Arcus Digma®를 이용한 하악 중심위 유도방법에 따른 하악위의 재현성에 관한 비교 연구

전남대학교 치의학전문대학원 보철학교실

임현필 · 조영은 · 박상원

중심위는 교합적, 교정적, 보존적 관점에서 진단과 치료에 중요한 요소이며, 중심위에 대한 정의와 채득방법에 대하여서는 학자들마다 다양하게 주장하고 있다. 중심위를 채득하는 방법에는 여러 가지가 있고 임상적으로 가장 중요한 부분 중 하나가 재현성과 정확성을 확보하는 것이다. 이에 저자는 중심위 채득시 하악 과두의 운동접번축(kinematic axis)을 인식하는 Arcus Digma®의 EPA test를 이용하여 중심위 채득 방법에 따른 재현성을 비교하였다. 구강 악안면계의 기능이상이 없으며 교합이 정상이고 치아의 교모 및 마모가 심하지 않은 성인 10명를 대상으로 5가지 중심위 채득 방법 (Self-guided method, Bimanual manipulation, Chin-point guidance, Leaf gauge method, Gothic arch tracer)에 따른 중심위의 재현성을 Arcus Digma®를 이용하여 비교 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 중심위 채득 방법에 따라 하악과두의 위치는 상이한 양상을 나타냈다. 둘째, 재현성은 bimanual manipulation이 가장 높게 나타났으며 다음으로 chin point guidance, Gothic arch tracer, leaf gauge를 이용한 방법 그리고 unguided method 순이었다. 셋째, 임상에서 양손조작법이나 chin-point guidance이 재현성면에서 비교적 매우 훌륭한 방법이라는 것을 미루어 알 수 있다.

주요어: Arcus Digma®, 재현성, 중심위 (대한치과턱관절기능교합학회지 2009:25(3):201~210)

서 론

치과 보철학 분야에 있어서 교합관계의 개선 및 회복을 위하여 많은 연구가 이루어지고 있으며, 특히 교합병의 올바른 진단, 치료 및 예방을 위하여 악관절을 중심으로 한 하악운동에 관한 많은 연구가 이루어지고 있다. [1-3] 교합의 기본이 되는 것은 생리적으로 조화되는 대합치아간의 접촉관계와 하악의 위치라고 할 수 있다. 하악의 기준위치는 중심교합위와 중심위로 분류할 수 있으며 중심교합위는 치아와 치아 사이의 관계로서 상하악 치아간의 최대접촉면을 가질 때의 교합상태이고, 중심위란 악관절내의 관절와와 과두의 위치 관계를 말하며 과두가 관절와내에서 최후상방에 위치할 때를 일반적으로 정의하고 있으나, 기본적 수평관계인 중심위의 정의 및 위치 그리고 이의 재현성에 관해서는 많은 논란이 되고 있다.[4-7]

과거에는 하악이 가장 안정되어 있는 위치를 중심위라고 생각하고 유치악자에서는 이 위치에

교신저자 : 박상원
전남대학교 치의학전문대학원 치과보철학 교실, 광주광역시 북구 용봉동 300번지
팩스: +82-62-530-5639. E-mail: psw320@chonnam.ac.kr
원고접수일 :2009년 05월 10일, 원고수정일 :2009년 08월 30일, 원고채택일 :2009년 09월 25일

서 교두감합을 하는 것이 바람직하다고 여겨져 왔다.[8] 그러나 정상적인 유치악자에서 교두감합위가 중심위와 일치하는 경우는 드물기 때문에 교합의 기준점으로서 중심위와 저작기능을 위한 최대 교두 감합위가 어떠한 관계가 있는지에 대해서는 임상적 쟁점이 되고 있다.[9] 그렇지만 중심위는 교합적, 교정적, 보존적 관점에서 진단과 치료에 중요한 요소이며, 중심위를 채득하는데 있어서 가장 중요한 요소 중 하나는 재현성이다. 재현성이란 한 개체에서 얼마나 일정하게 한 점을 표시하느냐 하는 것이다. 중심위에서 관절와 내 과두의 위치는 최후방위[6,10], 최상방위[2.11], 최후상방위[12.13], 최전상방위[14]등 학자에 따라 그 위치에 대하여 여러 가지 주장이 있으며, 하악을 중심위로 유도하는 방법 및 재료도 다양하게 주장되고 있으나 이를 요약하면 환자의 근력에 의한 유도방법과 술자의 유도에 의한 폐구방법으로 대별할 수 있다.[4.15.16] 환자의 근력에 의한 유도방법으로는 환자 자신의 폐구근이 하악을 중심위로 가장 잘 유도할 수 있다고 하여[11] 환자 스스로 후방치아로 다물게 하는 방법[7.17], 연하운동을 이용하는 방법 등을 들 수 있고[17.18], 술자의 유도에 의한 방법으로는 bimanual manipulation [2.4.17], chin-point guidance[17.19], anterior jig를 이용한 chin-point guidance[11.17.20], leaf gauges[11.21.22.23] 등을 들 수 있으며 myomonitor 등을 이용하는 방법[15.24]도 사용되고 있어 실제로 임상에서 중심위에 대한 유도 방법에 많은 혼란이 있는 것이 사실이다. 중심위 채득 방법에 따라 하악 과두의 위치는 다르게 나타날 수 있으므로 이들에 대한 비교연구가 필요한 바 Kantor[25] ,Strahaver[26]등은 여러 중심위 채득 방법에 따른 차이에 대한 연구를 시행하였으나 하악 과두 상에서가 아닌 치열에서의 연구였고 Alirenza[27] 등도 중심위와 재현성에 관해 연구한 바 있으나 교합기 상에 indicator를 장착하여 비교하여서 하악 과두 상에서 중심위 채득 방법 간의 재현성 비교에 대해서는 연구가 부족한 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 Arcus Digma®의 EPA test를 이용하여 중심위를 채득하는 5가지 방법, 즉 self-guided method, bimanual manipulation, chin-point guidance, Gothic arch tracer , leaf gauge를 이용하는 방법들 간의 재현성을 비교하는 것이다.

연구 재료 및 방법

연구대상으로는 구강 악안면계의 기능이상이 없으며 교합이 정상이고 치아의 교모 및 마모가 심하지 않은 전남대학교 치의학 전문대학원 본과 4학년 학생 10명을 선정하였다.

하악을 중심위로 유도하는 방법으로 환자 스스로 후방으로 다물게 하는 self-guided method, Lucia zig 를 bimanual mandibular manipulation, chin point guidance manipulation, leaf gauge를 이용하는 방법, 그리고 Gothic arch tracer를 이용하는 방법을 사용하였으며 한 피검자에서 각 방법당 6회씩 총30회의 중심위 교합을 기록, 채득하였다. 상 하악 모형 제작은 통법에 따라 적당한 크기의 기성 트레이를 선택하여 alginate로 전악 인상을 채득한 후 경석고를 부어 연구모형을 제작하고 Hanau 반조절성 교합기에 부착한 후 anterior jig와 Gothic arch tracer를 제작하였다.

다섯 가지 방법을 이용하여 중심위를 유도하기 전에 피검자의 상악 위치는 Blu-mousse® (Parkell inc. New York, USA)를 이용하고, 하악은 Luxa temp®(DMG, Hambrug, Germany)를 이용하여 Arcus Digma®에 위치를 입력시켰다. 중심위 측정시 마다 Arcus Digma®는 피검자의 상악의 위치, 하악의 위치를 우선 입력하고 피검자에게 하악의 전방운동, 개구운동을 지시하여 운동 접번축(kinematic axis)의 위치와 과두의 위치를 입력하였다. 한번 중심위를 채득한 후에는 3분간 거즈를 여러 겹 물고 있게 하여 deprograming시킨 후 중심위 교합채득을 반복하였다.

먼저, 중심위 유도 및 기록을 시행하였다. 첫 번째로 중심위 유도를 위해 self-guided method를 이용하였다. 피검자에게 중심위에 대해 충분히

이해시키고 통상의 방법에 따라 하악이 안정위 상태에서 외력을 가하지 않고 피검자 자신의 근력에 의해 하악을 가장 후퇴시키도록 지시하여 이를 수회 반복 연습시켰다. 그 후 피검자를 직립으로 위치시키고 Arcus Digma®를 장착시킨 후 피검자에게 연습할 때와 동일하게 하악을 뒤로 당기로 가볍게 다물도록 지시하고 EPA test를 시행하였다.

두 번째로 Lucia jig를 이용한 bilateral manipulation도 이용하였다. Jig 는 Lucia[28] 등의 방법에 따라 즉시 중합 acrylic resin으로 제작하였고 이때 중합시 발생되는 열에 의해 치아 및 연조직에 가해지는 손상을 막기 위해 교합기에 부착된 상 하악 모형상에서 제작하였으며 이를 위해 먼저 교합기에 부착된 모형에서 구치부 이개가 최소(약1.0mm)로 되도록 절치핀을 조정 한 후 dappen dish에서 레진을 혼합하여 상악 양중절치와 측절치 1/2의 순, 설면과 절단면 그리고 경구개 일부를 피개하도록 적합 시킨 후 교합기를 닫아서 하악 절치의 압흔이 인기되게 하였다. 레진이 경화된 후 모형상에서 제거하여 하악 좌우 중절치중 어느 한쪽만이 jig에 닿도록 조정하였고 이때 jig의 설면 형태는 치아 설면형태 및 경구개의 형태와 유사하게 후상방을 향하여 45-60°의 각을 이루도록 하였다. 모형상에서 제작된 jig를 피검자의 구강 내에 장착하여 하나의 하악 중절치에서만 접촉되고, 하악의 전후방 운동 시 다른 치아의 접촉이 없도록 적합도를 조정하였다.

중심위 유도를 위한 bilateral manipulation는 Dawson[29] 등이 사용한 방법을 이용하였다. 피검자를 수평으로 위치시키고 편안한 자세를 취하도록 한 후 피검자의 머리 후방이 술자의 복부에 오도록 피검자의 머리를 고정하였다. 중심위 유도 시 피검자의 머리가 움직이지 않도록 하고 술자의 양손의 엄지손가락을 하악정중융합(symphysis)부위에 위치시킨 후, 후하방으로 압박하고 나머지 손가락을 하악 하연에 부드럽게 위치시키고 새끼손가락은 하악 우각부에 놓아 과두를 상방으로 유도하였다. Arcus Digma®를 장착시키고 하악을 가볍게 움직여 하악 과두가 자연스럽게 회전하도록 하면서 과두를 종말 접번위로 유도한 후 EPA test를 시행하였다.

세 번째로 Lucia jig 를 이용한 chin-point guidance을 이용하였다. 이전 방법에서 제작한 jig를 구강 내에 장착 후 3~5분간 tapping시키고 jig상에 하악 중절치 접촉부위를 연필 등으로 표시하였다. Arcus Digma®를 장착시킨 후 술자는 엄지와 검지로 피검자의 턱을 잡고 중심위로 유도하여 표시된 점에 닿도록 폐구시키고 EPA test를 시행하였다.

네 번째로 leaf gauge를 이용하였다. leaf gauge를 이용한 중심위 유도 및 악간 기록에 있어서는 먼저 구치의 조기 접촉을 피하고 환자의 구강 상태에 따라 최소의 치아 이개를 시키는 leaf gauge의 두께를 결정하였다. 근육이완, 과두 전위에 의한 구치 접촉을 확인하기 위해 30초간 기다렸으며 치아 접촉이 느껴지면 몇 장을 첨가하고 다시 기다렸다. 구치 접촉이 없으면 3~5분간 물고 있게 하여 하악 과두가 근육에 의해 결정된 중심위로 이동하게 하였다. Arcus Digma®를 장착시킨 후 동일한 방법으로 EPA test를 시행하였다.

다섯 번째로 Gothic arch tracer를 이용하였다. 교합기에 마운팅된 상하악의 모형 상에서 즉시 중합 acrylic resin을 이용하여 장치를 제작하였다. 상악 모형의 구개부와 치아에 분리제를 바르고 레진을 혼합하여 구개부를 피개한 후 tracing ball을 장착하였다. 하악 모형에도 분리제를 바르고 교정용 레진을 이용하여 하악 plate를 장착하여 tracing ball에 의해 하악의 운동이 그려질 수 있도록 하였다. 장치를 모형에서 분리한 후 피검자의 구강 내에 장착시켜 피검자로 하여금 하악의 전방운동과 측방운동을 하게하여 하악 plate에 운동경로를 표시하였다. Apex가 앞쪽으로 위치하는 삼각형 모양이 표시되고 이 apex에서 1mm 후방의 위치를 기준으로 tracing ball이 위치할 수 있도록 플라스틱 고정기를 하악의 plate에 고정시켰다. 따라서 피검자가 폐구할 때 tracing


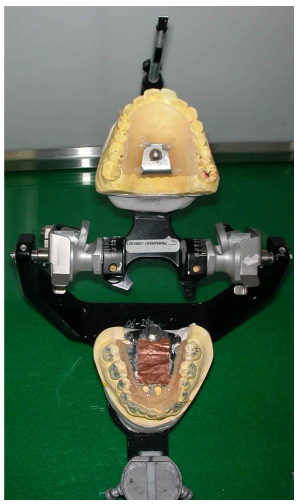

Fig. 1. Gothic arch tracer

ball이 플라스틱 고정기의 뚫린 부분으로 들어가도록 하였다. 중심위를 채득할 때 마다 환자에게 위의 과정을 반복하도록 하였다.

재현성을 비교 분석하였다. Arcus Digma®의 EPA test 결과 나타난 6개의 중심위 교합기록점간의 거리를 측정하여 교합 기록점간 거리의 합과 평균을 계산하였다. 계산 결과 교합 기록점간 거리의 합과 평균이 가장 적은 것이 재현성이 가장 좋은 것으로 간주하였다.

결 과

10명의 피검자를 대상으로 5가지 방법에 의해 유도된 중심위의 EPA test과 나타난 각 지점간

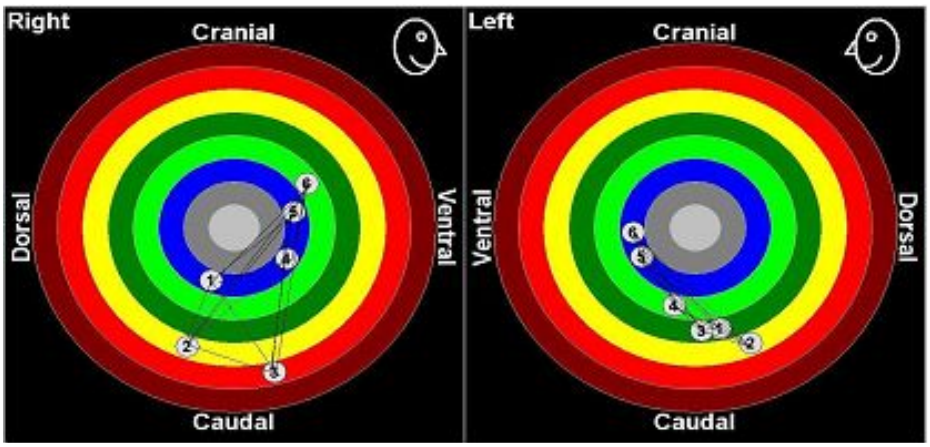

Fig. 2. A sample of EPA test : Shorter distance means better replicability.

거리의 평균과 표준 편차를 측정하여 Table I과 같은 결과를 얻었다. 대부분의 피검자에서 bimanual manipulation과 chin-point guidance이 비슷한 양상을 나타내었고, leaf gauge를 이용한 방법이 환자 스스로 다물게 하는 unguided method와 비슷한 양상을 나타내었다.

각 지점간 거리의 평균이 낮을 수록 재현성이 좋은 것으로 고려하여 각 피검자에서 중심위 유도 방법의 재현성 순위를 Table II에 나타내었다. 각 환자의 좌, 우 측두하악 관절에서 중심위 채득 방법에 따라 약간 다른 재현성을 나타내었다. 10명의 피검자 중 4명에서 좌,우 양측 모두 bimanual manipulation이 가장 재현성이 좋았고, 2명의 피검자에서 chin-point guidance, 1명의 피검자에서 고딕아치 묘기법을 이용한 방법이 가장 재현성이 좋은 것으로 나타났다. 4명의 피검자에

Table. I. Mean distance and standard deviation of centric relation on EPA test by patients.

Patient		Unguided		Bimanual		Chin point		Leaf gauge		Gothic arch	
		Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left
1	mean(mm)	34.73	22.00	2.60	6.53	13.07	12.20	14.53	14.80	25.20	24.67
	S.D.	16.25	13.92	2.53	7.74	8.11	10.35	16.12	7.10	28.91	26.14
2	mean(mm)	42.13	37.60	22.60	23.93	6.00	2.13	48.47	42.13	27.47	21.60
	S.D.	27.32	23.96	13.72	8.22	3.93	2.07	27.22	21.38	20,72	12.90
3	mean(mm)	30.60	29.73	19.93	15.73	35.13	20.20	30.67	25.47	17.80	17.20
	S.D.	13.24	14.03	14.58	9.17	22.23	11.00	14.24	12.35	9.04	9.70
4	mean(mm)	33.40	28.60	0.00	2.93	14.27	9.60	22.47	22.47	26.93	16.53
	S.D.	26.44	22.36	0.00	2.66	8.62	8.61	21.28	19.42	14.10	8.28
5	mean(mm)	28.47	25.33	9.80	7.40	12.80	9.87	29.40	25.00	8.87	12.80
	S.D.	14.29	11.39	6.37	7.52	8.16	6.62	20.99	15.88	7.19	5.43
6	mean(mm)	32.27	29.53	8.47	5.80	10.13	10.07	23.27	21.40	13.00	15.60
	S.D.	16.17	16.48	4.84	5.58	6.80	6.82	12.62	9.33	6.80	8.30
7	mean(mm)	8.00	12.07	7.40	10.40	10.33	7.33	19.33	13.93	7.40	1.33
	S.D.	4.86	6.97	7.52	4.75	9.08	5.08	12.35	11.63	5.11	2.92
8	mean(mm)	23.60	22.53	13.60	7.07	12.73	9.00	19.93	19.53	18.93	14.80
	S.D.	13.04	10.02	5.28	5.69	8.48	4.47	11.02	11.54	10.02	8.75
9	mean(mm)	7.27	10.87	10.07	7.93	5.33	0.00	15.00	16.87	13.80	13.80
	S.D.	6.91	4.81	4.71	8.27	3.74	0.00	8.49	9.72	7.41	9.46
10	mean(mm)	33.27	33.73	15.80	7.47	10.40	12.20	27.60	16.00	6.47	2.33
	S.D.	20.71	26.85	7.01	5.21	5.64	5.97	14.95	6.48	7.81	3.42

서 비유도법 가장 재현성이 나빴고, 3명의 피검자에서는 leaf gauge를 이용한 방법이 좌,우 양측 모두 재현성이 가장 나쁜 것으로 나타났다.

10명의 피검자 전체에 대한 중심위 유도 방법간의 재현성 정도를 평가하기 위해 표 2를 기준으로 1순위를 5점, 2순위를 4점, 3순위를 3점, 4순위를 2점, 5순위를 1점으로 계산으로 총 100점 만점으로 각 중심위 유도 방법에 점수를 매긴 것을 Table III에 타나내었다. Bimanual manipulation (bimanual manipulation)이 90점으로 가장 재현성이 우수하였고 그 다음으로 턱끝 유도법(chin point guidance)이 80점, Gothic arch tracing이 67점, leaf gauges를 이용하는 방법이 36점, self guiede method가 31점으로 leaf gauges를 이용하는 방법과 self -guided method의 재현성이 낮은 것으로 나타났다.

Table. II. Order of the replicability by patients
(UN-unguided, BM-bimanual, CP- chin point, LG-leaf gauge , GA-Gothic Arch)

Patient	Order of the replicability					
1	R	BM	CP	LG	GA	UN
	L	BM	CP	LG	UN	GA
2	R	CP	BM	GA	UN	LG
	L	CP	BM	GA	UN	LG
3	R	GA	BM	LG	UN	CP
	L	BM	GA	CP	LG	UN
4	R	BM	CP	GA	LG	UN
	L	BM	CP	GA	LG	UN
5	R	BM	GA	CP	UN	LG
	L	BM	CP	GA	LG	UN
6	R	BM	CP	GA	LG	UN
	L	BM	CP	GA	LG	UN
7	R	BM	GA	UN	CP	LG
	L	GA	CP	BM	UN	LG
8	R	CP	BM	GA	LG	UN
	L	BM	CP	GA	LG	UN
9	R	CP	BM	GA	UN	LG
	L	CP	BM	UN	GA	LG
10	R	GA	BM	CP	LG	UN
	L	GA	BM	CP	LG	UN

Table. III. Comparison of the replicability

Rank	Method	Score
1	Bimanual	90
2	Chin point	80
3	Gothic Arch tracer	67
4	Leaf gauge	36
5	Unguided	31

총괄 및 고안

구강악안면계 기능이상의 진단 및 치료, 진단모형의 분석, 전 구강 수복치료시 하악의 기준위치에 대해서는 많은 논란이 되어왔다. 보철수복시술시 중심위는 하악이 기능적 측면에서 이동할 수 있는 생리적 범위 내에 존재하는 것이며, 치아의 존재와는 관계없는 위치로 평가되고 있다. 이는 관절와내에서의 위치를 기준으로 하는 것이기 때문에 구강내 치아상태의 변화에 의해 영향을 받지 않고 인체가 일생을 통해 항상 일정하며 불변상태의 재현 가능한 특성을 갖는다고 하여 환자의 가장 신뢰할만한 기준점이 된다고 하였다[4]. 이러한 기준점으로 여겨지는 중심위의 정의, 유도방법 등은 현재까지도 많은 논란이 계속되고 있다. Boucher[6], Sinndledecker[30], Hoffman[12] 등은 중심위에서 과두가 관절와내의 최후방위에 있다고 주장하였으며, Dawson[31], Long[10], Carroll[11] 등은 최상방위를 Huffman 등[32], Glosen 등[13]은 최후상방위를, 그리고 Graham 등[14]은 최전방위에 위치한다고 주장하였다.

중심위 유도방법 또한 술자에 따라 여러 가지 방법을 주장하고 있으며 이중 대표적인 것으로서 Dawson[2] 등은 Bilateral manipulation이 과두의 최상방 위치를 얻는데 가장 좋은 방법이라고 주장 하였으며, Long[22], Glosen과 Shaw[13], Shankland와 Raston[33], Rosenblum과 Huffman[34], Woelfel[21] 그리고 Carroll 등[11]은 과두의 최상방위를 얻기 위하여 leaf gauges를 이용한 중심위 유도를 주장하였다[11]. Leaf gauges는 술자 유도에 의한 잠재적인 오차를 제거하여 환자 자신의 근력에 의해서 과두가 위치되어지고 악골 위치에 영향을 미치는 치아접촉이 제거되기 때문에 환자 근육을 deflective malocclusion으로부터 deprogramming 시키게 되며, 치주인대내의 고유수용기는 근 수축이나 근활동에 영향을 미치는 firing impulse를 멈추게 되며, 이 근육들은 수축 활동의 변화에 의해 새로운 환경에 적응하게 되어 하악 과두는 근육에 의해 결정된 중심위에 놓이게 된다고 하였다[11.13.22.35]. Anterior jig, anterior programmer, deprogrammer 등으로 불리는 Lucia jig는 1964년부터 사용되기 사작 하였으며 양과두와 전치부 장치에 의해 안정된 tripod effect를 형성하고 leaf gauge 와 유사한 작용기전에 의해 하악이 중심위로 유도되게 한다고 알려져 있다[13.17.20.21]. 이 방법은 치아의 동요가 심한 경우, 악관절 기능 장애가 있는 경우의 환자에도 전치부만 존재한다면 사용 가능하다고 하였으며[4], Lucia[20], Woelfel[21] 등은 Lucia jig 또는 anterior programmer를 이용한 chin-point guidance가 과두의 후방위를 얻는데 효과적이라 하였고, Woelfel[21], Abdel-Hakin[18], Sindledecker[30] 등은 중심위 유도시 하악에 과도한 압력이 가해질 경우 환자는 불편감을 느끼며, 이로 인해서 자기 보호를 위해 하악의 전방운동을 나타내는 근활동이 일어날 수 있기 때문에 이를 방지하기 위해 술자의 유도 및 조작없이 환자 자신이 후방치아로 다물게 하여 중심위로 유도하는 self-guided method를 주장하였다[30].

중심위의 재현성은 악관절의 재한요소에 전적으로 의존하며 근육보다는 인대에 의해 영향을 받는다고 하였다[36]. Shafagh와 Amirloo[37] 등은 anterior programmer를 이용한 방법의 재현성이 가장 좋다고 하였으며, Celenza[36]는 guided biting point의 재현성이 우수하다고 하였고, 이, 김[15] 등은 상하방관계에서는 Lucia jig를 이용한 방법과 bilateral manipulation 방법간에 재현성의 차이가 없다고 하였고, 전후방 관계에서는 bilateral

manipulation 방법이 우수하다고 하였다.

이번 연구에서는 운동 접번축(kinematic axis) 위치를 Arcus Digma®를 통하여 측정한 다음, 다섯 가지 중심위 채득방법을 이용하여 각 방법들의 재현성과 정확성을 평가하였다. 오차를 줄이기 위해 술자에 의한 방법들은 모두 동일한 술자에 의해 행하여 졌으며 한번 측정할 때마다 거즈를 여러 장 겹쳐 물게 하여 이전의 교합기억을 deprogramming 하였다.

본 연구에서는 중심위를 유도하는 가장 대중적인 방법들을 이용하여 재현성을 평가하였다. 연구한 결과, bimanual manipulation이 가장 재현성이 우수하였고 chin point guidance, Gothic arch tracer, leaf gauge를 이용한 방법 그리고 unguided method 순이었다. 이는 유도되지 않은 biting point방법이 가장 나쁘다고 한 Celenza[36], Kantor[17] 등의 보고와 일치하였다.

Bimanual manipulation와 chin-point guidance에서는 anterior jig를 이용하였기 때문에 나머지 다른 방법들 보다는 재현성이 더 우수하였다고 할 수 있다. 또한, bimanual manipulation의 경우 하악연을 네 손가락으로 잡아주어 고정성이 chin-point guidance보다 더 높았기 때문에 이것이 재현성에 기여하였다고 할 수 있다. Gothic arch tracer의 경우는 구강 내에서 고정이 어렵다는 점이 재현성에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. Leaf gauge의 경우는 교합시마다 대상자 임의대로 교합한다는 점이 재현성을 떨어뜨리는 요인이 되겠다.

결 론

구강 악안면계의 기능이상이 없으며 교합이 정상이고 치아의 교모 및 마모가 심하지 않은 성인 10명를 대상으로 5가지 중심위 채득 방법(Self-guided method, Bimanual manipulation, Chin-point guidance, Leaf gauge method, Gothic arch tracer)에 따른 중심위의 재현성을 Arcus Digma®를 이용하여 비교 연구한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 중심위 채득 방법에 따라 하악과두의 위치는 상이한 양상을 나타냈다. 둘째, 재현성은 bimanual manipulation이 가장 높게 나타났으며 다음으로 chin point guidance, Gothic arch tracer, leaf gauge를 이용한 방법 그리고 unguided method 순이었다. 셋째, 임상에서 bimanual manipulation이나 chin point manipulation이 재현성면에서 비교적 매우 훌륭한 방법이라는 것을 미루어 알 수 있다.

참 고 문 헌

1. 한무현 : Arbitrary Hinge Axis의 위치에 관한 연구. 대한치과의사협회지, 1977; 15 : 133-143.
2. Dawson, P. E. : Centric Relation-Its Effect on Occluso-Muscle Harmony. Dent. Clin. North Am, 1979; 23. 169-180.
3. Wirth, C. G, & Aplin, A. W.: An improved interocclusal record for centric relation. J. Prosthet.Dent., 1971; 25 : 279-286.
4. 장익태 : 중심위의 임상적 의의. 대한치과 의사협회지, 1983, 21 : 705-711, 1983.
5. Granger, E. R. : Centric relation. J. Prosthet. Dent., 1952; 2 : 160-171
6. Boucher, C. O., Hickey,J. C. & Zarb, G. A., Prosthodontic treatment for edentulous patients, 9th ed., Saint Louis, 1985; The C. V. Mosby Co., pp.277-29.1.
7. Avant, W. E. : Using the term “centric.”J. Prosthet. Dent., 1971; 25 : 12-15.
8. McCollum BB: Fundamentals involved in prescribing restorative dental remedies. D Items of interest, 1939; 61:552-535, 641-648, 724-736, 852-863 , 942-950.
9. 최진웅, 최대균, 박남수, 최부병 : 하악 중심위 유도방법에 따른 하악위의 재현성 및 변위량에 관한 비교 연구. 대한 치과 보철학회지 1988;26:133-151.
10. Long, J. H. : Location of the terminal hinge axis by intraoral 평균s. J. Prosthet. Dent., 1970; 23 : 11-24.
11. Carroll, W. J., Woelfel, J. B. & Huffman, R. W. : Simple application of anterior jig or leaf gauges in routine clinical practice. J. Prosthet. Dent., 1988; 59 : 611-617.
12. Huffman, P. J., Silverman, S. I. & Gaifinkel, L. :

Comparison of condylar position in centric relation and in centric occlusion in dentulous subjects. J. Prosthet. Dent., 1973; 30 : 582-588.
13. Glosen, L. F. & Shaw, A. F. : Use of Leaf gauges in occlusal diagnosis and therapy. Quintessence Inter., 1984; 6 : 611-621.
14. Graham, M.M., Buxbaum, J. & Staling, L. M. : a study of occlusal relationships and the incidence of myofacial pain. J. Prosthet. Dent., 1982; 47 : 594-555.
15. 이종엽, 김광남 : 중심위와 Myocentric의 재현성 및 상호위치에 관한 연구. 대한치과 보철학회지, 1986; 24 : 45-54.
16. Balthazer, Y. M., Ziebert, M. S. & Doneger, S. J. : Effect of interocclusal records on transverse axis position. J. Prosthet. Dent., 1984; 52 : 804-809.
17. Kantor, M. E., Silverman, S.I. & Garfinkel, L. : Centric relation recording technique-A comparative investigation. J. Prosthet. Dent., 1973; 30 : 604-606.
18. Abdel-Hakin, A. H. : The swallowing position as a centric relation record. J. Prosthet. Dent., 1982; 47 : 12-15.
19. Lucia, V. O. : Centric relation~Theory and Practice. J. Prosthet. Dent., 1960; 10 : 849-856.
20. Lucia, V. O. : A technic for recording centric relation. J. Prosthet. Dent., 1964; 14 : 492-505.
21. Woelfel, J. B. : A new device for accurately recording centric relation. J. Prosthet. Dent., 1987; 58 : 716-727.
22. Long, J. H. : Locating centric relation with a leaf gauges. J. Prosthet. Dent., 1973; 29 : 608-610.
23. Woelfel, J. B. : Notes on leaf gauges. Unpublished, 1985.
24. Azarbal, M. : Comparison of Myo-Monitor centric position to centric relation and centric occlusion. J. Prosthet. Dent., 1977; 38 : 331-337.
25. Kantor, M.E., Silverman, S.I. & Garfinkel, L.: Centric relation recording technique-A comparative investigation. J. Prosthet. Dent.,1973;30:604-606.
26. Strohaver, R.A.: A comparison of articular mountings made with centric relation and myocentric position records, J. Prothet.Dent., 1972; 28 : 379-390.
27. Alirenza, Raymond, Winstanley: Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. Journal of prosthodontics, 2003;12:2:90-101.
28. Lucia, V.O: Centric relation-Theory and practice. J. Prosthet. Dent., 1960; 10:849-856.
29. Dawson PE: Evaluation, Diagnosis and treatment of occlusal problems. St. Louis,MO, Mosby, 1989; pp41-47.
30. Sindledecker, L. : Effect of different centric relation registration on the pantographic representation of centric relation. J. Prosthet. Dent., 1981; 46 : 271-279.
31. Dawson, P. E. : Evaluation, Diagnosis, and treatment of occlusal problem, 1st ed., Saint Louis, 1974; The C. V. Mosby Co., pp. 48-70.
32. Huffman, R. W., Regenos, J. W. & Taylor, R. P. : Principles of Occlusion, 9th. ed. 1980; Columbus, Ohio, H & R Press, pp. IV-B-16-IV-B-31, I-A-17.
33. Shankland, W. E. & Ralston, S.J. : The fabrication and use of a leaf gauge to locate centric relation. Ohio Dent., 1983; J., 57 : 43-45.
34. Rosenblum, R. H. & Huffman, R. W. : Leaf gauges with consecutively numbered leaves. J. Prosthet. Dent., 1985; 54 : 652-654.
35. Williamson, E. H., Steinke, R. M., Morse, P. K. & Swift, T. R. : Centric relation : A comparison of muscle-determined position and operator guidance. J. Prosthet. Dent., 1980; 77 : 133-145.
36. Celenza, F. V. : The centric position. Replacement and character. J. Prosthet. Dent., 1973; 30 : 591-598.
37. Shafagh, I. & Amirloo, R. : Replicability of chinpoint-guidance and anterior programmer for recording centric relation. J. Prosthet. Dent., 1979; 42 : 402-404.

Comparison of the replicability of centric relation registration techniques using Arcus Digma®

Hyun-Pil Lim, Young-Eun Cho, Sang-Won Park

Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University

The purpose of this study was to compare the replicability of centric relation made by means of self guided method, bimanual manipulation, chin-point guidance, leaf gauge method, gothic arch tracing. The EPA test of Arcus Digma® was employed for examining the reproducibility of centric relation. 10 adults with normal occlusion were participated in this study. In this limitation of study, the following results were obtained; Condyle position was different depending on different methods of guiding centric relation . Left and right temporomandibular joints showed a little different degree of repeatability. Bimanual manipulation using anterior jig was the most replicable. Chin point guidance provided the second most repeatable method, and Gothic arch tracing showed the third, the leaf gauge was the forth , the self-guided method was the worst.

Key words: Arcus Digma®, centric relation, replicability

Correspondence to : Sang-Won Park
Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Chonnam National University
300 Yongbong-dong, Buk-gu, Gwang-Ju, 500-070, Korea +82 62 530 5639.
E-mail, psw320@chonnam.ac.kr
Received :May 10, 2009, Last Revision :August 30, 2009, Accepted: September 25, 2009