

원저

경혈탐측기에 반응한 耳穴과 신체 동통 부위와의 관계 연구

강문수* · 박현철* · 김락형* · 유정석** · 송범용**

*우석대학교 부속한방병원 한방신경정신과

**우석대학교 부속한방병원 침구과

Abstract

Electrical Detection of Ear Acupuncture Points and Musculoskeletal Pain

Kang Mun-su*, Park Hyun-chul*, Kim Lak-hyung*, Yu Jeong-suk** and Song Beom-yong**

*Dept. of Neuropsychiatry, Woosuk University Oriental Medicine Hospital

**Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Woosuk University Oriental Medicine Hospital

Objectives : The objectives of this study were to investigate the relationship between electrical detection of ear acupuncture points and musculoskeletal pain.

Methods : 18 adults who have musculoskeletal pain without trauma factors participated in this study. They answered the questionnaire and their ear acupuncture points were examined with electrical detectors. We analyzed the relationship between electrical detection of ear acupuncture points and musculoskeletal pain with concordance rate and validity.

Results : Total concordance rates of the head region was 68.00%(questionnaire) 32.08%(investigation), that of vertebral region was 67.86%, 59.38%, that of both upper limbs was 86.67%, 39.69%, and that of both lower limbs was 50.00%, 23.46%. The true positive rate was 0.704, the true negative rate was 0.492, the false positive rate was 0.508, and the false negative rate was 0.296 in the validity test.

In the head, two concordance rates of the temporal and occipital regions were relatively higher than those of the parietal and frontal regions.

In the vertebral region, two concordance rates of the cervical and lumbar regions were relatively higher than those of the thoracic and sacrum regions.

In the upper limb, two concordance rates of the shoulder and shoulder joints were relatively higher than those of the others.

· 접수 : 2007년 11월 12일 · 수정 : 2007년 11월 22일 · 채택 : 2007년 11월 22일

· 교신저자 : 김락형, 전북 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대학교 부속전주한방병원 한방신경정신과
Tel. 063)220-8617 E-mail : kimlak@hanmail.net

In the lower limb, concordance rates of investigation were relatively low at all areas. The right lower limb was relatively higher than the left in concordance rates of the questionnaire.

Conclusions : The results suggest that electrical detection of ear acupuncture points can be used in the diagnosis and treatment of musculoskeletal pain.

Key words : electrical detector, ear acupuncture point, musculoskeletal pain, concordance

I. 緒 論

이침요법은 新鍼療法の 하나로 耳廓에 刺鍼하여 인체 각부의 질병을 치료하는 分區療法으로서 정체 개념적 이론으로 인체의 內臟肢體가 각각 耳廓에 상응하는 부위가 있어 病變時 그 부위를 刺鍼하여 인체 내장기관의 기능을 조절하여 전신질환을 치료하는 방법이다¹⁾. 이는 발병시 耳穴을 관찰·탐측하는 지속적인 임상실천과 이것을 동양의학의 臟象論·經絡學說과 서양의학의 해부생리학을 결합함으로써 이를 체계화시켜 이론적 근간을 마련한 것이다²⁾.

현재와 같은 이침요법은 프랑스 의사인 P. Nogier가 개발한 것으로, 耳部에 火傷을 입어 좌골신경통이 치료되었다는 환자들을 접한 후 연구를 시작하였고, 귀의 모양이 태아의 형상과 같음에 착안하여 연구를 진행하였고, 이를 1956년 Marseille에서 개최된 국제침구의학회에 보고함으로써 본격적인 연구가 시작되었다³⁾. 이후 耳穴 연구는 급속하게 발전하여 최근 들어 류 등⁴⁾은 기능성 두통에 대한 이침요법의 임상적 연구를 했고, 이 등⁵⁾은 금연에 대한 이침요법의 임상적 고찰을 했고, 장 등⁶⁾은 이침요법이 맥박의 변화에 미치는 영향을 연구하였다. 이외에도 비만, 관절동통, 고혈압, 당뇨, 스트레스 등 여러 분야에서 이침요법을 이용한 다양한 연구가 진행되고 있다⁷⁾.

그러나 현재까지 국내 연구의 대부분은 耳穴을 자극하여 질환의 개선이나 신체반응의 변화를 관찰하고 있을 뿐, 여러 가지 耳穴診斷法을 활용하여 증상과 관련 있는 耳穴의 반응유무를 관찰하는 연구가 다양하게 보고되고 있지 않다.

이에 저자는 여러 耳穴診斷法진단법 중 良導法을 사용하여 신체에 동통이 발생한 경우 耳廓上 관련 穴位의 전기적 반응의 유무를 조사하여, 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2007년 9월 27일부터 2007년 10월 11일까지 骨折 및 裂傷 없이 頭部 및 體幹, 四肢 등에 疼痛을 호소하는 자로 본 시험에 참가를 희망한 환자 및 일반인 18명을 대상으로 하였다.

아울러 다음 각 항목에 해당하는 증례는 연구대상에서 제외하였다.

- ① 임신 2-5개월의 임부, 임신되어 있을 가능성이 있는 부인, 수유중인 부인, 습관성 유산의 부인환자
- ② 과도한 피로, 기아, 신체극도허약자 및 심한 빈혈환자
- ③ 耳廓에 동상, 외상, 염증 등이 있는 환자
- ④ 耳穴上 切痕이 있거나 조직이 변형된 환자
- ⑤ 중증의 합병증(특히 호흡기, 간, 신, 심, 소화기능의 심한 장애)을 가지고 있는 환자
- ⑥ 두통의 분류에 따라 급성적이며, 기질성 두통으로 진단된 환자
- ⑦ 그 외 담당 의사가 본 시험 대상으로서 부적합하다고 판단되는 환자

2. 시험 방법

인체의 근관절 부위를 중심으로 대표적 동통 발생 부위 18곳(前頭部·後頭部·側頭部·頭頂部·頸椎部·胸椎部·腰椎部·薦椎部·肩部·肩關節·肘關節·腕關節·手指關節·股關節·膝關節·踝關節·足根部·足趾關節)을 임의로 선정하였다. 이 부위를 좌우, 총 29부분으로 나눠서 피험자용과 검사자용의 두 가지 검사지를 만들었다.

① 위에서 선정한 신체 각 부위를 인체도에 표시한 피험자용 설문지를 만든 후 제1검사자가 주도하여 피험자에게 연구의 목적 및 방법을 설명하고, 피험자가 직접 검사지를 작성하게 한다. 완성된 검사지는 제1검사자가 보관하였다.

② 검사자용 검사지는 위에서 선정한 부위에 해당하는 穴位를 귀의 모식도에 표시하여 좌측과 우측 두 장으로 만들었다. 제2검사자는 탐측기를 사용하여 검사지를 작성하는데, 이때 제2검사자로 하여금 피험자용 설문지의 내용을 모르도록 하였고, 피험자에 대한 기타 문진도 禁하였다.

③ 경혈탐측기는 CS-202A(三共電子工業株式會社 Inc. Japan)를 이용하였다. 피험자 신체에 직접 접촉되어 있는 금속을 제거한 후 피험자는 probe 끝을 한손으로 잡아 측정할 귀의 뒤쪽 피부에 접지하고, 검사자는 다른 한쪽의 탐측기로 검사지에 표시된 耳穴에 접지하여 반응을 관찰하였다. 양성반응은 탐측기로 압박하는 시간의 長短이나 重複壓迫 등과 일정 관계가 있으므로 3-5초로 하고, 힘을 빼고 가볍게 접지했다. 측정시 전압은 5V로 모두 동일하게 했다. 측정 전에 耳廓을 문지르거나 alcohol sponge로 닦지 않는다.

3. 측정 자료의 분석

① 두 검사자를 통해 얻어진 검사지를 비교하여 각 항목에 대한 일치율(concordance rate)을 구한다.

$$\text{설문지 일치율(\%)} = \frac{\text{두 검사지에서 일치한 부위의 수}}{\text{설문지에 표시된 부위의 수}} \times 100$$

$$\text{검사지 일치율(\%)} = \frac{\text{두 검사지에서 일치한 부위의 수}}{\text{검사지에 표시된 혈위의 수}} \times 100$$

② 穴位의 반응도를 알아보기 위해 경혈탐측기에 반응율(response rate)을 구해본다.

$$\text{반응율(\%)} = \frac{\text{해당부위 耳穴이 반응하는 수의 합}}{\text{총 참여 인원}} \times 100$$

③ 각 비율을 비교하여 연구의 의의를 분석한다.

④ 민감도(Sensitivity)와 특이도(specificity)를 구하여 본 연구에서 시행한 연구방법의 정확도(validity)를 알아본다⁸⁾.

III. 결 과

1. 일반적 특성

본 연구 대상의 성별은 남성 10명(55.56%), 여성 8명(44.44%)이며, 평균연령은 35.50±13.10세였고, 나이대별로 20대가 12명(66.67%), 30대가 1명(5.56%), 40대가 1명(5.56%), 50대가 2명(11.11%), 60대가 2명(11.11%)이었다.

2. 頭部의 분석

두 검사지의 일치율을 비교한 결과 제1검사지에서는 모두가 50% 이상의 일치율을 보였다. 제2검사지에서는 側頭·後頭部에서 다소 높은 일치율을 보였다.

Table 1. Concordance Rates of the Head according to Examination Methods

	questionnaire [*]	investigation [†]	concordance [‡]	concordance rate [§] of questionnaire	concordance rate [§] of investigation	response rate of ear point
frontal	2	13	1	50.00	7.69	72.22
occipital	7	11	5	71.43	45.45	61.11
parietal	2	13	2	100.00	15.38	72.22
Lt. temporal	7	8	5	71.43	62.50	44.44
Rt. temporal	7	8	4	57.14	50.00	44.44
Total	25	53	17	68.00	32.08	58.89

* : Questionnaire was recorded by the 18 person.

† : Investigation is results of electrical detection.

‡ : Concordance is common of questionnaire & investigation.

§ : concordance rate expressed a percentage.

반응율은 前頭·後頭·頭頂部에서 다소 높았다(Table 1).

3. 腰背部의 분석

두 검사지의 일치율을 비교한 결과 제1검사지에서는 모두에서 60% 이상의 일치율을 보였다. 제2검사지에서는 頸椎·腰部에서 높은 일치율을 보였다. 반응율은 腰部·薦椎部에서 다소 높았다(Table 2).

4. 上肢部の 분석

두 검사지의 일치율을 비교한 결과 제1검사지에서는 모두가 50% 이상 높은 일치율을 보였다. 제2검사지에서는 肩部·肩關節에서 다소 높은 일치율을 보였다. 上肢部の 반응율은 전체적으로 높았고, 특히 肩部·肩關節에서 매우 높게 측정되었다(Table 3).

Table 2. Concordance Rate of Vertebral Region according to Examination Methods

	questionnaire*	investigation†	concordance‡	concordance rate§ of questionnaire	concordance rate§ of investigation	response rate of ear point
cervical	8	7	5	62.50	71.43	38.89
thoracic	3	5	2	66.67	40.00	27.78
lumbar	12	10	9	75.00	90.00	55.56
sacrum	5	10	3	60.00	30.00	55.56
Total	28	32	19	67.86	59.38	44.44

* : Questionnaire was recorded by the 18 person.
 † : Investigation is results of electrical detection.
 ‡ : Concordance is common of questionnaire & investigation.
 § : concordance rate expressed a percentage.

Table 3. Concordance Rate of the Upper Limb according to Examination Methods

	questionnaire*	investigation†	concordance‡	concordance rate§ of questionnaire	concordance rate§ of investigation	response rate of ear point	
shoulder**	Lt.	13	17	12	92.31	70.59	94.44
	Rt.	14	16	13	92.86	81.25	88.89
shoulder joint	Lt.	8	17	7	87.50	41.18	94.44
	Rt.	9	17	9	100.00	52.94	94.44
elbow	Lt.	1	10	1	100.00	10.00	55.56
	Rt.	0	13	0	0	0	72.22
wrist	Lt.	4	9	2	50.00	22.22	50.00
	Rt.	2	11	2	100.00	18.18	61.11
finger	Lt.	5	9	3	60.00	33.33	50.00
	Rt.	4	12	3	75.00	25.00	66.67
Total	60	131	52	86.67	39.69	72.78	

* : Questionnaire was recorded by the 18 person.
 † : Investigation is results of electrical detection.
 ‡ : Concordance is common of questionnaire & investigation.
 § : concordance rate expressed a percentage.
 ** : shoulder include scapula and region of it.

Table 4. Concordance Rate of the Lower Limb according to Examination Methods

		question- naire [§]	investiga- tion [†]	concor- dance [‡]	concordance rate [§] of questionnaire	concordance rate [§] of investigation	response rate of ear point
hip joint	Lt.	4	6	1	25.00	16.67	33.33
	Rt.	5	7	1	20.00	14.29	38.89
knee joint	Lt.	7	6	3	42.86	50.00	33.33
	Rt.	6	9	5	83.33	55.56	50.00
ankle	Lt.	3	6	1	33.33	16.67	33.33
	Rt.	1	5	1	100.00	20.00	27.78
calcaneus	Lt.	5	9	3	60.00	33.33	50.00
	Rt.	5	11	4	80.00	36.36	61.11
toe	Lt.	1	10	0	0	0	55.56
	Rt.	1	12	0	0	0	66.67
Total		38	81	19	50.00	23.46	45.00

* : Questionnaire was recorded by the 18 person.
 † : Investigation is results of electrical detection.
 ‡ : Concordance is common of questionnaire & investigation.
 § : concordance rate expressed a percentage.

Table 5. the Validity of Examination Methods

True positive rate	True negative rate	False positive rate	False negative rate
0.704	0.492	0.508	0.296

True positive rate means the Sensitivity.
 True negative rate means the Specificity.

5. 하지부의 분석

두 검사지의 일치율을 비교한 결과 제1검사지에서는 膝關節·足髁·足根에서 다소 높은 일치율을 보였다. 제2검사지에서는 膝關節에서 50% 정도의 일치율을 보였다. 반응율은 足根·足趾部에서 다소 높았다 (Table 4).

6. 연구의 정확도 분석

본 연구에서 사용한 연구방법의 정확도를 분석한 결과 眞陽性率이 僞陰性率보다 2배 이상 높았다. 僞陽性率과 眞陰性率의 비율은 거의 동일 하였다(Table 5).

IV. 고 찰

인체는 생리적으로 하나의 통일된 전체이며, 기능상 분화되어 있으면서 상호관계를 유지하고 있다. 따라서 어떠한 국소적 기능이라 하더라도 그 현상들 간에는 기능상 밀접한 연관이 있으므로 이들을 각 장기 중심으로 계통지어 분류한다⁹⁾. 그러므로 모든 질환의 발생은 전혀 고립적인 것이 아니며 각 방면의 소인과 서로 제약하고 영향을 받아 하나의 독특한 현상을 발휘한다¹⁰⁾. 이런 이유로 한의학에서는 頭·面·手·足·耳部 등 특정한 부위에 刺鍼하여 각종 병증을 치료하는 새로운 分區鍼法이 활용되고 있다¹⁾.

古典 文獻上 《靈樞·邪氣藏府病形篇》에서는 “十二經脈, 三百六十五絡, 其血氣皆上於面而走空竅, 其精陽氣上走於目而爲睛, 其別氣走於耳而爲聽”, “耳者, 宗脈之所聚也”라 하여 耳가 經絡을 통해 內臟 및 肢體

와 밀접한 관련이 있다고 하였다^{11, 13)}. 《素問·金匱眞言論篇》에 “南方赤色入通於心. 開竅於耳藏於心”이라 하였다¹⁴⁾.

耳鍼治療의 한의학적 치료기전을 살펴보면, 이부는 大藏經·小腸經·三焦經·膽經이 통과하고, 縱脈이 聚하므로 外耳部에 자극하면 經絡을 통과하여 臟腑와 全身에 그 반응이 미친다는 經絡學說과 耳와 腎·心·肝膽·脾胃·肺 등의 각 臟腑들이 밀접한 관련이 있다는 臟象學說이 있다. 서양의학적으로는 Pavlov學說, Thalamus-Pituitary gland 系統學說, 神經解剖學說 등이 있다^{13, 15)}. 탐촉기를 이용하여 穴位를 찾는 것은 良導法으로 이는 인체 전기저항을 이용한 것이다. 정상인의 耳廓의 전기저항은 약 100만 Ω이다. 生體에 疾患이 있으면 耳廓의 그에 相應하는 穴位에 전기저항이 5-15만 Ω 가량 저하되는데, 이는 당연히 皮膚導電量의 증가로 이어진다. 이때 그 주변의 皮膚導電量은 변화하지 않는다. 이것을 근거로 하여 耳廓上의 穴位를 찾는 것이다^{13, 16)}.

이에 저자는 良導法에 의한 耳穴診斷法을 사용하여 신체에 疼痛이 발생한 경우 耳廓上 관련 부위에 전기적 반응의 유무를 조사한 결과 다음과 같았다.

제1-2검사지 모두에서 일치율이 높은 경우는 본 실험의 목적에 부합하는 것으로 피험자의 동통부위와 검사자가 경혈탐촉기로 찾은 耳廓上의 穴位가 거의 일치하는 유의미한 결과를 보여준다. 제1검사지에서의 일치율만 높은 경우는 동통 부위와 耳穴이 유의미하게 일치함을 의미하기도 하지만, 제2검사지의 계측수치가 다소 높아 본래 전기적 반응성이 큰 穴位이거나 동통은 있으나 환자가 자각하지 못하는 경우로 생각된다. 제2검사지에서의 일치율만 특히 높은 경우는 없었으며, 만약 이런 경우가 있다면 穴位 반응도가 다소 떨어지거나 동통의 세기가 다소 약한 것으로 생각할 수 있을 것이다. 그리고, 반응률이 높을수록 전기적 반응도가 높은 穴位이거나 동통 호발부위로 생각할 수가 있다.

각각을 살펴보면, 먼저 頭部 검사 결과는 제2검사지의 측정된 수치가 제1검사지보다 많아 전체적으로 전기적 반응이 큰 穴位임을 알 수 있었고, 특히 前頭·頭頂·後頭部에서의 수치가 높았다. 兩側頭·後頭部는 두 검사 모두 일치율이 높은 점으로 보아 동통이 자주 발생하며 탐촉이 잘 되는 부위임을 알 수 있었다.

腰背部 검사에서는 頸椎·腰椎部에서 두 가지 검사 모두에서 높은 일치율을 보여서 동통 부위의 탐촉 결

과가 유의미함을 보였다. 胸部·薦骨部에서는 제1검사지에서 높은 일치율을 보여 역시 유의성은 있으나, 穴位가 다소 반응성이 큰 점을 알 수 있었다. 전체적인 耳穴의 반응성은 腰椎·薦骨部에서 다소 높게 나타났다.

上肢部 검사에서는 肩關節·肩部의 경우(특히 견부) 두 검사의 일치율이 매우 높으며 반응을 또한 그렷다. 이는 본 연구에서 가장 특징적인 것으로 이 부위에 동통이 발생할 경우 耳穴이 매우 크게 반응한다는 것을 알 수 있었다. 肘關節·腕關節·指貫節은 제1검사지와의 일치율이 제2검사지에 비해 크게 높은 경향을 보여, 유의성은 있으나 穴位의 반응도가 높음을 알 수 있었다. 이는 피험자가 자각하지 못할 수도 있으나, 한의학적 측면에서 경락의 흐름상 肩部 이상으로 經氣의 순행 장애가 있을 것으로 생각할 수가 있었다.

하지부 검사에서는 우측 膝關節·足髁·足根 부위에서만 제1검사지 일치율이 높게 나타나 좌우가 큰 차이를 보이므로 객관적 진단을 통한 접근이 필요할 것으로 생각된다.

많은 생물학적 현상을 간접적인 방법으로 측정하여 결론을 유도하는 역학에 있어 그 측정이 얼마나 정확하고 믿을 만한가하는 문제는 무엇보다도 중요하다. 왜냐하면 이 측정 자체가 정확하지 못할 때는 아무리 훌륭한 연구 설계로 피땀나는 연구 결과를 얻었다 해도 우리가 목적하는 진리를 찾을 수 없을 뿐 아니라 과학의 역사에서도 흔히 볼 수 있는 오류를 범하기 때문이다⁸⁾. 본 연구에서 사용한 연구방법의 정확도를 알아보기 위해 수집된 자료를 통증부위의 有無와 탐촉된 穴의 有無로 나눠 비교하였다. 그 결과 통증이 있는 부위를 정확히 찾아내는 민감도가 찾아내지 못하는 僞陰性에 비해 2배 이상 높게 나타났다. 이는 탐촉기가 동통부위 관련 耳穴의 탐촉시 약 70% 정도의 정확성이 있음을 의미한다. 다음 통증이 없는 부위에 대한 僞陽性과 특이도의 비율은 거의 동일하였다. 이는 본 실험에서 피험자 본인의 호소부위만을 고려하였기 때문에 발생한 결과로 생각된다. 즉, 腰部 이상으로 인해 하지 방산통이 있는 경우 피험자는 원인이 되는 곳이 아닌 증상 발현 부위를 기록할 수 있다. 또한 肩部에 평소 重壓感을 가지고 있으나 이를 통증으로 여기지 않는 경우에도 이와 같은 결과가 발생할 수 있다. 이는 본 연구의 방법을 개선시킴으로써 보다 정확도가 높아질 수 있다는 것이다.

이상의 연구 결과 인체 근관절의 동통 발생부위와 그에 상응하는 耳穴의 전기적 반응도가 각각 차이는

있으나 전체적으로 크게 연관이 있으며, 연구방법의 정확도 또한 보완을 통해 향상시킬 수 있음을 알 수 있었다. 그러나 본 연구와 관련하여 통증과 관련된 정보를 객관적 진단방법이 아닌 피험자의 주관적 호소에만 의존한 점과 동일한 시설 및 조건이 아니었던 점 및 측정자의 기술적 부족이 야기할 수 있는 문제점 등은 본 연구가 향후 보완해야 할 점들로 생각된다. 그리고, 아직 국내에서의 耳穴診斷法에 대한 연구가 미미하다는 점, 耳廓의 모양이 사람마다 다르고 각 나라마다 耳穴의 定位法이 다른 점 등은 耳穴의 診斷과 探穴에 대한 연구에 선행되어야 할 연구 과제다.

V. 결 론

良導法을 이용하여 耳穴 반응과 신체 痛症 부위와의 관계 연구 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두 검사시간의 일치율은 腰背部가 가장 좋았으며, 통증 부위에 대한 耳穴의 반응율은 上肢部에서 가장 좋았다.
2. 頭面部에서 두 검사시간의 일치율은 兩側頭部와 後頭部가 다른 부위들 보다 더 높았고, 腰背部에서는 頸椎部와 腰椎部가 더 높았다.
3. 上肢部에서 肩部和 肩關節部는 두 일치율 및 穴位 반응율이 모두 높아 耳穴의 전기적 반응이 잘 나타나고, 진단적 측면에서도 양호한 부위임을 알 수 있었다.
4. 下肢部에서는 우측에서만 일치율이 올라가는 양상을 보여, 보다 객관적 진단법의 필요성이 요구되었다.
5. 통증 호소 부위에 대한 耳穴의 전체 일치율은 70.86%이며, 이는 민감도와 거의 같은 비율이었다. 이상을 종합하면 경혈탐측기를 이용한 탐측이 관련 부위와 많은 일치율을 보임을 알 수 있었다. 향후 이와 관련된 폭넓은 연구를 통해 耳穴의 진단 및 처치 방법을 향상시킨다면 임상에서 보다 많은 질환에 적용하여 유의미한 치료율을

을 얻을 수 있을 것이다.

VI. 참고문헌

1. 崔容泰 外. 鍼灸學(下). 서울 : 集文堂. 1993 : 1367-97.
2. 管遵信. 中醫耳鍼學. 上海 : 上海科學技術出版社. 1995 ; 427-9.
3. 耳穴診斷學編委會. 耳穴診斷學. 北京 : 人民衛生出版社. 1997 : 12-9, 56-7, 195, 222.
4. 류영수, 박진성, 황시영. 기능성 두통에 대한 이침요법의 임상적 연구. 동의신경정신과학회지. 1997 ; 8(2) : 85-95.
5. 이재동, 최도영, 박동석. 금연에 대한 이침요법의 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1992 : 17-29.
6. 장준혁, 김지용. 이침요법이 맥박의 변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2003 ; 20(1) : 97-103.
7. 장보형, 이정희, 문경숙, 김진원, 권오섭. 이침요법이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2005 ; 22(6) : 173-80.
8. 김광호 외. 예방의학과 보건학. 서울. 계축문화사. 2001 : 258-64.
9. 王 宏. 望診遵經. 上海科技出版社. 1959 : 34.
10. 김재규, 이재동, 박영배. 이침요법의 작용원리에 대한 동서의학적 문헌고찰. 대한침구학회지. 1991 : 125-40.
11. 배병철 譯. 今釋 黃帝內經 靈樞. 서울 : 성보사. 1995 : 57-8, 276.
12. 김용식, 한상환. 이침요법의 금연효과에 대한 임상적 고찰. 대한침구학회지. 1995 ; 15(2).
13. 이경우. 篇汪譯解 黃帝內經 素問. 1994 : 141-152.
14. 노석선. 안이비인후과학. 서울. 일중사. 1999 : 39-42.
15. 허준. 동의보감. 서울. 여강출판사. 1994 : 703-04.
16. Oleson T. Auriculotherapy manual. 3th edition. Churchill livingstone. 2003 : 137-40.