

측두악관절 잠음자의 교합접촉에 관한 연구

조선대학교 치과대학 보철학교실
윤광현 · 강동완

I. 서 론

오늘날 측두악관절 잠음은 연구자에 따라 다르기는 하지만 많은 인구에서 다양한 빈도로 나타나며^{4, 16, 18, 19, 20, 29, 40} 병리적으로 진행되는 경우 과두 걸림에 따라 저작근 압통, 악관절통과 운동 장애등이 유발될 수 있기 때문에 잠음 발생의 원인을 규명하여 치료하는 것이 필요하다.

측두악관절 잠음의 발생 원인으로 기능 장애에 대한 교합 변수들의 역할이 지대하다고 하는 것^{32, 35, 41})에서 부터 거의 무시해오던^{11, 12, 15, 26})고 보고 할만큼 다양하게 논란되고 있지만 측두악관절 잠음 발생에 대한 교합의 생리적 기전으로 접촉 관계의 부조화가 근신경 기능 장애를 유발하여 2차적으로 측두악관절 부위에 잠음을 일으키거나 교합 장애가 직접 측두악관절부에 반복적으로 자세성 외상을 지속시켜 구조적 변화를 초래하여 발생될 수있다고 보고되었다.^{3, 14})

교합 변형과 근기능 장애에 관한 임상적인 연구에 따르면 대상자 11명의 상악 제 1대구치에 아말감 충진을 높게 한 48시간 후에 EMG 상 전방 측두근의 자세성 활성의 증가가 1주일의 실험기간 동안 내내 지속되었다고 했으며³⁴) 편측 조기접촉이 있거나 없는 대상자의 최대교합 동안 전 후방 교근 활성을 포함한 근육의 활동에 명백한 비대칭성이 보인다고 보고되었다.⁷)

또한 측두악 장애 환자에 대해 교합조정을 시행한 결과 최대 수의적 수축은 치료 후에도 변화지 않으나 대조군에 비해 기능 장애 환자에서는 거상근의 상대적 자세성 부하가

감소되는 것으로 보아 치아접촉은 자세성 근활성에 영향을 미치는 것으로 생각된다는 교합접촉과 근육 활성의 관련성등이 보고되었다.^{37, 38})

이와같이 근전도 기록을 사용한 임상적 연구를 통하여 장애 발생에 관한 교합의 역할을 근육활성 장애와 관련시켜 강조하였지만 교합장애의 구체적 구성 성분으로써 교합접촉의 수, 분포 및 강도의 중요성을 평가하여 측두하악관절 잠음의 원인 규명과 관련 시켜 연구한 것은 부족하였다.

교합접촉을 평가하는 방법으로 photoocclusion^{5, 33})과 T-scan^{1, 2, 45}) 등을 이용하여 왔으나 고가의 특정한 장비를 필요로 하여 누구나 쉽게 활용할 수있는 방법이 아니기 때문에 임상적으로 보다 간단히 활용하여 새롭게 분석하는 방법이 필요하게 되었다.

따라서 본 연구는 측두악관절 잠음의 원인으로써 교합의 역할을 평가하기위한 한 방법으로 최대교두간위에서 자연 영구치열의 교합접촉에 대한 새로운 분석법을 고안하여 측두악관절 잠음자와 대조군의 교합접촉 상태를 분석한 결과 다소의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 연구재료 및 방법

1) 대상자 선정

조선대학교 치과대학 부속치과병원 구강악기능 회복실에 내원한 환자와 치과대학 학생 중 측두악관절 잠음 만을 지니고 있는 22-30세의 실험군 20명과 어떠한 측두악 장애 증상을 가지고 있지 않는 22-25세의 치과

Table 1. Experimental and control groups in this study

subject	male	female	total
Experi. Group	11	9	20
Control Group	9	11	20

대학 학생 20명을 대조군으로 하고 이들의 교합상태를 평가하여 보철등에 의한 교합치료가 시행되지 않고 모든 자연치아를 28개 이상 지니고 있는 자만을 선정하여 연구하였다.

2) 교합접촉면 채득 및 자료 입력

교합접촉 시의 강도를 평가하기 위하여 치과 의자에 직립으로 앉힌 후 대상자의 하악궁 상 치아를 건조시킨 후에 주입용 Exaflex 고무 인상재를 도포한 다음 최대교두간위로 폐구시켜 경화될 때까지 물게한다.

고무인상재 색과 대조적인 청색의 셀로판지가 놓여진 교정용 사진 분석에 이용되는 비우박스위에 각각의 고무 바이트의 상악 교혼 부를 아래로 한 후 교혼을 통하여 빛이 통과되게 한다.

비디오 카메라를 스탠드위에 설치하고 하악 교혼에 대한 렌즈의 초점을 맞추고 모니터 상에 그려진 상하 중앙선을 기준으로 상

부에 우측이, 하부에 좌측이 오도록 고무 바이트를 조절 한 후 real time 으로 빛의 농암을 컴퓨터 모니터 상에 화상 처리하는 소프트웨어를 이용하여 교합 형태에 대한 디지털 데이터를 얻는다.(Fig. 1)

3) 모니터 상 교합접촉면 농암 데이터 분석

(1) 좌우간 농암 량 분석:

모니터상 교합접촉의 모든 화상을 제거한 후 각 치아의 교혼을 통과하는 빛의 량에 따른 화상의 농암 정도를 0에서 255 단위로 컴퓨터에 의해 분류하여 각 대상자에 대한 농암의 총합과 좌우 값을 구하였다(Fig. 2).

(2) 교합접촉의 분포 및 강도 분석

명도 단위가 높을 수록 교합접촉 강도가 높은 것으로 간주되며 255 value(단위 1), 230-254 value(단위 2), 210-229 value(단위 3), 190-209 value(단위 4), 170-189 value(단위 5), 150-169 value(단위 6), 130-159 value(단위 7)에서의 pixel(1002 micr-on) 수

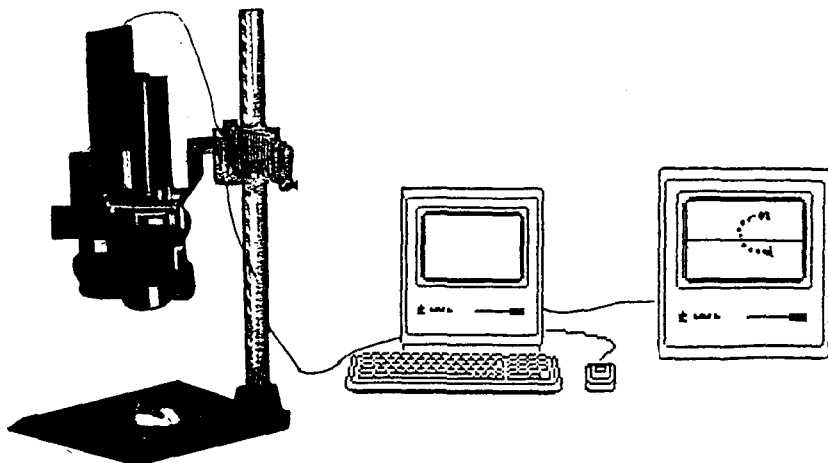


Fig. 1. Components of computer aided system for transforming the occlusal images into digital form.

를 량으로 하여 각 단위별 농암량과 강도별 색도 형태를 구하였다.(Fig 2)



Fig.2. Contour diagram of different occlusal contacts on the computer monitor.

대조군과 실험군에서 교합접촉 분포의 좌우측간 대칭성 평가를 위해 각 단위별 농암의 좌우측간 절대치에 대한 t-test(LSD)와 Duncan's Multiple Range Test를 시행하였다

III. 연구성적

1. 농암량의 색도표시에 의한 교합접촉의 분포 분석

교합접촉의 분포와 강도의 차이를 구분하기 위해 그림 3에서 보는 바와 같이 농암 단

Table 2. The numbers of pixels on colour intensity pattern of density value per level in one control subject as an example

D.Value	level	color	No. of pixel	
			Right	Left
255	1	Black	16	60
254-230	2	Gray	278	327
229-210	3	Yellow	483	396
209-190	4	Red	481	432
189-170	5	Blue	458	497
169-150	6	Cyan	467	469
149-130	7	Purple	464	452

D. value : density value

Right : right occlusal contact

Left : left occlusal contact

위 255는 검정색, 230-254는 회색, 210-229는 노랑색, 209-190는 붉은색, 189-170는 청색, 150-169는 청록색 130-149는 자주색으로 하여 교합접촉 강도에 따른 단위별 색도로 표현하였다.

2. 농암 량 분석 :

대조군의 좌우측 농암량은 Table 3에서 보는 바와같이 대상자에 따라 다양한 양상을 나타내며 측두악관절 잠음이 있는 실험군의 좌우측 농암량은 Table 4에서 보는 바와같이 총합에서 비교하여 볼 때 대조군과 실험

Table 3. The numbers of pixels in the control group

subject	level 1		level 2		level 3		level 4		level 5		level 6		level 7	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
1	6	23	66	83	155	172	240	278	307	318	325	413	339	456
2	18	33	117	178	152	188	182	252	229	331	304	341	454	366
3	16	18	335	195	576	311	498	358	488	411	475	433	445	474
4	59	47	383	122	353	188	384	193	434	210	495	259	496	370
5	1	2	29	49	106	124	327	257	374	322	402	388	420	415
6	8	9	90	36	191	62	192	121	209	187	270	140	298	162
7	1	10	35	118	101	210	170	216	172	269	237	309	298	348
8	6	24	24	92	101	111	132	107	181	157	203	238	252	283
9	47	138	440	480	512	514	488	521	455	444	456	437	427	353

subject	level 1		level 2		level 3		level 4		level 5		level 6		level 7	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
10	0	1	114	22	401	81	486	217	447	400	466	539	469	480
11	2	2	21	60	68	102	168	132	325	230	371	366	433	386
12	0	25	19	172	61	200	106	234	516	315	651	404	515	432
13	0	6	123	84	208	147	225	164	302	196	355	230	392	337
14	13	72	291	682	640	564	545	448	511	398	380	314	329	298
15	16	60	278	327	483	396	481	432	458	497	467	469	464	452
16	21	38	271	314	429	326	453	457	434	551	385	511	383	510
17	2	25	120	112	238	214	288	219	308	273	395	352	527	425
18	5	22	147	175	377	319	440	336	515	396	457	336	491	359
19	78	65	546	459	462	357	483	339	512	409	485	443	549	502
20	1	19	51	173	234	309	549	348	513	387	482	399	426	422

R : right occlusal contact

L : left occlusal contact

Table 4. The numbers of pixels in the experimental group

subject	level 1		level 2		level 3		level 4		level 5		level 6		level 7	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
1	0	21	56	490	237	404	469	406	576	361	495	379	547	407
2	1	24	44	110	230	229	303	315	357	344	376	376	443	419
3	10	181	292	503	372	427	371	381	444	456	498	442	542	503
4	1	21	81	69	158	99	181	98	199	107	230	131	271	236
5	20	156	217	357	379	459	451	530	503	471	495	439	548	432
6	16	27	157	120	294	123	245	199	206	242	210	298	232	353
7	0	0	6	7	40	19	109	78	154	132	297	266	486	368
8	0	52	135	177	310	213	455	271	469	356	473	432	467	477
9	2	26	25	184	278	303	510	355	477	393	492	464	567	547
10	2	6	79	44	812	83	287	160	328	191	376	206	435	266
11	6	6	137	109	284	218	342	270	380	447	458	526	451	578
12	5	0	100	38	316	108	470	208	613	309	709	390	698	430
13	30	15	246	61	284	79	252	123	303	196	426	303	534	331
14	10	1	151	21	216	93	296	251	313	443	365	479	470	472
15	5	19	99	125	150	140	223	169	309	269	346	293	388	337
16	7	42	79	310	201	256	245	280	320	359	342	469	399	428
17	17	12	124	109	162	244	245	228	235	237	273	279	310	366
18	7	10	61	54	144	30	244	73	304	136	263	249	298	230
19	2	49	116	282	227	308	258	349	257	374	391	358	557	388
20	3	34	204	332	465	376	465	339	443	387	396	397	418	345

R : right occlusal contact

L : left occlusal contact

Table 5. Mean and S.D. of total density value of occlusal contacts between control and experimental group

Control-Group		Experimen-Group		Prob.
Mean	S.D	Mean	S.D	
3879.40	1219.19	3526.19	1232.00	N.S.

군 간에 통계학적인 의의는 없어 두 군과의 총합에 차이는 없었다(Table 5).

3. 명도 단위별 좌우 총합 차의 분석

명도 단위별 좌우 농암의 차를 구하여 해당 단위 이상의 누적된 량의 차를 두군에서 비교하여 볼때 단위 6과 단위 7의 좌우 총합의 차에서는 두군과의 통계학적 유의성을 나타냈으나 ($p < 0.05$) 다른 단위에서는 통계학적인 차이를 나타내지 않았다(Table 6).

명도 단위별 좌우차에 대한 평균과 표준편차를 비교하여 볼때 두군 모두 편차의 변위가 심하여 통계학적인 의미를 구할 수없었

으나 대조군에 비해 실험군은 Fig.3에서와 같이 각 단위별로 평균이상의 표준편차를 나타내는 심한 변위를 나타냈다.

IV. 총괄 및 고찰

구강악계의 정상적인 기능은 정적교합과 동적교합시 교합면간의 안정감있고 균등한 접촉상태에서 교합력이 치아 장축방향으로 분산되는 동시에 하악과두와 관절원판이 관절와 내에서 최전상방위에 놓이는 신경과 근육의 생리적 역학적 조화에 의해 이루어진다고 하였다.

이러한 구강악계의 기능을 파괴하는 교두간 교합적 요소로 연구자들에 따라 조기접촉, 편향 접촉, 균형축 장애, 구치부 상실등이 보고되고 있지만^{13,21,39)} 이러한 교합장애 기여 요소중 어느 요소가 측두악관절 및 저작근에 더욱 위대한 영향을 미치게되는가에 대해서는 논란이 많다.¹¹⁾

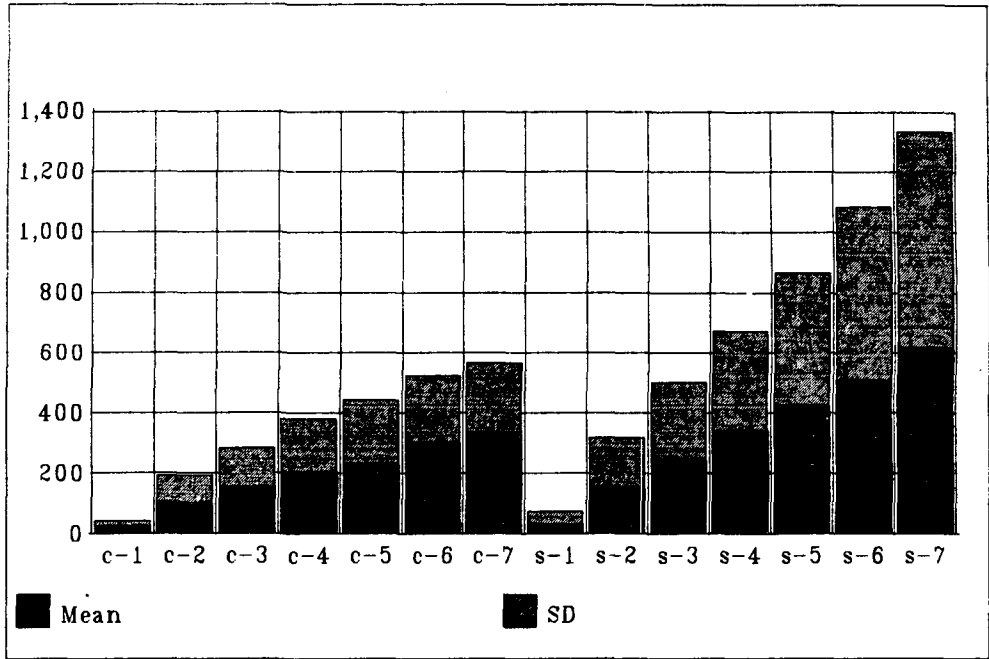
측두악관절 장애 증상의 하나인 잡음이 치료되어야하는가에 대해 논란이 많지만 병리적으로 진행되는 전구 증상의 하나로써 보고되고 있기 때문에 발생 원인을 규명할 필요가 있다.^{14,17,22)}

측두악관절 잡음의 원인으로 교합적 원인에 의한 기계적 역학설^{3,30,31)}과 정신 생리설^{24,36)} 등으로 구분되고 있으나 교합에 의한 측두악관절에 위해로운 영향을 감소시키기 위해서는 최대 교두간위에서의 교합접촉은 좌우측 평형이 유지되어야 하고 좌우측 평형 파괴는 양측 측두악관절의 평형과 안정을 파괴할 수 있으므로 power stroke말기인 최대교두간위에서의 교합 접촉상태를 평가하는 것은

Table 6. Mean and S.D. of accumulated density value per level between left and right occlusal contacts in control and experimental group

	Control-Group		Experi-Group		Prob.
	Mean	S.D	Mean	S.D	
level1	20.45	21.93	30.33	43.73	N.S.
level2	97.00	93.99	152.4	166.84	N.S.
level3	150.90	133.98	247.28	254.60	N.S.
level4	201.70	179.68	339.61	332.27	N.S.
level5	233.45	212.12	421.09	444.07	N.S.
level6	302.10	222.39	507.04	577.29	*
level7	336.90	230.04	616.95	717.96	*

- S.D. : standard deviation
- * : $P < 0.05$
- N.S : not statistically significant
- S.D. : standard deviations.
- Prob. : probability.
- N.S. : not statistically significant.



C : control group

S : experimental group

Fig.3. Comparison of Mean and S.D of total density values between control and experimental group.

대단히 중요하다고 생각되어 본 논문을 시행하게 되었다.

교합접촉을 평가하는 방법으로 통상 inked ribbon을 이용하나 치아 교합면을 접촉점을 정확하게 표시하지 못하고 접촉강도를 알기가 어렵고¹⁾ 왁스나 silicones 등을 이용하여 시각적으로 관찰하거나 공기압 측정으로 평가하였으나⁹⁾ 정량적 분석이 어려워 최근에는 교합접촉을 정량적으로 표시하기 위하여 photocclusion 이나 T-SCAN system이 개발되어 이용되어 왔다. 그러나 photocclusion은 광탄성 wafer 의 두께와 딱딱함에 따른 교합 접촉점의 재현성등에 있어 문제점이 발견되었고^{1,5)} 최근 교합 평가를 위해 사용되는 T-SCAN system은 센서 사용에 따른 문제점이 지적되고 있다.⁴⁵⁾

따라서 본 연구에서는 T-SCAN system에 의한 교합 평가시 0.8mm의 일정한 두께를 지닌 센서를 사용함에 따라 구강내에서 고유

수용기를 변경시켜 하악 운동과 교합접촉시 미세한 변화를 초래할 수있기 때문에⁴⁵⁾ 미세한 치아교합 접촉점의 인기와 정상적 생리적 교합접촉을 위해 변경하지 않을 정도로 유동성이 좋은 재료를 사용하는 새로운 정량적 분석방법을 고안하고자 임상적으로 널리 이용되고 있는 주입용 고무 인상을 이용하여 최대 교두간위에서 교합 간 바이트를 채득하고 얻어진 교합 인기바이트를 컴퓨터상에 화상 처리하는 정량적 분석 방법을 이용하게 되었다.

시행된 본 연구의 결과를 볼 때 대상자에게서 얻은 접촉량의 평가에서 대조군과 측두악관절 군의 평균과 표준편차에 대한 통계학적 검증에서 유의있는 차이가 없는 것으로 미루어 보아 전체적인 교합접촉 수의 차이는 인지할 수 없었다.

교합접촉 수에 관한 Athanasiou 등⁷⁾의 연구에 따르면 자연치열을 가진 성인을 대상으

로 한 연구에서 23.8이라 하고 Gianniri¹⁵⁾는 건강한 자의 교합접촉 수는 21.3 McNamara 등²⁵⁾은 16-17세의 15명의 남자에서 교합지시악스를 사용해 접촉시 생기는 실제 왁스 천공 수를 계산 한 결과 평균 접촉 수는 19.7 이라고 했으며 Riise³³⁾는 한면에 색을 지닌 얇은 plastic foil(GHM-8 m)를 사용하여 청년의 최대교합시 접촉이 18.4 라고 보고하여 연구자에 따른 다양한 결과를 보고하였는데 본 연구에서도 정상군의 경우 표준편차의 범위가 큰 것으로 보아 개개인의 교합에 있어 이상적인 치아간 관계는 자연치열에서 얻기가 어렵고^{4,49)} 형태적, 생리적, 역학적으로 장애가 없는 이상적인 집단을 대상으로 설정하기 어려워 연구자에 따른 차이가 많아지므로 이에 대한 표준화 작업과 Moliigoda 등^{27,28)}과 Berry¹⁰⁾가 보고한 바에 따르면 교합접촉 수는 하루 중에도 특정 시간에 따라 다르기 때문에 측정시 동일한 시간을 고려하여 측정해 따른 오차를 감소시키는 것이 필요하였다.

또한 기능이상 군의 교합접촉 수와 근경련이나 알치증같은 기능 장애를 가진 20-64세의 대상자에서 교합접촉 수를 비교한 Ziebert 등⁴⁴⁾의 보고에 따르면 전자는 17.6, 후자는 12.4의 접촉 수를 나타낸다고 하여 증상별 차이를 보고 하였으나 본 연구에서 측두악관절 잠음군과 정상군 간의 차이를 통계학적으로 분석할 수 없었던 바 이러한 차이는 연구방법의 차이 즉 본 연구에서 근접접촉의 교환을 통한 농암량 분석법과 초기접촉점 분석과의 차이, 선정 대상자의 차이에 따른 것으로 전체적 교합접촉 수에 따른 측두악관절 장애의 기여인자로써 분석을 위해서는 추후 실험군을 증상별로 나누어서 연구되어야 할 것으로 생각되었다. 본 연구에서 실험군으로 사용한 측두악관절 잠음군의 경우 잠음의 정도에 따른 차이 및 잠음 발생위치와의 관계가 고려되지 않았다. Watt⁴²⁾에 의하면 잠음은 경관절음이나 연관절음으로 구분하고 또한 시기에 따라 초기, 중기, 말기로 구분된바 잠음의 특성에 따라 병리적 진행양상이 다를 것으로 생각되기 때문에 실험군의 경우 초기나

말기의 잠음에 따라 교합접촉 양태가 원인으로 작용하거나 결과로 나타날 수있기 때문에 이러한 점이 고려된 연구 방법이 보다 세밀히 구분되어야 할 것으로 사료되었다.

그러나 이상적인 교합을 얻기 위한 적절한 치아접촉 수에 관한 연구 방법과 채득 재료에 따라 접촉 수가 다르게 나타나므로 교합의 안정에 의한 구강악계의 정상 기능을위해서는 교합접촉점의 수를 증가 시키기 보다는 양측성 균형 교합이 더욱 중요하다고 보고하였다.⁷⁾

따라서 교합접촉의 좌우측 평형 관점에서 각단위별 교합접촉 농암의 누적에 따른 좌우측 차를 두 군의 비교에서 최대 교합 강도라고 생각되는 단위1에서 통계학적인 차이를 얻을 수는 없었다. 이에 대해 저자는 본 연구의 초기에 각 대상자의 고무 바이트를 시각적으로 평가할 때 천공된 부위는 단위 1로 나타나는 조기 접촉점으로 실험군과 대조군간에 좌우측의 차가 있을 것으로 예상했으나 본 연구에서 두 군과의 조기접촉점의 차이를 규명하기 어려웠던 점은 대상자에 따라 최대교두간위에서 교합채득시 교합력의 차이가 있기 때문에 미세한 초기접촉점과 치면접촉과의 차이를 결정하는 데 다소의 오류가 발생하였기 때문인 것으로 사료되었다.

그러나 대조군과 측두악관절군의 총 농암량의 좌우 차는 통계학적인 의의를 나타냈다. 본 연구의 초기에 교합접촉의 좌우 차이가 있다는 것은 교합과 측두악관절 안정을 파괴하는 주요소로써 가정 하였던바 연구결과에 따라 교합안정을 위해서는 좌우측 교합 접촉의 차이가 있어서는 안된다는 점을 시사해주고 있다.

교합평형 파괴에 대한 임상적 연구에 의하면 Athansiou 등⁷⁾은 양 구치부에서 근활성의 표현인 교합부하가 장애군 보다 대조군에서 더 높은 수치가 나타난다고 하여 구강악계의 적정 기능에서의 대칭적인 교합부하의 중요성을 강조하였으며 Riise 등³⁴⁾은 실험적으로 설정한 불균형 교합접촉이 전방 측두군과 교근에 영향을 미친다고 보고하였던 바 본

V. 결 론

연구에서 같이 교합안정을 강조하고 있다.

이러한 교합접촉 활동의 생리적 기전에 대해 Krough-Poulsen²³⁾은 교합접촉 활동은 치주인대와 그밖의 구강 조직과 악관절 근육으로 부터의 구심성 충동(afferent impulse)에 따른 것이라 하여 ICP 에서 치아를 서로 짚물게 되면 하악은 건강한 구강악계에서 자유로운 회전 운동의 최종 단계로써 멈춰 서게 되는데 이때 교합접촉의 형태가 균일하게 분포된다면, 치주인대가 광범위하게 활성화되고 구심성 충동(afferent impulse)이 넓게 분포되어 결과적으로는 저작근의 상대적 이완이 일어나 정적인 교합안정과 동적인 거상근간에 평행이 유지 다고 보고 하였다.

그러나 본 연구의 결과와 다르게 Gianniri¹⁵⁾는 좌우측 치열간의 교합접촉 분포의 대칭성에 두군 간에 통계학적인 차이가 없다는 점에서 대칭적인 분포보다는 구치부의 교합접촉 수가 더 중요하다고 하였으나 본 연구에서는 전치부와 구치부의 교합접촉 수를 나누어 계산하지 않고 좌우측간의 전체적인 정량적 측면에서 관찰하였기 때문에 차후 구치부 전치부를 구분하여 좌우측을 평가 한다면 치아 부위에 따른 교합접촉 수의 영향에 따른 측두악관절에 대한 영향을 저작근에 가까운 부위, 먼 부위로 구분하고 좌우측 간의 근활성을 측정하여 과부하의 대칭성을 평가한다면 교합접촉에 관한 정량적 및 정성적 정보를 얻을 수 있을 것으로 사료되었다.

그동안 치아 교합면간 접촉관계를 연구하는 방법으로 교묘 면적을 분석하거나 교합접촉수를 분석하고 동시에 근활성을 동시에 시행하는 방법 등이 연구되어 왔는데²⁶⁾ 본 연구를 통하여 교합접촉과 측두악관절 잡음과의 병리적 연관성을 밝히기 위해서는 차후 본 실험 방법에 있어 교합접촉시 교합력을 표준화할 수 있는 방법의 고안, 연구 대상자의 증상별 분류, 저작근 활성화도 등이 포함되어 평가되어야 할 것으로 사료되었다.

교합 접촉과 측두악관절 잡음과의 연관성을 밝히기 위해 최대교두간위에서 자연 영구 치열의 교합접촉의 분포, 강도를 평가하는 새로운 컴퓨터 분석법을 고안하여 측두악관절 잡음만을 지니고 있는 실험군 20명과 어떠한 측두악장애 증상을 가지고 있지 않는 대조군 20명을 대상으로 교합접촉을 평가하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 본 분석방법에 의해 교합접촉의 분포와 강도 차이를 색도 별로 구분할 수 있었다.
2. 교합접촉량에 있어 측두악관절 잡음자와 대조군간에 통계학적인 차이가 없었다.
3. 측두악관절 잡음자와 대조군에서 교합접촉량의 좌우측간 차이의 총합에서는 통계학적인 의의가 있었다.($P < 0.05$)

참고문헌

1. 양재호 : "Computerized T-Scan system 을 이용한 정량적 교합분석 방법에 관한 연구", 『대한치과의사 협회지』, 27:861, 1989.
2. 박선주, 정재현 : "T-Scan system을 이용한 측두하악 장애 환자의 교합분석에 관한 연구", 『대한치과 보철학회지』, 29: 121, 1991.
3. Gerber, A. and Steinhardt, G. : "Dental occlusion and the temporomandibular joint", Quintessence Publishing Co, Inc 1990, p27-47.
4. Agerberg, G., and Carlsson, G.E. : "Functional disorders of the masticatory system. I. Distribution of symptoms according to age and sex as judged from investigation by questionnaire", Acta.Odont. Scand., 33 : 183, 1975.
5. Anderson, J.R. and Myers, G.E. : "Nature of contacts in centric occlusion in 32

- adults", J. of Dental Research, 50 : 7, 1971.
6. Amsterdam, M., Purdum, L.C. and Purdum, K.L. : "The occlusalgraph : A graphic representation of photocclusion data", J. Prosthet.Dent., 57 : 94,1987.
 7. Athanasiou, A.E., Melsen, B. and Kimmel, P. : "Occlusal tooth contacts in natural normal adult dentition in centric occlusion studied by means of the photocclusion technique", Scandinavian J. of Dental research, 97 : 439, 1989.
 8. Bakke, E.M., and Moller, E. : "Distortion of maximal elevator activity by unilateral pre-research", 59 : 892, 1980.
 9. Battistuzzi, P.G.F.C.M., Eschen, S. and Peer, P.G.M. : "Contact in maximal occlusion", J. Oral Rehabi., 9 : 499, 1982.
 10. Berry, D. and Singh, B. : "Daily variations in occlusal contacts", J. Prosthet.Dent., 50 : 386, 1983.
 11. Carlsson, G.E. and Droukas, B.C. : "Dental occlusion and the health of the masticatory system", J. Craniomandibular practice, 2 : 141, 1984.
 12. DeBoever, J.A. : "Experimental occlusal balancing contact interference and muscle activity", Parodontologie, 23 : 59, 1969.
 13. DeBoever, J.A. and Adriaens, P.A. : "Occlusal relationship in patients with pain-dysfunction symptoms in the temporomandibular joints", J. Oral Rehabi., 10 : 1, 1983.
 14. Farrar, W.B. : "Differentiation of temporomandibular joint dysfunction to simplify treatment", J. Prosthet. Dent., 28 : 629, 1972.
 15. Gianniri, A. I., Melsen, L., Nielsen, L. and Athanasiou, A.E. : "Occlusal contacts in maximum intercuspation and craniomandibular dysfunction in 16- to 17-year-old adolescents", J. Oral Rehabi., 18 : 49, 1991.
 16. Greene, C.S., and Marbach, J. : "Epidemiologic studies of mandibular dysfunction : A critical view", J. Prosthet. Dent., 48 : 184, 1982.
 17. Greene, C.S., and Laskin, D.M. : "Long term status of TMJ clicking in patients with myofacial pain and dysfunction", J.A.D.A., 117 : 461, 1988.
 18. Gross, A. and Gale, E.N. : "A prevalence study of the clinical sign associated with mandibular dysfunction", J.A.D.A., 107 : 932, 1983.
 19. Hansson, T., and Nilner, M. : "A study of the occurrence of symptoms of diseases of the temporomandibular joint, masticatory musculature and related structures", J. Oral Rehabi., 2 : 313, 1975.
 20. Ingervall, B., Mohlin, B., and Thilander, B. : "Prevalence of symptoms of functional disturbances of the masticatory system in Swedish men", J. Oral Rehabi., 7 : 185, 1980.
 21. Kirveskari, P., Alanen P. and Jamsa, T. : "Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences in children", J. Prosthet.Dent., 67 : 692, 1992.
 22. Kopp, S. : "Subjective symptoms in temporomandibular joint osteoarthritis", Acta Odontl Sacn., 35 : 207, 1977.
 23. Krough-Poulsen, W. : "The significance of occlusion in temporomandibular function and dysfunction." In : Temporomandibular joint Problems : Biologic diagnosis and Treatment (ed by W. Solberg & G. Clark), 1980, Quintessence, Chicago.
 24. Laskin, D.M. : "Etiology of the pain-dysfunction syndrome", J.A.D.A., 79 : 131, 1959.
 25. Mcnamara, D.C. and Henly, P. J. : "Terminal hinge contact in dentitions", J. Prothet. Dent., 32 : 405, 1974.
 26. Mohamed, S.E., Christensen, L.V. and Harrison, J.D. : "Tooth contact patterns and

- contractile activity of the elevator jaw muscles during mastication of two different types of food", J. Oral Rehabi., 10 : 87, 1983
27. Molligoda, M.A., Berry, D.C., and Gooding, P.G. : "Measuring during variations in occlusal contact areas", J. Prosthet. Dent., 56 : 487, 1986.
 28. Molligoda, M.A., Abuzar, M. and Berry, D. C. : "Measuring during variations in the dispersion of occlusal contacts", J. Prosthet. Dent., 60 : 235, 1988.
 29. Nilner, M. : "Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 15-18 year olds", Swed. Dent. J., 5 : 189, 1981.
 30. Pullinger, A.G., Solberg, W.K., Hollender, L. and Petersson, A. : "Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in and asymptomatic population", Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., 91 : 00, 1987.
 31. Pullinger, A.G., Seligman, D.A., and Solberg, W.K. : "Temporomandibular disorders. Part II : Occlusal factors associated with temporomandibular joint tenderness and dysfunction", J. Prosthet. Dent., 59 : 363, 1988.
 32. Ramfjord, S.P. : "Dysfunctional temporomandibular joint and muscle pain", J. Prosthet. Dent., 11 : 353, 1961.
 33. RIISE, C. : "A clinical study of the number of occlusal tooth contacts in the intercuspatal position at light and hard pressure in adults", J. of Oral Rehabi., 9 : 469, 1982.
 34. Riiise, C. and Sheikholeslam, A. : "The influence of experimental interfering occlusal contacts on the postural activity of the anterior temporal and masseters in young adults", J. Oral. Rehabi., 9 : 419, 1982.
 35. Schaerer, P., Stallard, R. and Zander, H.A. : "Occlusal interferences and mastication : an electromyographic study", J. Prosthet. Dent., 17 : 438, 1967.
 36. Schwartz, L.L. : "Pain associated with the T.M.J.", J.A.D.A., 51 : 394, 1955.
 37. Sheikholeslam, A., Moller, E. and Lous, I. : "Postural and maximal activity in elevators of mandible before and after treatment of functional disorders", Scan. J. of Dental research, 90 : 37, 1982.
 38. Sheikholeslam, A. and Riiise, C. : "Influence of experimental interfering occlusal contacts on the activity of the anterior temporal and masseter muscles during submaximal and maximal bite in the intercuspatal position", J. Oral. Rehabi., 10 : 207, 1983.
 39. Seligman D.A. and Pullinger A.G. : "The role of functional occlusal relationship in temporomandibular disorders : A review", J. Caniomanib. Disord. Facial Oral Pain, 5 : 265, 1991.
 40. Solberg, W.K., Woo, M. W., and Houston, J. B. : "Prevalence of mandibular dysfunction in young adults", J. A. D. A., 98 : 25, 1979.
 41. Wanman, A and Agerberg, G. : "Etiology of Craniomandibular disorders : Evaluation of some occlusal and psychological factors in 19-year-olds", J. Craniomandibular disorders facial and oral pain, 5 : 1, 1991.
 42. Watt, D.M. : "Temporomandibular joint sounds", J. Den., 8 : 119, 1980.
 43. Woda, A.O., Vigneron, P., and Kay, D. : "Non-functional and functional occlusal contact", J. Prosthet. Dent., 42 : 335, 1979.
 44. Ziebart, G.J. and Donegan, S.J. : "Tooth contact and stability before and after occlusal adjustment", J. Prosthet. Dent., 42 : 276, 1979.
 45. 中島昭彦, 一 頼元史, 高濱 靖英 永田正樹 : "咬合面積と咬合面圧分布の電電氣的測定システムの開発に関する研究" 日橋齒誌, 37, 1990.

Abstract

A STUDY ON THE OCCLUSAL CONTACT OF THE SUBJECTS WITH
TEMPOROMANDIBULAR JOINT SOUND

Kwang-Hyun Yoon, D. D. S., M. S. D., Dong-Wan Kang, D. D. S., M. S. D., PH. D.

Depart. of Prosthodontics, College of Dentistry, Chosun University

The purpose of this study was to evaluate a possible occlusal contributing factor on the pathogenesis of temporomandibular joint sound by a new computer aided method for analysis of occlusal contact.

20 subjects without temporomandibular joint sound as control group and 20 subjects with temporomandibular joint sound as experimental group in the TMJ clinic, dental infirmary, School of Dentistry, Chosun University were selected so as to investigate the distribution and intensity of the bilateral occlusal contacts on silicone rubber bites in habitual intercusal position through a computer aided system.

The following results were obtained :

1. The distribution and intensity of the occlusal contact could be analyzed and expressed as color density value per levels by this computer aided method.
2. There was not statistical significance between control and experimental group in total occlusal contacts.
3. There was statistical significance between control and experimental group in the total difference of right and left occlusal contacts. ($P < 0.05$)