

## 합곡·중저·외관·곡지 뜸치료가 뇌졸중 편마비 환자의 환측 요골동맥 혈류 및 심박변이도에 미치는 영향

윤승규, 권승원, 서유리, 박준영, 임진옥, 박주영, 조승연, 정환용, 박성욱, 정우상,  
문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭, 이상훈\*, 배영민\*\*

\*경희대학교 한의과대학 심계내과학 교실, 경희대학교 한의과대학 침구학 교실,

\*\*한국전기연구원 SOI-KOREA 센터

### The Effects of LI4, TE3, TE5 and LI11 Moxibustion on Radial Artery Blood Flow and Heart Rate Variability in Stoke Patients with Hemiplegia

Seung-Kyou Yoon, Seung-Won Kwon, Yu-Ri Seo, Joon-young Park, Jin-wook Im,  
Joo-Young Park, Seung-Yeon Cho, Hwan-Yong Jung, Sung-Wook Park, Woo-Sang  
Jung, Sang-Kwan Moon, Jung-Mi Park, Chang-Nam Ko, Ki-Ho Cho\*, Young-Suk  
Kim, Hyung-Sup Bae, Sang-Hoon Lee\*, Young-Min Bae

\*Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University  
Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University,

\*\*Korea Electrotechnology Research Institute (KERI)

**Objectives:** Moxibustion has been used for various post-stroke symptoms and has also been known to have effect on peripheral blood flow. This study investigated the effect of moxibustion on radial artery blood flow by Doppler ultrasound and on heart rate variability in post-stroke hemiplegia patients.

**Methods:** Moxibustion was applied on the points of LI4, TE3, TE5 and LI11 on the affected side, and blood flow of the radial artery was measured using the Minimax-Doppler-K device. Blood flow velocity and pulsation index were analyzed before, during, and after moxibustion. Simultaneously LF, HF, and LF/HF as variables for HRV were measured by FM-150.

**Results:** The mean value of blood flow velocity in all patients (n=23) showed significant increase between before and after moxibustion, but there was no significant difference in pulsation index and LF, HF, LF/HF ratio between before and after moxibustion. In Yin (n=9) and Yang (n=14) groups, both showed significant increase of blood flow velocity between before and after moxibustion, but there was no significant difference in pulsation index and LF, HF, LF/HF ratio between before and after moxibustion. In Deficiency (n=14) and Fullness (n=9) groups, only the Deficiency group showed significant increase of blood flow velocity between before and after moxibustion, while the Fullness group showed no significant difference in blood flow velocity between before and after moxibustion, and also there was no significant difference in pulsation index and LF, HF, LF/HF ratio between before and after moxibustion.

**Conclusions:** This study suggests that moxibustion on LI4, TE3, TE5 and LI11 on the affected side of stroke patients increase the peripheral blood flow in the affected arm, which was most remarkable in those with Yin and Deficiency pattern.

**Key Words :** Doppler ultrasound, heart rate variability, blood flow, moxibustion, stroke, hemiplegia

• Received : 13 July 2011

• Revised : 9 September 2011

• Accepted : 9 September 2011

• Correspondence to : 문상관(Sang-Kwan Moon)

서울특별시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 한방병원 2내과

Tel : +82-2 -958-9129, Fax : +82-2-958-9132, E-mail : skmoon@khu.ac.kr

## 서론

뇌졸중은 뇌의 급격한 순환장애로 인하여 갑자기 의식장애, 언어장애 및 운동장애 등을 일으킬 수 있는 질환인데, 이러한 증상 가운데 운동장애는 주로 편마비로 나타난다<sup>1)</sup>. 뇌졸중 후 발생한 편마비가 오래 지속될 경우에는 근육의 위축, 경직으로 인해 혈류의 흐름에 장애를 받아 충혈 또는 울혈이 발생하고<sup>2,3)</sup> 이로 인한 부종 및 통증이 동반되어 일상생활에서의 동작을 수행할 수 없게 되고 삶의 질도 떨어지게 된다<sup>4,5)</sup>.

뇌졸중 후 편마비에 대한 한의학적인 치료법으로는 침구요법, 약물치료 및 각종 재활요법 등이 시도되고 있다. 침구요법 중에 뜬치료는 약쑥 혹은 기타 약물을 체표의 혈위상에 놓고 연소시키며, 이러한 과정에서 발생하는 직간접적인 온열자극 및 연소부산물은 인체에 자극을 주어 경맥의 기혈을 溫通시키는 효과를 가지고 있다<sup>6)</sup>.

현재까지 뇌졸중 환자의 편마비에 뜬치료가 유의한 호전을 보인다는 임상보고들이 다양하게 있으며 실제로 뇌졸중 환자의 치료에 많이 사용되고 있다<sup>4,8)</sup>. 뜬 치료의 효과의 기전에 대하여 고찰한 논문에 의하면, 뜬자극이 뇌혈류를 증가시켜 이로 인해 편측의 운동기능을 회복시킬 수 있다는 가능성을 제시하였다<sup>9)</sup>. 또한 뜬자극이 직접적으로 환측의 말초혈액순환을 개선시켜<sup>10)</sup> 말초 혈류의 흐름의 장애로 발생한 부종 및 통증 등의 후유증을 완화할 수 있으며<sup>4,7)</sup>, 말초혈액순환의 개선이 재활기능 회복에도 유의한 영향을 미친다는 보고가 있다<sup>11)</sup>.

하지만 기존연구에서 뜬자극이 말초순환에 미치는 영향을 관찰할 때 뜬자극 후 통증이나 부종 등의 후유증 및 운동기능의 개선 정도 등을 관찰하거나 체열진단을 이용하는 등 주로 간접적인 방법을 주로 이용하였으므로 뜬자극이 혈류 변화에 미치는 영향에 대해 보다 객관적이고 명확한 근거가 필요한 실정이다.

이에 저자는 뇌졸중 환자의 환측 상지 합곡·중재·외관·곡지에 뜬자극 후 말초동맥 초음파 검사

를 이용하여 편마비측 요골 동맥의 혈류의 변화를 살펴보았으며, 혈류변화와 자율신경계간의 관련성이 있다는 기존 연구<sup>12,13)</sup>에 따라 뜬자극과 동시에 심박변이도를 측정된 후, 요골 동맥의 혈류 변화에 대해 유의한 결과를 얻었는 바 이를 보고하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 연구대상

2010년 2월부터 5월까지 경희대학교 부속한방병원 입원한 자로 만 18세이상의 남자로 뇌졸중으로 진단받았으며, 편측마비 후유증(Motor Grade 4이하)으로 재활치료중인 자를 대상으로 하였다. 제외기준으로 ① 측정용 프로브 금속의 접촉성 알러지가 있는 사람 ② 수액 치료를 받고 있는 경우 ③ 요골 동맥 기형 등 측정이 불가능한 경우를 제외하였다. 29명을 대상으로 연구를 진행하였으며 이 중 실험과정상의 오류로 6명이 탈락하여 총 23명을 분석 대상으로 삼았다.

### 2. 뜬자극

시술부위는 기존의 연구 및 문헌을 참고하여 수양명대장경, 수소양삼초경 상에 위치하며 通絡疏通, 治中風偏癱痺의 효능을 가진 환측의 합곡(LI4)·곡지(LI11)·중재(TE3)·외관(TE5)을 선정하여<sup>4,5,14,15)</sup> 5장씩 뜬(지름 1.0cm 높이 1.2cm, 동방뜸쑥-고급형, 동방침구 제작) 자극을 시행하였다(Fig. 1). 뜬자극의 강도는 환자가 뜨거운 느낌을 호소할 때까지, 화상을 입지 않을 정도로 시행하였으며, 구체적인 자극 시간과 시술 방법은 아래와 같다(Table 1).

### 3. 측정장비 및 방법

#### 1) 도플러 초음파 혈류계

본 연구에서 활용한 혈류계는 도플러 고조 초음파 장비(Minimax-Doppler-K device, Minimax, Russia)로서, 직경 1~7mm의 주요 동정맥과 직경 1mm 이하의 미세혈관 혈류를 비침습적으로 측정하기 위해

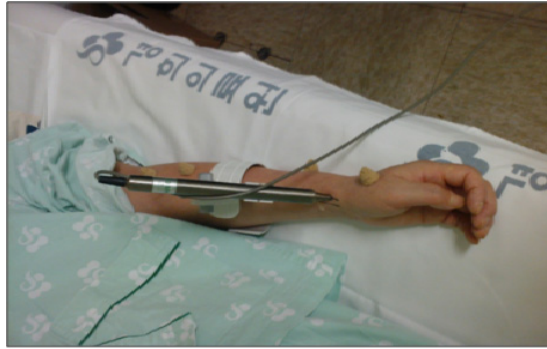
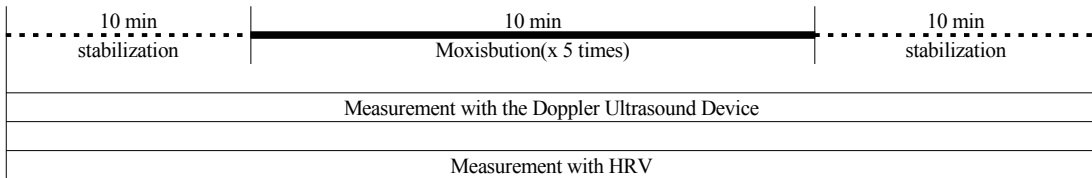


Fig. 1. Measurement with the Doppler Ultrasound Probe & Moxibustion Points of LI4, TE3, TE5 and LI11

Table 1. Flow Chart of the Study



개발되어, 선형(linear) 혈류속도, 부피분석(volumetric) 혈류속도, 박동성 지수(pulsation index, Gosling index), 저항지수(peripheral resistance index, Pourceleau index) 등의 정보를 제공한다(Fig. 2,3).

외부환경의 영향을 배제하기 위해 온도, 조명 등은 일정하게 유지하였고, 피험자는 측정전 최소 10 분간의 안정을 취하였으며, 환측의 요골동맥 박동치

(완관절 횡문으로부터 5cm 이내)에 초음파젤을 적당량 묻힌 후 프로브를 고정대에 부착한후 피부로부터 약60도 각도로 접촉하여 모니터를 통해 혈류를 확인하고 측정을 시작하였다(Fig. 1).

2) 심박변이도

심박변이도 측정기기는 Portable Digital Holter



Fig. 2. Doppler Ultrasound Device



Fig. 3. Probe of Doppler Ultra Sound Device

ECG recorder인 FM-150(Fukuda Denshi Co., Ltd, Japan)을 사용하였으며 도플러 초음파 혈류계와 동시에 측정하였다. 대상자를 앙와위로 10분간 안정 후 측정을 시작하였으며, 전극은 흉골상부, 흉골하부, 좌우의 V5에 대응하는 위치에 부착한 후 전 실험과정 동안의 심전도 기록을 저장하였다(Table 1, Fig. 4). Digital Holter ECG recorder를 이용하여 측정된 data는 SCM-510(Fukuda denshi Co., Ltd, Japan) software의 HRV measurement(manual mode)를 사용하여 분석하였다.

#### 4. 관찰 항목

##### 1) 말초 혈류 속도

혈류 속도의 경우 최고 수축기 속도, 평균속도, 최종 이완기 속도의 세항목으로 측정을 할 수 있으나 장시간 데이터를 획득함에 따라 약간의 이동 등

에 의해서 펄스웨이브가 높아졌다가 낮아졌다가 하는데 이들에 대한 절대값을 알 수 없기 때문에 각 펄스의 한 점을 기준으로 해서 차이를 계산한다. 따라서 이완기속도를 0의 기준으로 해서 나머지 값들을 이에 대한 상대적인 값으로 계산하였다(Fig. 5, 6).

##### 2) 박동성 지수

혈류량은 일반적으로 혈류속도에 비례하며 혈관 저항에 반비례하는 경향이 있다. 즉, 혈류속도의 증가나 혈관저항의 감소를 보일 시 혈류량이 증가하였다고 볼 수 있다. 혈관 저항성과 관련된 지수는 박동성 지수와 저항지수로 나타낼 수 있는데 혈류 속도 보정으로 인하여 이완기속도를 0으로 조정하였기 때문에 평균속도를 분모로 사용하는 박동성 지수를 측정하였다.

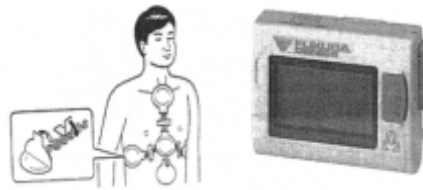


Fig. 4. Attaching ECG electrodes and FM-150(Fukuda Denshi Co., Ltd, Japan)

PI(pulsatility index) : 박동성지수. 최대속도-최소속도/평균속도  
 RI(resistivity index) : 저항력지수. 최대속도-최소속도/최대속도

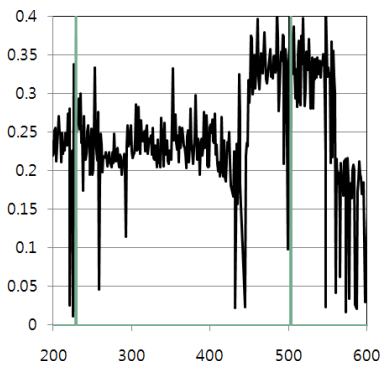


Fig. 5. Before Correction

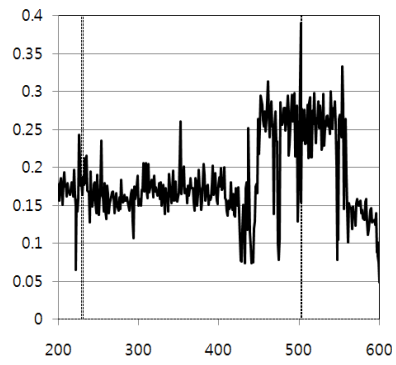


Fig. 6. After Correction

3) 심박변이도

HRV를 통해서 뜸 자극 전, 중 후 부분에서 각각 512sec를 취하여 주파수 영역 분석을 시행하였다. 교감신경계의 활성화와 관련된 LF, 부교감 신경계의 활성화와 관련된 HF, 교감신경의 활성화와 부교감신경의 활성화의 전체적인 균형 정도를 반영하는 LF/HF ratio의 값을 구하였다.

4) 음양허실 변증

중풍 환자들의 뜸자극 후 혈류속도 변화 및 자율신경계 변화와 환자가 가지고 있는 음양·허실 성향과의 관련성을 관찰하기 위하여 테라사와 변증 설문<sup>14)</sup>을 통하여 음양·허실 변증을 시행하였다.

5. 통계분석

통계분석은 SPSS(Statistical program for Social Science) 12.0 for Windows 프로그램을 사용하였다. 모든 자료는 Mean ± Standard deviation(SD)로 표시되었다. 동일인의 반복 측정 변수(혈류 속도, 박동성

지수, LF, HF, LH/HF ratio)인 경우 Repeated Measured ANOVA의 비모수적인 검정인 Friedman Test를 이용하여 검정하였고, 뜸자극 전, 중, 후로 총 세 구간 별의 측정변수가 서로 유의한 차이가 있는지는 Wilcoxon signed ranks test를 이용하여 검정하였다. 음양·허실군 간의 비교는 Chi-square test 및 Mann-whitney U test를 이용하였다. 모든 검정은 P-value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

연구 결과

1. 전체 환자

1) 일반 특성

총 23명의 연구 대상은 남자 11명, 여자 12명이었으며, 연령분포는 37세부터 82세까지로 평균연령은 62.22세였다. 뇌졸중에서는 뇌경색이 11명, 뇌출혈이 12명이었다. 테라사와 변증을 통해 음양·허실 변증을 통해 음증군 9명 양증군 14명으로 변증하였으며, 허증군 14명, 실증군 9명으로 변증하였다(Table 2).

Table 2. General Characteristics of All Patients

Age, year		62.22 ± 12.11
Sex(%)		
	Male	11(47.8)
	Female	12(52.2)
Stroke type(%)		
	Infarction	11(52.2)
	Hemorrhage	12(47.8)
Periods from onset		121.70 ± 241.40
	Hypertension	
	Diabetes	20(87.0)
	Hyperlipidemia	8(34.8)
	Heart disease	12(52.2)
Yin-Yang patten identification(%)		
	Yin	9(39.1)
	Yang	14(60.9)
Deficiency-Fullness patten identification(%)		
	Deficiency	14(60.9)
	Fullness	9(39.1)
Motor grade(%)		
	1	7(30.4)
	2	5(21.7)
	3	5(21.7)
	4	6(26.1)

2) 말초 혈류 속도 변화

23명을 대상으로 뜸자극의 말초 혈류 속도 변화를 측정한 결과, 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 혈류 속도는 유의한 차이가 있었다(p=0.001). 시점 간을 비교 분석한 결과 뜸자극 전과 중, 뜸자극 전과 후, 뜸자극 중과 후 사이에서 유의한 차이가 있었다(Table 3).

3) 박동성 지수 변화

뜸자극 전, 중, 후에 있어서 박동성 지수는 유의한 차이가 없었다. 시점간을 비교분석한 결과 뜸자극 전과 중, 뜸자극 전과 후, 뜸자극 중과 후 사이에서 각각 유의한 차이가 없었다(Table 4).

4) 심박변이도 변화

(1) LF

뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF는 유의한 차이가 없었다. 뜸자극 전과 중, 뜸자극 전과 후, 뜸자극 중

과 후 사이에서 유의한 차이가 없었다(Table 5).

(2) HF

뜸자극 전, 중, 후에 있어서 HF는 유의한 차이가 없었다. 뜸자극 전과 중, 뜸자극 전과 후, 뜸자극 중과 후 사이에서 유의한 차이가 없었다(Table 5).

(3) LF/HF ratio

뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF/HF ratio는 유의한 차이가 없었다. 뜸자극 전과 중에서 증가하는 경향성은 있으나 유의한 차이는 없었다. 뜸자극 전과 후, 뜸자극 중과 후 사이에서 유의한 차이가 없었다(Table 5).

2. 음양 변증을 통한 환자의 분류

1) 일반 특성의 비교

테라사와 변증 설문을 통한 음양 변증을 시행한

Table 3. Changes of Blood flow Velocity in All Patients(n=23)

	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
Velocity(m/s)	0.26 ± 0.09	0.32 ± 0.10 †	0.29 ± 0.09 †‡	13.40	0.001

Value are Mean ± SD.

\* Tested by Friedman test

† p<0.05. Compared with Before Moxibustion by Wilcoxon signed rank tset

‡ p<0.05. Compared with During Moxibustion by Wilcoxon signed rank tset

Table 4. Change of Pulsatility Index in All Patients(n=23)

	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
PI	4.35 ± 0.95	4.50 ± 0.90	4.52 ± 0.83	2.13	0.344

Value are Mean ± SD.

PI= Pulsatility Index

\* Tested by Friedman test

Table 5. Changes of HRV Measurement Among Before, During and After Moxibustion in All Patients(n=23)

HRVMeasurement	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
LF	267.68 ± 470.68	255.64 ± 428.6	340.84 ± 636.67	1.65	0.438
HF	245.72 ± 593.69	226.97 ± 559.72	258.98 ± 716.01	1.04	0.593
LF/HF ratio	1.68 ± 1.34	3.06 ± 4.87	3.41 ± 7.74	1.652	0.438

Value are Mean ± SD.

\*Tested by Friedman test

결과 음증군 9명, 양증군 14명이었다. 양군간의 나이, 성별, 뇌졸중 분류, 발병일에서부터의 시간, 과거력, 운동기능에서는 유의한 차이가 없었다. 뜬자극 전 혈류속도는 양증군이 음증군에 비해 높았으나 유의한 차이는 없었으며, 박동성 지수에서는 음증군이 양증군보다 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 6).

2) 말초 혈류 속도의 비교

음증군에서 뜬자극 전, 중, 후에 있어서 혈류 속도는 유의한 차이가 있었다. 양증군에서도 뜬자극 전, 중, 후에 있어서 혈류 속도는 유의한 차이가 있었다. 시점 간을 비교분석한 결과 음증군에서 뜬자극 전과 중에서 유의한 차이가 있으며, 뜬자극 전과 후 사이에서 혈류 속도가 증가한 경향은 보이나 유의한 차이는 없었다. 양증군에서도 뜬자극 전과 중

에서 유의한 차이가 있으며, 뜬자극 전과 후 사이에서 혈류 속도가 증가한 경향은 보이나 유의한 차이가 없었다. 양군간의 혈류 속도가 증가한 정도를 비교한 결과 음증군에서 39.32%, 양증군에서 20.62%로 음증경향군에서 혈류속도가 더 증가하는 경향은 보이나 유의한 차이는 없었다(Table 7).

3) 박동성 지수의 비교

박동성 지수 변화를 측정한 결과, 음증군에서 뜬자극 전, 중, 후에 있어서 박동성 지수는 유의한 차이가 없었다. 양증군에서 뜬자극 전, 중, 후에 있어서 증가하는 경향은 보이나 유의한 차이가 없었다. 양군간의 박동성 지수 차이를 비교한 결과 양군간 벌어지는 경향은 있으나 유의한 차이는 없었다 (Table 8).

Table 6. General Characteristics of Patients by Yin and Yang Group

	Yin Group(n=9)	Yang Group(n=14)	p*
Age, year	63.33 ± 9.42	61.50 ± 13.86	0.158
Sex, n			0.795
	Male	7	
	Female	7	
Stroke type, n			0.552
	Infarction	6	
	Hemorrhage	8	
Periods from onset	162.57 ± 278.21	95.71 ± 221.44	0.529
Past history, n			
	Hypertension	12	0.825
	Diabetes	3	0.094
	Hyperlipidemia	6	0.265
	Heart disease	1	0.742
Motor grade, n			0.795
	1 + 2	7	
	3 + 4	7	
Baseline Velocity, m/s	0.22 ± 0.07	0.28 ± 0.09	0.060
Baseline PI	4.86 ± 1.19	4.02 ± 0.60	0.076

\* : Tested by Chai-square test or Mann-whitney U test

**Table 7.** Comparison of Blood Flow Velocity between Yin and Yang Group

	Pattern Identification	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	$p^*$
Velocity(m/s)	Yin (n=9)	0.22 ± 0.07	0.29 ± 0.09 †	0.27 ± 0.08	7.33	0.026
	Yang (n=14)	0.28 ± 0.09	0.34 ± 0.10 †	0.31 ± 0.10	6.37	0.041

Valuse are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

† : p<0.05. Compared with Before Moxibustion by Wilcoxon signed rank tset

**Table 8.** Comparison of Pulsatility Index between(PI) Yin and Yang Group

	Pattern Identification	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	$p^*$
PI	Yin (n=9)	4.86 ± 1.19	4.70 ± 0.97	4.73 ± 0.93	0.67	0.717
	Yang (n=14)	4.02 ± 0.60	4.37 ± 0.88	4.39 ± 0.76	4.618	0.099

Valuse are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

4) 심박변이도의 비교

(1) LF

음증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF는 감소하는 경향은 있으나 유의한 차이가 없었다(Table 9). 양증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF는 증가하는 경향은 있으나 유의한 차이는 없었다(Table 10).

(2) HF

음증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 HF는 유의한 차이가 없었다(Table 9). 양증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 HF는 유의한 차이가 없었다(Table 10).

(3) LF/HF ratio

음증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF/HF ratio는 유의한 차이가 없었다(Table 9). 양증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF/HF ratio는 증가하는

경향은 있으나 유의한 차이가 없었다(Table 10).

3. 허실 변증을 통한 환자의 분류

1) 일반 특성의 비교

테라사와 설문지를 통한 허실 변증을 시행한 결과 허증군 14명, 실증군 9명이었다. 양군간의 나이, 성별, 뇌졸중 분류, 발병일에서 부터의 시간, 과거력, 운동기능, 혈류속도 및 박동성 지수에서는 차이가 없었다(Table 11).

2) 말초 혈류 속도의 비교

허증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 혈류 속도는 유의한 차이가 있었다. 시점 간을 비교분석한 결과 허증군에서 뜸자극 전과 중, 뜸자극 전과 후에 서 유의한 차이가 있었다. 반면 실증군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 유의한 차이가 없었다. 양군

**Table 9.** Changes of HRV Measurement Among Before, During and After Moxibustion in Yin Group(n=9)

HRV Measurement	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	$p^*$
LF	243.30 ± 164.78	142.14 ± 64.49	175.18 ± 122.33	0.67	0.717
HF	187.70 ± 117.87	162.81 ± 171.82	159.26 ± 146.98	0.889	0.641
LF/HF ratio	1.71 ± 1.32	2.54 ± 2.71	1.57 ± 1.02	0.889	0.641

Valuse are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test



**Table 10.** Changes of HRV Measurement Among Before, During and After Moxibustion in Yang Group(n=14)

HRV Measurment	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
LF	284.00 ± 598.18	328.61 ± 541.93	447.34 ± 803.47	4.429	0.109
HF	285.59 ± 763.90	268.21 ± 712.26	323.09 ± 918.14	0.57	0.751
LF/HF ratio	1.66 ± 1.39	3.38 ± 5.94	4.59 ± 9.83	3.00	0.223

Valuse are Mean ± SD.  
\* : Tested by Friedman test

**Table 11.** General Characteristics of Patients by Deficiency and Fullness Group

	Deficiency Group (n=14)	Fullness Group (n=9)	p*
Age, year	65.14 ± 10.04	57.67 ± 14.17	0.498
Sex, n			0.552
	Male	5	
	Female	4	
Stroke type, n			0.265
	Infarction	3	
	Hemorrhage	6	
Periods from onset	120.29 ± 226.76	123.89 ± 276.94	0.529
Past history, n			
	Hypertension	8	0.825
	Diabetes	1	0.056
	Hyperlipidemia	4	0.552
	Heart disease	1	0.742
Motor grade, n			0.147
	1 + 2	3	
	3 + 4	6	
Baseline Velocity, m/s	0.26 ± 0.09	0.24 ± 0.07	0.458
Baseline PI	4.53 ± 1.15	4.07 ± 0.46	0.195

\* : Tested by Chai-square test or Mann-whitney U test

간의 혈류 속도가 증가한 정도를 비교한 결과 허중군에서 36.00% 실중군에서 15.49%로 허중군에서 혈류속도가 더 증가하는 경향은 보이나 유의한 차이는 없었다(Table 12).

3) 박동성 지수의 비교

허중군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 박동성 지수는 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 실중군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 박동성 지수는 유의

한 차이가 없었다. 양군간의 박동성 지수 차이를 비교한 결과 유의한 차이는 없었다(Table 13).

4) 심박변이도 변화

(1) LF

허중군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 LF는 증가하는 경향은 있으나 유의한 차이가 없었다(Table 14). 실중군에서 뜸자극 전, 중, 후에 있어서 유의한 차이는 없었다(Table 15).

**Table 12.** Comparison of Blood Velocity between Deficiency and Fullness Group

	Pattern Identification	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
Velocity (m/s)	Deficiency (n=14)	0.27 ± 0.09	0.34 ± 0.10 †	0.32 ± 0.08 †	12.34	0.002
	Fullness (n=9)	0.24 ± 0.07	0.28 ± 0.10	0.26 ± 0.10	2.36	0.307

Value are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

† p<0.05. Compared with Before Moxibustion by Wilcoxon signed rank test

**Table 13.** Comparison of Pulsatility Index between Deficiency and Fullness Group

	Pattern Identification	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
PI	Deficiency (n=14)	4.53 ± 1.15	4.72 ± 1.06	4.79 ± 0.91	1.00	0.607
	Fullness (n=9)	4.07 ± 0.46	4.17 ± 0.50	4.10 ± 0.44	2.23	0.328

Value are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

**Table 14.** Changes of HRV Measurement Among Before, During and After Moxibustion in Deficiency Group(n=14)

HRV Measurement	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
LF	218.06 ± 170.32	225.21 ± 329.38	349.56 ± 641.37	1.00	0.607
HF	153.72 ± 104.07	137.92 ± 141.50	136.10 ± 124.53	1.00	0.607
LF/HF ratio	1.81 ± 1.81	3.66 ± 5.99	4.48 ± 9.86	2.71	0.257

Value are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

**Table 15.** Changes of HRV Measurement Among Before, During and After Moxibustion in Fullness Group(n=9)

HRV Measurement	Before Moxibustion	During Moxibustion	After Moxibustion	$\chi^2$	p*
LF	344.88 ± 742.74	302.98 ± 569.89	327.28 ± 667.79	0.89	0.641
HF	388.83 ± 955.94	365.49 ± 890.80	450.13 ± 1147.65	0.22	0.895
LF/HF ratio	1.47 ± 1.18	2.12 ± 2.31	1.73 ± 1.25	0.00	1.000

Value are Mean ± SD.

\* : Tested by Friedman test

(2) HF  
 허중군에서 뜰치극 전, 중, 후에 있어서 HF는 유의한 차이가 없었다(Table 14). 실중군에서 뜰치극 전, 중, 후에 있어서 HF는 유의한 차이가 없었다(Table 15).

(3) LF/HF ratio  
 허중군에서 뜰치극 전, 중, 후에 있어서 LF/HF ratio는 증가하는 경향은 있으나 유의한 차이가 없었다(Table 14). 실중군에서 뜰치극 전, 중, 후에 있어

서 LF/HF ratio는 증가하는 경향은 있으나 유의한 차이가 없었다(Table 15).

### 고찰

뇌졸중은 뇌의 혈액순환장애로 인하여 갑작스런 의식장애, 운동장애, 언어장애 등의 증상을 일으키는 뇌혈관질환으로<sup>1)</sup>, 통계상으로 전 세계적으로 3대 사망원인 중의 하나일 뿐만 아니라 국내에서는 수년간 전체 사망원인 중 악성신생물에 이어 두 번째로

사망률이 높은 질환이다<sup>17)</sup>. 발병 후 급격한 증상의 진행으로 사망의 위험이 높고, 사망에 이르지 않더라도 후유 장애가 남게 된다. 특히 편마비 운동장애가 오래 지속될 경우에는 근력약화로 인한 정맥혈류 순환장애, 림프관 기능 부전 그리고 조직에의 단백질 침착 등으로 인하여 부종이 발생하고 이는 운동장애와 함께 관절의 구축, 통증 및 일상생활의 제한 등을 초래한다<sup>18)</sup>.

이러한 편마비 환자 후유증 치료에 있어서 성상신경차단술<sup>19,20)</sup>, ICT<sup>21)</sup>, TENS<sup>22)</sup>, 전침<sup>23)</sup> 등이 사용되고 있으며 성상신경차단술, ICT, TENS는 교감신경의 활성을 억제하여 말초 혈류를 개선하며<sup>19,22)</sup> 전침은 특정 뇌부위 기능 활성화 및 호르몬 분비 등이 그 기전으로 알려져 있다<sup>23)</sup>. 뜸치료에 대해서는 뇌졸중 편마비 환자의 운동기능회복 및 통증, 부종 등의 후유증에 대하여 유의한 효과를 갖는다는 연구가 있으나<sup>4,8)</sup> 구체적인 기전에 대한 연구는 미비한 실정이다.

뜸치료의 효과에 대한 최근의 임상연구를 살펴보면 첫째, 혈행의 촉진작용으로 이는 신진대사의 촉진 및 건강상태를 증진시켜 혈행 장애로 발생하는 각종 질병이나 염증, 종창 등에 효과가 있다<sup>24)</sup>. 둘째, 조직 부위에 충혈을 일으키며 이로 인해 신진대사가 왕성해지고 영양 상태가 회복된다<sup>6)</sup>. 셋째, 진통작용으로 뜸자극 주변부위에서 anti-histamine 류의 물질(histotoxin)이 나타나서 진통기전에 관여하므로 통증을 제거할 수 있다<sup>25)</sup>. 넷째, 자연치유력의 증가시켜 전신의 생리 기능을 호전시키고 질병의 치유를 촉진한다<sup>26)</sup>. 다섯째, 인체 내 자율신경 상태를 반영하는 심박변이도에 영향을 미쳐 스트레스 상황을 개선시키는 효과가 있다<sup>27,28)</sup>.

말초 혈행의 개선을 측정하기 위해 기존의 연구에서는 DITI를 통한 체열의 변화를 관찰하였지만<sup>2,3)</sup> 최근 연구에는 직접 말초동맥(요골동맥, 상완동맥, 총경동맥 등)의 혈류속도를 분석하고 혈류 속도가 상승할 시 혈행이 개선된다고 보고하고 있다<sup>19,21,24,29)</sup>. 이에 본 연구에서는 말초동맥 초음파 검사를 이용해 뜸치료 전후 직접 혈류속도를 측정하였으며, 더불어

심박변이도를 측정하여 말초 부위의 혈류속도의 변화와 전신의 자율신경계의 연관성에 대해 살펴보았다

전체 환자의 뜸자극 전, 중, 후의 혈류속도를 비교하였을 때 뜸자극 시 말초 혈류 속도를 유의하게 증가시키는 것을 알 수 있었다. 반면 혈관 저항을 파악하는 박동성 지수의 경우에는 뜸자극 전, 중, 후간의 유의한 변화가 보이지 않았다. 혈류량은 혈류속도에 비례하고 혈관저항에 반비례하므로 혈류속도의 증가나 혹은 혈관 저항의 감소시 증가하였다고 볼 수 있으며, 본 연구에서 뜸자극 후 혈류속도는 증가한 것에 비해 박동성 지수는 유의한 변화를 보이지 않으므로 뜸자극이 말초 혈류량을 유의하게 증가하였다고 볼 수 있다.

전체 환자의 심박변이도 분석에서는 LF, HF 및 LF/HF ratio 에서 뜸자극 전, 중, 후 사이에 기존 연구와 다르게 유의성 있는 변화가 보이지 않았다. 이는 경혈의 특성을 고려해야 할 것으로 사료된다. 본 연구에서 사용된 혈자리의 경우에는 뇌졸중 편마비 구법 활용혈 가운데 최다 빈용혈인 합곡(LI4)·곡지(LI11)·중저(TE3)·외관(TE5)을 사용하였으며, 이러한 혈자리의 혈성은 通絡, 疏通氣機, 治中風偏麻痺 임에 비해 기존에 뜸자극과 심박변이도의 연관성을 본 연구에서 사용된 혈자리는 주로 신문(HT7), 내관(PC6) 등으로, 이들 혈자리들은 安心寧神, 清火涼熱, 清心熱, 理氣逆의 혈성을 가지고 주로 神經衰弱, 健忘, 神經性心悸亢進, 精神分裂症 등 정신적 스트레스 상황에서 빈용하는 혈자리이다<sup>27,28)</sup>.

테라사와 변증을 통해 음양변증 및 허실변증을 시행하여 환자군을 분류한 뒤 혈류속도, 박동성지수 및 심박변이도를 분석한 결과, 음증군과 양증군 모두 혈류 속도가 유의하게 증가하였으며 음증군에서 속도 증가율은 39.32%, 양증군에서는 20.62%로 음증군이 더 많이 상승하는 경향이 보이나 양군간에 증가를 사이에서는 유의한 차이는 없었다. 박동성 지수의 경우 음증군은 유의한 차이가 없었으며 양증군에서는 증가하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었다. 또한 양군간의 박동성 지수 차이를 비교한

결과 양군간 벌어지는 경향은 있으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 비록 유의한 차이는 보이지 않으나 음증군에서 뜬자극 시 혈류속도가 증가하면서 박동성지수는 유의한 변화가 없으므로 혈류량이 증가하였다고 볼 수 있으며 양증군에서는 혈류속도와 박동성지수가 동시에 증가하였기 때문에 혈류량 증가효과가 적다고 할 수 있다. 심박변이도 분석에서 양군 모두 LF, HF, LF/HF ratio에서 유의한 차이는 보이지 않아 뜬자극이 자율신경계에는 큰 영향을 미치지 않았다고 볼 수 있다.

허증군과 실증군을 비교하였을 때는 혈류 속도는 허증군에서는 유의하게 증가하였으며 반면에 실증군에서는 유의한 차이는 없었다. 허증군에서 속도 증가율은 36.00%, 실증군에서는 20.62%로 허증군이 더 많이 상승하는 경향이 보이나 양군간에 증가를 사이에서는 유의한 차이는 없었다. 박동성 지수의 경우에는 양군 모두 유의한 차이는 없었다. 심박변이도 분석에서 양군 모두 LF, HF, LF/HF ratio에서 유의한 차이는 보이지 않아 뜬자극이 자율신경계에는 큰 영향을 미치지 않았다고 볼 수 있다.

뜬자극 후 말초 혈류 속도를 증가시키는 기전은 혈관운동신경의 작용과관련지어 생각해볼 수 있다. 뜬자극이 지각신경을 자극하게 되면 반사를 일으켜 혈관운동신경에 작용하게 되어 혈관이 잠시 축소되었다가 계속해서 점점 확장되어 말초 혈류가 활발해지게 된다. 왕성해진 혈행은 신진대사를 촉진할 수 있고 건강상태를 전체적으로 증진시키며 혈행장애로 말미암아 발생하는 각종 질병이나 염증, 종창에 효과적이다<sup>30)</sup>. 그러나 뜬자극이 혈관운동신경에 작용하는 구체적 기전과 말초 순환을 증가시키는 구체적 과정에 대한 연구자료는 현재까지는 없다.

본 연구에는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째 전체 환자 수가 적어 뇌졸중 편마비 환자 전체로 일반화하기에는 한계가 있으며, 둘째 뜬자극효과의 평가가 단시간내에 이루어졌기 때문에 혈류량 증가가 장시간 지속되는지 불분명하며, 셋째 혈류량 증가와 편마비 후유증 증상의 개선과의 관련성에 대한 구체적인 연구가 아직 미비한 상태이다. 따라서 추후 이

에 대한 보완연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 연구를 통하여 뇌졸중 편마비 환자에게 빈용하는 합곡(LI4), 곡지(LI11), 중저(TE3), 외관(TE5)의 뜬자극이 말초 혈류 개선 효과에 대해 도플러 초음파 혈류계를 통하여 직접 말초 요골 동맥의 혈류 속도 및 박동성 지수를 측정하여 혈류속도 증가가 혈류량 증가로 이어지는 것을 관찰하고, 특히 음양, 허실 변증을 통해 뜬자극의 혈류량 증가 개선효과가 음증과 허증의 경우가 양증과 실증에 비하여 크다는 것을 추론할 수 있었다.

## 결론

뇌졸중 편마비 환자에 뜬자극이 가지는 혈류 개선 효과 및 혈류 변화가 자율신경계와 관련성이 있는지 살펴보기 위하여 합곡(LI4), 곡지(LI11), 중저(TE3), 외관(TE5)의 혈자리에 뜬자극을 시행하면서 동시에 말초동맥 초음파 검사 및 심박변이도를 측정하였고, 음양-허실 변증을 시행 후 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 환자에서 뜬자극 후 혈류 속도가 유의하게 증가하였으나, 박동성 지수는 유의한 차이를 보이지 않았다. 심박변이도 검사를 통해 측정된 LF, HF, LF/HF ratio는 유의한 차이를 보이지 않았다.
2. 음양변증에 따라 분석한 결과 혈류속도는 양군 모두 유의하게 증가하나 박동성 지수는 양증군에서 증가하는 경향이 있으므로 양증군에 비해 음증군에서 혈류량 개선 효과가 더 높다고 볼 수 있다. 심박변이도는 음양변증에 관계없이 유의한 차이는 보이지 않았다.
3. 허실변증에 따라 분석한 결과 혈류속도는 허증군에서 유의하게 증가하나 실증군에서는 통계적인 유의성은 없었다. 박동성 지수는 양군 모두 유의한 차이가 없으므로 실증군에 비해 허증군에서 혈류량 개선 효과가 더 높다고 볼 수

있다. 심박변이도는 허실변증에 관계없이 유의한 차이는 보이지 않았다.

결론적으로 본 연구를 통해 뜸치료가 뇌졸중 환자 편마비 환자의 말초혈류를 개선할 수 있다는 것을 제시할 수 있었으며, 특히 음양변증 및 허실변증을 통해 뜸치료가 음증 및 허증군에서 좀 더 유의한 효과가 있음을 알 수 있었다.

### 참고문헌

1. 김영석, 문상관, 박성욱, 한창호. 임상중풍학. 제2판. 도서출판 정담. 2007:6
2. Park YC, Chae JS, Eom JY, Son SS, Choe IS. Thermographic Study on the Effects of Deep Acupuncture at Hapkok(LI4) in Cerebrovascular Hemiplegia. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2003;20(4):134-44.
3. Lee SH, Lee YH. Clinical Study with Thermography on Shoulder Hand Syndrome after Stroke. The Journal of Korean Oriental Medical Society. 1997;18(1);25-39.
4. Choi YS, Kim TK, Jung WS, Moon SK, Lee KS. Effects of Moxibustion on the Edematous Hand in Hemiplegic Patients. Korean J Orient Int Med. 2003;spr;93-103.
5. Choi YS, Kim TK, Jung WS, Moon SK. Effects of Moxibustion on the Hemiplegic Upper Extremity After Stroke. Korean J Orient Int Med. 2003;24(2);283-9.
6. Woo HS, Lee YH, Kim CC. The Review and Study Trend of Moxibustion. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2002;19(4):1-15
7. Lee SH, Kim JK, Son YH, Jeong HY, Kim JH, Kwon JN, et al. A Clinical Study of Moxibustion Therapy's Effect on Functional Recovery in Hemiplegia on Stroke. Korean J Orient Int Med. 2008;29(1);278-84.
8. Lee SH, Kim JK, Son YH, Jeong HY, Kim YK, Kwon JN. The Clinical Study of Moxibustion Therapy Effect on Functional Recovery in Stroke Patients. Korean J Orient Int Med. 2008;fal;243-50.
9. Cho NG. Effect of Acupuncture and Moxibustion Treatment at the K1 on the Blood Pressure and Regional Cerebral Blood Flow. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 1998;15(2):227-36
10. Hwang WJ, Yang KP. The Study on The Effects of Moxibustion on Peripheral Blood Circulation. The Journal of Korean Oriental Medical Society. 1997;18(1);499-505.
11. Sung KK, Hwang CY, Lee SK, Lee SY, Cheong SS, Kang SY, et al. The Clinical Effect of High Voltage AC Field Therapy(HEALTHTRON) on Peripheral Circulatory Disturbance and Functional Outcome of Rehabilitation in CVA Patients. Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology. 2002;16(3);609-15.
12. Middlekauff HR, Nguyen AH, Negro CE, Nitzsche EU, Hoh CK, Natterson BA, et al. Impact of Acute Mental Stress on Sympathetic Nerve Activity and Regional Blood Flow in Advanced Heart Failure: Implications for 'Triggering' Adverse Cardiac Events. Circulation. 1997;96(6): 1835-42.
13. Lim SK, Lee SH, Bae YM. Clinical Observation on Heart Rate Variability and Peripheral Blood Flow by Doppler Ultrasound in Healthy Subjects Stimulated by Cold Stress. The Journal of Korean Oriental Medical Society. 2010;31(2); 114-23
14. 대한침구학회 교재편찬위원회. 침구학. 제2판. 집문당. 2008:하;158
15. Kim LH. A Clinical Reaearch Study of Moxibustion on Stroke Patients. Dissertation of Wonkwang Unviersity. 2011.
16. 테라사와 카츠토시. 증례로 배우는 동서의학. 제

- 1판. 군자출판사. 2005;140, 150.
17. 사망원인통계, 2010, Available at: URL:[http://meta.kosis.kr/bzmt/main.jsp?surv\\_id=19&curYear=2010](http://meta.kosis.kr/bzmt/main.jsp?surv_id=19&curYear=2010). Accessed May 11, 2011
  18. Olszewski WL. Lymphstasis : Pathology, Diagnosis and Treatment. Florida, CRC press. 2000.
  19. Seo YS. Flow Velocity Changes of Carotid, Axillary, Brachial and Radial Artery after Stellate Ganglion Block. The Korean Journal of Pain. 1995;8(1):55-9.
  20. Han SM, Lee SC. The Change of Blood Flow Velocity of Radial Artery after Linear Polarized Infrared Light Radiation near the Stellate Ganglion: Comparing with the Stellate Ganglion Block. The Korean Journal of Pain. 2001;14(1):37-40.
  21. Park JS, Lee JH. Effects of Interferential Current Stimulation on the Peripheral Blood Velocity in Healthy Subjects. The Journal of Korean Society of Physical Therapy. 1999;11(2):37-42.
  22. Petrofsky J, Schwab E, LoE T, Cuneo M, Lawson D. The Thermal Effect on the Blood Flow Response to Electric Stimulation. Med Sci Monit. 2007;13(11):498-504
  23. Moon SK., et al. Antispastic Effect Electroacupuncture and Moxibustion in Stroke Patients. AJCM. 2003;31(3):467-74,
  24. Sandner-Kieslin A, Litscher G, Voit-Augusti H, James RL, Schwarz G. Laser Doppler Flowmetry in Combined Needle Acupuncture and Moxibustion: A Pilot Study in Healthy Adults. Lasers Med Sci 2001;16(3):184-91
  25. Chiba A, Nakanishi H, Chichibu S. Thermal and Antiradical Properties of Indirect Moxibustion. Am J Chin Med 1997;25(3-4):218-87
  26. Yamashita H, Ichiman Y, Tanno Y. Changes in Peripheral Lymphocyte Subpopulations After Direct Moxibustion. Am J Chin Med. 2001;29(2):227-35
  27. Kim DH, Kim KT, Park YJ, Park YB. The Effect of Moxibustion on Subject's Heart Rate Variability. The Journal of The Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2004;8(2):105-13
  28. Cho SY, Jang JY, Kim SJ, Nam SS, Kim YS. Effect of PC6 Moxibustion for Mental Stress on Short-term Analysis of Heart Rate Variability. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(2):51-8
  29. Kim HS, Ahn KH, Lee JH, Kim EG, Yoon DH, Kim JS, et al. Assessment of Soft Tissue Blood Flow in Hemiplegic Patients with Type of Complex Regional Pain Syndrome by Power Doppler Sonography. Department of Rehabilitation Medicine, Kyung-Hee University, College of Medicine. 2007;23(1):36-41.
  30. 임종국. 애구 생체반응의 문헌적 고찰. 대한한의학회지. 1976;13(1):63-68

### 첨부자료

#### 1. 음양의 진단기준

증 상	점 수
<b>(A)</b>	
더위를 잘 타며 얇은 옷을 좋아하고, 목 윗부분에서 땀을 잘 흘린다.	+20
냉수를 좋아하며 자주 마신다.	+20
안면홍조, 안구충혈*	+10
고체온(36.7℃이상) 경향	+10
혀끝이 붉다. 설태가 건조*	+10
빈맥	+5
부맥(가볍게 눌러도 잘 촉지된다.)	+5
홍협고만	+5
설사할 때 항문의 작열감이 있다.	+10
배뇨시 요도의 작열감이 심하거나 질은 소변이다.*	+10
대변 냄새가 심하다.	+5
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	
<b>(B)</b>	
추위를 잘 타며 두꺼운 옷을 좋아한다.	-20
전기모포 등 온열자극을 좋아한다.	-20
안면이 창백하다.	-5
저체온(36.2℃이하) 경향이다.	-10
배부, 요부, 목 주위에서 한기를 느낀다.*	-10
사지말초가 차다.(자각적 또는 타각적)	-5
침맥(깊이 누르지 않으면 맥박이 잡히지 않는다.)*	-5
서맥	-5
알아듣기 힘든 헛소리를 증얼거린다.	-5
소화되지 않은 설사 변이고, 항문의 작열감이 없다.	-5
토기 변 같이 딱딱한 대변 경향이거나 냄새가 적은 편이다.*	-5
소변색이 옅으며 자주 많이 나온다.	-10

(A), (B)항을 모두 합한 점수가 +35점 이상이면 양의 병태, -35점 이하이면 음의 병태로 판정한다. 모든 항목에서 증상이 현저하면 해당 점수를 주고, 그 정도가 가벼우면 1/2점을 준다. (\* 항목은 한 가지만 있어도 해당 점수를 준다.)

## 2. 허실의 진단기준

모든 항목의 증상이 명확한 경우에는 해당 점수를 주고, 가벼우면 1/2을 준다. 모든 항목의 점수를 합하여 +30점 이상이면 실증, -30점 이하이면 허증으로 본다. 그 중간 점수는 허실 중간증으로 본다.

전신의 기혈 수준 평가			
증 상	점 수	증 상	점 수
눈빛, 음성에 힘이 있다.	+5	눈빛, 음성에 힘이 없다.	-5
맥이 충실하다.	+20	기력이 없다. 권태감	-10
		맥이 무력하다	-10
복력이 충실하다.	+10	복력이 연약하다	-10
피부 윤택이 좋다	+5	피부 윤택이 나쁘다	-5
국소의 기혈 동원량 평가			
피부 발진의 발적, 종창, 통증	+10	자연 발한 경향	-5
심한 통증(흉통, 복통 등)	+20	식은 땀(잘 때 나는 땀)	-10
통증 부위 근육의 경결	+10	위부 진수음	-20
냄새가 심한 변비	+10	냄새가 적은 변비	-10
누른 흔적이 곧 회복되는 부종	+10	누른 흔적이 즉시 회복 안되는 부종	-10
우각위(牛角胃)	+10	위하수, 내장하수	-20

모든 항목의 증상이 명확한 경우에는 해당 점수를 주고, 가벼우면 1/2을 준다. 모든 항목의 점수를 합하여 +30점 이상이면 실증, -30점 이하이면 허증으로 본다. 그 중간 점수는 허실 중간증으로 본다.