

반복적인 착탈에 따른 국소의치 클래스프의 유지력변화에 관한 연구

이남훈*, 계기성 조선대학교 치과대학 치과보철학교실

국소의치의 클래스프는 일정기간 사용하여 착탈이 반복되면 영구변형이 일어나서 유지력은 감소하게 된다. 가철성 국소의치 클래스프의 유지력이 감소되는 원인에는 삽입철거로를 따른 반복적인 삽입철거와 설정된 삽입철거로로 착탈하지 않을 때 생기는 재질 피로로 인한 클래스프의 변형 등이 있으며 기 능시 클래스프에 가해지는 힘도 국소의치의 미세 운동을 야기하는 복합적인 변위력으로 작용하게 되고 클래스프의 피로를 야기하여 재료의 물리적 성질 즉, 유지력을 잃게 한다.

국소의치 구조용 합금에는 비귀금속합금과 귀금속 합금이 있는데 비귀금속 합금으로는 코발트 크롬 계 합금, 코발트 크롬 니켈계 합금, 니켈 크롬계 합금등이 있다. 귀금속 합금으로는 제 4형 금합금이 주로 사용되어 왔다. 근래 가철성 국소의치의 클래스프로 흔히 사용되고 있는 재료에는 코발트 크롬 니켈 계 합금, 니켈 크롬계 합금과 제 4형 금합금이 있다. 비귀금속 합금중 니켈 크롬계 합금은 알레르기 반응을 유발 할 수 있어서 최근 사용이 감소 하는 추세이다.

본 논문에서는 국소의치용 합금의 종류에 따라서 일정기간 이상사용 후 유지력의 변화 대해 알아보고자 임상에서 가장 흔히 이용되는 0.01 inch(0.25mm) undercut에서 I bar를 설계하고 현재 가장 일반적으로 사용되는 제 4형 금합금, Nickel-Chromium 합금, Cobalt-chromium 합금의 3가지 국소의치용 합금을 구조하여 클래스프를 제작하여 시편을 금속 다이에 장착시켜 초기의 유지력과 반복착탈 이후의 유지력을 비교하였다.

초기의 유지력의 측정은 만능측정시험기(Instron Engineering Co. U. S. A. Model 4201)로 측정하였으며 이때 cross head speed는 10mm/min 으로 full scale load는 4kg으로 하였다.

유지력을 측정하고 나서 임상사용을 가상하여 착탈 1000회를 시행하였다. 시편의 착탈을 위해서 50rpm 의 DC 24 volt geared motor의 수평축에 직경 36mm의 원반을 편심 5mm로 부착시키고 여기에 하방으로 이동가능한 수직축을 설치하여 motor의 1회전 운동이 상하 10mm 운동으로 전환되도록 설계하였다. 수직축의 말단에는 나사산이 형성된 금속 치형을 부착시키고 착탈장치 하부에 고정시킨 클래스프 시편에 반복적으로 착탈 되도록 하였다. 반복착탈 이후에 시편의 유지력을 다시 측정하고 임상적으로 약 6년 사용한 것을 재현하기 위하여 이 주기를 10회 반복하였다.

약 6년간의 임상사용을 재현하고 그 유지력 변화를 측정하여 각 금속간의 유지력 변화를 비교 분석 함으로서 다소의 지견을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.