

원 저

足三里 艾灸가 고혈압 환자의 혈압 강하에 미치는 영향 ; 무작위배정 임상연구

김보성, 장인수, 여진주, 이태호, 손동혁, 서의석, 강신화¹⁾, kwak민정²⁾, 임영진³⁾

우석대학교 한의과대학 한방내과학교실, 방사선학교실¹⁾,
평택대학교 정보통계학과²⁾, 서울대학교 의과대학 마취통증의학교실³⁾

Effect of Choksamni(足三里, ST₃₆) Moxibustion on Blood Pressure Elevation in Hypertensive Patients: A Randomized Controlled Trial.

Kim Bosung, Jang Insoo, Yeo Jinju, Lee Taeho, Son Donghyuk, Se Eusuk,
Kang Shinhwa¹⁾, Kwak Minjung²⁾, Lim Youngjin³⁾

Dept. of Internal Medicine, Radiology, College of Korean Medicine, Woosuk University¹⁾

Dept. of Information Statistics, Pyongtaek University²⁾

Dept. of Anesthesia & Pain Medicine, College of Medicine, Seoul National University³⁾

Objectives : The purpose of this study was to evaluate the effect of *Choksamni* (ST₃₆) moxibustion in hypertensive patients who showed sudden elevation of blood pressure.

Methods : Among patients admitted to Woosuk University Hospital from June to September 2004, sixty-one patients who had shown sudden elevation in systolic blood pressure over 160 mmHg were chosen by random sampling and divided into a treatment group (*Choksamni* moxibustion group) and a control group.

In the *Choksamni* (ST₃₆) moxibustion group, moxibustion was done at the point between tibial tuberosity and head of fibula where the ST₃₆ is known to be located. Direct moxibustion was practiced on the patients 5 times with an increase of size from a grain of rice to a bigger cluster. Male patients were chosen to practice on the left meridian and female patients were chosen to practice on the right meridian point. Changes in blood pressure after the moxibustion were checked 4 times at time intervals of 30 minutes. In the control group, the patients took bed rest without any medical treatment. The two groups were compared in order to demonstrate whether there were any remarkable changes in depression of blood pressure.

Results : There were significant decreases in the systolic and diastolic blood pressure before and after moxibustion. We found significant decreases in systolic blood pressure at 60 minutes, 90 minutes, and 120 minutes and diastolic blood pressure at 120 minutes in the patient group compared with the control group.

Conclusions : There was a statistically significant depressing effect on blood pressure elevation observed in the group with moxibustion at ST₃₆ versus the control group without any medical treatment.

Key Words: Choksamni (足三里, ST₃₆), moxibustion, hypertension.

緒 論

고혈압은 만성 순환기 질환 중 우리나라 성인에서 약 15%이상의 높은 이환율을 보이고 있으며 최근

인구 고령화와 함께 발생빈도가 더욱 증가하는 추세이고 이로 인해 뇌중풍, 심부전, 관상동맥질환 등의 치명적인 합병증이 유발될 수 있으므로 적극적인 환자 관리와 치료가 요구된다^{1,2)}.

한의학적으로 고혈압은 中風前兆證, 肝陽上亢, 頭痛, 眩暈, 怔忡 등의 범주에 속하며³⁾, 관련 침구치료는 風池, 曲池, 足三里, 太衝, 行間, 陽陵泉, 內關 등의 경혈이 주로 이용된다^{4,5)}. 이 중 足三里는 足陽明胃經의 合穴로서 理脾胃, 調中氣, 通調經絡, 調和氣血의 穴性을 가지며, 腸胃疾患, 偏頭痛, 眩暈, 高血壓 등의 질환에 다양하게 활용되고 있다^{4,5)}.

艾灸療法은 經絡의 기능을 舒暢시키며 陰陽의 不調를 조정하여 調氣治身함으로써 질병을 예방 및 치료할 목적으로 艾灸의 溫熱力을 경혈에 가하는 일종의 外治法이다⁶⁾. 이에 대해《素問·陰陽應象大論編》에서는 艾灸療法을 “化則精生하고 調氣하여 陰陽의 기능이 조정되면 臟腑의 精, 氣, 神, 血의 활동기능을 정상화하는 치료법”이라 하였다⁷⁾.

고혈압에 대한 임상 연구는 주로 자침 및 자락을 이용한 연구가 많았으며, 신 등⁸⁾은 大椎穴 사혈, 김 등⁹⁾은 降壓穴 자침 및 大椎穴 사혈, 안 등¹⁰⁾은 耳鍼療法, 김 등¹¹⁾은 十宣穴 사혈이 혈압에 모두 유의한 강하작용이 있다고 보고한 바 있다. 한편 艾灸와 혈압 강하에 대하여 조 등¹²⁾은 자발성 고혈압 환자의 肝俞에 艾灸 시술한 결과 혈압이 유의하게 감소되었다고 하였고, 이 등¹³⁾은 25례의 고혈압 환자에 대하여 曲池와 關元에 間接灸 3壯씩 10회 시술 후 혈압이 유의하게 감소되었다는 결과를 보고하였다.

이에 저자들은 고혈압 환자에서 灸法을 통한 한방 처치의 효과를 입증하고자, 우석대부속전주한방병원에 입원한 고혈압 환자 중 갑작스런 혈압 상승을 보인 환자를 대상으로 足三里 艾灸의 혈압 강하 효과를 살펴본바 유의한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

材料 및 方法

1. 연구 대상

2004년 6월 1일부터 9월 30일까지 4개월간 우석대부속전주한방병원에 입원한 환자로 평소에 고혈압을 가지고 있던 환자 중 갑작스런 혈압 상승으로 수축기 혈압이 160mmHg이상인 환자 61례를 대상으로 하였다. 최종 선정된 60례의 대상자 중 足三里 艾灸群은 30례이었고, 대조군은 31례였다. 足三里 艾灸群은 혈압 상승 직후 足三里에 艾灸를 시행하였고, 대조군은 침상안정만 하였다.

입원 환자의 정규 혈압 측정 시간에 혈압을 측정하였을 때, 수축기 혈압이 160 mmHg이상인 경우를 대상으로 선택하여 足三里 艾灸群과 대조군으로 무작위배정을 하였으며, 대상자 수가 충분하지 않아서 층화분석(stratified analysis)은 하지 않았다.

혈압 측정 직전에 낙상, 운동, 배변 등의 명백한 혈압 상승의 유인이 있었던 경우는 대상자 선정 이전에 제외하였고, 대상자로 선정된 이후라도 혈압 측정 하루 전부터 당일까지 평소 복용하던 혈압강하제의 용량이 변경된 자, 혈압 측정 도중 응급적인 혈압강하제를 복용한 자, 혈압 측정을 마칠 때까지 침상안정을 하지 않은 자, 최초 혈압 상승 시부터 최초 측정 후 2시간까지 혈압 측정이 한 번이라도 누락된 경우는 최종 대상자에서 탈락시켰다. 연구과정 중 혈압 상승이 지속적으로 진행된 경우는 대조군에서 1례가 있었는데 즉시 혈압강하제를 사용하여 조절하였고 연구대상에서 제외시켰다.

2. 연구 방법

1) 艾灸의 시행 방법

환자를 앙와위 상태에서 무릎을 구부려 경골거친면(tibial tuberosity)과 비골머리(head of fibula) 사이에서 앞정강근(tibialis anterior muscle) 내측으로 足三里를 취혈한다. 足三里에 반미립대 크기에서 米粒大 크기로 점점 크게 하여 5壯을 直接灸하는데, 남자 환자는 좌측 足三里를, 여자 환자는 우측 足三里에 直接灸를 실시하였다. 直接灸를 하는 쪽은 영생사

· 접수 : 2005년 3월 8일 · 논문심사 : 2005년 5월 7일
 · 채택 : 2005년 6월 9일
 · 교신저자 : 장인수, 560-833 전북 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대부속전주한방병원 한방2내과
 (Tel: 063)220-8608 Fax: 063)220-8616
 E-mail : kmdjang@woosuk.ac.kr)

의 영생뜸쑥을 사용하였다.

2) 혈압 측정 및 비교

足三里 艾灸群은 혈압 상승 시 최초 혈압과 足三里 艾灸 후 30분, 60분, 90분, 120분의 혈압을 측정하였고, 대조군은 침상안정만을 실시한 상태에서 혈압 상승 시 최초 혈압과 혈압 상승 후 30분, 60분, 90분, 120분의 혈압을 측정하여 비교하였다.

혈압의 비교는 두 가지 측면에서 이루어졌다. 첫째, 足三里 艾灸群과 대조군의 시간에 따른 혈압 변화를 관찰하기 위하여 艾灸群의 처치 전후 혈압을, 대조군의 최초 측정과 시간의 흐름에 따른 혈압을 개별적으로 비교하였다. 둘째, 足三里 艾灸群과 대조군간의 혈압 강하 정도의 차이가 있는지 밝히기 위해 두 군 간의 각 시간대별 혈압을 비교하였다.

3. 통계분석

통계 처리는 SPSS 10.0 for windows를 이용하였고, p-value는 0.05 이하를 유의한 것으로 하였다. 足三里 艾灸群과 대조군 각각의 시간별 혈압 변화 분석은 Repeated measures ANOVA test를 사용하여 검정하였다. 足三里 艾灸群과 대조군간 혈압변화 비교는 independent t-test를 사용하여 검정하였다.

結果

1. 성별과 연령의 분포

연령분포는 44세에서 84세의 분포를 보였으며 남성은 20례(32.79%), 여성은 41례(67.01%)였다. 足三里 艾灸群의 남녀 비율은 1.0 : 2.3으로 여성이 더 많았고 평균 연령은 61.5세였으며, 대조군의 남녀비율은 1.0 : 1.8으로 여성이 더 많았고, 평균 연령은 66.1세이었다(Table 1).

2. 艾灸群의 혈압 변화

艾灸群의 시간별 혈압 변화를 분석하였을 때, 수축기혈압은 최초에는 161.33±3.46 mmHg에서 처치 후 120분에 138.00±9.61 mmHg까지 지속적으로 하

Table 1. General Characteristics

	Moxibustion Group (N=30)	Control Group (N=31)
Age(Year)	61.50±10.75	66.13±10.40
Male : Female	9 : 21 (30.0 : 70.0)	11 : 20 (35.5 : 64.5)
Taking antihypertensives	30(100.0)	30(96.8)

Values are Mean ± SD or Number(%)

Table 2. SBP and DBP in Moxibustion Group

Time (min.)	SBP*(mmHg)	DBP*(mmHg)
First	161.33±3.46	91.33±4.34
30	153.00±9.52	90.67±4.50
60	146.67±9.94	88.33±3.79
90	141.33±9.37	88.00±4.07
120	138.00±9.61	85.67±5.86

SBP and DBP indicates systolic blood pressure and diastolic blood pressure.

Values are mean ± standard deviation.

* p<0.001 (By GLM-repeated measures define factor analysis)

Table 3. SBP and DBP in Control Group

Time (min)	SBP* (mmHg)	DBP† (mmHg)
First	160.32±1.80	90.32±1.80
30	150.32±8.36	89.03±3.01
60	151.94±6.54	88.39±3.74
90	149.68±7.95	88.06±4.78
120	147.74±8.05	87.10±4.61

SBP and DBP indicates systolic blood pressure and diastolic blood pressure.

Values are mean ± standard deviation.

* p<0.001, †p<0.01 (By GLM-repeated measures define factor analysis)

강되었으며, 이완기 혈압도 최초에는 91.33±4.34 mmHg에서 120분에는 85.67±5.86 mmHg까지 꾸준한 하강을 보였다. 艾灸群의 혈압은 시간의 흐름에 따라 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두에서 유의성 있는 변화를 보였다(Table 2).

3. 대조군의 혈압 변화

대조군의 시간별 혈압 변화를 분석하였을 때, 수축기혈압은 최초에는 160.32±1.80 mmHg에서 최초

Table 4. Comparison of BP Difference between Moxibustion Group and Control Group

Time (min.)	SBP (mmHg)		Time (min.)	DBP (mmHg)	
	Moxibustion Group (N=30)	Control Group (N=31)		Moxibustion Group (N=30)	Control Group (N=31)
30	-8.33 ± 8.34	-10.00 ± 8.56	30	-0.67 ± 4.50	-1.29 ± 3.41
60 [†]	-14.67 ± 9.37	-8.39 ± 6.88	60	-3.00 ± 4.66	-1.94 ± 4.02
90 [†]	-20.00 ± 8.71	-10.65 ± 8.14	90	-3.33 ± 4.79	-2.26 ± 4.25
120 [†]	-23.33 ± 8.84	-12.58 ± 8.15	120*	-5.67 ± 5.68	-3.23 ± 4.75

SBP and DBP indicates systolic blood pressure and diastolic blood pressure.

Values are mean ± standard deviation.

* $p < 0.05$, [†] $p < 0.01$, [‡] $p < 0.001$ (By Independent t-test)

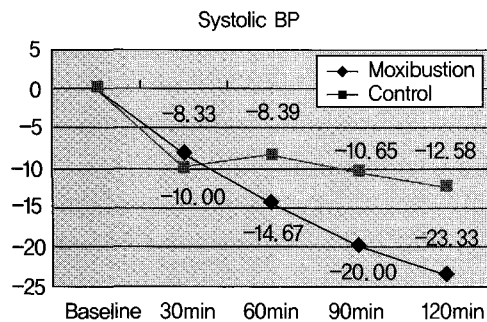


Fig. 1. Systolic blood pressure evidently tended to decrease in Moxibustion group versus control group after 60 min.

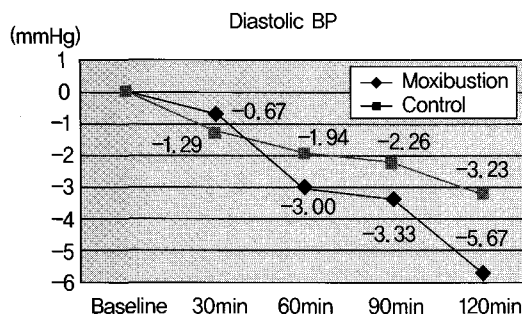


Fig. 2. Diastolic blood pressure evidently tended to decrease in Moxibustion group versus control group after 60 min.

측정 120분 후에 147.74 ± 8.05 mmHg까지 지속적으로 하강되었으며, 이완기 혈압도 최초에는 90.32 ± 1.80 mmHg에서 120분에는 87.10 ± 4.61 mmHg까지 꾸준한 하강을 보였다. 대조군의 혈압은 시간이 흐

름에 따라 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두에서 유의성 있는 변화를 보였다(Table 3).

4. 艾灸群과 대조군 상호간의 혈압 변화율 비교

수축기 혈압에 있어서 艾灸群은 시술 후 30분에 $\Delta-8.33 \pm 8.34$ mmHg만큼, 대조군은 최초 측정 후 30분에 $\Delta-10.00 \pm 8.56$ mmHg만큼 감소하여 오히려 대조군에서 하강폭이 컸으나, 시술 후 120분에는 艾灸群은 $\Delta-23.33 \pm 8.84$ mmHg만큼, 대조군은 $\Delta-12.58 \pm 8.15$ mmHg만큼 감소하여 艾灸群의 하강폭이 더 크게 나타났다(Fig. 1).

이완기 혈압에 있어서 艾灸群은 시술 후 30분에 $\Delta-0.67 \pm 4.50$ mmHg만큼, 대조군은 $\Delta-1.29 \pm 3.41$ mmHg만큼 감소하여 오히려 대조군에서 하강폭이 컸으나, 시술 후 120분에는 艾灸群은 $\Delta-5.67 \pm 5.68$ mmHg만큼, 대조군은 $\Delta-3.23 \pm 4.75$ mmHg만큼 감소하여 艾灸群의 하강폭이 더 크게 나타났다(Fig. 2).

두 군 간의 혈압 변화 비교에서 수축기는 60분, 90분, 120분에, 이완기는 120분에 艾灸群의 혈압이 유의하게 감소하였다(Table 4).

考察 및 結論

고혈압은 이환율이 높을 뿐만 아니라 여러 심혈관 질환의 주요 위험요인이며, 대사증후군의 요소로서 노인인구의 중요한 사망원인이 되고 있다¹⁾. 그러나 일반적으로 고혈압은 증상이 없으므로 혈압을 측정하지 않으면 진단되지 않고 진단되더라도 환자 자신이 치료의 필요성을 느끼지 않는 경우가 대부분이다²⁾. 이렇듯 고혈압 자체는 증상을 나타내는 경우가 드물지만 중풍, 심부전, 관상동맥질환 등의 치명적인 합병증을 유발할 수 있으므로 고혈압의 조기발견과 철저한 치료를 유도하는 것이 가장 중요하다¹²⁾.

《고혈압의 예방, 발견, 진단 및 치료에 관한 미국 합동위원회의 제 7차 보고서(JNC-7)》의 정의에 의하면, 수축기와 이완기 혈압기 각각 120/80 mmHg 미만을 정상혈압으로, 120/80~139/89 mmHg은 고혈압전기로, 140/90 mmHg이상을 고혈압이라 정의하였다¹³⁾.

최근의 한 메타분석에 의하면 심혈관 질환의 위험은 115/75 mmHg에서 시작하여 매 20/10 mmHg 증가될 때마다 2배로 증가하며, 55세에 정상혈압인 사람

이 남은 평생동안 고혈압이 발생할 위험은 90%에 달한다고 하였다¹⁴⁾. 또한 고혈압 치료의 궁극적 목적은 심혈관 질환과 신질환의 이환율과 사망률을 감소시키는 것인데, 이를 위해 혈압을 140/90 mmHg 이하(단, 당뇨나 신질환이 있는 경우 130/80 mmHg이하)로 내리면 심혈관질환 합병율도 따라서 감소하므로 고혈압전기에 해당하는 사람들은 심혈관 질환의 예방을 위해 적극적인 생활습관의 개선이 필요하다¹⁵⁾.

고혈압이란 용어는 한의학의 古典에는 언급이 없었으나, 이에 준하는 증후로서 中風, 頭痛, 眩暈, 肝陽上亢 등이 고혈압으로 야기되는 전신적인 증상과 유사하다고 보이며 중풍의 일차적 원인질환인 고혈압으로 인하여 병적증상으로 나타나는 中風前兆症과 밀접한 관계가 있다³⁾.

고혈압의 주된 병인병리는 陰虛, 陰陽兩虛하면 肝陽亢盛證인 고혈압이 생기고, 肝陽亢盛하면 肝火, 肝風, 그리고 木克土하여 脾氣鬱結하게 되는 것으로 설명할 수 있으며, 관련 辨證으로는 肝火熾盛, 陰虛陽盛, 痰濕壅盛, 肝風內動, 陰陽兩虛 등이 있다⁸⁾.

經穴을 응용한 질병 치료는 인체에 분포되어 있는 경락상의 經穴에 鍼과 灸의 생체전도반응 작용으로 營衛를 소통시키고 경락순환의 병변을 조화롭게 하는 치료법이다⁹⁾.

艾灸에 대해서는《素問·異法方宜論》에서 “北方者, 天地所閉藏之域也, 其地高陵居, 風寒冰冽 其民樂野處而乳食, 藏寒生滿病, 其治宜灸炷 故灸炷者, 亦從北方來”라 하였으며⁷⁾, 《醫學入門》에서는 “艾葉性濕熱 味苦平 有特異芳香 外用灸療 法之燃燒療.”라 하였다¹⁶⁾. 또한 《東醫寶鑑》에서는 “虛者是灸 하여 火氣로 元陽을 助하게하고 實者是灸하여 實邪가 火氣를 따라 發散토록 한다.”고 하여 구별은 한 열허실에 관계없이 모든 질환을 치료하는데 시행할 수 있다고 하였다¹⁶⁾.

灸의 치료기전에 대해 《靈樞·陰陽二十五人論》에서는 “致氣以溫之, 血和乃之”라 하였고, 《丹溪心法》에서는 “血見熱則行, 見寒則凝, 氣行則血行, 氣止則血止, 氣溫則血滑, 氣寒則血凝.”이라고 하였는

데, 이는 한열과 기운의 생리 및 병리적인 관계이며 한열이 생체에 미치는 經氣運行的 변화를 일으키므로 艾灸療法은 경락의 生體保進作用으로 치료기전에 관여한다고 이해된다⁴⁾. 艾葉이 灸에 사용되는 이유로는 味苦하고 微溫無毒하며 下行熱藥으로서 通十二經溫中하고 逐冷除濕, 行血中之氣하면서 부드럽고 취급하기가 쉽고, 순간적으로 균등하게 연소되기 때문에 열 자극을 전도하는 매개물로서 가장 적당하며 이상적인 것이기 때문이다⁴⁾.

침구치료가 혈압에 미치는 영향에 대한 실험적 보고로는 김 등¹⁷⁾은 小衝, 內關의 자침이 맥박수와 혈압의 조절에 유효하다고 하였고, 김 등¹⁸⁾은 十宣穴 자침이 유의성 있는 혈압강하작용을 한다고 보고하였고, 이 등¹⁹⁾은 委中穴과 十二井穴의 자락요법이 혈압강하와 혈청 총콜레스테롤치 저하에 유효하다고 보고하였고, 조 등²⁰⁾은 자발성 고혈압 백서의 肝俞에 艾灸 시술하여 혈압이 유의하게 감소되었다고 보고하였다. 위와 같이 지금까지의 고혈압의 침구치료에 대한 연구는 대개 쥐, 토끼, 개 등 실험동물을 통한 연구가 많았으며 임상연구는 많지 않은 실정이다.

혈압과 관련된 足三里穴의 응용에 있어 《鍼灸資生經》에 의하면 “凡覺手足或麻或痛良久乃已此將風中府之候宜灸百會曲鬢肩髃曲池風市三里絕骨”라 하여 中風前兆症에 足三里 艾灸를 사용한 기록을 찾을 수 있다¹⁶⁾. 한편, 기존의 足三里에 대한 연구는 주로 통증의 조절이나 위장관 계통의 질환에 대한 연구가 많았으나, 혈압에 대한 연구로 Li²⁰⁾은 13마리의 개를 대상으로 足三里에 침술을 시행한 결과 심박수의 변화 없이 유의한 혈압 강하를 보였다고 하였으며, 이러한 기전에 대해 足三里 刺鍼이 아편성 내분비 물질의 분비를 촉진하고 이러한 물질은 교감신경의 혈관수축기전을 저해하는 것으로 추정된다고 하였다. 또한 Williams 등²¹⁾은 10명의 이완기 고혈압 환자를 대상으로 한 연구를 진행하였는데, 太衝, 足三里, 曲池에 전침 자극을 한 군과 경혈이 아닌 인근 부위에 전침 자극을 한 군의 혈압의 변화를 관찰한 결과 경혈에 전침 자극을 한 군에 있어 즉각적인 현저한 혈압 강하 효과가 나타났다고 보

고하였다.

본 연구에서 足三里 艾灸群 환자들에게 艾灸 5壯을 시술하였으며, 역대문헌에 특별한 원칙이나 설명은 없으나, 오²²⁾가 雄性 白鼠를 이용하여 艾灸 시술 후 gastrin 변화를 살펴본 결과 5壯을 했을 때 가장 유의성이 있었다는 보고를 근거로 하여 시술하였다. 또한 《醫學入門》에서 “男左女右者 地之定位也 蓋人立形於地 故從地化”, “專主癰疽發背 腫毒瘡瘍 癰癢厲風諸風 一切無名腫毒 灸之疎瀉心火. 先從男左女右臂腕中橫紋起用薄蔑條量至中指齊肉盡處截斷”라 한 부분을 토대로 본 연구에서는 남자는 좌측에, 여자는 우측에 取穴하였다¹⁵⁾.

고혈압의 足三里 艾灸 효과를 살펴보기 위하여 크게 두 가지 측면으로 足三里 艾灸의 혈압 강하 효과를 살펴보았다. 첫째는 足三里 艾灸群과 대조군 각각 혈압 변화 정도를 분석하기 위하여 두 군의 처치 전후 혈압을 개별적으로 비교를 하였고, 둘째는 足三里 艾灸群과 대조군의 혈압변화율을 상호간에 비교하기 위해 두 군 상호간의 각 시간별 혈압 변화율을 비교하였다.

첫번째로 두 군에서 각각 개별적으로 유의한 혈압 강하가 있는지 살펴보았는데, 足三里 艾灸群에 있어서 수축기 혈압은 땀을 뜬 지 30분 후에는 $1-8.33 \pm 8.34$ mmHg, 60분 후에는 $1-14.67 \pm 9.37$ mmHg, 90분 후에는 $1-20.00 \pm 8.71$ mmHg, 120분 후에는 $1-23.33 \pm 8.84$ mmHg만큼 감소하였다. 이완기 혈압은 땀을 뜬 지 30분 후에는 $1-0.67 \pm 4.50$ mmHg, 60분 후에는 $1-3.00 \pm 4.66$ mmHg, 90분 후에는 $1-3.33 \pm 4.79$ mmHg, 120분 후에는 $1-5.67 \pm 5.68$ mmHg만큼 감소하였다(Table 2).

대조군에 있어서 수축기 혈압은 30분 후에는 $1-9.67 \pm 8.50$ mmHg, 60분 후에는 $1-8.00 \pm 6.64$ mmHg, 90분 후에는 $1-10.33 \pm 8.09$ mmHg, 120분 후에는 $1-12.33 \pm 8.17$ mmHg만큼 감소하였다. 이완기 혈압은 30분 후에는 $1-1.33 \pm 3.46$ mmHg, 60분 후에는 $1-1.67 \pm 3.79$ mmHg, 90분 후에는 $1-2.00 \pm 4.07$ mmHg, 120분 후에는 $1-3.00 \pm 4.66$ mmHg만큼 감소하였다(Table 3).

艾灸群과 대조군 모두 시간의 흐름에 따라 혈압이 유의하게 하강하는 것으로 나타났으나, 足三里艾灸群에서는 시술 후 30분까지는 하강폭이 적었으며, 시술 60분 이후부터는 비교적 큰 폭의 하강을 보였고, 이에 반해 대조군에서는 최초 측정 후 30분까지는 비교적 큰 폭으로 하강하였다가 60분 이후부터는 소폭의 혈압 하강만을 보였다.

혈압 강하에 관련된 연구로서 신 등²⁰⁾은 大椎穴 사혈 후 30분, 60분, 90분, 120분 후의 혈압을 비교하여 수축기 혈압의 경우 시간의 흐름에 따라 점차 혈압이 하강하는 양상을 보여 최초 154.44 mmHg에서 사혈 후 120분에는 140.56 mmHg로 Δ 13.88 mmHg만큼 혈압이 감소하였으며, 이완기 혈압의 경우 최초 90.83 mmHg에서 사혈 후 30분에 85.83 mmHg로 Δ -5.0 mmHg만큼 감소한 후 비슷한 수치를 유지하는 양상을 보였다고 하였으며, 안 등²¹⁾은 耳鍼療法이 혈압에 미치는 영향을 연구하기 위해 24시간 동안 耳鍼을 留鍼시켰고, 시술 하루 전의 24시간 혈압과 시술 하루 후의 24시간 혈압을 비교한 결과 수축기와 이완기 혈압에서 모두 유의한 강하 효과가 있다고 보고한 바 있으며, 이 등²²⁾은 十宣穴 사혈 시 중증 고혈압 환자의 수축기 혈압이 90분 후에 -12.97 ± 27.72 mmHg 하강한다고 하여 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다.

두 번째로 침상안정만을 한 대조군에 비해 足三里艾灸群에 있어 혈압 강하 효과가 현저한지를 검증하기 위해 두 군 간의 각 시간대별 혈압 변화율의 차이를 상호 비교하였다. 30분이 경과한 시점에서 수축기 혈압은 대조군은 Δ -10.00 \pm 8.56 mmHg, 艾灸群은 Δ -8.33 \pm 8.34 mmHg로 대조군이 좀더 큰 폭의 혈압 강하를 보였고, 이완기 혈압에서도 대조군은 Δ -1.29 \pm 3.41 mmHg, 艾灸群은 Δ -0.67 \pm 4.50 mmHg로 대조군이 더 큰 폭으로 혈압이 떨어졌으나, 60분 이후부터는 대조군보다 실험군이 좀더 큰 폭의 혈압 강하가 보였으며, 120분이 경과한 시점에서 수축기 혈압은 艾灸群은 Δ -23.33 \pm 8.83 mmHg, 대조군은 Δ -12.58 \pm 8.15 mmHg로, 이완기 혈압은 艾灸群은 Δ -5.67 \pm 5.68 mmHg, 대조군은 Δ -3.23 \pm 4.75 mmHg

로 艾灸群이 훨씬 큰 폭으로 혈압 강하가 있었다. 통계적으로도 수축기 혈압에서는 60분, 90분, 120분에서 艾灸群의 혈압이 대조군에 비해 유의하게 큰 폭으로 하강한 것으로 나타났으며, 이완기 혈압에서는 120분에서 艾灸群의 혈압이 대조군에 비해 유의성 있게 하강한 것으로 나타났다(Fig. 1, Fig. 2, Table 4).

30분이 경과한 시점에서는 수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 대조군이 艾灸群에 비해 하강폭이 더 크게 나타났는데, 이는 足三里 直接灸 자체가 일시적으로 환자의 혈압을 상승시키는 유인으로 작용하지 않았나 생각되며, 실제로 연구를 진행하는 도중 足三里 시술 후 혈압이 일시적으로 상승된 환자가 일부 있었다. 한편, 60분이 경과한 후부터 대조군보다 艾灸群이 좀더 큰 폭의 혈압강하를 보였는데, 이는 足三里 艾灸가 침상안정보다 지속적인 혈압 강하 효과를 가지고 있음을 시사한다고 할 수 있다.

본 연구를 진행하는 과정에서 혈압 상승과 더불어 수반되는 두통, 현훈, 오심 등과 같은 제반 증상의 개선도 많이 보였는데, 향후 이러한 부분에 대해서도 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 이상의 연구 결과를 볼 때 중풍환자의 혈압 상승에 있어 足三里 艾灸는 침상 안정에 비해 유의성 있는 혈압 강하 효과가 있는 것으로 생각되며, 향후 혈압 상승에 대한 처치법으로 적절히 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

Reference

1. 이영우. 순환기학. 서울:일조각. 2003:193-216.
2. 대한내과학회. 내과학. 서울:MIP. 2003:215-7.
3. 왕송영, 송가매. 중서의결합방치급성뇌혈관병. 중국:인민위생출판사. 1993:11-4.
4. 임종국. 침구치료학. 서울:집문당. 1983:133, 136,169,226.
5. 전국한의과대학 경혈침구학교실 편저. 침구학(상). 서울:집문당. 2001:382-4.
6. 전국한의과대학 경혈침구학교실 편저. 침구학(하). 서울:집문당. 2001:1051-60.

7. 楊維傑. 黃帝內經素問講解. 서울:성보사. 1980:42-61.
8. 신정애, 이영구. 중풍환자의 혈압 상승에 대한 대추혈 사혈의 혈압 강하 효과. 대한한의학회지. 2002;23(3):85-95.
9. 김상우, 박인범, 김철홍, 서정철, 윤현민, 장경진, 송춘호. 뇌졸중 환자에서 강압혈 자침과 대추혈 사혈의 강압효과. 대한침구학회지. 2002;19(5):28-34.
10. 안초홍, 배형섭, 노진환, 문상관, 고창남, 조기호, 김영석, 이경섭. 경증 고혈압에 대한 이침요법의 강압효과. 대한한의학회지. 2000;20(4):93-7.
11. 김영석, 이경진, 정은정, 구분수, 강준권. 중풍 환자에 있어 십선혈 사혈이 혈압 및 체온에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2000;21(1):62-7.
12. 조남근, 김경식. 간·심·신수에 애구시술과 레이저광선침이 혈압과 뇌혈류량에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1998;15(1):249-63.
13. 이병훈, 김철홍, 서정철, 윤현민, 장경진, 송춘호, 안창범.艾灸가 고혈압 환자의 혈압강하에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001;18(5):70-6.
14. Joint National Committee. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure. JAMA. 2003;289:2560-71.
15. 李梴. 醫學入門. 中國, 劉聯東方圖書公司. 1995:135-207.
16. 許浚. 東醫寶鑑(1613年 初刊). 서울:南山堂. 2001:377,756.
17. 김기현, 이윤호. 침자극이 백서의 맥박수와 혈압에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1986;3(1):39-52.
18. 김정유, 김경식, 임종국. 십선혈 침자가 자연 발증 고혈압백서의 혈압에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1984;1(1):97-104.
19. 이상룡, 강성길, 박동석. 자락요법이 혈압 및 혈청성분에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1987;4(1):117-26.
20. Li P, Sun FY, Zhang AZ. The effect of acupuncture on blood pressure the interrelation of sympathetic activity and endogenous opioid peptides. Acupunct Electrother Res. 1983;8(1):45-56.
21. Williams T, Mueller K, Cornwall MW. Effect of acupuncture-point stimulation on diastolic blood pressure in hypertensive subjects : a preliminary study. Phys Ther. 1991 Jul;71(7):523-9.
22. 오인균. 灸의 Parameters에 대한 실험 연구. 우석대학교 대학원 박사학위논문. 2004.
23. 이경진, 구분수, 김영석, 강준권, 문상관, 고창남, 조기호, 배형섭, 이경섭. 중풍환자에 있어 십선혈 사혈이 혈압 및 체온에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2000;21(1):62-7.