

원저

태극침법이 정신적 스트레스를 가한 소양인 여성의 심박변이도에 미치는 영향

김남식 · 김소정 · 류현정 · 남상수 · 김용석

경희대학교 한의과대학 침구의학교실

Abstract

Effects of *Taegeuk* Acupuncture on the Autonomic Nervous System by Analyzing Heart Rate Variability in *Soyangin*

Kim Nam-sik, Kim So-jung, Ryu Hyun-jung, Nam Sang-soo and Kim Yong-suk

Dept. of Acupuncture & Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine,
Kyung Hee University

Objectives : The purpose of this study was to assess the effect of *Taegeuk* acupuncture on reducing mental stress by analyzing heart rate variability in *Soyangin*.

Methods : Eight *Soyangin*-diagnosed women participated in this study. They were randomly divided into group A and group B. Each participant went through 3 sessions every week with 1 week of washout period in between each session. HRV was measured three times at every session; at baseline, after administering mentally stressful circumstances and after applying either one of simple rest, *Soyangin Taegeuk* acupuncture or *Soeumin Taegeuk* acupuncture. This study was designed as a crossover clinical trial. After same initial simple resting session for both groups at week 1, acupuncture for group A were executed in the order of *Soyangin Taegeuk* acupuncture and *Soeumin Taegeuk* acupuncture at week 2 and 3 respectively, with acupuncture for group B conducted in reverse order.

Results : Simple rest and *Soeumin Taegeuk* acupuncture did not show the significant changes in response to LF(norm) and HF(norm) after stress stimuli. *Soyangin Taegeuk* acupuncture did, however, significantly decrease LF(norm) and increase HF(norm). *Soyangin Taegeuk* acupuncture, compared to *Soeumin Taegeuk* acupuncture, significantly stabilized autonomic nervous system.

Conclusions : This study suggests that *Soyangin Taegeuk* acupuncture might be an effective means of stabilizing mental stress-induced imbalance of autonomic nervous system for *Soyangin*.

· 접수 : 2012. 5. 10. · 수정 : 2012. 5. 31. · 채택 : 2012. 5. 31.
· 교신저자 : 김용석, 서울시 강남구 대치2동 994-5 강남경희한방병원 침구의학과
Tel. 02-3457-9014 E-mail : ackys@hanmail.net

Key words : *Taeguk* acupuncture, *Soyangin*, mental stress, heart rate variability(HRV), autonomic nervous system

I. 서론

현대사회에서 스트레스는 우리의 생활과 밀접하게 연관되어 있으며 각종 신체적 상해, 질병, 낮선 물건이나 환경에의 노출, 정서나 심리적인 장애 등으로 인해 유발된다. 스트레스에 노출되면 인체의 평형상태를 혼란시켜¹⁾ 자율신경계 장애가 발생하게 되는데, 이때 교감신경계는 과활성되고 미주신경계는 억제된다²⁾. 이러한 자율신경 장애는 심박변이도 검사를 이용하여 측정할 수 있는데 교감신경이 항진되고 부교감신경이 저하되면 심박변이도가 감소하여 부정맥, 허혈성 심장질환, 동맥경화, 심근경색 등의 발현이 증가된다고 알려져 있다³⁾.

심박변이도 분석방법은 R-R interval의 변이도를 분석하여 일정 시간 동안 관찰된 일련의 심박동열로부터 얻은 신호에 내재된 특징을 찾아냄으로써 심혈관 시스템에 작용하는 자율신경의 병리·생리학적 상태를 평가하는 방법으로 교감-부교감 신경의 균형 상태를 평가하는 신뢰성과 재현성이 있는 방법으로 알려져 있기 때문에 이를 이용한 연구가 활발히 진행되고 있다⁴⁾.

심박변이도 분석을 통한 침구요법의 자율신경조절 효과에 관한 연구도 활발히 이루어지고 있는데 자극 부위에 따라서는 內關(PC₆)^{5,6)}, 少府(HT₈)⁷⁾, 神門(HT₇)^{8,9)}, 膻中(CV₁₇)^{10,11)}, 肩井(GB₂₁)¹²⁾, 合谷(LL₄)과 內關(PC₆)¹³⁾, 內關(PC₆)과 公孫(SP₄)¹⁴⁾, 經渠(LU₈)와 太白(LR₃)¹⁵⁾, 足三里(ST₃₆)와 上巨虛(ST₃₇)¹⁶⁾, 耳鍼¹⁷⁾, 合谷(LL₄)과 耳鍼¹⁸⁾, 商陽(LI₁)과 竅陰(GB₄₄)에 寫法을 通谷(BL₆₆)과 俠谿(GB₄₃)에 補法을 시행하는 膽正格¹⁹⁾ 자극에 관한 연구 등이 있으며, 자극방법에 따라서는 일반적인 침자극^{5,7,8,10,13-15,17-19)} 이외에도 艾灸⁶⁾, 레이저 침⁹⁾, 약침^{11,12)}, 전침¹⁶⁾ 등이 자율신경계의 조절을 통해 인체의 불균형을 회복시킬 수 있다고 보고하였다. 하지만 태극침법이 자율신경에 미치는 영향에 관한 임상연구는 없었다.

태극침법은 사상체질의 장부대소에 따라 해당 장부의 原穴을 瀉 또는 補하기 때문에 체질에 따른 맞춤형 치료가 가능한 치료방법이다. 특히 심인성 질환

이나 자율신경계 질환에 적용성이 높다고 알려져 있다²⁰⁾. 또한 사상체질과 HRV의 관계에 관하여는 교감신경과 부교감신경을 양인과 음인으로 구분하는 학설이 있어 소양인의 특성은 교감신경이 과활성되는 스트레스와 밀접한 연관이 있을 것으로 보인다²¹⁾.

이에 저자는 태극침법의 자율신경 조절기능효과를 평가하고 체질에 부합하는 태극침과 상반된 체질의 태극침 처방을 사용하였을 때 자율신경에 미치는 영향을 비교하고자 소양인으로 진단된 건강한 여성을 대상으로 단순휴식, 소양인 태극침법, 소음인 태극침법 전후의 HRV 분석을 통해 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

2011년 10월 2일부터 2011년 10월 23일까지 연구자 주도 임상시험을 시행하였다. 자발적으로 임상시험에 참여하고 아래의 연구대상 조건을 만족하며, QSCCⅡ(questionnaire for the *Sasang* constitutional classification Ⅱ)상 체질이 소양인으로 진단되었으며 본 연구의 목적과 내용, 절차에 대하여 임상연구 실험자에게 상세한 설명을 들은 후 서면 동의서를 작성한 20~30세의 건강한 성인 여성 8명이 모집되었다. 탈락 기준에 의해 탈락한 피험자는 없었다.

1) 검사당일 선정기준

- ① 환자 본인 또는 환자의 대리인이 직접 서면 동의
- ② 24시간 이내에 운동을 하지 않음
- ③ 8시간 이내에 담배, 알코올, 녹차, 커피 등을 섭취하지 않음
- ④ 식사한 지 1시간 이상이 지남
- ⑤ 생리시작일 전 3일 내 이거나 생리 중이 아닌 경우

2) 제외기준

- ① 고혈압, 부정맥, 허혈성 심장질환 등을 포함한 심장질환
- ② 당뇨, 갑상선 질환 등을 포함하는 내분비질환
- ③ 만성 신부전 등을 포함하는 신장질환
- ④ 뇌졸중 등을 포함하는 중추신경계 손상이 있는 자
- ⑤ 간질 등 발작성 장애
- ⑥ 위암, 자궁암 등으로 수술 과거력이 있는 자
- ⑦ 자율신경실조증이나 암, 알코올 중독 등을 진단 받았던 경우

3) 탈락기준

- ① 피험자에게 중대한 이상이 발생하여 시험을 중단해야 하는 경우
- ② 피험자가 실험을 성실히 이행하지 못하여 연구의 진행이 적합하지 못하다고 판단되는 경우
- ③ 연구기간 중 피험자가 참가 동의서를 철회한 경우

4) 실험군 설정 및 맹검

실험군은 컴퓨터 난수표를 이용한 무작위 배정을 실시하여 A군 4명과 B군 4명으로 나누었다. 맹검을 유지하기 위하여, 시술자는 대상자에게 스트레스로 인한 자율신경장애에 관한 서로 다른 침 기술을 비교하기 위한 연구라 설명하고 실험기간 동안에는 침의 종류에 대한 구체적인 언급은 하지 않았다.

2. 연구방법

1) 시술부위 및 방법

소양인 태극침법은 양측 少海(H_T₃)와 太谿(KI₃)에 補法을 양측 太白(SP₃)에 瀉法을 사용하였다. 소음인 태극침법은 양측 神門(H_T₇)과 太白(SP₃)에 補法을 양측 合谷(LL₄)에 瀉法을 사용하였다. 補瀉法은 迎隨補瀉法, 捻轉補瀉法 및 九六補瀉法(補法 : 9회, 瀉法 : 6회)을 사용하였다.

자침 시에는 피험자를 양와위 상태에서 침관을 사용하여 자침하였고, 침의 형태는 1회용 호침(0.25×40mm, stainless steel, 동방침구제작소)을 사용하였다. 자침 깊이는 3~5mm로 하였으며 국소에 脹感이 있도록 자극을 준 후 15분간 유침하였다. 시술자는 임상 2년차의 침구과 전공의가 하였다.

본 임상시험은 교차실험을 한 단일맹검, 무작위 대조 임상시험으로 설계되었으며 A군과 B군으로 나누어 연구를 진행하였다. A군은 1회 방문 시 5분간 양와위로 안정을 취하고 1차 HRV를 측정하였다. 이후 10분간 세 자리 숫자에서 두 자리 숫자를 빼는 연산 스트레스를 시행하여 정신적 스트레스를 가한 후 2차 HRV를 측정하였다. 이후 15분간 단순휴식을 취한 후 3차 HRV를 측정하였다. 7일 후 2회 방문 시, 5분간 양와위로 안정을 취하고 4차 HRV를 측정하였다. 이후 10분간 세 자리 숫자에서 두 자리 숫자를 빼는 연산 스트레스를 시행하여 정신적 스트레스를 가한 후 5차 HRV를 측정하였다. 이후 소양인 태극침을 자침하고 발침 후 6차 HRV를 측정하였다. 7일 후 3회 방문 시, 5분간 양와위로 안정을 취하고 7차 HRV를 측정하였다. 10분간 세 자리 숫자에서 두 자리 숫자를 빼는 연산 스트레스를 시행하고 8차 HRV를 측정하였다. 이후 소음인태극침을 자침하고 발침 후 9차 HRV를 측정하였다(Fig. 1).

B군의 경우에는 A군과 자침 순서만 반대로 하여 2회 방문 시 소음인 태극침을 먼저 시술하고 7일간의 wash-out 기간을 거친 후 소양인 태극침을 시술하였다. 그 외에는 A군과 동일하게 연구를 진행하였다(Fig. 2).

2) 체질진단

사상체질진단설문지(QSCC II)를 이용하여 체질을 진단하였다.

3) HRV 측정

심박변이도는 일중 변동을 보이므로, 이 영향을 통

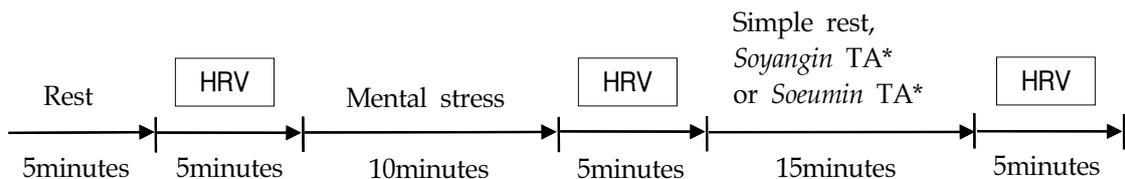


Fig. 1. Order of experiment administration

* : *Taeguuk* acupuncture

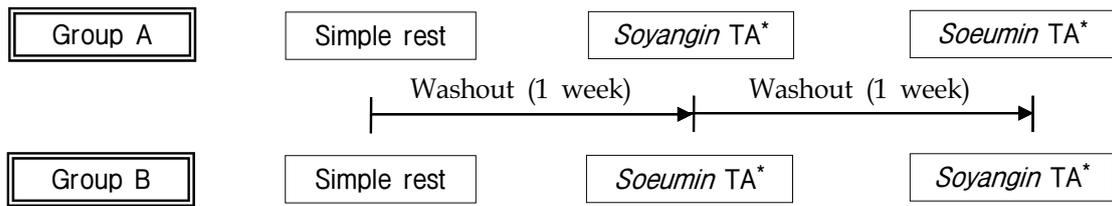


Fig. 2. Crossover design of study

* : *Taeguk* acupuncture

제하기 위해 측정은 오전 9시에서 12시 사이에 실시하였다. 외부환경의 영향을 배제하기 위해 조명이 적당하며 조용한 실내에서 시행하였으며 매회 측정 전 피검자가 양와위로 5분간 안정하여 환경에 적응한 뒤 좌우 손목 부위와 좌측 발목 부위에 각각 전극을 부착하고 5분간 측정하였다. 모든 측정은 숙련된 한 사람의 검사자에 의해 이루어졌으며 측정기기는 맥파계인 SA-2000E(Medicore Co Ltd, Korea)를 사용하였다.

HRV 측정으로 LF값과 HF값을 이용하여 LF값과 HF값의 합을 100으로 한 상대값인 LF의 상대값(low-frequency power in normalized unit, LF(NU))과 HF의 상대값(high-frequency power in normalized unit, HF(NU))을 구하여 교감신경과 부교감신경의 활동도를 표준화하였고 본 연구의 평가지표로 사용하였다 (Fig. 2).

3. 통계방법

모든 실험결과는 평균±표준편차로 표시하였으며 소수점 아래 셋째자리에서 반올림하였다.

치료 순서가 서로 다른 두 군간에 스트레스자극을 준 정도가 유사했는지를 확인하기 위해 안정 상태에서의 HRV 수치를 통제된 공변량분석(ANCOVA : analysis of covariance)을 시행하였다.

군 내에서 치료 전후를 비교하여 각 치료법이 유의한 효과를 나타냈는지 Mann-Whitney U-test를 통해 확인하였으며 치료순서가 치료에 영향을 미쳤는지 확인하기 위해 각 군간 치료별 수치변화를 공변량분석을 이용하여 비교하였다. 치료법 간의 HRV 수치변화도 공변량분석을 이용하여 비교하였다.

이상의 통계 모두 *p*-value가 0.05 이하인 경우를 유의한 것으로 간주하였으며 통계처리는 Windows SPSS 18.0을 사용하였다.

III. 결 과

1. A군과 B군 간의 스트레스자극 시 HRV 변화정도 비교

소양인 태극침법과 소음인 태극침법의 비교에 앞서, 방문 1회(1·2차 HRV 측정치), 방문 2회(4·5차), 방문 3회(7·8차)에 스트레스에 따른 자율신경이 유사하게 변화하였는지를 평가하였다. 각각 방문 시 A군과 B군의 스트레스 자극에 따른 LF(norm)와 HF(norm)의 변화는 1회 방문 시(*p*=0.677), 2회 방문 시(*p*=0.842), 3회 방문 시(*p*=0.617) 모두 A군과 B군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. A·B군 간의 단순휴식 후, 태극침법 후 HRV 수치 비교

A·B군 간에 단순휴식 후(A·B군 모두 : 2·3차), 소양인 태극침 후(A군: 5·6차, B군: 8·9차), 소음인 태극침 후(A군: 8·9차, B군: 5·6차) 자율신경변화를 군 사이에 비교하였다. A·B군 간의 처치전후 변화를 처치의 종류에 따라 각각 비교한 결과 단순휴식 (*p*=0.446), 소양인 태극침(*p*=0.374), 소음인 태극침 (*p*=0.372)의 전후 변화는 모두 두 군 사이에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

3. 단순휴식, 소양인 태극침, 소음인 태극침의 자율신경회복 효과평가

단순휴식, 소양인 태극침, 소음인 태극침 시술 전후의 변화를 각각 평가한 결과 단순휴식 후(*p*=0.073)와 소음인 태극침 후(*p*=0.565)에는 유의한 변화를 보이지 않았다. 소양인 태극침 시술은 LF(norm)의 감소와 HF(norm)증가에 유의한 효과를 보였다(*p*=0.025) (Table 2).

Table 1. Comparison of HRV Changes between Group A and B after Different Procedures were Applied

Group	LF(norm)		HF(norm)		P-value
	A	B	A	B	
Simple rest	77.95±6.30	77.40±7.59	22.05±6.30	22.60±7.59	0.446
Soyangin TA*	68.23±10.35	69.93±13.84	31.78±10.35	30.07±13.84	0.374
Soeumin TA*	80.53±12.54	75.33±5.25	19.48±12.54	24.67±5.25	0.372

* : *Taegeuk* acupuncture. Tested by ANCOVA (adjusted for before-acupuncture HRV index).

Table 2. HRV Changes Before and After Different Procedures were Applied

	LF(norm)		HF(norm)		P-value
	Before	After	Before	After	
Simple rest	84.29±5.72	77.71±6.25	15.71±5.72	22.29±6.25	0.073
Soyangin TA*	83.81±7.80	68.96±10.87	16.19±7.80	31.04±10.87	0.025 [†]
Soeumin TA*	79.57±8.01	78.30±9.77	20.43±8.01	21.70±9.77	0.565

* : *Taegeuk* acupuncture. Tested by Mann-Whitney U test([†] : $p < 0.05$).

Table 3. Comparison of HRV Changes between *Soyangin* and *Soeumin Taegeuk* Acupuncture

	<i>Soyangin</i> TA*		<i>Soeumin</i> TA*		P-value
	Before	After	Before	After	
LF(norm)	83.81±7.80	68.96±10.87	79.57±8.01	78.30±9.77	0.005 [†]
HF(norm)	16.19±7.80	31.04±10.87	20.43±8.01	21.70±9.77	

* : *Taegeuk* acupuncture. Tested by ANCOVA(adjusted for before-acupuncture HRV index, [†] : $p < 0.05$).

4. 소양인 태극침과 소음인 태극침의 자율신경회복 효과비교

소양인으로 진단된 피험자에게 소양인 태극침은 소음인 태극침에 비해 LF(norm)의 감소와 HF(norm)증가에 유의한 효과를 나타내었다($p=0.005$) (Table 3).

VI. 고 찰

스트레스는 인체의 자연적 평형상태를 혼란시키거나 혼란시킬 수 있는 능력이 있으며 인체는 스트레스에 대해 단순한 심리적 반응뿐 아니라 소화장애, 혈압 상승, 근육긴장 등의 생리적 반응까지 일으킨다²²⁾. 이는 내외적인 환경변화에 대해 균형을 유지하려는 자율신경이 스트레스의 영향으로 인해 교감신경계의 높은 활성화를 부교감신경계의 낮은 활성화를 일으켜 유발된다. 자율신경계는 교감-부교감신경의 균형을

통해 동맥압, 위장관 운동 및 분비, 방광의 emptying, 발한, 체온 등의 활동을 조절하여 인체 장기의 기능을 자동적으로 또는 반사적으로 조절해 주는데²³⁾, 스트레스는 특히 부교감신경계를 억제하여 심박변이도를 감소시켜 심장질환의 발현을 증가시킨다³⁾.

심박변이도 분석은 비침습적인 방법으로 교감신경계와 부교감신경계의 균형에 대한 정보를 지속적으로 감시할 수 있으며, 감정 상태와 스트레스 상황을 짧은 시간에 나타낼 수 있는 유용한 방법이다²⁴⁾. 이것은 심장주기(R-R interval)의 시간적 변동을 측정하여 정량화한 것으로⁴⁾ 일반적으로 건강할수록 심박변동이 크고 불규칙하다고 알려져 있다²⁵⁾. 심박변이도 분석에는 일반적으로 시간영역 분석방법과 주파수영역 분석방법이 주로 사용된다²⁶⁾. 시간영역 분석방법은 심박변화를 통계적으로 분석하여 시간에 따른 심박간격 등의 전반적인 특징인 평균 심박수, SDNN 등을 알려 준다²⁷⁾. 단순히 R-R 시간간격의 변화만으로 자율신경의 활성성을 판단하는 시간영역분석에 비해 주파수영역분석은 주파수에 대한 함수로서 심박동 신호를 주파수 영역

별로 분석하여 상대적인 강도로 정량화한 것으로 power spectrum 분석을 통하여 교감신경과 부교감신경의 활성도를 평가할 수 있다²⁸⁾. 이 분석은 파워의 분포가 어떠한지에 대한 정보를 제공하는데, 심박변이도 스펙트럼 요소인 고주파 전력(HF : 0.15~0.4Hz), 저주파 전력(LF : 0.04~0.15Hz), 초저주파 전력(VLF : 0.0033~0.04Hz)을 그래프로 나타내어 정량화할 수 있다는 장점이 있다²⁵⁾. 그 중 LF 영역은 주로 교감신경의 활동을 나타내며 부가적으로 부교감신경의 요소를 나타내는 반면 HF 영역은 호흡성 동성 부정맥과 관련 있으며 부교감신경의 활동만을 반영한다. 감소된 HF 활성도는 많은 심장질환과 공황장애, 불안 또는 걱정의 스트레스를 받은 환자들에게서 발견된다. LF/HF ratio는 LF와 HF 간의 비율로 교감신경과 부교감신경 활동성 사이의 전체적인 균형정도를 평가할 때 활용되며 높은 수치는 증가된 교감신경 활성도를 의미한다²⁹⁾. LF norm, HF norm은 자율신경계 두 계통의 조절 정도와 균형 정도를 강조하는 지표로 활용되는데 LF norm은 LF를 정규화한 값으로 교감신경계와 부교감신경계의 활성도를 합한 값과 연관이 있으며 $LF / (total\ power - VLF) \times 100$ 으로 단위는 nu, 표준범위는 38~75nu이다. HF norm은 HF를 정규화한 값으로 부교감신경계 활성도와 연관이 있고 $HF / (total\ power - VLF) \times 100$ 으로 표준범위는 30~65nu이다. 표준범위 이내에서 LF norm은 낮을수록 HF norm은 높을수록 건강하다²⁵⁾.

태극침법은 《東醫壽世保元·少陰人泛論篇》³⁰⁾ 말함에 “일찍이 소음인 中氣病에 舌卷不語하는데 어떤 의사가 合谷穴에 施鍼하는바 그 효과가 신묘하니, 기타 여러 가지 병에도 약보다 침이 더욱 효과적일 경우가 있을지니 무릇 鍼穴도 사상체질에 응용할 혈이 있을 것으로 다음에 이를 잘 개발하여 활인할 후학을 기다리겠노라”고 한 동무 이제마의 말에 화답하여 만제 이병행이 창안하였다²⁰⁾. 李³¹⁾는 《漢方春秋》에 논문형식으로 태극침법을 창안 발표하였는데 그 역사는 37년 밖에 되지 않았고 아직 한방 임상계에 널리 알려져 있지는 않다²⁰⁾.

사상체질과 HRV의 관계에 대하여 살펴보면, 곽등³²⁾의 연구에서는 양측 合谷(LL4) 太衝(LR3)에 자침 전후의 자율신경활동의 변화를 HRV로 측정하여 체질별로 교감신경이나 부교감신경의 활동이 증가하는지를 살펴보았다. 체질별 안정 시의 교감신경이나 부교감신경의 활동도는 차이가 없었으며, 침자극 후 소음인은 부교감신경의 활동이 유의하게 증가하였고,

소양인은 부교감신경의 활동이 증가하는 경향을 보였으며, 태음인은 교감신경의 활동이 증가하는 경향을 보인 것으로 보고하였다. 이 등²¹⁾은 사상체질에 따른 자율신경활동을 HRV검사를 통해 분석한 결과 소음인의 자율신경계 활동이 가장 활발하며 대조적으로 태음인은 자율신경의 실조현상이 나타날 가능성이 높은 것으로 보고하였다. 김 등³³⁾은 특발성 안면신경마비 환자군의 HRV 분석을 통한 사상체질별 특성을 연구한 결과 LF/HF ratio는 소음인이 소양인 및 태음인보다 유의하게 낮게 나타난 것으로 보고하였다. 하지만 현재까지의 연구는 사상체질에 따른 HRV 특성을 연구한 것이었으며 단일 체질을 대상으로 체질에 맞는 치료와 맞지 않는 치료를 비교한 연구는 없었다. 따라서 본 연구에서는 동일한 체질을 대상으로 체질에 맞는 태극침요법을 사용하였을 때와 체질과 맞지 않는 태극침요법을 사용하였을 때 자율신경조절효과를 비교하여 궁극적으로 태극침의 자율신경조절효과를 알아보고자 하였다.

본 연구는 체질에 맞는 태극침법이 단순휴식이나 체질에 맞지 않는 태극침법보다 자율신경안정화에 우월한 효과가 있는지를 파악하고자 하였다. 실험은 QSCC II를 통해 소양인으로 진단되었으며 서면으로 연구에 동의한 20대 성인여성 8명을 대상으로 하였으며 무작위로 각각 4명씩 단순휴식-소양인 태극침-소음인 태극침시술군과 단순휴식-소음인 태극침-소양인 태극침시술군으로 나누어 7일 간격으로 3주에 걸쳐 총 3회 방문을 통해 이루어졌다. 본 임상시험은 교차설계로 시행되어 완전히 다른 환자들로부터 관찰된 치료효과를 비교하는 병행설계에 비하여 치료효과의 변동폭이 적어지는 효과를 얻었으며, 각각의 침치료 전후에 1주간의 washout 기간을 두어 침시술간의 잔류효과를 최소화하였다.

매회 방문 시 A·B군 사이의 스트레스 전후 HRV 변화를 비교한 결과 LF(norm)가 증가하고 HF(norm)가 감소한 정도에서 유의한 차이는 없었다. 또한, 단순휴식, 소양인 태극침시술 및 소음인 태극침시술 전후에 LF(norm)가 감소하고 HF(norm)가 증가하는 자율신경의 변화 역시 A·B군 사이에 유의한 차이가 없었다. 따라서 스트레스 자극 시 교감신경이 활성화되는 자율신경의 변화와 단순휴식이나 태극침법 후 부교감신경이 활성화되는 자율신경의 변화는 A·B군 사이에 유의한 차이가 없었음을 알 수 있다. 또한 유의한 자율신경의 변화는 어떠한 종류의 태극침법을 먼저 사용했는가 하는 순서와 관계없이 태극침법의

종류에 의해 일어났음을 유추할 수 있다.

단순휴식, 소양인 태극침, 소음인 태극침 전후의 HRV수치를 비교한 결과 소양인 태극침만이 LF(norm)을 감소시키고 HF(norm)을 증가시키는데 유의한 변화를 보였으며, 소양인 태극침은 소음인 태극침에 비해 유의하게 LF(norm)을 억제하고 HF(norm)을 증가시키는 것으로 나타났다. 이는 소양인으로 진단된 대상자에게 체질에 맞는 소양인태극침이 스트레스로 향진된 교감신경을 억제하고 부교감신경을 활성화시켜 자율신경계통을 안정화 시키는 데 기인한 것으로 사료된다. 또한 이것은 사상체질에 부합하게 시행하는 태극침법이 맞춤형 치료방법으로서 가치가 있음을 보여준다.

본 연구는 소양인으로 진단된 20대 성인여성에게 소양인 태극침을 시술하는 것이 단순휴식이나 소음인 태극침에 비해 교감신경 향진 억제 및 저하된 부교감신경 향진시키는 데 유의한 효과가 있음을 보여주었으며 이로써 태극침법이 자율신경계 조절을 통해 인체의 항상성을 회복시킬 수 있음과 맞춤형 치료방법으로서 가치가 있음을 보여주었다. 추후 연구에서는 다양한 체질 및 연령을 포함하고 더욱 많은 피험자를 대상으로 한 연구가 필요할 것으로 보인다.

V. 결 론

소양인으로 판정된 건강한 20대 여성 8명을 대상으로 태극침법이 자율신경에 어떠한 영향을 미치는지 HRV변화로 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 스트레스자극 전후와 태극침법시술 전후의 HRV를 분석한 결과 LF(norm)와 HF(norm)의 변화는 A·B군 사이에 유의한 차이가 없었다.
2. 단순휴식, 소양인 태극침, 소음인 태극침 전후 LF(norm)와 HF(norm)의 변화를 비교한 결과 소양인 태극침만이 자침 전과 비교하여 LF(norm)을 감소시키고 HF(norm)를 증가시키는데 유의한 변화를 보였다.
3. 소양인 태극침은 소음인 태극침에 비해 유의하게 LF(norm)을 감소시키고 HF(norm)를 증가시켰다.

VI. 참고문헌

1. 안상우 등. 스트레스의 한의요법에 관한 연구. 한국한의학회 연구보고서. 1997.
2. Porges SW. Vagal tone a physiologic marker of stress vulnerability. *Pediatrics*. 1992 ; 90 : 498-504.
3. 조정진. 직무 스트레스의 심혈관계 질환. 가정의학회지. 2002 ; 23(7) : 841-54.
4. Kamath MV, Fallen EL. Power spectral analysis of heart rate variability : A noninvasive signature of cardiac autonomic function. *Crit Rev Biomed Eng*. 1993 ; 21(3) : 245-311.
5. Shi X, Wang ZP, Liu KX. Effect of acupuncture on heart rate variability in coronary heart disease patients, *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi*. 1995 ; 15(9) : 536-8.
6. 조성연, 장진영, 김소정, 남상수, 김용석. 內關(PC6) 艾灸가 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2010 ; 27(2) : 51-8.
7. 김정신, 황욱, 배기태, 남상수, 김용석. 少府(HT8) 刺鍼이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2004 ; 21(5) : 227-39.
8. 강문수, 김락형. 정신적 스트레스와 神門(HT7) 刺鍼이 정상성인의 심박변이도(HRV)에 미치는 영향. *동의신경정신과학회지*. 2009 ; 20(1) : 165-76.
9. 장진영, 조성연, 김소정, 김용석, 남상수. 神門穴 레이저침 시술이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2010 ; 27(5) : 51-8.
10. 박진수, 안민섭, 이정주, 최병선, 박민철, 양현주, 박가영, 김민철, 조은희. 膻中穴 침자극이 정상 성인의 심박변이도에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2011 ; 28(2) : 13-25.
11. 조성연, 하선운, 장진영, 남상수, 김용석. 膻中(CV17) 黃連解毒湯藥鍼이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박 변이도에 미치는 영향. *대한침구학회지*. 2009 ; 26(5) : 49-56.

12. 설현, 육태한. 肩井穴 黃連解毒湯藥鍼이 심박변이율(HRV)에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2004 ; 21(6) : 37-50.
13. Li Z, Wang C, Mak AF, Chow DH. Effects of acupuncture on heart rate variability in normal subjects under fatigue and non-fatigue state. Eur J Appl Physiol. 2005 Aug ; 94(5-6) : 633-40.
14. 박성욱, 정우상, 문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭. 內關-公孫 자침이 스트레스 상태의 정상성인 자율신경계에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2008 ; 29(2) : 107-15.
15. 이상훈, 김은정, 박연철, 고영진, 남동우. 침자극이 뇌졸중 환자의 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2006 ; 23(1) : 135-43.
16. 김민수, 광민아, 장우석, 이개태, 정기삼, 정태영, 서정철, 서혜경, 안희덕. 진침 자극이 정상성인의 심박변동에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2003 ; 20(4) : 157-69.
17. 장보형, 이정희, 문정숙, 김진원, 권오섭. 이침요법이 정신적 스트레스를 가한 성인의 심박변이도에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2005 Dec ; 22(6) : 173-80.
18. Haker E, Egekvist H, Bjerring P. Effect of sensory stimulation (acupuncture) on sympathetic and parasympathetic activities in healthy subjects. J Auton Nerv Syst. 2000 ; 79(1) : 52-9.
19. 김회권, 이상훈, 김용석. 膽政格 刺鍼이 밤번 근무 후 간호사의 자율신경에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2007 ; 24(4) : 13-23.
20. 김재규. 태극침법의 임상 적응증에 대한 소고. 대한침구학회지. 2011 ; 28(2) : 69-73.
21. 이정환, 서은희, 하진호, 최애련, 우창훈, 구덕모. 자율신경균형검사와 사상체질과의 상관성에 관한 연구. 사상체질의학회지. 2007 ; 19(3) : 176-87.
22. 우종민. 일차진료에서의 직장인 스트레스 대처법. 가정의학회지. 2005 ; 26 : 375-83.
23. Shin KS, Minamitani H, Onishi, Yamazaki H, Lee M. Autonomic differences between athletes and non athletes ; spectral analysis approach. Med Sci Sports Exerc. 1997 ; 29(11) : 1482-90.
24. Pomeranz B, Macaulay R, Caudill M, Kuts I, Adam D, Gordon D et al. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. Am J Physiol, 1985 ; 248 : 151-3.
25. 길정수, 권호열. Analysis of heart rate variability signals in time-domain and frequency-domain. 강원대학교 산업기술연구소 논문집. 2002 ; 22(B) : 163-7.
26. Kawamoto M, Tanaka M. Power spectral analysis of heart rate variability after anaesthesia. Br J Anaesth. 1993 ; 71 : 523-7.
27. Rollin McCraty, Alan Watkins. Autonomic assessment report : A comprehensive heart rate variability analysis. Institute of heart math. 1996 : 1-42.
28. Task force of the european society of cardiology and the north american society of pacing and eletrophysiology. Heart rate variability standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Circulation. 1996 ; 93 : 1043-65.
29. 하선운, 김동민, 조성연, 임인환, 김용석, 남상수. 만성통증환자의 심박변이도 분석을 통한 자율신경계 특징에 관한 연구. 대한침구학회지. 2008 ; 25(6) : 35-46.
30. 李濟馬. 東醫壽世保元. 서울 : 행림서원. 1970 : 7, 57.
31. 李炳幸. 鍼道源流重磨. 서울 : 한방춘추사. 1974 : 344-53.
32. 광창규, 손은혜, 이의주, 고병희, 송일병, 황욱. 침자극 후 사상체질별 자율신경활동의 변화에 대한 연구. 사상체질의학회지. 2004 ; 16(3) : 76-84.
33. 김찬영, 권나현, 신예지, 고필성, 이원일, 조병진, 고희균, 우현수, 백용현, 박동석. 특발성 안면신경마비 환자군의 안면 근전도 및 심박변이도 분석을 통한 사상체질별 특성 연구. 대한침구학회지. 2009 ; 26(6) : 111-9.