

수식관 호흡이 사상체질에 미치는 영향

배효상 · 김지환 · 이용재 · 손한범 · 박성식

동국대학교 한의과대학 사상체질과

Abstract

The Effects of Breath-Counting Meditation on Sasang Constitution

Hyo-Sang Bae, Ji-Hwan Kim, Yong-Jae Lee, Han-Beom Son, Seong-Sik Park

Department of Sasang Constitutional Medicine, Dongguk University

Objectives

The purpose of this study is to find out whether or not there are differences of effects when we count breaths on inspiration or expiration, and how differently the effects show up according to gender or Sasang Constitution

Methods

A group of 79 participants were enrolled and diagnosed Sasang Constitution by Sasang Constitution Diagnosis System of the Korea Institute of Oriental Medicine. Physical responses to respiratory changes were measured by Biofeedback sensors that were attached to the participants while they were seated comfortably on a sofa and breathing normally without counting for 5 minutes, counting on inspiration for 5 minutes, and counting on expiration for 5 minutes.

Results and Conclusions

1. Mean heart rate and respiration rate decreased in association with breathing counting on inspiration and expiration more than breathing normally without counting. Especially respiration rate was stabilized during counting on inspiration and mean heart rate was stabilized during counting on expiration.
2. Interaction between breathing methods and gender did not appear. In comparison between gender, LF/HF ratio was higher in male during breathing normally without counting and counting on inspiration. Body temperature was higher in male during counting on inspiration and expiration.
3. Interaction between breathing methods and Sasang Constitution did not appear. In comparison between Sasang Constitution, mean heart rate was higher in Soyang-in, Soeum-in than Taeum-in and abdominal amplitude was lower in Taeum-in than Soeum-in.

Key Words: Breath-Counting Meditation, Sasang Constitution, Biofeedback

Received June 1, 2015 Revised June 1, 2015 Accepted June 23, 2015

Corresponding Author Seong-Sik Park

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Bundang Korean medical hospital of Dongguk university, 87-2, Sunae 3-dong Bundang-gu, Seoungnam-si, Gyeonggi-do, 463-865, Rep. of Korea.

Tel: +82-31-710-3723 Fax: +82-31-710-3780 E-mail: parkss@dongguk.ac.kr

© The Society of Sasang Constitutional Medicine. All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons attribution Non-commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>)

I. 緒 論

이제마는 肺와 肝은 氣液을 呼吸하는 門戶로, 脾와 腎은 水穀을 出納하는 府庫로 설명하였다. 사상인 중에서 태양인·태음인은 肺肝의 大小와 관련된 氣液之氣의 관계로, 소양인·소음인은 脾腎의 大小와 관련된 水穀之氣의 관계로 설정하였다. 그러므로 사상의학의 氣液代謝에는 호흡의 의미가 내포되어 있다고 볼 수 있다. 하지만 지금까지 사상체질적 관점에서 호흡의 영향에 대해 행해진 연구는 미흡한 실정이다.

최근 호흡이 인체에 미치는 영향에 대한 연구로는 호흡알아차림명상(Breathing awareness meditation)², yoga³, 마음챙김명상(Mindfulness meditation)⁴의 효과에 대한 보고들이 있고, 호흡명상이 불안장애에 효과가 있으며⁵, 호흡명상은 또한 기억과 집중력에 영향을 미친다는 보고⁶가 있다. 이러한 여러 명상법 중 수식관 명상은 호흡 시에 숫자를 세면서 호흡의 길이를 일정하게 하고 호흡에 정신을 집중하는 방법으로 불교경전인 대안반수의경(大安般守意經)에서 그 유래를 찾을 수 있다. 수식관 시 호흡은 호흡이 들어오고 나가는 것에 정신을 집중하여 마음의 안정을 찾는 것이므로 초보자도 스스로 행할 수 있다⁸.

기존의 호흡 관련 연구들은 연구자가 청각⁹ 및 시각¹⁰ 등에 의한 방법으로 피험자의 호흡을 통제하는 방식으로 행해지며¹¹ 또한 들숨날숨의 비율과 같은 호흡양상을 통제된 심박변이도(Heart rate variability; HRV) 관련 연구¹²도 있다. 이러한 방식은 호흡을 통제하여 유의한 결과를 얻을 수 있다는 장점이 있으나 통제된 호흡은 오히려 피험자에게 스트레스로 작용할 수 있으며 초보자가 따라 하기에는 어려움이 따를 수 있다.

이에 본 연구에서는 수식관 명상을 행할 때 들숨(吸)과 날숨(呼)의 비율을 통제하지 않고 단지 집중하는 것만으로도 인체에 미치는 영향이 있는지를 찾아 보고 나아가 체질에 따른 차이를 찾아보고자 하였다.

II. 研究對象 및 方法

1. 연구대상 및 제외기준

본 연구는 동국대 한의학과 학생 중 충분한 설명을 듣고 자발적으로 서면 동의를 마친 79명에 대하여 실시되었다. 시험시작 전 1개월 내 자율신경계에 영향을 줄 수 있는 고혈압, 부정맥 등의 심장질환이나 당뇨병이 있거나, β -blocker 또는 신경안정제를 복용하거나, 기질적인 장애나 정신 질환을 가진 자는 제외되었다. 또한 실험 전날 과로하거나 알코올이나 카페인을 복용한 자, 그 밖에 피험자의 과거력이나 현재의 상태가 시험결과에 영향을 미치거나 피험자에게 위험이 있을 것으로 판단되어지는 자, 임신한 자는 연구에서 제외되었다. 연구도중 1명의 피험자가 개인적인 사유로 실험을 완료하지 못했으므로 최종적으로 분석된 대상자는 78명이었다. 본 연구는 동국대학교 Institutional Review Board (IRB)로부터 승인을 받은 후 절차에 따라 진행되었다.

2. 연구방법

1) 호흡방법

본 실험에서는 가부좌와 같은 자세의 경우 본 피험자가 초보자임을 고려하여 생략하여 의자에 편안히 앉아 있도록 변경되었다. 또한 눈을 반쯤 여는 행위는 초보자의 집중에 방해가 될 수 있으므로 호흡하는 동안 눈을 감도록 지시했다. 피험자들은 실험이 시작되기 전 호흡 방법에 대한 충분한 설명을 들은 후 실험에 참가하였으며 다음의 총 3가지 호흡법을 순차적으로 행하였다.

- (1) 5분동안의 자연스러운 호흡(평소호흡)
- (2) 5분동안 매 들숨에 마음 속으로 숫자를 부여하는 호흡(들숨집중호흡)
- (3) 5분동안 매 날숨에 마음 속으로 숫자를 부여하는 호흡(날숨집중호흡)

또한 본 실험의 피험자는 호흡법의 초보자이므로 장시간 호흡에 집중하면서 스트레스를 받을 수도 있었다. 그러므로 우리는 각 호흡법의 시간을 5분으로 설정하고 이 시간 동안에는 피험자가 눈을 감은 채 자율적으로 호흡을 행하도록 했다. 연구자는 5분을 측정하여 시간이 지나면 구두로 알린 후, 피험자가 1분간 휴식한 후에 다음 호흡을 쉬도록 지시했다. 휴식 중에도 특별한 신체의 움직임 없이 눈을 뜨고 있는 정도의 앉아있는 자세를 유지하도록 하여 다음 호흡에 영향을 끼치지 않도록 지시했다.

2) 측정방법

실험은 오전 9시에서 11시 사이에 조용한 방에서 행해졌다. 피험자는 의자에 앉은 상태로 호흡에 대한 설명을 들은 후 눈을 감은 채 안정하도록 한 후 연구자는 호흡 중 다양한 생리지표를 동시에 측정하기 위하여 ProComp 바이오피드백(Korea medical technology, <http://www.kmtec.com>, Korea)의 센서를 피험자에게 장착하였다. 호흡수와 흉강 및 복강의 진폭은 가슴과 배에 장착된 체 센서에 연결된 두 개의 전기유도 용적계 벨트(inductive plethysmographic belts)를 통해 측정되었다. 평균 심박수, 심박수의 표준편차, 심장박동으로 인해 발생하는 정상 R과 간격의 표준편차(Standard deviation of N-N intervals; SDNN)과 심장박동을 주파수영역으로 변환 후 도출되는 저주파영역(Low frequency; LF; 0.04 ~ 0.15Hz)과 고주파영역(High frequency; HF; 0.15 ~ 0.4Hz)의 강도, 그리고 LF/HF의 비율은 좌측 검지 손가락에 장착된 적외선 광혈량계(Infra-red photo plethysmography)에 의해 측정되었다. 피부전도도와 체온은 각각 좌측 새끼손가락과 좌측 아래 팔 중앙에 부착된 센서에 의해 측정되었다. 바이오피드백 측정은 휴식기에는 중단되었고 각 호흡 중에만 측정되었다.

3) 사상체질 진단

체질진단을 위해 한의학연구원의 SCAT2(안면, 음

성, 체형, 설문 기반)¹³의 결과를 참조하여 사상체질전문의 1인이 피험자의 체질을 최종판단하였다. 본 연구 대상 79명 중 태양인으로 판별된 피험자는 없었다.

4) 통계분석

측정된 각 데이터들은 전 처리된 후 PC용 SPSS(IBM SPSS Inc. version 20)로 분석되었다. 각 호흡별(평소호흡, 들숨집중호흡, 날숨집중호흡) 개체 내 측정치의 변화는 반복측정 분산분석(post HOC : LSD)을 통해 분석되었다. 반복측정 분산분석에서는 호흡과 참여집단의 교호작용 여부와 군간 차이를 확인하였다. 군간 차이가 있는 경우 집단 내 변화 추이를 살펴보기 위해 추가적으로 통계분석을 실시하였다. 한 종류의 호흡법에서 남녀 군 개체간 차이를 보기 위해 독립 t-test가 행해졌으며, 한 종류의 호흡법의 범주에서 체질(소음/소양태음) 군 개체 간 차이를 보기 위해 일원 분산분석이 행해졌다. 반복측정 분산분석에서 종속변수가 구형성 가정을 만족하지 않는 경우에는 Greenhouse-geisser의 방법이나 Huynh-Feldt 방법으로 유의성을 검정했다. 모든 분석에 있어서 p값이 0.05 미만일 때 유의성이 있는 것으로 판단하였다. 지표들의 모든 수치는 평균±표준편차로 표시하였다.

III. 結果

1. 조사대상자의 성별, 연령 및 사상인분포

최종 대상자 78명(남성 50명; 64.1%, 여성 28명; 35.9%)의 평균연령은 26.3세(남성 26.7세, 여성 25.5세)였다. 사상체질별 분포는 소음인 35명(44.9%), 소양인 13명(16.7%), 태음인 30명(38.5%)이었다(Table 1).

2. 호흡법에 따른 전체 78명 피험자의 생리 지표

Table 2에서 보듯이 78명의 평균 심박수는 평소호흡보다 들숨집중호흡, 날숨집중호흡 순으로 감소했

Table 1. Gender and Constitutional Distribution (n=78)

	Soeum	Soyang	Taeum	Taeyang	SUM
Male	22(44%)	8(16%)	20(40%)	0	50(100%)
Female	13(46.4%)	5(17.9%)	10(35.7%)	0	28(100%)
	35(44.9%)	13(16.7%)	30(38.5%)	0	78(100%)

Table 2. Physiological Indexes on All Subject according to Breathing Methods

Breathing methods	NCB	CIB	CEB
Heart Rate (beats/min)	71.62±9.40 ^c	70.55±9.10 ^b	69.93±8.98 ^a
HR std. dev.(beats/min)	4.49±1.93 ^a	5.84±3.81 ^b	5.58±3.61 ^b
SDNN (ms)	53.34±21.14 ^a	66.46±32.63 ^b	66.75±36.20 ^b
LF (ms ²)	240.35±281.40 ^a	439.06±544.23 ^b	470.41±632.57 ^b
HF (ms ²)	175.16±207.16 ^a	302.94±479.24 ^b	323.6±698.41 ^b
LF/HF ratio	2.04±1.91	2.56±3.02	2.51±2.20
Skin conductance (mV)	0.6±0.55	0.59±0.67	0.6±0.74
Temperature (°C)	32.13±2.06 ^a	32.31±2.05 ^b	32.32±2.12 ^b
Respiration Rate (breaths/min)	13.73±2.90 ^c	12.02±2.83 ^a	12.72±2.95 ^b
Abdominal amplitude (cm)	3.07±1.69 ^a	3.72±2.25 ^b	3.28±2.13 ^a
Thoracic amplitude (cm)	1.67±1.06 ^b	2.36±1.67 ^c	1.96±1.40 ^b

NCB : Non-counting breathing

CIB : Counting-on-inspiration breathing

CEB : Counting-on-expiration breathing

HR std. dev. : standard deviation of heart rate

SDNN : Standard deviation of N-N intervals

LF : Low Frequency power; HF : High Frequency power

a, b, c : The figures sharing the same alphabet subscript in the line of each index were not statistically significant with each other (p<0.05).

며 각 호흡법간의 차이는 통계적으로 유의했다 (p<0.05). 호흡수에서는 평소호흡보다 날숨집중, 들숨집중 순으로 감소했다(p<0.05). 흉강진폭은 들숨집중, 날숨집중, 표준호흡 순으로 감소했다(p<0.05). 심박수의 표준편차, SDNN, LF, HF, 그리고 평균 체온의 경우 평소호흡보다 들숨집중 및 날숨집중에서 증가했다 (p<0.05). 반면 복강진폭에서는 들숨집중이 평소호흡, 날숨집중보다 높았다(p<0.05).

3. 호흡법에 따른 성별 간의 생리지표

Table 3에서 보듯이 전체 피험자를 남성과 여성의 2개 군으로 나눈 후, 반복측정 분산분석을 시행한 결과, 피부 전도도를 제외한 모든 측정치에서 호흡법과 성별 간의 교호작용을 보이지 않았다. 또한 교호작용을 보인 피부 전도도에서는 각 호흡법에 대해 성별

군 간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. 한편 교호작용이 없었던 다른 지표들의 경우를 살펴보면 LF/HF비는 평소호흡과 들숨집중호흡에서 남성이 여성보다 높았으며 통계적으로도 유의한 차이를 보였다(p<0.05). 체온에 있어서는 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 남성이 여성보다 높았다(p<0.05). 하지만 평균 심박수, 심박수의 표준편차, SDNN, LF, HF, 피부 전도도, 호흡수, 복강진폭, 흉강진폭은 성별 차이를 보이지 않았다.

4. 호흡법에 따른 체질별 생리지표

Table 4에서 보듯이 사상체질별로 반복측정 분산분석을 시행한 결과, 모든 측정 지표에서 호흡법과 체질 간의 교호작용이 보이지 않았다. 각 호흡법에서 체질군 간에는 평균 심박수, 복강진폭에서만 통계적으로

Table 3. Physiological Indexes by Gender according to Breathing Methods

Breathing methods		NCB	CIB	CEB
Heart Rate (beats/min)	Male	70.98±9.09	70.02±8.27	69.27±8.25
	Female	72.77±9.99	71.5±10.52	71.1±10.23
HR std. dev. (beats/min)	Male	4.66±2.20	6.43±4.43	5.99±4.21
	Female	4.17±1.27	4.78±1.99	4.85±2.06
SDNN (ms)	Male	55.96±21.97	71.75±36.01	71.83±39.23
	Female	48.68±19.06	57.02±23.21	57.69±28.48
LF (ms ²)	Male	262.11±265.75	525.1±619.83	543.75±639.29
	Female	201.49±308.58	285.41±330.54	339.44±609.67
HF (ms ²)	Male	166.19±205.28	334.3±552.03	362.52±833.6
	Female	191.16±213.31	246.94±311.27	254.1±349.49
LF/HF ratio	Male	2.37±2.18 ^b	3.04±3.57 ^b	2.82±2.19
	Female	1.45±1.09 ^a	1.70±1.32 ^a	1.95±2.15
Skin conductance (mV)	Male	0.67±0.56	0.72±0.78	0.72±0.88
	Female	0.50±0.53	0.37±0.29	0.39±0.32
Temperature (°C)	Male	32.64±1.21 ^b	32.87±1.12 ^b	32.87±1.20 ^b
	Female	31.22±2.85 ^a	31.32±2.84 ^a	31.35±2.94 ^a
Respiration Rate (breaths/min)	Male	13.48±2.84	11.8±2.98	12.52±3.17
	Female	14.17±3.00	12.4±2.55	13.08±2.54
Abdominal amplitude (cm)	Male	3.20±1.77	3.95±2.42	3.4±2.04
	Female	2.83±1.54	3.31±1.89	3.07±2.32
Thoracic amplitude (cm)	Male	1.64±1.11	2.36±1.71	1.93±1.46
	Female	1.72±1.00	2.36±1.63	2.02±1.30

NCB : Non-counting breathing

CIB : Counting-on-inspiration breathing

CEB : Counting-on-expiration breathing

HR std. dev. : standard deviation of heart rate

SDNN : Standard deviation of N-N intervals

a, b : The figures sharing the same alphabet subscript in the line of each index were not statistically significant with each other (p<0.05).

유의한 차이가 나타났다. 평균심박수의 경우 평소 호흡과 날숨집중 시에는 소양인과 소음인이 태음인보다 높은 반면(p<0.05), 들숨집중시에는 소음인이 태음인보다 높았다(p<0.05). 복강진폭은 모든 호흡 시 소음인이 태음인보다 유의하게 높았다(p<0.05). 하지만 흉강진폭, 심박수의 표준편차, SDNN, LF, HF, LF/HF, 피부전도도, 체온, 호흡수는 체질 간 차이가 나타나지 않았다.

IV. 考 察

사상의학에서 호흡에 대한 언급을 살펴보면, 『東醫壽世保元』에서는 소음인이 평소에 간간히 한숨

을 쉬는 경우가 있고¹, 『東醫壽世保元 四象草本卷』에서는 태양인과 소양인은 잠잘 때 호흡이 완만하면서 단정하고 넓게 누워 고요하면서 무거우면 좋다고 하였고, 태음인과 소음인은 잠잘 때 호흡이 크고 웅장하고 돌아눕는데 힘이 있으면 좋다고 하였다⁴. 이러한 내용으로 볼 때 호흡 특성의 차이가 사상체질별로 나타날 수 있음을 추측할 수 있다. 우리는 자율적인 수식관 호흡을 행할 때 들숨에 집중하거나 날숨에 집중하는 것에 따라 신체에 나타나는 다른 영향의 결과를 살펴보고, 그러한 차이가 성별이나 사상체질별로 어떻게 다르게 반영되는지를 살펴보고자 했다.

전체 피험자의 들숨집중호흡과 날숨집중호흡이 평소호흡과 어떤 차이를 보이는지를 관찰한 결과, 평소호흡에 비해 들숨 혹은 날숨집중 호흡 시 심박수, 호흡

Table 4. Physiological Indexes by Constitutional Type according to Breathing Methods

Breathing methods		NCB	CIB	CEB
Heart Rate (beats/min)	Soeum	73.31±10.84 ^b	72.69±10.04 ^b	72.02±10.53 ^b
	Soyang	74.64±8.09 ^b	72.77±8.54 ^{ab}	72.43±6.70 ^b
	Taeum	68.35±7.15 ^a	67.09±7.18 ^a	66.41±6.70 ^a
HR std. dev. (beats/min)	Soeum	4.36±1.11	6.06±4.24	5.7±3.86
	Soyang	4.27±1.39	5.38±2.01	4.94±1.93
	Taeum	4.73±2.74	5.78±3.95	5.72±3.93
SDNN (ms)	Soeum	51.02±18.6	64.42±29.05	67.12±41.15
	Soyang	46.39±16.79	58.12±22.89	56.27±22.40
	Taeum	59.07±24.54	72.46±39.34	70.88±34.92
LF (ms ²)	Soeum	229.98±311.80	411.46±451.50	520.18±761.36
	Soyang	205.39±233.53	373.82±320.87	364.44±384.51
	Taeum	267.6±268.82	499.53±705.84	458.26±559.89
HF (ms ²)	Soeum	168.95±203.55	294.32±431.99	369.56±910.26
	Soyang	121.19±136.19	185.30±175.54	159.40±154.37
	Taeum	205.79±235.32	363.97±606.75	341.14±546.70
LF/HF ratio	Soeum	2.06±2.16	2.58±3.11	2.72±2.55
	Soyang	2.06±1.51	2.88±2.99	3.06±2.49
	Taeum	2.01±1.80	2.39±3.02	2.02±1.51
Skin conductance (mV)	Soeum	0.66±0.61	0.64±0.80	0.62±0.85
	Soyang	0.65±0.64	0.61±0.45	0.66±0.47
	Taeum	0.52±0.44	0.53±0.58	0.56±0.73
Temperature (°C)	Soeum	31.71±2.36	32.07±2.30	32.13±2.27
	Soyang	32.39±1.78	32.45±1.94	32.39±2.19
	Taeum	32.5±1.75	32.53±1.81	32.52±1.94
Respiration Rate (breaths/min)	Soeum	13.57±3.03	11.73±2.92	12.59±3.21
	Soyang	14.65±2.60	13.35±2.59	13.62±2.68
	Taeum	13.51±2.87	11.78±2.75	12.49±2.77
Abdominal amplitude (cm)	Soeum	3.47±1.99 ^b	4.36±2.92 ^b	3.89±2.79 ^b
	Soyang	3.15±1.56 ^{ab}	3.61±1.65 ^{ab}	3.28±1.41 ^{ab}
	Taeum	2.56±1.20 ^a	3.02±1.15 ^a	2.57±1.07 ^a
Thoracic amplitude (cm)	Soeum	1.79±1.21	2.43±1.78	2.15±1.66
	Soyang	1.28±0.80	1.95±1.48	1.65±1.41
	Taeum	1.70±0.97	2.46±1.64	1.88±1.03

NCB : Non-counting breathing

CIB : Counting-on-inspiration breathing

CEB : Counting-on-expiration breathing

HR std. dev. : Standard deviation of heart rate

SDNN : Standard deviation of N-N intervals

LF : Low Frequency power; HF : High Frequency power

^{a, b} : The figures sharing the same alphabet subscript in the line of each index were not statistically significant with each other (p<0.05).

수가 감소하였고, 심박수의 표준편차, SDNN, LF, HF, 체온은 증가했다(p<0.05). 심박변이도는 시간에 따른 심박수의 변화를 분석하는 도구로 심장의 자율신경 기능을 파악하는데 사용되는데 SDNN은 심박변이도의 주파수 영역의 지표인 Total power와 비례한다¹⁵. 또한 LF는 주로 교감신경의 반응과 일부 부교감신경 반응을 반영하며, HF는 주로 호흡의 변화에 대한 부교

감신경의 반응을 반영한다¹⁶. 심박변이도가 낮을 경우 고혈압 등의 신체적 문제가 생길 수 있으며¹⁷, 높을 경우 자기 조절력과 적응력이 향상된다¹⁸는 보고가 있었다. 우리 연구 결과에서 심박수의 표준편차, SDNN, LF, HF가 평소호흡에 비해 들숨 혹은 날숨 집중호흡에서 증가하였다는 것은 들숨이나 날숨에 집중하는 것만으로도 교감신경과 부교감신경의 자율신

경 활동이 전반적으로 증가하여 신체에 긍정적인 효과를 나타낼 수 있음을 보여준다. 이와 유사한 결과로 이¹⁹⁾는 수식관 명상으로 Total power와 SDNN이 증가되었다고 보고하였는데, 피험자가 10명이고 15일간 반복한 후 나온 결과였다는 점과 호흡수에 대한 관찰이 없다는 점이 다르다. 하지만 본 연구에서는 5분간의 수식관 호흡 도중에 측정된 SDNN, LF, 그리고 HF가 증가되는 것을 확인하였으므로 아마도 우리 연구에서의 변화들이 지속적으로 계속된다면 누적효과도 기대해볼 수 있다.

결국 본 연구에서는 평소호흡에 비해 수식관 호흡은 호흡수를 감소시키고 심박수 또한 감소시켜서 호흡과 심장의 활동을 평소호흡보다 상대적으로 안정시키는 반면, 심박변이도와 연관된 자율신경계는 활성화시키는 것으로 생각된다.

한편 들숨집중 수식관호흡과 날숨집중 수식관호흡 간의 차이를 살펴보면 호흡수는 들숨집중 수식관호흡이 날숨집중 수식관호흡보다 낮으나 평균심박수는 날숨집중 수식관호흡이 들숨집중 수식관호흡보다 낮았다. 들숨집중호흡은 평소호흡에 비해 흉강과 복강을 모두 사용한 반면, 날숨집중호흡은 평소호흡에 비해 흉강만 사용한다는 차이를 보인다. 들숨집중 호흡 시에는 무의식적으로 흡기량을 길게 가져가기 위해 흉강과 복강을 모두 사용한 것으로 보이고, 날숨집중 호흡 시에는 호기량을 길게 할 때 복식호흡에 익숙하지 않은 바 평소호흡보다도 호기가 더 쉬운 흉강을 주로 사용하고 복강을 덜 사용한 것으로 보인다. 결국 흉복강을 모두 사용한 들숨집중호흡이 날숨집중호흡보다도 충분히 느린 호흡수를 나타내는 것으로 보인다. 하지만 호흡수가 감소하게 되면 부교감 신경이 우세하게 되어 이에 따라 RSA (Respiratory sinus arrhythmia) 현상²⁰⁾으로 인해 심박수가 감소해야 하지만, 호흡수가 가장 낮은 들숨집중호흡의 평균 심박수는 날숨집중호흡보다 높다($p < 0.05$). 그러므로 이러한 결과를 볼 때 평소호흡보다 들숨과 날숨집중 수식관호흡 모두 호흡수나 평균심박수를 감소시키지만, 호흡수는 들숨집중호흡에서, 평균심박수는 날숨집중호흡

에서 감소효과가 상대적으로 더 나타나는 것으로 보인다.

남녀 성별 구간 비교에서 피부전도도를 제외하고는 호흡법과 성별간의 교호작용은 없었다. 게다가 교호작용이 있는 피부전도도도 구간의 차이는 없었다. 즉, 성별은 수식관 호흡에 큰 영향을 끼치지 못하는 것으로 보인다. 다만 LF/HF비율에서는 남성이 여성보다 평소호흡과 들숨집중호흡에서 높았으며, 체온의 경우 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 남성이 여성보다 높았다($p < 0.05$). 정⁸⁾의 연구에서는 10분간의 수식관 호흡을 HRV로 측정된 결과 남녀 모두 호흡 후 LF의 증가 및 HF의 유의한 감소를 보였고 LF/HF는 증가의 경향을 보여 남녀 간의 경향성의 차이는 나타나지 않았다. 다만 평균값의 경우 LF/HF가 남성이 여성보다 항상 높았다는 점은 우리의 결과와 유사했으나 해당 연구에서 남녀 차이의 통계적인 검증은 없었으므로 우리의 실험과 비교할 수는 없었다.

사상체질별 비교에서 호흡법과 사상체질 간의 교호작용은 나타나지 않았다. 즉, 수식관 호흡으로 사상체질 간의 차이가 나타나지 않는 것으로 보인다. 호흡수 및 자율신경에 관련된 다른 지표들에서도 통계적인 차이가 나타나지 않았다. 하지만 복강진폭과 평균심박수에서 사상체질 간 차이를 보였다. 복강진폭에서는 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 태음인이 소음인보다 낮았다($p < 0.05$). 또한 평균 심박수의 경우 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 태음인이 소음인에 비해 낮은 심박수를 보였다($p < 0.05$). 이제마는 태음인 맥은 張而緊하고 소음인 맥은 緩而弱한 것으로 설명하여 체질별 맥의 차이를 언급하였다. 그러나 이것은 단순히 맥의 遲數를 중심으로 언급한 것은 아니다. 그러므로 이러한 평소 호흡방식과 심박수에 대한 체질별 차이에 대한 보다 많은 근거가 필요할 것으로 보인다.

결론적으로 수식관 호흡은 평소호흡에 비해 호흡수나 평균심박수를 감소시키며, 호흡수는 들숨집중의 수식관호흡에서, 평균심박수는 날숨집중의 수식관호흡에서 감소효과가 상대적으로 나타나는 것으로 보인다.

다. 하지만 성별에 따른 평소호흡, 들숨 및 날숨집중 수식관호흡의 교호작용이나, 체질에 따른 호흡법들의 교호작용은 뚜렷하지 않았다.

본 연구의 한계로는 사상체질별 피험자 수가 고르지 않았다는 점과, 초보자를 대상으로 호흡을 시행한 점과, 반복 측정이 없었다는 점이 있다. 그러므로 향후 체질 별로 충분한 숫자의 피험자를 모집하거나, 호흡 숙련자를 대상으로 혹은 호흡요소를 통제된 상태에서 사상체질과 호흡법과의 관련성에 대한 연구를 진행할 필요도 있다고 생각된다.

V. 結 論

바이오피드백 기기를 통하여 사상체질에 따라 수식관호흡이 신체에 미친 영향을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 수식관 호흡은 평소호흡에 비해 호흡수나 평균심박수를 감소시키지만, 특히 호흡수는 들숨집중호흡에서, 평균심박수는 날숨집중호흡에서 감소 효과가 상대적으로 우세한 것으로 보인다.
2. 성별에 따른 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡의 교호작용이나, 체질에 따른 호흡법들의 교호작용은 뚜렷하지 않았다.
3. 교호작용과 별개로 성별의 경우, LF/HF비율에서는 남성이 여성보다 평소호흡과 들숨집중호흡에서 높았으며, 체온의 경우 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 남성이 여성보다 높았다.
4. 교호작용과 별개로 사상체질의 경우, 복강진폭에서는 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 태음인이 소음인보다 낮았다. 또한 평균 심박수의 경우 평소호흡, 들숨 및 날숨집중호흡에서 태음인이 소음인에 비해 낮은 심박수를 보였다.

VI. 感謝의 글

본 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. (NRF-2014S1A5B6A02049047)

VII. References

1. Lee JM. Dongeiseusebowon. 2nd rev. Seoul:Yeogang. 2003: 36, 278. (Korean)
2. Barnes VA, Pendergrast RA, Harshfield GA, Treiber FA. Impact of breathing awareness meditation on ambulatory blood pressure and sodium handling in prehypertensive African American adolescents. *Ethn Dis.* 2008;18(1):1-5.
3. Brown RP, Gerbarg PL. Yoga breathing, meditation, and longevity. *Ann NY Acad Sci.* 2009;1172:54-62.
4. Ando M, Morita T, Akechi T, Ifuku Y. A qualitative study of mindfulness-based meditation therapy in Japanese cancer patients. *Support Care Cancer.* 2011; 19(7):929-33.
5. Oh KM, Kim BK. Clinical Report of One Case with Insomnia, Depression and Anxiety Disorder Improved by Traditional Korean Medical Treatment and Breathing Meditation. *J Oriental Neuropsychiatry.* 2009;20(3):297-307. (Korean)
6. Chung SY, Seo JW, Kim JW, Whang WW. The Effects of Breath Meditation with Neurofeedback on Memory and Concentration of Healthy Adult Volunteers. *J Oriental Neuropsychiatry.* 2008;19(2):15-39. (Korean)
7. Yun HG. Medical Study of Buddha's Breathing Method in Anapanasati Sutra. *Journal of Korean Seon Studies.* 2012;33:125-148. (Korean)
8. Jung DJ, Lee JH. The Study on Effects of Breath-Counting Medication According to Personal Characteristics. *J Oriental Neuropsychiatry* 2014;25(1):39-46.

- (Korean)
9. Driscoll D, Diccio G. The effects of metronome breathing on the variability of autonomic activity measurements. *J Manipulative Physiol Ther.* 2000;23(9):610-4.
 10. Cooke WH, Cox JF, Diedrich AM, Taylor JA, Beightol LA, Ames JE, et al. Controlled breathing protocols probe human autonomic cardiovascular rhythms. *Am J Physiol.* 1998;274(2 Pt 2):709-18.
 11. Khan HM, Ahmed B, Choi J, Gutierrez-Osuna R. Using an ambulatory stress monitoring device to identify relaxation due to untrained deep breathing. *Conf Proc Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc.* 2013;1744-7.
 12. Yang DH, Park YB, Park YJ. Relative Timing of Inspiration and Expiration Affects Heart Rate Variability - Between Regulated Respiration and Control Group. *J The Korea Institute Of Oriental Medical Diagnostics.* 2007;11(1):146-156. (Korean)
 13. Do JH, Jang E, Ku B, Jang JS, Kim H, Kim JY. Development of an integrated Sasang constitution diagnosis method using face, body shape, voice, and questionnaire information. *BMC Complement Altern Med.* 2012;12(1):85.
 14. Park SS. Dongeiseusebowon Sasangchobonkwon. 1st rev. Seoul:Jipmoondang. 2003:232. (Korean)
 15. Stein PK, Bosner MS, Kleiger RE, Conger BM. Heart rate variability: a measure of cardiac autonomic tone. *Am Heart J.* 1994;127(5):1376-81.
 16. Task Force of the European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Eur Heart J.* 1996;17(3):354-81.
 17. Schroeder EB, Liao D, Chambless LE, Prineas RJ, Evans GW, Heiss G. Hypertension, Blood Pressure, and Heart Rate Variability The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Hypertension.* 2003;42(6):1106-11.
 18. Thayer JF, Hansen AL, Saus-Rose E, Johnsen BH. Heart rate variability, prefrontal neural function, and cognitive performance: the neurovisceral integration perspective on self-regulation, adaptation, and health. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med.* 2009;37(2):141-53.
 19. Lee JH. A Pilot Study on the Psychological and Physical Responses of Breath - Counting Meditations. *J Oriental Neuropsychiatry* 2014;25(1):47-54. (Korean)
 20. Eckberg DL. Human sinus arrhythmia as an index of vagal cardiac outflow. *J Appl Physiol.* 1983;54(4):961-966.