

## 3차원 컴퓨터 단층촬영을 이용한 Root analogue implant system의 체적 정확성에 관한 연구

신권섭\*, 이양진, 조리라 강릉대학교 치과대학 치과보철학교실

임플란트를 식립시기에 따라 구분해보면 발치 6~9개월후 식립하는 late implant placement(Adell, 1981), 2~3개월후 식립하는 delayed implant placement(Tarnow and Fletcher, 1993), 발치후 즉시 식립하는 immediate implant placement(Barzilary, Lazzara, Kohal et al., 1988)로 나눌 수 있다. Late and delayed implant placement 시에는 연조직으로 임플란트를 완전히 피개할 수 있는 장점이 있는 반면, immediate implant placement 시에는 치조골과 연조직의 흡수 및 퇴축이 최소화되어 좀더 나은 심미적 결과를 얻을 수 있다. 그러나 통상적인 임플란트로 immediate implant placement시에는 대부분의 발치창이 타원형이므로 치관 부위에서 임플란트와 발치창 사이에 빈 공간이 남게되는 문제점이 있다. 그래서 최근에 root analogue implant system인 Re-implant system(Hagen, Germany)이 개발되었다 (Kohal, 1996).

Re-implant system은 발치된 치아를 스캔해서 타이타늄 블록을 밀링하고 발치창에 식립하는 copy milled-root form titanium implant system이다. 현재의 Re-implant system으로 임플란트를 식립하는 방법에는 두 가지가 있다. 발치 당일 임플란트를 매식하는 경우라면 발치 후 발치 된 치아를 스캔하고 root form titanium implant를 copy milling하는 과정을 거치게 된다. 2 회 술식의 경우는 발치창을 인상채득하고 발치 된 치아를 발치창에 재이식하여 2차 내원시까지 임시보철물로 사용하게 된다. 임플란트 제작은 채득된 모형에서 putty로 치근형을 만들어 이것을 스캔하는 과정으로 이루어진다. 어느 경우라도 환자는 일정 시간 기다려야 한다는 불편이 있다.

최근에는 3차원 컴퓨터 단층촬영이 치과 영역에서도 활발하게 쓰이고 있는데 특히 임플란트 시술 시 임플란트의 식립위치, 임플란트 수, 임플란트 길이 및 직경결정 등 진단 계획에 유용하게 쓰이고 있다. 3차원 컴퓨터 단층촬영의 경우 치아구조를 3차원적으로 재현할 수 있다. 이점에 착안하면, 발치 전 치아를 3차원 CT로 촬영하고 3차원 모형기법으로 재현해서(Cyber-med) 이를 스캔하여 Re-implant system에서 타이타늄 블록을 치근형으로 밀링해 미리 제작이 가능해진다. 결과적으로 오염없이 발치 후 즉시 임플란트의 식립이 가능해지리라 생각된다. 본 연구의 목적은 3D 단층촬영으로 얻어진 3차원 모형이 실제의 치아 모형과 얼마나 일치하는가를 측정하여 임플란트 식립 전 환자의 구강 상태 재현의 정확성을 알아보는 데 있다.

발치된 사람의 단근치 10개를 CEJ와 근점 2 mm상방에서 절단하고 이를 3차원 컴퓨터 단층촬영을 시행해서 컴퓨터에서 3D file로 만든 후 3D 모형제작을 하였다. Re-implant system으로 치아와 3D 모형을 각각 스캔하여 타이타늄 블록을 밀링하였다. 치아군, 3D 모형군, 치아를 스캔해서 제작한 root analogue 임플란트군, 3D 모형을 스캔해서 제작한 임플란트군간의 체적 정확성을 비교하기 위해 각 시편에서 협설측, 근원심측 image analysis를 시행하였다. Image 촬영 시 동일한 위치를 부여하기 위해 putty로 jig를 제작하였고 2차원적으로 촬영된 image 상에 기준점을 표시하여 각각의 거리를 측정하였다. 측정결과를 oneway ANOVA로 분석하여 3차원 컴퓨터 단층촬영을 통한 root analogue implant의 임상적용 가능성을 평가해보았다.

이의 결과를 활용하면 Re-implant system에서의 적용은 물론, 임플란트 식립시 보다 폭 넓게 3D 단층 촬영을 이용할 수 있으리라 생각된다.