

# 고혈압의 침치료에 대한 문헌고찰 : 국내 임상 연구를 중심으로

## Effect of Acupuncture on Patients with Hypertension : A Review of Clinical Studies in the Republic of Korea

정상연<sup>1</sup>, 황예채<sup>1</sup>, 조승연<sup>1, 2, 3</sup>, 이한결<sup>2</sup>, 권승원<sup>1, 2</sup>, 정우상<sup>1, 2</sup>, 문상관<sup>1, 2</sup>, 박정미<sup>1, 2, 3</sup>, 고창남<sup>1, 2, 3</sup>, 박성욱<sup>1, 2, 3\*</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 대학원 한방순환신경내과학교실

<sup>2</sup>경희대학교 한의과대학 순환·신경내과

<sup>3</sup>강동경희대학교병원 뇌신경센터 한방내과

Sang Yeon Jung<sup>1</sup>, Ye-Chae Hwang<sup>1</sup>, Seung-Yeon Cho<sup>1, 2, 3</sup>, Han-Gyul Lee<sup>2</sup>, Seungwon Kwon<sup>1, 2</sup>, Woo-Sang Jung<sup>1, 2</sup>, Sang-Kwan Moon<sup>1, 2</sup>, Jung-Mi Park<sup>1, 2, 3</sup>, Chang-Nam Ko<sup>1, 2, 3</sup>, Seong-Uk Park<sup>1, 2, 3\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiology and Neurology of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University

<sup>2</sup>Department of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

<sup>3</sup>Stroke and Neurological Disorders Center, Kyung Hee University Hospital at Gangdong

- **Objectives** This study aimed to collect and analyze clinical studies on the significance of acupuncture in the treatment of hypertension among Korean patients.
- **Methods** Among Korean patients with a blood pressure (BP) of 120 mmHg or higher and a diastolic BP of 80 mmHg or higher, those, treated with acupuncture only, were included. A literature search was conducted through 'Embase', 'Medline', 'Science and Technology Information Integration Service (NDSL)', 'Traditional Korean Knowledge Portal (OASIS)', 'PubMed', and 'Scopus'. The search keywords were (hypertension OR 'blood pressure') AND acupuncture. The papers, published before the day of the search (02. January 2022), were included in this study.
- **Results** Among the 12 selected papers, seven involved randomized controlled trial (RCT), four before-and-after studies, and one case series. The number of RCTs has increased yearly. The treatment methods used in the studies included needle acupuncture in eight studies, auricular acupuncture in two, pharmacopuncture in one, and si-acupuncture in one. The average numbers of patients enrolled in RCTs, before-and-after studies, and case series were 21.1, 30, and 23 respectively. Six studies were conducted on prehypertensive patients, two on stage 1 hypertension patients, and four on stage 2 hypertension patients. The involved acupoints have been reported to be ST36 in eight papers, LI11 in four papers, and PC6 in three papers. The treatment period lasted for < 1 week in eight studies and 8 weeks in four studies. Acupunc-

\*교신저자 : 박성욱.

서울특별시 동남로 892 강동경희대학교병원 뇌신경센터 한방내과

TEL : 02-440-6217

E-mail : seonguk.kr@gmail.com

ture successfully lowered blood pressure in nine out of 12 studies

■ **Conclusions** Acupuncture is a viable alternative treatment option for prehypertensive patients, who are not taking medications. Additionally, it is also useful in further lowering the BP of patients with stage 1 and stage 2 hypertension in the short term. Large-scale and long-term studies on acupuncture for hypertension should be conducted.

■ **Key words** Hypertension, Acupuncture, Korean medicine.

## I. 서론

고혈압은 2020년을 기준으로 우리나라 30세 이상 인구에서 유병률이 28.3%로 단일 질환 중 유병률이 가장 높은 질환이다<sup>1)</sup>. 고혈압은 전 세계 인구의 사망 위험 요인 1위로, 세계보건기구(WHO)는 관상동맥질환, 허혈성 및 뇌출혈 뇌혈관질환의 주요 위험 요인으로 규정하고 있다. 그러나 대부분 증상이 없는 것이 특징으로 혈압을 정기적으로 측정하고 관리하는 것이 중요하다.

국내<sup>2)</sup>, 미국<sup>3)</sup>, 유럽<sup>4)</sup> 등 고혈압 가이드라인을 살펴보면 조금씩 다른 혈압 분류 기준을 제시하고 있으나, 목표 혈압 이하로 혈압 조절이 되지 않을 경우 공통적으로 약물요법을 권고하고 있다. 항고혈압제는 다양한 기전을 통하여 강압효과를 나타내며 경제적이지만 저칼륨혈증, 저나트륨혈증, 내당능 저하, 요산 증가, 부정맥, 지질 대사 장애, 협심증, 빈맥, 방실전도장애, 부종, 두통, 변비, 안면 홍조, 급성 신부전, 고칼륨혈증, 마른 기침, 백혈구 감소증, 혈관 부종 등 부작용을 유발할 수 있다는 문제점이 있다<sup>5)</sup>.

따라서 이에 대한 보완으로 고혈압 관리에 한의학적 방법을 적용하려는 시도가 이루어져왔다. 가장 대표적인 방법은 한약과 침치료인데, 한약은 안지오텐신변환효소 활성 감소, 심방 나트륨 이노 펩티드 농도 감소, 알도스테론 농도 감소, 에피네프린 농도 감소, 심박수 감소, 도파민 농도 감소 등의 기전을 통한 항고혈압 효과가 확인되었다<sup>6)</sup>. 체내 경락 흐름을 조절하여 병리 상황을 개선하는 침치료<sup>7)</sup>는 고혈압과 관련하여 레닌 농도 감소, 안지오텐신 II 농도 감소, 문측복외측연수의 안지오텐신 I 수용체 차단 등의 기전이 확인되었다<sup>8)</sup>. 고혈압에 대한 침치료

임상 연구도 다수 이루어져, 이를 고찰한 논문도 발표되었다<sup>9-11)</sup>. Jung 등의 연구<sup>9)</sup>에서는 국내외 임상 연구를 대상으로 논문 유형, 질환 대상 분류, 시험군 및 대조군 설정, 평가 변수, 혈위, 자극 방법, 치료 기간과 횟수, 침치료 효과 등을 분석하였다. Kim 등의 연구<sup>10)</sup>에서는 국내외 임상연구 및 동물실험을 대상으로 연구동향, 논문 유형, 시험군 및 대조군 설정, 혈위, 자극 방법, 침치료 효과, 안전성 등을 분석하였다. Lee 등의 연구<sup>11)</sup>에서는 국내외 무작위배정 임상시험(RCT, randomized controlled trial)을 대상으로 시험군 및 대조군 설정, 혈위, 자극 방법, 측정 방법, 침치료 효과, 안전성 등을 분석하였다. 이 세 논문은 전세계에서 발표된 논문을 모두 포함하여 정량적으로 충분한 데이터를 모을 수 있다는 점에서 의미가 있지만, 국내 임상 현황을 자세하게 파악하기에는 어려움이 있다. 특히 우리나라는 양방 의료와 이원화된 상태로 침치료가 임상에서 제공되고 있기 때문에, 외국과는 차별점이 존재한다. 따라서 본 연구에서는 고혈압을 대상으로 한 국내 침치료 임상 연구 논문을 분석하여 특징을 파악하고, 이를 기반으로 국내 의료 체계에서 고혈압에 대한 침치료를 임상에서 제공하는데 기초 자료를 마련하고자 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

주의혈압(수축기 혈압 120-129mmHg 그리고 이완기 혈압 80mmHg 미만)<sup>2)</sup>이상의 환자를 대상으로 한 침치료 임상 연구 논문을 대상으로 하였다. 항고혈압제 복용 여부 관련 없이 모두 포함하였다.

### 1) 선정 기준

- 고혈압에 대한 주요 치료방법으로 침을 사용한 임상 연구 논문
- 주의혈압(수축기 혈압 120-129mmHg 그리고 이완기 혈압 80mmHg 미만) 이상의 환자를 대상으로 한 논문

### 2) 제외 기준

- 연구내용이 고혈압과 직접적인 관련이 없는 경우
- 침치료 외 다른 한의학적 중재를 시행한 경우
- 건강한 자를 대상으로 한 경우
- 논문 유형이 문헌 고찰인 경우
- 국외에서 진행된 연구

## 2. 문헌 검색

Database로는 'Embase', 'Medline', '과학기술정보 통합서비스(NDSL)', '한국전통저식포탈(OASIS)', 'PubMed', 'Scopus'를 활용하였다. 검색일인 2022년 1월 2일을 기준으로 이전에 출판된 모든 논문을 대상으로 하였다.

## 3. 검색 용어

검색어로는 '(hypertension OR 'blood pressure') AND acupuncture'를 사용하였다.

## 4. 비뚤림 위험 평가

RCT를 대상으로 비뚤림 위험 평가를 시행하였다. 코크란 그룹의 Risk of Bias tool version 2.0을 사용하였고, 무작위 과정, 의도한 중재에서 이탈, 결과 측정, 결과 측정, 보고된 연구결과 선택의 비뚤림 위험 항목 5가지 영역을 평가하여 전반적 비뚤림 위험을 '높음(high risk of bias)', '불확실(some concerns)', '낮음(low)'으로 평가하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 논문 선정

문헌 검색을 통하여 총 7,949편의 논문을 수집하였고 중복되는 논문 5,217편을 제외하고 고혈압과 관련되지 않은 논문 2,494편을 제외한 238편을 대

상으로 분석을 진행하였다. 동물실험 94편, 실태 조사 3편, 방법론 연구 12편, 기사 7편, 서지학 연구 3편, 기전 분석 5편 등 임상연구가 아닌 논문을 제외한 114편의 논문 원문을 검색하였고 총 65편의 논문 원문을 확보하였다. 이 중에서 TENS(Transcutaneous electrical nerve stimulation)를 사용한 논문 1편, 사혈을 시행한 논문 5편, 약물 침부 요법을 사용한 논문 1편, 지압 요법을 사용한 논문 4편, TAT-SOD(TAT-Superoxide dismutase)를 사용한 논문 1편, 매선을 사용한 논문 1편, 문헌 고찰 논문 19편, 건강인을 대상으로 한 논문 11편, 국외에서 진행된 논문 10편 등을 제외하여 최종적으로 12편의 논문을 선정하였다(Fig. 1).

## 2. 선정 논문 분석

### 1) 논문별 분석

선정된 12편의 논문을 RCT, Before and after study, Case series 등으로 구분하여 대상자 수, 연령, 성별, 대상자 선정 기준, 항고혈압제 복용 여부, 치료 혈위, 유침 시간, 치료 횟수 및 기간, 부작용 등의 정보를 분석하였다(Table 1-3).

### 2) 연구 디자인 분석

조사 대상 12편의 논문 중 RCT는 7편(59%), Before and after study는 4편(33%), Case series는 1편(8%)이었다. 최근으로 올수록 RCT의 비중이 높아지는 것을 확인할 수 있었다. 연구 대상자 수를 살펴보면 RCT 논문 7편에서 실험군과 대조군 수 평균은 각각 21.2명, 16.1명이었다. 한편 최근 발표된 전세계 고혈압 침치료 RCT 문헌 고찰에 따르면 실험군과 대조군을 합친 대상자 수 평균은 79명이었다<sup>24)</sup>. 이를 기준으로 본다면 국내 고혈압 침치료 RCT 연구 대상자 수가 국외 연구의 양적 수준에 다소 못 미치는 것을 볼 수 있다. 성별을 살펴보면 여성이 남성의 수보다 더 많았다. 한방의료기관 이용률에 있어서 여성이 남성보다 1.05배 높은 것을 고려해봤을 때<sup>25)</sup>임상 연구 참여에도 여성 환자가 더욱 적극적이었기 때문이라고 생각된다. 치료횟수 및 치료기간을 살펴보면 RCT의 경우 8주 4편(20회 1편, 17회 1

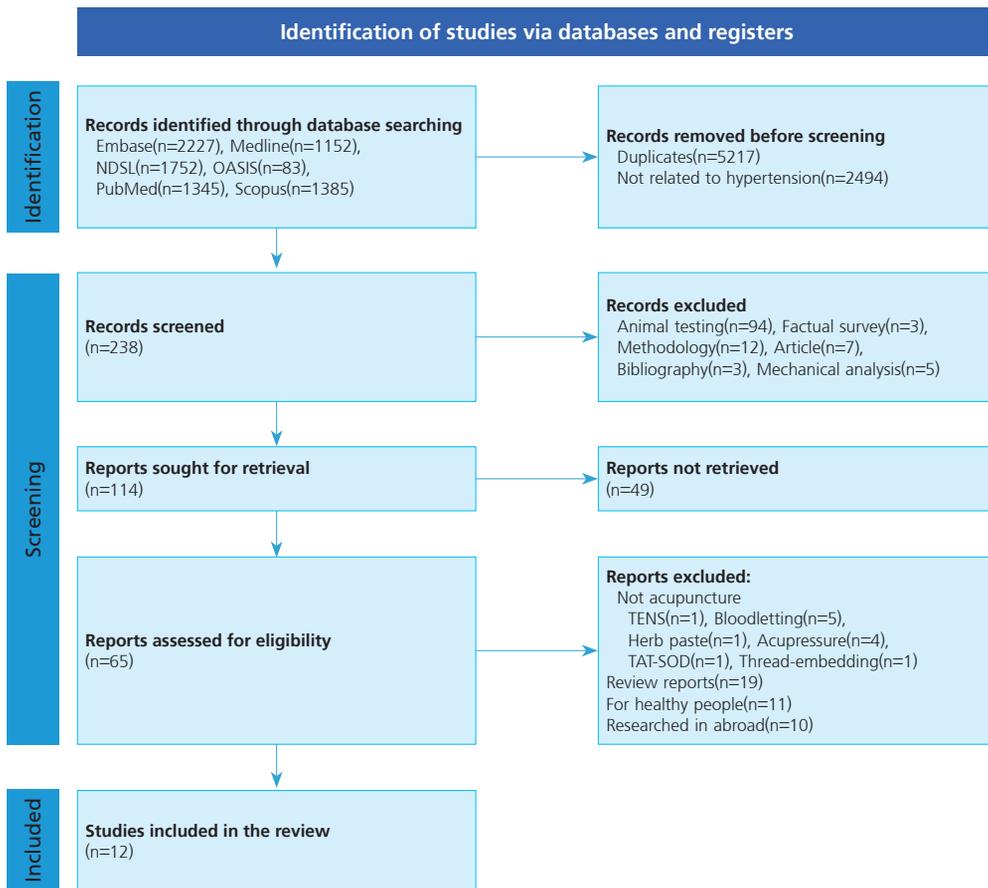


Figure 1. Flow chart showing the number of studies included and excluded.

편, 16회 2편), 단회성 3편이었고, Before and after study의 경우 4편 모두 단회성이었으며 Case series의 경우 모든 사례가 2~4일 동안 2~4회로 짧았다. RCT의 경우 치료기간이 8주로 비교적 긴 편이지만 Yang 등의 Systematic review<sup>26)</sup>에서 지적한 바에 따르면, 아직 고혈압 침치료에 대한 장기적 효과에 대한 근거가 부족하기 때문에 향후 8주 이상 장기간 치료 및 추적 관찰을 할 수 있는 연구가 진행되기를 기대해본다.

### 3) 비돌림 위험 평가

조사 대상 논문 중 RCT 7편을 대상으로 비돌림 위험 평가를 시행한 결과는 Fig. 2-3과 같다.

## 3. 선혈과 침치료 방법

### 1) 혈위 선택 횟수

12편의 논문 중 足三里(ST36)가 8편, 曲池(LI11)가 4편, 內關(PC6)이 3편, 商陽(LI1), 風池(GB20), 高血壓點, 神門點, 降壓點 등이 2편에서 사용되었다. 이외 至陰(BL67), 委中(BL40), 三陰交(SP6) 등이 각 1편에서 사용되었다(Table 4).

### 2) 혈위 선택 근거

Park (2004)<sup>12)</sup>의 경우 商陽(LI1), 至陰(BL67), 足三里(ST36), 委中(BL40)을 취혈하였는데, 이는 사암침법 중 방광정격을 구성하는 혈위이다. 족태양 방광경(足太陽膀胱經)은 이마에서 머리로 올라가 뇌로 들어갔다 나와 내려와 목덜미로 지나가니 병사(病邪)가 여기에 있으면 두통(頭痛), 항강(項強), 안통(眼痛) 등이 일어난다고 하였다<sup>27)</sup>. 이러한 증상

Table 1. Characteristics of the Included Studies (randomized controlled trial)

Author	year	Park (2004) <sup>(12)</sup>	Y'in (2007) <sup>(13)</sup>	Bae (2008) <sup>(14)</sup>	Park (2010) <sup>(15)</sup>	Kim (2012) <sup>(16)</sup>	Liu (2015) <sup>(17)</sup>	Kim (2017) <sup>(18)</sup>
Sample size	T	40	15	12	15	12	15	40
	C	20	15	12	15	16	15	20
Age (Mean or Mean ± SD)	T	66.03	52 ± 7	48 ± 12.6	55.3 ± 9.8	52.08 ± 8.69	49.4 ± 8.4	56.55 ± 4
	C	66.75	54 ± 6	49.8 ± 10.7	55.3 ± 9.8	52.38 ± 10.3	53.4 ± 8.2	55.15 ± 4.4
sex (M/F)	T	19/21	4/11	5/7	7/8	8/4	3/12	0/40
	C	9/11	5/10	4/8	7/8	8/8	4/11	0/20
BP Classification		Stage 2 hypertension	Pre-hypertension	Pre-hypertension	Pre-hypertension	Stage 1 hypertension	Pre-hypertension	Pre-hypertension
Anti hypertensive drug		No	Yes	No	Yes	No	No	No
Acupoint		商陽(LI1), 至陰(BL67), 足三里(ST36), 委中(BL40)	足三里(ST36), 曲池(LI11), 大腸俞(BL25); 太白(SP3), 太淵(LU9), 肺俞(BL13); 復溜(KI7), 然谷(KI2), 關元(CV4); 商陽(LI1), 大椎(GV14), 風池(GB20)	足三里(ST36)	足三里(ST36), 內關(PC6)	足三里(ST36), 內關(PC6)	內關(PC6), 曲池(LI11), 足三里(ST36), 太衝(LR3), 孔孫(SP4)	風池(GB20), 曲池(LI11), 足三里(ST36), 三陰交(SP6)
Retention time		30 min	2 sec	10 min	15 min	20 min	20 min	30 min
Number and period of treatment		Once /1d	17 times /8w	Once /1d	Once /1d	16 times /8w	16 times /8w	20 times /8w
Adverse events		NR	NR	NR	NR	Slight pain and small bleeding	none	NR

SD, standard deviation; M, male; F, female; BP, blood pressure; T, Treatment group; C, Control group; d, day; NR, not reported; w, week

Table 2. Characteristics of the Included Studies (Before and after study)

Author year	Ahn (2000) <sup>19)</sup>	Park (2002) <sup>20)</sup>	Youn (2005) <sup>21)</sup>	Kim (2009) <sup>22)</sup>
Sample size	22	17	30	52
Age (Mean or Mean±SD)	64.54	62.65±11.58	52.5	52±7.59
Sex (M/F)	7/15	6/11	17/13	23/29
BP Classification	Stage 1 hypertension	Stage 2 hypertension	Stage 2 hypertension	Stage 2 hypertension
Antihypertensive drug	No	No	No	No
Acupoint	高血壓點, 內分泌, 神門點, 降壓點, 心穴	人迎(ST9)	肩井(GB21), 曲池(LI11), 足三里(ST36)	陰陵泉(SP9), 血海(SP10)
Retention time	24 hours	15 min	10 sec	NR
Number and period of treatment	Once/1d	Once/1d	Once/1d	Once/1d
Adverse events	NR	NR	NR	NR

SD, standard deviation; M, male; F, female; BP, blood pressure; d, day; NR, not reported

Table 3. Characteristics of the Included Studies (Case series)

Author year	Byun (1996) <sup>23)</sup>
Sample size	23
Age (Mean)	60.21
Sex (M/F)	12/11
BP Classification	Pre-hypertension
Antihypertensive drug	No
Acupoint	高血壓點, 神門點, 降壓點
Retention time	24 hours
Number and period of treatment	2-4times /2-4d
Adverse events	NR

M, male; F, female; BP, blood pressure; d, day; NR, not reported

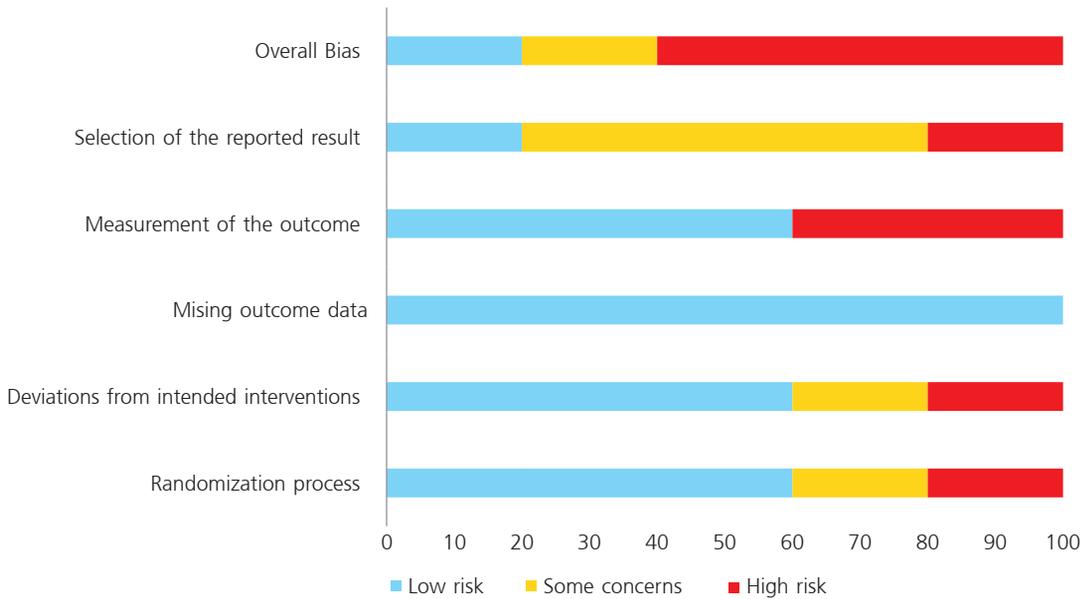
Intention-totreat	D1	D2	D3	D4	D5	Overall	
Park 2004	!	-	+	-	-	-	+ Low risk
Bae 2008	-	!	+	+	!	-	! Some concerns
Park 2010	+	+	+	-	!	-	- High risk
Liu 2015	+	+	+	+	+	+	
Kim 2017	+	+	+	+	!	!	D1 Randomisation process
							D2 Deviations from the intended interventions
							D3 Missing outcome data
							D4 Measurement of the outcome
							D5 Selection of the reported result
Per-protocol	D1	D2	D3	D4	D5	Overall	
Kim 2012	+	+	-	+	!	-	+ Low risk
Yin 2007	+	+	+	+	-	-	! Some concerns
							- High risk
							D1 Randomisation process
							D2 Deviations from the intended interventions
							D3 Missing outcome data
							D4 Measurement of the outcome
							D5 Selection of the reported result

Figure 2. Risk of bias (ROB) 2.0 within the included studies

Table 4. Frequency of Acupoint

Frequency	Acupoint
8	足三里(ST36)
4	曲池(LI11)
3	内關(PC6)
2	商陽(LI1), 風池(GB20), 高血壓點, 神門點, 降壓點
1	至陰(BL67), 委中(BL40), 三陰交(SP6), 太衝(LR3), 孔孫(SP4), 大腸俞(BL25), 太白(SP3), 太淵(LU9), 肺俞(BL13), 復溜(KI7), 然谷(KI2), 關元(CV4), 大椎(GV14), 肩井(GB21), 陰陵泉(SP9), 血海(SP10), 人迎(ST9), 内分泌, 心穴

### As percentage(intention-to-treat)



### As percentage(Per protocol)

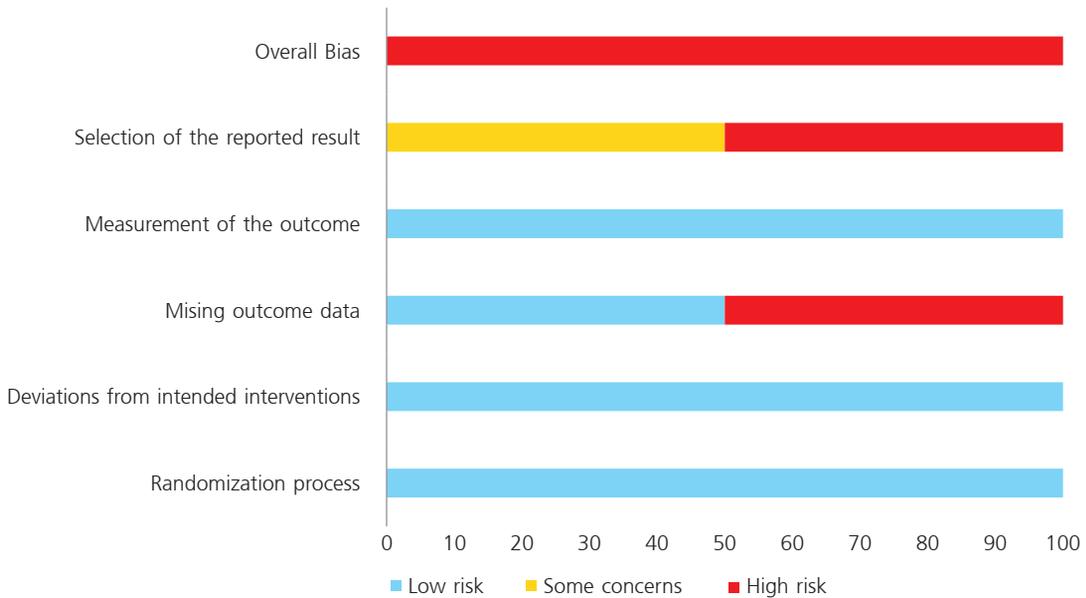


Figure 3. Risk of bias summary: authors' judgement broken down for each risk of bias criterion across all included studies

들이 고혈압의 증후와 유사하여 연구자는 방광정격을 선택하였다. Yin (2007)<sup>13)</sup>의 경우 환자마다 변증에 따른 사암침법을 활용하는데, ① 대장정격(足三里(ST36), 曲池(LI11))과 大腸俞(BL25)/② 폐정격(太白(SP3), 太淵(LU9))과 肺俞(BL13)/③ 신경정격(復溜(KI7), 然谷(KI2))과 關元(CV4)/④ 방광정격(商陽(LI1))과 大椎(GV14), 風池(GB20) 등 네 가지로 구분하여 선혈하였다. Bae (2008)<sup>14)</sup>의 경우 足三里(ST36)를 취혈하였는데 족양명위경(足陽明胃經)의 합혈(合穴)인 足三里(ST36)는 혈압을 낮추고 교감신경의 긴장도를 저하시키는 등 심혈관계에 다양한 영향을 미친다는 연구를 근거로 선택하였다<sup>28)</sup>. Park(2010)<sup>15)</sup>의 경우 足三里(ST36), 內關(PC6)을 취혈하였는데 足三里(ST36)는 Flow mediated dilation을 개선시킨다는 연구결과를 근거로 선택하였고<sup>14)</sup>, 內關(PC6)은 동맥의 팽창성을 개선시킨다는 연구결과를 근거로 선택하였다<sup>29)</sup>. Kim(2012)<sup>16)</sup>의 경우 足三里(ST36), 內關(PC6)을 취혈하였는데, 이 두 혈위는 자율신경의 균형을 유지하는 효과가 있는 것으로 밝혀져 있다<sup>30)</sup>. Liu(2015)<sup>17)</sup>의 경우 足三里(ST36), 內關(PC6), 太衝(LR3), 曲池(LI11), 孔孫(SP4)을 취혈하였는데, 교과서와 기존 연구를 참고해서 고혈압 치료에 빈용되는 혈위를 선택한 것이다. Kim (2017)<sup>18)</sup>의 경우 風池(GB20), 曲池(LI11), 足三里(ST36), 三陰交(SP6)를 취혈하였는데, 교과서와 기존 연구를 참고해서 고혈압 치료에 빈용되는 혈위를 선택하였다. Park (2002)<sup>20)</sup>의 경우 人迎(ST9)을 취혈하였는데 해부학적으로 혈압 조절에 관여하는 경동맥동에 위치하였기 때문에 선택하였다. Youn(2005)<sup>21)</sup>의 경우는 肩井(GB21), 曲池(LI11), 足三里(ST36)를 취혈하였는데 中風七處穴인 百會(GV20), 曲鬢(GB7), 肩井(GB21), 風市(GB31), 足三里(ST36), 懸鍾(GB39), 曲池(LI11) 중에서 연구의 효용성과 편의성을 고려하여 대표적으로 어깨에 있는 肩井(GB21), 상지에 있는 曲池(LI11), 하지에 있는 足三里(ST36)를 취혈하였다. Kim (2009)<sup>22)</sup>의 경우는 陰陵泉(SP9), 血海(SP10)를 취혈하였는데 陰陵泉(SP9)은 運中焦, 調水液, 調補肝腎, 健脾利濕하고 血海(SP10)는 調血, 清

熱, 宣通下焦, 清熱涼血, 行血活血하는 혈성이 있어 선택하였다<sup>31)</sup>.

### 3) 침치료 방법 분석

조사 대상 12편의 논문 중 8편에서 호침(毫鍼)을 이용하였으며, 이침(耳鍼) 2편, 약침(藥鍼) 1편, 시침(鍔鍼) 1편 등이었다. 호침의 경우 사암침법을 사용한 논문 1편 이외에 전부 체침법을 사용하였다. 이는 현재 임상에서 활용하고 있는 침치료 방법 위주로 연구가 설계되었다고 볼 수 있다. 일반 침치료 이외에 전침, 레이저침 등 다른 침치료법을 이용한 연구도 향후 추가적으로 시행한다면 고혈압에 대한 침치료의 효과 및 편의성을 더 향상시킬 수 있을 것이다. 한편 RCT 논문 7편에서 호침(毫鍼)의 규격은 0.20mm\*30mm 2편, 0.25mm\*40mm 2편, 0.30mm\*40mm 1편, Not reported 2편 등으로 상대적으로 얇은 침이 활용된 것으로 나타났다. 이 또한 임상에서 선용되는 침의 굵기이며, 국외에서 진행된 침치료 논문에서도 유사한 굵기의 침을 주로 활용하는 것으로 나타났다<sup>32)</sup>. Before and after study의 경우 시침(鍔鍼) 1편(길이 115mm), 이침(耳鍼) 1편, 약침(藥鍼) 1편(도인 약침), 호침(毫鍼) 1편(0.25mm\*40mm) 등으로 다양하였으며 case series의 경우 이침(耳鍼)을 사용하여 RCT에 비해 다양한 침치료 방법을 사용한 것을 확인할 수 있다.

### 4) 유침 시간

유침 시간은 약침을 시술한 논문 1편을 제외하고 2초~30분으로 다양하였으며, 이침을 시술한 논문 2편에서는 24시간이었다(Fig. 4).

## 4. 항고혈압제 복용

항고혈압제를 복용하고 있는 자를 대상으로 한 논문은 총 2편이었다. Yin (2007)<sup>13)</sup>의 연구에서는 진짜 침치료군과 가짜침치료군이 복용하고 있는 항고혈압제 종류 - 베타 차단제(BB), 칼슘 통로 차단제(CCB), 안지오텐신전환효소억제제(ACEI), 이뇨제)에 두 군간 유의한 차이가 없는 것으로 보고하였다. Park (2010)<sup>15)</sup>의 연구에서는 대상자 15명이 복용한 항고혈압제 분석 결과, CCB 7명, CCB + BB 4

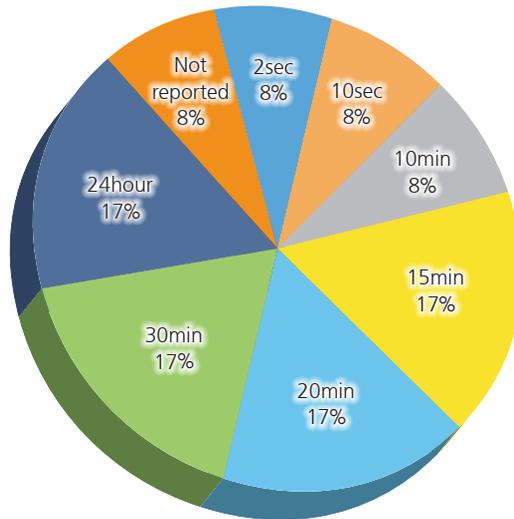


Figure 4. Analysis of acupuncture retention time

명, 안지오텐신수용체차단제(ARB) 1명, ACEI 1명, CCB + ACEI 1명, CCB + BB + ARB 1명이었다.

### 5. 침치료 후 혈압의 변화

12편 연구에서 침치료 후 혈압의 변화를 살펴보면 RCT 논문 중 3편을 제외한 9편 논문에서 유의한 혈압 변화가 있는 것으로 나타났다(Table 5-7). 9편의 논문 결과를 종합해보면, 고혈압 전단계, 1기 고혈압, 2기 고혈압 등 모든 단계에 해당하는 고혈압 환자 중에서 항고혈압제를 복용하지 않는 경우에 침치료가 유의미한 결과를 나타냈다. Kim (2012)<sup>16)</sup>의 연구는 1기 고혈압 환자에서 항고혈압제의 도움 없이 침치료가 혈압에 미치는 영향을 조사한 예비 연구로서, 일주기 혈압 리듬을 개선하는 효과를 확인할 수 있었지만, 수축기 혈압과 이완기 혈압의 유의미한 변화는 관찰되지 않았다.

유의한 혈압 변화가 나타나지 않은 연구를 분석해보면, Bae (2008)<sup>14)</sup>의 연구에서는 항고혈압제를 복용 중인 대상자에게 진짜 침치료 또는 가짜 침치료를 시행하였다. 치료 시행 전 두 군 모두 혈압이 정상 범위로 유지되고 있었기 때문에 치료 후 혈압에 유의한 변화(감소)가 없었던 것으로 판단된다. 그러나 족삼리에 자침한 진짜 침치료군에서만 자침 후 FMD(Flow-mediated dilation)가 유의하게 증가하

였기 때문에, 침치료가 고혈압 환자의 혈관내피세포 기능 장애를 개선시킬 수 있는 가능성을 보여주었다.

Park (2010)<sup>15)</sup>의 연구에서도 항고혈압제를 복용 중인 자를 대상으로 하였는데, 족삼리 침치료군, 족삼리+내관 침치료군에서 FMD가 유의하게 증가하였으며, 내관 침치료군과 가짜 침치료군에서는 유의한 변화가 없어, Bae (2008)<sup>14)</sup>의 연구와 유사한 결과를 확인하였다. 이 연구에서도 침치료 전 혈압이 정상 범위였기 때문에, 침치료 후 유의한 혈압 변화(감소)가 없었던 것으로 고찰하였다. 또한 이 연구의 목표는 침치료 후 FMD에 대한 즉각적인 효과(acute effect)를 보고자 하는 것이며, 침치료가 혈압을 낮추는지 관찰하고자 한 것이 아니라고 저자들은 밝히고 있다.

마지막으로 Kim (2012)<sup>15)</sup>의 연구에서는 항고혈압제를 복용한 적이 없는 고혈압 1기를 대상으로 진짜침치료 또는 가짜 침치료를 주 2회, 8주간 시행하였다. 평가방법은 치료 전후 24시간 활동 혈압 측정으로, 8주 후 진짜 침치료군에서만 야간 이완기 혈압이 유의하게 감소하여 침치료가 고혈압 환자의 circadian rhythm을 개선하는데 도움이 될 수 있다는 결론을 내렸다. 야간 이완기 혈압을 제외하고, 평균 수축기 혈압과 이완기 혈압에 유의한 변화가 없

Table 5. Change of Blood Pressure after Acupuncture (randomized controlled trial)

	Before treatment SBP / DBP Mean±SD (mmHg)	After treatment SBP / DBP Mean±SD (mmHg)	p-value
Park (2004) <sup>12)</sup>	184.5±13.19 /107±10.17	161.5±15.49 /92.5±8.4	p=0.011 in SBP, p=0.000 in DBPa)
Yin (2007) <sup>13)</sup>	136.8±12.9 /83.7±8.8	122.1±13.1 /76.8±10.5	p=0.031 in SBP, p=0.03 in DBPb)
Bae (2008) <sup>14)</sup>	132.6±13.6 /80.9±11.2	133±11.3 /79.8±11.1	Not significant in SBP, DBP
Park (2010) <sup>15)</sup>	129.6/78.7	132.3/79.1	Not significant in SBP, DBP
Kim (2012) <sup>16)</sup>	139.88±10.72 /94.11±7.8	142.88±8.13 /95.16±6.2	Not significant in SBP, DBP
Liu (2015) <sup>17)</sup>	137.1±10 /86.4±6.5	130.6±11.4 /81.5±5.2	p<.05 in SBP, p<.01 in DBPc)
Kim (2017) <sup>17)</sup>	132.8/87.15	126.5/82.9	p=0.02 in SBP, p=0.024 in DBPd)

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; SD, standard deviation

a) Independent-sample t-test (Mann-Whitney U test).

b) Paired t-test

c) Paired t-test or Wilcoxon signed rank test.

d) Paired t-test or Wilcoxon signed rank test.

Table 6. Change of Blood Pressure after Acupuncture Treatment (Before and after the study)

	Before treatment SBP / DBP Mean±SD(mmHg)	After treatment SBP / DBP Mean±SD(mmHg)	p-value
Ahn (2000) <sup>19)</sup>	158.45±7.42 /89.95±7.42	151.41±11.47 /87.27±8.36	p=0.002 in SBP, p=0.04 in DBPa)
Park (2002) <sup>20)</sup>	170.65±9.98 /104.84±7.69	152.9±16.77 /93.23±8.71	p<.05 in SBP, p<.05 in DBPb)
Youn (2005) <sup>21)</sup>	181.33±13.32 /103.33±9.94	151±10.29 /84.66±7.3	p=0.000 in SBP, p=0.000 in DBPc)
Kim (2009) <sup>22)</sup>	172±10.02 /108±6.37	153±10.76 /92±8.01	p<.05 in SBP, p<.05 in DBPd)

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; SD, standard deviation

a) Wilcoxon signed rank test, b) Paired t-test, c) Paired t-test, d) Paired t-test.

Table 7. Change of Blood Pressure after Acupuncture Treatment (Case series)

	Before treatment Average BPa (mmHg)	After treatment Average BP (mmHg)	p-value
Byun (1996) <sup>23)</sup>	129	109.91	NR

BP, blood pressure; NR, not reported

a) Diastolic blood pressure + (pulse pressure/3)

었던 결과의 이유에 대해서 저자들은 명확히 밝히고 있지 않으나, 이 연구가 작은 규모의 예비연구(진짜 침치료군 12명, 가짜 침치료군 16명)이며, 치료기간이 8주로 짧은 점이 일부 원인이 될 수 있을 것으로 사료된다.

종합해보면 침치료는 고혈압 전단계인 환자 중에서 아직 약물요법을 시작하지 않은 경우에서 대안적인 치료법이 될 수 있을 것이다. 또한 1기 고혈압 및 2기 고혈압 환자에게 단기적이더라도 혈압 강하 효과를 제공하여 높은 혈압으로 인한 심뇌혈관 질환의 발병을 예방하는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

## 6. 국외 논문 비교

추가적으로, 논문 선정과정에서 제외된 국외에서 진행된 침치료 임상 연구 논문<sup>10</sup>편<sup>33-42)</sup>을 분석하여 국내 임상연구 현황과 비교해보았다. 연구 유형을 살펴보면 RCT가 5편<sup>33, 37-38, 40, 42)</sup>, Before and after study가 5편<sup>34-36, 39, 41)</sup>이었는데, 국내 연구 현황과 마찬가지로 RCT와 Before and after study가 대다수를 차지하고 있었다. 출판 연도를 살펴보면 1991년에서 1995년 사이에 발표된 논문 1편(Before and after study)<sup>34)</sup>, 2006년에서 2010년 사이에 발표된 논문 1편(RCT)<sup>37)</sup>, 2011년에서 2015년 사이에 발표된 논문 3편(Before and after study 3편)<sup>35-36, 39)</sup>, 2016년에서 2020년 사이에 발표된 논문 5편(RCT 4편<sup>33, 38, 40, 42)</sup>, Before and after study 1편<sup>41)</sup>) 등으로 발표 논문 수가 점차 증가하고 있다. 이를 통해 국외에서도 고혈압 침치료 임상 연구에 대한 관심이 증가하고 있는 것을 알 수 있으며, 또한 근거 수준이 높은 RCT 비중도 높아지고 있는 것을 확인할 수

있다.

한편 연도별 논문 발행 국가를 살펴보면 1994년 독일<sup>34)</sup>, 2010년 중국<sup>37)</sup>, 2012년 미국<sup>39)</sup>, 2014년 중국<sup>36)</sup>, 2015년 미국<sup>35)</sup>, 2016년 중국<sup>41)</sup>, 2017년 이란<sup>33)</sup>, 2018년 브라질<sup>38)</sup>, 2019년 중국<sup>42)</sup>, 2020년 중국<sup>40)</sup> 등이었다. 중국에서 꾸준히 연구가 진행되는 가운데 다양한 나라에서 고혈압 침치료 임상 연구가 이루어진 것을 확인할 수 있다.

연구에 사용된 침치료 종류로는 호침(毫鍼) 6편<sup>36-37, 39-42)</sup>, 이침(耳鍼) 1편<sup>34)</sup>, 전기침 2편<sup>33, 35)</sup>, 레이저침 1편<sup>38)</sup> 등으로 국내의 경우처럼 호침(毫鍼)이 주로 사용되었다. 그러나 전기침이나 레이저침 등 다양한 침 자극 방법을 사용한 점은 국내 연구와 다른 점이라고 할 수 있다. 전기침을 활용한 연구 중, 1편<sup>33)</sup>에서는 수축기혈압 9.52mmHg( $p<0.001$ ), 이완기 혈압 3.58mmHg( $p=0.001$ )의 강압 효과를 나타냈으며, 또다른 연구<sup>35)</sup>에서는 수축기혈압 6mmHg( $p<0.05$ ), 이완기 혈압 4mmHg( $p<0.05$ )의 강압 효과를 나타냈다. 레이저침을 활용하여 고혈압 환자를 치료한 논문<sup>38)</sup>을 살펴보면 수축기혈압 4.5mmHg( $p<0.001$ ), 이완기 혈압 3.1mmHg( $p<0.001$ )의 강압 효과를 나타냈다. 향후 국내에서도 새로운 기술을 적용한 침치료 방법에 대한 연구가 활발히 진행되기를 기대한다.

12편의 고혈압 침치료 임상 연구 논문을 분석한 결과 한계점은 침치료 횟수가 적고 치료 기간 및 추적 관찰 기간이 짧아 침치료의 장기간 효과에 대한 근거가 부족하다는 것이다. 추후 고혈압 침치료의 장기간 지속 효과를 규명하는 연구가 이루어진다면 고혈압 환자들이 항고혈압제의 부작용을 감수하고

서 약물에만 의존하는 상황에 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 향후 대규모 고혈압 환자를 대상으로 8주 이상의 장기간 침치료 및 추적 관찰을 할 수 있는 연구가 진행될 수 있도록 각종 지원과 제도적 도움이 필요할 것이다.

#### IV. 결론

고혈압에 대한 국내 침치료 임상 연구의 특징을 파악하고, 이를 기반으로 국내 의료 체계에서 고혈압에 대한 침치료를 임상에서 제공하는데 기초 자료를 마련하고자 ‘Embase’, ‘Medline’, ‘과학기술정보통합서비스(NDSL)’, ‘한국전통지식포털(OASIS)’, ‘PubMed’, ‘Scopus’ 등의 데이터베이스 검색을 통해 최종 12편의 국내 고혈압 침치료에 대한 임상논문을 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 12편의 논문을 유형별로 분석한 결과 RCT 7편, Before and after study 4편, Case series 1편이었다.
2. 12편 논문의 대상자를 살펴보면 항고혈압제를 복용하는 경우는 2편이었는데, 모두 고혈압 전단계 환자를 대상으로 하였다. 항고혈압제를 복용하지 않는 환자를 대상으로 한 나머지 논문 10편에서 고혈

압 전단계는 4편, 1기 고혈압은 2편, 2기 고혈압은 4편이었다.

3. 혈위로는 足三里(ST36)가 8편, 曲池(LI11)가 4편, 內關(PC6)이 3편, 商陽(LI1), 風池(GB20), 高血壓點, 神門點, 降壓點 등이 2편에서 사용되었다. 至陰(BL67), 委中(BL40), 三陰交(SP6), 太衝(LR3), 孔孫(SP4), 大腸俞(BL25), 太白(SP3), 太淵(LU9), 肺俞(BL13), 復溜(KI7), 然谷(KI2), 關元(CV4), 大椎(GV14), 肩井(GB21), 陰陵泉(SP9), 血海(SP10), 人迎(ST9), 內分泌, 心穴 등이 1편에서 사용되었다.

4. 치료 과정은 1회/일 8편, 2회/주 3편, 2.5회/주 1편이었고 치료 기간은 1일이 7편, 2-4일이 1편, 8주가 4편이었다.

5. 12편의 논문 중 9편에서 침치료 전후 유의미한 혈압 변화가 있었다.

6. 침치료는 아직 약물요법을 시작하지 않은 고혈압 전단계 환자에게 대안적인 치료방법이 될 수 있고, 1기 고혈압과 2기 고혈압 환자에게는 단기적이라도 혈압 강하에 도움이 될 수 있다. 향후 대규모 집단을 대상으로 침치료의 장기간 효과에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

#### 참고문헌

1. KOSIS. 고혈압 유병률 추이. Available from URL: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=177&tblId=DT\\_11702\\_N105&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=177&tblId=DT_11702_N105&conn_path=I2)
2. 대한고혈압학회. 2022 고혈압 가이드라인 변경대비표. Available from URL: <http://www.koreanhypertension.org/news/notice?-mode=read&idno=10008>
3. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 Evidence-Based Guideline for the Management of High Blood Pressure in Adults: Report From the Panel Members Appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). The Journal of the American Medical Association. 2014;311(5):507 - 520.
4. European Society of Cardiology. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal. 2018;39:3036-3040.
5. 대한고혈압학회 진료지침제정위원회. 2018년 고혈압 진료 지침. 서울: 대한고혈압학회; 2018. p.39-40.
6. Kim CS, Kim YE, Kim C, et al. Analysis of Research Articles on Oriental Herbal Medicines for Hypertension. Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2011;15(3):17-38.
7. Li J, Sun M, Ye J, et al. The Mechanism of Acupuncture in Treating Essential Hypertension: A Narrative Review. International Journal of Hypertension. 2019;2019:8676490.
8. Wu J, Zhang X, Zhao J, et al. Clinical study

- on acupuncture treatment of hypertension with hyperactivity of liver yang. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(17):e25668.
9. Jung SY, Park JE, Kim JE, et al. Review of Acupuncture Treatment for Hypertension in Clinical Trials. *Journal of Hypertension*. 2012;30(1):151-162.
  10. Kim SY, Won JH, Lee I. A review of recent acupuncture treatment for hypertension – pubmed and domestic studies. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2020;41(1):29-43.
  11. Lee H, Kim SY, Park J, et al. Acupuncture for lowering blood pressure: systematic review and meta-analysis. *American Journal of Hypertension*. 2009;22(1):122-128.
  12. Park YS, Kim EM, Kim YI, et al. The depressive effect of sa-am acupuncture treatment in stroke patients. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2004;21(4):217-223.
  13. Yin C, Seo B, Park HJ, et al. Acupuncture, a promising adjunctive therapy for essential hypertension: a double-blind, randomized, controlled trial. *Neurological Research*. 2007;29 Suppl 1:S98-S103.
  14. Bae HS, Shin AS, Park SU, et al. Effects of acupuncture at ST36 on blood pressure and endothelial dependent vasodilation in hypertensive patients. *The Journal of Internal Korean Medicine*. 2008;29(3):657-665.
  15. Park JM, Shin AS, Park SU, et al. The acute effect of acupuncture on endothelial dysfunction in patients with hypertension: a pilot, randomized, double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010;16(8):883-888.
  16. Kim HM, Cho SY, Park SU, et al. Can acupuncture affect the circadian rhythm of blood pressure? A randomized, double-blind, controlled trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2012;18(10):918-923.
  17. Liu Y, Park JE, Shin KM, et al. Acupuncture lowers blood pressure in mild hypertension patients: a randomized, controlled, assessor-blinded pilot trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2015;23(5):658-665.
  18. Kim JE, Choi SM, Choi JB, et al. Acupuncture for Prehypertension and Stage 1 Hypertension in Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Korean Journal of Acupuncture*. 2017;34(3):116-125.
  19. Ahn CH, Bae HS, Roh JH, et al. Effects of Auricular Acupuncture on the Mild Hypertension. *The Journal of Korean Medicine*. 2000;20(4):93-97.
  20. Park WT, Lim CW, Kang SI, et al. Effect of Acupuncture on Inyong (ST9) on the Blood Pressure. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2002;19(1):39-45.
  21. Youn HM, Kang KY, Lee JW. The effect of pressing at Kyeun-Jung, Gok-Ji and Zok-Sam-Li with Si-Acupuncture on the Decreasing of Blood Pressure and Headache for the patients with Stroke. *Korean Journal of Acupuncture*. 2005;22(3):27-40.
  22. Kim CH, Youn HM, Song CH, et al. Effects of Semen Persicae Pharmacopuncture on Blood Pressure of Outpatients. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2009;26(6):85-90.
  23. Byun JY, Ahn SG. Effects of the auricular acupuncture on the blood pressure. *Journal of Korean Medicine*. 1996;17(2):418-426.
  24. Wang J, Xiong X, Liu W. Acupuncture for essential hypertension. *International Journal of Cardiology*. 2013;169(5):317-326.
  25. 한국한의약진흥원. 2020 한방의료이용 및 한약소비실태조사. Available from URL: [https://www.koms.or.kr/page/research-result/reality-user.do?menu\\_no=15](https://www.koms.or.kr/page/research-result/reality-user.do?menu_no=15)
  26. Yang J, Chen J, Yang M, et al. Acupuncture for hypertension. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;11(11):CD008821.
  27. 안영기. *경혈학 총서*. 서울: 정보사; 2006. p.321-322.
  28. Okamoto LE, Gamboa A, Shibao C, et al. Nocturnal blood pressure dipping in the hypertension of autonomic failure. *Hypertension*.

- 2009;53(2):363-369.
29. Rivas-Vilchis JF, Hernández-Sánchez F, González-Camarena R, et al. Assessment of the vascular effects of PC6 (Neiguan) using the second derivative of the finger photoplethysmogram in healthy and hypertensive subjects. *American Journal of Chinese Medicine*. 2007;35(3):427-436.
  30. Chang S, Chao WL, Chiang MJ, et al. Effects of acupuncture at Neiguan (PC 6) of the pericardial meridian on blood pressure and heart rate variability. *Chinese Journal of Physiology*. 2008;51(3):167-177.
  31. 임종국. 경혈학. 익산: 원광대학교 한의과대학 침구학교실; 1980. p.38.
  32. Jeong BJ, Choe IH, Lim S. Evaluation of stress-induced analgesia in acupuncture analgesic effect-an approach on diameters of acupuncture needles and acupuncture point needings. *Korean Journal of Acupuncture*. 2008;25(3):65-80.
  33. Abdi H, Tayefi M, Moallem SR, et al. Abdominal and auricular acupuncture reduces blood pressure in hypertensive patients. *Complementary Therapies in Medicine*. 2017;31:20-26.
  34. Gaponjuk PJ, Sherkovina TJ. The Clinical and Physiological Foundation of Auricular Acupuncture Therapy in Patients with Hypertensive Disease. *Acupuncture in Medicine*. 1994;12(1):2-5.
  35. Li P, Tjen-A-Looi SC, Cheng L, et al. Long-Lasting Reduction of Blood Pressure by Electroacupuncture in Patients with Hypertension: Randomized Controlled Trial. *Medical Acupuncture*. 2015;27(4):253-266.
  36. Litscher G, Cheng WP, Cheng GY, et al. Acupuncture Point Laterality: Investigation of Acute Effects of Quchi (LI11) in Patients with Hypertension Using Heart Rate Variability. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2014;2014:979067.
  37. Pang SH, Liu GJ, Zhao WS. Effect of combined acupuncture and medication for hypertension due to type 2 diabetes mellitus and plasma Neuropeptide Y. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*. 2010;8(5):291-294.
  38. Pereira RDM, Alvim NAT, Pereira CD, Gomes Junior SCDS. Laser acupuncture protocol for essential systemic arterial hypertension: randomized clinical trial. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2018;26:e2936.
  39. Severcan C, Cevik C, Acar HV, et al. The effects of acupuncture on the levels of blood pressure and nitric oxide in hypertensive patients. *Acupuncture & Electro-Therapeutics Research*. 2012;37(4):263-275.
  40. Wang YJ, Zhao X, Lan XD, Xu SQ, Zhang LH. The anti-hypertensive effect of time acupuncture on the patients with primary hypertension. *World Journal of Acupuncture - Moxibustion*. 2020;30(4):272-276.
  41. Zhan HR, Hong ZS, Chen YS, et al. Non-invasive treatment to grade 1 essential hypertension by percutaneous laser and electric pulse to acupoint with music: A randomized controlled trial. *Chinese Journal of Integrative Medicine*. 2016;22(9):696-703.
  42. Zheng H, Li J, Li Y, et al. Acupuncture for patients with mild hypertension: A randomized controlled trial. *American Journal of Hypertension*. 2019;21(3):412-420.

