

원저

## 이침 요법이 맥박의 변화에 미치는 영향

장준혁 · 김지용\*

동국대학교 한의과대학 침구학교실

\*동국대학교 의과대학 예방의학교실

### Abstract

## The Effect of Auricular Acupuncture on the Pulse Rate

Jang Jun-hyok and Kim Ji-young\*

Department of Acupuncture & Moxibustion,  
College of Oriental Medicine Dong-Guk University

\*Department of Preventive Medicine,  
College of Medicine Dong-Guk University

**Objective :** Auricular acupuncture is a method of treatment that involves needling the ear in order to produce relief of symptoms. This concept was first developed by P.Nogier, french doctor and referred to as somatotopic representation. Many authors have commented the fact that the vagus nerve supplies the external auditory and the concha. The aim of this randomised, single blind study was to investigate whether auricular acupuncture of the ear produced changes in the pulse rate, an indicator of vagal tone.

**Methods :** 10 healthy man volunteers were divided into normal and epinephrine stimulation group. Then each group was divided into vagus area acupuncture and control area acupuncture group again. Epinephrine stimulation group was injected by epinephrine 0.3cc twice, first. All of them were needled in either the vagus area or control area of the ear, and pulse rate changes were measured by patient monitor over 1 hour.

**Results :** In the epinephrine stimulation group, there was significant differences in the pulse rate change between vagus area acupuncture and control area acupuncture group.

\* 본 연구는 동국대학교 논문게재연구비 지원으로 이루어졌음.

· 접수 : 2002년 12월 7일 · 수정 : 2003년 1월 5일 · 채택 : 2003년 1월 18일

· 교신저자 : 장준혁, 경기도 성남시 분당구 수내동 87-2, 동국대학교 분당한방병원 침구과

Tel. 031-710-3746 Fax. 031-710-3780 E-mail : happyj@mail.dongguk.ac.kr

After injection of epinephrine, the basal pulse rate was increased 1.3~1.4 times in the control group. However, in the vagus area acupuncture group, the basal pulse rate was increased only 1.1~1.2 times.

## I. 서론

이침은 이곽에 자침하여 인체 각부의 질병을 치료하는 분구요법으로 현재와 같은 이침요법은 1950년에 프랑스의 의사 Paul Nogier가 귀에 땀을 띠서 좌골신경통이 치료되었다는 환자들을 접하고 연구를 시작하여 거꾸로 된 태아 모양이 귀에 나타나는 귀 반사영역을 창안하여 이를 1956년 Marseille에서 개최된 국제침구의학회에 보고함으로써 시작되었다<sup>1),2)</sup>.

이침요법은 微鍼요법의 일종으로 귀 표면에 배열된 체성감각 양식은 뇌와 연결되어 뇌의 병리적 현상을 개선한다는 체성감각의 표현으로 근골격계 질환이나 심장질환이 있는 환자를 진단하는데 사용되고 최근에는 금연, 비만, 약물중독 등의 치료에까지 응용되고 있다<sup>3)~7)</sup>.

신경생리적으로 외부에는 대단히 풍부하고 세밀하게 신경이 분포되어 있고 이러한 신경의 분포와 耳穴의 기능은 매우 밀접한 관계를 갖고 있다. 특히 耳甲腔과 耳甲艇 부위에는 迷走神經, 顏面神經, 舌咽神經이 분포하는데 이들은 모두가 뇌신경에 속해 있다. 迷走神經은 延髓로부터 나와서 胸腔으로 하강하여 十二指腸, 肝, 膽管, 胰, 腎, 小腸 및 大腸의 胰臟彎曲處에까지 분포된다. 동시에 미주신경은 신체 주요 부교감신경의 활동을 조절하게 되니 이로 미루어 미주신경과 내장의 기능과는 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 따라서 耳甲腔과 耳甲艇의 이혈을 자침했을 때

迷走神經의 耳內分지를 자극한 것이므로 내장반사를 일으켜 내장의 기능을 조정하게 되는 것이다<sup>8)</sup>.

이에 저자들은 교감신경 촉진제인 epinephrine으로 빈맥을 유발한 후에 이침자극을 가하여 이침자극이 미주신경 상태를 쉽게 측정할 수 있는 가장 간단한 지표인 맥박에 미치는 영향을 측정하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

25세에서 30세 사이의 10명의 건강한 남성을 대상으로 하여 임의로 정상군과 epinephrine 자극군으로 나누고 이들을 다시 각각 미주신경 자극군과 임의혈 자극군(대조군)으로 구분하였다.

연구대상 모두 과거력에서 특이한 병력은 없었고 실험전에 실험목적 및 실험방법에 대해 충분한 설명을 한 후 동의를 받았다.

### 2. 연구방법

#### 1) 경혈의 선정과 시술방법

정상군과 epinephrine 자극군 모두 조용한 방에서 침대에 누운 상태로 이틀에 걸쳐서 이침을 시술받았다. 정상군은 20분간 침상에서 안정한 후에 이침시술을 받고 20분 후 염전수기법을 시행하였으며 20분 후 발침하였다. Epinephrine 자극군은 10분간의

안정 후에 5분 간격으로 각 0.3cc의 epinephrine을 2회 피하주사 하고 이침을 시술하였으며 역시 20분 후 염전수기법을 시행하고 20분 후 발침하였다. 이침은 동일한 사람이 시술하였으며 시술 도중 귀의 다른 부분은 건드리지 않도록 주의하였고 피험자에게는 어떤 부위를 시술하는지 알리지 않았다. 또한 이를 중 첫째 날이나 둘째 날을 시술자가 임의로 미주신경영역과 임의혈을 결정하도록 하였다.

이침자극은 직경 30mm, 길이 30mm(동방침구, 한국)의 침을 사용하였다. 혈위는 미주신경 자극군에서는 耳甲腔의 미주신경 분지영역을 자침하였고 임의혈 자극군(대조군)에서는 이침부위를 자침하였다 <Fig. 1>. 이침부위는 Margolin의 연구에서 임상연구에 가장 적합한 대조부위로 정의되었는데 그 이유는 이침부위가 다른 어떤 부위보다도 가장 적은 국소 효과를 갖기 때문이라고 하였다<sup>9)</sup>.

## 2) 맥박의 측정

맥박의 측정은 NPB-4000 Patient Monitor (Nell-

cor Puritan Bennet, USA)를 장치하여 침상안정을 시작하면서부터 1시간 동안의 변화를 측정하였다.

## 3) 통계처리

각 개체에서의 평균 맥박수가 상이하므로 10분간 안정 상태에서의 평균 맥박수를 기준(1.0)으로 하여 매 5분간의 평균맥 박수와 의 비율을 구하여 paired t-test로 검증하였다.

# III. 연구결과

## 1. 정상군에서 맥박의 변화

Epinephrine 자극을 하지 않은 정상군에서는 미주신경 자극군과 임의혈 자극군(대조군) 모두에서 이침자극이 맥박에 아무런 영향을 미치지 않았으며 어떠한 통계적 유의성도 나타나지 않았다 <Table 1, Fig. 2>.

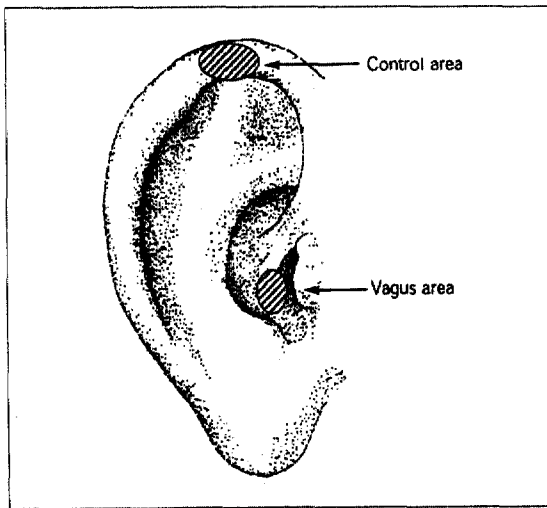


Fig. 1. Diagram of the ear showing the areas needed.

Table 1. Ratio of Pulse Rate before and during Auricular Acupuncture to either Vagus and Control Area in the Normal Group.

Time (min)	Vagus Group		Control Group		p-value*
	Mean	S.D.**	Mean	S.D.	
5	0.98	0.04	1.02	0.04	0.660
10	0.96	0.04	1.01	0.06	0.086
15	0.96	0.05	1.01	0.06	0.096
20	0.97	0.03	1.00	0.06	0.330
25	0.99	0.03	1.00	0.05	0.534
30	0.99	0.05	1.01	0.05	0.397
35	1.02	0.05	1.01	0.02	0.633
40	1.04	0.04	1.02	0.05	0.270

\* p-value by paired t-test

\*\* standard deviation

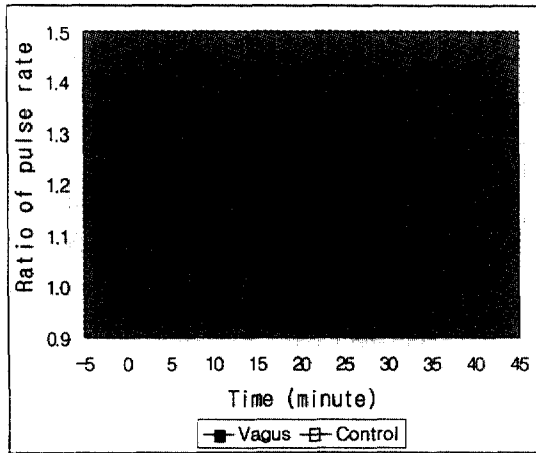


Fig. 2. Ratio of Pulse Rate before and during Auricular Acupuncture to either Vagus and Control Area in the Normal Group

## 2. Epinephrine 자극군에서 맥박의 변화

Epinephrine 자극군에서는 미주신경 자극군과 임의혈자극군(대조군) 모두에서 epinephrine을 피하주사한 후 기준 맥박보다 약 1.1배 상승하였으며 임의혈 자극군(대조군)에서는 1.3~1.4배의 증가가 나타났으나 미주신경 자극군에서는 이침시술 후 기준 맥박보다 약 1.1~1.2배 밖에 증가하지 않아 미주신경 영역의 이침자극이 평균 맥박의 상승을 억제하는 것으로 나타났다<Table 2, Fig. 3>.

Table 2. Ratio of Pulse Rate before and during Auricular Acupuncture to either Vagus and Control Area in the Epinephrine Stimulus Group.

Time (min)	Vagus Group		Control Group		p-value*
	Mean	S.D.**	Mean	S.D.	
5	1.10	0.06	1.12	0.04	0.150
10	1.14	0.05	1.30	0.07	0.002
15	1.14	0.06	1.29	0.08	0.002
20	1.15	0.07	1.29	0.05	0.013
25	1.13	0.09	1.34	0.06	0.000
30	1.17	0.11	1.37	0.09	0.000
35	1.20	0.13	1.38	0.09	0.000
40	1.21	0.12	1.40	0.12	0.000

\* p-value by paired t-test

\*\* standard deviation

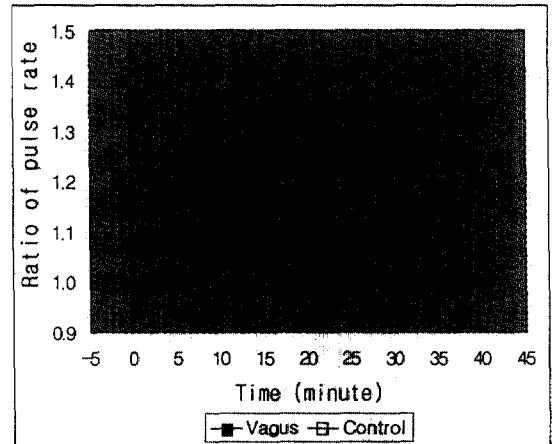


Fig. 3. Ratio of Pulse Rate before and during Auricular Acupuncture to either Vagus and Control Area in the Epinephrine Stimulus Group.

## IV. 고찰 및 결론

이침요법은 이곽에 자침하여 인체 각 부위의 질병을 치료하는 분구침법의 하나로 고대 동양의학을 근거로 광범위하게 활용되는 전문의술로 발전되어왔다. 고대 중국에서는 귀를 이용하여 질병을 치료하였다

는 기록이 문헌에 나타나고 있는데 원래 귀라는 것은 단지 하나의 기관만이 아니고 內臟, 四肢와도 밀접한 관련이 있으니 <黃帝內經靈樞>에서는 “十二經脈, 三百六十五絡, 其血氣皆上於面而走空竅, 其精氣上走於目而爲睛, 其別氣走於耳而爲聽”이라 하였다<sup>1)</sup>.

현재와 같은 이침요법은 1950년에 프랑스의 의사

Paul Nogier가 귀에 뜬 때 좌골신경통이 치료되었다는 환자들을 접하고 연구를 시작하여 1956년 Marseille에서 개최된 국제침구의학회에 보고함으로써 시작되었다<sup>2)</sup>.

이는 귀의 해부학적 특징을 인정하고 장부에 질병이 있을 때 귀로 반사되어 분포되어 있는 耳穴에 발현되는 것을 관찰하고 耳穴의 분포와 정확한 위치를 탐측하여 이것을 체계화시킨 것으로 귀의 모양이 태아가 거꾸로 드러누운 형상과 같다는 것을 발견하고 이를 기초로 하여 연구를 진행시킨 것이었다<sup>1)</sup>.

經絡學으로 귀에는 大腸經, 小腸經, 三焦經, 膽經이 통과하고 있으며 <黃帝內經靈樞>에서는 十二經脈의 別氣가 귀로 연결되어 듣게 한다 하였으니 十二經과 귀가 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 藏象學으로는 “腎開竅於耳” 하고 “腎爲耳竅之主, 心爲耳竅之客”이라 하였으니 귀는 腎 뿐만 아니라 心과도 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 그런데 神은 心에서 藏하고 心의 精은 腎에 의탁되며 腦는 元神之府로 精髓之海가 되는데 髓海不足하면 腦轉耳鳴한다 하였으므로 心, 腎과 腦, 耳 사이에는 매우 밀접한 생리적 관계가 있음을 알 수 있다. 현대의 신경해부학적으로 귀에는 三叉神經, 枕小神經, 耳大神經, 迷走神經, 顏面神經, 舌咽神經 등이 분포되어 있어 신경의 분포와 이혈의 기능이 매우 밀접한 관계를 갖고 있으리라고 추정할 수 있다<sup>1)</sup>.

Nogier는 外耳에 3개의 다른 영역이 있다고 주장했다. 특히 외이도 전면의 耳甲腔 부위는 미주신경이 분포하는 곳으로 내장으로부터의 통증과 병리를 자율적으로 조절하는 영역으로 생각하였다<sup>10)</sup>.

迷走神經은 延髓로부터 나와서 흉강과 복강내 장기에 분포하며 전체 부교감신경의 약 75%가 미주신경에 포함되어 있다. 부교감신경의 자극은 미주신경을 통해 심장을 억제하여 심장박동수의 감소, 흥분전달의 억제, 심장박출량과 혈압의 감소를 나타내며, 기도평활근의 수축과 분비활동 증가를 일으킨다<sup>11)</sup>.

Saxena 등은 고대 인도의 브라만들이 배변 전에 컷바퀴를 신성한 실로 감아 장운동을 증진시키는 典例에 착안하여 이것이 미주신경의 耳內分枝를 자극하는 것으로 심장에도 효과가 있을 것으로 추정하여 자원자들을 대상으로 실험을 실시하였다. 이 실험에서 그는 이곽의 자극이 doppler probe로 측정된 맥박수를 감소시키는 것을 발견하였다<sup>12)</sup>.

White 등은 이러한 보고들에 근거하여 단일맹검 무작위시험으로 미주신경분지의 耳針자극이 미주신경 상태를 쉽게 측정할 수 있는 가장 간단한 지표인 맥박에 미치는 영향을 실험적으로 검증하고자 하였으나 통계적으로 유의한 효과를 얻는데는 실패하였다<sup>13)</sup>.

그러나 그는 이 실험이 편안하고 안정된 상태에서 시행되어 피실험자들이 이미 자율신경 안정상태에 있었던 것을 한계로 지적하고 향후의 연구에서 자율신경을 위협한다던가 박동을 더욱 예민하게 측정한다던가 하는 방법을 사용할 것을 제안하였다.

이에 저자들은 안정상태의 맥박은 미주신경을 활성화시킬 수 있는 조건을 갖추지 못하였기 때문에 이침의 효과를 검증하지 못하였으므로 인체에 인위적으로 병리적 변화를 유발한다면 이침자극이 미주신경 자극을 활성화시킬 수 있을 것이라는 가설을 가지고 동일한 실험을 실시하였다.

따라서 본 연구에서는 미주신경 촉진제인 epinephrine을 이용하여 인위적으로 피험자의 맥박을 증가시킨 후 미주신경의 耳介枝에 해당하는 耳甲腔을 자침하여 맥박을 측정하였다.

Epinephrine을 주사하지 않은 정상군에서는 이침자극이 미주신경 자극군과 대조군 모두에서 맥박에 아무런 영향을 미치지 않았으며 어떠한 통계적 유의성도 나타나지 않았다.

이러한 내용은 white 등의 연구와 동일한 결과인데 역시 안정상태에서는 미주신경의 긴장성 흥분을 증가시키기 어렵기 때문인 것으로 해석된다.

Epinephrine 주사군에서는 미주신경 자극군과 임의혈자극군(대조군) 모두에서 10분간 안정하고 매 5분마다 0.3g의 epinephrine을 2회 피하주사 한 후 기준맥박보다 약 1.1배 상승하였다. 2번째 Epinephrine 피하주사 한 후 이침자극을 가하였는데 임의혈자극군(대조군)에서는 1.3~1.4배의 증가가 나타났으나 미주신경 자극군에서는 이침 시술 후 기준 맥박보다 약 1.1~1.2배 밖에 증가하지 않아 미주신경 분지의 이침자극이 평균 맥박의 상승을 억제하는 것으로 나타났다.

이침자극의 생리학적인 반응에 관한 비교 연구로 Young 등은 건강한 지원자를 대상으로 전통적인 교감신경점과 임의혈을 자침하여 효과를 비교하였는데 교감신경점이 유의한 차이를 나타낸다고 보고하였고<sup>14)</sup> Choy 등은 耳珠의 자극이 유의하게 위장의 연동을 감소시킨다고 보고하였다<sup>15)</sup>.

따라서 본 연구는 이러한 연구들과 함께 이침의 임상적 유용성을 입증할 수 있는 연구라고 생각된다. 본 연구의 하나의 제한점으로는 실험에 참가한 피험자의 수가 너무 적었고 다른 미주신경 자극의 지표인 혈압의 변동을 측정하지 못하였다는 점이다.

따라서 향후 피험자의 숫자를 늘리고 동시에 혈압의 변화를 함께 측정하는 연구가 진행되어야 할 것으로 사려된다.

## V. 참고문헌

1. 전국 한의과대학 침구경혈학교실 편저, 침구학(下), 서울 : 집문당. 2000 : 1369.
2. Oleson. T, Auriculotherapy manual. 2nd Edition. Los Angeles : Health care alternatives. 1998 : 3-5.
3. Oleson T, Auriculotherapy stimulation for neuro-rehabilitation, NeuroRehabilitation. 2002 ; 17 : 49-62.
4. Oleson TD, Kroenig RJ, Bresler DE. An experimental evaluation of auricular diagnosis : the somatotopic mapping of musculoskeletal pain at ear acupuncture points, Pain. 1980 ; 8 : 217-29.
5. Saku K, Mukaino Y, Ying H, Arakawa K. Characteristics of reactive electropermeable points on the auricles of coronary heart disease patients, Clinical Cardiology. 1993 ; 16 : 415-9.
6. 김용식, 한상환. 이침요법의 금연효과에 대한 임상적 고찰, 대한침구학회지. 1995 ; (15)2 : 231-247.
7. Braumbaugh, A.G. Acupuncture : New perspectives in clinical dependency treatment, Journal of Substance abuse Treatment. 1993 ; 10 : 35-43.
8. 김재규, 이재동, 박영배. 이침요법의 작용원리에 대한 동서의학적 문헌 고찰, 대한침구학회지. 1991 ; (8)1 : 125-140.
9. Margolin A, Avants SK, Chang P, Birch S, Kosten TR. A single-blind investigation of four auricular needle puncture configurations, American journal of chinese medicine. 1995 ; 23 : 105-14.
10. J. Bossy, Neural mechanisms in acupuncture analgesia, Minerva Med. 1979 ; 70 : 1705-1715.
11. 성호경, 이상돈:생리학. 서울:의학문화사. 1992 : 566-73.
12. Saxena SR, Solanki D, Kataria MS. Ear, Janu and heart, The Lancet. 1976 ; i :

- 1415.
13. White A, Ernest E. The effect of auricular acupuncture on the pulse rate : an exploratory randomised controlled trial, *Acupuncture in Medicine*. 1999 ; 17(2) : 86-88.
  14. Young MF, McCarthy PW. Effect of acupuncture stimulation of the auricular sympathetic point on evoked sudomotor response, *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 1998 ; 4 : 29-38.
  15. Choy DSJ, Eidschenk E. Effect of tragus clips on gastric peristalsis : a pilot study, *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 1998 ; 4 : 399-403.