시행된 것으로 알려진 즉시 임플란트 식립(immediate implant placement)은 치아를 발치하고 그 즉시 발치와에 임플란트를 식립하는 것으로 정의된다. 발치 즉시 임플란트 치료가 성공하기 위해서는 임플란트의 초기 안정성(primary stability)을 확보해야 하기 때문에 발치와의 적절한 골양과 형태가 필요하며, 임플란트를 3차원적으로 정확한 위치에 식립하기 위해서 발치와에 대한 충분한 분석과 숙련된 수술 능력이 요구된다.

발치 즉시 임플란트 치료는 전통적인 치료 방법의 성공률과 거의 차이가 나지 않으면서 수술 횟수를 줄여서 치료기간을 단축시킬 수 있고, 연조직과 경조직의 위축을 최소화하거나 골흡수가 심한 경우 골이식술을 함께 시행하여 형태를 개선할 수 있다. 또한 발치와의 형태를 참고로 하여 임플란트를 보다 정확한 방향과 깊이로 식립할 수 있고, 발치와의 치유 기전을 통해 임플란트의 골유착에 유리하게 작용한다. 이와 같은 장점들과 짧은 치료기간을 원하는 환자들의 요구로 인해 발치 즉시 임플란트 치료는 임상에서 많이 시행되고 있다.

발치 즉시 임플란트를 포함한 임플란트 치료의 장기적인 성공을 위해서 임플란트 식립 깊이는 두 가지 측면에서 중요하다. 생역학적으로 임플란트와 접촉하는 피질골의 두께와 망상골의 양과 관련이 있기 때문에 임플란트에 가해지는 교합력을 견딜 수 있는 충분한 임플란트-골 접촉면적이 형성될 수 있도록 임플란트를 적절한 깊이에 식립해야 한다. 이는 임플란트를 잔존골에 최대한 둘러 쌓일 수 있도록 식립하거나, 상악동거상술 및 골이식술을 함께 시행하면 가능하다. 또한 식립 깊이는 심미적으로 지대주 및 보철물의 자연스러운 출현윤곽(emergence profile)을 위한 공간과 관련이 있으며 향후 임플란트 주위 연조직의 형태와 위치에도 영향을 준다.

잔존 협측 골벽의 두께뿐만 아니라 임플란트와 발치와의 골벽 사이의 수평적 거리(horizontal defect depth; gap)는 임플란트 주위 연조직 및 경조직의 변화에 영향을 미치기 때문에 골이식술을 식립과 동시에 진행할 것인지 신중히 판단해야 한다. 잔존 치조정의 수직적인 높이를 유지하기 위해서는 최소 2mm 두께의 협측 골벽이 필요하고, 임플란트와 발치와의 골벽 사이의 수평적 거리가 2mm 이상인 경우에는 임플란트의 골유착을 위해서 골이식술이 필요하다고 알려져 있다. 한편 발치와의 협측 골벽의 외측 치경부에 골이식재를 첨가하여 치조제를 과형성하면 수직적 골흡수가 제한된다고 보고되었다. 이처럼 치조제의 협측 골을 보존하는 것은 주위 연조직의 최적의 높이와 안정을 가능하도록 한다.

본 임상 증례들은 다양한 이유로 인해서 하악 제1대구치의 발치가 필요한 5명의 환자에게 발치 즉시 임플란트 치료를 진행하여 임상적으로 만족스러운 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

## ○ 본론

### 1. 증례1

61세 여환으로 왼쪽 아래 어금니 주위 잇몸이 붓고 아프다는 주소로 내원하여 구강 검사 및 방사선 검사를 시행하였다(Fig. 1-2). 좌측 하악 제1대구치는 근관치료 및 크라운 수복 상태이고 치근 주위 광범위한 골 흡수 소견이 관찰되었다. 협측 치은에 sinus tract이 존재하여 GP cone tracing 결과 제1대구치의 근심 치근단까지 도달하였다(Fig. 2). 환자께서 임플란트로 수복하길 원하셔서 예후가 좋지 않은 상태로 발치 즉시 임플란트 치료를 계획하고 동의하에 진행하였다(Fig. 3-5).



Fig. 1. 초진 구내사진.



Fig. 2. 초진 및 Gutta-percha cone tracing 방사선사진

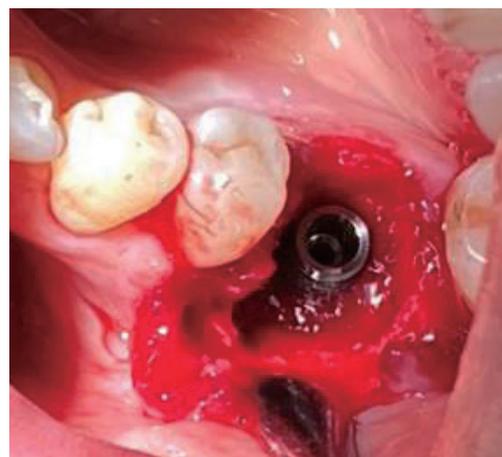


Fig. 3. 발치와에 임플란트 고정체를 식립하기 전과 후 구내사진.

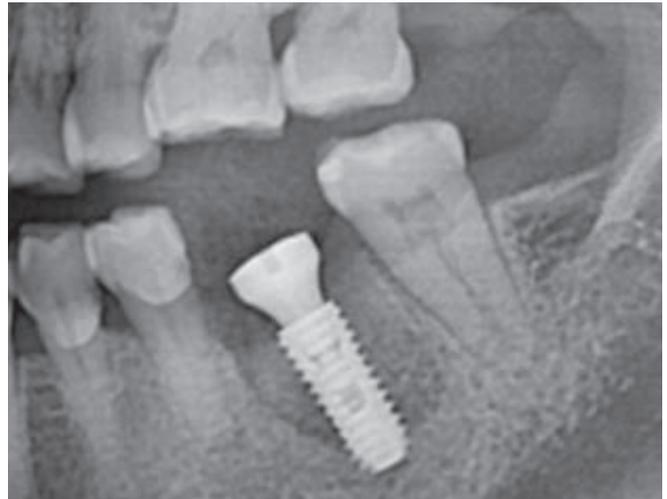


Fig. 4. 치근단에서 초기고정을 얻고 골이식술 후 봉합한 구내 및 방사선 사진.

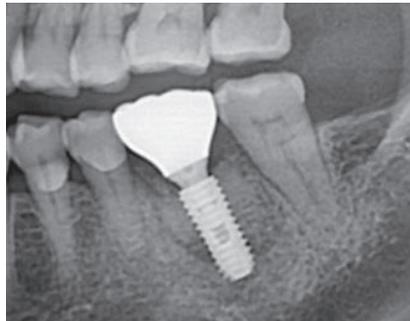


Fig. 5. 보철물을 장착한 구내 및 방사선 사진과 13개월 F/U 방사선 사진

## 2. 증례2

44세 여환으로 오른쪽 어금니가 뿌리만 남아서 임플란트를 하고 싶다는 주소로 내원하였다. 우측 하악 제1대구치의 크라운이 탈락되어 치근만 남은 상태였다(Fig. 6). 환자께서 임플란트를 하길 원하셔서 발치 즉시 임플란트 수술을 계획하였다. 임플란트의 양호한 초기고정을 얻고 적절한 위치에 식립하기 위해서 발치와 격벽(septum)에 임플란트를 정확하게 식립하는 것이 중요하다. 잔존 치근을 수술용 버로 분할하여 조심스럽게 발치한 후 건전한 격벽 중앙에 정교한 드릴링을 시행하여 임플란트를 식립하였다(Fig. 7). 충분한 고정력을 얻은 후 치유지대주를 연결하고 발치와 공간에 골이식술을 시행하였다(Fig. 8). 3개월이 지난 후 최종 보철물을 장착하였다(Fig. 9).



Fig. 6. 초진 구내 및 방사선 사진

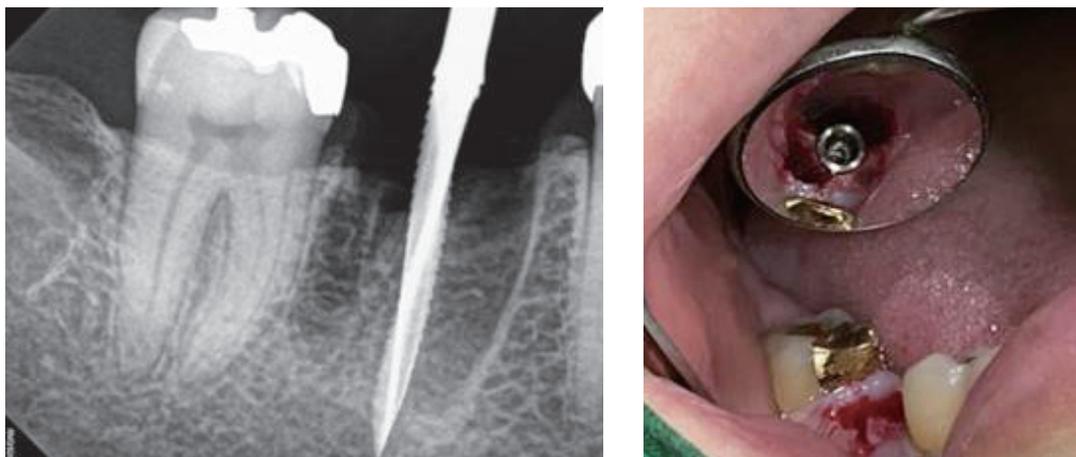


Fig. 7. 발치 후 격벽에 drilling한 방사선 사진과 임플란트 고정체를 식립한 구내 사진

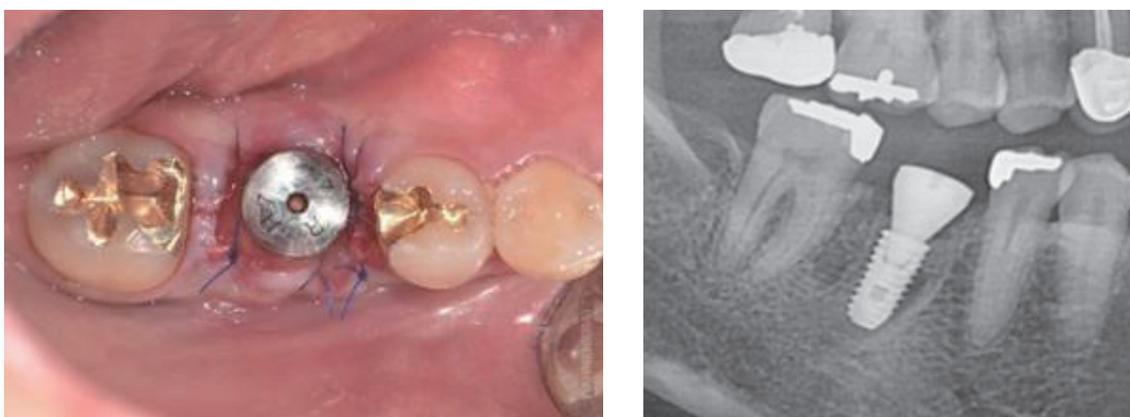


Fig. 8. 임플란트에 치유지대주를 연결하고 골이식술 후 봉합한 구내 및 방사선 사진



Fig. 9. 보철물을 장착한 구내 및 방사선 사진

### 3. 증례3

39세 남환으로 오른쪽 아래 어금니를 발치해야 한다는 말을 듣고 임플란트 상담을 주소로 내원하였다. 구강 검사 및 방사선 검사 결과, 우측 하악 제1대구치가 광범위한 우식으로 인해 치관부 치질이 거의 없고, 치근 주위 골흡수가 심한 상태여서 발치가 필요하였다(Fig. 10). 환자에게 발치후 즉시 임플란트 식립과 골이식술의 필요성을 설명 후 동의 하에 진행하였다. 발치와의 광범위한 골결손으로 임플란트의 초기고정은 발치와 하방의 치조골에서 얻을 수 밖에 없는 상태였다(Fig. 11). 이는 임플란트의 길이를 선택하기 위해 고려되어야 한다. 광범위한 골결손에도 불구하고 임플란트는 충분한 고정력이 확보되어 치유지대주를 연결하였고, 협측 골판의 골천공 부위는 차폐막을 적용하고 골이식술을 시행하였다(Fig. 12). 술후 3개월이 지난 후 최종 보철물을 장착하였다. 환자가 8개월 후 검진을 위해 내원했을 때, 임플란트는 문제없이 잘 기능하고 있었고, 발치와는 뼈가 더 많이 형성된 것으로 보였다(Fig. 13).



Fig. 10. 초진 구내 및 방사선 사진

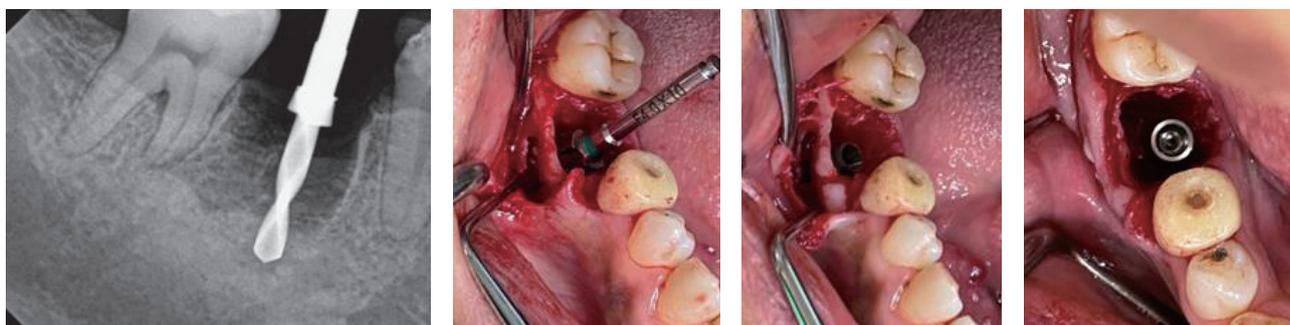


Fig. 11. 발치와에 drilling한 방사선 사진과 임플란트 고정체를 식립한 구내 사진

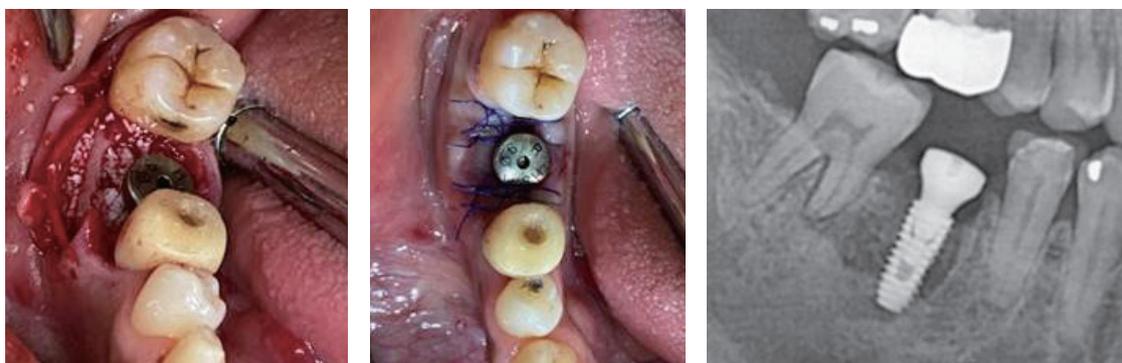


Fig. 12. 임플란트에 치유지대주를 연결하고 골이식술 후 봉합한 구내 및 방사선 사진

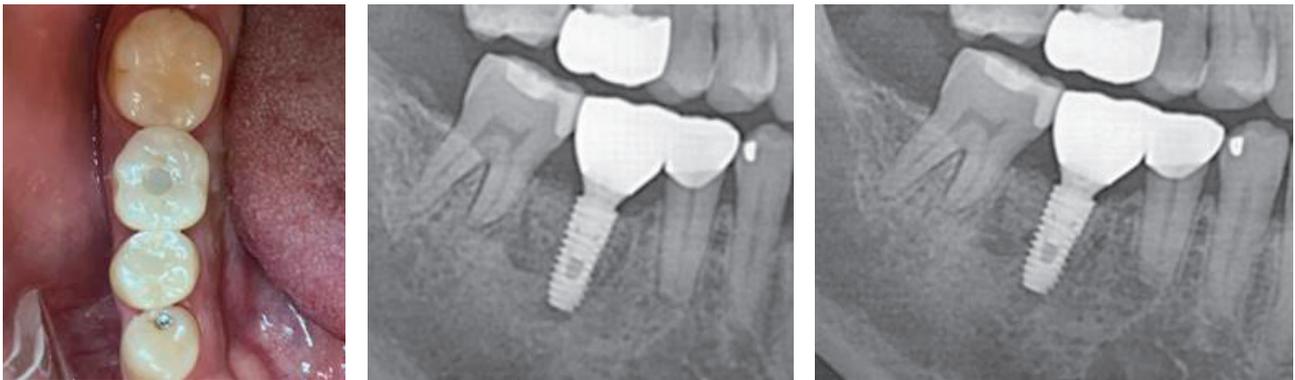


Fig. 13. 보철물을 장착한 구내 및 방사선 사진과 8개월 F/U 방사선 사진

#### 4. 증례4

46세 여환으로 오른쪽 아래 어금니의 크라운과 치관이 같이 파절되어 임플란트 상담을 주소로 내원하였다.

하악 우측 제1대구치는 치관이 거의 없는 잔존치근 상태로 발치가 필요하였다(Fig. 14). 치근 주위 염증이 없어서 격벽이 건전하여 임플란트의 초기고정을 얻는데 어려움이 없을 것으로 판단했다. 두 인접치아 사이 중앙에 똑바로 식립되도록 치근을 제거하기 전에 치근 사이에 drilling을 시행하였다(Fig. 15). 계획한 대로 임플란트를 식립한 후 치유 지지대를 연결하고 발치와 공간에 골이식술을 시행하였다(Fig. 17). 술후 2.5개월째에 인상채득하여 3개월째에 최종 보철물을 장착하였다(Fig. 17).



Fig. 14. 초진 구내 및 방사선 사진

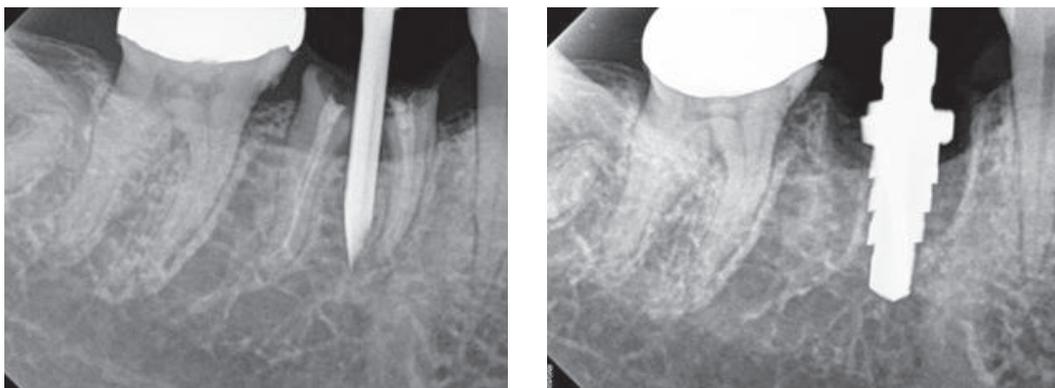


Fig. 15. 잔존치근을 남기고 먼저 drilling한 방사선 사진

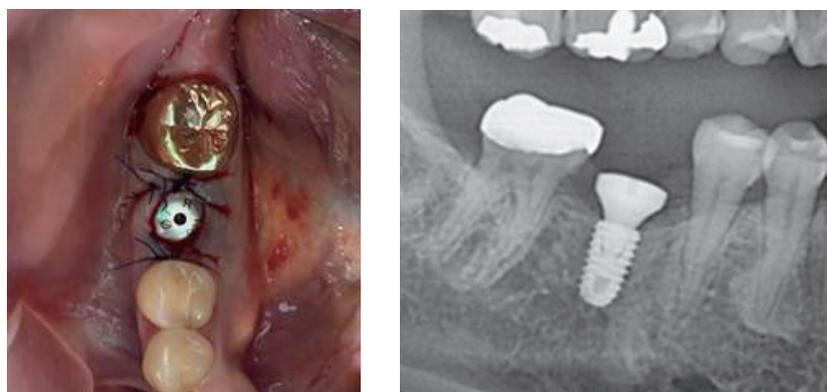


Fig. 16. 발치와에 임플란트를 식립하고 치유지대주를 임플란트에 연결한 구내 및 방사선 사진



Fig. 17. 보철물을 장착한 구내 및 방사선 사진

## ○ 결론

본 증례들을 통해 하악 제1대구치의 발치가 필요한 환자에게 발치 즉시 임플란트 치료로 전체 치료 기간을 단축하면서 임플란트 주위 골 치유 및 보철물 주변 연조직의 양호한 상태와 기능 및 심미적으로 만족스러운 결과를 얻었다. 이를 통해 하악 구치의 단일 수복이 필요한 경우에 발치 즉시 임플란트 치료는 임상적으로 매우 유용한 보철 수복 방법이라고 판단된다. 임상적으로 더욱 유의미한 임상 연구가 될 수 있도록 향후 장기적인 추적 관찰이 이루어질 것이다.

## References

1. Schulte W, Heimke G. The Tübinger immediate implant. Quintessenz 1976;27:17-23.
2. CW Park. Immediate Post-extraction Implant Placement and Immediate Provisional Restoration in the Esthetic Zone: A Case Report. Implantology 2010;14(2):112-121.
3. Schropp L, Wenzel A. Timing of single implant placement and long-term observation of marginal bone levels. Eur J Oral Implantol 2016;9(Suppl1):S107-S122.
4. Funato A, Salama MA, Ishikawa T, Garber DA, Salama H. Timing, Positioning, and Sequential Staging in Esthetic Implant Therapy: A Four-Dimensional Perspective. Int J Periodontics Restorative Dent 2007;27:313-323.
5. CW Park, SH Kim, IS Yeo, HI Yoon, JS Han. Three-dimensional finite element analysis according to the insertion depth of an immediately loaded implant in the anterior maxilla. J Korean Acad Prosthodont 2018;56:105-113.
6. F Javed, HB Ahmed, R Crespi, GE Romanos. Role of primary stability for successful osseointegration of dental implants: Factors of influence and evaluation. Interventional Medicine & Applied Science. 2013;5(4):162-167.
7. JB Brunski, DA Puleo, A Nanc. Biomaterials and Biomechanics of Oral and Maxillofacial Implants: Current Status and Future Development. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000;15(1):15-46.

### 하악 제1대구치 단일 수복을 위한 발치 즉시 임플란트의 임상증례

발치 즉시 임플란트는 치료 기간을 단축할 수 있을 뿐만 아니라 여러 가지 장점으로 인해서 치과임상에서 유용한 임플란트 치료법으로 인식되면서 널리 적용되고 있다. 다양한 이유로 인해서 하악 제1대구치의 발치가 필요한 5명의 환자에게 발치 즉시 임플란트 치료를 진행하여 전체 치료 기간을 단축하면서 만족스러운 결과를 얻었다. 발치 즉시 임플란트는 발치와 내 정확한 위치에 적절한 초기고정을 얻어야 하고 주위 연조직도 개선해야 하는 고난도 치료법이지만 임상적으로 매우 유용한 보철 수복 방법이라고 판단된다.

키워드: 하악 제1대구치, 단일 수복, 발치 즉시 임플란트, 발치