하타요가 수련이 여자고등학생 학업스트레스와 코티졸 호르몬에 미치는 영향

*이 현 정, **박 순 희

목차

Abstract
Ⅰ. 서론
Ⅱ. 연구방법
Ⅲ. 연구결과
Ⅳ. 논의
Ⅴ. 결론
참고문헌

* 충북대학교 체육학과 박사졸업
**교신저자 : 충북대학교 체육교육과 강사
논문투고일 : 2023.03.31 논문심사일 : 2023.04.13 게재확정일 : 2023.06.06

/Abstract

The effects of 12-week hatha-yoga practice on academic stress indices, cortisol hormone in high school girls

Lee, Hyun-joung · Chungbuk National University, Park, Sun-hee · Chungbuk National University

The purpose of this study is to examine the effects of the 12-weeks hatha-yoga practice on stress indicator, body pain and class concentration in high school girls. The research subjects were the 1st grade and the 2nd grade of girls at C high school where is located in C city, and were divided into 14 students of the hatha-yoga practice group(YG) and 16 students of control group(CG). The yoga practice was conducted for 45 minutes at dawn with 12 weeks as the experimental term and three times a week as the frequency. The hatha-yoga program was formed by considering students' learning posture of being seated for a long time, by arranging Yoga Asana according to pain index based on pain region, and by weighing students' possible performance level. In terms of a measurement method, the academic stress scale was used what was produced by Oh Mi-hyang and Cheon Seong-mun(1994) and was modified and supplemented by Lee Ju-won(2008). The measurement of a stress coping method was used what was modified and produced by Lazarus and Folkman(1984) and was adapted by Kim Jeong-hui(1985). Cortisol hormone was gauged with a salivary test method. The physical pain region and level were measured with Visual analogue scale(VAS) by dividing the body into 3 parts. The class concentration test was used what was produced by Kim Cheol(2002) and was modified by Kim Jang-oh. Data processing was carried out repeated measures ANOVA by using SPSS 22.0 statistical program. The significance level was set to be α=.05. The findings are as follows. The yoga practice group was brought the statistically significant improvement in all of the pre·post academic stress, stress coping method, cortisol hormone, pain awareness level by physical pain region, and class concentration. In conclusion, the hatha-yoga practice is considered to be likely capable of being suggested as one method for promoting students' health by lowering the physical pain and the stress level in high school girls and by giving a help to the class concentration.

〈key words〉 hatha-yoga practice, academic stress indices, cortisol hormone
〈주요어〉 하타요가수련, 학업 스트레스 지표, 코티졸 호르몬

I 서론

현재 우리나라 고등학생들의 입시스트레스에 대한 인식은 사회적으로 보편화되고 우려되는 상황이다. 높은 대학진학률과 대학을 졸업하고도 취업하기 어려운 경제 현실에서 부모들은 아이들이 진정으로 원하는 교육이 아닌 좋은 대학을 보내고 안정된 취직자리가 미래를 보장하는 것처럼 인식하고 있다. 이러한 상황에서 지금의 고등학생들의 다양한 스트레스는 해결해야 할 요소가 아닌 그것을 얼마나 잘 참고 인내하느냐에 따라 미래를 결정하는 것으로 여겨지고 있다.

한국청소년정책연구원의 2011년 '아동·청소년의 정신건강 증진을 위한 지원방안 연구'에 의하면 전국의 중·고등학교에 재학 중인 청소년 6,492명을 대상으로 분석한 결과, 조사대상 청소년들의 스트레스는 학업 스트레스(74.1%), 가족 스트레스(38.3%), 친구 스트레스(14.2%) 순으로 응답하였다. 특히, 고등학생의 경우 학업 스트레스가 78.1%라는 높은 응답률을 보였으며 약 19%의 청소년들이 우울의 범주에 속하였다. 김재엽(2013)은 이러한 학업 스트레스로 인한 우울증상은 개인에게 부정적인 영향을 미쳐 매개효과로 작용할 때 청소년 비행의 원인이 된다고 하였다.

2014 청소년통계(통계청) 자료에서도 2012년 13~24세의 청소년 11.2%는 지난 1년 동안 한번이라도 자살하고 싶다는 생각을 해 본적이 있는 것으로 나타났으며, 주된 이유로 13~19세의 청소년은 '성적 및 진학문제(39.2%)', '가정불화(16.9%)' 순으로 나타나 중·고등학생들의 성적에 대한 스트레스가 매우 심각한 수준임을 알 수 있다. 성별의 차이 또한 나타나 여자 청소년의 경우 69.6%, 남자 청소년 55.2%로 여자 청소년이 14.4%p 더 높게 '학교생활'에서 스트레스를 받고 있다고 보고되어 여학생의 스트레스 관리에 좀 더 관심을 가져야 할 것으로 보인다. 또한 한국청소년정책연구원(2012)에 의하면 학업 스트레스는 우울뿐만 아니라 자살사고에도 영향을 미치며 청소년기의 정신건강 문제는 성인으로 성장하는 과정에서 나타나는 것으로 성인이 되어 발생하는 정신건강 문제와는 달리 일생에 걸쳐 심각한 악영향을 미칠 수 있다고 보고하고 있다. 그러므로 청소년의 학업 스트레스가 미치는 부정적인 영향을 심각하게 받아들여 그 영향을 최소화할 수 있는 방법을 모색할 필요가 있다. 그러나 청소년의 학업 스트레스에 대한 연구들은 대부분 학업 스트레스와 관련한 위험요인을 밝혀내는 데 중점을 두어왔다(강승호, 정은주, 1999; 문경숙, 2008; 박재연, 정익중, 2010; 윤명숙, 조혜정, 이현희, 2009).

스트레스 상황에서 외부적으로 인지하는 정신적 신체적 자각증상은 다양하게

나타나며 인체 내부의 생리적 현상으로 인체가 건강과 생명을 유지하기 위해 외부 환경의 변화로부터 적절한 반응을 하도록 설계되어 있다. 또한 스트레스를 받으면 해로운 자극들에 대해 나타나는 전형적인 반응으로 부신피질에서 분비되는 글루코코티코이드 호르몬인 코티졸의 분비가 증가된다. 이에 운동생리학자들은 혈중 코티졸의 증가를 스트레스 증가로 해석한다. Grossi, G., Perski, A., Ekstedt, M., Johansson, T., Lindström, M., & Holm, K.(2005)은 만성 스트레스에 의해 지속적으로 생성된 코티졸은 호르몬의 분비에 악영향을 미치며 그로 인해 질병을 일으키고, 면역기능의 저하, 생리불순, 피로감, 정력 감퇴 및 무기력증에 빠지기도 한다고 하였다.

한편 학생들의 스트레스를 관리하는 것에 도움을 줄 것으로 여겨지는 요가는 그 의미와 체계가 스트레스 대처의 개념과 유사하다. 요가수트라yoga sutra에서 요가의 정의는 '마음작용의 멈춤'이라고 하였고, 그 마음의 작용을 멈추는 방법은 수행법들에 따라 다양하게 제시되고 있다. 그중에 여덟 단계로 구성된 8지요가의 체계가 스트레스를 이해하고 감소할 수 있는 방법으로 제시될 수 있다.

Patanjali에 의해 정립된 요가수트라에서는 요가 수행을 여덟 단계로 구성하며 인간의 윤리의식에 바탕을 둔 금기인 금계(야마, Yama), 수행자가 스스로를 돌아보며 지켜야 할 기본적인 덕목인 권계(니야마, Niyama), 그리고 맑고 밝은 의식을 담을 육체적 수련인 자세행법(아사나, Asana), 외부의 기운을 깊은 호흡으로 온몸에 순환시키는 호흡법(프라나야마, Pranayama), 육체적인 감각기능을 제어하여 집중을 지속시키려는 제감(프라티아하라, Pratyahara)등에 따라 외부환경의 영향으로부터 자유로운 의식이 내부에서 하나가 되는 집중(다라나, Dharana), 그렇게 한결같은 집중이 이어진 오직 자기만의 의식세계인 명상(디아나, Dhyana), 그리고 대상對象과 자아自我의 구분이 없는 순수 의식의 확립인 삼매(사마디, Samadhi)를 개인적 수행에 있어 최종의 목적으로 삼았다. "요가 수행자가 자신의 변화를 느끼고 발전 과정을 알 수 있도록 계단을 밟고 오르듯이 단계를 설정하여 제안하고 있다"(배해수, 2005:30). 이것은 요가수련이 마음의 작용을 멈추는 스트레스를 조절하기 위해서 윤리적 원칙의 확립과 그것을 지켜내는 실천의 삶을 전제로 3번째 단계인 자세행법을 통해 몸을 움직여 신체적 안녕감을 높이고, 4번째 단계인 호흡법을 통해 마음의 집중으로 들어가 신체적 통증을 완화시켜 몸과 마음을 가볍게 한다. 또한 5번째, 6번째 단계인 제감을 통한 집중훈련이 집중력을 높이고 고요한 상태를 경험하게 하는 것을 의미한다.

요가의 과학이 인성의 배후를 관조하는 정신영역의 고양을 목적으로 계발되었지만 일반적으로 사람들은 보다 현실적인 필요성에서 요가를 시작하게 된다.

요가 수련을 통한 스트레스 개선 효과를 본 선행연구로는 김기주(1998)가 실천요가 집단훈련프로그램을 고등학교 1학년 학생 24명을 대상으로 실시하여 신체, 호흡, 마음의 안정감 증진에 효과가 있었음을 검증하였으며, 임수현(1996)은 요가프로그램을 수도권에 거주하는 고등학생 이상의 성인남녀 16명을 대상으로 실시하여 신경증을 낮추는 심리치료적 효과가 있었다고 보고하였다. 박경현(2007)은 요가수련이 여고생의 정신건강에 미치는 영향을 조사하여 정신적, 신체적 효과를 검증하면서 수련의 효과를 보기 위하여 일시적이 아닌 지속적인 수련의 방식에서 의미 있는 효과를 얻었다고 하였다. 요가와 코티졸 호르몬 변화를 살펴본 임성아(2013), 손은선(2014)과 고지은(2014), 윤택은, 정원상, 이만균(2016), 박은지(2020), 김채원(2020)의 연구에서는 비록 그 대상이 고등학생이 아니더라도 하타요가의 효과를 검증하였다. 정봉효(2001)는 '위빠사나 수행이 고등학생들의 집중력과 상태불안에 미치는 효과 연구'에서 요가수련의 한 부분인 명상수련의 효과를 검증하였다.

그러나 이러한 다양한 선행연구들은 아사나 위주의 연구가 대부분으로 명상적 아사나 위주의 하타요가 수련을 고등학생에게 적용시킨 연구는 미흡한 실정이며, 특히 학업 스트레스, 코티졸 호르몬에 관한 연구는 극히 미미하다. 또한 고등학생들의 학업 스트레스가 우려될 정도로 높고 스트레스에 관한 다양한 연구가 진행되고 있는 상황에서 현재의 상황을 파악하는 연구는 많으나 대응방법을 직접적으로 제시하는 연구는 미미한 실정이다. 연구의 대상을 고등학생으로 보았을 때 공부할 시간도 부족한데 운동할 시간을 배려하는 것이 쉽지 않다는 보편적인 입장에서 이번 연구는 고등학생들의 스트레스 조절과 청소년기의 건강한 삶을 영위하는 데에 기여하게 될 것이다. 따라서 본 연구는 12주 동안의 하타요가 수련을 여자 고등학생에게 적용시켜 학업 스트레스를 감소시키고 코티졸 호르몬의 감소에 도움이 되는지를 규명하는데 있으며, 스트레스 상황에서 민감하게 반응하고 운동량이 부족한 여자고등학생에게 건강한 청소년기를 보낼 수 있는 효과적인 운동프로그램으로 제시하고자 하는 데에 그 목적이 있다.

Ⅱ 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 C시에 소재하는 C고등학교의 기숙사에서 생활하는 여학생으로 요가수련을 실시하는 목적에 대해 설명을 듣고 1, 2학년 학생 중 요가수련을 지원한 학생 14명(Yoga training Group=YG)과 수련을 하지 않으나 실험에 응한 16명(Control Group=CG)을 비교집단으로 하였다. 피험자의 신체적 특성은 〈표 1〉과 같다.

표 1. 피험자의 신체적 특성

구분	연령(yrs)	신장(cm)	체중(kg)	BMI
YG(n=14)	17.00±0.5	161.89±5.18	57.92±8.06	21.99±2.24
CG(n=16)	17.00±0.5	160.91±4.38	51.96±5.37	20.09±2.12

YG : Yoga practice Group, CG : Control Group

2. 연구설계

본 연구에서는 요가수련이 고등학교 여학생들에게 스트레스 관련 항목 중 학업스트레스, 코티졸 호르몬 변화 영향을 규명하기 위해 YG 14명과 CG 16명에게 스트레스 관련 항목에 대한 설문지 조사를 하였으며, 기상직 후 타액 코티졸을 채집하여 분석하였다.

YG 14명은 12주간 주 3회, 45분 동안 C고등학교 강당에서 요가수련을 실시하였다. 수련시간은 학생들의 일정표에 맞추기 위해 새벽시간을 이용하여 45분 동안 수련을 실시하였다.

요가수련은 하타요가를 기본으로 학생들이 설문을 통해 기록한 몸의 통증부위를 고려하여 요가동작(asana)을 안배하였다. 또한 제한된 짧은 수련시간으로 인하여 스트레스를 감소시킬 호흡수련과 명상을 따로 실시할 수 없는 현실을 고려하여 움직이는 명상이 이루어질 수 있도록 요가 동작 안에서 호흡자각과 자극의 집중을 이끌어 가는 멘트를 안내하였다.

요가수련의 강도는 Bog's(1998)의 운동자각도(RPE)를 활용하여 '가볍다(보그지수: 11)'에서 '힘들다(보그지수: 15)'사이를 목표치로 설정하였으며 학생들의 유연성과 체력적 안배를 고려하여 점진적으로 기본동작이 가능하도록 전 자세를 실시해가면서 학생들이 가능한 자세유지 시간과 형태적 고려를 배려하였다.

3. 측정항목 및 방법

심리적인 스트레스 인지 수준은 질문지를 이용하여 학업 스트레스를 측정하였으며 생리적인 스트레스 수준에 대한 생리적 반응은 타액검사를 통해 코티졸 호르몬 농도를 측정하였다.

1) 학업스트레스 척도

학업 스트레스 수준을 알아보기 위해 오미향과 천성문(1994)이 제작한 학업 스트레스 검사 척도를 이주원(2008)이 수정 보완한 것을 사용하였다. 오미향과 천성문(1994)이 제작한 학업 스트레스 척도는 1부 학업 스트레스 요인 11개의 하위척도 75문항, 2부 학업 스트레스 증상 3개의 하위척도 30문항으로 총 105문항으로 구성되어 있으며, 이주원(2008)은 이 중 1부 학업 스트레스 75문항 중 성적, 시험, 수업, 공부와 관련된 35문항만 수정, 보완하여 사용하였다.

총 35문항으로 하위요인은 시험요인 중 성적 7문항, 시험 8문항, 수업요인 중 수업 11문항, 공부 9문항으로 구성되어 있다. 학업 스트레스에 관한 각 문항은 Likert식 5점 척도로 '전혀 그렇지 않다(1점)' 에서 '매우 그렇다(5점)' 에 대해 반응하도록 구성되어 있다. 최저 35점에서 최고 175점의 점수 범위를 가지며, 합산척도의 점수가 높을수록 학업 스트레스가 높은 것을 의미한다.

2) 타액 코티졸 검사

타액 내의 스트레스 관련 호르몬검사는 요가수련 실시 전과 12주 후에 각각 실시하였다. 스트레스 호르몬인 코티졸의 경우 하루 주기 리듬이 있어 채취시기에 따라 분비량이 다르므로 실험 전과 후의 채취시기를 동일상황으로 하여, 기상 직후 양치 전 타액을 폴리프로필렌 튜브에 2ml정도 받아 냉동 후 연구실에 보내 해동을 거쳐 분석하였다.

분석은 Salimetrics사의 High Sensitivity Salivary Cortisol Enzyme Immunoassay Kit를 이용하고, Bio-Rad사의 ELISA reader(Model 680)를 사용하였다.

4. 자료처리

본 실험을 통해 수집된 자료는 SPSS/PC 22.0버전을 이용하였으며, 집단의 모든 변인들의 평균(M)과 표준편차(SD)를 산출하였다. 측정시기에 따른 종속변인의 차이를 검증하기 위하여 반복측정변량분석(repeated measures ANOVA)을 실시하였으며 모든 자료의 통계적 유의수준 $\alpha = .05$로 설정하였다.

Ⅲ 연구결과

〈표 2〉는 학업 스트레스와 코티졸 호르몬 변화를 나타낸 것이다. 학업 스트레스 하위 요인의 시험요인 중 성적 스트레스의 결과는 그룹과 시기(G×T)간의 상호작용 효과 F=5.655, p=.024 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다.

하위요인의 시험요인 중 시험 스트레스 변화는 그룹과 시기간의 상호작용 효과 F=4.657, p=.040 수준에서 통계적으로 유의하게 나타나 비교집단은 스트레스가 증가하는데 비해 요가수련집단에서 스트레스가 감소한 것을 알 수 있다.

하위요인의 수업요인 중 수업 스트레스 변화의 차이는 그룹과 시기간의 상호작용 효과 F=4.637, p=.046 수준에서 통계적으로 유의하게 나타나 비교집단은 스트레스가 증가하는데 비해 요가수련집단에서 스트레스의 변화가 없음을 알 수 있다.

하위요인의 수업요인 중 공부 스트레스 변화의 차이는 그룹과 시기간의 상호작용 효과 F=3.136, p=.087 수준에서 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 따라서 각 집단별로 보면, 요가수련집단과 비교집단 모두 12주 전 후에 공부 스트레스는 p〉.05 수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없게 나타났으나 평균치를 살펴보면 요가수련집단(M=2.22)이 비교집단(M=2.76)보다 공부 스트레스가 낮은 것을 알 수 있다.

학업 스트레스 전체적 변화 차이는 그룹과 시기간의 상호작용 효과 F=8.04, p=.008 수준에서 통계적으로 유의하게 나타나 비교집단은 스트레스가 증가하는데 비해 요가수련집단에서 스트레스가 감소한 것을 알 수 있다.

코티졸 호르몬의 변화는 그룹과 시기간의 상호작용 효과 F=5.541, p=.026 수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 요가수련 집단에 비해 상대적으로 비교집단에서 높게 스트레스가 증가하여 통계적으로 유의하게 나타났음을 알 수 있다.

표 2. 학업 스트레스 및 코티졸 호르몬 변화

요인		집단	사전 (M±SD)	사후 (M±SD)	*t*	*p*	G×T	
							F	*p*
시험 요인	성적	YG	2.36±0.50	2.12±0.61	2.168	.049	5.655	.024
		CG	2.42±0.65	2.56±0.63	−1.230	.238		
	시험	YG	3.14±0.47	2.96±0.61	1.846	.088	4.657	.040
		CG	2.99±0.55	3.09±0.43	−1.161	.264		
수업 요인	수업	YG	2.20±0.39	2.26±0.31	−.687	.504	4.637	.046
		CG	2.41±0.37	2.72±0.47	−4.155	.001		
	공부	YG	2.31±0.42	2.22±0.39	.897	.386	3.136	.087
		CG	2.60±0.54	2.76±0.58	−1.626	.125		

학업 스트레스	YG	2.48±0.33	2.39±0.38	1.259	.230	8.04	.008
	CG	2.58±0.45	2.78±0.48	−2.782	.014		
코티졸	YG	0.3093±0.26	0.3432±0.18	−.633	.054	5.541	.026
	CG	0.2486±0.10	0.5176±0.36	−3.334	.005		

YG(n=14) : Yoga practice Group, CG(n=16) : Control Group

Ⅳ 논의

오미향, 천성문(1994)에 의하면 학업 스트레스란 '학교 공부나 성적으로 인해 학업이 힘들고 부담스럽다고 생각되어 겪게 되는 정신적인 부담이나 긴장, 우울, 공포 등과 같은 불편한 심리상태'로 정의된다.

본 연구는 하타요가 수련을 고등학교 여학생에게 적용시켜 학업 스트레스를 낮추는 것에 효과가 있는지 검증하고자 하였다. 본 연구에서는 학습스트레스의 시험요인 중 성적요인과 수업요인 중 수업요인에 대한 스트레스는 요가수련을 통해 유의하게 낮아진 것을 알 수 있었으며, 수업요인 중 공부요인에서 집단 간 사후에서 요가수련 집단이 통계적으로 낮아짐을 알 수 있었다. 이러한 연구결과는 안이환, 양미애(2010)에 의한 '요가 프로그램이 초등학생의 학교 스트레스에 미치는 효과'를 살펴보면 초등학교 3학년 10명을 대상으로 8주간 45분씩 총 16회 어린이 요가프로그램을 방과 후 실시하여 학습스트레스를 감소시키는데 긍정적인 효과를 보았다고 보고한 내용과도 대상의 차이는 있으나 학교 내 스트레스 감소에 도움이 되었다는 내용과 동일하게 볼 수 있다.

육영숙(2009)은 요가의 호흡 등 이완법은 스트레스에 관련한 증상에서 아사나만 수련하는 것 보다 더 도움이 된다고 하였다. 또한 왕인순(2010)은 요가 아사나 그룹, 요가 호흡 그룹, 요가 이완 그룹 등 세 그룹으로 나누어 스트레스의 변화에 대한 신체증상, 피로, 스트레스 반응, 자아존중감의 변화에 대해 연구한 결과, 세 그룹 모두 다소 긍적적인 변화를 보였으며 그 중에서도 요가 이완법을 실시한 그룹이 더 많은 요인에 대한 변화가 나타났다고 하였다.

요가 아사나만 수련하는 그룹과 아사나, 호흡, 명상을 복합적으로 실시하는 그룹으로 구분하여 실험한 결과에서도 두 그룹 모두 우울, 스트레스, 희망, 유연성, 혈압, 체중의 수치가 긍정적으로 향상이 되었지만, 스트레스 호르몬인 코티졸의 수치

는 복합적인 요가를 실시한 그룹에서 31% 감소로 유의한 차이가 있었다(Smith, J. A., Greer, T., Sheets, T.& Watson, S, 2011).

위에서 언급한 선행연구들을 보면 요가의 수련 중에서도 요가동작만을 수련 하는 것 보다는 요가동작과 요가호흡, 명상(이완)등을 복합적으로 수련 하는 요가수련 방식이 신체적 향상, 심리적 안녕감의 상승 등 심리적 요인에도 도움이 된다고 검증한 연구들을 볼 수 있다.

본 연구에서도 45분이라는 짧은 시간동안 호흡과, 명상을 위한 시간적 배려를 하기 어려워, 요가 아사나를 수련하는데 있어 움직이는 명상(위빠사나)의 개념을 적용하여 움직임에 자각과 집중을 유도하였다. 또한 각각의 자세 사이에 이완을 적용한 후 다음 동작으로 연결되는 프로그램을 구성 진행하여 탄력과 이완을 병행하는 수업 방식을 적용시켰다. 본 연구에 적용시킨 움직이는 명상을 포함한 하타요가 수련은 고등학교 여학생의 스트레스를 낮추는 긍정적인 효과를 가져와 학업 스트레스를 해소할 수 있는 방안이 될 수 있다는 것을 입증하였다.

한편 스트레스의 증가는 교감신경계의 활성화로 부신의 카테콜아민 분비를 촉진시키고 대표적인 스트레스 호르몬인 코티졸의 분비를 증가시킨다(Fontes, M. A. P., Xavier, C. H., Marins, F. R., Limborço-Filho, M., Vaz, G. C., Müller-Ribeiro, F. C., & Nalivaiko, E., 2014). 본 연구에서 코티졸 호르몬의 변화를 보면, 두 집단 모두 호르몬 수치가 정상 범위 안에서 증가하는 경향을 보였다. 그러나 비교집단에서 그 증가 폭이 크고 상대적으로 요가수련집단에서는 소폭 증가하였다. 이러한 결과는 박은지(2020)의 중년여성을 대상으로 한 연구에서 요가수련 집단과 비교집단 모두 코티졸 호르몬이 증가하였다고 보고하여 본 연구결과와 일치하는 것으로 나타났다. 또한 3개월 간의 요가 명상프로그램 후 코티졸 호르몬이 유의하게 증가하였다고 보고한 Schmidt, Wijga, Von Zur Mühlen, Schmidt, T., Wijga, A., Von Zur Mühlen, A., Brabant, G., & Wagner, T. O.(1997)의 연구와도 부분적으로 일치하는 것이다. 그러나 스트레스 해소를 위해 하타요가 프로그램을 적용한 뒤 실시 전 후의 코티졸 호르몬을 측정한 결과 실시 후 코티졸이 유의하게 감소하였다고 한 연구(Michalsen et al., 2005) 결과와 손은선(2014)의 연구에서 12주 동안의 뷰티요가 프로그램이 코티졸 호르몬 감소에 효과가 있다고 보고한 연구결과와는 일치하지 않았다. 또한 고지은(2014)의 연구에서도 10주간의 하타 및 라자 복합요가 프로그램이 코티졸 호르몬을 유의하게 감소시켰다고 보고하여 본 연구와 상이한 결과를 가져왔다. 이렇듯 요가수련과 관련하여 코티졸 호르몬의 반응에 대한 연구결과는 일치된 결론을 내리기에는 아직 미흡한 부분이 있다고 보여진다.

본 연구에서 나타난 코티졸 호르몬의 증가는 실험 마무리 단계에서 입시생들의 수능시험 기간이 다가오고 일부 고3 학생들의 수시입시제도에 따라 대학진학이 진행되는 과정에서 비록 연구대상자가 고3 수험생은 아니지만 그에 따른 심리적 영향을 받았을 것으로 여겨지며 호르몬 검사 시기가 중간고사 실시 3일전이라 시기의 심리적 긴장도가 스트레스 호르몬의 수치를 높인 것으로 사료된다. 이는 심리적으로는 학업 스트레스가 낮아졌으나, 신체적으로는 스트레스를 받고 있음을 나타내는 것이라 생각된다. 그러나 요가수련집단의 코티졸 호르몬 증가폭이 크지 않음을 결과로 학생들에게 요가수련을 지속적으로 실시한다면, 더 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 보여 진다.

V 결론

본 연구는 12주간 하타요가수련이 고등학교 여학생의 학업 스트레스 지표와 코티졸 호르몬에 미치는 영향을 알아보기 위해 YG 14명, CG 16명으로 나누어 측정한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 요가수련집단(YG)은 학업 스트레스 하위요인 중 시험요인의 성적과 시험, 수업요인의 수업에서 유의한 감소를 가져왔다.

둘째, 코티졸 호르몬은 비교집단(CG)에서만 유의한 증가를 가져왔다.

이상의 내용을 종합해보면 12주간의 요가수련프로그램은 고등학교 여학생의 학업 스트레스 조절에는 매우 긍정적인 효과가 있다는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 코티졸 호르몬에서는 긍정적 효과가 나타나지 않았다. 따라서 추후 좀 더 다양한 연구 수행이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

강승호, 정은주(1999), "고등학생들의 스트레스와 학업성적 및 정신건강의 관계연구", 한국교육심리학회, **교육심리연구 13(4)**, 405-424.

고지은(2014), "10주간의 하타 및 라자 복합요가 프로그램이 중년 여성의 스트레스 관련 변인에 미치는 영향", 미간행, 석사학위논문, 경희대학교 대학원.

김기주(1998), "실천요가 집단훈련 프로그램이 청소년의 신식에 미치는 효과", 미간행, 박사학위논문, 동아대학교 대학원.

김재엽(2013), "학업 스트레스가 청소년 비행 행동에 미치는 영향과 우울의 매개효과", 한국아동복지학회, **한국아동복지학 41**, 101-123.

김채원(2020), "하타 요가 테라피 수련이 중년비만여성의 신체구성, 대사증후군 요인 및 스트레스 호르몬에 미치는 영향", 미간행, 박사학위논문, 대전대학교 일반대학원.

문경숙(2008), "청소년의 학업 스트레스와 정신건강: 자기통제 및 감정조절의 역할", 한국아동학회, **아동학회지 29(5)**, 285-299.

박경현(2007), "요가수련이 여고생의 정신건강에 미치는 영향", 미간행, 석사학위논문, 중앙대학교 교육대학원.

박은지(2020), "하타요가의 생리적·심리적 효과", 한국무용연구학회, **한국무용연구 38(2)**, 101-128.

박재연, 정익중(2010), "인문계 고등학생의 학업문제가 자살생각에 미치는 영향-개인수준의 위험요인과 보호요인의 매개역할을 중심으로", 한국아동복지학회, **한국아동복지학 32**, 69-97.

배해수(2005), **요가비전**. 서울 : 지혜의 나무.

손은선(2014), "뷰티요가 프로그램이 성인여성의 신체조성, 생리 및 심리적 변인에 미치는 영향 연구", 미간행, 박사학위논문, 서울벤처대학원대학교.

안이환, 양미애(2010), "요가 프로그램이 초등학생의 학교 스트레스에 미치는 효과", 한국초등상담교육학회, **초등상담연구 9(2)**, 175-193.

오미향, 천성문(1994), "청소년의 학업 스트레스요인 및 증상분석과 그 감소를 위한 명상훈련의 효과", 서강대학교 학교생활상담연구소, **학생생활연구 15**, 63-95.

왕인순(2010), "요가자세, 요가호흡, 요가이완 프로그램이 비정규직 여성 노동자들의 스트레스와 신체증상 피로 스트레스 반응 및 자아존중감이 미치는 효과", 한국심리학회, **한국심리학회지 15(1)**, 67-90.

육영숙(2009), "여대생의 요가 및 호흡명상 참여효과에 관한 질적 연구", 한국스포츠심리학회, **한국스포츠심리학회지 20(3)**, 117-13.

윤명숙, 조혜정, 이현희(2009), "청소년의 학업 스트레스 및 또래애착이 우울에 미치는 영향 인터넷: 인터넷 사용과 음주행위의 매개효과를 중심으로", 강원대학교 사회과학연구원, **사회과학연구 25(2)**, 131-156.

윤택은, 정원상, 이만균(2016), "12주간의 요가 수련 프로그램이 스트레스와 우울증 지표에 미치는 영향", 한국운동생리학회, **운동과학 25(4)**, 265-273.

이주원(2008), "자아탄력성과 학업전략이 학업스트레스에 미치는 영향 : 상위인지전략을 중심으로", 미간행, 석사학위논문, 아주대학교 대학원.

임성아(2013), "요가가 산화적 손상 및 항산화 효능과 면역기능 및 스트레스 호르몬에 미치는 효과", 미간행, 박사학위논문, 대전대학교 대학원.

임수현(1996), "요가의 심리치료 효과", 미간행, 석사학위논문, 한국외국어대학교 대학원.

정봉효(2001), "위빠싸나 수행이 고등학생의 집중력에 미치는 효과", 미간행, 석사학위논문, 창원대학교 대학원.

한국청소년정책연구원(2011), 아동·청소년 정신건강 증진을 위한 지원방안 연구 총괄보고서.

Fontes, M. A. P., Xavier, C. H., Marins, F. R., Limborço-Filho, M., Vaz, G. C., Müller-Ribeiro, F. C. & Nalivaiko, E.(2014), "Emotional stress and sympathetic activity: contribution of dorsomedial hypothalamus to cardiac arrhythmias", *Brain Research 1554*, 49-58.

Grossi, G., Perski, A., Ekstedt, M., Johansson, T., Lindström, M. & Holm, K.(2005), "The morning salivary cortisol response in burnout", *Journal of psychosomatic research 59(2)*, 103-111.

Michalsen, A., Grossman, P., Acil, A., Langhorst, J., Lüdtke, R., Esch, T. & Dobos, G.(2005), "Rapid stress reduction and anxiolysis among distressed women as a consequence of a three-month intensive yoga program", *Medical Science Monitor, Medical Science Monitor 11(12)*, 561.

Schmidt, T., Wijga, A., Von Zur Mühlen, A., Brabant, G. & Wagner, T. O.(1997), "Changes in cardiovascular risk factors and hormones during a comprehensive residential three month kriya yoga training and vegetarian nutrition", *Acta Physiologica, Acta physiologica scandinavica, Supplementum 640*, 158-162.

Smith, J. A., Greer, T., Sheets, T. & Watson, S. (2011), "Is there more to exercise than Yoga", *Alternative medicine, Alternative Therapies 17(3)*, 22-29.