

胃正格 및 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향 비교 연구

임윤경¹ · 이 현² · 이병렬³ · 이용흠⁴ · 윤영준⁵ · 노지용⁵

¹대전대학교 한의과대학 경락경혈학교실, ²침구학교실, ³부산대학교 한의학전문대학원 임상의학부
⁴연세대학교 보건과학대학 의공학과 한의공학연구소, ⁵대요메디(주)

Effect of Sa-Am Acupuncture on Radial Pulse ; A Comparative Study of Stomach-tonification and Spleen-tonification

Yun-Kyoung Yim¹, Hyun Lee², Byung-Ryul Lee³, Yong-Heum Lee⁴
Young-Jun Yoon⁵, Jee-Yong Ro⁵

¹Dept. of Meridians & Acupoints, College of Oriental Medicine, Dae-Jeon University

²Dept. of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Dae-Jeon University

³Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pu-San National University

⁴Dept. of Biomedical Engineering, College of Health Science, Yon-Sei University, ⁵Daeyomedi Co., Ltd.

Abstract

Objectives : The purpose of this study is to find parameters to compare the effects of Sa-Am acupuncture with stomach-tonification (ST) and Sa-Am acupuncture with spleen-tonification (SP) on radial pulse.

Methods : Forty healthy subjects participated in this study. Radial pulse was measured using 3 dimensional pulse imaging system (DMP-3000) before, right after, 30 minutes after, and 60 minutes after acupuncture.

Results :

1. The parameters analysed in this study were changed in the same direction with different degrees by ST and SP.
2. In males, SP manipulation showed significantly increased pulse period and (T-T4)/T, and significantly decreased T1/T, T4/T, T4/(T-T4), and F1~F3 frequencies compared to ST.
3. In females, ST manipulation showed significantly increased (T-T4)/T, and significantly decreased F1~F3 frequencies compared to SP.

Conclusions : The parameters analysed in this study may be used to differentiate the effects between ST and SP on radial pulse. These parameters are more strongly affected by SP than ST in males whereas more strongly affected by ST than SP in females.

Key words : Sa-Am acupuncture, Stomach-tonification and Spleen-tonification, Radial pulse

1. 서 론

脾와 胃는 五行의 土에 배속되며 中焦에 위치하여 음식물의 受納·腐熟과 運化를 주관한다. 한편, 脾는 陰土, 胃는 陽土로서, 脾主濕 胃主燥, 脾主升 胃主降, 脾主開 胃主闔하여 脾와 胃가 서로 대응하며, 足太陰經은 脾에 屬하고 胃에 絡하며 足陽明經은 胃에 屬하고 脾에 絡하여 상호 陰陽表裏相合관계에 있다^{1,2)}.

· 교신저자: 임윤경, 대전시 동구 용운동 96-3번지
대전대학교 한의과대학 경락경혈학교실
Tel. 042-280-2610, Fax. 042-280-2641
E-mail: docwindy@dju.kr

· 투고 : 2011/08/19 심사 : 2011/09/05 채택 : 2011/09/10

舍岩鍼法은 五行의 相生 相克 관계에 의거하여 虛則補其母, 實則瀉其子, 虛則抑其官, 實則補其讐의 원칙에 따라 臟腑 및 經絡間 虛實을 調整하는 침구치료법으로, 臟腑 및 經絡의 기능을 활성화하여 虛를 補하는 舍岩 침구처방을 “正格”이라 한다²⁾. 따라서 胃正格과 脾正格은 모두 土의 기능을 활성화하되, 胃正格은 主燥, 主降, 主闔 등의 기능을, 脾正格은 脾의 主濕, 主升, 主開 등의 기능을 활성화할 것으로 추론할 수 있다.

脈은 인체 내 臟腑·經絡의 상태를 반영하므로³⁾, 胃正格 및 脾正格 자침에 의하여 해당 臟腑 및 經絡의 기능이 활성화되면 脈에 그 변화가 반영될 것으로 추정된다. 최근 국내외에서 맥진의 객관화를 위한 다양한 시도가 이루어지고 있으며, 침자극에 따른 맥 변화에 대한 연구도 다각도로 진행되고 있다⁴⁻¹⁰⁾.

舍岩鍼法에 대한 기존 연구로, 윤 등¹⁰⁾은 당뇨병자에 대한 腎正格 자침이 가속도맥파에 미치는 영향을 보고하였고, 임 등¹¹⁾은 정상인에 대한 心正格 자침이 HRV에 미치는 영향을 보고하였으며, 김 등¹²⁾은 수면부족 지원자에 대한 膽正格 자침이

HRV에 미치는 영향을 보고한 바 있다. 이와 같이 기존의 연구에서는 주로 舍岩鍼法 침구처방이 인체의 어떠한 계통이나 어떠한 질병에 미치는 효과의 검증을 위주로 하였고, 舍岩鍼法의 기본 원리를 객관적으로 규명하기 위한 연구는 부족하였다.

이에 저자는 胃正格과 脾正格의 공통점인 土 기능의 활성화와, 차이점인 陰陽, 燥濕, 升降, 開合 기능 등의 활성화가 맥파에 반영되는 객관적 증거와, 이를 정량적으로 나타내는 지표를 찾기 위한 기초 연구의 일환으로, 3차원 맥진기(DMP-3000)를 이용하여 정상성인에게 胃正格과 脾正格 자침을 시술한 후 그에 따른 맥 변화를 비교분석하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

건강한 성인 남녀 40명을 대상으로 하였다. 지원자는 모두 본 시험에 대해 상세한 설명을 들은 후 서면 동의서에 서명하고 시험에 임하였다.

Table 1. Descriptive statistics of subjects

	ST-tonification(n=20)				SP-tonification(n=20)			
	Male(n=7)		Female(n=13)		Male(n=10)		Female(n=10)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Age(year)	24.570	1.767	21.460	3.206	20.600	1.022	21.500	2.545
Height(cm)	174.570	1.996	165.920	6.978	176.400	2.659	166.500	7.299
Weight(kg)	64.290	2.719	61.850	8.888	67.900	6.201	62.000	7.295
BMI	21.086	1.242	22.408	2.630	21.850	2.433	22.370	2.287

2. 자침

모든 자침시술은 대한민국 한의사 면허를 소지하고 10년 이상의 임상경험이 있는 동일 시술자에 의해 수행되었다. 지원자를 침대에 앙와위로 눕게 하고 자침 부위를 소독한 후 일회용 침(0.25×30mm,

Dong Bang Acupuncture Co. Korea)을 사용하여, 위정격군(Sa-Am Acupuncture with Stomach-tonification ; ST)은 解谿 補, 陽谷 補, 陷谷 瀉, 足臨泣 瀉의 순서로, 비정격군(Sa-Am Acupuncture with Spleen-tonification ; SP)은 大都 補, 少府 補, 隱白 瀉, 大敦 瀉의 순서로, 迎隨補瀉를 사용하여

右側을 먼저 刺鍼한 후 左側을 자침하였다. 각 경혈의 위치는 WHO 표준안에 준하였고, 刺鍼 깊이는 經穴 부위 肌肉의 厚薄에 따라 1分~5分으로 하였다. 자침 후 圓方補瀉, 九六補瀉를 사용하여 자침 순서와 동일한 순서로 補瀉手技하고, 20분간 留鍼한 후, 다시 같은 방법으로 補瀉手技하고, 같은 순서로 拔針하였다.

3. 맥파 측정

맥 측정은 DMP-3000(대요메디, 한국)을 사용하여 앉은 자세에서 시행하였다. 시험 장소에 도착한 지원자는 시험에 대한 상세한 설명을 듣고 동의서에 서명한 후 30분간 휴식을 취하였다. 맥측정 부위를 일정하게 하기 위하여 유성펜으로 左右 關 부위에 표시를 하고 1차 맥측정을 시행하였다. 침 시술이 끝난 후 1차 맥측정 시 표시한 關 부위 기준에 맞추어 拔針직후, 30분후, 60분후에 같은 방법으로 2차, 3차, 4차 맥측정을 시행하였다(Fig. 1). 시험이 진행되는 동안 지원자는 안정을 취하였고 물 이외의 음식섭취나 흡연을 금하였다. 모든 시험은 오전 9시에서 오후 6시 사이에 진행되었으며, 실내 온도는 24-26℃, 습도는 40-60%를 유지하였다.

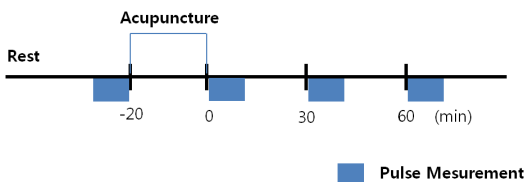


Fig. 1. Experimental protocol.

4. 맥파 분석

1) 대표맥 추출

측정부위에 가하는 압력을 5단계로 하여, 각 단계에서 측정된 맥파 중 첫 번째 피크의 크기가 가

장 큰 맥파를 대표맥으로 설정하였다(Fig. 2).

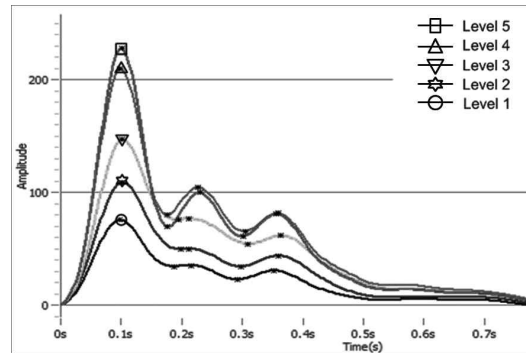


Fig. 2. Radial pulse waveforms obtained with 5 levels of applied pressure. Scale on y-axis means div (digital value for pressure)

2) Time Domain Analysis

5단계 가압에 대하여 상, 하, 좌, 우, 중앙의 5개 센서로부터 얻어진 25개의 맥파 중 중앙센서에서 얻어진 대표맥파에서 다음의 변수들을 분석하였다(Fig. 3).

- (1) T : 맥동 주기(pulse period).
- (2) T1/T : T에 대한 급성 사혈기 시간의 비율.
- (3) T4/T : T에 대한 수축기 시간의 비율.
- (4) (T-T4)/T : T에 대한 이완기 시간의 비율.
- (5) T4/(T-T4) : 이완기 시간에 대한 수축기 시간의 비율

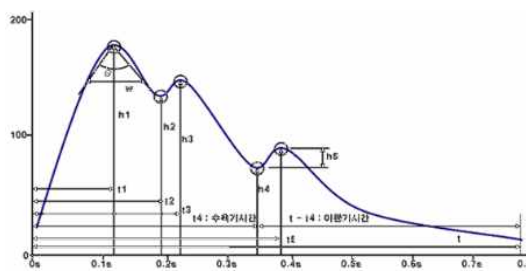


Fig. 3. Normal radial pulse wave form.

3) Frequency Domain Analysis

중앙센서에서 얻어진 대표맥파를 고속 푸리에 변환(FFT; Fast Fourier Transform)하여 푸리에 성분의 진동수(frequency)를 분석하였다.

4) 변화율 계산

자침 후 각 변수의 변화율은 Eq. 1과 같이 계산하였으며, 1차, 2차, 3차 변화율로부터 각 변수의 평균변화율을 계산하였다.

$$\text{Eq. 1. Change Ratio } R_n = \frac{V_n - V_{\text{before}}}{V_{\text{before}}}$$

Change Ratio R_n : nth change ratio of parameter

V_n : nth measured value after acupuncture

V_{before} : value measured before acupuncture

5) 통계 분석

통계 분석 프로그램은 SPSS 19.0을 이용하였다. 데이터 분석 결과 성별에 따라 차이를 보여, 위정격군과 비정격군을 각각 남녀로 구분하여 실험결과를 정리하였다. 胃正格 자침과 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향을 비교하기 위하여, 자침 후 남녀별로 위정격군과 비정격군의 각 변수의 평균변화율을 독립 t검정으로 비교하였으며, 유의 검정 수준은 신뢰도 95%이상($p < 0.05$)으로 하였다.

III. 결 과

1. Pulse Period

남자에서는 비정격군의 맥파주기가 위정격군에 비하여 유의하게 큰 증가를 나타내었다. 여자에서는 비정격군에 비하여 위정격군에서 큰 증가를 나타내었으나 유의한 차이는 없었다(Fig. 4-A).

2. T1/T

남자에서는 비정격군의 T1/T가 위정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었다. 여자에서는 비정격군에 비하여 위정격군에서 큰 감소를 나타내었으나 유의한 차이는 없었다(Fig. 4-B).

3. T4/T

남자에서는 비정격군의 T4/T가 위정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었다. 여자에서는 비정격군에 비하여 위정격군에서 큰 감소를 나타내었으나 유의한 차이는 없었다(Fig. 4-C).

4. (T-T4)/T

남자에서는 위정격군에 비하여 비정격군의 (T-T4)/T가, 여자에서 비정격군에 비하여 위정격군의 (T-T4)/T가 유의하게 큰 증가를 나타내었다(Fig. 4-D).

5. T4/(T-T4)

남자에서는 비정격군의 T4/(T-T4)가 위정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었다. 여자에서는 비정격군에 비하여 위정격군에서 큰 감소를 나타내었으나 유의한 차이는 없었다(Fig. 4-E).

6. Frequency of Fourier Components

남자에서는 비정격군의 F1, F2, F3 진동수가 위정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었으며, 여자에서는 위정격군의 F1, F2 진동수가 비정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었다(Fig. 5).

胃正格 및 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향 비교 연구

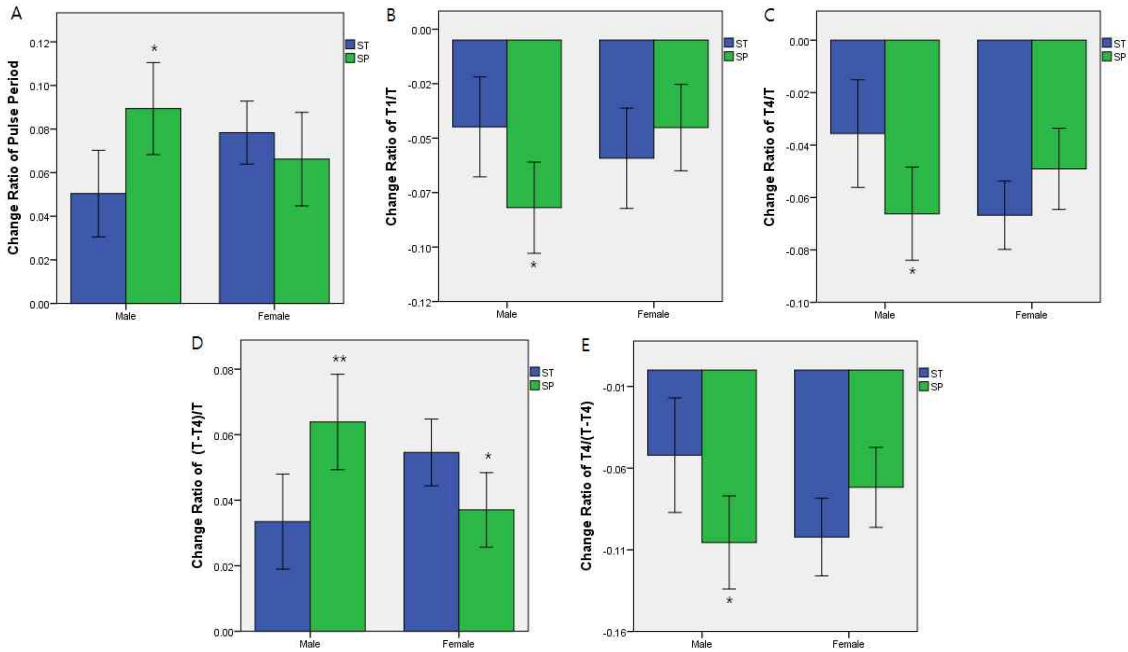


Fig. 4. Effect of ST and SP on radial pulse (Time domain analysis).

ST : Sa-Am acupuncture with Stomach tonification

SP : Sa-Am acupuncture with Spleen tonification

Data were expressed as mean ± SD

*: p<0.05, **: p<0.01 vs ST by t-test.

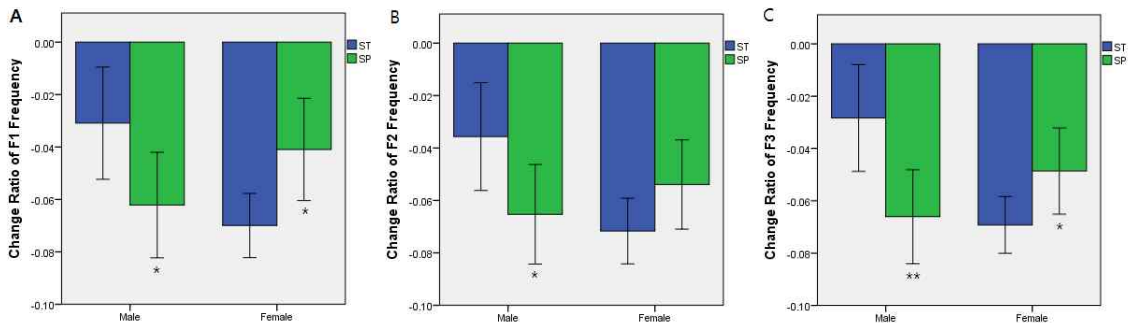


Fig. 5. Effect of ST and SP on radial pulse (Frequency domain analysis).

ST : Sa-Am acupuncture with Stomach tonification

SP : Sa-Am acupuncture with Spleen tonification

Data were expressed as mean ± SD

*: p<0.05, **: p<0.01 vs ST by t-test.

IV. 고 찰

舍岩鍼法은 井, 榮, 俞, 經, 合 五輸穴의 五行속

성을 이용하여 臟腑 및 經絡間의 虛實을 調整하는 침구치료법의 하나이다. 『鍼灸聚英』에서 五行相生 관계에 의거하여 自經內 五輸穴의 五行속성에 따

라 취혈하는 自經補瀉法을 최초로 논술한 이래, 『校正圖註難經』에서 相生관계에 의한 五輸穴의 取穴法을 他經까지 확대 이용하였고, 조선시대 舍岩道人은 이러한 相生관계와 相克관계를 결합하여 自經과 他經에서 補瀉穴을 取하는 舍岩五行鍼法을 창안하였다. 舍岩鍼法에서 虛證을 치료하는 침구처방을 “正格”이라 하며, 그 穴位 구성과 補瀉는 自經의 母性穴과 母性經의 母性穴을 補하고, 自經의 賊性穴과 賊性經의 賊性穴을 瀉한다. 舍岩鍼法 正格 시술은 해당 臟腑 및 經絡의 기능을 활성화하는 것으로 추론된다²⁾.

脾와 胃는 모두 五行의 土에 해당하며 中焦에 위치하여 음식물의 소화기능을 담당하는 한편, 脾는 陰土, 胃는 陽土로서 상호 대응·대립되는 측면이 있다¹⁾. 저자는 脾胃의 공통적 특성인 土 기능과, 陰陽燥濕升降開闔 등 脾와 胃의 상반되는 기능이 舍岩鍼法 正格 시술에 의해 어떻게 반응하는지 확인하기 위한 기초연구의 하나로, 胃正格 자침과 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향을 비교하고자 하였다.

본 연구에서는 정상인 40명을 위정격군과 비정격군으로 나누어 각각 胃正格 자침과 脾正格 자침을 시술하고 자침 전, 자침 직후, 자침 30분 후, 자침 60분 후에 각각 맥파를 측정하여 자침에 따른 맥 변화를 분석하였다. 분석 결과, 胃正格과 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향은 남녀 성별에 따라 다르게 나타났다. 이에 위정격군과 비정격군을 각각 남녀로 구분하여 胃正格 자침과 脾正格 자침의 영향을 비교하였다.

시간영역 분석 결과, 남자에서 맥파주기가 위정격군에 비하여 비정격군에서 유의하게 큰 증가를 보였다(Fig. 4-A). 남자에서 脾正格 자침이 胃正格 자침에 비하여 심박수를 더 크게 감소시켰음을 알 수 있다.

T1은 급성 사혈기 시간, T4는 수축기 시간으로 알려져 있다¹³⁾. 남자에서 비정격군의 급성사혈기

비율(T1/T), 수축기시간 비율(T4/T), 이완기시간에 대한 수축기시간의 비율(T4/(T-T4))이 위정격군에 비하여 유의하게 큰 감소를 나타내었으며, 이완기시간 비율{(T-T4)/T}이 유의하게 큰 증가를 나타내었다(Fig. 4-B~E). 즉, 남자에서 수축기를 감소시키고 이완기를 증가시키는 효과가 胃正格 자침에 비하여 脾正格 자침이 더 크다고 할 수 있으며, Fig. 4-A의 남자에서 脾正格 자침에 의해 맥파주기가 증가한 것은 수축기시간보다 이완기시간 증가에 의한 영향으로 추정할 수 있다.

반면, 여자의 경우 위정격군의 이완기시간 비율{(T-T4)/T}이 비정격군에 비하여 유의하게 큰 증가를 보여, 여자에서는 脾正格보다 胃正格 자침이 이완기를 증가시키는 효과가 더 큰 것으로 나타났다(Fig. 4-D).

주파수 영역의 분석에서는 1~3번째까지 Fourier 성분의 진동수가 모두 자침 후 감소하였는데, 남자에서는 胃正格보다 脾正格에 의하여, 여자에서는 脾正格보다 胃正格에 의하여 진동수가 더 크게 감소하는 경향을 보였다(Fig. 5).

이상을 종합하면, 본 연구에서 분석한 변수들은 모두 胃正格 자침과 脾正格 자침에 의해 동일한 방향으로 변화하되, 다만 그 변화율에 있어 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 胃正格 자침에 의해 증가한 변수는 脾正格 자침에 의해서도 증가하고, 胃正格 자침에 의해 감소한 변수는 脾正格 자침에 의해서도 감소하되, 다만 그 변화율에 있어 차이를 보인 것이다.

만일 어떠한 변수의 胃正格과 脾正格에 의한 변화의 방향이 상반되었다면 이는 胃正格과 脾正格에 의해 활성화된 胃陽과 脾陰의 상반되는 기능의 반영이라 추정할 수 있겠으나, 본 연구에서 분석한 변수들은 모두 胃正格과 脾正格에 의해 동일한 방향으로 변화하였기에, 胃正格과 脾正格에 의한 이 변수들의 변화율 차이가 胃正格과 脾正格의 작용

의 차이를 나타낸다는 추정은 가능하지만, 이러한 차이가 胃正格과 脾正格에 의해 활성화된 胃陽과 脾陰의 상반되는 기능의 반영인지, 脾胃의 공통적 특성인 土기능에 대한 胃正格과 脾正格의 영향력 차이의 반영인지는 판단하기 어렵다. 이에 대해서는 좀 더 심도 깊은 연구가 필요할 것이다.

한편, 본 연구에서 분석한 변수들은 남자에서는 胃正格보다 脾正格에 의해서 크게 변화하였고, 여자에서는 脾正格보다 胃正格에 의해 크게 변화하였다. 즉, 陰體인 여자에서는 陽에 해당하는 胃正格 시술에 의해, 陽體인 남자에서는 陰에 해당하는 脾正格 시술에 의해 더 큰 변화를 보인 것이다. 본 연구에서 분석한 변수들의 陰陽 관련성에 대해서는 향후 심도 깊은 추가 연구가 필요할 것으로 사료되며, 이는 성별에 따른 鍼灸補瀉 연구를 위한 기초자료로도 활용 가능할 것으로 기대된다.

V. 결 론

정상 성인 남녀에 대한 胃正格 자침과 脾正格 자침이 맥파에 미치는 영향을 비교 분석한 결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 본 연구에서 분석한 변수들은 모두 胃正格 자침과 脾正格 자침에 의한 변화의 방향은 동일하나 변화의 정도에 차이가 있었다.
2. 남자에서는 胃正格에 비하여 脾正格 자침에 의해 맥파주기와 (T-T4)/T가 유의하게 큰 증가를 나타내었고, T1/T, T4/T, T4/(T-T4), F1~F3 진동수가 유의하게 큰 감소를 나타내었다.
3. 여자에서는 脾正格에 비하여 胃正格 자침에 의해 (T-T4)/T가 유의하게 큰 증가를 나타내었고, F1, F3 진동수가 유의하게 큰 감소를 나타내었다.

참고문헌

1. 전국한외과대학 생리학 교수 편저. 동의생리학. 집문당. 2008 : 242-69.
2. 전국 한외과대학 한의학전문대학원 경락경혈학 교재편찬위원회. 대학경락경혈학총론. 원주 : 의방출판사. 2010 : 328-33.
3. 李鳳敎. 한방진단학. 서울 : 정보사. 1992 : 162, 165, 177.
4. 전국 한외과대학 진단 생기능의학 교실. 생기능의학. 군자출판사. 2008 : 77.
5. Boutouyrie P, Corvisier R, Azizi M, Lemoine D, Laloux B, Hallouin M, et al. Effects of acupuncture on radial artery hemodynamics controlled trials in sensitized and naive subjects. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2001 ; 280 : H628-H633.
6. Satoh H. Acute effects of acupuncture treatment with Baihui (GV20) on human arterial stiffness and wave reflection. J Acupunct Meridian Stud. 2009 ; 2(2) : 130-4.
7. Wang WK, Hsu TL, Chang HC, Wang YYL. Effect of Acupuncture at Tsu San Li(St-36) on the Pulse Spectrum. Am J Chin Med. 1995 ; 23(2) : 121-30.
8. Wang WK, Hsu TL, Chang HC, Wang YYL. Effect of Acupuncture at Tai-Tsih(K-3) on the Pulse Spectrum. Am J Chin Med. 1996 ; 24(3-4) : 305-13.
9. Wang WK, Hsu TL, Chang HC. Effect of acupuncture at Hsien-Ku (St-43) on the pulse spectrum and a discussion of the evidence for the frequency structure of Chinese medicine. Am J Chin Med. 2000 ; 28(1) : 41-55.
10. 윤인애, 김지나, 이지수, 문성일, 김진이, 정시영. 가속도맥파로 평가한 당뇨군과 정상군의 신정격 자침으로 인한 혈관변화. 대한침구학회

- 지. 2011 ; 28(1) : 101-8.
11. 임대정, 이현진, 황지혜, 조현석, 김경호. HRV (Heart Rate Variability)를 통한 사암침법(舍岩鍼法) 중 심정격 자침과 자율신경실조의 상관성 연구. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion. 2006 ; 23(5) : 207-18.
 12. 김희권, 이상훈, 김용석. 담정격(膽正格) 자침(刺鍼)이 밤번 근무 후 간호사의 자율신경에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2007 ; 24(4) : 13-23.
 13. 김경철, 강희정, 맥의공학연구회. 맥(脈) 의공학 연구방법론. 대요메디. 2008 : 83-6, 445-50.