

# 유리단 국소의치에서 여러 clasping system 이 지대치의 동요도에 미치는 영향

서울대학교 치과대학 보철과  
레치던트 임 순 호

## 1. 緒 論

유리단 국소의치는 주 지대치의 동요도를 증가시키고 지지조직의 파괴를 증가 시킨다고 알려져 왔다. 국소의치에서 치아와 잔존치조제, 또 mucosal coverage 에 의한 국소의치의 지지의 차이로, 각각 다른 치료양상을 가지게 된다고 인식되고 있다. 많은 clasping system 이 유리단 국소의치의 유지를 위해서 이용되어 왔고, 또, 많은 설계를 통해 지대치에 오는 torquing stress 가 줄도록 하고 있다. 지대치의 동요는 많은 요인에 의해서 영향을 받는다. 예를 들어서, rest 의 위치, connector 의 외형과 강도, 의치상의 연장등이다.

최근의 연구에서, 여러 clasping system 이 치주막까지 모방된 모형 위에서 평가 되었다. 또 다른 연구에서는, cast bar clasp arm 이 같은 길이의 18 gauge wrought wire clasp arm 보다 더 큰 탄성을 갖는 것을 보여주었다. 이런 연구들이 국소의치 설계에 많은 정보를 주고 있지만, 실험모형이 생체의 기능과 운동, 또 가해지는 force 를 복사해낼수 없기 때문에, 생체내의 유리단국소의치의 임상적 기능효과를 정확히 보여줄 수 없다.

지대치의 동요도가 증가한다는 것은 유리단 국소의치에서 바람직하지 못한 결과이다. 현재까지 국소의치가 유리단 국소 무치악 환자의 치료에는 가장 실제적인 방법이므로 어떤 clasping system 이 지대치의 동요도에 가장 적은 혹은 전혀 영향을 주지 않는가에 대해 아는 것은 매우 중요한 일이다. 이 연구의 목적은 유리단 국소의치에 쓰이는 여러 clasping system 에 의해서 발생하는 치아의 동요도 정도를 임상적으로 평

가 하는데 있다.

## 2. 實驗方法 및 器具

○ 3가지의 clasping system 이 검토되었다.

- 1) Cast circumferential buccal retentive arm  
Distal rest  
Lingual bracing arm
- 2) 18 gauge wrought wire buccal retentive arm  
Distal rest  
Lingual bracing arm
- 3) RPI system

○ 5명의 환자를 연구의 대상으로 했다.

- 모든 환자가 하악의 양측성 유리단국소의치를 필요로 하는 경우이다.
- 대합되는 악에는, 자연치군과 총의치를 포함한 회복치군이 모두 있었다.
- 이 연구에서는 하악을 대상으로 했는데, 그 이유는 하악치조제가 국소의치에서 필요한 지지력을 가장 적게 가지고, 만족한 치료를 하기 어렵기 때문이다.
- 심한 치주질환에 의해 잔존치의 예후가 나쁜 환자는 대상에서 제외했다.

○ 사전에 필요한 치료를 모두 끝낸후,

- 계획된 지대치의 동요도가, 기준동요도를 설정하기 위해서 측정되었다.
- 지대치의 동요도는 국소의치가 제거된후에는 치료전의 수준으로 환원되는 것을 확인했고, 각 조사 사이에 Rest Period 를 두었다.

○ 측정에 사용된 기구는 Muhlemann 에 의해 고안되고, Rudd 와 O'Lebay 에 의해 modify 된 것이었다.

이 기구는 치아에 forcemeter에 의해 stress를 받을 때, Dial gauge를 통해 구강내 치아 동요도를 정확히 측정할 수 있도록 되어있다.

Intraoral clutch를 구강의 반대측에 고정시키고, 이 clutch에 의해 Dial gauge를 대상치에 알맞게 위치시킬수 있다. Forcemeter는 치아에 측정된 최단크의 힘을 가할수 있도록 되어있다.

- 지대치는 모두 하악 제 1, 제 2 소구치였다. 지대치의 동요도는 협측, 설측에 힘을 가하여 측정되었다. 즉, 치아가 협측에서 forcemeter로 압력을 가하면 설측에서 Dial gauge로 측정되었고 설측에서 힘을 가하면 협측의 움직임을 측정할 수 있도록 하였다.
- 가해진 압력은 500 mg이었다. 각 치아에 대해 각각의 방향에서 3번씩 측정되었다.
- 우선 동요도의 측정을 3가지 국소의치중 첫번째시도보다 먼저 시행했다. 이는 최소 24시간 간격으로 행했다. 다음 intraoral clutch를 측정될 지대치의 반대측 치아에 quick-setting 인상용 적고를 이용하여 부착시켰다. 이때 치아의 심한 undercut는 soft wax로 block-out 했다. 동요도의 측정은 제작과정과 장착과정에서 올수 있는 stress를 피하기 위해, 환자내원 즉시 시행하였다. 각 환자에 대한 측정시간은 가능한 한 동일하도록 하였다.
- 지대치 형성은 통상 방법대로 하지만, 동요도를 측

정할 한 치아에 대해서만은 변화시켰다. -근심, 원심에 모두 rest seat를 형성하였다. 이 지대치에는 cast circumferential clasp나 wrought wire clasp의 설정에 필요한 0.010 inch의 undercut를 mesio-buccal gingival portion에 동일하게 형성하였다. 또 I-bar infrabulge clasp에 필요한 0.010 inch의 undercut를 협측 최대 풍융부에 주었다.

- 지대치 형성후, 인상과정, 주조과정, 복제모형 제작은 일상의 방법으로 했다.
- 오차를 줄이기 위해서 같은 환자에 대해서는 같은 치과의사와 기공사가 3가지의 국소의치를 제작하였다.
- altered-cast impression technique을 행하여 무치악제에 대한 각 구조물의 관계를 정확히 했고, 교합은 acrylic resin치아를 이용한 중심교합 관계를 이루었다.
- 各 환자에 대해서 첫번째 국소의치를 장착시키고, 4주일간 1주일간격으로 동요도가 측정되었다. 그 후 그 국소의치를 철거해내고, 1주일 간격으로 동요도를 측정하여 환자에서 미리 측정된 기준동요도로 돌아올때까지 시행했다. 2번째 국소의치를 장착시키고, 첫번째와 같은 방법으로 한달 간 측정했다 다시 기준동요도로 돌아오면 3번째 국소의치에서 같은 측정을 한다.

<표 1> 지대치 동요도 측정치

환자	치아동요의방향	동요도 측정치(×0.0001 inch)*				
		기준치	clasping system			
			I-bar	cast	wrought wire	
1	협측	3.07±0.78	3.93±1.14	2.46±0.98	3.31±0.74	
	설측	1.17±0.50	1.31±0.38	1.19±0.44	1.23±0.21	
2	협측	4.90±0.50	5.60±1.00	5.50±0.80	5.10±1.20	
	설측	3.20±0.76	2.50±0.70	2.40±0.40	2.50±0.30	
3	협측	2.58±0.79	3.74±1.18	2.93±0.46	3.12±0.83	
	설측	1.70±0.89	1.04±0.30	1.38±0.55	1.55±0.52	
4	협측	2.18±0.26	2.73±0.82	2.89±0.70	2.41±0.62	
	설측	1.22±0.55	0.85±0.36	1.05±0.34	0.65±0.20	
5	협측	1.41±0.56	1.83±0.55	1.47±0.42	2.75±0.44⊕	
	설측	0.88±0.26	1.10±0.38	0.95±0.34	0.92±0.26	

\* 평균치와 표준편차(4주의 사용후 12번의 측정에 의함)

⊕ 기준치에서의 significant한 차이(p < 0.01, Student's T-test)

다른 측정치는 non-significant(p > 0.05)

이때, 각각의 측정은 국소의치를 구강외로 제거해 놓고 측정했다.

○clasp system의 장착순서는 환자마다 바꾸어서 시행했다.

### 3. 結 果

사전에 설정한 기준치와 3가지 clasp system의 사용에 의한 동요도 측정치의 비교에서, 지대치의 동요도는 clasp design에 관계없이 모든 환자에서 처음에는 증가하고, 그후 기준치로 돌아온다.

[표 1: 각 환자의 기준치와 3가지 clasp system에서 4주이상 조사한 평균과 표준편차에 대한 통계표]

① 3가지 clasp system의 사용에 의한 동요도 측정에서 어떤것도 협설측 치아 동요도에 있어서 기준치로부터 "Significant"한 증가( $p > 0.05$ ; Student's T-test)를 보이지 않는다.

② 조사한 모든 치아에서, 모두 설측방향 보다는 협측 방향을 향한 동요도가 더 컸다.

③ 환자 자신에게 어떤 clasp가 더 좋으냐고 물었을 때, 모두가 I-bar clasp를 들었다는데, 이는 유지가 더 좋기 때문이라고 했다.

### 4. 考 察

1) 모든 환자에서 지대치의 동요도는, 4주의 보철물 장착이후에 기준치로 환원되었다.

(5번째 환자에서 Wrought-wire clasp system의 경우, 동요도가 significant하게 증가되었다. 이는 4주의 장착후 기준치로 돌아오지 않았다. 그 이유는 환자가 보철물의 유지가 좋지 않다고 불평했기 때문에 clasp를 tightening 했으므로, 과도한 외력이 지대치에 가해졌기 때문인 것으로 추정된다. 또, 이 경우의 대합치는 양측성 유리단 국소의치였고, 교합은 canine-protected였다. 그렇지만, 이 경우에도 보철물 제거후 2주내에 동요도가 기준치까지 환원되었다.)

2) 모든 치아에서 첫주동안 특히 설측보다 협측방향을 향한 동요도가 더 컸다. (5번째 환자의 wrought wire clasp system에서의 significant한 증가도 협

측 측, flexible한 retentive clasp arm 쪽에서 볼 수 있다.) 아마도 강한 lingual bracing에 의해, 탄력이 있는 Buccal retentive arm 쪽 보다는 설측으로 받는 동요가 방지되는 것 같다.

3) 첫 주에 가장 동요도의 증가가 심했는데, 이것은 구조한 골체의 작은 부적합성과 Resin의 체적변화에 의해서, 국소의치가 완전히 장착되지 않았기 때문이다. 기준치로 환원될 수 있는 것은 연조직, 경조직의 적응에 의한다고 본다.

4) 이 실험에서, Altered-cast impression이 행해졌다. 3가지 clasp system 중 한 환자에서 한개 clasp를 제외하고는 현격한 동요도의 증가가 없는 것으로 보아서, 적절한 의치상과 주의깊게 설계된 교합을 통해서 지대치에 가해지는 외력이 치아와 주위조직의 생리적인 허용한도내에 있게 된다는 것을 보여준다. 그러므로, clasp설계는 치아 동요도에 주는 영향에서 2차적인 것으로 보여지며, 적어도 잘 맞는 보철물을 행해준 초기에는 더욱 그렇다. 잔존 치조제가 현저한 변화를 받은 후에야 clasp설계가 주요인이 될 수 있다.

4) 환자가 모두 I-bar clasp를 선택한 것은 다른 clasp보다 유지에 대해 주관적으로 느끼는 것이 더 낫기 때문이다. -Infrabulge retainer에서 Suprabulge보다 더 유지가 좋은 것 같이 느껴지는 것은, I-bar clasp가 이탈력을 받을때 Tripping action을 나타내기 때문이다. (Suprabulge retainer에서는 이런 특성을 볼 수 없다.)

### 5. 總 括

3가지 clasp system과 5명의 환자에 대해 지대치의 동요도를 측정하고 기준치의 동요도와 비교하여 통계적으로 분석한 결과,

① 3가지 clasp system에서 4주간의 검사 기간중, 지대치의 동요도에는 거의 차이가 없었다.

② 동요도의 증가는 거의 협측, 즉, 탄력이 있는 retentive arm 쪽으로 발생했다.

③ 5명의 환자는 유지의 견지에서 I-bar retainer를 선택하고자 했다.