



Journal of Knowledge Information Technology and Systems

ISSN 1975-7700

<http://www.kkits.or.kr>

The Effects of Short-Term Intensive Mind Subtraction Meditation Program on Blood Chemistry Indicators and Blood Pressure in Adults Using a Paired-Difference Test: Pilot Study

Mi Ra Yun¹, Duck-Joo Lee², Kyoung Ah Kim³, In-Soo Lee^{*4}

¹*Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University*

²*Department of Aerospace Engineering, KAIST*

³*Department of Family Medicine, Daejung Care Hospital*

⁴*Department of Paramedic Science, Korea National University of Transportation*

ABSTRACT

This study examined the effects of a short-term intensive Mind Subtraction meditation program on adults' blood chemistry and blood pressure. Twenty-eight adults participated in a short-term intensive meditation program for 4 days and 5 nights. In this study, the effects of 27-hours meditation training were measured. The subjects of study were healthy adults who continued meditation training for more than a year, and consisted in 9 male and 19 female, whose average age was 47.86. The collected data were analyzed using paired t-test or Wilcoxon signed rank test in SPSS 24.0. The results showed that the indicators of kidney function (blood urea nitrogen and creatinine; BUN/Crt) and total cholesterol were significantly decreased after completing the meditation program. Diastolic blood pressure was significantly decreased in the normal blood pressure group, and systolic blood pressure was decreased in the elevated blood pressure group with basal systolic blood pressure above 120mmHg. In men, the enzyme which reflects liver damage or chronic inflammation, gamma-glutamyltranspeptidase (γ -GTP) also significantly decreased. Based on these results, Mind Subtraction Meditation may have a positive effect on clinical chemistry indicators and blood pressure in adults. In the future, it is suggested that more detailed scientific studies be conducted to investigate the effects of this type of meditation on physical health and disease prevention.

© 2020 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Mind Subtraction Meditation, True Self Meditation, Short-term intensive meditation program, Blood chemistry, Blood pressure, Physical health

ARTICLE INFO: Received 18 March 2020, Revised 27 March 2020, Accepted 10 April 2020.

*Corresponding author is with the Department of Transportation, 50 Daehak-ro Chungju 27469, KOREA.
Paramedic Science, Korea National University of Transportation, E-mail address: islee@ut.ac.kr

1. 서론

미국국립보완대체의학센터(National Center for Complementary and Alternative Medicine)에서는 보완대체의학을 자연 제품, 심신의학, 수기치료 및 신체기반치료로 크게 구분하는데, 이 중 심신의학은 뇌, 마음, 신체, 그리고 행동 사이의 연관성에 초점을 맞추어, 마음상태의 개선을 통하여 신체적 기능과 건강을 증진시키는 보완대체의학의 한 분야이다. 심신의학에는 명상, 요가, 태극권, 기공, 복식호흡, 심상요법, 최면, 이완반응 등이 포함된다[1]. 심신의학 중재법 중 명상은 평온과 신체적 이완을 증가시켜 심리적 균형을 개선시키고, 질병에 대한 대처와 전반적인 건강과 웰빙(well-being)에 효과가 있는 것으로 알려져 있다[2]. 명상 프로그램은 일반인의 스트레스, 불안, 우울, 분노와 자아존중감, 자기통제력, 자기수용력, 정서 안정, 행복감과 같은 정신건강 또는 주의집중력, 대인관계 등의 사회적 건강에 효과가 있는 것으로 보고되고 있다. 그리고 의학적 증상, 통증, 당내성, 인슐린 저항성, 혈당, 혈중 지질농도, 코티졸, 자연살해세포(NK-세포), 혈압, 및 맥박수 등과 같은 신체건강에도 효과가 있는 것으로 나타났다[1-4].

최근 생존을 위한 의학에서 질병을 예방하고 삶의 질을 향상시키는 의학으로 의료의 관심과 노력이 점차 넓어지면서 다양한 의료 행태를 경험하고 싶어 하는 대중적 요구가 증가하고 있다[5]. 명상프로그램은 부작용에 있어 안전하여, 각종 만성질환으로 고통 받는 현대인에게 권장될 질병예방법 및 건강증진법으로 소개되고 있다[2].

명상의 효과가 일어나는 기제를 살펴보면, 삶을 보는 견해가 근본적으로 달라지는 것과 관련이 있다고 알려져 있다. 즉 명상을 하면서 자기 자신을 전체 우주와 서로 연결되어 있는 존재로 체험하게 되면 자신의 문제나 고통을 과거와 다른 시각으로

보게 되면서 치유의 효과가 일어나게 된다. 자신의 문제나 고통에 대한 근본적인 태도 변화와 심리적 지각 변화가 일어나면 신체적 증상 및 징후가 감소되거나 신체조건이 동시에 개선된다[6]. 또 스트레스 반응으로 인해 뇌의 반응시스템과 내분비계의 교란이 일어나고 광범위한 생리적 반응을 일으키는 과정에 있어서 명상의 스트레스 감소와 이완, 긍정성의 향상이 영향을 미치는 것으로 설명되기도 한다[7].

마음빼기명상은 자신의 마음을 돌아보아 문제나 고통의 원인이 되는 마음을 인지하고 그 마음을 제거함으로써 본래의 참마음을 찾아 치유를 얻고자 하는 명상법으로서[8-11], 영어로는 Mind Subtraction Meditation, 또는 True Self Meditation으로 불린다. 마음빼기 명상은 부정적 정서의 감소, 긍정적 정서의 신장, 대인관계 및 사회성 향상 등 심리사회적 효과를 줄 뿐 아니라 불면이나 통증, 피로감의 개선 등 신체 증상 개선의 효과도 보고하고 있다[12]. 신체건강과 관련된 연구들로는 교원 및 대학생 대상 뇌파를 안정화시키고 초등학생의 스트레스 호르몬인 코티졸을 감소시켰으며 대학생의 수축기 혈압과 이완기 혈압, 및 맥박수를 감소시키는 등의 효과가 보고되었다[13-16].

심신의학적 관점에서 볼 때 이러한 심신의 변화는 생리학적 지표에도 영향을 주리라 예상되지만 아직까지 마음빼기명상과 생리학적 지표의 연관성에 대해서는 연구된 바가 많지 않다. 이에 본 연구에서는 성인의 전반적인 신체건강을 파악할 수 있는 혈액 임상화학 지표 및 혈압을 결과변수로 하여 마음빼기명상의 신체적 효과를 알아보고자 하였다. 명상의 효과를 측정하기 위하여 4박 5일간의 단기집중 명상에 참여한 성인을 대상으로 연구하였으므로 단기집중 마음빼기 명상의 효과를 파악하는 연구로 시도되었다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장 연구방법

에서는 연구설계, 연구대상자, 연구도구, 중재프로그램, 자료수집, 및 자료분석에 대해 기술한다. 제 3장에서는 연구결과를 기술한다. 제 4장에서는 논의를, 제 5장에서는 결론을 제시한다.

2. 마음빼기 명상이 혈액 및 혈압에 미치는 효과에 대한 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 단기집중 마음빼기명상이 성인의 혈액 임상화학 지표 및 혈압에 미치는 신체적 효과를 파악하기 위한 단일군 전후 유사실험설계이다.

2.2 연구대상자

연구대상자는 2018년 10월 1일부터 12월 31일에 A기관에서 실시한 4박 5일의 마음빼기명상 프로그램에 참여한 장기 명상자 중 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기를 스스로 동의한 29명이었으며, 사전검사와 사후검사에 모두 참여한 28명의 성인을 대상으로 자료를 분석하였다.

연구대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 만 18세에서 65세 사이의 성인
- 현재 진단받은 심신 질환이 없는 건강한 자
- 마음빼기명상을 생활 속에서 1년 이상 지속하고 있는 장기 명상자

연구대상자의 제외기준은 다음과 같다.

- 급·만성질환으로 약물을 복용하고 있는 자
- 단기집중명상 전일이나 당일에 알코올을 섭취한 자

2.3 연구도구

2.3.1 혈액 임상화학(Blood Chemistry)

혈액 임상화학은 혈액, 소변, 뇌척수액, 체액 등 인체로부터 유래되는 다양한 검체에서 각종 화학성분을 분석하는 것으로서, 검체에 대한 적절한 검사를 통해 질병의 진단, 치료 효과 판정 등에 도움을 받게 된다[17]. 임상화학 분야에 해당하는 검사는 탄수화물 검사, 단백질 검사, 지질 검사, 효소 검사, 전해질 및 신기능검사, 호르몬 및 내분비 기능 검사 등 매우 다양한데[18], 본 연구에서는 일반적인 성인의 건강상태를 알아볼 때 가장 흔하게 사용되는 검사들을 위주로 측정하였다. 본 연구에서 측정한 혈액 임상화학검사의 지표 및 임상적 의미는 <표 1>과 같다.

표 1. 혈액 임상화학지표¹⁾
Table 1. Blood chemistry

지표	증가 시 임상적 의미
WBC ²⁾	감염, 염증성 질환
RBC ³⁾ , Hgb ⁴⁾ , Hct ⁵⁾	적혈구 증다증, 혈액농축
PLT ⁶⁾	염증, 감염성 질환, 혈소판 증다증
BUN ⁷⁾ , Cr ⁸⁾	신기능 장애
TC ⁹⁾ , TG ¹⁰⁾	고지혈증, 고지단백혈증
HDL-CHOL ¹¹⁾	운동
AST ¹²⁾ , ALT ¹³⁾ , γ-GTP ¹⁴⁾	간기능 장애, 만성염증, 산화스트레스
CRP ¹⁵⁾ , ESR ¹⁶⁾	염증
Glucose	당뇨

¹⁾ Reference: K. N. Yi, and H. K. Oh, *Clinical Pathology File*, Eui-Hak Publishing & Printing Company, Seoul, 2000; Korean Society for Laboratory Medicine, http://www.kslm.org/sub01/sub05_4.html

²⁾ WBC: White Blood Cell count

³⁾ RBC: Red Blood Cell count

⁴⁾ Hgb: Hemoglobin

⁵⁾ Hct: Hematocrit

⁶⁾ PLT: Platelet

- 7) BUN: Blood Urea Nitrogen
- 8) Crt: Creatinine
- 9) TC: Total Cholesterol
- 10) TG: Triglyceride
- 11) HDL-CHOL: High Density Lipoprotein-Cholesterol
- 12) AST: Aspartate Aminotransferase
- 13) ALT: Alanine Aminotransferase
- 14) γ -GTP: γ -Glutamyl Transpeptidase
- 15) CRP: C-reactive Protein
- 16) ESR: Erythrocyte Sedimentation Rate

혈액 임상화학 수치를 검사하기 위해 연구 대상자는 혈액을 채취하는 전날 자정부터 물을 포함한 음식 상태를 유지하였다. 당일 오전 8-9시 사이에 가정의학과 전문의는 대상자에게 병력, 약물 복용 등에 대한 간단한 문진을 실시하였고 혈압, 맥박 및 체온을 확인하였다. 그 후 연구대상자에게 혈액 샘플을 채취해도 되는지 상태를 사정한 후 임상병리사가 적절한 혈액채취용기에 8ml의 혈액을 채취하였다. 채취한 혈액은 즉시 B병원 검사실로 옮겨져 검사가 진행되었다.

2.3.2 혈압(Blood Pressure)

혈압은 혈액이 혈관의 벽에 주는 압력으로, 심장이 수축할 때의 혈압인 수축기 혈압(systolic BP)과 이완할 때의 이완기 혈압(diastolic BP)을 측정할 수 있다[19]. 본 연구에서는 전자혈압기인 자원메디칼 FT-500을 사용하여 수축기 혈압, 이완기 혈압을 측정하였다. 측정은 10분간 의자에 앉아 안정을 취한 후 팔을 심장 높이로 하고 혈압기에 팔을 넣어 측정하는 방식으로 좌측상완에서 측정하였다. 가정의학과 의사가 혈압 측정 방법을 설명한 후 지켜보는 상황에서 측정하였고, 전자혈압기에 보여진 수축기 혈압, 이완기 혈압의 수치를 기록하였다. 측정오차를 줄이기 위해 혈압 측정은 15분 간격으로 2번을 반복한 후 평균값으로 하였다.

2.4 단기집중 마음빼기명상 프로그램

4박 5일의 단기집중 마음빼기명상 프로그램은 명상전문가의 강의와 명상훈련으로 구성되었으며 <표 2>와 같이 진행되었다. 하루 세 번의 식사와 가벼운 휴식 및 취침 시간이 주어졌으며, 나머지 시간에는 자기의 거짓 마음을 돌아보아 버리고 참 마음을 찾는 명상으로 진행되었다.

표 2. 단기집중 마음빼기명상 프로그램
Table 1. The program of short-term intensive meditation

	Day1	Day2	Day3	Day4	Day5
8:00-9:00		Pre-test			Post-test
9:00-12:00		MSM	MSM	MSM	MSM
14:00-18:00		MSM	MSM	MSM	MSM Closing
20:00-22:00	OT ¹⁾ MSM ²⁾	MSM	MSM	MSM	

¹⁾ OT: Orientation ²⁾ MSM: Mind Subtraction Meditation

2.5 자료수집 방법 및 절차

자료수집은 B병원에서 실시되었다. 사전검사와 사후검사 각 2회 측정하였으며, 임상화학 지표들과 혈압은 채혈 시간과 식사와의 관련성 등이 영향을 줄 수 있으므로 측정의 안정성을 고려하여 두 번 다 아침 식사 전인 오전 8시에서 9시 사이에 측정하였다<표 2>. 프로그램은 1일차 저녁에 시작하여 5일차 오후에 종료하는 일정이었으나, 사전, 사후 측정의 시간을 동일하게 유지하고자 사전검사는 2일째 오전에, 사후검사는 5일째 오전에 시행하였으므로, 총 27시간의 명상 효과를 확인하였다.

2.6 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 24.0을 이용하여 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 이용하였다. 마음빼기명상 프로그램 전후의 혈액 임상화학 수치 및 혈압에 대한 차이 검증은 paired t-test를 이용하였다. 성별, 또는 혈압분류에 따른 변수들의 차이 검증은 비모수 통계인 Wilcoxon signed rank test를 이용하였다.

3. 실험 및 분석

3.1 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 연구대상자의 인구통계학적 특성은 다음과 같다. 성별은 남자 9명(32.1%), 여자 19명(67.9%)이었다. 나이는 평균 47.86세이었고 19세~29세는 3명(10.7%), 30세~39세는 4명(14.3%), 40세~49세, 50세~59세, 및 60세~64세는 각 7명씩(25.0%씩)이었다.

표 3. 대상자의 일반적 특성
Table 3. Demographic data of participants (N=28)

		n(%)	Mean(SD)
Sex	Male	9(32.1)	
	Female	19(67.9)	
Age	19~29	3(10.7)	47.86(13.33)
	30~39	4(14.3)	
	40~49	7(25.0)	
	50~59	7(25.0)	
	60~64	7(25.0)	

3.2 혈액 임상화학 지표 분석 결과

3.2.1 집중명상 전후 혈액 임상화학 지표의 차이

표 4. 집중명상 전후의 혈액 임상화학 지표의 차이
Table 4. The differences in blood chemistry between pre and post-meditation (N=28)

	Pre test	Post test	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
WBC	5217.86 ±1148.28	5135.71 ±1192.33	.387	.702
RBC	4.39 ±0.44	4.31 ±0.43	2.784	.010*
Hgb	14.01 ±1.24	13.77 ±1.14	3.343	.002**
Hct	41.11 ±3.41	40.50 ±3.23	2.300	.029*
PLT	211.14 ±33.37	209.04 ±32.46	.764	.451
BUN	12.36 ±3.86	9.64 ±2.51	4.268	.000***
Crt	0.90 ±0.12	0.86 ±0.12	2.585	.015*
TC	188.29 ±35.69	182.54 ±34.36	2.083	.047*
HDL-CHOL	60.00 ±11.28	61.18 ±12.28	-822	.418
TG	80.68 ±33.82	87.39 ±40.76	-767	.450
AST	21.32 ±5.58	21.00 ±5.55	.510	.614
ALT	14.18 ±12.00	13.64 ±10.74	.657	.517
γ-GTP	23.29 ±35.59	21.11 ±29.50	1.596	.122
CRP	0.06 ±0.08	0.06 ±0.05	-.079	.937
ESR	6.96 ±5.40	8.21 ±6.63	-1.551	.133
Glucose	78.07 ±7.32	76.25 ±7.17	1.961	.060

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

먼저, RBC(적혈구)와 Hgb(혈색소), Hct(전혈 중 적혈구 비율)이 집중명상 후 명상 전에 비해서 통계적으로 유의하게 낮아졌다.

신장 기능의 지표인 BUN(혈중 요소질소)과 Crt(크레아티닌)도 집중명상 후 유의하게 낮아졌다. TC(총 콜레스테롤)도 집중명상 후 유의하게 낮아졌다. 나머지 간효소인 AST, ALT, γ -GTP와 fasting glucose(공복시 혈당)등은 큰 차이가 없고 평균의 미미한 감소를 보였으나 통계적 유의성은 없었다.

3.2.2 성별에 따른 집중명상 전후 혈액 임상화학 지표의 차이

성별에 따라 다른 결과를 나타내는지 알아보기 위해서 남자와 여자를 따로 구분하여 분석하였다. 남자 9명, 여자 19명으로 정규분포를 하지 않아 비모수 통계로 분석한 결과 다음과 같았다.

표 5. 성별에 따른 집중명상 전후의 남녀별 혈액 임상화학 지표의 차이

Table 5. The differences in blood chemistry between pre and post-meditation according to sex (N=28)

	Sex (n)	Pre test	Post test	z	p
		Mean \pm SD	Mean \pm SD		
WBC	M (9)	5488.89 \pm 831.33	5655.56 \pm 1444.91	-0.314	.753
	F (19)	5089.47 \pm 1271.44	4889.47 \pm 1002.72		
RBC	M (9)	4.73 \pm 0.39	4.66 \pm 0.35	-1.779	.075
	F (19)	4.22 \pm 0.38	4.15 \pm 0.37		
Hgb	M (9)	15.02 \pm 0.79	14.69 \pm 0.52	-1.725	.084
	F (19)	13.53 \pm 1.14	13.32 \pm 1.09		
Hct	M (9)	43.78 \pm 2.33	43.11 \pm 1.45	-1.276	.202
	F (19)	39.84 \pm 3.13	39.26 \pm 3.11		
PLT	M (9)	198.56 \pm 28.22	205.67 \pm 30.23	-1.067	.286
	F (19)	217.11 \pm 34.64	210.63 \pm 34.15		

BUN	M (9)	13.22 \pm 4.76	10.33 \pm 2.96	-1.974	.048*
	F (19)	11.95 \pm 3.42	9.32 \pm 2.29		
Crt	M (9)	0.98 \pm 0.08	0.95 \pm 0.10	-1.000	.317
	F (19)	0.86 \pm 0.12	0.82 \pm 0.11		
TC	M (9)	181.77 \pm 30.47	173.55 \pm 22.47	-1.260	.208
	F (19)	191.37 \pm 38.30	186.79 \pm 38.57		
HDL - C H OL	M (9)	52.78 \pm 8.69	54.56 \pm 13.97	-.299	.765
	F (19)	63.42 \pm 10.91	64.32 \pm 10.36		
TG	M (9)	88.33 \pm 18.01	81.56 \pm 25.24	-1.126	.260
	F (19)	77.05 \pm 39.09	90.16 \pm 46.73		
AST	M (9)	22.44 \pm 8.37	20.77 \pm 8.81	-1.511	.131
	F (19)	20.79 \pm 3.82	21.11 \pm 3.41		
ALT	M (9)	18.33 \pm 20.19	16.66 \pm 18.36	-1.784	.074
	F (19)	12.21 \pm 4.71	12.21 \pm 4.06		
γ -GTP	M (9)	37.22 \pm 61.44	31.22 \pm 51.13	-2.047	.041*
	F (19)	16.68 \pm 8.89	16.31 \pm 8.28		
CRP	M (9)	0.09 \pm 0.14	0.06 \pm 0.05	-1.166	.244
	F (19)	0.04 \pm 0.02	0.54 \pm 0.05		
ESR	M (9)	5.11 \pm 4.01	5.67 \pm 4.95	-.900	.368
	F (19)	7.84 \pm 5.83	9.42 \pm 7.09		
Glucose	M (9)	82.56 \pm 8.69	80.00 \pm 8.47	-1.364	.172
	F (19)	75.95 \pm 5.66	74.47 \pm 5.91		

p<.05 ** p<.01 *** p<.001

남자의 경우 신장 기능의 지표인 BUN(혈중 요소 질소)과 간효소인 r-GTP가 통계적으로 유의하게 감소되었고 그 외에 Crt, AST/ALT, 총 콜레스테롤 등이 모두 조금씩 감소하는 경향을 보였으나 변동 폭이 미미하여 통계적 유의성은 없었다.

여자의 경우 신장 기능의 지표인 BUN(혈중 요소 질소)과 Crt(크레아티닌)이 모두 통계적으로 유의하게 감소했다. 혈색소와 혈소판이 유의하게 감소되었고 나머지 지표들은 큰 변화가 없었다.

3.3 혈압 분석 결과

3.3.1 집중명상 전후 혈압의 차이

집중명상 시행 전과 후의 혈압의 차이를 비교한 결과는 <표 6>과 같다. 집중명상 후 이완기 혈압은 명상 전에 비해 평균 3.53(±6.26)mmHg 낮아졌고 통계적으로 유의했으며($p = .006$), 수축기 혈압은 평균 2.96(±11.27)mmHg 낮아졌으나 통계적 유의성은 없었다($p = .176$).

표 6. 집중명상 전후의 혈압 차이
Table 6. The differences in blood pressure between pre and post-meditation (N=28)

	Pre test	Post test	t	p
	Mean±SD	Mean±SD		
Systolic BP	122.89 ±13.301	119.93 ±14.03	1.391	.176
Diastolic BP	76.79 ±9.928	73.25 ±9.93	2.987	.006**

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

3.3.2 혈압 분류에 따른 집중명상 전후 혈압의 차이

수축기 혈압이 120mmHg 미만, 즉 정상(normal)인 경우와 120mmHg 이상, 즉 주의혈압(elevated)

이상인 경우로 나누어 명상이 혈압 강하에 효과가 있는지를 분석하였다. 분석 결과, 정상혈압군의 수축기 혈압은 명상 전후에 변화가 없었던 반면에($p = 1.000$), 주의혈압(elevated) 이상인 군에서는 평균 5.53(±11.01)mmHg의 혈압강하 효과가 있었다($p = .063$). 이완기 혈압은 정상혈압군과 주의혈압 이상군에게서 각각 4.15(±5.49)mmHg ($p = .022$), 3.00(±7.01)mmHg ($p = .187$)의 감소 효과가 있었으나 정상 혈압군에서만 통계적 유의성이 있었다.

표 7. 혈압 분류에 따른 집중명상 전후 혈압의 차이
Table 7. The differences in blood pressure between pre and post-meditation according to blood pressure classification (N=28)

	BP classification ¹⁾ (n)	Pre test	Post test	Z	p
		Mean ±SD	Mean ±SD		
SBP	SBP≥120 (15)	132.27 ±10.61	126.73± 14.53	-1.858	.063
	SBP<120 (13)	112.08 ±5.49	112.08 ±8.49	-0.000	1.000
DBP	SBP≥120 (15)	80.60 ±8.33	77.60 ±9.27	-1.321	.187
	SBP<120 (13)	72.38 ±6.46	68.23 ±8.39	-2.293	.022**

¹⁾ "Elevated" defined as SBP 120-129mmHg and DBP <80mmHg, and "Normal" defined as SBP<120mmHg and DBP<80mmHg by classification according to 2018 Korean Society of Hypertension

4. 논 의

본 연구는 집중 마음빼기 명상이 성인의 혈액 임상화학 지표 및 혈압에 미치는 효과를 규명하여 신체적 건강 및 질병 예방 효과의 잠재력을 알아보고자 시도하였다. 본 연구는 연구대상자를 질환자가 아닌 정상인으로 한정하였고 대상자 모두 1년 이상 명상을 꾸준히 수행중인 장기 명상가를

대상으로 하였기에 모든 수치들이 정상 범위 내에서 변동하고 변동 폭 또한 크지 않다는 제한점이 있다. 따라서 해석에 주의를 기울여야 하는 한계가 있지만, 제한된 범위 내에서 결과에 대해 논의하고자 한다.

먼저, 신장 기능의 지표인 BUN(혈중 요소질소)과 Crt(크레아티닌)이 집중명상 후 유의하게 낮아진 결과를 보였다. BUN은 혈중에 존재하는 urea 내 질소 대사산물로서 신장에서 배설되는데, 단백질 섭취와 탈수 등과도 관련이 있으나, 보통 신장의 노폐물 배설 기능이 떨어지면 혈중 수치가 증가하는 경향을 보인다[20]. Creatinine 역시 신장의 배설 기능에 문제가 있을 때 증가를 보이는 산물로서 신기능 평가에 주요한 지표가 된다. 집중명상 결과 BUN과 Crt이 통계적으로 유의하게 감소했다는 것은 명상의 효과로 신장의 노폐물 배설 기능이 향상되었을 가능성을 추론해 보게한다. 간효소인 AST, ALT, γ -GTP는 집중명상 이후에 약간 감소했으나 변동폭이 미미하여 통계적 유의성은 없었다. 그러나 성별로 구분해서 분석한 결과, 여자보다 남자의 경우에 감소폭이 컸고 γ -GTP는 남자의 경우 통계적으로 유의하게 감소한 결과를 보여주었다. AST, ALT, γ -GTP 등은 간 세포 장애 정도와 비교적 상관성이 좋은 효소들로, 간염, 간경변증 등과 같은 간장애 시 혈중 수치가 증가하는 경향이 있다[20]. 특히, γ -GTP는 대사성 질환을 일으키는 산화적 스트레스(Oxidative stress)와 만성염증(chronic inflammation)이 증가할 때 상승하기 때문에[21-24], 당뇨, 고혈압, 심혈관 질환, 및 여러 대사성 질환에서도 상승하는 것으로 알려져 있다[25-27]. 따라서 집중명상 결과 γ -GTP가 낮아졌다는 것은 간손상이나 대사성 질환의 예방에 도움이 될 수 있다는 가능성을 추론하게 하며, 간장애 및 대사성 질환 환자에게도 치료 효과가 있을지에 대해 추후 연구가 필요할 것으로 사료된다.

TC(총 콜레스테롤)이 집중명상 후 유의하게 낮아졌는데, 성별로 구분해서 분석했을 때는 평균적 감소를 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 이는 적은 표본수로 인해 통계적 검정력이 떨어지는 결과였던 것으로 보이며, 향후 각 임상화학 지표들의 변화를 좀 더 면밀하고 정교한 방법으로 연구하여 마음빼기 명상이 대사성 질환 및 만성질환 관리 및 예방에 어떠한 효과가 있는지 좀 더 자세히 파악할 필요가 있음을 제언한다.

RBC(적혈구)와 Hgb(혈색소), Hct(전혈 중 적혈구 비율)이 집중명상 후 명상 전에 비해서 통계적으로 유의하게 낮아진 결과를 보였는데, 이 지표들의 병적인 감소는 빈혈, 출혈, 조혈장애 등을 의미할 수 있고 반대로 탈수나 열상, 스트레스로 인해 혈장이 감소하는 경우에는 상대적인 적혈구 증가증으로 인해 수치가 증가할 수 있다[20]. 본 연구에서는 정상 범위 내에서 작은 폭의 감소를 보였으므로, 이는 탈수나 스트레스로 인해 혈장이 감소되는 상황의 반대 상황, 즉 혈장이 다소 증가하는 상황이었을 가능성을 추정해 볼 수 있겠으나, 다만 임상적 의의가 크지 않으므로 향후 추가 연구가 필요할 것으로 사료된다.

혈압에 미치는 효과를 검증하기 위해 대한고혈압학회의 고혈압 진료가이드라인을 살펴보면[28], 수축기 혈압과 이완기 혈압이 모두 120mmHg와 80mmHg 미만일 때를 정상혈압(normal)으로 분류하여 임상적으로 심뇌혈관 위험도가 가장 낮은 최적혈압이라고 정의하고 있다. 수축기 혈압이 120-129mmHg 이면서 이완기 혈압이 80mmHg미만일 때는 주의 혈압(elevated)으로 분류하여 고혈압에 대한 경각심을 가지고 관리할 것을 추천하고 있으며, 수축기 혈압이 130-139mmHg이거나 이완기 혈압이 80-89mmHg인 경우는 고혈압 전단계(prehypertension), 그리고 그 이상인 경우 1기, 2기 고혈압 등으로 분류한다.

따라서 본 연구에서는 수축기 혈압 120mmHg 미만인 정상 혈압 대상자와 120mmHg 이상인 주의 혈압 이상인 대상자를 분리하여 혈압강하 효과가 다른지를 분석해 보았다. 분석 결과, 정상 혈압군은 명상 후 수축기 혈압에 차이가 없었던 것에 반해, 주의 혈압 이상의 높은 혈압을 가진 대상자군에서는 명상 후 수축기 혈압이 평균 5.53(±11.01)mmHg 낮아졌다($p = .063$). 통계적 유의성이 높지 않은 것은 적은 표본수와 짧은 중재 기간 등 연구의 한계로 인한 것으로 보인다. 그러나 정상 혈압보다 혈압이 상대적으로 높은 주의혈압 이상의 경우에서 수축기 혈압이 5.53(±11.01)mmHg의 강하 효과를 보였다는 것은 유의미한 결과라고 사료된다. 또 이완기 혈압의 경우에는 정상군과 주의혈압 이상군 모두에게서 각각 4.15(±5.49)mmHg와 3.00(±7.01)mmHg의 감소를 보였다. 선행연구에 의하면, 혈압에 의한 심뇌혈관질환의 사망률은 115/75mmHg에서 수축기 혈압이 20mmHg, 이완기 혈압이 10mmHg씩 증가함에 따라 2배씩 증가한다고 알려져 있다[29]. 또 수축기 혈압을 10mmHg 낮추면 심근경색증을 17%, 뇌졸중은 27%, 심부전은 28%, 전체 사망률은 13%까지 줄일 수 있다는 근거 등으로 인해[30], 혈압이 120/80mmHg 이상인 경우에 고혈압의 발생을 및 뇌심혈관 질환 예방을 위하여 적극적인 생활요법을 권고하고 있으며[31], 약물요법 외에 생활습관개선과 같은 비약물 요법을 병행할 것을 권고하고 있다[32].

명상의 효과로 혈압이 감소된다는 보고는 마음빼기 명상[16] 뿐 아니라, 마음챙김 명상[33], 초월 명상[34] 등 많은 연구에서 같은 효과를 보고하고 있다. 명상은 부교감신경의 활성화, 대사성 물질의 변화 등 다양한 생리학적 반응들로 인해 혈압을 낮추고 심신을 안정시키며 질병 예방의 효과를 가져온다. 국내 고혈압 유병률이 35.0%이며 나이가 들수록 점차 증가하여 심뇌혈관 질환의 주요위험

인자가 된다[35]는 점을 고려할 때 명상과 같은 비약물 요법을 병행하는 꾸준한 생활습관의 관리는 매우 바람직하고 비용효과적인 건강증진 방법이라 사료된다.

명상은 질병의 치료 및 예방에 있어서 마음과 신체와의 연관성을 중요시하는 심신의학의 한 종류로서, 효과적이고 안전한 실무이기 때문에 전 세계의 지역사회, 학교, 의료기관 등에서 활용이 꾸준히 늘어나고 있다[36]. 1985년 Kabat-Zinn의 마음챙김에 기반한 스트레스 감소프로그램(MBSR: Mindfulness Based Stress Reduction)이 불면, 통증, 우울 등에 효과가 있는 것이 알려지면서 이후 혈압과 심박동수 안정화, 염증진구 물질의 감소[37-38], 자연살해 세포의 증가[39] 등 다양한 생리 지표의 개선들이 보고되었다.

마음빼기 명상은 1996년 국내에서 처음 시작된 이후로 성인에서부터 아동, 암환자에 이르기까지 다양한 심리사회적 증상 개선 및 건강 증진에 효과를 보고해왔다[9]. 또 학생의 심신안정과 인성교육에 효과를 입증 받아(교육부 인성교육-2018001) 전국 중학교 교실에서 명상수업으로 널리 활용되고 있는 상황임에도 불구하고[40] 아직까지 생리적 효과 변수를 측정할 연구는 그리 많지 않은 실정이다. 본 연구는 마음빼기 명상의 효과로서 종합적인 혈액 임상화학 지표들의 경향성을 확인한 파일럿 연구였다는 점에서 의의가 있다.

본 연구는 몇 가지 한계를 가진다. 첫째, 정상인을 대상으로 수행하였기 때문에 혈액 임상화학 지표 및 혈압이 모두 정상범위 내에서 변동한 것이라는 점에서 해석에 주의를 요한다. 둘째, 연구의 편의성을 위하여 1년 이상 장기 명상자들을 대상으로 하였으므로, 사전 측정 시 이미 명상의 효과가 나타나고 있어서 사전사후 값을 비교하기에 한계가 있었을 가능성이 있다. 셋째, 대상자들의 임상화학 수치에 변화를 줄 수 있는 식단이나 생활

패턴의 변화를 통제할 수 없었다.

이런 연구의 한계에도 불구하고 본 연구 결과, 마음빼기 집중명상 후에 많은 건강 지표들이 긍정적인 방향으로 변화를 보였다는 점에서 주목할 필요가 있다. 특히, 적은 표본수임에도 불구하고 신장 기능과 간 기능, 대사성 질환 시 증가하는 지표 및 혈압이 통계적으로 유의하게 좋아졌다는 점은 본 중재가 각종 대사성 질환자 또는 고혈압 환자에게도 효과적인 수 있다는 가능성을 추론하게 하며, 향후 면밀하게 통제된 연구를 통해서 효과를 확인할 필요가 있다.

후속 연구로서 다음을 제안한다. 첫째, 신장 및 간 질환자, 당뇨, 고혈압 등 각종 대사성 질환자를 대상으로 한 명상의 치유 효과 연구, 둘째, 명상자와 비명상자 간의 건강지표를 비교하는 연구, 셋째, 중장기 명상 중재 전후의 효과 비교 연구, 넷째, 마음빼기 명상이 면역력 지표에 미치는 효과에 대한 연구, 다섯째, 특정 질환을 중심으로 한 마음빼기 명상의 효과에 대한 사례연구가 수행될 것을 제안한다.

5. 결 론

본 연구는 단기 집중 마음빼기 명상이 성인의 신체 건강에 미치는 효과를 규명하기 위하여 혈액 임상화학 지표 및 혈압을 측정하여 비교한 단일군 실험연구이다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 신장 기능의 지표인 BUN, Cr이 집중명상 후 유의하게 낮아졌다.

둘째, 혈액농축 관련 적혈구 지표인 RBC, Hgb, Hct은 집중명상 후 유의하게 낮아졌다.

셋째, TC(총 콜레스테롤)이 집중명상 후 유의하게 낮아졌다.

넷째, 남자의 경우 간손상 및 산화적 스트레스, 만성염증의 지표인 γ -GTP가 집중명상 후 유의하

게 감소했다.

다섯째, 이완기 혈압이 집중명상 후 유의하게 감소했고 수축기 혈압도 감소하는 경향을 보였다. 특히 수축기 혈압이 120mmHg 이상인 주의혈압 군에서 명상 후 수축기 혈압이 평균 $5.53(\pm 11.01)$ mmHg 낮아졌고 정상군에서는 이완기 혈압이 평균 $4.15(\pm 5.49)$ mmHg 낮아지는 효과를 보였다.

이상의 연구 결과, 마음빼기 명상이 성인의 혈액 임상화학 지표 및 혈압에 긍정적인 영향을 줄 수 있으므로, 향후 정밀한 연구를 통해 마음빼기명상이 신체 건강 및 질병 예방에 미치는 효과와 지역 사회 건강증진에 미칠 잠재력에 대한 과학적 검증이 이루어지길 제안한다.

References

- [1] H. Jung, and Y. Kang, *The effects of 8-weeks Jeol meditation program on stress, depression and cardiovascular risk factors in women*, Journal of Agricultural Medicine and Community Health, Vol. 38, No. 3, pp. 163-173, 2013.
- [2] H. M. Ryu, and K. J. Cheong, *A meta-analysis on the Intervention effects of various meditation types, such as Yoga, Buddhism, Mindfulness, and combined-related meditation*, Journal of Arts Psychotherapy, Vol. 10, No. 3, pp. 1-17, 2014.
- [3] B-K. Lee, *The effects of Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) programs on psychological and behavioral dimensions in cancer patients: Qualitative case study, optimization of control parameters for genetic algorithm*, The Korean Journal of Health Psychology, Vol. 20, No. 1, pp. 359-370, 2015.

- [4] J-G. Lim, and P-S. Park, *The effects of the differences of place environment on blood pressure, resting heart rate, cortisol, serotonin, NK-cell, and mood state during meditation and walking exercise*, Unpublished doctor's thesis, Hallym University, Korea, 2019.
- [5] B. J. Park, and H. J. Oh, *Behavioral medicine approach for lifestyle diseases*, Journal of the Korean Academy of Family Medicine, Vol. 28, pp. 241-248, 2007.
- [6] J. Kabat-Zinn, *Full catastrophe living*, (H. G. Chang, K. H. Kim, and J. Y. Chung Trans.), Hakjisa, Seoul (Original work published, 1990), 2005.
- [7] R. R., Whitebird, M. J. Kreitzer, and P. J. O'Connor, *Mindfulness-based stress reduction and diabetes*, Diabetes Spectrum, Vol. 22, No. 4, pp. 226-230, 2009.
- [8] M. Woo, *Where you become true is the place of truth*, Cham books, Seoul, 2008.
- [9] M. Woo, *Stop living in this land, go to the everlasting world of happiness, live there forever*, Cham Books, Seoul, 2011.
- [10] M. Woo, *Heaven's formula for saving the world*, Cham books, Seoul, 2013.
- [11] Woomyung.com, Method for the world, <http://woomyung.com/meditation-method/meditation-method>, March. 2020.
- [12] M. R. Yun, N. Shin, and E-H. Choi, *A literature review on Finding True Self Meditation*, Journal of Human Completion, Vol. 7, pp. 59-105, 2017.
- [13] I-S. Lee, Y-G. Yu, J-S. Lee, and D-J. Lee, *The effects of Maum Meditation on the brain function of the teachers*, Journal of Human Completion, Vol. 5, pp. 57-79, 2013.
- [14] D-J. Lee, Y-G. Yu, J-S. Lee, and I-S. Lee, *The effects of Maum Meditation program on the brain function of university students*, Journal of Human Completion, Vol. 5, pp. 5-32, 2013.
- [15] Y-G. Yoo, D-J. Lee, I-S. Lee, N. Shin, J-Y. Park, M. R. Yun, and B. Yu, *The effects of Mind Subtraction Meditation on depression, social Anxiety, aggression, and salivary cortisol levels of elementary school children in South Korea*, Journal of Pediatric Nursing, Vol. 31, No. 3, pp. 185-197, 2016.
- [16] I-S. Lee, and E-S. Choi, *Effects of subtraction meditation on perceived stress, self-efficacy, systolic pressure, diastolic pressure, and pulse rate in paramedic students*, The Korean Journal of Emergency Medical Services, Vol. 21, No. 2, pp. 89-102, 2017.
- [17] Korean Society for Laboratory Medicine, <http://www.kslm.org/sub01/sub01.html>, March, 2020.
- [18] Korean Society of Clinical Chemistry, <http://www.ksccl.or.kr/Introduction/Introduction>, March, 2020.
- [19] J. K. Jee, *Medical Dictionary*, 3rd Ed., Korea Medical Book Publishing Company, Seoul, 2004.
- [20] K. N. Yi, and H. K. Oh, *Clinical pathology file*, Eui-Hak Publishing & Printing Company, Seoul, 2000.
- [21] M. Y. Lee, S. B. Koh, J. H. Koh, S. M. Nam, J. Y. Shin, and Y. G. Shin, *Relationship between gamma-glutamyl transferase and metabolic syndrome in a Korean population*, Diabets Medicine, Vol. 25, pp. 469-475, 2008.
- [22] P. Andre, B. Balkau, S. Vol, M. A. Charles, and E. Eschwege, *Gamma-glutamyltransferase*

- activity and development of the metabolic syndrome (International diabetes federation definition) in middle-aged men and women: data from the epidemiological study on the insulin resistance Syndrome (DESIR) cohort*, Diabetes Care, Vol. 30, pp. 2355-2361, 2007.
- [23] D. Yadav, M. Y. Lee, J. Y. Kim, H. Ryu, J. H. Huh, and K. S. Bae, *Combined effect of initial and longitudinal increases in γ -glutamyltransferase on incident metabolic syndrome. ARIRANG Study*, Yonsei Medical Journal, Vol. 58, pp. 763-769, 2017.
- [24] S. Bo, R. Gambino, M. Durazzo, S. Guidi, E. Tiozzo, and F. Ghione, *Associations between gamma-glutamyltransferase, metabolic abnormalities and inflammation in healthy subjects from a population-based cohort: a possible implication for oxidative stress*, World Journal of Gastroenterology, Vol. 11, pp. 7109-7117, 2005.
- [25] D. H. Lee, K. Silventoinen, D. R. Jacobs, P. Jousilahti, and J. Tuomileto, *Gamma-glutamyltransferase, obesity, and the risk of type 2 diabetes: observational cohort study among 20,158 middle-aged men and women*, Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, Vol. 89, pp. 5410-5414, 2004.
- [26] D. J. Kim, J. H. Noh, N. H. Cho, B. W. Lee, Y. H. Choi, and J. H. Jung, *Serum gamma-glutamyltransferase within its normal concentration range is related to the presence of diabetes and cardiovascular risk factors*, Diabets Medicine, Vol. 22, pp. 1134-1140, 2005.
- [27] G. Ndrepepa, S. Braun, S. Cassese, M. Fusaro, K. L. Laugwitz, and H. Schunkert, *Relation of gamma-glutamyl transferase to cardiovascular events in patients with acute coronary syndromes*, American Journal of Cardiology, Vol. 117, pp. 1427-1432, 2016.
- [28] H-Y. Lee, *New definition for hypertension*, Journal of Korean Medical Association, Vol. 61, No. 8, pp. 485-492, 2018.
- [29] Prospective Studies Collaboration, *Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies*, The Lancet, Vol. 360, No. 9349, pp. 1903-1913, 2002.
- [30] D. Ettehad, C. A. Emdin, A. Kiran, S. G. Anderson, T. Callender, J. Emberson, J. Chalmers, A. Rodgers, and K. Rahimi, *Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis*, The Lancet, Vol. 387, No. 10022, pp. 957-967, 2016.
- [31] E. M. Lonn, J. Bosch, P. L-Jaramillo, J. Zhu, et al., *Blood-pressure lowering in intermediate-risk persons without cardiovascular disease*, New England Journal of Medicine, Vol. 374, No.21, pp. 2009-2020, 2016.
- [32] Korea Occupational Health and Safety Agency, *Risk assessment and follow-up guidelines for prevention of brain and cardiovascular disease at work*, KOSHA Guide(H-200-2018), 2018.
- [33] Y. Chen, X. Yang, L. Wang, and X. Zhan, *A randomized controlled trial of the effects of brief mindfulness meditation on anxiety symptoms and systolic blood pressure in Chinese nursing students*, Nurse Education Today, Vol. 33, No. 10, pp. 1166-1172, 2013.
- [34] S. I. Nidich, M. V. Rainforth, D. A. Haaga, J. Hagelin, J. W. Salerno, F. Travis, and R. H. Schneider, *A randomized controlled trial on effects of the Transcendental Meditation*

program on blood pressure, psychological distress, and coping in young adults, American Journal of Hypertension, Vol. 22, No. 12, pp. 1326-1331, 2009.

- [35] The Korean Society of Hypertension, Hypertension Fact Sheet, <http://www.koreanhypertension.org/news/notice?mode=read&idno=4347>, March 2020.
- [36] M. Goyal, S. Singh, E. M. S. Sibinga, N. F. Gould, A. R. Seymour, R. Sharma, and P. D. Ranasinghe, *Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis*. Journal of the American Medical Association, Vol. 174, No. 3, pp. 357-368, 2014.
- [37] L. E. Carlson, M. Speca, P. Faris, and K. D. Patel, *One-year pre-post intervention follow-up of psychological, immune, endocrine and blood pressure outcomes of mindfulness-based stress reduction (MBSR) in breast and prostate cancer outpatients*. Brain, Behavior, and Immunity, Vol. 21, pp. 1038-1049, 2007.
- [38] L. E. Carlson, M. Speca, K. D. Patel, and E. Goodey, *Mindfulness-based stress reduction in relation to quality of life, mood, symptoms of stress, and immune parameters in breast cancer and prostate cancer outpatients*. Psychosomatic Medicine, Vol. 65, pp. 571-581, 2003.
- [39] L. Witek-Janusek, K. Albuquerque, K. R. Chroniak, C. Chroniak, R. Durazo-Arvizu, and H. L. Mathews, *Effect of mindfulness based stress reduction on immune function, quality of life and coping in women newly diagnosed with early stage breast cancer*, Brain, Behavior, and Immunity, Vol. 22, pp. 969-981, 2008.
- [40] Humanistic Education Support Group, Mind Subtraction Meditation, <http://www.schoolmeditation.org>, March 2020.

대응표본 분석을 이용한 단기집중 마음빼기명상이 성인의 혈액 임상화학 지표 및 혈압에 미치는 효과: 파일럿 연구

윤미라¹, 이덕주², 김경아³, 이인수⁴

¹중앙대학교 간호학과 조교수

²KAIST 항공우주공학과 명예교수

³대정요양병원 가정의학과 전문의

⁴한국교통대학교 응급구조학과 교수

요 약

미국국립보완대체의학센터에서는 심신의학을 뇌, 마음, 신체, 그리고 행동 사이의 연관성에 초점을 맞추어, 마음상태의 개선을 통하여 신체적 기능과 건강을 증진시키는 보완 대체의학으로 분류하고 있다.

본 논문에서는 심신의학의 일환인 단기집중 마음빼기명상 프로그램이 성인의 혈액 임상화학 지표 및 혈압에 미치는 신체적 효과를 확인하였다. 2018년 10월부터 12월까지 A명상센터의 4박 5일 집중명상 프로그램에 참여한 28명을 대상으로 27시간의 명상 효과를 확인하였다. 연구 대상자는 1년 이상 마음빼기명상을 지속해온 장기명상자로서, 평균 연령은 47.86세, 남자 9명과 여자 19명의 건강한 성인이었다. 수집된 자료는 SPSS 24.0을 이용하여 분석하였다. 마음빼기명상 프로그램 전·후의 혈액 임상화학 수치 및 혈압에 대한 차이 검증은 paired t-test를 이용하였고 성별 및 혈압분류에 따른 각 변수의 차이 검증은 Wilcoxon signed rank test를 이용하였다. 연구 결과, 신장 기능의 지표인 BUN/Crt과 혈액농축을 의미하는 RBC/Hgb/Hct, 및 총콜레스테롤(TC)이 집중 명상 후 유의하게 감소했다. 남자의 경우 간 및 대사성질환 시 증가하는 효소인 γ -GTP도 유의하게 감소했다. 집중명상 후 혈압도 감소했는데, 수축기 혈압 120mmHg 이상인 주의혈압군에서는 수축기 혈압이, 정상혈압군에서는 이완기 혈압이 유의하게 감소하는 결과를 보였다. 이상의 연구 결과, 마음빼기 명상이 성인의 임상화학 지표 및 혈압에 긍정적인 영향을 줄 가능성이 있으므로, 향후 정밀한 연구를 통해 신체 건강 및 질병 예방에 미치는 효과에 대한 과학적 검증이 이루어지길 제언한다.

감사의 글

본 연구의 자료수집에 협조해 주신 대정요양병원 이지원 원장님과 직원들께 깊은 감사를 드립니다.



Mi Ra Yun received the bachelor's degree in the Department of Nursing from the Seoul National University in 1995. She received the M.S. degree and the Ph.D. degree in the Department of Nursing from Seoul National University in 2004 and 2014, respectively. She was a RN at Seoul National University Hospital from 1995 to 2002, and a clinical nursing specialist in the Department of Oncology at Asan Medical Center from 2002 to 2012. She has been a professor in the Department of Nursing at Chung-Ang University since 2015. Her current research interests include meditation, stress reduction, and humanistic character education. She is a member of the Society of Human Completion and KKITS.

E-mail address: mirayun21@cau.ac.kr



Duck-Joo Lee received the bachelor's degree in the Department of Aerospace engineering from the Seoul National University in 1977. He received the M.S. degree and the Ph.D. degree from Stanford University in 1980 and 1985, respectively. From 1980 to 1985, He was a assistant at Joint Institute of Aeronautics & Acoustics of Stanford University. He has been a professor in the Department of Aerospace Engineering at KAIST since 1988. He is a

member of the Korean Society for Aeronautical and Space Sciences, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Society of Human Completion and KKITS.

E-mail address: djlee@kaist.ac.kr



Kyoung Ah Kim received the bachelor's degree in the College of Medicine from Yeoungnam University in 2008. She received the intern and resident course in Daegu Medical Center from 2008 to 2012. She obtained a family medical doctor's license in 2012. She was a family medical Doctor at Yeongcheon Peter Medical Clinic from 2012 to 2013. She has been a family medical Doctor at Daejung Care Hospital since 2014. Her current research interests include meditation and care program. She is a member of the KKITS.

E-mail address: carot7981@naver.com



In-Soo Lee received the bachelor's degree and the M.S. degree in the Department of Nursing from the Yonsei University. She received the Ph.D. degree in the Department of Medicine from Chungbuk National University. She has been a professor in the Department of Paramedic Science at Korea National University of Transportation since 1995. Her current research interests include meditation, stress, post traumatic stress disorder, and health promotion. She is a member of the KKITS.

E-mail address: islee@ut.ac.kr