

하악안정위 유도에 관한 근전도학적 연구

원광대학교 치과대학 구강진단·구강내과학 교실

정찬 · 한경수 · 신민

목 차

- I. 서 론
 - II. 연구 대상 및 방법
 - III. 연구 성적
 - IV. 총괄 및 고찰
 - V. 결 론
- 참고문헌
영문초록

I. 서 론

반복적이면서 재현성 있는 하악의 안정위에 대한 개념은 1934년 Niswonger¹⁾에 의해 최초로 치의학분야에 도입되었다. 안정위란 하악의 상악에 대한 습관적인 자세성 관계로서 환자가 직립위에서 편안히 안정을 취하고 있으면서 동시에 하악의 과두가 하악와내에서 중립적이면서 긴장되어 있지않은 위치에 있을 때를 말한다²⁾. 이 위치에서는 상·하악의 치아가 교합되지 않고, 저작에 관계하는 개·폐구조들이 상호간의 조화를 이루면서 하악을 유지하기 때문에 하악의 중심위라고 한다.

하악의 안정위는 변하지 않는 것이므로 손상 받아서는 안된다고 주장하는 연구들^{3~7)}과, 하악 안정위의 중요한 요소인 교합간 고경(interocclusal vertical dimension)은 일생을 통해 매우 변하기 쉬운 것이라고 주장하는 연구들이^{8~9)} 그동안 계속되어 왔다. 이처럼 논쟁이 계속되어온 이유로는 안정위에 대한 정의가 부적절하고 모호하여 혼란을 일으키기 쉽도록 되어 있기 때문인데, 문헌을 통해보면 하나이상의 안정위가 존재할 수 있다는 것을 알 수 있

다. 이중에 대표적인 것으로서 임상적 안정위(clinical rest position of mandible)¹⁰⁾와 생리적 안정위(physiologic rest position of mandible)¹¹⁾를 들수 있다. 임상적 안정위란 악궁내에 치아가 존재하여 상호 교합함으로써 나타나기 시작하는 것으로서 근신경계 반사작용이 치아를 저작하는 도중에 무리없이 교합위치로 유도하는 피드백기전을 형성하게 되고 이에 따라 저작기능을 최대화하여 치아 교두간 방해를 최소화하는 위치로 하악을 자리잡게 한다. 이 위치에서의 정위를 임상적 안정위라고 말하며, 일반적으로 가장 많이 관찰되고, 쉽게 유도되는 평상의 안정위가 이것이다. 다음으로 생리적 안정위란 치아가 맹출하기 이전의 신생아나 치아가 모두 상실되어 회복되지 않은 경우처럼 치아에 의해 하악의 위치가 확립될 수 없을 때 나타나는 것으로서 치아가 있는 기간에는 피드백 기전과 공존하고 있다. 이 안정위에서는 하악폐구조의 생리적 안정길이(rest length)에 의해 교합간 거리(interocclusal distance)가 결정된다.

임상적 안정위를 유도하는 방법으로는 “미시시피”와 같은 단어를 발음하거나 칩등을 삼키게 하는 연하법이 많이 쓰이고 있으며¹²⁾, 생리적 안정위를 유도하는 방법으로는 Jankelson등¹³⁾에 의한 경피적 전기자극(Transcutaneous electrical stimulation)과 저작근전도(masticatory electromyography)등을 이용하는 방법^{14), 15)}들이 많이 사용되고 있다. 일반적으로 임상적 안정위에서의 교합간 거리가 근전도 활성이 최소가 되도록 유도한 생리적 안정위에서의 교합간 거리보다 짧다고 알려져 있으며^{16), 17)}, 생리적 안정위에서의 교합간 거리에 영향을 끼치는

요인으로는 정서적 스트레스와 하악운동을 측정하는 기구들의 부적합성이 지적되고 있다.

본 연구의 목적은 최근에 두개하악장애환자의 치료의 운동요법이 하나로 이용되고 있는 Rocabado¹⁸⁾의 혀의 안정위(tongue rest position) 즉, 혀 차는 소리를(clucking sound) 내게 한 후 그 위치를 유지하면서 혀끝 1/3이 구개전방에 가볍게 닿게 하는 위치를 통한 하악의 안정유도 방법과 Dawson¹⁹⁾의 중심위를 유도한후 연하시키는 법, 그리고 아무런 유도법을 쓰지 않고 환자에게 편안하게 이완하면서 하악을 안정시키라고 지시하여 환자 스스로 안정위를 취하게 하는 방법간의 근활성 및 안정위가 일정하게 유지되기까지의 시간적 경과의 차이를 관찰, 비교하여 임상적으로 유효하며 편리한 안정위를 유도하는데 필요한 자료를 수집하는데 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

원광대학교 치과대학 부속치과병원 구강내과에 내원한 두개하악장애환자 37명(평균연령 26.0±10.0세, 범위 12~59세)을 실험군으로 하고 두개하악장애증상이 없는 치과대학생 44명(평균연령 24.3±2.9세, 범위 21~35세)을 대조군으로 하였다(Table 1).

Table 1. Number and Age Distribution of Subjects.

	Age(range)	Number
Control G	24.31±2.88(21~35)	44
Experi. G	25.97±9.95(12~59)	37
Total	25.11±7.04(12~59)	81

Table 2. Mean Number of Sessions in Control Group

	Total	No-guided	Rocabado	Dawson	p
First	7.59±3.65	8.29±4.36	8.00±4.07	6.53±2.20	N.S.
Second	5.80±2.78	6.86±3.76	5.73±2.40	4.87±1.69	N.S.
p	***	N.S.	**	**	

N.S. : not significant, ** : p<0.01, *** : p<0.001

2. 연구방법

각 군을 3개 소그룹으로 나누어 각 소그룹을 1) 교육받지 않은 군(대조군 14명, 실험군 13명), 2) Rocabado의 혀의 안정위에 의한 군(대조군 15명, 실험군 14명), 3) Dawson의 중심위에 의한 군(대조군 15명, 실험군 10명)에 임의로 배정하였다. 대상자 모두는 최초검사 당일 실험에 처음 참가하였다. 안정위에서의 근활성은 Bioelectronic processor EM2(Myotronics., U.S.A.)를 이용하여 기록하였으며, 좌, 우측 교근 및 전측두근에 전극을 부착하고 EM2의 Rest switch를 켜 후 Rest position에서 안정된 근활성이 유지될때까지 경과한 session의 수와 더 이상 근활성이 감소되지 않고 일정해지는 상태의 근활성(μV)을 기록하였다. 근전도의 측정 은 첫날과 3일후 두번에 걸쳐 시행되었으며 얻어진 자료는 SPSS/PC+ 프로그램을 이용해 통계처리 분석하였다.

III. 연구성적

대조군 전체를 보면 처음 측정시에는 안정된 근활성이 나타날 때까지 7.6개의 session이 경과하였으나 3일후 두번째 측정시에는 5.8개로 감소하여 유의한 차이를 보였다. 이것을 소그룹별로 살펴보면 교육받지 않은 군은 기록 8.3개에서 6.9개로 감소하는 경향을 띄었으나 유의한 차이가 없는 반면, 교육을 받은 두개의 소그룹은 유의하게 감소하였다(Table 2). 그러나 각 소그룹간의 비교에서는 첫날과 3일후 측정모두에서 차이를 나타나지 않았다.

실험군 전체에서 첫날 12.5개로 기록되어 3일후는 7.6개를 보임으로서 현저한 감소를 나타내었다. 특히 첫날의 기록에서는 각 소그룹간에 session수의 차이를 인정할 수 있었다 (Table 3). 그러나 대조군과는 달리 첫날과 3일후의 비교에서 교육받지 않은 군과 Rocabado 안정위를 교육받은 군은 감소를 나타내었으나 Dawson 중심위를 교육받은 군에서는 유의한 차이가 없었다. 하지만 Dawson군의 session수가 대조군과 실험군 모두에서 다른 2개의 소그룹보다 항상 적게 기록되었다. 대조

군과 실험군간의 비교에서는 처음 기록한 때는 현저한 차이를 보였으나 (Table 5), 3일후 두번째 기록에서는 비록 대조군이 5.8개로 실험군의 7.6개 보다 적었으나 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 6). 각 소그룹에서의 결과는 첫날은 교육받지 않은 군과 Rocabado군에서는 차이를 보인 반면, Dawson군에서는 차이가 인정되지 않았으나, 3일후 측정에서는 모든 소그룹에서 차이를 나타내지 않았다. 그러나 어느 경우에서도 대조군이 실험군보다 session수가 적게 기록되는 경향을 관찰할 수 있었다.

Table 3. Mean Number of Sessions in Experimental Group.

	Total	No-guided	Rocabado	Dawson	p
First	12.51±7.07	16.15±6.88	12.14±6.36	8.30±6.27	*
Second	7.62±5.19	9.07±6.80	7.50±4.62	5.90±3.00	N.S.
p	***	**	*	N.S.	

N.S. : not significant, * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

Table 4. Amounts of Change in Session Number from First to Second Recording.

	Total	No-guided	Rocabado	Dawson	p
Contol G	1.80±3.32	1.43±4.45	2.27±2.91	1.67±2.18	N.S.
Experi. G	4.89±6.05	7.08±6.71	4.64±6.23	2.40±4.03	N.S.
p	**	*	N.S.	N.S.	

N.S. : not significant, * : p<0.05, ** : p<0.01

Table 5. Comparison of Session Number in First Recording

	Total	No-guided	Rocabado	Dawson	p
Contol G	7.59±3.65	8.29±4.36	8.00±4.07	6.53±2.20	N.S.
Experi. G	12.51±7.07	16.15±6.88	12.14±6.36	8.30±6.27	*
p	***	**	*	N.S.	

N.S. : not significant, * : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

Table 6. Comparison of Session Number in Second Recording

	Total	No-guided	Rocabado	Dawson	p
Contol G	5.80±2.78	6.86±3.76	5.73±2.40	4.87±1.69	N.S.
Experi. G	7.62±5.19	9.08±6.80	7.50±4.62	5.90±3.00	N.S.
p	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	

N.S. : not significant

다음으로 각 근육에서의 저작근 활성을 살펴 보면 대조군과 실험군등 대상자 모두가 포함된

경우 (Table 7)나 대조군 (Table 8), 실험군 (Table 9) 각각의 경우에서 대체적으로 차이를

보이지 않았다. 즉 처음 기록때와 3일후 기록 때 모두 안정위 근활성이 실험군에서 대체로 높은 경향을 보였으며, 대조군의 경우 좌측 전측두근에서 3일후 근활성의 감소를 나타내 실험군의 근활성과 차이가 인정되었다(Table 7). 대조군내 각 소그룹들을 비교해보면 첫날과 3일후 모두 각 소그룹간의 근활성차이를 인정할 수 없었으나, 각군을 첫날과 3일후로 비교해보면 Rocabado군, Dawson군에서는 대체로 감소하는 경향을 보인 반면, 교육받지 않은 군은 유의하지 않았으나 증가와 감소하는 경향이 엇갈려 나타나 안정되지 못함을 보였다(Table 8). 또 이러한 양상은 실험군에서는 더 심해져 다른 소그룹은 대조군에서와 같이 대체로 감소하는 경향을 띄었으나 교육받지 않은 군에서는 오히려 증가하는 경향을 보였다. 근활성의 전

체적인 양상은 session의 수와 달리 Dawson군의 활성이 대조군이나 실험군 각 군내에서나 또는 첫날이나 3일후와 같이 각 측정시에서나 낮은 경향을 띄지 못하고, 3개의 소그룹간에 일정한 양상을 보이지 못하였다. session의 수와 근활성 수준을 함께 관찰해 보면 유도 방법에 관계없이 군간 각각의 안정위에 이르게 되면 안정위 근활성은 낮은 수준을 유지하게 되나, 대체로 교육받지 않은 경우에서 다소 더 불안정하고, 또한 안정위에 이르기까지 더 많은 시간을 요구하였다. 그러나 표6에서 알 수 있듯이 모든 대상자에서 근활성 측정이 반복될 수록, 즉 안정위가 자주 유도될수록 군간의, 방법간의 차이가 점점 줄어드는 양상도 관찰되었다.

Table 7. Mean Value of Muscle Activity in Both Group(μV). (control/experimental)

	RTA	RMM	MM	TA
First	N.S. 1.20±0.63	N.S. 1.28±0.47	N.S. 1.22±0.52	N.S. 1.28±0.54
	1.36±0.57	1.25±0.81	1.22±0.57	1.27±0.50
Second	N.S. 1.20±0.52	N.S. 1.20±0.40	N.S. 1.27±0.10	** 1.07±0.47
	1.22±0.40	1.36±1.23	1.61±2.70	1.37±0.53
p	N.S. N.S.	N.S. N.S.	N.S. N.S.	** N.S.

N.S. : not significant, ** : p<0.01

T.A. : Anterior Temporalis, M.M. : Middle fiber of Masseter

Table 8. Comparison of Guide Method in Control Group(μV). (first/second)

	RTA	RMM	MM	TA
no education	N.S. 1.00±0.34	N.S. 1.27±0.45	N.S. 1.34±0.59	N.S. 1.06±0.44
	1.28±0.40	1.24±0.43	1.58±1.62	1.16±0.53
Rocabado	N.S. 1.26±0.88	** 1.38±0.52	N.S. 1.37±0.59	** 1.31±0.46
	1.18±0.48	1.12±0.47	1.24±0.74	1.91±0.32
Dawson	N.S. 1.33±0.51	N.S. 1.27±0.44	N.S. 1.15±0.38	* 1.41±0.65
	1.15±0.49	1.24±0.29	1.02±0.46	1.15±0.50
p	N.S.	N.S.	N.S.	**
	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

N.S. : not significant, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$
T.A. : Anterior Temporalis, M.M. : Middle fiber of Masseter

Table 9. Comparison of Muscle Activity by Guide Method in Experimental Group(μV). (first/second)

	RTA	RMM	MM	TA
no education	N.S. 1.12±0.27	N.S. 1.12±0.30	N.S. 1.09±0.41	* 1.02±0.18
	1.05±0.36	1.71±2.00	2.41±4.53	1.48±0.59
Rocabado	N.S. 1.45±0.81	N.S. 1.55±1.23	N.S. 1.54±0.72	N.S. 1.37±0.61
	1.38±0.32	1.34±0.48	1.27±0.48	1.31±0.41
Dawson	* 1.55±0.39	N.S. 0.99±0.29	N.S. 0.96±0.28	N.S. 1.44±0.54
	1.25±0.50	0.92±0.27	1.07±0.31	1.37±0.63
p	N.S.	N.S.	N.S.	**
	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

N.S. : not significant, * : $p < 0.05$,
T.A. : Anterior Temporalis, M.M. : Middle fiber of Masseter

IV. 총괄 및 고찰

하악의 안정위는 저작, 호흡, 연하 그리고 발음 등에 관계되어 있는 저작근 및 두경부 근육들이 균형잡힌 머리의 자세를 유지시키기 위해 하나의 기능단위로서 작용하는 복합적인 근육성 조화와 협조의 결과로서 나타나게 된다²⁰. 안정위에서는 하악과 관련되 모든 근육들이 하악이 공간적 위치를 유지하면서 중력을 버텨낼 정도로만 수축되어 있는 최소의 수축상태에 있게 된다. 따라서 이 위치에서는 저작근의 활성이 역시 최소로 나타나게 된다. 안정위는 치의학의 거의 모든 분야에서 다루어지고 있는데, 1934년 Niswonger¹¹에 의해 최초로 본격적으로 도입되었다. 그는 개폐구근들이 평형을 이루는 결과 안정위가 나타난다고 하면서, 상·하악의 치아가 접촉되지 않는 상태이고 일생을 통해 변하지 않는다고 하였다. 안정위에 대한 폭넓은 연구를 수행하였던 Thompson⁴도 생후 3개월까지 형성된 후로는 결코 예외없이 변하지 않는다고 주장하였다. 그러나 이들의 견해는 그 후 Atwood¹⁰, Tallgren⁸ 등에 의해 반박되어졌다. Atwood⁹는 하악의 자세성 안정위는 절대적인 하나의 위치가 아니고 범위를 갖는다고 하면서 일생동안 여러시기를 거쳐 변화될 수 있다고 하였다. 또한 Brodie²¹ 등도 부정교합의 치료에 의해 변화가 초래되었다고 하면서 앵글씨 부정교합 II급의 치료 종료시 하악이 보다 후방에 위치한 것으로 나타났다고 하였고, Schweitzer²²는 근육, 관절 그리고 치아교두간의 조화가 상실될 경우 모든 것이 정상일 때와는 다른 생리적 안정위가 나타났다고 보고하였다. 이처럼 하악의 안정위에 대한 견해는 유도 방법, 측정방법 등에 따라 다를 수 있다. 하악의 안정위를 찾는 방법에는 Silverman²³의 발음을 통한 고경측정법 이용, Shanahn²⁴의 침을 연하시켜 고경을 측정하는 방법의 이용과 같이 기구를 사용하지 않는 법과 측방두개 촬영술(lateral cephalometry)이나 근전도(Electromyography)와 같이 기구를 이용하는 방법으로 대별되어 왔다. 기구를 이용하는 방법은 실제 임상에서 적용하는데 시간과 경비가 많이 소요되고 번거로워 편리하게 이용될 수 없다는 단점

이 있으나 기구를 사용하지 않는 방법에 비해 보다 이상적이며 정확한 정보를 얻을 수 있다고 알려져 왔다. 이중 가장 정확한 안정위를 얻을 수 있는 방법이 근전도를 이용한 방법이다¹⁴. 근전도는 Moyers²⁵와 Pruzansky²⁶ 등에 의해 치의학 분야의 연구를 위해 최초로 이용된 이래 상당히 널리 이용되어 왔다. 안정위에 대해서는 일찌기 Jarabak²⁷에 의해 보고되었는데 그는 하악의 자세성 범위내에서는 근전도 활성이 상당히 감소된 구역(zone)이 있다고 하였다. Wessberg¹¹ 등은 발음, Myomonitor, 근전도를 이용해 유도된 하악의 안정위에 대한 비교에서 발음에 의해서 유도된 안정위에서의 교합간 거리는 2.5mm이었으나 Myomonitor의 경우는 5.2mm, 근전도의 경우는 5.3mm를 보임으로써 근육의 생리적 안정길이에 있을 때와 그렇지 못 할 경우 안정위의 위치에는 상당한 차이가 있다고 보고 하였다. 이처럼 안정위 유도방법에 따라 위치가 다르게 나타날 수 있으므로 가능한한 생리적 안정위를 유도하고 이를 위해 근전도를 이용하는 것이 효과적일 수 있다. 두개하악장애환자의 치료에 있어 안정위가 중요시 되는 이유는 대체로 이러한 환자들의 근육이 이완된 상태에 있지 못하고 상, 하악 치아가 교합되어 있거나, 많은 수의 환자에서 이악물기와 이갈이등의 습관이 나타나고 있어 환자의 저작근이나 두경부 근육들이 항상 비정상적인 수축 상태에 있기 때문이다. 따라서 치료의 주안점이 악습관의 개선과 근육의 이완에 두어지게 되며 이를 위해 운동연습의 여러가지 형태가 처방되게 된다. 두개하악장애환자에서 실시되는 모든 운동 연습의 출발은 하악은 안정위를 쉽게 찾아내고 유지시키는데 있다. 1955년 Schwartz는 능동적 운동연습, 이완, 신장 그리고 힘을 발휘하는 운동연습등으로 구성된 근신경계 훈련과정을 개발하고, 무엇보다도 비생리적인 하악의 위치에서 과도하면서도 비정상적인 근육의 사용을 하지말아야 한다고 하였다²⁸. 이처럼 비정상적인 근육의 사용을 억제하기 위해서는 하악이 생리적 안정위에 위치하는 것이 가장 우선적인 해결책이 될 수 있으므로 하악의 안전위에 대한 계속적인 관심이 주어지게 되었다. 본 연구에서는 요사이 가장 널리 사용되고 있는 Rocabado¹⁸의 혀의 안정위

를 이용한 하악 안정위와 중심위 유도방법의 대표적인 Dawson¹⁹⁾의 방법을 이용한 중심위에서 침을 삼키게한 후 나타나는 안정위, 그리고 환자에게 아무런 교육도 실시하지 않고 스스로 이완하면서 편안하다고 느끼는 안정위등 세가지 안정위를 찾은후 근활성이 각 개인에 있어서 최초로 될 때까지의 시간과 일단 안정된 후에 기록되는 활성을 관찰함으로써 방법간의 차이를 조사하고자 하였다. 물론 일단 안정된 후에는 근활성에서 큰 차이가 없을 것이라는 것이 연구 시작전부터 예견되었기는 하나, 본 저자가 연구에 사용하였던 근전도기 EM2의 안정위 근활성이 0~2.5 μ V의 범위를 가지고 있고, 같은 안정위에서라도 반복되는 연습에 의해 보다 낮은 활성이 기록되었다는 송²⁹⁾등의 보고도 있어 안정된 후의 근활성을 기록하였다. EM2의 근활성 측정방식은 좌·우측 교근과 전측두근의 활성이 동시에 기록되면서 8번 기록되고난 후 일시적으로 공백을 두었다가 다시 연속되어 8번 기록되게 되어있다. 저자는 이 8번의 한 기록기를 session이라고 명명하여 이러한 session이 얼마나 지난후에야 근활성이 최소로 되고 변화되지 않는가를 기록하여 시간적 경과를 측정했다. 연구결과 대체로 정상인에서 두개하악장애환자보다 session수가 적은 경향을 나타내었다. 첫날의 기록에서는 정상인중 아무런 교육도 받지 않은군과 실험군중 가장 적은 session이 기록된 Dawson유도군에서의 기록지가 같게 나타나, 기본적으로 환자들의 저작근이 긴장상태에 있음을 알 수 있었다. 동일군내에서는 차이가 인정되었던, 또는 경향이 그러하였던간에 항상 같은 순서로 나타났는데 Rocabado군의 session수가 Dawson군보다 많았던 것은 예상하지 못한 결과였다. 이 두군을 활성의 수준을 가지고 비교해본 결과 비록 유의한 차이는 없으나 대체로 대조군과 실험군 모두에서 교근의 경우는 Dawson군에서의 근활성이 낮은 경향을, 전측두근의 경우는 Rocabado군에서 낮은 경향을 보였다. 이와같은 두 방법간의 차이에 대해서는 앞으로 계속 연구되어야할 것이나 실제 임상에서는 어느 방법을 써도 무리가 없을 것으로 사료되었다. 다만 Wessberg등¹¹⁾이 보고한 것과 같이 이러한 방법들간에 교합간 거리에서 차이가 있었는지

여부는 연구할 가치가 있다고 하겠다. 대조군과 실험군간의 차이는 첫날 기록에서는 session의 수가 대조군에서 적었으나 3일후 두번째 기록에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었는데 이를 통해 볼 때 환자에서 치료기간중 계속적이며 반복적으로 교육받고 연습해 충실하다면 안정위를 찾고 근육의 불필요한 기능을 없앨수 있어 속히 증상을 해소할 수 있다고 사료되었다. 마지막으로 일단 안정된 후의 근활성은 대조군과 실험군에서나 첫날과 3일후간에 있어서나 대체로 차이가 나타나지 않았다. 그러나 교육받지 않은 군에서는 양상이 일정하지 못해 session의 수와 더불어 고찰할 때, 역시 적절한 형태의 교육으로 저작근의 활성이 안정되고 안정위의 확보 및 유지가 보다 속히 이루어 질 수 있음이 밝혀졌다. 앞으로 계속되는 연구에서는 환자의 경우 방법에 따른 증상의 개선이 어떻게 나타나고 있는 지를 조사하여 운동연습에 얼마나 효과적인 도움이 있었는지 를 평가하는 것이 필요하다고 사료되었다.

V. 결 론

원광대학교 치과대학 부속치과병원 구강내과에 내원한 두개하악장애환자 37명과 치과대학에 재학중인 학생 44명을 대상으로 3가지 안정위에 있어서 근활성을 측정하고 각각의 안정위에 이르기까지 경과한 측정기록 횟수(session)를 기록하였다. 연구에 이용된 안정위 유도방법은 1) 교육하지 않고 대상자 스스로 안정위를 취하게 함 2) Rocabado의 혀의 안정위를 이용해 대상자를 교육시켜 안정위를 취하게 함 3) Dawson의 중심위를 유도한후 대상자 스스로 안정위를 취하게함의 3가지였으며 EM2를 이용해 안정위에서의 근활성을 측정하였다. 연구결과는 대조군과 실험군에서 다음과 같았다.

1. 대조군과 실험군 모두 처음보다 3일후 기록시 session의 수가 줄어드는 양상을 보였다. 세개 방법간의 비교에서는 일관되게 session의 수가 감소한 방법은 Rocabado의 혀의 안정위를 이용한 방법이었고, Dawson의 방법으로 유도된 경우에서 다른 방법으로 유도된 경우보다 session의 수가 적은 경향

을 보였다.

2. 처음기록시에서는 대조군과 실험군간에 session수의 차이가 인정되었으나 3일후 기록에서는 모든 경우에서 차이를 보이지 않았다. 따라서 측정이 반복될수록 대상과 방법에 따른 차이가 적어짐을 알 수 있었다.
3. 저작근활성은 안정위에 이르게되면 대상이나 방법에 관계없이 차이가 없음을 보였다. 그러나 교육받은 경우에서는 대조군과 실험군 모두 처음보다 3일후 기록에서 근활성이 감소하는 경향을 띄었으나, 교육받지 않은 군에서는 오히려 증가되는 경향등의 불안정한 소견을 나타내었다.
4. 처음과 3일후 session수의 차이를 비교해 볼 때 교육받지 않은 군에서 대조군보다 실험군에서 더 높았다.

참 고 문 헌

1. Niswonger, M.E. : Rest position of mandible and centric relation. J Am Dent Assoc., 21 : 1572, 1934.
2. Glossary of prothodontic terms. J prosthet Dent., 38 : 66, 1977.
3. Tench, R.W. : Dangers in dental reconstruction involving increase of vertical dimension of lower third of human face. J Am Dent Asso., 25 : 566, 1938.
4. Thompson, J.R. : The rest position of the mandible and its significance to dental science. J Am Dent Asso., 33 : 151, 1946.
5. Sillman, J.R. : Serial study of occlusion (birth to 10 years of age. Am J Orthod., 34 : 969, 1948.
6. Moyers, R.E. : Some physiologic considerations of centric and other jaw relations. J prosthet Dent., 6 : 183, 1956.
7. Hickey, J.C., Williams, B.H., Woelfel, J.B. : Stability of mandibular rest position. J prosthet Dent., 11 : 566, 1961.
8. Tallgren, A : Changes in adult face height due to aging, wear, and loss of teeth, and prosthetic treatment. Acta Odontol Scand., 15 : 1, 1957.
9. Atwood, D.A. : A critique of research of the rest position of the mandible. J prosthet Dent., 16 : 848, 1966.
10. Atwood, D.A. : A cephalometric study of the clinical rest position of the mandible J prosthet Dent., 6 : 504, 1956.
11. Wessberg, G.A., Epker, B.N., Elliott, A.C. : Comparison of mandibular rest positions induced by phonetics, transcutaneous electrical stimulation, and masticatory eletromyography. J prosthet Dent., 49 : 100, 1983.
12. Swerdlow, H. : Vertical dimension literature review. J prosthet Dent., 15 : 241, 1965.
13. Jankelson, B., Swain, C.W. : Physiologic aspects of masticatory muscle stimulation : The myomonitor Quintessence Int., 3 : 57, 1972.
14. Shpuntoff, H., Shpuntoff, W. : A study of physiologic rest position and centric position at electromyography. J prosthet Dent., 6 : 621, 1956.
15. Feldman, S., eupold, R.J., Staling, M. : Rest vertical dimension determined by electromyography with biofeedback as compared to conventional method. J prosthet Dent., 40 : 216, 1978.
16. Yemm, R., Berry, D.C. : Passive control in mandibular rest position. J prosthet Dent., 22 : 30, 1969.
17. Rugh, J. D., Drago, C. J. : Vertical dimension : A study of clinical rest position and jaw muscle activity. J prosthet Dent., 45 : 670, 1981.
18. Rocabado, M. : Arthrokinematics of the temporomandibular joint. Dent clini North Am., 27 : 573, 1983.
19. Dawson, P.E. : Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. St. ouis C.V Mosby Co. 14~17, 1989.
20. Thompson, J.R., Brodie, A.G. : Factors in the position of mandible. J Am Dent Assoc., 29 : 925, 1942.

21. Brodie, A.G., Downs, W. B., Goldstein, A., Myer, E. : Cephalometric appraisal of orthodontic results. *Angle Orthod.*, 8 : 261, 1938.
22. Schweitzer, J.M. : The vertical dimension. *J Am Dent Assoc.*, 29 : 419, 1942.
23. Silverman, M.M. : Speaking method in measuring vertical dimension. *J Prothet Dent.*, 3 : 193, 1953.
24. Shanahan, T.F.J. : Physiologic vertical dimension and centric relation. *J Prothet.*, 6 : 741, 1956.
25. Moyers, R.E. : An electrical analysis of certain muscle involved in temporomandibular joint movement. *Am J Orthod.*, 36 : 481, 1950.
26. Pruzansky, S. : The application of electromyography to dental research. *J Am Dent Assoc.*, 44 : 49, 1952.
27. Jarabak, J.R. : An electromyographic analysis of muscular behavior in mandibular movement from rest position. *J Prothet Dent.*, 7 : 682, 1957.
28. Yavelow, I., Forster, I., Wininger, M. : Mandibular relearning. *Oral surg.*, 36 : 632, 1973.
29. 송창권, 한경수, 정호인, : 개구제한시 하악 운동연습의 효과에 관한 근전도학적 연구. *대한구강내과학회지.*, 17 : 61, 1992.

An electromyographic study on mandibular rest position induced by several methods.

Jung Chan, D.D.S., Han – Kyung Soo, D.D.S., Shin Min, D.D.S.

Dept. of Oral Diagnosis and Oral Medicine, School of Dentistry
Wonkwang University

[ABSTRACT]

Mandibular rest position is very essential position because in that position, masticatory musculature can be reciprocally coordinative and unstrained. So obtaining a good ability to establish and maintain rest position in non-functioning state is mandatory for treatment of patient with craniomandibular disorders.

In general, many types of mandibular movement exercise start from rest position and use the sense of muscle relearning, that is, muscle smoothness and relaxation, throughout the exercise period.

In this study, 44 normal subjects for control group and 37 patients with craniomandibular disorders for experimental group participated and they were classified into 3 subgroups, respectively. One method to guide mandibular rest position was used for one subgroup, so three methods were used for this study, 1) self-guided rest position without any education, 2) guided by Rocabado's tongue rest position, 3) guided through swallowing after Dawson's centric relation. To record electromyographic activity, Bioelectric processor EM2(Myotronics, U.S.A.) was used. The numbers of sessions from start to stable resting electromyographic level and muscle activities in stable state were recorded and two recordings which were first and second, 3 days after first recording, were done. The data were processed with SPSS/PC+package.

The obtained results were as follows :

1. Mean number of sessions in second recording were fewer than those in first recording in both groups. In comparison among 3 subgroups, mean number of sessions of subgroup guided through Dawson's method were fewer than those of other groups though it is not statistically significant.
2. There was a difference of mean number of sessions between control and experimental group in first recording, but in second recording there was no difference in any cases.
3. Mean value of muscle activity were generally not different without regard to group and method if once come to stable resting position level. Mean value of muscle activity of guided subgroups showed a tendency of decreasing in second recording than in first recording. However, in self-guided subgroup there was a inconsistent pattern.
4. The amounts of change in session number from first to second recording in control group were fewer than those in experimental group.