



한국여성체육학회지, 2020. 제34권 제1호. pp. 163-178
Journal of Korean Association of Physical Education and Sport for Girls and Women
2020. Vol.34, No.1, pp. 163-178
<https://doi.org/10.16915/jkapesgw.2020.3.34.1.163>(ISSN 1229-6341)

여자대학생의 스트레스 수준과 체력 및 이상지질혈증간의 관계*

이지현** (숙명여자대학교, 강사) · 정재현 (숙명여자대학교, 강사)

국문초록

본 연구는 여자대학생의 스트레스 수준과 체력 및 이상지질혈증 간의 관련성을 파악하고, 이를 통해 효율적인 스트레스 대처방안을 모색하기 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다. 2018년 4월 S시 소재 대학교의 여자대학생 31명을 대상으로 5가지 건강체력(신체조성, 심폐지구력, 근력, 근지구력, 유연성)과 4가지 혈중지질(총콜레스테롤, 중성지방, HDL-C, LDL-C)을 분석하였고, Heyward의 스트레스 설문지를 기초로 하여 재작성한 스트레스 설문지에 응답하도록 하였다. 이상지질혈증 위험인자를 어느정도 수준으로 보유하고 있는지 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였고, Pearson 단순상관분석(Pearson's simple correlation analysis)과 단순 선형회귀분석(simple linear regression analysis)을 통하여 스트레스 수준과 건강체력, 이상지질혈증 관련인자간의 상관관계 및 인과관계를 분석하였다. 그 결과 여자대학생의 억압/완벽 스트레스는 근력($r=0.370$, $p=0.041$), 근지구력($r=-0.358$, $p=0.048$) 및 신체조성($r=0.413$, $p=0.021$)과 유의한 상관성이 있었고, 신체조성은 과다업무 스트레스($r=0.527$, $p=0.002$) 및 시간압박 스트레스($r=0.393$, $p=0.029$)와도 유의한 상관성을 보였다. 즉, 여자대학생의 근력, 근지구력이 좋을수록 스트레스가 낮게 나타날 것으로 예측할 수 있으며($F=4.596$, $p=0.041$; $F=4.252$, $p=0.048$), 신체조성(체지방률)이 낮을수록 스트레스도 낮게 나타날 것으로 예측할 수 있었다($F=5.966$, $p=0.021$; $F=11.108$, $p=0.002$; $F=5.293$, $p=0.029$).

한글주요어 : 여자대학생, 스트레스, 체력, 이상지질혈증

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5B5A07061882).

** 이지현, 숙명여자대학교, E-mail : jjjhh1101@hanmail.net

I. 서론

급속하게 발전하고 있는 현대사회 속에서 현대인들은 정신적, 심리적으로 안정되지 못하며, 심한 스트레스에 노출되어 있다. 스트레스는 신체적, 정신적 외부자극에 의해 체내에 야기될 수 있는 생물학적, 심리학적, 행동학적인 반응으로 정의될 수 있는데 (Selye, 1998), 통계청의 '2016년 사회조사보고서'에 의하면 한국인들은 직장에서의 스트레스가 가장 높고(73.3%), 그 다음으로 학교생활에서의 스트레스(52.9%) 순 이었다(통계청, 2016). 절제된 생활에서 자유로운 생활형태로 변화하는 전환기에 있는 대학생들은 다양한 불건강 행위에 노출되어 있으며 스스로의 건강에도 무관심하여 나쁜 생활습관으로 인하여 문제가 발생할 경우에도 무심하게 지나치는 경우가 많다(조호윤, 김영혜, 손현미, 2014). 관련 연구에서도 여자대학생의 경우 '최소활동군'의 비율이 가장 높아 신체활동량이 부족하다는 결과를 보고하고 있다(김광숙 등, 2013). 대학생들은 자유로운 삶의 시기에 있음에도 불구하고 경쟁사회 속에서 도태되지 않기 위해 학업, 취업 등과 관련된 많은 스트레스를 경험하고 있는데, 나날이 심각해져가는 취업난 또한 이들의 정신건강에 많은 악영향을 주고 있다(김성혜, 2016). 여러 스트레스 상황 중 직장에서의 스트레스를 제외하고는 전반적으로 남성에 비해 여성의 스트레스 수준이 높는데(통계청, 2016), 남녀대학생의 스트레스 수준 비교에서도 여자대학생의 스트레스가 남자대학생보다 높게 관찰되었다(김성혜, 2016). 과거 여러 연구들에서 여성의 정신건강 관련 발병률이 남성에 비해 높다고 관찰되어 왔기에

(Klose, & Jacobi, 2004; Sandanger, Nygard, Sorensen, & Moum, 2004) 여자대학생의 스트레스 수준이 더 높은 것은 놀라운 사실이 아니다. 그러나 많이 개선되고는 있지만 아직은 만연해 있는 남성위주의 사고방식 등이 추후 사회생활의 관문을 여성들에게 더욱 좁아보이게 하는 것은 사실이며 이로 인한 진로, 취업관련 스트레스는 여자대학생에 있어 매우 큰 부분을 차지할 수밖에 없는 것이다. 이러한 부분을 효과적으로 극복하기 위해서는 여자대학생들이 건강한 대학생활을 통해 사회초년생으로서의 준비단계를 잘 다져놓아야 하는데 이를 위해서는 체력과 스트레스 수준간의 관계를 우선 파악하는 일이 필수적이라 할 수 있다.

선행연구를 살펴보면 남성을 대상으로 한 연구에서 높은 심폐능력과 근력을 보유한 경우 낮은 스트레스 증상을 나타낸다고 보고하였고(Kettunen, Kyröläinen, Santtila, Vuorimaa, & Vasankari, 2016), 정서적 건강에 어려움이 있는 경우 심폐능력이 우수할수록 다른 예측인자와 독립적으로 사망위험이 낮다고 보고하여 정서적으로 불안정한 상태일지라도 신체활동 증진을 통한 적정수준의 심폐운동능력을 유지하는 것은 매우 중요하다고 하였다(Sui et al., 2017). 청소년을 대상으로 한 연구에서 높은 불안과 스트레스는 낮은 신체활동과 관련성이 높다고 보고하고 있으며(Tajik, Abd Latiff, Adznam, Awang, Yit Siew, & Abu Bakar, 2017), 젊은 여성을 대상으로 한 연구에서는 심폐기능이 높을수록 정서적인 불안감이 낮게 나타나 정서적인 건강함은 심폐체력과 관련성이 높다고 하였다(Williams, Carroll, Veldhuijzen van Zanten, & Ginty, 2016).

한편, 남녀 직장인을 대상으로 한 연구에서 남성의 경우 직무스트레스는 고밀도 지단백질 콜레스테롤(HDL-C)의 낮은 수준과 관련이 있으며 여성의 경우 유사한 경향이 관찰되긴 하였으나 유의성은 없었다고 밝히고 있다(Muratsubaki, Hattori, Li, Fukudo, & Munakata, 2016). 또한 Bergh, Udumyan, Fall, Almroth, & Montgomery (2015)는 청소년기의 낮은 스트레스 탄력성은 이후 성년이 되었을 때 관상심장질환의 위험성을 높일 수 있다고 하여 스트레스 및 스트레스 대처방법이 심혈관 위험요인과 관련이 있음을 보고하였다. 이는 스트레스가 심혈관 질환 관련요인을 증가시키며, 중장년 뿐 아니라 젊은 층에서도 스트레스를 건강과 관련된 중요 인자로 인식해야 하며 관리되어야 함을 의미한다.

이처럼 스트레스는 체력수준, 심혈관질환 관련인자들과 관련성이 있는 것으로 보여지고 있으나 대학생을 대상으로 한 관련성 연구는 매우 미흡한 실정이다. 과거 국내에서 유사연구가 보고되긴 하였으나 이는 생활만족감, 자아존중감 등의 심리적 특성과의 연관성을 연구한 것이며(김도연, 1996), 대학생의 체력과 생활스트레스와의 관련성을 연구한 유일한 연구(이양출, 홍명선, 2013)에서도 여학생의 신체임상증상이 더 많음에도 불구하고 남녀의 구분없이 전반적인 관련성을 보고한 것이기에 여자대학생을 대상으로 한 스트레스와 체력간의 명확한 관계 연구가 필요한 것으로 사료된다. 또한 스트레스와 이상지질혈증 등의 심혈관질환 위험 요인들 간의 관계는 주로 직장인 대상(이남수, 이경재, 김주자, 이진우, 2010; 조정진, 김지용, 변정수, 2006; Muratsubaki et al., 2016; Yoo, & Franke, 2011)이며 대학생을 대

상으로 한 연구는 전무한 실정이다. 향후 이들이 사회인이 되었을 때 신체적, 정신적으로 건강한 상태는 직무능력에도 많은 보탬이 될 수 있기에 대학시절 이와 관련된 부분을 파악하고 대처하는 것은 매우 중요하다고 볼 수 있다. 이에 본 연구는 여자대학생의 스트레스 수준과 체력 및 이상지질혈증간의 관련성을 파악하고, 이를 통해 효율적인 스트레스 대처방안을 모색하기 위한 기초자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상자

본 연구의 대상자는 2018년 4월 S시 소재의 대학에서 본 연구의 목적을 충분히 이해하고 자발적으로 실험참가에 동의한 여자대학생 60명을 무선 군집표집하였다. 이 중 누락된 설문응답 문항 또는 누락된 건강체력 항목이 있거나 채혈에 불참한 대상자의 데이터는 제외하였다. 최종적으로 실험에 참가한 대상자는 31명으로 연구대상자의 신체적 특성은 <Table 1>과 같다. 측정 하루 전부터는 과도한 신체활동이나 비 일상적인 사회활동에 참여하지 않도록 권고하였다.

2. 연구방법

1) 설문지 구성

본 연구에서는 대학생들의 스트레스 수준을 파악하기 위해 Heyward(1998)의 스트레스 설문지를 기초로 하고 박준호, 서영석(2010)의 대학생 스트레스

Table 1. The Baseline Characteristics of the Study Subjects

Variable	Mean±SD (n=31)	Rating	K-S	
			Z	p
Age(yr)	20.42±1.57		1.320	0.061
Height(cm)	162.77±5.02		0.790	0.561
Weight(kg)	58.32±8.27		0.949	0.329
BMI(kg/m ²)	21.98±2.69	3 ^b	0.585	0.896
Percent body fat(%)	30.67±4.18	5 ^a 3 ^b	0.972	0.301
Step test(PEI)	84.03±7.24	3 ^a	0.410	0.996
Back strength(kg)	40.16±14.86	5 ^a	0.873	0.430
Sit up(time/min)	24.65±7.99	4 ^a 3 ^b	0.453	0.987
Trunk flexion(cm)	11.94±8.27	4 ^a	0.575	0.896
Total cholesterol(mg/dl)	169.90±30.88	normal ^c	0.416	0.995
Triglyceride(mg/dl)	97.29±54.13	normal ^c	0.732	0.658
HDL-Cholesterol(mg/dl)	60.97±12.90	normal ^c	0.524	0.946
LDL-Cholesterol(mg/dl)	89.48±31.27	normal ^c	0.628	0.825

<source> a : 한국체육과학연구원 (2007) 1~5등급, 숫자가 높을수록 낮은 등급, b : 문화체육관광부 (2017), c : Williams (2008)

<note> BMI : Body mass index, K-S : Kolmogrov-smirnov test

척도 타당화 연구를 참고하여 본 연구의 내용과 관련된 문항을 중심으로 설문지 초안을 작성하였다. 내용 타당도(content validity) 검증을 위해 체육과 박사 3인과 대학원생 3인으로 구성된 전문가 회의를 거쳐 내용의 적합성 등을 점검하고 수정하였으며, 구성타당도(construct validity) 검증을 위해 확인적 요인 분석(confirmatory factor analysis)을 실시하였다.

요인추출모델은 주성분분석(principal component analysis)을 실시하였고 요인추출기준은 고유값(eigenvalue) 1.0 이상으로하여 직교회전방법(varimax)을 적용하였으며, 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 계수를 산출하였다.

응답형태를 측정하는 평정척도는 4단계 리커트 척도로 구성하였으며, 완성된 설문지는 대상자들에

Table 2. The Contents of Questionnaire

Factor	No.	Contents
1. 억압/완벽 (SU/PER)	Q7	계획대로 되지 않으면 초초하거나 스트레스가 쌓이는 것 같다
	Q3	남에 의해 내 계획이 영향을 받으면 기분이 나쁘다
	Q23	시간이 너무 오래 걸린다고 생각되면 짜증난다
	Q20	책임감이 많이 강하다
	Q4	가능하면 복잡한 장소를 피한다
	Q14	선배나 교수님이 너무 많은 것을 요구한다
	Q9	바쁠 때 방해받는 것을 매우 싫어한다
	Q5	기다리는 줄이 길면 기분나쁘다
	Q30	여행 등 휴가 때 틈나면 하기위해 일거리를 가져간다
	Q22	시간절약을 위해 항상 계획에 따라 움직인다

2. 과다업무 (EW)	Q12	한 번에 많은 일이 생겨서 혼란스럽고 제대로 정리가 안된다
	Q11	일을 마치기에 시간이 부족하다
	Q13	일을 마치기 위해 도움을 요청한다
	Q6	논쟁에서 쉽게 화를 낸다
	Q16	여가시간을 일 때문에 망친다
	Q15	가족이나 친구가 내게 너무 많은 것을 요구한다
	Q24	무언가에 압박을 받으면 이성을 잃는다
	Q21	줄서서 기다리는 것을 싫어한다
	Q10	인내심을 갖는 것이 좋다고 생각한다
	Q2	내 앞의 차가 천천히 가면 신경질난다
Q25	내가 화를 쉽게 내는 편이라고 친구들이 말한다	
3. 시간압박 (TP)	Q18	내가 뛰어나다는 것을 입증하기 위해 열심히 일한다
	Q1	내 뜻대로 안되면 쉽게 마음을 바꾸어 쉬운 길을 선택한다
	Q27	해야 할 일을 보면 깊은 생각없이 먼저 달려든다
	Q19	일을 마치려고 식사를 거른다
	Q8	생활이나 작업공간에 넓었으면 하고 바란다
	Q17	남들에게 잘 보이기 위해 추가적인 일을 한다
	Q29	일하면서 먹는 등 두 가지 일을 동시에 한다
	Q26	경쟁적으로 할 수 있는 일을 좋아한다
	Q28	나의 실수는 대개 깊이 생각하지 않고 서두른 결과이다

〈Note〉 SU/PER : suppression, perfectionism, EW : excessive work, TP : time pressure

계 설문에 대한 내용과 작성방법을 설명한 뒤 자기 평가 기입법(self-administration method)으로 응답하도록 하였다.

설문지의 구성내용은 〈Table 2〉와 같고, 설문지의 타당도 및 신뢰도 분석 결과는 〈Table 3〉와 같다.

2) 체력 측정

건강체력의 대표적인 5가지 요인인 신체조성, 근력, 근지구력, 유연성, 심폐지구력을 측정하였다. 신체조성은 다주과수 부위별 방식의 생체전기저항

Table 3. The Validity and Reliability of Questionnaire

Factor	No.	1	2	3	Validity			Cronbach's α
					Eigen-value	Variance(%)	Cumulative(%)	
1 SU/PER	Q7	.810	.101	.336	12.99	43.30	43.30	.922
	Q3	.757	.170	.211				
	Q23	.732	.436	.206				
	Q20	.714	.157	.456				
	Q4	.707	.323	.087				
	Q14	.654	.431	.052				
	Q9	.644	.086	.466				
	Q5	.619	.411	.193				
	Q30	.582	.066	.306				
	Q22	.567	-.063	.551				

	Q12	.163	.843	.151				
	Q11	.382	.707	.156				
	Q13	.180	.698	.071				
	Q6	.402	.695	.105				
2 EW	Q16	.058	.640	.358				
	Q15	.469	.630	.311	2.84	9.45	52.74	.913
	Q24	.441	.630	.124				
	Q21	.547	.581	.066				
	Q10	-.041	.532	-.038				
	Q2	.451	.484	.469				
	Q25	.293	.479	.417				
<hr/>								
3 TP	Q18	.469	-.003	.696				
	Q1	.191	.113	.694				
	Q27	.134	.058	.679				
	Q19	.243	.079	.674				
	Q8	.250	.060	.660	2.03	6.75	59.50	.865
	Q17	.169	.447	.590				
	Q29	.147	.421	.577				
	Q26	.109	.397	.573				
<hr/>								
전체								.953

〈Note〉 SU/PER : suppression, perfectionism, EW : excessive work, TP : time pressure

법(In-Body 720, Biospace, Seoul, Korea)을 이용하여 체지방률을 측정하였고 근력은 배근력계(T.K.K 5102, Takei, Niigata, Japan)를 이용하여 배근력을 2회 측정한 뒤 높은 값을 채택하였다. 근지구력은 윗몸일으키기를 1분 동안 시행하여 수행한 갯수를 기록하였고 유연성은 서서 윗몸 앞으로 굽히기(T.K.K. 5103, Takei, Niigata, Japan)를 2회 측정하여 높은 값을 채택하였다. 심폐지구력은 하버드 스텝테스트를 실시하여 5분간의 스텝운동 후 심박수를 측정하고(운동후 1분~1분 30초, 2분~2분 30초, 3분~3분 30초), 이 심박수를 토대로 신체효율지수(Physical efficiency index : PEI)를 산출하였다. 신체효율지수 산출공식은 다음과 같다.

$$PEI = 300 / \{2 \times (3 \text{회 심박수의 총합})\} \times 100$$

일반적으로 심폐능력검사는 최대검사 또는 최대하검사를 적용하는데, 본 검사에서는 최대하검사방법 중 하나인 스텝테스트를 적용하였다.

스텝테스트는 많은 선행연구에서 그 타당도와 신뢰도가 입증되었기에 본 연구에서는 이를 이용하여 심폐지구력을 측정하였다(Buckley, Sim, Eston, Hession, & Fox, 2004; Petrella, Koval, Cunningham, & Paterson, 2001; Santo, & Golding, 2003).

3. 이상지질혈증 검사

이상지질혈증 판단을 위하여 채혈을 통해 혈중지

질을 분석하였다. 혈액분석을 위해 12-15시간 공복상태가 되는 오전 8-9시 사이에 상완정맥에서 채혈하였으며, 연구대상자들에게 채혈 24시간 전부터 격렬한 신체활동 등 급격한 생활습관의 변화를 초래하지 않도록 주의시켰다. 채취한 혈액은 3,000rpm에서 20분간 원심분리한 뒤 분석하였다. 총콜레스테롤과 중성지방은 생화학자동분석기 Hirachi 747(Hitachi, Tokyo, Japan)을 이용하였고, HDL-콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 Hitachi 7150(Hitachi, Tokyo, Japan)을 이용하여 효소법으로 분석하였다. 이때 Pureauto SCHO-N, Pureauto S TG-N, Cholestest N HDL, Cholestest LDL 등의 시약(Sekisui Medical, Tokyo, Japan)이 사용되었다.

이상지질혈증과 더불어 고지혈증, 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증 등의 다양한 용어들이 유사한 의미로 통용되고 있는데 이상지질혈증은 이 세가지 용어를 모두 포함하는 광의의 질환명이라 할 수 있다. 혈중지질수준을 측정했을 때 하나라도 이상이 발견되면 '이상지질혈증'이라 판단 내릴 수 있는데, 미국 국립 콜레스테롤 교육프로그램(National cholesterol education program : NCEP)에서 정한 기준치는 총콜레스테롤 240(mg/dl)이상, 중성지방 200(mg/dl)이상, HDL-콜레스테롤 40(mg/dl)이하, LDL-콜레스테롤 160(mg/dl) 이상인 경우를 이상지질혈증 판단기준으로 정하였다(Williams, 2008).

4. 자료처리

실험결과로 얻은 raw data의 모집단 분포가 정상분포함을 Kolmogrov-smirnov 검정으로 확인하였다. 구

체적인 통계기법으로는 이상지질혈증 위험인자를 어느 정도 수준으로 보유하고 있는지 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였고, Pearson 단순상관분석(Pearson's simple correlation analysis)을 통하여 스트레스 수준과 건강체력, 이상지질혈증 관련인자간의 상관관계를 분석하였다. 유의한 상관관계가 나타난 경우 단순선형 회귀분석(Simple linear regression analysis)을 실시하여 스트레스 수준과 체력요인 및 이상지질혈증 관련인자들과의 인과관계를 분석하였다.

통계분석을 위한 유의수준은 $p < 0.05$ 로 설정하였으며, 모든 통계적 절차는 통계분석 소프트웨어 프로그램(SPSS ver 18.0, IBM, USA)을 이용하여 처리하였다.

III. 연구결과

1. 이상지질혈증 관련인자 빈도분석 결과

여자대학생이 이상지질혈증 관련인자를 어느만큼 보유하고 있는지 빈도분석을 한 결과 대다수의 여자대학생이 정상범주에 속해 있었다. 그러나 한

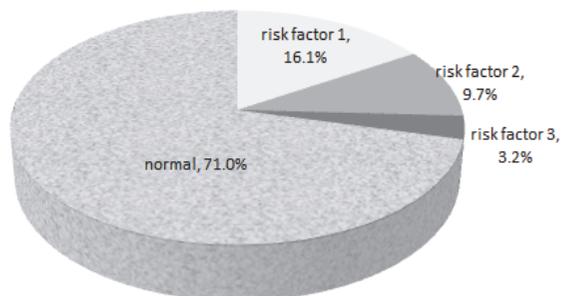


Figure 1. Frequency Analysis for Dyslipidemic Risk Factor

가지 위험요인을 가지고 있는 경우는 5명 (16.1%), 두가지 위험요인을 가지고 있는 경우가 3명(9.7%)이었고 4가지의 혈중지질검사에서 세 가지 이상 비정상 범위에 속한 경우도 1명(3.2%) 관찰되었다(Figure 1).

2. 스트레스, 체력, 이상지질혈증간의 상관분석 결과

여자대학생의 스트레스 수준과 건강체력, 이상지질혈증 관련인자간의 상관분석 결과는 <Table 4>와 같다.

건강체력 중 근력과 근지구력 및 신체조성이 스트레스 중 억압/완벽 요인과 유의한 상관이 있었고 ($r=0-0.370$, $p=0.041$; $r=-0.358$, $p=0.048$;

$r=0.413$, $p=0.021$), 그밖에도 신체조성은 과다업무 요인($r=0.527$, $p=0.002$) 및 시간압박 요인 ($r=0.393$, $p=0.029$) 과도 유의한 상관관계가 확인되었다. 건강체력 중 심폐지구력과 유연성은 어떠한 스트레스 요인과의 유의미한 관계를 나타내지 않았다.

이상지질혈증을 판단하기 위해 분석한 4종의 혈중지질수준은 스트레스와 관련성이 없는 것으로 나타났다.

3. 스트레스, 체력, 이상지질혈증간의 회귀분석 결과

상관분석 결과 유의한 상관성을 나타낸 근력-억압/완벽, 근지구력-억압/완벽, 신체조성-억압/완벽, 신체조성-과다업무, 및 신체조성-시간압박 간

Table 4. The multiple Correlation Matrix of Stress Level, Physical Fitness, and Dyslipidemia

Item(unit)	stress factor 1 SU/PER	stress factor 2 EW	stress factor 3 TP	stress total (F1~F3)
cardiovascular endurance (PEI)	-.312 (p=.087)	-.209 (p=.260)	-.197 (p=.287)	-.274 (p=.136)
muscular strength(kg)	-.370 (p=.041)*	-.190 (p=.307)	-.187 (p=.328)	-.285 (p=.121)
muscular endurance (time/min)	-.358 (p=.048)*	-.071 (p=.705)	-.172 (p=.354)	-.230 (p=.214)
flexibility(cm)	-.078 (p=.678)	-.205 (p=.268)	-.017 (p=.929)	-.118 (p=.526)
body composition(%)	.413 (p=.021)*	.527 (p=.002)**	.393 (p=.029)*	.504 (p=.004)**
Total cholesterol(mg/dl)	.103 (p=.581)	.165 (p=.376)	-.023 (p=.904)	.100 (p=.593)
Triglyceride(mg/dl)	.069 (p=.713)	-.213 (p=.249)	-.058 (p=.758)	-.075 (p=.689)
HDL-cholesterol(mg/dl)	-.069 (p=.714)	-.099 (p=.595)	-.196 (p=.292)	-.131 (p=.484)
LDL-cholesterol(mg/dl)	.106 (p=.570)	.277 (p=.131)	.078 (p=.676)	.178 (p=.337)

<note> SU/PER : suppression, perfectionism, EW : excessive work, TP : time pressure

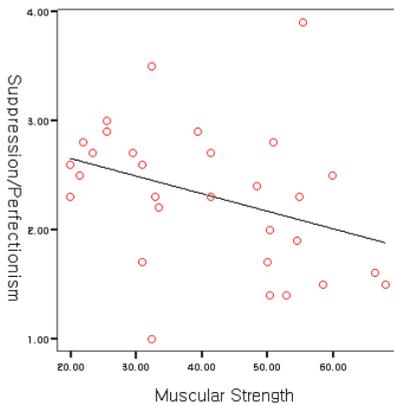
의 관계에 대하여 회귀분석을 통해 인과관계를 분석한 결과는 <Figure 2~6>와 같다.

근력과 스트레스 요인 1(억압/완벽)간의 추정된 회귀식($F=4.596$, $p=0.041$)의 회귀계수는 -0.016 ($t=-2.144$, $p=0.041$)이고 회귀절편은 2.976 ($t=9.262$, $p=0.000$)이며 회귀결정계수는 0.137 로 나타났다. Durbin watson test 결과는 2.406 으로 나타났다.

근지구력과 스트레스 요인 1(억압/완벽)간의 추정된 회귀식($F=4.252$, $p=0.048$)의 회귀계수는 -0.029 ($t=-2.062$, $p=0.048$)이고 회귀절편은 3.044 ($t=8.366$, $p=0.000$)이며 회귀결정계수는 0.128 로 나타났다. Durbin watson test 결과는 2.289 로 나타났다.

신체조성과 스트레스 요인 1(억압/완벽)간의 추정된 회귀식($F=5.966$, $p=0.021$)의 회귀계수는

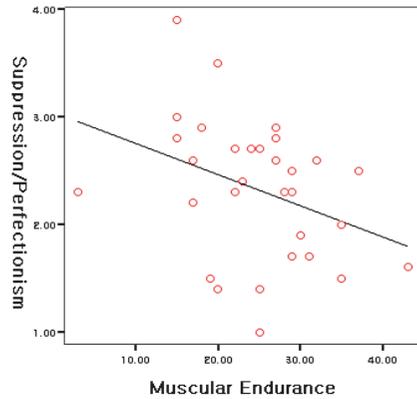
0.064 ($t=2.443$, $p=0.021$)이고 회귀절편은 0.368 ($t=0.455$, $p=0.653$)이며 회귀결정계수는 0.171 로 나타났다. Durbin watson test 결과



$$Y = \frac{-0.016}{(-2.144)*} \cdot X + \frac{2.976}{(9.262)**}$$

$$R^2 = 0.137 \quad DW = 2.406$$

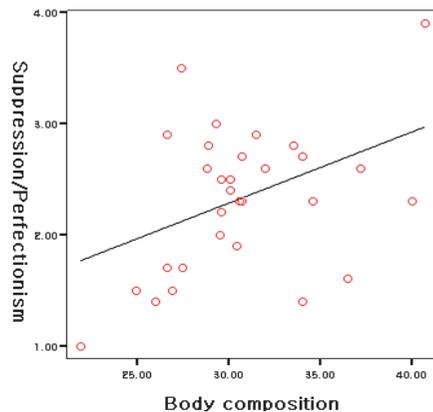
Figure 2. The simple linear Regression between Muscular Strength and Suppression/ Perfectionism



$$Y = \frac{-0.029}{(-2.062)*} \cdot X + \frac{3.044}{(8.366)**}$$

$$R^2 = 0.128 \quad DW = 2.289$$

Figure 3. The simple linear Regression between Muscular Endurance and Suppression /Perfectionism



$$Y = \frac{0.064}{(2.443)*} \cdot X + \frac{0.368}{(0.455)}$$

$$R^2 = 0.171 \quad DW = 2.288$$

Figure 4. The simple linear Regression between Body Composition and Suppression /Perfectionism

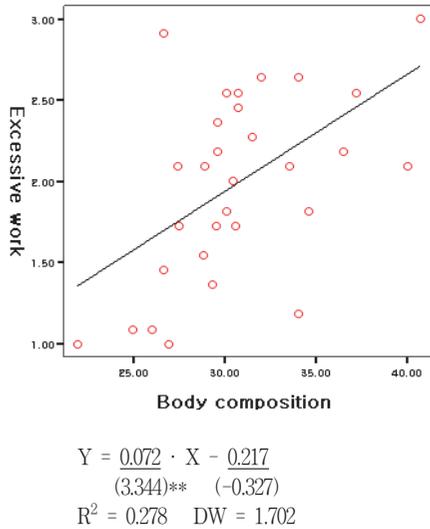


Figure 5. The simple linear Regression between Body Composition and Excessive work

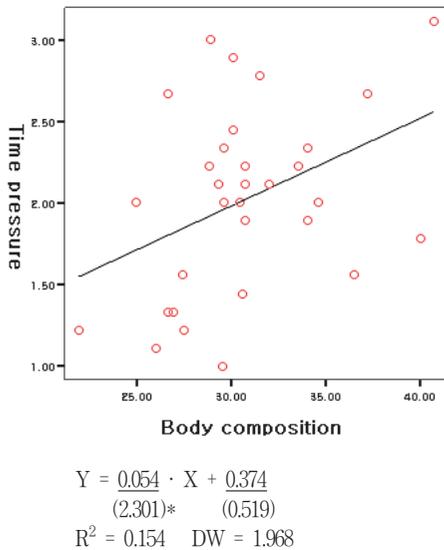


Figure 6. The simple linear Regression between Body Composition and Time pressure

는 2.288로 나타났다.

신체조성과 스트레스 요인 2(과다업무)간의 추

정된 회귀식($F=11.108, p=0.002$)의 회귀계수는 $0.072(t=3.344, p=0.002)$ 이고 회귀절편은 $-0.217(t=-0.327, p=0.746)$ 이며 회귀결정계수는 0.278로 나타났다. Durbin watson test 결과는 1.702로 나타났다.

신체조성과 스트레스 요인 3(시간압박)간의 추정된 회귀식($F=5.293, p=0.029$)의 회귀계수는 $0.054(t=2.301, p=0.029)$ 이고 회귀절편은 $0.374(t=0.519, p=0.608)$ 이며 회귀결정계수는 0.154로 나타났다. Durbin watson test 결과는 1.968로 나타났다.

여자대학생은 건강체력 중 근력과 근지구력이 우수할수록 스트레스 수준이 낮으며, 신체조성 역시 체지방률이 낮을수록 스트레스 수준이 낮은 것으로 예측할 수 있다.

IV. 논의

본 연구에서는 여자대학생을 대상으로 스트레스 수준과 체력, 그리고 혈중지질의 정상범위를 넘어선 상태인 이상지질혈증간의 관계를 알아보려고 하였다. 연구 결과 스트레스의 정도는 근력, 근지구력, 신체조성 등의 일부 건강체력과 유의한 관련성을 나타내었으나 스트레스와 이상지질혈증간에는 유의미한 연관성을 발견하지 못하였다.

신체활동의 수준은 스트레스와 밀접한 관련이 있다고 하였다(Tajik et al., 2017). 따라서 신체활동의 결과로 나타나는 체력수준 역시 스트레스와 높은 연관성이 있을 것으로 예상해 볼 수 있는데, 남

녀대학생을 대상으로 한 연구에서 생활스트레스는 근력 및 심폐지구력과 관련이 있다고 보고하였고 (이양출, 홍명선, 2013), Garber et al. (2011)의 연구에서는 높은 수준의 심폐체력은 정신건강에 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 노인을 대상으로 한 신범철, 박재현, 김혜진(2004)의 연구에서도 근력, 근지구력 등의 건강체력은 불안, 우울 등의 정신건강과 유의한 상관이 있다고 하였다. 이렇듯 체력은 정신적인 부분의 건강함과 높은 연관성이 있는데, 이러한 선행연구들은 본 연구의 결과를 부분적으로 뒷받침 해주고 있다. 본 연구는 근력 및 근지구력과 스트레스간의 관계에서는 유의한 관련성을 나타내었지만, 심폐지구력의 경우 의미있는 연관성을 발견하지 못하였는데, 이러한 차이는 연구 대상자들의 심폐지구력이 다른 건강체력들에 비하여 높은 등급이었기 때문으로 생각된다. 또한 선행연구의 대상자들이 남녀혼성그룹 또는 남성대상의 그룹인 반면 본 연구의 대상자는 여성이라는 성별의 차이도 결과차이에 한 역할을 했을 것으로 사료된다.

젊은 여성을 대상으로 한 연구에서 심폐기능과 정서적인 불안감과의 유의한 관련성을 보고한 경우가 있기는 하나, 이 연구는 심폐기능을 직접적으로 측정하는 것이 아니라 공식을 사용하여 산출하였기에 다소 다른 결과가 도출된 것으로 생각된다(Williams et al., 2016).

스트레스와 지질관련 선행연구는 직장인들을 대상으로 한 연구가 주를 이루고 있다. Eaker, Sullivan, Kelly-Hayes, D'Agostino, & Benjamin(2004)은 긴장도가 높은 경우 TC/HDL-C의 비율이 더 높다고 하였고, 이남수, 이경재, 김주자, 이진우

(2010)의 연구에서는 스트레스 수준이 높을수록 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤에 이상이 발생할 확률이 높아진다고 하였다. 고상백 등(2005)의 연구에서도 높은 스트레스 수준은 중성지방 및 총콜레스테롤을 증가시킨다고 하였다. 이밖에도 많은 연구들이 직장에서의 스트레스 수준이 혈중지질수준에 유의한 영향을 미친다고 보고하고 있다 (Fornari, Ferrario, Menni, Sega, Facchetti, & Cesana, 2007; Kobayashi, Hirose, Tada, Tsutsumi, & Kawakami, 2005). 스트레스와 지질수준의 관련성을 보고한 많은 연구들이 주로 남성 또는 주로 직장인의 스트레스를 연구하여 성별이나 직업의 측면에서 연구대상이 편중되어 있는 실정이다. 그러한 가운데, 중년여성을 대상으로 한 스트레스 관련 연구에서 높은 수준의 스트레스는 높은 수준의 중성지방과 관련성이 있다고 보고하여 직무스트레스가 아니더라도 스트레스의 정도는 혈중지질수준에 영향을 미칠 수 있음을 밝히고 있다 (변수지, 신윤진, 윤정원, 김수아, 김양하, 2019). 그러나 본 연구에서는 스트레스와 이상지질혈증 판단을 위해 분석한 네 가지 혈중지질 수준간의 관련성을 발견하지 못하였다. 이러한 결과는 본 연구의 대상자가 기존 스트레스를 연구한 대상자들에 비하여 연령대가 낮고, 낮은 연령대만큼 이상지질혈증으로 판정될 여지가 낮기 때문으로 생각된다. 본 연구대상자들의 지질수준의 평균은 모두 정상범위에 속해있었고, 이상지질혈증 판정을 위한 각 지질의 빈도분석 결과 대다수의 대상자(71%)가 한 가지도 비정상범주에 속하지 않아 이상지질혈증으로 판단을 내릴 수 있는 경우는 소수에 불과하였다.

다만 본 연구에서 체지방률로 대표되는 신체조성은 스트레스와 유의한 관계가 있음이 확인되어 자칫 혼란스러울 수 있으나, 이는 건강체력의 한 부분으로써 접근하여 논의되어야 할 부분이라 생각된다. 본 대상자들의 체지방률은 비만범주에 속하는 수준으로써, 혈중지질수준은 비록 정상이었지만 체지방률은 정상을 벗어난 등급이었다.

대학생들은 취업난으로 인한 미래에 대한 불안감, 이로 인한 치열한 경쟁 등 사회의 요구에 부응하기 위해 부단히 애쓰고 있는 상황이고, 이러한 상황에서 많은 스트레스에 직면할 가능성이 높다. 실제 선행연구에서는 한국의 대학생들이 학점이수, 시간관리, 인간관계, 진로 및 취업에 대한 고민 등의 스트레스원을 가지고 있다고 하였다(박지선, 2015). 천만봉, 이종구(2013)의 연구에서도 대학취업준비생들의 심각한 취업스트레스 노출 상황에 대하여 언급하였다. 우리나라는 OECD 국가 중 직무스트레스를 가장 많이 느끼는 것으로 조사되었는데(OECD, 2009), 관리되지 못한 대학생활에

서의 스트레스는 이후 이처럼 직장생활로 까지 연계될 수 있으므로 조기에 이를 파악하고 대처하는 것은 중요한 일이라 생각된다.

V. 결론

본 연구는 여자대학생을 대상으로 스트레스 수준과 체력, 이상지질혈증간의 관련성을 알아본 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

여자대학생의 스트레스는 근력, 근지구력 및 신체조성과 관련이 있으며, 여자대학생의 근력 및 근지구력이 우수할수록 스트레스는 낮게 나타날 것으로 예측할 수 있고, 신체조성(체지방률)은 낮을수록 스트레스도 낮게 나타날 것으로 예측할 수 있다.

추후 연구에서는 다양한 심혈관질환 관련요인들과 정신적 측면에서의 건강정도와의 관계분석을 시도하여 더 구체적이고 명확한 자료를 제공할 필요가 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

- 고상백, 현숙정, 장세진, 박종구, 손동국, 차봉석, 박준호 (2005). 직무스트레스와 심혈관계질환 위험요인과의 상관성. **대한직업환경의학회지**, 17(3), 186-198.
- 김광숙, 이정열, 김인숙, 이태화, 조은희, 이현경, 이경은, 김신혜, 권석현, 문선혜, 임사라 (2013). 여자 대학생의 신체활동 정도와 관련요인. **한국보건간호학회지**, 27(3), 466-479.
- 김도연 (1996). 대학생의 건강관련 체력과 심리적 특성간의 관계. **한국체육학회지**, 35(2), 2091-2101.
- 김성혜 (2016). 대학생의 스트레스가 자살생각에 미치는 영향. **스트레스연구**, 24(3), 103-113.
- 문화체육관광부 (2017). 국민체력실태조사. [http:// ebook. culturestat. mcst. go. kr](http://ebook.culturestat.mcst.go.kr)
- 박준호, 서영석 (2010). 대학생을 대상으로 한 한국 관 지각된 스트레스 척도 타당화 연구. **한국심리학회지**, 29(3), 611-629.
- 박지선 (2015). 대학생생활스트레스와 삶의 만족도와 의 관계에서 수용의 매개효과. **대한스트레스학회**, 23(1), 611-629.
- 변수지, 신윤진, 윤정원, 김수아, 김양하 (2019). 도시 중년여성의 스트레스에 따른 영양 섭취와 대사증후군의 관련성. **한국식품영양과학회지**, 48(8), 802-810.
- 신범철, 박재현, 김혜진 (2004). 고령자의 건강관련 체력과 정신건강의 관계. **한국스포츠리서치**, 15(5), 1735-1744.
- 이남수, 이경재, 김주자, 이진우 (2010). 고속버스 운전직 근로자들의 직무스트레스와 이상지질혈증의 관계. **대한직업환경의학회지**, 22(3), 221-229.
- 이양출, 홍명선 (2013). 대학생들의 체력과 생활스트레스 및 신체임상증상과의 관련 연구. **한국여성체육학회지**, 27(4), 93-100.
- 조정진, 김지용, 변정수 (2006). 직무스트레스 요인과 심혈관질환 위험요인 및 대사증후군. **대한직업환경의학회지**, 18(3), 209-220.
- 조호윤, 김영혜, 손현미 (2014). 대학생의 생식건강 증진행위 측정도구 개발. **보건교육건강증진학회지**, 31(5), 29-43.
- 천만봉·이종구 (2013). 대졸 취업 예정자들의 스트레스요인에 관한 연구: 진로의식성숙과 자기 효능감의 조절효과를 중심으로. **기업경영연구**, 20(6), 191-214.
- 통계청 (2016). **2016년 사회조사보고서**. 대전: 강문인쇄사.
- 한국체육과학연구원 (2007). **국민체력 실태조사**. 서울: 대한미디어.
- Bergh, C., Udumyan, R., Fall, K., Almroth, H., & Montgomery, S. (2015). Stress resilience and physical fitness in

- adolescence and risk of coronary heart disease in middle age. *Heart*, 101(8), 623-629.
- Buckley, J. P., Sim, J., Eston, R. G., Hession, R., & Fox, R. (2004). Reliability and validity of measures taken during the Chester step test to predict aerobic power and to prescribe aerobic exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 38(2), 197-205.
- Eaker, E. D., Sullivan, L. M., Kelly-Hayes, M., D'Agostino, R. B. Sr., & Benjamin, E. J. (2004). Does job strain increase the risk for coronary heart disease or death in men and women? The Framingham Offspring Study. *American journal of epidemiology*, 159(10), 950-958.
- Fornari, C., Ferrario, M., Menni, C., Sega, R., Facchetti, R., & Cesana, G. C. (2007). Biological consequences of stress: conflicting findings on the association between job strain and blood pressure. *Ergonomics*, 50(11), 1717-1726.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), 1334-1359.
- Heyward, V. H. (1998). *Advanced Fitness Assements & Exercise Prescription* (2nd Ed.). Champaign IL: Humankinetic publishers, Inc.
- Kettunen, O., Kyröläinen, H., Santtila, M., Vuorimaa, T., & Vasankari, T. J. (2016). Greater levels of cardiorespiratory and muscular fitness are associated with low stress and high mental resources in normal but not overweight men. *BMC Public Health*, 15, 16, 788.
- Klose, M., & Jacobi, F. (2004). Can gender differences in the prevalence of mental disorders be explained by sociodemographic factors. *Archives of Women's Mental Health*, 7(2), 133-148.
- Kobayashi, Y., Hirose, T., Tada, Y., Tsutsumi, A., & Kawakami, N. (2005). Relationship between two job stress models and coronary risk factors among Japanese part-time female employees of a retail company. *Journal of Occupational Health*, 47(3), 201-210.
- Muratsubaki, T., Hattori, T., Li, J., Fukudo, S., & Munakata, M. (2016). Relationship between Job Stress and

- Hypo-high-density Lipoproteinemia of Chinese Workers in Shanghai: The Rosai Karoshi Study. *Chinese Medical Journal*, 129(20), 2409-2415.
- Organization for Economic Cooperation and Development(OECD) (2009). *Society at a Glance 2009: OECD Social Indicators*.
- Petrella, R., Koval, J. J., Cunningham, D. A., & Paterson, D. H. (2001). A self-paced step test to predict aerobic fitness in older adults in the primary care clinic. *Journal of American Geriatric Society*, 49(5), 632-638.
- Sandanger, I., Nygard, J. F., Sorensen, T., & Moum, T. (2004). Is women's mental health more susceptible than men's to the influence of surrounding stress. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 39(3), 177-184.
- Santo, A. A., & Golding, L. A. (2003). Predicting maximum oxygen uptake from a modified 3-minute step test. *Research quarterly for Exercise and Sports*, 74(1), 110-115.
- Selye, H. (1998). A syndrome produced by diverse nocuous agents. 1936. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*. 10(2), 230-231.
- Sui, X., Ott, J. Jr., Becofsky, K., Lavie, C. J., Ernstsens, L., Zhang, J., & Blair, S. N. (2017). Cardiorespiratory Fitness and All-Cause Mortality in Men With Emotional Distress. *Mayo Clinic proceedings*, 92(6), 918-924.
- Tajik, E., Abd Latiff, L., Adznam, S. N., Awang, H., Yit Siew, C., & Abu Bakar, A. S. (2017). A study on level of physical activity, depression, anxiety and stress symptoms among adolescents. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(10), 1382-1387.
- Williams, M. H. (2008). *Nutrition for Health, Fitness, & Sports*, (8th Ed.). New York NY: McGraw-Hill education.
- Williams, S. E., Carroll, D., Veldhuijzen van Zanten, J. J., & Ginty, A. T. (2016). Anxiety symptom interpretation: A potential mechanism explaining the cardiorespiratory fitness-anxiety relationship. *Journal of Affective Disorders*, 193, 151-156.
- Yoo, H., & Franke, W. D. (2011). Stress and cardiovascular disease risk in female law enforcement officers. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 84(3), 279-286.

The Relationship between Stress Level, Physical Fitness, and Dyslipidemia in Female College Students

Ji-Hyun Lee(Sookmyung W. Univ., Instructor) · Jae-Hyun Jung(Sookmyung W. Univ., Instructor)

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the relationship between stress level, physical fitness and dyslipidemia in female college students, so that we can provide basic data for effective coping strategies against stress. Five physical fitness (body composition, cardiopulmonary endurance, muscular strength, muscular endurance, flexibility) and four blood lipids (total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol) were analyzed against 31 female students from the college in S city in April 2018. The students completed the stress questionnaire modified from the Heyward's. Frequency analysis was performed to determine the level of dyslipidemia risk factors. Also, Pearson's simple correlation analysis and simple linear regression analysis were used to analyze the correlation and causal relationship between stress level, physical fitness, and dyslipidemia. As a result, the suppression / perfectionism stress of female college students was significantly related to muscular strength ($r = 0.370$, $p = 0.041$), muscular endurance ($r = -0.358$, $p = 0.048$) and body composition ($r = 0.413$, $p = 0.021$). Body composition was also significantly correlated with excessive work stress ($r = 0.527$, $p = 0.002$) and time pressure stress ($r = 0.393$, $p = 0.029$). Therefore, the higher the muscular strength and endurance of female college student, the lower the stress can be predicted ($F = 4.596$, $p = 0.041$; $F = 4.252$, $p = 0.048$). The lower the body composition (percent body fat), the lower the stress is expected ($F = 5.966$, $p = 0.021$; $F = 11.108$, $p = 0.002$; $F = 5.293$, $p = 0.029$).

Key words: female college students, stress, physical fitness, dyslipidemia

논문 접수일 : 2020. 1. 21

논문 승인일 : 2020. 3. 21

논문 게재일 : 2020. 3. 31