

저작습관에 따른 교합접촉의 변화양태에 관한 연구

원광대학교 치과대학 구강진단·구강내과학교실

한경수·권순오

목 차

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
- III. 연구성적
- IV. 총괄 및 고찰
- V. 결 론
- 참고문헌
- 영문초록

I. 서 론

교합은 치아의 배열과 상, 하악간의 상호관계에 의해 이루어지나, 이것에 형태적이나 기능적으로, 또한 원인적이거나 결과적인 것으로 관련되고 있는 요소는 상당히 많고 또 교합과 이들간의 관련성의 여부나 정도도 너무 복잡, 다양하여, 어느 한가지 기준이나 특정의 범주를 정해 놓고 그것에 의해서만 모든 교합상태와 그 관련 이상상태를 진단하고 평가하는 것은 실제에 있어서는 너무 무모하고 위험한 일이 될 수 있다.

이러한 이유로 해서 교합을 정의하고 진단하며, 평가하여 치료하는데 있어, 상당히 많은 학설과 방법, 술식들이 선학들에 의해 연구, 보고되어 왔으며, 이들중 현재도 유용하게 쓰이고 있는 것들이 상당히 많다.

요사이 등장하고 있는 좋은 교합(Good Occlusion) 이란 용어는 최적의 기능을 수행하면서도 동시에 저작계의 생리적 균형을 유지시키는 조화된 교합을 지칭하는 것으로, 이상적 교합(Ideal Occlusion)

과는 다소 거리가 있다해도 저작, 발음, 심미적인 기능등 저작계의 기본적인 욕구를 충족시키면서 또한 심리적으로나 전신과의 관계에서 만족할 수 있는 상태를 이룩할 수 있어야 한다¹⁾.

좋은 교합을 이루어주기 위해서 임상자들은 교합과 저작계에 대해 보다 폭 넓고 심도있는 지식과 경험을 갖추어야 하는데, 여기에는 해부, 기능생리, 병태생리등의 기초지식은 물론이고 다양한 임상례들이 포함될 수 있다.

교합접촉에 대한 진찰및 검사는 교합의 해부학적 이거나 생리적인 이상유무를 알아내기 위해 기본적으로 사용되는 항목으로, 이를 통해 정적이거나 동적인 상, 하악간 관계는 물론이고 악관절및 저작근의 상태, 저작습관이나 악습관, 그리고 교합의 변화과정등을 알 수 있게 된다. 따라서 교합접촉에 대한 평가는 매우 중요할 수 밖에 없으며, 결과 실제에서 여러 방법들이 이용되고 있다²⁾.

이들은 요사이 전자식의 새로운 방법들이 소개되면서 정성적인 방법과 정량적인 방법으로 분류되기도 하는데, 정성적인 방법들로는 과거부터 쓰이던 교합지, 교합왁스, 실리콘인상재, shim stock paper 등이 있으며³⁻⁵⁾, 정량적인 방법들로는 Fitzig등의 novel photo-occlusion technique(NPT)⁶⁾, Dawson 등⁷⁾의 Photocclusion, Molligoda등⁸⁾의 고무인상재와 X-ray를 병합, 이용한 방법, Maness등⁹⁾의 T-Scan System과 같은 것들이 있다.

이중 가장 최근에 소개된 T-Scan System은 타 방법들보다 훨씬 개량된 것으로서, 교합접촉시 접촉점의 갯수와 분포, 그리고 강도(force) 뿐만 아니

라, 시간경과에 따른 이들의 변화양상까지 나타낼 수 있으므로, 교합접촉의 진단과 평가에 있어 새로운 시도를 가능케 하고 있다.

T-Scan System을 이용한 연구로는 Maness¹⁰⁾ 외에 국내의 Kim¹¹⁾, Youn¹²⁾, 최¹³⁾, 조¹⁴⁾의 연구가 있으나, 접촉점의 수나 시간적인 경과에 덧붙여 접촉시의 강도, 즉 교합력을 관찰하여 보고한 것은 드물었다. 이에 저자는 T-Scan을 통해 얻어진 교합접촉의 강도가 접촉점의 수와 분포, 그리고 시간적 경과와 어떠한 관련성이 있는지를 저작습관을 중심으로 관찰하기 위해 본 연구를 시행하였으며, 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1) 연구대상

원광대학교 치과대학에 재학중인 학생중 두개하 악장애훈의 병력 및 증상, 교합의 분명한 형태적이거나 기능적 이상, 그리고 다수의 치아결손이나 보철치료 경력 등이 없는 59명을 선정하였다. 이들중 남자는 53명이고 여자는 6명이며, 이들의 평균연령은 23.6세였다.

2) 연구방법

주로 사용하는 저작측에 따라 대상자를 양측저작군과 편측저작군으로 분류하였다. 양측저작군은 37명, 편측저작군은 22명으로 자신들의 저작측에 관해 일관되게 답변하였다. 이들에게서 교합접촉의 측정과 기록을 위해 사용된 기구는 컴퓨터화된 교합분석기인 T-Scan System(Tekscan Inc., U.S.A.)이었다.

우선 사용설명서에 의거하여, 대상자를 치과용의자에 상체를 세운 자세로 앉힌 후 머리를 약간 뒤로 젖혀, T-Scan의 교합감지기(Occlusal sensor support)가 구강내에서 걸리지 않고 제대로 기능을 수행하게 위치시켰다.

다음으로 가벼운 tapping운동을 수차례 실시하여 저작군의 적절한 이완과 습관적인 교합위를 취하도록 유도하고난 후, 교합접촉을 기록하기 위해 악물기를 지시하였다. 이때의 악물기의 강도는 대상자 본인이 일상의 저작시에 행하는 정도로 하여, 측정을 위해 10여 차례의 반복된 악물기에도 저작군이나 악관절부의 피로감과 동통을 느끼지 않음을 확인하였다.

기록은 대상자 개개인의 일반적인 양상이라고 보여지는 접촉양태를 3회 정도 얻어 이것을 합산,

처리하였으며 연구에 사용된 기록치로는 교합접촉점의 수와 분포, 시간적 경과, 그리고 접촉시의 교합력이었다.

접촉점의 수는 상악에 기록되는 접촉점을 기준으로 하여 전치부, 좌측방, 우측방으로 나누어 기록하였고, 이때 편측저작군에서는 전치부, 저작측, 비저작측으로 나누었다.

시간적 경과는 총접촉시간, 평균접촉간격(총접촉시간/총접촉수-1), 최후접촉 간격등을 측정하였으며, 아울러 최초접촉후 0.05초 이상 경과되어 2번째나 3번째 접촉점이 나타나는 경우를 지연형(prolonged type)으로 하여, 정상적인 경우와 비교 관찰하였다.

접촉시의 교합력을 기록하기 위해서는, 악물기시의 순간적인 힘(force snapshot)을 측정하기로 하고, 이때 화면상에 나타나는 5단계의 접촉강도에 대해 각각 1점에서 5점까지 부여하여, 접촉점의 수를 기록할 때와 같은 방식으로 처리하였다.

통계처리를 위해서는 t-test와 χ^2 -test를 이용하였다.

III. 연구성적

1) 접촉점의 수에 관하여

양측저작군에서 총접촉수는 32.0개, 편측저작군에서는 34.4개로 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 이때 양측군의 경우는 좌측에서, 편측군의 경우는 저작측에서 보다 많이 접촉되었으며, 접촉되는 대상자에서만 측정된 전치부에서의 평균 접촉은 각각 2.9개와 3.5개로 편측군에서 증가된 경향을 보였다(표1, 2).

표1. 각군별 교합접촉의 숫자 및 힘

	양측저작군 (n=37)			편측저작군 (n=22)		
	전치부	좌측	우측	전치부	저작측	비저작측
접촉수(개)	(n=55) 2.9 ±2.1	(n=115) 16.3 ±6.0	(n=115) 14.4 ±6.4	(n=41) 3.5 ±4.8	(n=67) 17.2 ±6.7	(n=67) 15.0 ±5.9
총 접촉수	32.0 ± 11.2 (n=115)			34.4 ± 9.8 (n=67)		
교합력(점)	(n=37) 2.8 ±2.6	(n=89) 24.3 ±8.0	(n=89) 22.5 ±9.9	(n=18) 2.7 ±3.0	(n=50) 29.0 ±9.4	(n=50) 22.8 ±8.8
총 교합력	47.9 ± 14.6 (n=89)			52.8 ± 15.2 (n=50)		

표2. 표1에서의 관련항목에 대한 비교

	양측저작군		
	편측저작군	양측저작군	
	저작측	좌측	우측
접촉수	16.3±6.0	14.4±6.4	p<0.005
	17.2±6.8	15.0±5.9	p<0.05
교합력	24.3±8.0	22.5±9.9	p>0.05
	29.0±9.4	22.8±8.8	p<0.005

2) 접촉의 시간적 경과에 관하여

총접촉시간은 양측저작군이 0.59초, 편측저작군이 0.63초로 편측군이 증가된 경향을 보이는 것으로 기록되었으나, 평균접촉간격과 최후접촉간격등에서는 오히려 양측군에서 약간 증가된 경향을 띄었다(표 3).

표3. 각군별 교합접촉의 시간적 경과

	양측저작군(n=115)	편측저작군(n=67)	
총 접촉시간(초)	0.59±0.25	0.63±0.25	p>0.05
평균접촉간격(초)	0.022±0.015	0.019±0.008	p>0.05
최후접촉간격(초)	0.174±0.154	0.117±0.179	p>0.05

3) 접촉시의 교합력에 관하여

양측저작군에서 총교합력은 47.9점, 편측저작군에서는 52.8점으로 군간에 유의한 차이가 있었다(p<0.05). 그러나 각군내의 비교에서는, 양측군은 유의한 차이를 보이지 않았으나, 편측군에서는 저작측이 크게 나타나 차리를 보였다(표1, 2).

4) 지연형에서의 양태에 관하여

지연형의 경우는 양측저작군에서 115회중 13회(11.3%), 편측저작군에서 67회중 12회(17.9%)로 나타나 편측저작군에서 다소 증가형상을 보였으나 유의한 차이는 없었다(표 4).

표4. 저작습관에 따른 지연형의 발생빈도

	양측저작군	편측저작군
지연형	13	12
정상형	102	55

($\chi^2 = 1.67, p > 0.05$)

지연형만을 놓고 2개군을 비교, 관찰한 결과, 접촉수에서 편측저작군이 양측 저작군보다 많은 것으로 나타났으나(p<0.05), 총접촉시간이나 평균접촉간격, 그리고 총교합력등에서는 군간에 유의한 차이를 인정할 수 없었다(표 5).

표5. 각군별 지연형에서의 측정치

	양측저작군(n=13)	편측저작군(n=12)
총 접촉수(개)	24.2±10.1	32.4±9.3
총 접촉시간(초)	0.81±0.20	0.65±0.21
평균접촉간격(초)	0.043±0.027	0.020±0.007
최후접촉간격(초)	0.182±0.161	0.138±0.140
총 교합력(점)	44.2±20.7	45.7±12.0

그러나 각군과 그 군에서 추출된 지연형표본과를 비교해 보면, 양측저작군과 편측저작군 모두에서, 모집단이 총접촉점수와 총교합력에서 표본집단보다 많이 나타난 반면, 총접촉시간, 평균접촉간격 그리고 최후접촉간격은 표본집단에서 많은 것으로 관찰되었다(표1, 5).

5) 전치부접촉에 관하여

악물기를 시행하였을 때, 전치부에서 교합접촉이 이루어지는 경우를, 각군별로 치아접촉의 수와 시간적 경과에 대한 총 기록횟수를 대상으로 하여 살펴 보면, 양측저작군에서 115회중 55회(47.8%), 편측저작군에서 67회중 41회(61.2%)로 편측저작군에서 빈도가 높아지는 경향을 나타내었다(표 6).

표6. 저작습관에 따른 전치부접촉형의 발생빈도

	양측저작군	편측저작군
접촉형	55	41
비접촉형	60	26

($\chi^2 = 3.04, 0.1 > p > 0.05$)

전치부접촉자만으로 구성된 각각의 표본집단간의 비교에서는 상호간의 차이가 인정되지 않았으며(표7), 또한 표본집단과 각각의 모집단과의 비교에서도, 모든 항목에서 대체로 유사하였다(표 1, 7).

표7. 각군별 전치부접촉형에서의 측정치

	양측저작군(n=55)	편측저작군(n=41)
총 접촉수(개)	34.4±12.3	35.9±10.0
총 접촉시간(초)	0.59±0.26	0.61±0.24
평균접촉간격(초)	0.022±0.019	0.018±0.008
최후접촉간격(초)	0.162±0.141	0.168±0.159
총 교합력(점)	48.7±16.1	52.4±15.2

그러나 전치부접촉형에서 유의할 성적은, 이들에게서 접촉점의 수와 시간양태를 기록한 횟수중 전치부접촉이 있는 경우는 양측저작군에서 77회중 55회(71.4%), 편측저작군에서 52회중 41회(78.8%)로 나타나 차이가 없었으나, 접촉시의 교합력이

기록된 경우는 양측군에서 60회중 37회(61.7%), 편측군에서는 39회중 18회(46.2%)로 나타나, 군간에 차이를 보였다(표8, 9).

표8. 전치부접촉형에서의 항목별 기록상황(양측저작군)

	접촉점수	교합력
기록됨	55	37
기록안됨	22	23

($\chi^2=1.46, p>0.05$)

표9. 전치부접촉형에서의 항목별 기록상황(편측저작군)

	접촉점수	교합력
기록됨	41	18
기록안됨	11	21

($\chi^2=10.49, p<0.005$)

이로써 비록 전치부에서 치아접촉이 있다고 할지라도 교합력이 가해지지 않는 경우가 있을 수 있음을 알 수 있었으며, 이 현상은 편측저작군에서 더욱 현저하게 나타났다.

IV. 총괄 및 고찰

교합접촉에 대한 연구는 두개하악장애환자의 증가가 날로 현저해지고 이 질환의 가능한 원인으로서는 교합이 고려되고 있음으로 해서, 현재에 이르러서도 여전히 폭넓고 심도있게 계속되고 있다¹⁵⁻¹⁷⁾.

이에 따라 보다 정밀하고 정확한 방법이나 기구의 도입이 지속적으로 추진되어지고 있는데, 본 연구에서 사용한 T-Scan System도 그중의 하나이다. 이것은 Maness등⁹⁾에 의해 개발된 기재로, 정보수집과 처리에 있어 컴퓨터분석기능을 내장하고 있으며, 교합접촉을 여러 각도에서 관찰할 수 있는 다양한 측정기능도 갖추고 있다. 그중 대표적인 것들로서는 접촉점의 수와 악궁내의 분포, 시간경과에 따른 접촉점의 수 및 접촉강도의 변화하는 양상, 접촉시 가해지는 힘에 대한 5단계별 측정 및 이들에 대한 3차원적 분석등이 있는데, 이를 통해 교합의 동적이며 양적인 변화과정을 이제까지의 여타의 방법보다 비교적 정확하고 상세하게 관찰하며 기록할 수 있게 되었다.

그러나 문제점 또한 없지 않아, 정작 교합접촉을 인지하고 전달하는, 즉 정보처리의 첫 계단이 되는

교합감지(Occlusal sensor)에 개량의 여지가 있다고 사료된다.

그 이유로는 두가지 정도를 들 수 있는데, 첫째는 이 교합지가 접촉감지장치를 앞, 뒤로 폴리에스터 필름이 싸고 있는 형태로 구성되어 있어, 두께(60 μm 이하)가 요사이 많이 쓰이는 shim stock paper (12 μm 정도)등 개량된 교합지보다 두꺼우며 또 그 면이 매끄러워, 어느 정도의 교합력이 가해져야만 교합접촉을 인지하고 기록할 수 있으므로, 중심위에서 중심-교합위로의 미끌어짐이나 미세한 측방성 교합간섭등, 실제에 있어 중요한 교합접촉을 놓칠 수가 있다는 점이고, 둘째로는 서너번의 악물기만으로도 교합지의 변형이 초래될 수 있어, 간혹 악물기를 시행하는 도중에 교합지의 구부러진 가장자리등이 먼저 대합측 악궁의 치아에 닿으면서 거짓치아접촉(false contact)을 기록할 수도 있다는 점이다.

또 이 기재의 단점으로 들 수 있는 점은 기록된 교합접촉부위를 구강내에서 그대로 재현하기 곤란하다는 것으로, 만약 교합조정등 비가역적인 치료가 필요한 경우는 다시 통상의 교합지를 사용하든지 해야 한다는 것이다.

본 연구 도중에서도 이러한 오류를 범하지 않기 위해서 세심한 주의를 기울였으나, 전치부에서 치아접촉은 있으나 교합력이 기록되지 않는 경우에 대해서는 그것이 교합감지 때문인지 또는 거짓접촉등 기록상의 잘못에 의한 것인지, 아니면 연구성적에 나타난 그대로 저작습관에 따른 차이에 의한 것인지 등을 차후로도 계속 조사해 보아야 할 것이다.

연구대상을 저작습관에 따라 양측저작군과 편측저작군으로 나누었는데, 이것은 시간 간격을 두고 2~3회에 걸친 질문을 한 결과, 일관성있게 답변한 사람만을 대상으로 하여 분류한 것으로서, 선정에 무리는 없을 것으로 생각된다. 이에 대해 Pond등¹⁸⁾

도 치대학생을 대상으로 한 연구에서 2회에 걸친 연속된 조사를 통해, 개인에서 특성의 저작측 선호가 일관되게 나타나고 있었음을 보고하였으며, 본 연구에서는 22명의 편측저작자중 14명이 좌측, 8명이 우측인데 비해 Pond등¹⁸⁾은 좌, 우가 비슷한 정도였다고 하였고, 한편 전 대상중 77.8%가 편측저작자였다고 하였으나 본 연구에서는 37.3%만이 편측저작자로 분류된 차이는 Pond등¹⁸⁾은 대상자에게 직접 음식물을 씹게 하면서 관찰할 것이고, 본 연구에서는 질문을 통해서만 저작측의 일관성을 확인했기 때문으로 사료된다. 물론 직접 음식물을 저작하게 하면서 확인하는 것도 좋겠으나, 그 방법 역시 저작

측을 판단하기에 문제가 있을 것으로 사료되어 적용하지 않았다.

교합접촉을 기록하기 위한 운동으로써 선정된 악물기는, 그로 해서 최대의 교합관계(Maximum intercuspation)를 가지는 하악위를 취하기 위한 것인데, 실제로는 고찰되는 참고문헌^{3, 4, 10-14}에서도 나타났듯이 악물기의 정도에 대한 정의와 취하는 방법, 그리고 그때의 용어등이 연구자들마다 상당한 차이를 보여, 사실상 동일 연구자의 논문이 아니고서는 서로 비교하는 것이 곤란한 형편이다. 본 연구에서도 역시 명확한 기준을 제시하지 못하고 주관적인 서술로써 사용된 악물기의 강도에 대해 언급할 수밖에 없는 점이 매우 유감이며, 교합연구의 발전을 위해서는 여러가지 악운동에 관한 객관적이며 상세한 기준이 시급히 마련되어야 할 것으로 보인다.

접촉점의 수에 대해 살펴보면, 편측저작군보다 양측저작군에서 적게 나타났으나 유의한 차이는 없었다. 그러나 거의 같은 방법을 사용한 조¹⁴의 연구에서는 양측군보다 편측군에서 적게 나타나 본 연구와 상반된 결과를 보이고 있는데, 이는 매우 분석하기 곤란한 현상으로 차후 계속적인 관찰이 필요하다. 한편 교합지(thin plastic foil, GHM-8 μ m)를 이용한 Riise⁹는 가벼운 씹기(light biting)에서 8-10개, 세게 씹기(hard biting)에서는 16~18개를, 교합왁스(Occlusal indicator wax)를 이용한 Mcnamara⁴는 완전교합(deep intercuspation)에서 평균 25개를 보고했으나, 본 연구와 같은 기재를 이용한 Kim¹³은 습관적 악물기에서 10~11개, 최대 악물기에서 15~16개를 최¹⁹는 최대악물기에서 31개를 보고하여, 사용된 재료나 술자의 유도방법에 따른 접촉수의 차이를 보여주고 있다.

접촉점의 분포를 보면, 전치부에서의 접촉에 대해 Riise⁹는 거의 인정되지 않았다고 하였으며, 또한 대개의 사람에서 좌, 우의 어느 한쪽에 많이 분포하고 있다고 하였는데, 대체로 본 연구의 결과와 일치하였다. Youn¹²도 최대악물기의 80% 수준에서 악물기한 경우에 전치부접촉수가 치아당 0.6개로 소구치부의 1.1개, 대구치부의 2.2개에 비해 적었다고 보고하였는데, 전치부 접촉점수는 본 연구의 0.5~0.6개와 유사하나, 본 연구에서의 구치부는 소구치와 대구치를 구별하지 않고 1개 치아당 약 4개로 나타나 훨씬 많게 접촉되고 있음을 알 수 있었다. 이것은 대상자에게 시행된 악물기의 정도나 방법의 차이로 보이나, 한편으로는 Youn¹²이 교합

력이 증가에 따라 전치부 보다 구치부에서 더 큰 비율로 접촉수가 증가한 사실을 보고한 것과 함께 관련지어 보면 본 연구도 대체로 유사한 결과를 보인 것으로 판단된다. 이처럼 전치부접촉의 빈도가 비록 유의하다고 하지는 않더라도 편측저작군에서 가능성있게 증가되는 것을 보면, 자연치에서의 정상 교합인 경우 중심교합위에서 전치부접촉이 없어야 된다고 한 다른 연구들^{20, 21}이 근거있는 것으로 받아들여 질 수 있으며, 아울러 편측저작일수록 교합의 안정을 위해 전치부접촉이 수반될 가능성이 크다고 사료된다.

전치부접촉이 있는 사람만을 대상으로 조사한 결과, 흥미있는 사실을 볼 수 있었는데, 즉 편측저작군에서 접촉점이 기록된 경우에서도 교합력이 기록되지 않는 경우가 종종 발생된 것이다. 이미 언급한 대로 기록상의 잘못으로 볼 수 있을지도 모르나 나타난 결과를 다른 항목에서의 관찰 결과, 예를 들어 표1과 표7등과 함께 살펴보면 양측저작군에서의 양상과 유사한데도, 양측저작군에서는 접촉점과 교합력의 기록비가 대체로 유사하여 차이를 보이지 않은 반면, 편측저작군에서는 교합력이 기록되지 않아 차이를 보이는 것은, 저자의 관찰로는 악물기 도중 비록 치아의 접촉이 있다 하더라도 교합의 불안정으로 인해 제대로 힘이 전달되지 못하는 상태가 발생되었기 때문으로 여겨진다.

다음으로 접촉시의 시간적 경과에 대해 살펴보면, 모든 경우에서 양측저작군과 편측저작군간에 유의한 차이를 보이고 있는 항목은 없으나, 대체로 지연형에서는 해당하는 모집단보다 총접촉시간, 평균접촉간격, 최후접촉간격등의 항목에서 증가된 경향을 보여 조¹⁴의 연구와 일치하였다. 이와 관련된 다른 문헌을 보면, 총접촉시간에서 Maness²²는 습관적 폐구에서 0.41~0.47초를, Kim¹³은 습관적 악물기에서 0.18~0.23초를, 최대 악물기에서 0.39~0.45초를 보고하였고, 조¹⁴는 양측저작의 견치유도군에서 0.52~0.54초를 보고하여, 0.59~0.63초를 보인 본 연구와는 모두 다른 측정결과를 나타내고 있다. 또한 평균접촉간격에 관해서 최¹⁹는 정상인에서 0.025초, 측두하악장애환자에서 0.033초를 보고하여, 본 연구보다 다소 증가된 양상을 기록하고 있다. 이같이 시간적 경과에 관련된 항목의 측정치는 연구상황에 따라 매우 다양하여 특징적 현상이 없으므로, 결과만을 단순비교하기 보다는 다른 측정항목들과 연계시켜 종합적으로 평가하고 판단하는 것이 필요하다고 생각된다. 한편 지연형에서 접촉수나 교합력등은

모집단보다 감소하게 있는데, 이것으로 볼 때 초기 접촉의 지연이 교합접촉의 수나 교합력에도 영향을 끼치며, 결과적으로 교합의 불안정과 같은 나쁜 변화를 초래할 수 있다고 생각된다.

교합력에 대해 살펴보면, 편측저작군이 양측저작군보다 많이 나타남을 볼 수 있었는데 이는 특히 저작층에서의 현저한 증가에 의한 것으로, 즉 1개 접촉점당 교합력의 접수가 전치부나 비저작층에서는 대응되는 양측저작군의 부위보다 낮은 경향을 보인 반면, 저작층에서도 대응되는 양측저작군의 좌측보다 오히려 더 높아 양측저작군보다 교합력의 불균형이 심한 것으로 나타났다. 부언하자면 양측군에서는 접촉점당 비슷하게 교합력이 전달되고 있으나 편측군에서는 저작층에서 특히 강하게 작용함으로써, 타 부위의 접촉은 힘을 받는다해도 안정되지 못하여 교합력의 전달에 장애가 있을 것으로 사료된다.

또한 Manns등²³⁾은 중심교합위에서 최대교합력을 얻기 위해서는 양측성으로 대칭되는 교합접촉이 구치부에 나타나야 하며, 이때 접촉점의 수는 그들의 위치보다 덜 중요하다고 하였고, Wood등²⁴⁾도 치아접촉점의 수는 최대악물기 시행중, 전체적인 근활성을 변화시키지 않았으나 치아접촉점의 위치는 근활성에 영향을 미쳤다고 하였다. 이들 보고들과 본 연구에서의 결과, 즉 양측저작군이나 편측저작군 모두 접촉점의 수는 좌우측간에 차이를 보이는 데도 불구하고 교합력의 분포는 편측저작군에서만 비대칭적인 양상을 보인 점을 함께 고찰해 보면, 교합의 안정성 및 대칭성을 위해서는 치아접촉수보다는 접촉위치가 더 중요하다는 Manns등²³⁾과 Wood등²⁴⁾의 연구와 상통하는 것으로 생각된다.

끝으로 향후의 연구에서는 악물기등, 여러 교합행위에 대한 기준을 설정하고 이를 근거로 하여, 변화요인에 따른 치아접촉점의 보다 세분화된 악궁내 위치와 치아접촉력간의 관계 및 안정성 등을 관찰하여 교합진단의 새로운 방법을 개발하여야 할 것이다.

V. 결 론

원광대학교 치과대학에 재학중인 학생중 저작계 기능장애가 없는 59명(평균 연령 23.6세)을 선정하였다. 이들을 평소의 저작습관에 따라 양측저작군과 편측저작군으로 분류한 후, 모든 대상자에게 T-Scan System(Tekscan Inc., U.S.A.)을 이용하여 교합접촉의 수와 분포, 시간적 경과, 강도(force)등의 항목에 대해 측정하고 기록하였다. 얻어진 성적에 의해 초기접촉의 지연 및 전치부에서의 접촉이 동반하는

교합접촉의 변화양태에 대해서도 관찰하였다. 결론은 다음과 같다.

1. 양측저작군에서 접촉점의 수가, 악궁 전체에 있어서나 각 부분에 있어서나, 편측저작군보다 적게 기록되는 양상을 보였다. 이때 양측저작군은 좌측에서, 편측저작군은 저작층에서, 각각의 우측이나 비저작층보다 많음을 나타내었다.
2. 교합접촉의 시간적 경과는 모든 항목에서 2개군간에 유의한 차이가 없었다.
3. 총교합력은 편측저작군에서 높게 나타났으며, 특히 저작층에서 현저하여, 편측저작군에서는 교합력의 불균형이 있음을 알 수 있었다.
4. 저작습관이 지연형의 발생빈도보다는 전치부접촉의 발생빈도에 더 영향을 끼치는 것으로 생각되나 유의한 것은 아니며, 한편 전치부접촉형에서, 접촉은 있으나 교합력이 기록되지 않는 경우가 편측저작군에서 더욱 많았다.

참고문헌

1. Carlsson, G.E., Droukas, B.C. : Dental occlusion and the health of the masticatory system, *J. Craniomandibular Practice.*, 2 : 141-147, 1984.
2. Mohl, N.D., Zarb, G.A., Carlsson, G.E., Rugh, J.D. : In a textbook of occlusion, Chicago, Quintessence publishing co., pp 179-184, 1988.
3. Riise, C.E. : A clinical study of the number of occlusal tooth contacts in the intercuspal position at light and hard pressure in adults, *J. Oral Rehabil.*, 9 : 469-477, 1982.
4. Mcnamara, D.C., Henry, P.J. : Terminal hinge contacts in dentitions, *J. Prosthet. Dent.*, 32 : 405-411, 1974.
5. Agerberg, G., Sanstrom, R. : Frequency of occlusal interferences : A Clinical study of patients referred for functional disturbances of the masticatory system, *J. Prosthet. Dent.*, 53 : 402-406, 1985.
6. Gazit, E., Fitzig, S., Lieberman, M.A. : Reproducibility of occlusal marking techniques, *J. Prosthet. Dent.*, 55 : 97-99, 1986.
7. Dawson, P., Arcan, M. : Attaining harmonious occlusion through visualized strain analysis,

- J. Prosthet. Dent., 46 : 615, 1981.
8. Molligoda, M.A., Berry, D.C., Gooding, P.G. : Measuring diurnal variations in occlusal contact areas, J. Prosthet. Dent., 56 : 487-492, 1986.
 9. Maness, W.L., Benjamin, M., Podoloff, R., Bobick, A., Golden, R.F. : Computerized occlusal analysis : A new technology, Quintessence Internat., 18 : 287-292, 1987.
 10. Maness, W.L., Podoloff, R. : Distribution of occlusal contacts in maximum intercuspation, J. Prosthet. Dent., 62 : 238-242, 1989.
 11. Kim, Y.K. : Comparative study on maximal and habitual clenching through T-Scan system, J. Kor. Aca. Oral Med., 14 : 35-42, 1989.
 12. Youn, T.H., Kim, Y.K. : A study on occlusal contact using computerized occlusal analysis system, J. Kor. Aca. Oral Med., 14 : 88-102, 1989.
 13. 최재갑 : 측두하악장애환자에 있어서 수의적 악물기시의 치아접촉점 및 저작근활성에 관한 연구, 원광대학교 대학원 박사학위논문., 1989.
 14. 조 철 : 저작측과 측방유도형태가 교합접촉에 끼치는 영향, 원광대학교 대학원 석사학위논문., 1990.
 15. Droukas, B., Lindee, C., Carlsson, G.E. : Relationship between occlusal factors and signs and symptoms of mandibular dysfunction, Acta Odontol. Scand., 42 : 277-283, 1984.
 16. Egermark-Ericksson, I., Carsson, G. E., Magnusson, T. : A long-term epidemiologic study of the relationship between occlusal factors and mandibular dysfunction in children and adolescents, J. Dent. Res., 66 : 67-71, 1987.
 17. Jimenez, I.D. : Dental Stability and maximal masticatory muscle activity, J. Oral Rehabil., 14 : 591-598, 1987.
 18. Pond, L. H., Barghi, N., Barnwell, G.M. : Occlusion and chewing side preference, J. Prosthet. Dent., 35 : 498-500, 1986.
 19. Riise, C., Ericsson, S.G. : A clinical study of distribution of occlusal tooth contacts in the intercuspation position at light and hard pressure in adults, J. Oral Rehabil., Vol. 10, 1983.
 20. Beyron, H. : Optimal occlusion, Dent. Clin. North Amer., 13 : 537-554, 1969.
 21. Fox, C.W., Abrams, B.L., Doukoudakis, A. : Principle of anterior guidance : Development and clinical applications, J. Craniomandibular Practice., 2 : 24-29, 1984.
 22. Manns, W.L. : Comparison of the duration of occlusal contacts during habitual closure using the digital occlusal sensor, J. Dent. Res., 65 : 185(Abstr. No. 141), 1986.
 23. Manns, A., Miralles, R., Valdivia, J., Bull, R. : Influence of variation in anteroposterior occlusal contacts on electromyographic activity, J. Prosthet. Dent., 61 : 617-623, 1989.
 24. Wood, W. W., Tobias, D.L. : EMG response to alteration of tooth contacts on occlusal splints during maximal clenching, J. Prosthet. Dent., 51 : 394-396, 1984.

A Study on the Effects of Chewing Side Preference on the Pattern of Occlusal Contacts

Sun-Oh Kwon, D.D.S. Kyung-Soo Han, D.D.S.,

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

[ABSTRACT]

The purpose of this study was to investigate the variations of occlusal contact pattern according to chewing side preference. The author selected 59 dental students (mean age 23.6 years) who had no signs and symptoms of masticatory disorders and divided into two groups, that is, bilateral chewing side group and unilateral chewing side group, respectively.

For recording, T-Scan System (Tekscan Inc., U.S.A.) was used and the recorded occlusal contacts were examined as to the number of occlusal contacts, points distribution in dental arch, time sequence and force snapshot.

The obtained results were as follows :

1. Total number of occlusal contacts were more in unilateral chewing side group and there were significant difference in number between right and left side or between chewing and less-chewing side in all two groups.
2. All items related to time sequence showed no statistical significant difference between two groups in any case.
3. Unilateral chewing side group had more occlusal contact force than bilateral group, especially in chewing side.

From the above findings, the author considered that there was occlusal unbalance in unilateral chewing side group.

4. Chewing side preference would possibly have more effects on the occurrence rate of anterior tooth contact that the rate of prolonged thire contact but not proved.