

이명에 대한 평가지침 수립을 위한 임상 연구

김윤범*

경희대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실

Clinical Observation for Evaluation Protocol on Tinnitus

Yoon Bum Kim*

Department of Ophthalmotolaryngology & Dermatology, College of Oriental medicine, Kyunghee University

The objective of this study is to establish the new evaluating method of tinnitus and to evaluate the effect of acupuncture therapy. Fourteen patients with tinnitus were studied. The patients answered the questionnaire designed to identify and describe the subjective symptoms of tinnitus and discomfort in daily life due to tinnitus. After acupuncture therapy, the survey was conducted again among the patients and we evaluated the difference between pre-acupuncture therapy and post-acupuncture therapy. 1. Precipitating factors of tinnitus among the patients group consisted of 14 members were stress, noise, drug, overwork, URI, and otitis media in order. 2. Significant improvements in subjective symptoms of tinnitus and discomfort in daily life after acupuncture therapy were identified among the patient group of 14 members 3. Patient group of 14 members were divided into 2 groups by digestion status: patients who have poor digestion and patients who have good digestion. The patients who have good digestion showed significant improvement both in subjective symptoms of tinnitus and in discomfort in daily life after acupuncture therapy. 4. Patient group of 14 members were divided into 2 groups by urination and defecation status: patients who have poor urination and defecation and patients who have good urination and defecation. The patients who have good urination and defecation showed significant improvement both in subjective symptoms of tinnitus and in discomfort in daily life after acupuncture therapy. 5. Patient group of 14 members were divided into 2 groups by sleeping status: patients who sleep well and patients who don't sleep well. The patients who sleep well showed significant improvement both in subjective symptoms of tinnitus and in discomfort in daily life after acupuncture therapy. This study shows that the subjective symptoms of tinnitus and discomfort in daily life due to tinnitus are involved in urination and defecation factor, sleep factor, and digestion factor. This study also shows that acupuncture therapy is effective in improving the subjective symptoms of tinnitus and discomfort in daily life due to tinnitus.

Key words : Tinnitus, Acupuncture, questionnaire.

서 론

이명에 대한 효과적인 진단법과 치료법이 아직 개발되어 있지 않기 때문에 이명을 연구하는 한의학과 서양의학자들은 다양한 시도를 거듭하고 있다. 이명에 대한 진단을 위하여 순음청력검사, 이명의 주파수 측정, loudness match를 통한 이명의 크기 측정, 이음향방사, 최소차폐역치 등을 구하여 환자들이 겪고 있는 이명에 대한 침각학적 평가를 시행하고 있다¹⁻³⁾. 서양의학에서는 현재까지 보편적으로 이러한 진단법을 사용하고 있으면서 한편으로는 모호하고 부정확하다는 견해를 갖고 있다⁴⁻⁶⁾. 침술을

이용하거나⁷⁻⁸⁾ 음악⁹⁾을 통한 이명 치료를 시술하는 등 새로운 치료법을 다양하게 시도하면서도 여전히 이명에 대한 치료효과를 측정하기 위한 방법으로는 위에 열거한 애매한 이명의 진단법을 이용하여 평가하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 한편에서는 이명의 진단의 정확성을 높이고 직접적이고 객관적인 방법을 위하여 설문지를 통한 이명의 평가를 연구하여 보고되고 있기도 하다¹⁰⁻¹¹⁾. 한의학계에서 대표적인 치료방법인 침술이 점차 모든 의학자들에게 인식되면서 이명에 대한 치료법으로 침술을 사용하여 연구결과를 발표하고 있다^{7-8,12-13)}. Andersson⁷⁾, Axelsson^{8,12)} 등은 침술을 이용하여 이명에 대한 임상적 연구를 시행하였으나 이명 치료에 있어서 침술이 유효하다고 입증할 수 없다는 연구결과를 내놓고 있어 학계에서는 이명에 대한 침술치료에 대하여 한편에서는 부정적인 시각을 갖고 있다. 이에 반해

* 교신저자 : 김윤범, 서울시 동대문구 회기동 1, 경의료원 한방병원

E-mail : kyb0517@hananet.net Tel : 02-958-9178

· 접수: 2002/02/05 · 수정: 2002/03/18 · 채택: 2002/03/30

한의학계에서 발표되는 최¹⁴⁾, 김¹⁵⁾ 등의 이명에 대한 침술효과는 상당히 높게 나타난 것으로 보고되고 있다. 실제 본 저자는 임상적으로 이명 환자들에게 침을 사용하여 치료했을 때 효과가 나타나는 것을 수 없이 경험하면서도 다른 연구에 따르면 침술이 이명 치료에 효과적이지 못하다는 연구발표를 보면서 이해되지 못한 부분이 많았었다. 같은 침술로 동일한 이명 증상에 상이한 치료결과가 나오는 이유는 이명에 대한 평가와 진단에 대한 기준이 한의학계와 서양의학계가 다른 면이 있기 때문인 것으로 사려되어 이명에 대하여 한의학적 측면을 반영한 새로운 평가치침이 만들어져야 할 것으로 생각하고 이명을 갖고 있는 환자들에게 새로운 평가법을 통한 임상적 연구를 시행하고 어느 정도 문제들이 해결되었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2001년 3월부터 2001년 10월까지 경희의료원 한방병원 안이비인후과에 내원한 환자 중이명증을 주소증으로 호소한 자 중에서 침치료를 10회 이상 받고 치료전과 치료후 결과 확인이 가능했던 14명을 대상으로 하였다.

2. 환자의 역학 조사

초진시 환자의 연령과 성별, 이명과 관련된 과거 병력을 환자의 진술에 의하여 기술정리 하였다.

3. 이명의 정도 조사

2000년 미국 시카고에서 열린 Audiology 미국학회에서 F. Zenker 등¹⁶⁾이 발표한 설문지를 이용하여 환자들이 겪고 있는 이명의 자각정도와 이명에 의한 생활에서의 불편정도를 확인하였다. 이명 상태를 침술 전 설문지를 통해서 확인한 후 10회 이상 침 치료 후 재차 같은 설문지를 통해서 그 간의 변화를 조사하였다.

4. 수면, 대소변 및 소화상태 등에 따른 이명 치료효과 조사

이명증상을 갖고 있는 환자들의 소화상태와 수면상태를 조사하여 이들 증상이 이명의 치료효과에 유의한 영향을 미치는지 조사하였다.

5. 통계처리

이명의 자각증과 생활상 불편정도의 변화와 이명과 소화, 수면, 대소변과의 관련성은 Wilcoxon signed rank test로 분석하였으며, 이 모든 통계처리는 윈도우용 SPSS(ver. 10.0)를 사용하였다. 유의수준은 0.05로 하였다.

실험성적

1. 성별 및 연령 분포

남자가 6명(42.9%), 여자가 8명(57.1%)이었으며, 평균 연령은 40세(최저 23세, 최고 66세)였다.

2. 유발요인

이명의 유발요인으로서 스트레스가 4명(28.6%)으로 가장 많았으며, 소음이 3명(21.4%), 약물, 과로, 감기, 중이염이 각각 1명(7.1%)순이었다.

3. 동반증상

이명의 동반증상으로서 난청이 8명(57.1%)으로 가장 많았으며, 현기, 두중통이 각각 4명(28.6%), 이중청, 오심구토가 각각 2명(14.2%), 이색감이 1명(7.1%)순이었다(Fig. 1).

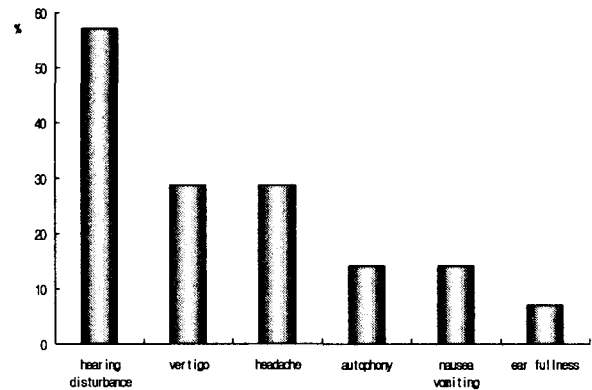


Fig. 1. Accompanied symptom of tinnitus (n=14).

4. 치료효과

1) 치료전 후의 자각증상 및 생활상 불편 정도의 호전도

치료전후의 자각적 호전도는 유의하였으며(p=0.005, Wilcoxon signed rank test), 생활상 불편정도의 호전도 또한 유의하였다(p=0.001, Wilcoxon signed rank test) (Table 1, Fig. 2).

Table 1. Subjective Symptom and Daily Activity Improvement before/after Treatment (n=14)

	before treatment	after treatment	improvement	p-value *
subjective symptom	9.86±2.98	5.50±2.59	4.36±4.03	0.005
daily activity	14.57±5.15	9.86±4.44	4.71±4.03	0.001

Values are mean±S.E.M. * calculated by Wilcoxon signed rank test

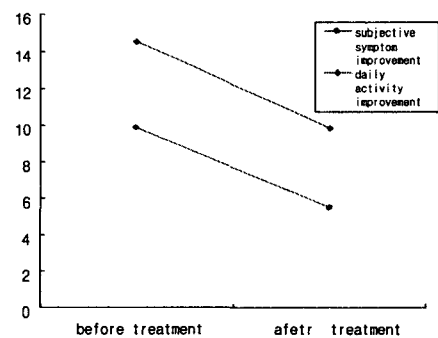


Fig. 2. Subjective symptom and daily activity improvement before/after treatment (n=14).

2) 소화상태에 따른 정상군과 비정상군의 치료전후 호전도 비교
 소화 정상군(n=12)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하였으
 며(p=0.014, Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도 또한 유
 의하였다(p=0.003, Wilcoxon signed rank test). 소화 비정상군
 (n=2)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하지 않았으며(p=0.180,
 Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도 또한 유의하지 않았
 다(p=0.180, Wilcoxon signed rank test) (Table 2, Fig. 3).

Table 2. Subjective Symptom and Daily Activity Improvement before/after Treatment according to Digestion

		before treatment	after treatment	improvement	p-value *
normal(n = 12)	subjective symptom	9.42±3.00	5.58±2.68	3.83±4.09	0.014
	daily activity	13.75±5.01	10.08±4.78	3.67±3.03	0.003
abnormal(n = 2)	subjective symptom	12.50±0.71	5.00±2.83	7.50±2.12	0.180
	daily activity	19.50±3.54	8.50±0.71	11.00±4.24	0.180

Values are mean±S.E.M. * calculated by Wilcoxon signed rank test

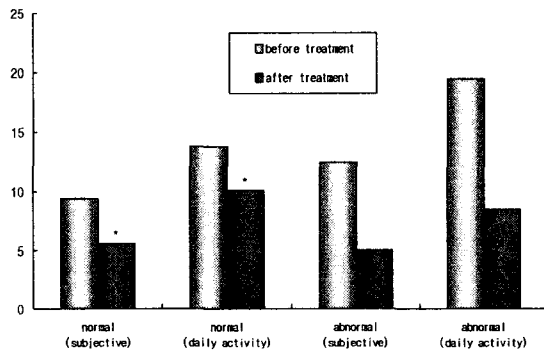


Fig. 3. Subjective symptom and daily activity improvement before/after treatment according to digestion. * : p<0.05, calculated by Wilcoxon signed rank test.

3) 二便상태에 따른 정상군과 비정상군의 치료전후 호전도 비교
 二便 정상군(n=9)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하였으
 며(p=0.024, Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도 또한 유
 의하였다(p=0.013, Wilcoxon signed rank test). 二便 비정상군
 (n=5)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하지 않았으나(p=0.102,
 Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도는 유의하였다
 (p=0.039, Wilcoxon signed rank test) (Table 3, Fig. 4).

Table 3. Subjective Symptom and Daily Activity Improvement before/after Treatment according to Urination and Defecation

		before treatment	after treatment	improvement	p-value *
normal (n = 9)	subjective symptom	10.11±2.98	5.89±2.37	4.22±4.15	0.024
	daily activity	15.22±3.67	10.44±3.54	4.78±3.53	0.013
abnormal (n = 5)	subjective symptom	9.40±3.29	4.80±3.11	4.60±4.28	0.102
	daily activity	13.40±7.54	8.80±6.06	4.60±5.27	0.039

Values are mean±S.E.M. * calculated by Wilcoxon signed rank test

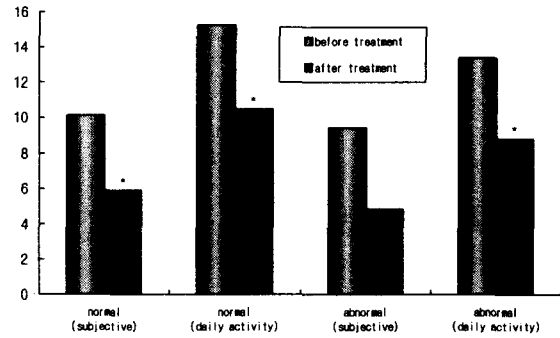


Fig. 4. Subjective symptom and daily activity improvement before/after treatment according to urination and defecation. * : p<0.05, calculated by Wilcoxon signed rank test.

4) 수면상태에 따른 정상군과 비정상군의 치료전후 호전도 비교
 수면 정상군(n=9)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하였으
 며(p=0.020, Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도 또한 유
 의하였다(p=0.008, Wilcoxon signed rank test). 수면 비정상군
 (n=5)의 치료전후 자각적 호전도는 유의하지 않았으며(p=0.131,
 Wilcoxon signed rank test), 생활상 호전도 또한 유의하지 않았
 다(p=0.102, Wilcoxon signed rank test) (Table 4, Fig. 5).

Table 4. Subjective Symptom and Daily Activity Improvement before/after Treatment according to Sleep

		before treatment	after treatment	improvement	p-value *
normal (n = 9)	subjective symptom	9.67±3.39	5.00±2.24	4.67±4.03	0.020
	daily activity	16.56±3.13	10.00±3.00	6.56±3.81	0.008
abnormal (n = 5)	subjective symptom	10.20±2.39	6.40±3.21	3.80±4.44	0.131
	daily activity	11.00±6.48	9.60±6.77	1.40±1.52	0.102

Values are mean±S.E.M. * calculated by Wilcoxon signed rank test

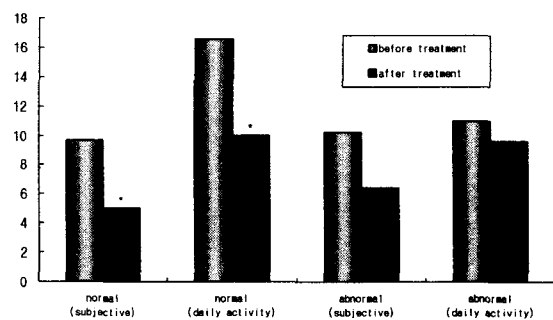


Fig. 5. Subjective symptom and daily activity improvement before/after treatment according to sleep. * : p<0.05, calculated by Wilcoxon signed rank test.

고찰

이명은 3000년전부터 기록되어온 증상이지만¹⁷⁾ 지금도 많은 사람들이 이명에 시달리고 있으면 임상적 보고도 대단히 많다^{7-15,18-20)}. 전 등¹⁸⁾의 보고에 의하면 연령층으로 볼 때 40세 이상이 60.7%를 차지하였으나 20대에서 60대까지 비교적 고른 분포를

보였다고 하였다. 최¹⁴⁾의 보고에서도 연령별로 고른 분포를 보였다고 하였다. 박 등¹⁹⁾의 보고에서도 평균연령이 44.7세였다고 하였다. 본 연구에서도 최저나이가 23세 최고는 66세 였으며 평균 연령은 40세로 나타났다. 이러한 연구결과의 일치성은 이명 증상이 20세 이상의 전 연령층에서 발생한다는 점이며 특이점으로는 어린이에게는 드물다는 것이다. 이는 이명이 가중된 스트레스에 의하여 발생되거나 혹은 노화와 관련지어 볼 수 있을 것으로 사려된다. 이명 환자의 성별분포를 보면 최¹⁴⁾는 남자가 58.8%, 여자가 41.2%로 보고 하였으며, 박 등¹⁹⁾은 남자가 67.5%, 여자가 32.5%로 나타났다고 하였다. 전 등¹⁸⁾의 보고에서는 오히려 여자가 53.3%로 남자 46.7%보다 많이 나타난 것으로 보고하였다. 본 연구에서도 여자가 57.1%, 남자 42.9%로 나타났으나 이는 연구대상 소재 병원에 따른 차이일 뿐 유의한 점을 찾을 수 없을 것으로 여겨진다. 임상적으로는 주로 설문형식을 통하여 이명의 성상에 대한 내용을 보면 최¹⁴⁾는 원하는 소리가 26.5%로 가장 높았고, 여러 가지 소리가 합쳐져서 들리는 소리가 14.7% 매미나 모기 소리가 11.8%였으며 안희영의 보고에서는 단음 연속음, 단음 단속음 그리고 두 가지 소리가 동시에 들리는 경우 등으로 관찰한 것을 볼 수 있다. 하지만 이명 성상에 대한 조사를 통하여 치료효과 혹은 예후에 미치는 어떤 실마리를 제공하고 있지는 않다. 이명의 발생 원인을 알아보기 동반 증상을 본 연구에서는 조사했는데 난청이 57.1%, 현기증과 두통이 각각 28.6%, 이중청, 오심구토가 14.2%로 나타났으며 이러한 결과는 최¹⁴⁾, 전¹⁸⁾, 김¹⁵⁾ 등의 연구결과와 비교적 비슷한 것이었다. 청력검사기를 이용하여 순음청력검사, 최적역치, 불쾌역치, 청각반사 등을 알아보면 또한 이명의 청각학적 검사를 위한 이명의 주파수와 이명의 크기를 간접적으로 확인하고 보고하고 있다¹²⁾. 전 등¹⁸⁾은 이명에 대한 임상 및 청각학적 연구보고에 따르면 이명의 크기는 10dB SL이내인 경우가 89.2%로 대부분을 차지했으나 설문조사에서 직접 느끼는 이명의 크기를 조금 크다 혹은 매우 크다고 한 경우는 57.6%밖에 되지 않아 주관적 느낌과 검사결과와는 차이가 있었다고 하였고 Residual inhibition은 45.9%에서 나타났는데 이들 중 61.8%는 완전형, 38.2%는 부분형으로 나타났다¹⁸⁾고 하였다. 전²⁰⁾의 무난청성이명의 청각학적 조건에서는 무난청성 이명의 주파수는 1kHz가 약 반을 차지하였고, 강도는 10dB이하가 대부분이었다고 하였다. 김 등²¹⁾은 이명의 분석보고에서 156명의 외이, 중이질환이 없는 주관적 특발성 이명 환자들을 대상으로 이명의 객관적 자료수집과 이를 통한 주관적인 증상들을 객관적으로 정량화하여 분석하였는데 Pitch match검사시 순음양상이 88.8%였고, 주파수는 4000-6000Hz사이가 가장 많았고 크기는 0-3dB SL사이가 42.1%였고, 깊이 커질수록 빈도는 줄었다고 보고하였다. 김²²⁾의 발표에 따르면 이명의 기원이 central auditory system임을 밝히고 있다. Cochlea의 제거, 청신경의 절단 등에서도 이명이 발생하지 않았음이 실험으로 나타났으며, 또한 전기적 미세한 차이나 귀의 주위근육들의 수축에 의한 아주 낮은 음파는 주관적으로 인식하지 못하고, 이어폰 착용으로도 들을 수 없는 것은 와우에서 기인한 이명이 아니며, 따라서 central auditory origin을 시사하는 증거로 보고 있다. Anderson⁷⁾, Vilhom¹³⁾ 그리고 Axelsson⁸⁾ 등이 발표한 연구내용에 보면 이명에

대한 침술 효과가 없는 것으로 나타났다. 따라서 기존의 방식을 이용하여 이명에 대한 강도와 주파수를 측정하고 침 시술후 이들의 변화를 측정함으로써 이명에 대한 침치료 효과를 확인한다면 결과는 이미 발표된 다른 연구내용과 별 차이가 없을 것으로 생각되어 본 연구에서는 이명에 대한 새로운 평가 지침안을 수립하고 이를 토대로 임상적 분석을 하고자 하였다. 다른 측면에서 이명을 새롭게 진단하고 치료방법을 모색하고자 시도되고 있는 것 중에 하나가 정신의학적 접근인데 여²³⁾는 이명의 주관적 정도는 이명의 본질적 특성인 음조, 주파수, 종류로는 설명하기 어렵고, 인격특성이나 공존하는 정신장애 또는 주의력 요소등 심리적인 특성이 관련되어 있다고 볼 수 있으며 이명 환자의 증상 호소는 다인자적 특성을 가지고 있다. 만성적인 신체 증상과 질병은 객관적 장애뿐 아니라 주관적인 장애를 초래할 수 있기 때문에 다양한 심리적 정신 사회적 문제들이 나타날 수 있다. 따라서 이명의 치료에 심리요법, 항우울제 투여, 인지-행동요법, 대인요법을 함께 사용하는 것이 바람직하다고 보고하고 있다. 그러나 이명의 치료효과는 여전히 미미하며 이명에 대한 정확한 진단법이 없고, 치료방법도 특별한 것이 없기에 지금까지도 여러 가지 방법을 통한 이명의 진단과 치료 평가지침을 마련하고자 연구들이 진행되고 있다²⁴⁾. 김¹⁰⁾은 의학적 용어로서 평가지침은 환자가 호소하는 증상 및 징후를 객관적으로 분류하고 각종 진찰 및 검사 결과를 체계적으로 취합함으로써 보다 효율적으로 진단을 할 수 있게 하는 계획 수립이라 하였으며 진단적인 면에서 이명이 발생하는 병변 부위를 추정할 수 있어야 하며 주관적 이명 증상을 객관적으로 확인할 수 있어야 하며 치료효과의 평가지침은 치료효과를 판정할 수 있는 부분과 치료효과를 예측할 수 있는 부분, 치료의 기전을 설명할 수 있게 하는 부분이 포함되어야 한다고 하였다. 이명의 평가지침 역시 진단적 평가지침과 치료적 평가지침이 마련되어 있어야 하지만 아직 이에 대한 연구가 미진하기 때문에 본 연구를 시행하게 되었으나 진단적 평가지침은 아직 마련되기에는 기술적으로 해결되지 못하고 치료적 평가지침으로 먼저 이명에 대한 예후를 미리 예측할 방법이 마련될 수 있을 것으로 사려되어 본 연구에서는 이명을 갖고 있는 환자들에게 2000년 미국 시카고에서 열린 Audiology 미국학회에서 F. Zenker 등¹⁰⁾이 발표한 설문지를 보여 주고 환자들이 직접 표시한 자료를 토대로 환자들이 겪고 있는 이명의 자각정도 와 이명에 의한 생활에서의 불편정도를 측정하고 침 시술전과 치료 후의 이명에 대한 환자 개개인이 느끼는 자각정도는 유의한 수준으로 호전되는 것으로 나타났다. 이명으로 인하여 심리적, 사회적으로 부담감으로 갖고 있었던 불편함들이 역시 유의한 수준으로 감소되었음을 알 수 있었다. 초진시에 이명의 예후를 미리 알 수 있는 점을 만들기 위하여 환자의 평소 소화상태와 수면의 상태와 습관, 대소변의 상태를 확인한 결과 이명환자가 평소 소화상태가 양호한 경우에는 이명에 대한 자각정도와 생활상의 불편정도 역시 치료후 유의한 수준으로 호전되었음을 알 수 있었으며, 소화상태가 불량한 경우는 자각정도 및 생활상의 불편한 점 모두 호전되지 않았음을 확인할 수 있었다. 다만 연구 대상자가 너무 적어 아직 결론을 내리기에는 미흡하며 이 점에 대한 추후 지속적 연구가 필요할 것으로 여겨진다. 대소변상태가 양

호하다면 이명의 자각증과 생활적 불편정도도 치료 후 유의하게 호전됨을 알 수 있었으며, 수면도 평소 양호한 습관과 태도를 갖고 있다면 이명에 대한 자각정도와 생활적 불편정도도 유의하게 호전되는 것으로 나타났다. 이상의 결과로 볼 때 평소 소화기능과 수면의 질(質)이 양호한 경우에는 이명을 갖고 있어도 침 치료 예후는 유의한 변화를 갖고 왔다는 것을 알 수 있었다. 이명은 단순히 귀에 있는 말초적인 각종 기관의 기능 실조로 인하여 발생하는 것 이라기 보다 중추적 청각기관의 이상으로 오는 것으로 볼 때²⁾ 침술에 의한 이명의 치료 효과를 검증할 경우 기존의 방식 외에 심리적 측면과 중추적 청각검사에 초점을 맞춰 연구가 진행된다면 침술의 효과를 입증할 수 있을 것으로 보이며, 이명의 예후를 미리 확인하는 방법으로는 환자들이 일상적으로 영위하는 생활에서 특이적인 불편함이 없다면 특히 소화상태나 대소변상태, 수면상태 등이 정상적이라면 이명에 대한 침술 치료 결과는 높다고 볼 수 있을 것으로 여겨진다.

결 과

저자는 2001년 3월부터 2001년 10월까지 경희의료원 한방병원 안이비인후과에 내원한 자 중 이명증을 주소증으로 호소한 환자 중에서 침 치료를 10회 이상 받고 치료전과 치료 후 결과 확인이 가능했던 14명을 대상으로 설문지를 이용하여 환자들이 겪고 있는 이명의 자각정도와 이명에 의한 생활에서의 불편정도를 확인하고 이명의 예후를 미리 확인할 수 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다. 환자군 14명의 이명에 대한 유발요인으로 스트레스, 소음(騒音), 약물, 파로, 감기, 중이염의 순으로 나타났고, 침 치료 전과 후의 이명에 대한 자각정도와 이명으로 인한 생활적 불편도의 개선상황을 비교한 결과 유의한 호전도를 보였다. 평소 소화상태가 양호한 경우와 불량한 경우로 나누고 각각 이명에 대한 자각정도와 생활의 불편정도를 치료 전후로 나누어 비교한 경우 소화상태가 양호한 경우 이명의 자각정도, 생활의 불편정도 모두 유의한 호전을 보였으며, 평소 대소변상태가 양호한 경우와 불량한 경우로 나누고 각각 이명에 대한 자각정도와 생활의 불편정도를 치료 전후로 나누어 비교한 경우 대소변상태가 양호한 경우 이명의 자각정도, 생활의 불편정도 모두 유의한 호전을 보였다. 평소 수면상태가 양호한 경우와 불량한 경우로 나누고 각각 이명에 대한 자각정도와 생활의 불편정도를 치료 전후로 나누어 비교한 경우 수면상태가 양호한 경우 이명의 자각정도, 생활의 불편정도 모두 유의한 호전을 보였다.

감사의 글

본 연구는 경희대학교 지원 연구비로 이루어졌음

참고문헌

1. 고의경. 이명의 청각학적 검사. 이명. 서울. 대한이과연구회. pp.21-30, 2000.

2. 전경명. 이명의 Loudness Balance 검사에 있어서 동측 및 반대측 검사의 차이. 대한이비인후과학회지. pp.42:168-172, 1999.

3. Jonathan BS, Stewart D, Anderson M. Tinnitus severity measured by a subjective scale, audiometry and clinical judgement. J Laryngol Otol. pp.105:89-93, 1991.

4. 권오휘. 소음성 외상에 따른 이명의 동물모델. 이명. 서울. 대한이과연구회. pp.11-17, 2000.

5. 임현호. 이명의 병태생리. 이명. 서울. 대한이과연구회. pp.3-10, 1997.

6. Moller AR. Similarities between chronic pain and tinnitus. Am J Otol. 18:577-585, 1997.

7. Anderson G, Lyttkens L. Acupuncture for tinnitus. Scand Audiol. 25:273-275, 1996.

8. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus-a study of its prevalence and characteristics. Br J Audiol. pp.23:53-62, 1989.

9. Jasim AL. The use of warkerman mini-stereo system as a tinnitus masker. J Laryngol. pp.102:27-28, 1988.

10. 김형종. 이명의 진단 및 치료평가 지침. 이명. 서울. 대한이과연구회. pp.37-45, 2000.

11. 김윤범, 김중호, 채병윤. Thermography를 이용한 이명환자의 임상 유형분석. 경희의학. 10(3), pp.269-274, 1994.

12. Axelsson. Acupuncture in the management of tinnitus-a placebo controlled study. Audiol. 33:351-360, 1994.

13. Vilhom OJ, Møller K. Effect of traditional chinese acupuncture on severe tinnitus-a double blind, placebo controlled, clinical investigation with open therapeutic control. Br J Audiol. 32:197-204, 1998.

14. 최인화. 이명에 관한 임상적 연구. 대한의관과학회지. 14(2):134-145, 2001.

15. 김경준. 이명의 형태와 치료효율에 대한 임상적 분석. 대한의관과학회지. 12(2):182-188, 1999.

16. Zenker F, Barajas JJ. Tinnitus questionnaire. american academy of audiology. Available from: URL:<http://www.barajas.vanaga.es/tinnitus/tq.htm>

17. 홍원식 편저. 황제내경 소문 영추

18. 전병훈, 문인희, 박재영. 이명에 대한 임상 및 청각학적 연구. 대한이비인후과학회지. 38(8):1172-1182, 1995.

19. 박철원, 안경성, 이승환, 유연희, 조석현. 이명 환자의 객관적 검사를 통한 고찰. 대한이비인후과학회지. 42:695-699, 1999.

20. 전경명. 소위 무난청성 이명의 청각학적 소견. 대한이비인후과학회지. 36(3):527-534, 1993.

21. 김성희, 이상춘, 김부선, 권대구, 조태환, 성창섭. 이명의 분석. 대한이비인후과학회지. 38(1):11-17, 1995.

22. 김경래. 귀울림증의 진단과 치료. 대한의사협회지. 41(11):1171-1176, 1998.

23. 여승근. 일차진료의사를 위한 이명의 최신 치료. 대한가정의학회지. 22(2):159-168, 2001.

24. 윤은경. 이명환자의 영상진단. 이명. 서울. 대한이과연구회. pp.31-36, 2000.