

# 단일경혈을 이용한 침의 임상효과에 관한 방법론 연구 - 고혈압 환자를 중심으로 -

손양선 · 여수정 · 김윤주 · 박유선 · 임사비나

경희대학교 한의과대학 기초한의과학과 경혈학교실

## Study on methodology about clinical effect of single point acupuncture in patients with hypertension

Yang-Sun Son, Soo-Jung Yeo, Yoon-Ju Kim, You-Sun Park, Sabina Lim

Dept. of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Kyunghee University

### Abstract

**Objectives** : This study was conducted to investigate effective treatment point selection method using oppressive pain in acupoints as elementary attempt for standard methodology of clinical acupuncture studies.

**Methods** : Twenty seven subjects with hypertension or within prehypertension category - systolic and diastolic blood pressure (BP) over 120/80mmHg - were divided into two groups, oppressive pain point treatment group and oppressive painless point treatment group. In oppressive pain point treatment group, single point acupuncture (SPA) was conducted for 16 sessions during 8 weeks on most oppressive painful point among 6 selected acupuncture points used in previous trials and clinic. As a SPA intervention, 15 minutes with deqi sensation- elevating manipulation was conducted on the treatment acupoint. Same process was conducted in oppressive painless point treatment group on most oppressive painless point with subject blinding.

**Results** : Significant reduction was observed in both systolic and diastolic BP after short time intervention (15.5/8.8 mmHg, 10.7/7.1 mmHg,  $P<0.05$ , respectively at 1 week) and maintained for 8 weeks intervention period in all groups (12.8/8.0 mmHg, 19.4/12.6 mmHg,  $P<0.05$ , respectively). No significant difference of BP change between oppressive pain point treatment group (N=10) and oppressive painless point treatment group (N=9) was observed during 8 weeks study period.

**Conclusions** : SPA treatment as used in this pilot study was effective for lowering BP in mild hypertensive population, but oppressive pain in acupoint had no effect on treatment. This present result suggests the possibility of SPA for hypertension treatment regardless of oppressive pain.

**Key words** : acupuncture, standard methodology, blood pressure, oppressive pain

## I. 서 론

고혈압은 전 세계적으로 10억 명 이상에서 볼 수 있는 질환으로 매년 7백만 명 이상이 사망에 이르는 것으로 알려져 있다. 고혈압은 연령이 증가함에 따라 발생하는 비율이 높아지며 특히 수축기 혈압의 상승은 심혈관계 질환에 중요한 영향을 미친다고 보고되었다<sup>1)</sup>.

· 교신저자: 임사비나, 서울시 동대문구 회기동  
경희대학교 한의과대학 경혈학교실  
Tel. 02-961-0338, E-mail: lims@khu.ac.kr

· 투고 : 2012/01/27 심사 : 2012/02/03 채택 : 2012/02/24

고혈압 치료의 목적은 혈압 강하를 통해 증풍과 심혈관계 질환 등의 발병과 악화를 예방하고 사망률을 낮추는데 있으며 임상적으로도 여러 가지 치료 방법을 통해 혈압 강하의 효과가 입증되고 있다<sup>2)</sup>. 고혈압의 치료를 위한 일반적인 방법으로는 생활개선요법과 약물요법이 있다. 생활개선요법에는 운동, 체중 조절, 식습관 관리 등이 있으며, 약물요법에는 이노제, 교감신경 억제제, 말초혈관 확장제, 칼슘통로 차단제 등이 있다<sup>3)</sup>. 그러나 기존의 치료법들은 다양한 부작용, 과도한 비용 지출, 지속적인 복용과 생활습관 관리의 어려움 등 여러 문제로 인해 새로운 치료법이 요구되고 있는 실정이다<sup>4)</sup>.

한의학은 질환 중심으로 보는 서양의학과는 달리 증상 중심으로 인체의 질병을 관찰하여 변증하고 치료법을 결정한다. 그러므로 똑같은 질환이라도 환자의 체질과 증상에 따라 다양한 병리기전을 가질 수 있고 치료법 역시 달라질 수밖에 없다. 특히, 고혈압은 인체의 전신질환으로서 한의학적으로는 음양과 기혈의 부조화로 인한 증상 중 하나이다. 따라서 한의학적 이론을 토대로 침, 뜸, 한약 등을 적절하게 이용하여 전신적인 음양과 기혈의 조화를 도모하면 자연스럽게 혈압이 조절됨을 기대할 수 있다<sup>5)</sup>.

그 동안 침술을 이용한 고혈압의 치료에 대한 다양한 임상연구들이 진행되어 왔다<sup>6-8)</sup>. 그러나 이 연구들은 침술의 효과에 대해 상반된 결과들을 보고하고 있는데 이는 침술의 진단과 치료상의 특성으로 인해 제한된 연구방법론으로 말미암아 야기된 문제점이라 할 수 있다<sup>9,10)</sup>. 현재까지 진행된 침술 임상연구의 문제점 중 하나는 표준화된 진단과 치료법의 부재로 침술 임상연구방법론의 표준화는 향후 발전적인 침술 연구를 위해 필수불가결한 요소라 할 수 있다. 침술 임상연구방법을 표준화하기 위해서는 진단의 표준화, 선혈의 표준화, 자침의 표준화 등이 필요하다.

최근까지 복수의 경혈을 자극하여 치료하는 기

존의 일반적인 방법과 달리 단일경혈을 이용한 침술의 다양한 질환에 대한 치료효과를 평가하는 임상시험들이 진행되어 왔다<sup>11-13)</sup>. 그러나 아직까지 고혈압 또는 혈압강하에 관한 단일경혈침술의 효과에 대한 연구는 발표되지 않았다. 본 연구에서는 침술 임상연구방법론의 표준화 중 진단과 선혈의 표준화를 위한 기초임상연구로서, 단일경혈의 혈압강하 효과를 검증하고 환자의 압통이 객관적이고 직관적인 진단 및 선혈에 유용한지를 평가하고자 고혈압 환자 및 고혈압전단계 환자를 대상으로 임상연구를 시행하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

이 연구는 2003년 발표된 JNC VII 기준으로 고혈압과 고혈압전단계에 해당하는 피험자를 대상으로 진행되었다<sup>14)</sup>. 피험자는 2007년 4월 1일부터 2007년 4월 30일까지 일간지 등에 게재한 모집공고를 통해 모집되었고 자원자에 한하여 전화상담과 예비검사를 통해 피험자 자격에 적합한지의 여부를 확인한 후 본 실험에 참여하도록 하였다. 피험자의 선정기준은 만 18-65세의 성인 남녀, JNC VII 기준으로 본태성 고혈압 환자 및 고혈압전단계 환자(수축기 혈압 120-179 mmHg, 확장기 혈압 80-109 mmHg), 최근 3개월 이내에 항고혈압제를 복용한 과거력이 없거나, 복용한 경우 최근 3개월 동안 처방의 변화가 없는 환자 등이다(Table 1).

피험자의 제외기준은 이차성 고혈압(secondary hypertension) 환자, 당뇨병(fasting blood glucose  $\geq 126$  mg/dl) 환자, 심각한 통증을 수반한 만성 질환자, 임산부, 수유부, 심장질환자, 금속 알러지 반응자, 출혈성 환자 등 침 치료가 적합하지 않은 사람, 최근 1개월 이내에 침 치료를 받았거나 체중 조절 프로그램에 참여한 사람 등이다(Table 1). 본

연구에서 설정한 혈압의 범위는 JNC VII 기준으로 고혈압전단계를 포함하여 그 이상으로 하였고 다만 사고의 위험을 감안하여 JNC VI 기준으로 고혈압 3단계는 넘지 않도록 하였다<sup>14,15)</sup>. 이 연구는 임상연구 윤리위원회의 승인을 받았으며 연구에 참여한 모든 피험자는 연구에 대한 동의서를 작성하였다.

피험자 선정기준에 따라 적합한 피험자로 판정된 자원은 압통점치료군과 비압통점치료군에 무작위 배정되었다. 무작위 배정은 시술자와 평가자가 아닌 제3자에 의해 SPSS 18.0(SPSS Inc., USA)에서 발생시킨 난수표를 이용하여 시행되었다. 피험자는 연구목적과 각 치료군에 대한 충분한 설명을 듣고 임상시험 동의서에 서명하였다. 또한, 각 피험자가 어떤 치료군에 배정되었는지 알 수 없도록 피험자와 평가자에게 각각 맹검법을 적용하였다. 침술의 특성상 시술자 맹검 대신에 평가자 맹검을 시행하였다<sup>16)</sup>.

모든 피험자는 예비검사일을 포함하여 총 17회 방문하도록 하였다. 예비검사일에는 기초자료를 조사하였고 이후 치료 1일째 혈압을 측정하여 예비검사일의 혈압과 치료 1일째의 혈압이 모두 적합

한 범위에 해당될 경우 실험을 계속 진행하였다. 예비검사일과 치료 1일째의 간격은 최소 2일 이상으로 하였다.

연구 도중 중기탈락기준에 해당하는 경우 해당 피험자에 대한 실험을 중단하였고 발생한 모든 부작용 또는 사유를 기록하였다. 중기탈락기준은 경과 평가를 위한 검사와 침 치료에 연속 2회 이상, 총 3회 이상 불참한 경우, 중도에 침 치료를 거부한 자, 해당 치료 시 심한 부작용 발생 등으로 치료 효능 평가에 지장을 초래한 경우, 연구기간 동안 다른 부가적인 처치(약물복용 등)을 받거나 현 임상연구 기관 외의 다른 곳에서 고혈압에 대해 침 치료를 받은 경우 등이다.

모집공고 후 68명이 전화문의를 하였고 연구기준에 의해 최종적으로 27명이 선발되어 임상연구에 참여하였다. 최종 선발된 27명의 피험자 중 압통점 치료군에 14명, 비압통점치료군에 13명이 배정되었고 그 중 압통점치료군에서 4명, 비압통점치료군에서 4명이 탈락하여 총 19명이 연구를 완료하였다. 연구 도중 탈락한 8명 모두 개인적인 사정에 의해 연구에 지속적으로 참여하지 못하였다(Fig. 1).

**Table 1. Eligibility criteria**

Inclusion criteria
1. Male or female aged between 18 and 65 years old.
2. Person with a blood pressure (BP) within or higher than the prehypertension category of the The report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC) VII. (Systolic BP of 120-179 mmHg, Diastolic BP of 80-109 mmHg)
3. No previous treatment with antihypertensive drug within recent 3 months or treatment without changes of prescription within recent 3 months.
4. Signed on the agreement of clinical study guides.
Exclusion criteria
1. Patient with secondary hypertension
2. Patient with diabetes (fasting blood glucose $\geq$ 126 mg/dl)
3. Patient of chronic disease with severe pain.
4. Pregnancy, nursing, heart disease, metal allergy or bleeding disease.
5. Previous treatment with acupuncture or weight control program within recent 1 month.

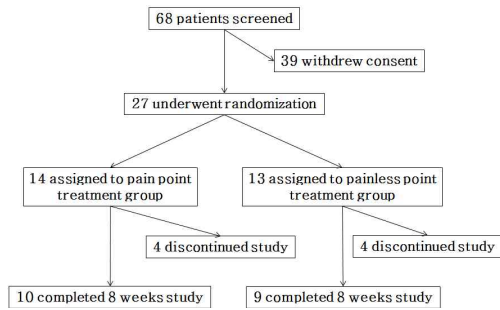


Fig. 1. Participant flowchart.

## 2. 치료방법

진단과 치료에 사용된 경혈은 기존의 고혈압에 대한 침 임상연구에서 가장 많이 이용된 경혈들[태충(太衝, LR3), 곡지(曲池, LI11), 족삼리(足三里, ST36), 풍지(風池, GB20), 삼음교(三陰交, SP6), 합곡(合谷, LI4)]을 선택했다<sup>17)</sup>. 시술자는 좌우 12개에 해당하는 경혈 부위의 일정한 면적(직경 1 cm의 원)에 Push-pull Gauge (FGN-5B, SHIMPO, Japan)를 이용하여 일정한 시간(1초) 동안 일정한 압력(5 kgf/cm<sup>2</sup>)을 가한 후 환자가 느끼는 압통의 강도를 visual analogue scale을 이용하여 측정하였다.

압통점치료군은 진단에 사용된 좌우 12개의 경혈 중 피험자가 압통을 가장 강하게 느끼는 경혈 한 군데에 자침을 하였다. 자침은 해당경혈에 스테인레스 침(0.25×30 mm, SEARA Medical, Korea)을 자입하고 15초간 좌우 염전한 후 15분간 유침하였다. 자침의 지속적인 효과를 위해 자침 후 5분과 10분에 15초간 좌우 염전하였다. 자침 후 15분에 좌우염전 없이 발침하였다.

비압통점치료군은 진단에 사용된 좌우 12개의 경혈 중 피험자가 압통을 가장 약하게 느끼는 경혈 한 군데에 자침을 하였다. 자침법과 유침시간은 압통점치료군과 동일하게 하였다.

치료는 주 2회 8주간 총 16회 진행되었고 각 치료일간의 간격은 최소 2-3일 이상으로 하였다.

## 3. 측정

예비검사를 통해 모든 피험자에 대한 기초자료를 조사하였다. 기초자료에는 기본적인 인적사항 외에 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 흡연력, 음주력, 소금섭취도, 과거력, 가족력, 항고혈압제의 복용여부와 복용기간 등이 포함되어 있다(Table 2). 사상체질 검사를 위해 사상체질진단 프로그램(Questionnaire for Sasang Constitution Classification II, QSCC II)를 이용하여 측정하였다.<sup>18)</sup> 사상체질 검사는 치료 4주째에 시행하였고 실험의 객관적인 진행을 위해 결과는 모든 실험 일정이 끝난 후 피험자에게 통보하였다. 또한, 환자가 느끼는 감각의 정도를 조사하기 위해 일반감각 인지 설문지를 통해 치료군 간의 일반감각 인지 지수의 차이를 비교하였다.<sup>19)</sup>

혈압은 5분 이상 침상안정을 취한 후 전자혈압계(HEM-907, OMRON, Japan)를 이용하여 한쪽 팔에서 측정하였고 최소 2분 간격으로 3회 측정하였다. 혈압측정은 모든 방문 시마다 치료 전후로 3회씩 총 6회 측정하고 그 평균값을 기록하였다.

삶의 질의 변화를 관찰하기 위해 예비검사일과 마지막 치료일(치료 8주째)에 삶의 질 검사(The Short Form (36) Health Survey, SF-36)와 우울증 검사(Beck Depression Inventory, BDI)를 시행하였다.

전체 연구과정에서 발생할 수 있는 부작용을 관찰하기 위해 시술자와 평가자를 제외한 제 3자가 매 방문시마다 치료를 마친 후 피험자에게 부작용 발생 여부에 대해 질문하고 이상반응보고서를 기록하는 시간을 가졌다.

## 4. 분석

통계분석은 전체 피험자 및 압통점치료군과 비압통점치료군의 치료 후 혈압의 변화와 삶의 질 지수의 변화, 압통점치료군과 비압통점치료군간의 혈압변화량과 삶의 질 지수의 변화량의 비교를 SPSS 18.0(SPSS Inc., USA)을 이용하여 분석하였다. 표본수가 적고 표준분포가 아니기 때문에 모수 통계법이 부적합하므로 비모수 통계법을 이용하였다.

각 치료군의 치료 전후 비교를 위해서는 Wilcoxon test와 McNemar-Bowker test를 사용하였고, 각 치료군간의 변화량 비교를 위해서는 Mann-Whitney U test를 사용하였다.

### III. 결 과

#### 1. 전체 피험자의 일반적 특성 및 최초

#### 측정치

임상 연구에 참여한 27명 중 무작위 배정에 의해 나누어진 압통점치료군은 14명이었으며, 비압통점치료군은 13명이었다. 압통점치료군과 비압통점치료군의 일반적 특성과 최초 측정치에 대한 독립성을 검증한 결과 두 치료군이 동질적인 것으로 나타나 이 연구의 무작위 배정이 양호한 것으로 나타났다(Table 2).

**Table 2. Comparison of the baseline characteristics between oppressive pain point treatment group and oppressive painless point treatment group**

Baseline characteristics		oppressive pain point treatment group (N=14)	oppressive painless point treatment group (N=13)	P value
Subject	Age(years)	56.6 (44, 67)	55.1 (41, 65)	NS
	Gender(n, male/female)	3 / 11	8 / 5	
	Height(centimeter)	157.9 (146, 165)	165.6 (150, 180)	
	Weight(kilogram)	65.6 (52, 84)	68.1 (55, 99)	
	Body mass index	26.3 (21.1, 32)	24.7 (22.7, 30.6)	
	Waist(inch)	33.0 (27.0, 41.5)	33.5 (28.0, 41.2)	
	Sasang constitution by constitutional theory (n, Soyang, Taeum, Soeum, indefinite)	2, 6, 2, 4	6, 1, 2, 4	
Lifestyle	Smoking(pack/day)	0 (0, 0)	0.19 (0, 1.5)	
	Smoker, n	0	2	
	Alcohol(drinks/week)	0.14 (0, 1)	1.96 (0, 7)	
	Alcohol drinker, n	2	7	
	Salt preference index(1-5)	2.86	3.31	
Blood pressure	Systolic(mmHg)	138.4 (122.5, 177.1)	138.3 (120.2, 154.7)	
	Diastolic(mmHg)	84.2 (73.2, 102.4)	87.5 (74.1, 96.9)	
History of hypertension	Duration(years)	5.8 (1, 10)	4.2 (1, 13)	
	On medication, n	13	12	
	On medication(years)	4.1 (1, 10)	3.7 (1, 13)	
	Family history, n	9	8	
SF-36 index		65.4 (53.6, 84.9)	68.1 (37.2, 94.0)	
BDI index		9.7 (1, 41)	9.2 (0, 30)	
General sence index		4.6 (3.3, 5.9)	4.3 (2.6, 5.6)	

An independent sample t-test and chi-square analysis were used to examine differences between two groups.  
NS : No significant difference was observed between oppressive pain point treatment group and oppressive painless point treatment group.

SF-36 : The Short Form (36) Health Survey

BDI : Beck Depression Inventory

## 2. 전체 피험자의 치료 후 혈압의 변화

전체 피험자의 평균혈압은 치료 1주째부터 통계적으로 유의성 있게 감소하였고, 치료 8주째까지 혈압의 유의한 감소를 유지하였다(Table 3).

**Table 3. Temporal changes in blood pressure during 8 weeks study period**

Measurement	Blood pressure (N=19)	Compared with baseline
At baseline	138.2±14.7	
Systolic After 1 week (mmHg)	125.0±17.2	-13.2±8.5*
After 4 weeks	120.6±11.3	-17.6±9.9*
After 8 weeks	122.3±14.9	-15.9±7.4*
At baseline	85.6±8.9	
Diastolic After 1 week (mmHg)	77.6±10.7	-8.0±5.1*
After 4 weeks	75.1±7.8	-10.5±5.7*
After 8 weeks	75.4±8.6	-10.1±5.1*

Values are presented as Mean±SD  
\*P<0.05 by Wilcoxon test vs. baseline

## 3. 전체 피험자의 치료 후 혈압 단계의 변화

전체 피험자의 평균혈압을 치료전후 측정하고 비교한 결과 유의성 있는 혈압단계의 변화를 나타냈다(Table 4). 치료 전 고혈압단계에 해당하는 피험자 8명 중, 치료종료 후 고혈압단계에 해당하는 피험자는 2명(25%), 고혈압전단계에 해당하는 피험자는 4명(50%), 정상혈압단계에 해당하는 피험자는 2명(25%)이었으며, 치료 전 고혈압전단계에 해당하는 피험자 11명 중, 치료종료 후 고혈압전단계에 해당하는 피험자는 4명(36%), 정상혈압단계에 해당하는 피험자는 7명(64%)이었다. 총 19명의 피험자 중 13명(68%)이 한 단계 이상 혈압이 강해졌고, 그 중 2명(11%)은 두 단계 혈압이 강해졌다.

**Table 4. Before-and-After changes of blood pressure (BP) category**

BP category (systolic/diastolic, mmHg)	Baseline	Post-treatment*
Hypertension(above 140/90)	8(42%)	2(11%)
Prehypertension(120-139/80-89)	11(58%)	8(42%)
Normal(under 119/79)	None(0%)	9(47%)

\*P=0.005 by McNemar-Bowker test vs. Baseline  
Data are number of patients (%)  
BP category from JNC VII  
Post-treatment means after 16 acupuncture interventions of 8 weeks

## 4. 치료군별 피험자의 치료 후 혈압의 변화

두 치료군 모두 각각 치료 전에 비해 치료 1주째와 치료 4주째 그리고 치료 8주째 수축기혈압과 확장기혈압이 통계적으로 유의성있게 감소하였다(Table 5).

**Table 5. Temporal changes of blood pressure of oppressive pain point treatment group and oppressive painless point treatment group**

Blood pressure Measurement	oppressive pain point treatment group (N=10)	oppressive painless point treatment group (N=9)
At baseline	137.2±17.2	139.4±12.1
Systolic After 1 week (mmHg)	121.7±18.7*	128.6±15.6*
After 4 weeks	120.5±12.1*	120.8±11.1*
After 8 weeks	124.4±16.9*	119.9±12.9*
At baseline	83.5±9.0	87.9±8.6
Diastolic After 1 week (mmHg)	74.7±11.0*	80.8±10.0*
After 4 weeks	73.8±7.5*	76.5±8.3*
After 8 weeks	75.6±10.1*	75.3±7.2*

Values are presented as Mean±SD  
\*P<0.05 by Wilcoxon test vs. baseline

## 5. 치료군간 피험자의 혈압변화량의 비교

료 1주째부터 치료 4주째, 치료 8주째 모두 유의성 있는 차이가 없었다(Table 6).

치료 후 치료군간 혈압변화량을 비교한 결과 치

**Table 6. Comparison of the temporal changes of blood pressure between oppressive pain point treatment group and oppressive painless point treatment group**

Blood pressure (mmHg)	Measurements compared	Changes in oppressive <b>pain</b> point treatment group (N=10)	Changes in oppressive <b>painless</b> point treatment group (N=9)	P value
Systolic	Baseline to 1 week	-15.5±5.1	-10.7±10.9	0.165
	Baseline to 4 weeks	-16.7±11.1	-18.6±9.0	0.327
	Baseline to 8 weeks	-12.8±4.0	-19.4±8.9	0.086
Diastolic	Baseline to 1 week	- 8.8±3.2	- 7.1±6.8	0.253
	Baseline to 4 weeks	- 9.7±5.6	-11.4±6.0	0.165
	Baseline to 8 weeks	- 8.0±3.0	-12.6±6.1	0.067

Values are presented as Mean±SD

P value by Mann-Whitney U test

## 6. 치료군별 피험자의 치료 후 삶의 질 지수의 변화

치료군별 치료에 따른 SF-36 지수와 BDI 지수를 관찰한 결과 통계적으로 유의성 있는 변화는 없었다.

## 7. 치료군간 피험자의 삶의 질 지수의 변화량의 비교

치료군간 치료에 따른 SF-36 지수와 BDI 지수를 관찰한 결과 통계적으로 유의성 있는 차이는 없었다.

## IV. 고 찰

고혈압은 현대인에게 있어서 대표적인 만성 성인병의 원인이며 이를 조절하고 치료하기 위해 다양한 의학적 방법들이 시도되고 있다. 본 연구에서는 침 임상효과 방법론 연구의 일환으로 실제 임

상에서 고혈압 치료에 응용되고 있는 침술의 효과를 체계적으로 평가하고 연구하기 위해 압통을 이용한 선혈과 단일 경혈에 대한 침술 시행의 방법을 사용하여 침술의 혈압강하 효과를 측정하였다.

기존의 침술임상연구들은 침술의 특성으로 인한 제한점과 더불어 적은 표본 수, 무작위배정의 결여, 불충분하거나 불명확한 추적 검사, 빈약하게 기술된 치료 내용, 연구대상에 대한 빈약한 기술, 미숙한 통계 분석 등 다양한 방법론적 문제들을 가지고 있다<sup>20)</sup>. 이를 극복하기 위해서는 재현가능하고 표준화된 치료 프로토콜(reproducible standardized treatment protocols)이 필요하다<sup>17)</sup>.

지금껏 보고된 침술임상연구들은 여러 질병에 대한 침술의 효과에 대해 다양한 결론을 내려왔다. 수술 후 치통, 수술 후 메스꺼움과 구토, 화학치료와 관련된 메스꺼움과 구토 등에 대해서는 효과적인 것으로 평가되었고, 편두통, 요통, 턱관절 장애 등에 대해서는 일부분 효과적인 것으로 평가되었다. 슬관절염, 상완골 외상과염(tennis elbow), 섬유근육통증후군(fibromyalgia) 등에 대해서는 가능성

이 있으나 더 높은 질적 연구가 필요한 것으로, 만성통증, 경부통, 천식, 약물중독에는 결과가 해석하기 어려운 것으로, 금연, 이명, 체중감소에는 효과가 없는 것으로 평가되었다. 그러나 이러한 임상연구들은 방법론적인 한계로 인해 그 결과를 올바르게 해석하기 어려운 문제가 있다. 더불어 기존의 일반적인 연구방법인 플라시보 대조군을 이용한 침술 임상시험에 대해 많은 문제점들이 꾸준히 제기되어 왔다<sup>21)</sup>.

그 동안 보고된 침술임상연구의 문제점들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 침술은 진단과 시술에서 매우 다양하고 복잡한 방법이 사용되고 침 시술자의 경력과 실력에 의해 좌우되는 폭이 크기 때문에 어느 한 가지 방법만으로 침술 전체의 효과에 대한 검증을 할 수 없다. 예컨대 치료경혈의 개수와 위치, 자침법의 종류, 치료기간과 빈도 등의 다양성에 의해 제한을 받게 된다<sup>22)</sup>.

둘째, 대조군 설정의 어려움이다. 침치료군의 대조군으로 거짓침이 사용되고 있는데 침습적 거짓침을 사용하는 경우 경혈 특이성 즉, 대조군에 사용된 자극부위가 해당 질환의 치료에 영향을 미치지 않는다는 것을 증명해야 하는 문제가 있다<sup>23)</sup>. 이를 위해 Park's sham needle과 같은 비침습적 거짓침이 개발되어 사용되어 왔다<sup>24)</sup>. 그러나 이 역시 시술 과정에서 배제하기 어려운 요소 - 의사와 환자의 대화, 접촉 등이 일으키는 비특이적인 생리학적 효과 등 - 을 고려해야 하는 단점이 있다<sup>25)</sup>. 이와 더불어 침술과 외과수술(surgery)은 알약(placebo pill)과 같이 플라시보 대조군을 이용한 임상시험이 매우 어렵다는 의견이 있었으며<sup>21)</sup>, 침술의 효과와 플라시보 효과를 구분해내려는 시도가 있었다<sup>26)</sup>. 플라시보 대조군으로서 피부에 어떤 작은 자극을 줄지라도 반응을 할 수 있으며 침술에 있어서는 자침뿐 아니라 그 외의 다양한 요소들(반복적인 휴식이나 의사의 돌봄)이 중요한 역할을 하기 때문에 현재까지 완벽한 플라시보 대조군을 설정하

기는 어려운 실정이다<sup>27)</sup>.

셋째, 침술의 특성상 시술자 맹검이 불가능하기 때문에 시술자 편견을 배제하기 어려운 점이다. 이를 위해 치료신뢰도(Acupuncture belief)와 위장평가(Assessment of masking)에 대한 검사가 필요하다<sup>28)</sup>. 또한, 시술자 맹검을 하기 위해서 진단의사와 치료의사를 분리하는 방법이 있다<sup>17)</sup>. 시술자 맹검이 어려운 침술의 특성상 시술자 맹검 대신에 평가자 맹검을 하는 방법도 있다<sup>16)</sup>.

고혈압에 대한 침술 임상연구에서도 이와 같은 문제가 발생되었는데, 이러한 침술 임상연구의 방법론적 한계를 극복하고자 하는 최근의 시도들이 있었다<sup>6,7)</sup>. 그러나 기존의 시험모델로 침술의 효과를 플라시보 효과와 구분하여 밝혀내는 데에는 많은 어려움이 있는데 이와 같은 문제를 해결하기 위해서는 매우 복잡한 시험모델이 필요하므로 한계를 극복할 수 있는 질적인 연구를 위한 45가지의 요건들이 제시되기도 했다<sup>29,30)</sup>. 또한 침술의 이론적인 기전에 대한 명확한 가설이 없이는 적합한 대조군의 설정이 어렵다. 그러므로 침술의 효과를 플라시보 대조군을 이용해 검증하는 것보다는 침 시술과정의 다양한 요소들(진단과 자침 그리고 시술 외적인 요소 - 안정, 의사와의 관계, 환자의 기대감 등)을 이용하여 침술의 이론적 근거나 가설을 제시하고 가장 효과적인 침 치료법을 찾아내는 것이 임상에 기여하는 발전적인 방법이 될 것이라는 의견이 있다<sup>31)</sup>.

침술은 새로운 치료법이 아니며 이미 수천 년 동안 검증되고 사용되어온 전통적인 치료법이다. 인체는 놀랍게도 자신의 이상상태를 체표로 나타내는 기전을 갖고 있다. 한의학 이론에 따르면 그 이상상태는 외적, 내적 요인으로 인한 인체의 불균형이다. 침술은 바로 그 인체 스스로가 외부에 표현하는 이상발현을 감지하고 직관적으로 자극하여 치료하는 방법에서 시작되었다. 한의학에서 경락은 기혈순환(氣血循環)의 통로이며 안으로는 오장육부(五臟六腑), 밖으로는 사지백해(四肢百骸)를 골



고루 기혈(氣血)로써 유양관개(濡養灌溉)하여 내외(內外)를 소통(疏通)하고, 표리(表裏)의 작용에 관계하여 기체(機體)로 하여금 유기적 연관의 총체활동(總體活動)을 하도록 진행시키는 계통이다. 경락은 운수작용(運輸作用), 반응작용(反應作用), 전도작용(傳導作用)을 하여 인체의 생리적인 면, 병리적인 면, 진단적인 면 그리고 치료적인 면에서 기능을 하고 있다<sup>5)</sup>.

경혈은 이러한 경락노선상에 있어 장부와 연계를 맺고 있는 체표상의 일정한 부위를 지칭하며 황제내경 [靈樞·經筋篇]에 “아픈 곳을 치료점으로 한다(以痛爲輸)”라고 하는 것과 같이 “아시혈(阿是穴)” 또는 “천응혈(天應穴)”이라고 불리는 데서 유래한다. 요약하자면 경락은 인체 기혈순환의 통로이며 경혈은 그 기혈순환의 중요기점으로서 인체 내부의 병리현상을 외부로 나타내는 반응점이 되기도 한다. 뿐만 아니라 반응이 나타난 해당 경혈을 적절하게 자극함으로써 체내의 기혈순환을 돕고 질환의 치료에 기여하는 치료점으로 쓰이기도 한다. 예컨대 두통이나 소화장애가 있을 때 승골(承谷)을 눌러보면 득기감과 비슷한 압통이 느껴지는데 이 때 승골(承谷)을 적절하게 자극하면 두통이나 소화장애가 개선되는 것을 쉽게 발견할 수 있다. 이러한 과정은 경락체계의 발견에 있어 원시적이고 태동적인 방법으로서 “아시혈”로부터 시작하여 여러 임상경험을 통해 체계화되고 이론화되어 현재의 경락체계와 다양한 침법을 이루는 뿌리가 되었다. 오랜 세월이 거쳐 체계화되고 복잡해진 경락체계와 다양한 침술의 방법들도 그 근본은 바로 “아시혈”에 의한 진단과 치료에 있다. 경혈진단이란 경혈의 진단 및 치료적인 면에서의 기능을 활용하여 체내의 이상상태를 발견하고 치료하는데 이용되는 한의학적인 진단법 중 하나이다<sup>5)</sup>. 이러한 기본적인 침술의 원리를 입증하고 압통을 이용한 경혈진단을 통해 객관적인 진단법 및 치료법의 발전에 응용하고자 하는 것이 이 연구의 목적이었다.

본 연구에서는 선혈의 표준화를 위한 노력의 일

환으로 피험자의 압통을 이용하여 선혈의 기준을 마련해보고자 시도하였다. 압통을 측정하기 위해 visual analogue scale을 이용하여 진단에 사용된 경혈에 일정한 압력을 가할 때 피험자가 느끼는 압통의 강도를 측정하였고 압통점치료군과 비압통점치료군으로 나누어 동일한 치료를 8주간 시행하였다. 그 결과 두 치료군 모두에서 유의성있는 혈압강하 효과를 관찰할 수 있었고 두 치료군 사이에서 유의성있는 차이는 발견하지 못했다. 이는 단일경혈침술의 혈압강하 효과와 더불어 압통이 고혈압 치료에 있어서 유의성있는 선혈의 기준이 되지 않는다는 것을 보여주는 결과이다.

본 연구에서 진단과 선혈의 객관화를 위한 지표로서 평가했던 압통은 침 시술에 있어서 중요한 역할을 하는 득기감과 다른 느낌으로서 침 치료 이전에 피험자의 경혈 부위에 일정한 압력을 가하였을 때 피험자가 느끼는 통증에 불과하다. 득기감은 일반적인 침 시술과정에서 환자와 시술자가 느끼는 감각으로 침술의 작용과정에서 발생하는 현상이다<sup>33,34)</sup>. 득기감은 일반적인 통증과는 다른 독특한 감각으로 구성되어 있으며 인체의 병리기전이 체표의 특정한 부위(경혈)에 나타남으로써 질병의 진단과 치료에 공통적으로 관여하는 느낌이다. 득기감은 침술의 치료효과에 중요하게 관여하는 것으로 생각되고 있으며 이를 평가하기 위한 지표로 사용되어 왔다. 또한, 득기감이 치료효과에 관여하는 기전을 밝히려는 여러 실험적인 가설들이 보고되어 왔고, 득기감에 대한 객관적인 기준과 지표를 마련하기 위한 여러 시도들이 있었다<sup>33,34)</sup>. 본 연구의 결과는 침 치료에 있어서 시술 적정성에 대한 감시도구로서의 득기감의 유용성과는 관련이 없으며 내과적인 질환에 있어서 압통과 득기감의 연관성에 대한 추가적인 연구가 기대된다.

고혈압은 자율신경계의 지속적인 불균형과 관련이 있으며, 고혈압에 대한 침술의 치료기전이 자율신경계의 조절과 연관이 있는 것으로 밝혀지고 있다<sup>35)</sup>. 고혈압은 생체징후 중 하나로서 인체 기능

불균형의 객관적인 지표가 될 뿐 아니라 침 치료 효과의 지표가 될 수 있다. 고혈압의 조절과 치료는 침술이 체표면에 나타난 인체 내부의 불균형을 찾아내고 자극함으로써 균형과 조화를 이루는 기전에 대한 객관적인 증거가 되기에 적합한 질병 모델이라고 생각된다<sup>36)</sup>.

고혈압의 한의학적 변증은 간풍내동형(肝風內動形), 간양상항형(肝陽上亢形), 담습어혈형(痰濕瘀血形), 기혈허약형(氣血虛弱形), 간양음허형(肝陽陰虛形) 등이 있으며, 증상은 두통, 불면, 신경과민, 변비, 현훈, 천식, 하지무력, 시력장애, 이명, 건망, 피로 등이 나타난다<sup>37)</sup>. 그동안 국내에서도 이러한 한의학적 변증을 바탕으로 약물요법, 침요법, 약침요법, 부항요법, 자락요법 등의 다양한 한의학적 치료기술을 이용하여 혈압 강하를 통해 고혈압으로 인한 제반 증상들을 치료하고 예방하려는 노력과 연구들이 진행되어 왔다<sup>38)</sup>. 본 연구에서는 이러한 한의학적 변증을 바탕으로 혈압 강하에 효과가 있는 것으로 알려져 있는 경혈들 가운데 국내외적으로 고혈압 침술임상연구에 높은 빈도로 사용되어져 온 6개의 경혈들을 선별하여 진단과 치료에 사용하였다<sup>5,17)</sup>.

또한 고혈압 환자에서 삶의 질은 매우 중요한 임상지표가 될 수 있다. 이를 평가하기 위해 SF-36과 BDI를 사용하였다. SF-36은 오랜 동안 임상시험에서 사용된 유용한 평가도구로서 고혈압 환자에서 정상인보다 낮은 점수를 나타낸다고 보고되었고 또한, 적절한 약물치료를 통해 혈압이 조절되는 환자에서 점수가 향상되는 것으로 보고되었다<sup>39)</sup>. BDI는 고혈압 환자의 삶의 질(우울증)의 평가에 이용되어온 지표인데 기공치료가 고혈압환자의 혈압강하와 삶의 질의 향상(BDI)에 기여한다는 보고가 있다<sup>40)</sup>. 본 연구 결과 치료 전후 삶의 질 지수에 있어서는 유의성 있는 변화를 발견하지 못했으며 짧은 치료기간과 부족한 표본 수에 기인된 것으로 생각된다.

침술은 임상에서 비교적 적은 부작용을 가지고

있는 것으로 보고되고 있는 바<sup>21)</sup>, 본 연구에서도 치료도중 발생하는 부작용에 대해 관찰한 결과 압통점치료군과 비압통점치료군에서 각각 1명씩 근육통과 피로감을 1회 경험한 것 외에 특별한 부작용은 관찰되지 않았으며 이는 앞으로의 침술 연구의 큰 장점이 되리라 생각된다.

최근까지 진행되었던 단일 경혈을 이용한 침술의 효과에 대한 임상연구들은 어깨통증, 편도선염, 이하선염, 일차성 월경통 등을 대상으로 단일경혈 침술(single-point acupuncture, SPA)의 효과를 임상시험을 통해 평가한 것이었다. 그 결과 기존의 복수 경혈을 이용한 침술에 비해 효과적이고 안전하고 단순하며 경제적인 치료법으로서의 가능성을 검증하였다<sup>11,12)</sup>. 본 연구에서도 단일경혈침술에 의한 혈압강하 효과가 기존의 고혈압 임상시험의 결과와 비교하여 효과와 경제성 측면에서 우위에 있는 가능성을 관찰할 수 있었다. 다만 단일경혈침술과 복수의 경혈을 이용하는 일반적인 침술 사이의 기전에 대한 연구는 아직 밝혀지지 않았다.

추가적인 분석 결과, 연구대상자의 일반적 특성 - 성별, 연령, 체중, 체질량지수, 허리둘레, 사상체질 - 은 압통점치료군과 비압통점치료군 모두에서 단일경혈침술의 혈압강하 효과에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 다만 각 군을 비교하여 평가하기에는 표본수가 적어 일반화하기에는 무리가 있을 것으로 생각된다. 추후 많은 표본수를 바탕으로 연구대상자의 일반적 특성들이 침 치료에 미치는 영향에 대한 연구를 지속해야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점을 살펴보면 먼저 경혈진단을 위해 진단경혈에 일정한 압력을 가하여 압통을 측정하는 데 있어서 시술자에 의해 가해지는 압력의 강도와 환자가 느끼는 압통의 강도가 주관적이라는 사실이다. 본 연구에서는 주관성을 최대한 배제하기 위해 인지감각 설문지를 통해 두 치료군의 피험자 간의 인지감각의 정도를 비교하여 통계적으로 차이가 없는 것을 확인하였으며, Push-pull gauge

를 이용하여 일정한 면적에 일정한 시간동안 일정한 압력을 가하였다. 차후 이 과정을 좀 더 표준화하기 위한 노력이 요구된다.

또한 본 연구의 피험자들이 대부분 혈압약을 복용하고 있는 대상자들이었다는 점 역시, 혈압약 복용 여부와 관련된 독립적인 침 치료의 효과를 평가하기에는 부족한 면이 있다. 연구기간 동안 혈압약을 기존대로 지속하여 복용하도록 하였으나 그 여부를 객관적으로 점검하기 어렵고 대상자 본인의 진술에 전적으로 의존되는 면이 있다. 혈압약의 복용으로 인한 변수를 통제하기 위해 침 시술과 더불어 위약을 동시에 처방할 수 있는 체계가 마련된다면 혈압약 복용과 침 시술의 연관성을 연구하는데 좀 더 높은 객관성을 보장할 수 있으리라 생각된다. 더불어 피험자들의 적은 표본수 그리고 8주에 걸친 치료종료 후 추가적인 follow-up을 통해 혈압 조절 여부를 측정하지 못한 점 또한 추후 좀 더 충분한 준비와 연구계획을 통해 미비한 사항들을 보완하여 연구한다면 보다 신뢰성 있는 연구결과를 도출해낼 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과, 혈압강하에 효과가 있는 것으로 알려져 있는 경혈들 중에서 단일 경혈에 지속적인 침술을 시행하였을 때 유의성 있는 혈압강하 효과를 관찰할 수 있었다. 다만 경혈에 일정한 압력을 가했을 때 압통이 강한 경혈에 침술을 시행한 치료군과 압통이 약한 경혈에 침술을 시행한 치료군 사이에서 유의성 있는 차이를 발견하지 못하였으며 추후 복수의 경혈들의 조합을 이용한 침법과 단일 경혈을 이용한 침법의 효과성에 대한 비교연구와 압통을 이용한 진단의 유용성에 대한 보다 발전적인 연구들이 필요하리라 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 단일경혈침술의 혈압강하 효과를 평가하기 위해 2007년 4월 광고를 통해 모집된 연구지원자 중에서 연구선정기준에 적합하고 연구에

동의를 한 사람 27명을 대상으로 하여 무작위 배정 임상 연구로 수행되었으며, 고혈압 치료에 자주 사용되는 6개의 경혈에 일정한 압력을 가하여 압통이 가장 많이 느껴지는 경혈에 치료한 압통점치료군과 압통이 가장 적게 느껴지는 경혈에 치료한 비압통점치료군으로 나누어 주 2회 8주간 시술하고 혈압을 측정하였다.

1. 단일경혈침술을 이용한 압통점치료군과 비압통점치료군 모두에서 수축기혈압과 확장기혈압이 치료 전과 비교하여 통계적으로 유의성 있게 감소하였다.
2. 수축기혈압과 확장기혈압의 변화량에 있어서 단일경혈침술을 이용한 압통점치료군과 비압통점치료군 두 치료군 사이에 통계적으로 유의성 있는 차이가 없었다.
3. 삶의 질을 평가하기 위한 SF-36과 BDI 지수에서는 단일경혈침술을 이용한 압통점치료군과 비압통점치료군 모두에서 치료 전과 비교하여 통계적으로 유의성 있는 변화가 없었다. 또한 단일경혈침술을 이용한 압통점치료군과 비압통점치료군 두 치료군 사이에 있어서도 SF-36과 BDI 지수에 통계적으로 유의성 있는 차이가 없었다.

결론적으로 고혈압에 효과가 있는 것으로 알려진 6개의 경혈들(곡지, 삼음교, 족삼리, 태충, 풍지, 합곡)에 행해진 단일경혈침술은 고혈압 및 고혈압 전단계에 있는 피험자들의 수축기 및 확장기 혈압의 강하에 효과적이며, 혈압강하에 더 효과적인 선혈의 기준으로 환자의 압통감을 의존하는 것은 타당성이 없는 것으로 나타났다. 향후 단일경혈침술을 보다 다양한 분야에 임상적으로 응용하기 위한 발전적인 연구와 더불어 효과적이고 객관적인 선혈을 위한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 감사의 글

이 논문은 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 대학중점연구소 지원사업으로 수행된 연구임(005-2005-1-J00702)

## 참고문헌

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003 ; 42 : 1206-52.
2. Whelton PK, He J, Appel LJ. Primary prevention of hypertension: Clinical and public health advisory from The National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*. 2002 ; 288 : 1882-8.
3. Neal B, MacMahon S, Chapman N. Effects of ACE inhibitors, calcium antagonists and other blood-pressure-lowering drugs: results of prospectively designed overviews of randomized trials. *Lancet*. 2000 ; 356 : 1955-64.
4. Gregoire JP, Moisan J, Guibert R. Tolerability of antihypertensive drugs in a community based setting. *Clin Ther*. 2001 ; 23(5) : 715-26.
5. National Colleges of Oriental Medicine. Department of acupuncture and acupoint and meridian. *Science of Acupuncture*. Seoul : Jipmoondang. 1994 : 175-1289.
6. Macklin EA, Wayne PM, Kalish LA. Stop Hypertension with the Acupuncture Research Program (SHARP): results of a randomized, controlled clinical trial. *Hypertension*. 2006 ; 48(5) : 838-45.
7. Yin C, Seo B, Park HJ. Acupuncture, a promising adjunctive therapy for essential hypertension: a double-blind, randomized, controlled trial. *Neurol Res*. 2007 ; 29 : 98-103.
8. Flachskampf F, Gallasch J, Gefeller O. Randomized trial of acupuncture to lower blood pressure. *Circulation*. 2007 ; 115 : 3121-9.
9. Lee H, Kim SY, Park J. Acupuncture for lowering blood pressure: systematic review and meta-analysis. *Am J Hypertension*. 2009 ; 22(1) : 122-8.
10. Kim L, Zhu J. Acupuncture for essential hypertension. *Altern Ther Health Med*. 2010 ; 16(2) : 18-29.
11. Vas J, Ortega C, Olmo V. Single-point acupuncture and physiotherapy for the treatment of painful shoulder: a multicentre randomized controlled trial. *Rheumatology*. 2008 ; 47(6) : 887-93.
12. Fleckenstein J, Lill C, Lüdtke R. A single point acupuncture treatment at large intestine meridian: a randomized controlled trial in acute tonsillitis and pharyngitis. *Clin J Pain*. 2009 ; 25 : 624-31.
13. Liu CZ, Xie JP, Wang LP. Immediate analgesia effect of single point acupuncture in primary dysmenorrhea: a randomized controlled trial. *Pain Med*. 2011 ; 12 : 300-7.
14. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 Report. *JAMA*. 2003 ; 289 : 2560-72.
15. JNC 6. National High Blood Pressure Education Program. The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med*. 1997 ; 157 : 2413-46.
16. Inoue M, Kitakoji H, Ishizaki NI. Relief of low back pain immediately after acupuncture treatment - a randomised, placebo controlled trial. *Acupunct Med*. 2006 ; 24(3) : 103-8.

17. Kalish LA, Buczynski B, Connell P. Stop Hypertension with the Acupuncture Research Program (SHARP): clinical trial design and screening results. *Control Clin Trials*. 2004 ; 25(1) : 76-103.
18. Chae H, Lyoo IK, Lee SJ. An alternative way to individualized medicine: psychological and physical traits of Sasang typology. *J Altern Complement Med*. 2003 ; 9(4) : 519-28.
19. Schneider A, Lowe B, Streitberger K. Perception of bodily sensation as a predictor of treatment response to acupuncture for postoperative nausea and vomiting prophylaxis. *J Altern Complement Med*. 2005 ; 11(1) : 119-25.
20. Hammerschlag R. Methodological and ethical issues in clinical trials of acupuncture. *J Altern Complement Med*. 1998 ; 4 : 159-71.
21. Birch S. A review and analysis of placebo treatments, placebo effects and placebo controls in trials of medical procedures when sham is no inert. *J Altern Complement Med*. 2006 ; 12(3) : 303-10.
22. Kaptchuk TJ. Acupuncture: theory, efficacy and practice. *Ann Intern Med*. 2002 ; 136 : 374-83.
23. Birch S. Controlling for non-specific effects of acupuncture in clinical trials. *Clin Acup Orient Med*. 2003 ; 4 : 59-70.
24. Park J, White A, Lee H. Development of a new sham needle. *Acupunct Med*. 1999 ; 17 : 110-2.
25. Paterson C, Dieppe P. Characteristic and incidental (placebo) effects in complex interventions such as acupuncture. *BMJ*. 2005 ; 330 : 1202-5.
26. Dhond RP, Kettner N, Napadow V. Do the neural correlates of acupuncture and placebo effects differ? *Pain*. 2007 ; 128 : 8-12.
27. Linde M, Fjell A, Carlsson J. Role of the needling per se in acupuncture as prophylaxis for menstrually related migraine: a randomized controlled trial. *BMJ*. 2005 ; 331 : 376-82.
28. Vincent C, Lewith G. Placebo controls for acupuncture studies. *J Roy Soc Med* 1995 ; 88 : 199-202.
29. Campbell A. Point specificity of acupuncture in the light of recent clinical and imaging studies. *Acupunct in Med*. 2006 ; 24(3) : 118-22.
30. Birch S. Clinical research on acupuncture: Part 2. Controlled clinical trials, an overview of their methods. *J Altern Complement Med*. 2004 ; 10(3) : 481-98.
31. Moffet HH. How might acupuncture work? A systematic review of physiologic rationales from clinical trials. *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 2006 ; 6 : 25.
32. Lee H, Kim Y, Kim Y. *Science of Clinical Meridian Acupoint*. Bubyin. Seoul. 2000 : 55-114.
33. Park H, Park J, Lee H. Does Deqi (Needle Sensation) Exist? *Am J Chin Med*. 2002 ; 30(1) : 45-50.
34. Park J, Park H, Lee H. Deqi sensation between the acupuncture-experienced and the naive: a Korean study II. *Am J Chin Med*. 2005 ; 33(2) : 329-37.
35. Li P. Neural mechanisms of the effect of acupuncture on cardiovascular disease. *Int Congr Ser*. 2002 ; 1238 : 71-7.
36. Carpenter RJ, Dillard J, Zion AS. The acute effects of acupuncture upon autonomic balance in healthy subjects. *Am J Chin Med*. 2010 ; 38 : 839-47.
37. Chae. *Clinical Oriental Medicine*. Seoul : Daeseong.

- 1987 ; 145-7.
38. Park JM, Shin AS, Park SU. The acute effect of acupuncture on endothelial dysfunction in patients with hypertension: a pilot, randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. *J Altern Complement Med.* 2010 ; 16(8) : 883-8.
39. Cote I, Moisan J, Chabot I. Health-related quality of life in hypertension: impact of a pharmacy intervention programme. *J Clin Pharm Ther.* 2005 ; 30(4) : 355-62.
40. Cheung BM, Lo JL, Fong DY. Randomised controlled trial of qigong in the treatment of mild essential hypertension. *J Human Hypertension.* 2005 ; 19(9) : 697-704.