

측두하악관절의 골관절염에 대한 교합안정장치의 치료효과

부산대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실

김지현 · 전해미 · 옥수민 · 허준영 · 정성희 · 안용우 · 고명연

2009년부터 2011년까지 부산대학교병원 구강내과에 측두하악관절장애를 주소로 내원한 환자 중 임상검사와 방사선 검사 및 전산화 단층(Cone beam Computed tomographic view)촬영으로 측두하악관절의 골관절염으로 진단된 76명의 환자를 대상으로 초진 시와 교합안정장치 장착 전까지 물리치료 및 약물치료를 시행하고 교합안정장치 장착 시부터 최종 내원 시까지 월 1회 장치조정을 시행하여 시기별 치료결과를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 초진 시와 교합안정장치 장착 시와 최종 내원 사이에 모든 증상의 변화가 유의한 차이가 있게 개선되었다.
2. 교합안정장치 치료 전까지 치료에서는 급성군에서 통증과 관절잡음이 유의하게 개선되었고, 만성군에서 통증, 관절잡음, 개구제한 및 최대편이개구량이 모두 개선되었다.
3. 교합안정장치 장착 후에는 급성군에서 통증, 개구제한과 최대편이개구량이 유의하게 개선되었고, 만성군에서 통증, 관절잡음과 개구제한이 유의하게 개선되었다.

주제어: 골관절염, 교합안정장치, 전산화 단층 촬영,

I. 서 론

골관절염은 측두하악관절에서 발생하는 가장 흔한 관절염 중 하나이다. 골관절염의 가장 흔한 원인은 관절 조직에 가해지는 과부하이며 이는 관절면이 관절 원판전위와 원판후조직염에 의해 손상을 받을 때 발생하며 관절면과 하부 골조직이 파괴되는 일종의 비염증성 질환이며 골 변화가 활발히 일어날 때 종종 통증이 발생한다.

관절염의 원인을 알 수 없는 경우를 원발성 골관절염이라고 하며 골관절염과 관련된 명확한 원인이나 질병이 있는 경우 속발성 골관절염이라고 한다. 속발성 관절염의 잠재적 원인 인자로는 측두하악관절에

대한 외상, 국소적인 측두하악관절 감염 또는 류마티스 관절염 같은 활동성 전 신성 관절염 등이 있고 턱관절 원판장애와 관련된 골관절염도 역시 속발성으로 분류된다.¹⁾

골관절염이 있는 환자는 하악운동을 할 때 이환부위의 편측성 관절통증을 호소하며 개구가 제한되는 특징이 있으며 염발음이 종종 들린다. 대개 과두나 하악와의 관절하골에서 편평화, 침골, 침식 등이 나타난다.²⁾

측두하악관절 퇴행성 관절질환의 유병율은 잘 알려지지 않았고 치료를 위해 병원을 찾는 사람은 1.9-3.4% 정도로 낮게 추정되고 있다. 이 외에도 여러 연구에서 실질적인 관절의 퇴행성 골변화에 비해 임상 진단을 통한 측두하악관절 퇴행성 관절질환의 유병율도 낮게 보고되고 있다. 게다가 임상적으로 관절의 운동제한, 관절잡음, 과두결립, 염발음, 통증 등 측두하악관절장애에서 흔히 나타나는 비특이적인 임상 소견에 의해 이루어지므로 퇴행성 관절질환이 소홀히 다뤄지고 있다.³⁻⁶⁾

최근 디지털 영상술의 발전과 함께 방사선 조사량과 경제적인 면에서 많은 장점을 가진 치과용 Cone

교신저자: **고명연**

경남 양산시 물금읍 범어리

부산대학교 치의학전문대학원 구강내과학교실

전화 : 055-360-5240

Fax : 055-360-5238

E-mail : myko@pusan.ac.kr

원고접수일: 2012-03-26

심사완료일: 2012-04-20

beam computed tomography(CBCT)의 개발이 이루어져 치과에서 유용하게 쓰여지고 있다. CBCT는 관절의 침식성 골변화와 골증식체의 관찰에도 높은 신뢰도를 보여 측두하악관절의 골구조에 대한 진단학적 가치가 높다.⁷⁻¹¹⁾

골관절염의 최적의 치료는 관절 구조에 대한 기계적인 과부하를 감소시키는 방향으로 시행되어야 한다. 대부분의 골관절염 경우에 자기한정성 장애이므로 보존적 치료가 증상을 보다 빨리 완화시키고 적응과정을 촉진시킬 수 있다. 보존적 치료로는 교합장치 치료, 진통제와 항염증제, 무통범위내의 하악 근육 운동 교육, 온열요법, 유동식 섭취, 물리치료 등이 있다. 근활동 과다가 의심될 때는 교합안정장치로 관절에 가해지는 힘을 감소시키고 만약 이 장치가 관절통을 심화시키면 전방재위장치로 과두위치를 약간 옮길 수도 있다. Okeson과 Hayes¹²⁾는 측두하악관절장애 환자에서 장치요법을 포함한 보존적 요법으로 장기간 치료한 연구에서 93.3%는 교합안정장치로, 6.7%는 전방재위장치로 치료하였고 그 결과 88.2%는 치료 후 증상이 개선되었고, 9.1%는 효과가 없었다고 보고하였다.

지금까지 측두하악골관절염 환자의 보존적 치료의 효과에 대한 보고가 많지 않으며 기존 보고들은 환자 표본의 다양성이 부족하였고 특히 급만성 환자의 고른 분포를 가진 연구가 흔하지 않아 다양한 치료 방법을 적용할 때 그 효과가 어떻게 나타나는지 정확한 비교가 어려웠다. 본 연구의 목적은 CBCT로 비교적 정확한 골변화 진단을 한 골관절염 환자를 대상으로 초진부터 교합안정장치를 장착하기 전까지 물리치료와 약물치료를 행한 치료결과와 교합안정장치 장착 후부터 치료종결까지 치료 효과와 성별과 급만성도에 따른 치료 효과를 비교하는데 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2009년부터 2011년 까지 부산대학교병원 구강내과에 측두하악관절장애를 주소로 내원한 환자 중 임상검사와 방사선 검사 및 전산화 단층(Cone beam Computed tomographic view) 촬영으로 측두하악관절의 골관절염으로 진단된 76명의 환자를 대상으로 하였다. 연구 대상자는 여성 64명(14-86세, 평균 37.9세)과 남성 12명(15-53세, 평균 33.6세)이었다. 증상의

발현시점에 따라 6개월 이상은 만성, 6개월 미만은 급성으로 분류하였다. 급성 환자는 31명, 만성 환자는 42명 이었고 발현시점을 모르는 환자 3명은 통계에서 제외시켰다.

2. 연구 방법

1) 골관절염의 진단

임상검사를 통해 양측 또는 편측의 턱관절 통증, 개구제한, 관절잡음을 확인하였다. 일반 방사선 사진과 PaX-Zenith 3D(VATEC, Korea) 단층촬영을 통해 관절표면의 퇴행성 변화를진단하였다. 컴퓨터 단층촬영을 통해 과두나 하악와의 관절하골에서 편평화, 침골, 침식등의 소견을 확인하였다.

2) 치료방법 및 기간에 따른 치료효과의 비교

초진에서부터 교합안정장치 장착하기 전 2-4회의 약물치료 및 물리치료(EAST, LLLT, 초음파)를 행하였다. 교합안정장치 장착 후 1개월 주기로 장치 조정을 시행하였다.

3) 연구방법

통증, 개구제한, 관절 잡음 증상에 대해 수치 유추척도(Numerical Analogue Scale: NAS, range 1-10)를 이용하여 측정하였고 최대편이개구량(Maximum comfortable opening: MCO)은 mm단위로 측정하였다. 초진 시와 교합안정장치 장착 시, 그리고 치료 종결 시기의 통증, 개구제한, 관절잡음의 NAS수치와 최대 편이 개구량(mm)을 측정하여 그 효과를 비교하였다. 남녀간과 급만성간에 따른 치료시기에 따라 나타나는 증상 정도와 증상변화에 대해 평가하였다. 급만성은 증상발현 시기에 따라 6개월 미만일 경우 급성, 6개월 이상일 경우 만성으로 구분하여 통계처리 하였으며 발현시기를 모르는 경우 통계에서 제외하였다.

자료의 통계처리는 PASW statistics 18.0[®] (SPSS INC.,USA)프로그램을 이용하였으며 치료의 효과를 입증하기 위해 일반 선형 모형 분석(Linear relationship analysis), 대응표본t검정(Paired t test), 독립 표본 t검정(Independent two-sample t-test)을 사용하였다. 집단 간 차이의 유의성 여부는 P=0.05수준에서 판정하였다.

III. 연구결과

1. 치료기간

초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 치료기간은 평균 2.1개월, 치료횟수는 평균 3회 였고, 장치 장착시점에서 치료 종료 까지 2개월에서 2년 5개월 사이이며 평균 10.3개월의 기간이 소요되었다.

2. 치료 시기 및 방법에 따른 증상의 변화와 비교

초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 약물치료와 물리치료만 시행한 결과와 교합안정장치 치료를 시행한 후의 결과에 의하면 통증, 관절잡음, 개구제한은 감소하고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 1) 초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 약물치료와 물리치료를 시행한 후에 통증, 관절잡음과 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 2) 교합안정장치 장착 시부터 최종 내원 사이에 동통, 관절잡음, 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 3) 초진 시부터 최종 내원 사이에 동통, 관절잡음, 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 4)

3. 성별에 따른 시기별 증상의 비교

남녀 사이에 초진 시, 교합안정장치 장착 시와 최종 내원 시의 증상을 각각 비교했을 때 유의한 차이가 없었다.(Table 5)

4. 성별에 따른 증상의 변화와 비교

여성군에서 초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 약물치료와 물리치료만 시행한 후 통증, 관절잡음, 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였고 남성군에서는 차이가 없었다.(Table 6) 여성군에서 교합안정장치 장착 후 최종 내원 사이에 통증, 관절잡음 및 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였다. 남성군에서는 통증은 유의하게 감소하였고 나머지 증상에서는 유의한 차이가 없었다.(Table 7) 여성군에서 초진 시와 최종내원 사이의 증상의 변화가 모두 유의한 차이가 있게 개선되었고 남성군에서는 동통과 개구제한이 유의하게 감소되었다.(Table 8)

5. 급만성에 따른 증상의 치료 시기별 비교

급만성군 사이의 초진 시, 장치장착을 위한 내원 시

Table 1. Comparisons of symptoms according to the treatment periods.

	Pain(NAS)	Noise(NAS)	LOM(NAS)	MCO(mm)
First visit	4.76 ± 2.37	3.47 ± 2.74	3.38 ± 2.81	36.46 ± 10.12
Splint delivery visit	3.71 ± 2.12	2.58 ± 2.39	2.82 ± 2.83	39.05 ± 8.54
Last visit	2.41 ± 2.41	1.44 ± 1.73	1.58 ± 2.14	40.79 ± 7.11
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*by linear relationship analysis

Table 2. Difference of changes between the first visit and splint delivery visit

	Pain1-Pain2	Noise1-Noise2	LOM1-LOM2	MCO1-MCO2
	1.05 ± 2.15	0.89 ± 2.28	0.56 ± 1.92	-2.59 ± 7.93
<i>P</i> *	<0.001	0.001	0.013	0.006

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Table 3. Difference of changes between the splint delivery visit and the last visit

	Pain2-Pain3	Noise2-Noise3	LOM2-LOM3	MCO2-MCO3
	1.33 ± 2.30	1.14 ± 2.27	1.28 ± 2.37	-1.95 ± 6.63
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	0.013

*by paired t-test

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 4. Difference of changes between the first visit and the last visit

	Pain1-Pain3	Noise1-Noise3	LOM1-LOM3	MCO1-MCO3
	2.37 ± 2.73	2.05 ± 2.88	1.85 ± 2.54	-4.51 ± 8.60
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 5. Comparison of symptoms according to gender

	Female(n=64)	Male(n=12)	<i>P</i> *
Pain1	4.77 ± 2.33	4.67 ± 2.67	0.887
Pain2	3.52 ± 2.17	3.92 ± 1.93	0.717
Pain3	2.40 ± 2.49	2.46 ± 2.02	0.936
Noise1	3.52 ± 2.91	3.21 ± 1.72	0.614
Noise2	2.53 ± 2.43	2.83 ± 2.25	0.691
Noise3	1.27 ± 1.53	2.36 ± 2.44	0.159
LOM1	3.45 ± 2.85	3.00 ± 2.63	0.611
LOM2	2.96 ± 2.94	2.08 ± 2.11	0.328
LOM3	1.63 ± 2.14	1.33 ± 2.19	0.666
MCO1	35.77 ± 10.10	40.17 ± 9.80	0.168
MCO2	38.67 ± 8.35	41.08 ± 9.62	0.373
MCO3	40.44 ± 7.41	42.58 ± 5.13	0.343

*by independent two-sample t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 6. Difference of changes between the first visit and the splint delivery visit according to gender

	Pain1-Pain2	Noise1-Noise2	LOM1-LOM2	MCO1-MCO2
Female	1.10 ± 2.10	0.99 ± 2.41	0.49 ± 1.88	-2.91 ± 7.30
<i>P</i> *	<0.001	0.002	0.040	0.002
Male	0.75 ± 2.45	0.38 ± 1.33	0.92 ± 2.19	-0.92 ± 10.95
<i>P</i> *	0.312	0.351	0.176	0.777

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Table 7. Difference of changes between splint delivery visit and last visit according to gender

	Pain2-Pain3	Noise2-Noise3	LOM2-LOM3	MCO2-MCO3
Female	1.30 ± 2.42	1.27 ± 2.30	1.38 ± 2.50	-2.03 ± 6.53
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	0.016
Male	1.46 ± 1.59	0.48 ± 2.09	0.75 ± 1.48	-1.50 ± 7.44
<i>P</i> *	0.009	0.448	0.108	0.499

*by paired t-test

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 8. Difference of changes between the first visit and the last visit according to gender

	Pain1-pain3	Noise1-Noise3	LOM1-LOM3	MCO1-MCO3
Female	2.40 ± 2.81	2.28 ± 2.97	1.88 ± 2.60	-4.91 ± 8.68
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Male	2.21 ± 2.37	0.85 ± 2.03	1.67 ± 2.27	-2.42 ± 8.20
<i>P</i> *	0.008	0.175	0.027	0.329

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

와 최종 내원 시의 증상을 비교했을 때 장치장착을 위한 내원 시의 관절잡음과 최종 내원 시의 개구제한이 급만성 간의 차이가 있는 경향이 있고 만성이 좀 더 관절잡음과 개구제한의NAS 수치가 높은 경향이 있었다.(Table 9)

6. 급만성군에서 시기에 따른 증상의 변화와 비교

급성 환자군에서 초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 약물치료와 물리치료를 시행한 후 통증과 관절잡음이 감소하였고 개구제한과 최대 개구량은 유

Table 9. Comparisons of symptoms according to acute and chronic groups

	Acute(n=31)	Chronic(n=42)	<i>P</i> *
Pain1	4.86 ± 2.56	4.88 ± 2.19	0.963
Pain2	3.27 ± 2.17	4.16 ± 2.10	0.103
Pain3	2.24 ± 2.48	2.61 ± 2.43	0.530
Noise1	3.03 ± 2.66	3.79 ± 2.79	0.246
Noise2	1.97 ± 2.24	2.99 ± 2.41	0.071
Noise3	1.55 ± 1.70	1.40 ± 1.82	0.719
LOM1	3.18 ± 3.14	3.68 ± 2.55	0.454
LOM2	2.79 ± 3.03	3.02 ± 2.73	0.731
LOM3	1.08 ± 1.93	2.05 ± 2.26	0.060
MCO1	36.35 ± 10.79	35.88 ± 9.66	0.844
MCO2	38.52 ± 7.63	39.14 ± 9.27	0.760
MCO3	41.68 ± 6.02	39.56 ± 7.72	0.211

*by independent two-sample t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 10. Comparisons and changes between the first visit and the splint delivery visit according to acute and chronic groups

	Pain1-Pain2	Noise1-Noise2	LOM1-LOM2	MCO1-MCO2
Acute	1.58 ± 1.83	1.06 ± 2.35	0.39 ± 1.76	-2.16 ± 7.54
<i>P</i> *	<0.001	0.017	0.230	0.121
Chronic	0.77 ± 2.32	0.80 ± 2.32	0.65 ± 2.07	-3.26 ± 8.42
<i>P</i> *	0.037	0.032	0.047	0.016

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

의한 차이가 없었다. 만성 환자군에서 초진 시부터 교합안정장치 장착 전까지 약물치료와 물리치료를 시행한 후 통증, 관절잡음, 개구제한은 감소하였고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 10) 급성 환자군에서 교합안정장치 장착 시부터 최종 내원 사이에 통증과 개구제한은 감소하고 최대 개구량은 증가하였고

관절잡음은 유의한 차이가 없었다. 만성 환자군에서는 통증, 관절잡음과 개구제한이 감소하였고 최대편이개구량은 유의한 차이가 없었다.(Table 11)

급만성군 모두 초진 시부터 최종 내원 사이 통증, 관절잡음, 개구제한은 감소하고 최대편이개구량은 증가하였다.(Table 12)

Table 11. Difference of changes between the splint delivery visit and the last visit according to acute and chronic groups

	Pain2-Pain3	Noise2-Noise3	LOM2-LOM3	MCO2-MCO3
Acute	1.03 ± 2.13	0.42 ± 2.35	1.71 ± 2.48	-3.16 ± 4.95
<i>P</i> *	0.011	0.327	0.001	0.001
Chronic	1.55 ± 2.5	1.62 ± 2.08	1.05 ± 2.33	-0.81 ± 7.52
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	0.006	0.497

*by paired t-test

Pain2, Noise2, LOM2, and MCO2: symptoms at visit for splint delivery.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

Table 12. Difference of changes between the first visit and the last visit according to acute and chronic groups

	Pain1-Pain3	Noise1-Noise3	LOM1-LOM3	MCO1-MCO3
Acute	2.61 ± 2.66	1.48 ± 2.90	2.10 ± 2.68	-5.32 ± 9.58
<i>P</i> *	<0.001	0.005	<0.001	0.004
Chronic	2.32 ± 2.87	2.44 ± 2.85	1.72 ± 2.51	-4.02 ± 8.05
<i>P</i> *	<0.001	<0.001	<0.001	0.003

*by paired t-test

Pain1, Noise1, LOM1 and MCO1: symptoms at the first visit.

Pain3, Noise3, LOM3 and MCO3: symptoms at the last visit.

IV. 고 찰

퇴행성 관절염을 포함한 측두하악관절장애에는 종종 원인을 규명하는 것이 어렵기 때문에 초기치료는 가역적이며 비침습적 이어야 하는데, 교합장치는 일시적으로 저작계의 기능적 관계를 개선시키면서 동시에 가역적이며 비침습적 치료를 가능하게 해준다. 많은 연구에서 측두하악관절장애환자의 70-90%의 치료효과가 보고되고 있으나 치유기전에 대해서는 여전히 논란이 있다.¹³⁻¹⁸⁾

골관절염의 자기한정성 증상의 특징을 가지고 있지만 Mejersjo¹⁹⁾의 연구에 의하면 보존적 치료가 대부분의 환자에게 증상을 보다 빨리 완화시키고 적응과정을 촉진시킬 수 있기 때문에 필요하다고 하였고, 그는 또 다른 연구²⁰⁾에서 약물치료 효과는 교합장치에 비해 환자가 느끼는 개선효과의 시점이 빠르며 교합안정장치로 1개월 후에 유의한 증상의 개선을 나타내기 시작하였다고 보고하였다. 그러나 장기적으로

치료를 해야 하는 측두하악관절염 환자에 있어 약물치료보다는 교합안정장치치료의 중요성이 크다고 본다. Marchon²¹⁾의 연구에 의하면 측두하악관절염 환자의 60%에서 치료 초기 3개월 동안 교합안정장치치료로 증상의 호전을 보였고 약물치료가나 행동요법만으로는 치료 초기 3개월 동안 30%의 환자에서만 증상의 호전을 보였다고 했다. Sato등²²⁾은 측두하악관절염환자에게 교합안정장치치료를 행한 후 동통과 개구제한이 개선되었고 치료 전후 단층촬영 결과를 비교했을 때 그 변화가 다양성을 보였다고 보고하였다. Wassell²³⁾은 초기 6주는 교합안정장치를 장착한 측두하악관절장애 환자와 그렇지 않은 환자의 모든 결과가 비슷한 개선양상을 보였고 측두하악관절장애 환자의 80%에서 교합안정장치치료가 5개월 이상 진행되었을 때 치료 효과가 있었다고 보고하였다. 그는 또 다른 연구²⁴⁾에서 1년간 교합안정장치치료를 한 결과 81%에서 통증 감소에는 매우 좋은 결과를 보이지만 관절잡음은 개선되지 않았다고 보고하였다.

Wahlund²⁵⁾는 사춘기(12-18세)의 측두하악관절장애 환자들에서 교합안정장치치료를 한 결과가 이완요법과 주의사항요법을 사용하였을 때 보다 훨씬 통증의 개선에 도움이 되었고 개구량이나 턱관절과 근육의 압통 정도는 유의한 차이가 없었다고 보고하였다. 고 등²⁶⁾은 물리요법과 교합안정장치를 병행한 치료에서 저작근 장애를 동반한 골관절염에서 동통과 관절음이 개선되었고 골관절염환자의 80%에서 관절음이 개선되었고, 통증을 동반한 관절음의 치료에서 물리요법만 시행한 경우보다는 물리요법과 교합안정장치를 병행한 경우 증상의 개선이 더 현저하였다고 보고하였다. 본 연구에서는 급성 골관절염에서 초기 물리요법과 약물치료를 동통과 관절잡음은 유의한 개선을 보이거나 교합안정장치요법 이후에 관절 잡음은 다른 증상에 비해 유의한 차이가 없었고 만성 골관절염에서는 동통과 관절잡음이 물리요법과 약물치료를 행하였을 때나 교합안정장치를 장착하였을 때나 유의한 개선을 보였다.

측두하악관절 퇴행성 관절질환은 남성에 비해 여성에 더 자주, 더 심각한 형태로 나타나는 경향이 있다고 보고되고 있다.²⁷⁻²⁹⁾ 이는 여성의 측두하악관절에 기능적 에스트로겐 수용체가 존재하는 것과 관련하여 에스트로겐 농도가 관절 통증에 영향을 미치는 것으로 보인다.³⁰⁾ 본 연구에서도 측두하악관절 퇴행성 관절질환을 성별에 따라 비교한 결과 여성에서 더 높은 비율로 나타났다. 조 등³¹⁾의 연구에서 측두하악관절의 퇴행성 변화는 여성에서 호발하고 연령이 증가함에 따라 완만한 증가를 보이며 젊은 연령층의 환자에서도 높은 비율로 발생한다고 보고하였다. 측두하악장애의 퇴행성 변화는 타관절에서 발생하는 퇴행성 변화와는 다른 역학적 특징을 가지고 있을 가능성이 크다. 본 연구에서도 골관절염으로 진단되어 치료받은 환자의 비율이 여성이 더 높았다. 그러나 치료 효과에 대해선 여성환자와 남성환자가 골고루 분포된 연구가 되었다면 더 유용한 연구결과가 나왔으리라 사료된다.

측두하악관절염을 포함한 측두하악관절장애의 급만성에 따라 치료효과를 연구한 논문은 흔치 않다. 특히 측두하악관절염의 급만성도에 따른 연구도 그러하다. 물론 증상의 발현 시점으로만 급만성을 나눠야 하는 한계가 있으나 내원하는 환자의 증상의 급만성을 구분 짓고 그 예후를 짐작할 수 있는 연구가 필요하다. 박과 고 등³²⁾은 초진 시 만성 측두하악관절장애가 급성에 비해 증상이 심했으나 치료에는 양호한 결

과를 보였고 1년에서 9년의 치료 후 추적 점검시 예후는 만성이 더 불량하게 나타나고 최대 편이 개구량도 작았다. 본 연구에서도 급성군에 비해 만성군에서 장치장착 치료 후 최대 편이 개구량의 변화가 유의한 차이가 없었다. 고 등²⁶⁾은 통증을 동반한 단순 관절음 또는 염발음 환자에서 물리요법과 교합안정장치치료를 행한 경우 통증에 있어서는 급성보다 만성에서 더 효과가 있었다고 보고하였지만, 본 연구에서는 급만성 모두 교합안정장치치료 후에 동통과 개구제한에 유의한 개선을 보였다.

골관절염은 가능한 조기에 발견하여 치료를 시작하는 것이 중요하다. 임상증상이나 파노라마 방사선 사진만으로 진단 내리는 것은 한계가 있다. 전 등⁷⁾의 연구에 따르면 파노라마 방사선 사진 상의 하악 과두와 전산화 단층촬영의 하악 과두의 골변화 유무를 비교한 결과, 파노라마 방사선 사진 상에서 특기할만한 과두의 골변화를 나타내지 않은 환자 중 24%에서 전산화 단층촬영 상의 퇴행성 골변화가 나타났다. 이처럼 전산화 단층촬영은 골병변이 존재하는 경우에 높은 민감도와 특이도를 보인다.^{33,34)}

골관절염이 일반 방사선 사진 상에서 나타날 만큼 충분한 골조직의 파괴가 나타나기까지는 환자가 6개월 이상 증상을 가지고 있을 수 있어 골관절염의 초기에는 일반 방사선 사진이 정상으로 나타날 수 있다. CBCT(Cone beam computed tomography)는 이러한 상태의 검사에 유용하다고 알려져 왔으며 최근 널리 보급화가 이뤄져 방사선 조사량과 경제적인 면에서 많은 장점을 가지게 되었다. 따라서 측두하악관절 골관절염의 초기 진단에 있어 CBCT가 확진에 도움이 된다고 생각된다.

측두하악관절장애의 치료에 교합안정장치는 효과적이지만 측두하악관절의 골관절염에 대한 교합안정장치의 효과와 예후에 대한 추적 조사는 상당히 부족한 편이다. 본 논문은 이런 부분에 있어 의의를 가지고 있으나 최근 2년의 환자를 대상으로 연구를 시행하였기 때문에 연구대상자 수가 많지 않고 장기적으로 분석하지 못한 아쉬움이 있어 이에 대한 보완적 연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

2009년부터 2011년까지 부산대학교병원 구강내과에 측두하악관절장애를 주소로 내원한 환자 중 임상검사와 방사선 검사 및 전산화 단층(Cone beam

Computed tomographic view)촬영으로 측두하악관절의 골관절염으로 진단된 76명의 환자를 대상으로 초진 시와 교합안정장치 장착 전까지 물리치료 및 약물 치료를 시행하고 교합안정장치 장착 시부터 최종 내원 시까지 월 1회 장치조정을 시행하여 시기별 치료 결과를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 초진 시와 교합안정장치 장착 시와 최종 내원 사이에 모든 증상의 변화가 유의한 차이가 있게 개선되었다.
2. 교합안정장치 치료 전까지 치료에서는 급성군에서 통증과 관절잡음이 유의하게 개선되었고, 만성군에서 통증, 관절잡음, 개구제한 및 최대편이개구량이 모두 개선되었다.
3. 교합안정장치 장착 후에는 급성군에서 통증, 개구제한과 최대편이개구량이 유의하게 개선되었고, 만성군에서 통증, 관절잡음과 개구제한이 유의하게 개선되었다.

참 고 문 헌

1. 기우천, 최재갑, 윤창륙, 고명연. 구강안면통증. 서울, 1996, 지성출판사, pp. 144- 147.
2. 정성창, 김영구, 고명연 등. 구강안면통증과 측두하악장애, 서울, 1996, 신흥인터넷서널, pp. 149-153.
3. Kopp S, Rockler B. Relationship between clinical and radiographic findings in patients with mandibular pain or dysfunction. *Acta Radiol Diagn.*, 1979;20(3): 465-477.
4. Yoshimura Y, Yoshida Y, Oka M, Miyoshi M, Uemura S. Long-term evaluation of non-surgical treatment of osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Int. J Oral Surg.*, 1982;11(1):7-13.
5. Hansson LG, Hansson T, Petersson A. A comparison between clinical and radiologic findings in 259 temporomandibular joint patients. *J Prosthet Dent.*, 1983;50(1):89-94.
6. Mejersjo C, Hollender L. TMJ pain and dysfunction: Relation between clinical and radiographic findings in the short and long-term. *Scand J Dent Res.*, 1984;92(3):241-248.
7. 전영미, 최종훈, 김성택, 권정승, 안형준. 측두하악관절 골관절염 진단에 있어 전산화 단층촬영의 유용성. *대한 구강내과학회지*, 2008;33:195-204.
8. K Tsiklakis, K syriopoulos, HC Stamatakis. Radiographic examination of the temporomandibular joint using cone beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2004;33:152-157.
9. AM Hussain, G Packota, PW Major, C Flores-Mir. Role of different imaging modalities in assessment of temporomandibular joint erosion and osteophytes: a systematic review. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2008;37:63-71
10. Oana Bida Honey, Wiliam Charles Scarfe, Michael J. Higers et al. Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: Comparisons with panoramic radiology and linear tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*, 2007;132:429-38.
11. 노창세, 정연화, 태일호, 고명연, 안용우. 측두하악관절 골관절염 환자의 진단에서 Cone beam 전산화 단층촬영의 유용성. *대한구강내과학회지*, 2009;34:81-90.
12. Okeson JP, Hayes DK. Long-term results of treatment for temporomandibular disorders : an evaluation by patients. *J Am Dent Assoc.*, 1986;122:473-478.
13. Ekberg E, Nilner M.A 6-and 12- month follow up of appliance therapy in TMD patients: a follow-up of controlled trial. *J Prosthodont.*, 2002;15:564-570.
14. Forssell H, Kalso E: Appliance of principles of evidence based medicine to occlusal treatment for temporomandibular disorders:are there lessons to be learned. *J Orofac Pain.*, 2004;18:9-22.
15. Guarda-Nardini L, Masiero S, Marioni G: Conservative treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: intra-articular injection of sodium hyaluronate. *J Oral Rehabil.*, 2005;32(10):729-734.
16. Major PW, Nebbe B: Use and effectiveness of splint appliance therapy:review of literature. *Cranio.*, 1997; 15:156-166.
17. Van Put E: Relation between occlusal disorders and TMJ complaints. *Int J Oral Maxillofac Surg.*, 2003; 32(Suppl.1):
18. Tanaka EE, Arita ES, Shibayama B.Occlusal stabilization appliance: evaluation of its efficacy in the treatment of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci.*, 2004;12(3):238-43.
19. Mejersjo C. Therapeutic and prognostic considerations in TMJ osteoarthritis: a literature review and a long-term study in 11 subjects. *Cranio.*, 1987;5: 69-78.
20. Mejersjo C, Wenneberg B. Diclofenac sodium and occlusal splint therapy in TMJ osteoarthritis: a randomized controlled trial. *J Oral Rehabil.*, 2008;35 (10):729-38.
21. Marchon V,Hirjak D, Lukas J. Therapy of the osteoarthritis of the temporomandibular joint: *J cranio-*

- maxillary-fac Surg., 2011;39(2):127-130.
22. H. Sato, T. Fujii, Yamada and H. Kitamori. Temporomandibular joint osteoarthritis : a comparative clinical and tomographic study pre- and post-treatment. J Oral Rahab., 1994;21:383-395.
 23. Wassell RW, Adams N, Kelly PJ. Treatment of temporomandibular disorders by stabilizing splints in general dental practice: results after initial treatment. Br Dent J., 2004;197(1):35-41.
 24. Wassell RW, Adams N, Kelly PJ. The treatment of temporomandibular disorders with stabilizing splints in general dental practice: one-year follow-up. J Am Dent Assoc., 2006;137(8):1089-98.
 25. Wahlund K, List T, Larsson B. Treatment of temporomandibular disorders among adolescents: a comparison between occlusal appliance, relaxation training, and brief information. Acta Odontol Scand., 2003;61(4):203-11.
 26. 고명연, 조수현, 안용우. 측두하악장애 환자의 관절염에 대한 보존적 처치의 예후. 대한구강내과학회지, 2003;28(1):91-110.
 27. Ageberg G, Inkapool I. Craniomandibular disorders in an urban Swedish population. J Craniomendib Disord., 1990;4(3):154-164.
 28. MacEntee MI, Weiss R, Morrison BJ, Waxler-Morrison NE. Mandibular dysfunction in an institutionalized and predominantly elderly population. J Oral Rehabil., 1987;14(6):523-529.
 29. 고명연. 퇴행성 악관절장애환자의 임상양태에 관한 연구. 대한구강내과학회지, 1995;20(2): 257-267.
 30. Quinn JH, Bazan NG. Identification of prostaglandin E2 and leukotriene B4 in the synovial fluid of painful, dysfunctional temporomandibular joints. J Oral Maxillofac Surg., 1990;48:968-971.
 31. 조정환, 박민우, 김영구, 이정윤. 측두하악장애 환자에서 하악과두의 퇴행성 변화의 발생 양상에 대한 연구. 대한구강내과학회지, 2011;36:167-175.
 32. 박준상, 고명연. 두개하악장애환자의 보존적 치료에 관한 장기평가 대한구강내과학회지, 1993;18(2):81-96.
 33. Dixon DC. Radiographic diagnosis of temporomandibular disorders. Semin Orthod., 1995;1:207-221.
 34. Westesson PL, Katzberg RW, Tallents RH, Sanchez Woodworth RE, Svensson SA. CT and MRI of the temporomandibular joint: comparison with autopsy specimens. Am J Roentgenol., 1987;148(6):1165-1171.

ABSTRACT

**Effect of Occlusal Stabilizing Splint for
Osteoarthritis of Temporomandibular Joint**

Ji-Hyun Kim, D.D.S.,M.S.D., Hye-Mi Jeon, D.D.S., Soo-Min Ok, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.,
Jun-Young Heo, D.D.S.,M.S.D., Jung-Hee Jeong, D.M.D, M.S.D.,Ph.D.,
Young-Woo Ahn, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D., Myung-Yun Ko, D.D.S.,M.S.D.,Ph.D.

Department of Oral Medicine, School of Dentistry, Pusan National University

To evaluate the treatment outcome of occlusal stabilizing splint in patients with TMJ osteoarthritis, the 76 subjects were chosen among the patients who presented to the Department of Oral medicine of Pusan National University Hospital, diagnosed as TMJ osteoarthritis by cone beam computed tomography, x-ray and clinical exam, and treated with occlusal stabilizing splint from 2009 to 2011. They were treated with physical therapy and medication before occlusal stabilizing splint delivery and checked monthly after occlusal stabilizing splint delivery. Subjective symptoms and clinical findings were investigated to evaluate and compare the subjects' status at the first visit, splint delivery visit and the last visit. The results were as follows;

1. Pain, noise, LOM and MCO were significantly improved between the first visit and occlusal stabilizing splint delivery visit, and between occlusal stabilizing splint delivery and the last visit.
2. In the acute group, pain and noise were significantly improved between the first visit and occlusal stabilizing splint delivery visit. Pain, LOM and MCO were significantly improved between splint delivery visit and the last visit
3. In the chronic group, pain, noise and LOM were significantly improved between occlusal stabilizing splint delivery visit and the last visit.

Key words: Cone beam computed tomography, Occlusal stabilizing splint, TMJ Osteoarthritis
