

측두 하악 장애 환자에서의 귀 증상의 이환율에 관한 연구

구윤성, 양현정

정자 트리플 에이 치과

교신저자 : 구윤성

경기도 성남시 분당구 정자동 170-1 아테나 루체 202호
정자 트리플 에이 치과

*Corresponding Author : Youn-Sung Koo, D.D.S., M.S., Ph. D.

Triple A Dental Clinic

170-1 Jungjadong Bundanggu, Sungnamsi

Tel: +82-31-711-7765, E-mail: g7yskoo@hanmail.net

A study of the prevalence of aural symptoms in temporomandibular disorder patients

Youn-Sung Koo, Hyun-Jung Yang

Triple A Dental Clinic

Abstract

The prevalence of aural symptoms in temporomandibular disorder (TMD) patients and their relationship to TMD subtypes were investigated. 311 patients(229 female, 82 male) were examined with a standardized protocol and the result was treated with statistical methods. The TMD patients exhibited at least one more joint or/and muscle pain, noise, opening difficulty, headache. Of these, 144 (46.3%) patients had aural symptoms. Tinnitus, otalgia, ear fullness, hearing loss were reported by 67.36%, 15.27%, 8.33%, 0.69% respectively. The prevalence of otalgia and hearing loss was very low compared with other researches.

And the prevalence of aural symptoms according to the symptoms of TMD subtypes(pain, headache, noise, opening difficulty) was held. The prevalence of headache group was 54.84 %, and it was higher than any other group. Noise, pain, opening difficulty group were reported by 49.83%, 47.97%, 41.1%, respectively.

Also, patients who had two more TMD symptoms showed higher prevalence of aural symptoms than patients who had one symptom.

1. 서론

측두 하악 관절 장애는 턱관절과 저작근의 기능 이상과 턱관절을 비롯한 안면 통증을 포괄적으로 지칭하는 용어로 턱관절, 턱, 안면, 목, 머리 등에 이상 증상들을 보인다. 측두 하악 관절 장애 환자들은 이외에도 귀 증상(aural symptom)을 동반하는 경우가 많은데, 주로 호소하는 귀 증상은 이통(otalgia), 이명(tinnitus), 어지럼증(dizziness), 청력 상실(hearing loss), 이충만감(ear fullness) 등이다.^{[1][2]}

측두 하악 관절 장애와 귀 증상과의 연관성과 관련하여 이미 1900년대 초반, 하악과 하악 과두 그리고 측두 하악 관절의 해부학적 위치 변화가 청력 저하의 원인이 될 수 있다는 연구들이 있었고, Costen은 측두 하악 관절 장애가 이명, 어지러움, 청력 장애 등의 귀 증상을 보이는 이유를 하악의 과폐구에서 찾기도 하였다.^{[3][4][5][6]}

그러다가 최근에 이르러 Lam 등과 Salvetti 등 여러 연구자들에 의하여 측두 하악 관절 장애와 귀 증상의 연관성 및 그 원인에 대한 연구가 다시 시작되었다. 그러나, 이러한 연구들은 그 결과가 연구자에 따라 서로 많은 차이를 보이고, 어떤 경우에는 상반되는 결과를 가져오는 경우도 있어 아직도 측두 하악 장애와 귀 증상간의 연관성에 관하여 명확한 결론을 내리지 못하고 있는 상황이다.^{[1][2][7][8][9][10][11][12][13]}

그러나, 실제로 임상에서 보면 많은 측두 하악 장애 환자들에 있어서 귀 증상이 나타나고 있고, 많은 환자들에게서 측두 하악 장애 치료 후에 귀 증상이 소멸되는 것이 관찰되고 있다.

따라서, 본 연구에서는 본 병원에 내원한 측두 하악 장애 환자들 중에서 귀 증상 이환율을 알아보고, 귀 증상 별로 어떤 증상이 가장 많이 나타나는지, 또한 측두 하악 장애 증상 별로 귀 증상의 이환율을 조사하여 측두 하악 장애의 어떤 증상이 귀 증상과 연관성이 가장 많은지에 대하여 알아 보고 측두 하악 장애와 귀 증상 간의 연관성을 고찰해 보고자 한다.

2. 연구 대상 및 방법

본 연구는 측두 하악 장애로 인하여 2009년 8월부터 2013년 5월 사이에 본 병원에 내원한 환자 중 무작위로 선정한 311명을 대상으로 하였다. 총 311명의 환자 중 남자는 82명(26.3%), 여자는 229명(73.6%)이었고, 연령은 14세부터 82세까지로 분포되어 있었으며 평균 나이는 33.75세였다. 모든 환자에 대하여 측두 하악 장애 분석 검사를 시행하여 측두 하악 장애 증상에 따라 개구 장애, 턱관절 잡음, 턱관절 통증, 두통 유무를 확인하였으며, 각각의 환자들에 대하여 이통, 이명, 이충만감, 청력 저하 네 가지의 귀 증상이 있는지 조사하였다.

3. 결과

총 311명의 측두 하악 장애 환자 중에서 귀 증상을 가지고 있는 환자는 144명으로 전체 조사 대상 환자의 46.3%였다. 귀 증상을 가지고 있는 환자 총 144명 중 여자가 108명(75%) 남자는 36명(25%)이었다. 또한, 144명의 귀 증상 환자에 대하여 이명, 이통, 이충만감, 청력 저하의 증상 별 이환율을 조사한 결과, 네 가지 귀 증상 중에서 두 가지 이상의 증상을 가지고 있는 환자는 12명으로 귀 증상 환자의 8.3%였고, 복수 응답을 포함하여 이명을 보이는 환자는 109명, 이통을 보이는 환자는 29명, 이충만감을 보이는 환자는 15명, 청력 저하를 보이는 환자는 3명이었다. (Table 1, 2)

Table 1. Prevalence of TMD patients in subjects with different types of aural symptoms

Symptom	Patients No.	
Tinnitus	97	67.36
Otalgia	22	15.27
Ear fullness	12	8.33
Hearing loss	1	0.69
Tinnitus & Otalgia	7	4.86
Tinnitus & Ear fullness	3	2.08
Tinnitus & Hearing loss	2	1.38
Total	144	100%

Table 2. Prevalence of TMD patients in subjects with different types of aural symptoms (include double symptoms patients)

Symptom	Patients No.	%
Tinnitus	109	69.87
Otalgia	29	18.59
Ear fullness	15	9.62
Hearing loss	3	1.92
Total	156	100

또한, 모든 환자에 대하여 측두 하악 장애 검사를 시행하여 측두 하악 장애 증상을 다음과 같이 조사하였다. 과두 걸림을 포함하여 개구 제한이 있는 경우는 '개구 장애'로, popping, clicking, crepitus 등 모든 턱관절 잡음을 '잡음'으로, 저작근을 포함한 얼굴 근육, 목 근육, 관

절 부위에 통증이 있는 경우 '통증'으로, 편두통과 긴장성 두통, 군집성 두통을 모두 '두통'으로 분류하여, 환자의 증상을 조사하였고, 환자가 통증과 두통, 잡음, 개구 장애 등 몇 가지 증상을 동시에 가지고 있는 경우에는 복수 응답으로 통계 처리하였다.

증상 별로 평균적인 유병 기간은 다음과 같았다. 턱관절 잡음을 호소하는 환자의 유병 기간은 평균 46.5개월이었고 통증은 21.2개월, 개구 제한은 12.8개월, 두통은 40개월이었다.(Table 3)

Table 3. Duration of TMD symptoms

증상	잡음	통증	개구제한	두통
유병 기간 평균	46.5 (months)	21.2(months)	12.8(months)	40.0 months

측두 하악 장애 증상별 귀 증상의 이환율은 다음과 같이 나타났다.(Table 4) (Fig 1)

또한, 복수 응답을 포함하여 측두 하악 장애 증상 중 통증 환자군, 두통 환자군, 개구 장애 환자군, 잡음 환자군 각각에서의 귀 증상 이환율을 다음과 같았다. (Table 5, 6, 7, 8)

Table 4. Prevalence of Ear symptoms in TMD patients

주소	환자수	귀증상	%
개구장애	9	2	22.22
개구장애 잡음	10	3	30
개구장애 통증	30	14	46.67
개구장애 잡음 통증	24	11	45.83
잡음	15	7	46.66
통증	89	36	40.45
통증 잡음	100	52	52
두통 통증	18	10	55.56
두통 잡음	3	0	0
두통 통증 잡음	10	7	70
기타	3	0	0
	311	142	

A study of the prevalence of aural symptoms in temporomandibular disorder patients

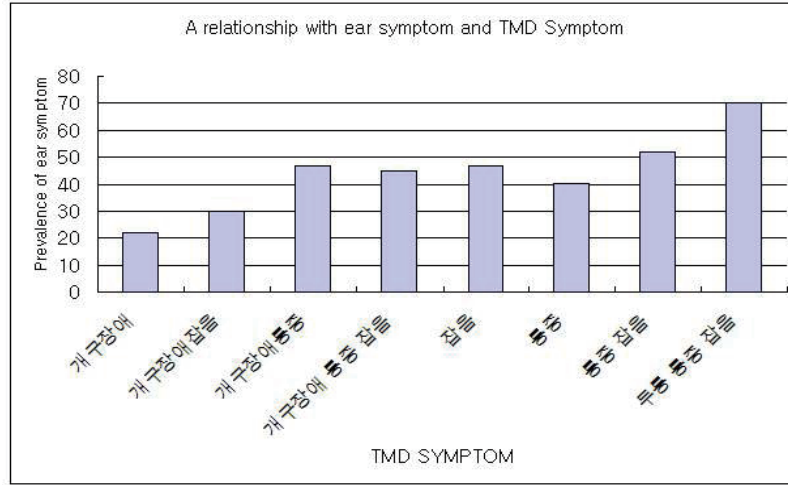


Fig. 1 a relationship with ear symptoms and TMD symptoms

Table 5. Prevalence of Ear symptoms in pain patients

통증 환자 중 귀 증상 이환율	증상	통증환자수		귀증상 환자수		47.9%
	통증 단독	271	89	130	36	40.45%
	통증 잡음		100		52	52.0%
	통증 개구장애		30		14	46.67%
	통증 두통		18		10	55.55%
	통증잡음개구장애		24		11	45.83%
	통증두통잡음		10		7	70.0%

Table 6. Prevalence of Ear symptoms in headache patients

두통 환자 중 귀 증상 이환율	증상	두통환자수		귀증상 환자수		54.84%
	두통잡음	31	3	17	0	0%
	두통통증		18		10	55.56%
두통 잡음 통증	10		7		70%	

Table 7. Prevalence of Ear symptoms in opening difficulty patients

개구장애' 환자 중 귀 증상 이환율	증상	개구장애 환자수		귀증상 환자수		41.1%
	개구장애 단독	73	9	30	2	22.22%
	개구장애 잡음		10		3	30.0%
	개구장애 통증		30		14	46.66%
개구장애 잡음 통증	24		11		45.83%	

Table 8. Prevalence of Ear symptoms in noise patients

잡음 환자 중 귀 증상 이환율	주소	잡음 환자수		귀증상 환자수		49.38%
	잡음 단독	162	15	80	7	46.66%
	잡음 통증		100		52	52.0%
	잡음 개구장애		10		3	30.3%
	잡음 두통		3		0	0%
	잡음 개구장애 통증		24		11	45.83%
	두통 통증 잡음		10		7	70.0%

4. 고찰

본 연구에서 측두 하악 장애 환자 중 귀 증상 이환율은 총 311명의 연구 대상 중 144명으로 46.3%였다. 그 중 132명(91.7%)은 한 가지의 귀 증상을, 12명(8.3%)은 두 가지 이상의 귀 증상을 가지고 있었다. 복수 응답을 포함하여 이명을 보이는 환자는 이명만 보이는 환자 97명(67.36%)과 이명과 이통, 이충만감, 청력 장애를 동시에 보이는 환자 12명을 포함하여 109명(69.87%)으로 가장 많았고, 이통을 보이는 환자는 29명(18.59%), 이충만감을 보이는 환자는 15명(9.62%), 청력 저하를 보이는 환자는 3명(1.92%) 순으로 나타났다.

다른 연구자들의 연구에서 측두 하악 장애 환자의 귀 증상 이환율은 7-85% 사이로 연구자에 따라 다양하게 보고되었다. 또한 귀 증상 각각에 대한 연구에서 이통은 3.5-64%, 이명은 51-59%, 청력감소는 23-57%로 매우 높게 나타났다.^{[1] [2] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13]}

다른 연구들에 비하여 본 연구 결과 측두 하악 장애 환자 중 귀 증상을 보이는 환자의 비율은 46.3%로 다소 낮게 나타났으며, 호발 증상에서도 차이를 보였다. 다른 연구들에서는 이통이 가장 높게 나타났으나 본 연구에서는 이명이 가장 높게 나타났고, 다른 연구에서는 청력 감소가 다른 귀 관련 증상과 유사하게 높게 나타났으나, 본 연구에서는 청력 감소 환자의 비율이 현저히 낮았다. 반면 본 연구에서는 이명의 이환율이 67.36%로 다른 연구들에 비해 현저히 높게 나타났는데 이는 환자들이 이명을 느끼는 기준이 모두 다르고 객관적인 소리가 나는 경우를 포함하여 귀가 울리거나 멍한 느낌을 모두 이명으로 표현했을 가능성이 높기 때문인 것으로 생각된다.

이비인후과에서도 귀 증상이 있는 환자에 있어서 측두 하악 장애가 있는지의 여부를 연구한 결과가 보고된 바가 있는데 62.44%에서 측두 하악 장애가 있었고, 그 중 2.72%는 심각한 증상을 보였으며 19%는 중간 정도 40.72%는 경미한 정도의 측두 하악 장애 증상을 가지고 있었다고 보고하였다.^[14]

이처럼 연구마다 귀 증상의 이환율이 현저히 다르게 나타났는데, 이는 각 연구자마다 환자의 범위를 정하는 기준이 표준화되어 있지 않고, 귀 증상을 보이는 환자들도 저마다의 주관적인 느낌에 따라 증상을 표현하기 때문일 것으로 생각된다. 또한 이비인후과적인 질환으로 인하여 귀 증상이 생긴 경우를 배재했는지의 여부도 귀 증상 이환율의 차이에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

본 연구에서 이명은 총 144명의 귀 증상 환자 중 109명(69.87%)에서 나타났는데 이 결과는 측두 하악 장애와 귀 증상 특히 이명과의 관련성을 강하게 보여주고 있다. 이명은 정상 인구의 17-24%에서 관찰되며 외부의 자극없이 환자의 머리카 귀 안쪽에서 ‘벨소리가 울리는(ringing)’, ‘윙윙거리는(buzzing)’, ‘증기가 새어나오는(steam escaping)’느낌으로 표현된다. 이명의 원인은 국소적인 것에서 전신적인 질환에 이르기까지 매우 다양한데, 단순히 귀지로 인해서도 이명이 발생할 수 있으며, 여러 질병이나 병적인 신체 상태에 의해서도 발생할 수 있다. 또한 측두 하악 관절 장애, 근육통, 두통, 스트레스에 의해서도 발병하며, 긴장이나 피로에 의해서 증상이 악화되기도 하고 긴장 완화에 따라 증상이 감소하기도 한다고 보고한 연구도 있고, 측두 하악 장애 치료 후에 이명 증상이 호전된 결과를 보였다고 보고한 연구도 있다. [15] [16] [17, 18] [19]

또한, 이번 연구에서 이통은 전체 귀 관련 증상 환자의 144명 중 29명(18.59%)에서 나타났는데 이 결과는 다른 연구에 비해 다소 낮은 수치를 보였다. 이통은 내이와 중이의 구조적 이상에서 발병하는 경우가 대부분이지만, 측두 하악 관절 장애로 인해 나타날 수도 있다. 본 연구에서 다른 연구들에 비하여 이통의 이환율이 현저히 낮게 나타난 이유는 이비인후과적인 문제가 있는 경우를 수치에서 제외하였고, 측두 하악 관절의 부위의 촉진시 통증이 명확하게 느껴지는 경우 이통으로 분류하지 않고 관절낭염 (capsulitis), 건염(tendernitis), 골관절염 (osteoarthritis)으로 인한 턱관절 통증으로 분류하였기 때문으로 판단된다.

귀 증상 중 이충만감은 전체 귀 증상 환자 144명 중 15명(9.62%)으로 다른 귀 증상에 비해 비교적 낮게 나타났으나, 다른 연구에서 이충만감으로 분류하여 시행한 연구가 없어 이환율의 많고 적음을 비교하기 어려웠다.

또한, 귀 증상 중 청력 감소는 다른 연구자들의 연구에 비하여 144명 중 3명(2.08%)으로 현저하게 낮게 나타났는데 이는 본 연구에서 청력 감소를 검사할 때 청력 감소를 객관적으로 증명할 만한 도구를 사용하지 않고 단순히 환자의 진술에만 의존하여 조사한 결과 때문으로 생각된다.

한편, 이번 연구에서 환자들이 주로 호소하는 측두 하악 장애 증상은 통증, 잡음, 개구 장애, 두통 등이었고 안면 비대칭, 발음 이상, 저작 불편감, 종양으로 인한 불편감을 나타내는 경우도 소수 포함되었다. 36.9%의 환자에서 한 가지 증상만을 가지고 있었고 나머지 63.1%의 환자들

은 두 가지 이상의 증상을 복합적으로 가지고 있었다. (Table 4)

본 연구에서 측두 하악 장애 증상 중 크게 통증, 잡음, 개구 장애, 두통 각각에 대하여 귀 증상의 이환율을 조사한 결과 두통이 있는 환자 31명 중 귀 증상을 보이는 환자는 54.84%인 17명으로 두통 환자군에서 귀 증상이 가장 높게 나타났다. 두통 환자 중 두통 외에 턱관절 잡음만 가지고 있는 환자에게는 귀 증상을 찾아볼 수 없었던 반면 두통과 통증을 같이 가지고 있는 환자들에게서는 55%에서 귀 증상이 나타났고, 두통, 통증, 잡음을 동시에 가지고 있는 환자에서는 70%에서 귀 증상이 나타났다.(Table 6)

개구 장애 환자군은 모두 73명이었고 그 중 41%인 30명에서 귀 증상이 나타났다. 개구 장애의 경우에도 개구 장애가 단독으로 있는 환자군에서는 22%에서만 귀 증상이 나타났으나 잡음과 통증을 동반한 경우 46%까지 이환율이 높아졌다. (Table 7)

잡음 환자군은 모두 162명이었고 그 중 49.38%인 80명에서 귀 증상이 나타났다. 잡음의 경우에는 잡음이 단독으로 있는 환자군에서 46.66%에서 귀 증상이 나타났고, 잡음과 다른 증상을 동반한 경우 49.65%로 유의할 만한 차이를 보이지 않았다. (Table 8)

또한, 통증 환자군은 모두 271명이었고 그 중 47.97%인 130명에서 귀 증상이 나타났다. 통증의 경우, 통증만 단독으로 있는 환자군에서는 40.45%에서만 귀 증상이 나타났으나, 통증과 잡음, 통증과 개구 장애, 통증과 두통의 두 가지 증상이 동반된 경우와, 통증, 잡음, 개구 장애 그리고 통증, 두통, 잡음의 세 가지 증상이 동반된 경우 51.64%로 이환율이 높아졌고, 통증, 두통, 잡음 환자군에서는 70%로서 귀 증상 이환율이 가장 높게 나타났다.(Table 5)

Haken 등도 측두 하악 장애와 귀 증상과의 연관성을 연구하면서 측두 하악 장애 환자 증상 별로 귀 증상의 발현 빈도를 연구하여 어떤 증상을 가진 환자군에서 귀 증상이 가장 높게 나타나는지를 조사한 바 있는데, 조사 결과 대조군에 비해 측두 하악 관절 장애 환자군에서 귀 증상이 발현되는 비율이 더 높다는 결론을 내리면서 귀 증상은 이명이 77.5%에서, 어지럼증이 36%에서, 청력 이상 23.5%에서 나타난 것으로 보고하였고, 측두 하악 장애 환자를 근막 동통 증후군(Myofascial pain disorder)이 있는 경우, 턱관절 내장증이 있는 경우, 근막 동통 증후군과 턱관절 내장증이 동시에 있는 경우의 세 환자군으로 나누고 각각의 환자군 사이에 귀 증상의 발현 빈도를 조사하여, 턱관절 내장증만 있는 경우보다는 근막 동통 증후군을 가지고 있는 두 그룹에서 귀 증상이 더 높게 나타났다고 보고하였다.^[2]

이러한 결과는 통증의 유병 기간과 통증의 만성도와 관련이 있는 것으로 보이는데, 보통 측두 하악 장애 환자들이 처음에는 턱관절 잡음이나 저작근 장애 등의 단순한 증상으로 시작하다가 치료되지 않은 채로 오랜 시간이 지나면서 근막 동통 증후군, 측두 하악 관절 장애로 유발되는 두통 같은 증상으로 발전하게 되는 경우가 많은데, 이때 귀 증상의 발현 가능성도 높아지는 것으로 생각된다.

이렇게 측두 하악 장애 환자에서 귀 증상이 높은 빈도로 나타나는 것으로 미루어 보아 측두 하악 장애와 이명, 이통, 이충만감, 청력 장애 등과 같은 귀 증상들이 상당한 연관성을 가지고 있음을 알 수 있다.

이러한 연관성에 주목하여 일찍부터 측두 하악 장애 환자들에게서 왜 귀 증상의 이환율이 높은지에 대한 인과 관계를 분석하려는 연구들이 시도되었다. 청력 저하와 턱관절의 위치적 관계에 주목한 Wright, Goodfriend 이후, Costen은 귀와 측두 하악 관절 증상의 연관성을 설명하기 위해 하악의 과폐구시 유스타키오관의 압력이 달라질 것으로 생각하였다. 즉, 측두 하악 관절의 해부학적인 형태 변화나 구치부의 상실 등으로 교합 고경이 낮아지면 하악이 과폐구되고 이로 인해 유스타키오관에도 영향을 줄 것으로 생각했다. 그러나, 이러한 Costen의 주장은 Sicher 등이 카데바를 분석하여 실제 하악이 과폐구되는 동안 유스타키오관의 압력은 달라지지 않는다고 밝히며 반박되기도 하였다.^{[3] [4] [5] [6] [20]}

측두 하악 장애 환자가 흔히 가지게 되는 근육의 긴장에 주목하여 두 증상의 연관성을 밝히고자 하는 연구도 다수 시행되었다. 이 연구들은 측두 하악 관절에 영향을 주는 근육과 귀에 관련된 근육이 같은 신경 가지의 지배를 받는 것에 초점을 맞추고 있다. Shapiro 등은 Tensor Tympani 근육과 Stapedius 근육의 긴장에 의해 귀 증상이 나타난다고 하였고, Toller 등은 중이의 구조물이 Tensor Tympani 근육의 경련 반사에 영향을 받는다고 주장하였다. Myrhaug는 Tensor Tympani 근육과 Tensor Veli Palatine 근육이 저작근과 같은 삼차 신경의 운동 지배를 받고 있다는 사실에 근거하여, 측두 하악 관절 장애로 인한 저작근의 활성화가 이차적으로 Tensor Tympani와 Tensor Veli Palatine 근육을 활성화시켜서 여러 가지 귀 증상을 유발한다고 설명하였다.^{[11] [21] [22] [23] [24]}

또한, Bernstein은 저작근, 개구근, 유스타키오관, 중이의 근육이 하악 신경의 동일한 가지에서 비롯된다는 것에 주목하여, 저작 기능을 담당하는 근육과 청각을 담당하는 근육 사이의 이러한 근신경학적인 연결을 'Otomandibular syndrome'이라 칭하고 이 증후군을 가진 환자는 저작근에 긴장이 있을 때 이비인후과적인 문제 없이도 귀 증상을 보일 수 있다고 하였다. 그러나, EMG(electromyographic) 연구를 통하여 근신경학적인 유사성을 반박하는 문헌도 보고되었는데, 측두 하악 장애 환자 중에서 귀 증상이 있는 환자와 없는 환자의 저작근 EMG에서 유의할 만한 차이가 없었고, 이는 Tensor Veli Palatine 근육과 Tensor Tympani 근육의 활성화가 저작근의 활성화와 관련이 없다는 증거가 된다고 주장하였다.^[25, 26]

중이와 측두 하악 관절 사이에 해부학적으로 연결되어 있는지에 대한 연구도 진행되었다. Pinto 등은 측두 하악 관절과 중이의 추골(Malleus) 사이에 있는 가느다란 인대, 즉 mandibular-malleolar ligament와 discomalleolar ligament를 발견하고 측두 하악 관절이 움직일 때 이 가느다란 인대를 통하여 중이에 영향을 줄 수 있고, 측두 하악 관절 내의 염증이 바뀌고실 틈새(petrotympenic fissure)를 통해 중이로 이환될 수 있다고 주장하였다.^{[27] [28] [29]}

같은 관점에서 일부 학자들은 측두 하악 장애가 있는 경우 바위고실 틈새에서 전고실 동맥(anterior tympanic artery)이 수축하고, 이러한 현상이 귀 증상을 발생시킬 수 있다고 주장하였고, Miller 등은 구강과 얼굴의 여러 영역에서 유해 자극이 중추로 전달되는 과정에서 삼차 신경이 뇌간에 있는 삼차 신경핵 기저부(subnucleus caudalis)를 지나는데 이 신경핵에서 지각 오류가 일어나서 뇌가 유해 자극이 어디에서 유래하는지를 혼동하게 된다는 이론인 수렴 이론(convergence theory)으로 측두 하악 관절 장애와 귀 증상과의 연관성을 설명하였다.^[30]

[31] [32]

이처럼 다양한 연구들이 진행되어 왔지만 아직도 측두 하악 관절 장애와 귀 증상의 연관성이 명확하게 규명되지 않고 있다. 그러나 본 연구 뿐만 아니라 다른 많은 연구들에서 측두 하악 장애와 귀 증상 간에 상당한 관련성이 있음이 통계적으로 나타나고 있다. 따라서 이를 학문적으로 입증할 수 있는 근거를 정립하기 위한 노력이 지속적으로 필요할 것으로 생각된다.

또한, 측두 하악 장애로 인하여 귀 증상들이 발현되는 경우, 이러한 증상들은 이비인후과적인 치료보다는 측두 하악 장애의 치료를 통하여 호전되는 경향이 있는데 이에 대한 연구 결과들도 보고된 바 있다.

Wright 등은 측두 하악 장애 환자 중 이명을 가지고 있는 환자를 대상으로 측두 하악 장애 치료를 하였을 때 이명의 증상이 호전되는지 여부를 조사하여 발표하였는데, 총 93명의 환자 중 52명에서 이명이 해소되었고, 28명에서 증상이 호전되었다고 하였으며, 13명은 개선이 없거나 증상이 약간 해소되었다고 보고하였다. 또한, De Felicio 등은 악안면 근육에 대한 운동 치료를 통하여 측두 하악 증상으로 인한 귀 증상이 호전되었다고 발표하였다. 반면, Henderson은 12명의 턱관절 내장증 환자와 9명의 근막 동통 환자를 대상으로 측두 하악 장애 치료 전후의 귀 증상의 변화 여부를 조사한 결과 치료에 따른 차이는 없었다고 보고하기도 하였다.^{[17, 18]. [33] [34]}

본 연구에서는 측두 하악 장애 치료 후에 귀 관련 증상의 치료 여부에 관한 연구를 시행하지 않아서 측두 하악 장애가 귀 증상의 치료에 얼마나 효과가 있었는지에 대해서는 정확히 알 수 없지만, 측두 하악 장애로 인하여 유발된 귀 증상들은 측두 하악 장애 치료를 통하여 상당 부분 개선되었을 것으로 생각한다.

향후, 귀 증상을 동반한 측두 하악 장애 환자에 있어서 측두 하악 장애 치료를 시행하였을 경우 귀 관련 증상이 실제로 얼마나 치료되는지, 치료 전 후의 귀 증상의 차이는 어떠한지, 변화 여부를 연구해 보는 것이 중요할 것으로 생각된다. 왜냐하면 이러한 연구들이 임상에서 이비인후과적인 치료로 해결되지 않는 귀 증상으로 고통받고 있는 많은 측두 하악 장애로 기인된 귀 증상 환자들을 진단하고 치료하는데 큰 도움이 될 수 있을 것이기 때문이다.

또한, 측두 하악 장애와 귀 증상과의 연관성을 명확히 하기 위하여 귀 증상을 가지고 있는

측두 하악 장애 환자를 단순한 근육통(myalgia)인 경우와 근막동통증후군(MPD: myofascial pain dysfunction syndrome)일 때로 나누어서 귀 증상에 차이가 있는지, 두통과 어깨 통증 등 측두 하악 장애로 인한 연관통이 심하게 오는 경우에 귀 증상의 이환율에 차이가 있는지, 측두 하악 관절에 나타나는 턱관절 내장증의 경우에도 정복성 관절 원판 정방 변위인 경우와 비정복성 관절 원판 변위가 있는 경우에서 귀 증상 이환율에 차이가 있는지, 염증성 측두 하악 장애의 경우도 관절낭염 (capsulitis)나 건염 (tendernitis)등 연조직에만 염증이 있는 경우와 턱관절 관절 과두에 골변화를 보이는 골관절염(osteoarthritis)이나 류머티스성 관절염이 있는 경우에 귀 증상 이환율에 차이가 있는지에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론

1. 2009년 8월부터 2013년 5월 사이 본 병원에 내원한 측두 하악 장애 환자 중 무작위로 선정한 311명을 대상으로 귀 증상의 이환율을 조사한 결과 144명인 46.3%에서 하나 이상의 귀 증상이 나타났다.
2. 귀 증상의 네 가지 유형인 이명, 이통, 이충만감, 청력 저하 중 가장 많이 나타난 증상은 이명으로 전체의 67.36%였고, 이통은 15.27%, 이충만감은 8.33%, 청력 저하는 0.69%에서 나타났다. 본 연구에서는 기존 연구들과는 달리 이통보다 이명의 이환율이 현저하게 높았고 청력 저하의 이환율은 매우 낮았다.
3. 귀 증상 중 한 가지 증상만 가지는 경우는 91.67%였고 8.33%에서는 두 가지 이상의 증상을 동시에 가지고 있었다.
4. 측두 하악 장애 증상을 통증, 개구 장애, 잡음, 두통의 네 가지로 나누어서 귀 증상의 이환율을 조사한 결과, 두통 환자군에서의 귀 증상 이환율이 54.84%로 가장 높게 나타났고, 잡음 환자군에서 49.38%, 통증 환자군에서 47.97%, 개구 장애 환자군에서 41.1%의 순으로 나타났다. 또한 측두 하악 장애 네 가지 증상 중 한 가지만 있는 환자들보다 두 가지 이상의 증상을 가지고 있는 환자군에서 귀 증상이 더 많이 나타났다.

● References | 참고문헌

1. D. K.Lam, H.P.L., H. C.Tenenbaum Aural symptoms in Temporomandibular Disorder patients attending a craniofacial pain unit. *J of Orofacial Pain*, 2001. 15(2): p. 146-157.
2. Haken H.T., E.M.O., Reha S. K., Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorder. *Am J* 2003.
3. Wright, W.H., Deafness as influenced by malposition of the jaws. *J Natl Dent Assoc*, 1920. 12: p. 979-92.
4. Decker, C.J., Traumatic deafness as a result of retrusion of condyles of the mandible. *Ann OtolRhinolLaryngol*, 1925. 34: p. 519-27.
5. Goodfriend, D.J., Symptomatology and treatment of abnormalities of the mandibular articulation. *Dent Cosmos*, 1933. 75: p. 844-52.
6. Costen, J.B., A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. *Ann OtolRhinolLaryngol*, 1934. 43: p. 1-15.
7. Salvetti, G., et al., Otologic symptoms in temporomandibular disorders patients: is there evidence of an association-relationship? *Minerva Stomatol*, 2006. 55(11-12): p. 627-37.
8. Chan, S.W. and P.C. Reade, Tinnitus and temporomandibular pain-dysfunction disorder. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 1994. 19(5): p. 370-80.
9. Parker, W.S. and R.A. Chole, Tinnitus, vertigo, and temporomandibular disorders. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1995. 107(2): p. 153-8.
10. Kuttilla, S., et al., Aural symptoms and signs of temporomandibular disorder in association with treatment need and visits to a physician. *Laryngoscope*, 1999. 109(10): p. 1669-73.
11. Toller, M.O. and R.P. Juniper, Audiological evaluation of the aural symptoms in temporomandibular joint dysfunction. *J Craniomaxillofac Surg*, 1993. 21(1): p. 2-8.
12. Cooper, B.C. and D.L. Cooper, Recognizing otolaryngologic symptoms in patients with temporomandibular disorders. *Cranio*, 1993. 11(4): p. 260-7.
13. Upton, L.G. and S.J. Wijeyesakere, The incidence of tinnitus in people with disorders of the temporomandibular joint. *Int Tinnitus J*, 2004. 10(2): p. 174-6.
14. Silveira, A.M., et al., Prevalence of patients harboring temporomandibular disorders in an otorhinolaryngology department. *Braz J Otorhinolaryngol*, 2007. 73(4): p. 528-32.
15. Rubinstein, B., Tinnitus and craniomandibular disorders--is there a link? *Swed Dent J Suppl*, 1993. 95: p. 1-46.
16. Bjorne, A. and G. Agerberg, Craniomandibular disorders in patients with Meniere's disease: a controlled study. *J Orofac Pain*, 1996. 10(1): p. 28-37.
17. Wright, E.F. and S.L. Bifano, The Relationship between Tinnitus and Temporomandibular Disorder (TMD) Therapy. *Int Tinnitus J*, 1997. 3(1): p. 55-61.
18. Wright, E.F. and S.L. Bifano, Tinnitus improvement through TMD therapy. *J Am Dent Assoc*, 1997. 128(10): p. 1424-32.
19. Ren, Y.F. and A. Isberg, Tinnitus in patients with temporomandibular joint internal derangement. *Cranio*, 1995. 13(2): p. 75-80.

20. Sicher, H., Temporomandibular articulation in mandibular overclosure. *J Am Dent Assoc*, 1948. 36(2): p. 131-9.
21. Shapiro, H.H., Truex, R. C. , The temporomandibular joint and auditory function. *JADA*, 1943. 30: p. 1147-1168.
22. Myrhaug, H., The incidence of ear symptoms in cases of malocclusion and temporo-mandibular joint disturbances. *Br J Oral Surg*, 1964. 2(1): p. 28-32.
23. Arlen, H., The otomandibular syndrome: a new concept. *Ear Nose Throat J*, 1977. 56(2): p. 60-2.
24. Malkin, D.P., The role of TMJ dysfunction in the etiology of middle ear disease. *Int J Orthod*, 1987. 25(1-2): p. 20-1.
25. Bernstein, J.M., N.D. Mohl, and H. Spiller, Temporomandibular joint dysfunction masquerading as disease of ear, nose, and throat. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol*, 1969. 73(6): p. 1208-17.
26. Manni, A., et al., [Oto-vestibular symptoms in patients with temporomandibular joint dysfunction. Electromyographic study]. *Minerva Stomatol*, 1996. 45(1-2): p. 1-7.
27. Pinto, O.F., A new structure related to the temporomandibular joint and middle ear. *J Prosthet Dent*, 1962. 12(1): p. 95-103.
28. Loughner, B.A., L.H. Larkin, and P.E. Mahan, Discomalleolar and anterior malleolar ligaments: possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1989. 68(1): p. 14-22.
29. Marasa, F.K. and B.D. Ham, Case reports involving the treatment of children with chronic otitis media with effusion via craniomandibular methods. *Cranio*, 1988. 6(3): p. 256-70.
30. Merida-Velasco, J.R., et al., The vascular relationship between the temporomandibular joint and the middle ear in the human fetus. *J Oral Maxillofac Surg*, 1999. 57(2): p. 146-53.
31. Miller, D.A. and E.B. Wyrwa, Ear pain: a dental dilemma. *Compendium*, 1992. 13(8): p. 676, 678, 680 passim.
32. Sessle, B.J., et al., Convergence of cutaneous, tooth pulp, visceral, neck and muscle afferents onto nociceptive and non-nociceptive neurones in trigeminal subnucleus caudalis (medullary dorsal horn) and its implications for referred pain. *Pain*, 1986. 27(2): p. 219-35.
33. de Felicio, C.M., et al., Otologic symptoms of temporomandibular disorder and effect of orofacial myofunctional therapy. *Cranio*, 2008. 26(2): p. 118-25.
34. Henderson, D.H., et al., Otologic complaints in temporomandibular joint syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1992. 118(11): p. 1208-13.



A study of the prevalence of aural symptoms in temporomandibular disorder patients (p 19-32)