



웃음치료프로그램이 비만여성의 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과

이도영¹ · 현명선²

¹창신대학교 간호학과, ²아주대학교 간호대학 · 간호과학연구소

The Effects of Laughter Therapy Program on Perceived Stress, and Psycho-Neuro-Endocrino-Immuno Responses in Obese Women

Lee, Do Young¹ · Hyun, Myung Sun²

¹Department of Nursing, Changshin University, Changwon

²College of Nursing · Institute of Nursing Science, Ajou University, Suwon, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of the laughter therapy program on perceived stress and psycho-neuro-endocrine-immune responses in obese women. **Methods:** A nonequivalent control group with a pretest-posttest design was used. The participants (n=60), whose age ranged from 30 to 50 years (pre-menopausal and body mass index of over 25 kg/m²), were assigned to the experimental group (n=24) or control group (n=26). The experimental group was provided with the laughter therapy program (12 sessions) for 6 weeks. **Results:** There were significant differences in perceived stress, psychological stress response, fasting blood sugar, interleukin-6, and tumor necrosis factor alpha between the two groups after the program. However, there were no significant differences in normalized low frequency (norm LF), normalized high frequency (norm HF), LF/HF ratio, and cortisol between the two groups after the program. **Conclusion:** It was found that the laughter therapy program had positive effects on some variables in terms of perceived stress and psycho-neuro-endocrine-immune responses. It is suggested that the laughter therapy in this study can provide the direction for developing a program for obese women.

Key words: Laughter Therapy; Psychological Stress; Obesity; Physiological Stress Response

서론

1. 연구의 필요성

비만은 과도한 체지방이 축적되어 건강에 악영향을 미치고, 기대 수명을 감소시키며, 만성질환을 일으키는 주요 위험요소이다[1]. 우리나라의 비만 유병률은 매년 40만명 가량 증가하고 있으며, 2016년

도에 시행한 국민건강영양 조사에 따르면 2005년 이후 성인의 비만 유병률은 31.3%를 초과하여 성인 세 명 중 한 명이 비만으로 보고 되었다[2]. 특히 여성의 비만 유병률은 30대 17.5%, 40대 23.7%, 50대 30.0%, 60대는 38.1%로 연령 증가에 따라 증가하고 있다[3]. 비만은 단순히 과다 체중으로 인해 야기되는 신체적 건강에 대한 위협 뿐 아니라[1], 비만한 사람은 게으르고, 지적이지 않고, 의지와 자기

주요어: 웃음치료, 심리적 스트레스, 비만, 생리학적 스트레스 반응

* 이 논문은 제1저자 이도영의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

* This manuscript is a revision of the first author's doctoral dissertation from Ajou University.

Address reprint requests to : Hyun, Myung Sun

College of Nursing · Institute of Nursing Science, Ajou University, 164 Worldcup-ro, Yeongtong-gu, Suwon 16499, Korea

Tel: +82-31-219-7014 Fax: +82-31-219-7020 E-mail: mhyun@ajou.ac.kr

Received: July 4, 2017 Revised: April 16, 2018 Accepted: May 3, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

통제력이 약하다는 부정적인 인식으로 심리·사회적 문제를 초래하기도 한다[4,5]. 이와 같이 비만에 대한 사회적 편견과 차별 경험이 만성적인 스트레스가 되어 비만한 사람들은 우울이나 자살 충동과 같은 정신건강문제를 경험하기도 한다[6]. 특히 여성이 경험하는 비만에 대한 편견과 사회적 차별의 수준은 남성보다 높다[4]. 더욱이 여성은 나이가 들면서 여성호르몬 분비의 감소, 체성분의 변화, 폐경이나 노화에 따른 긴장감을 경험하고, 내외적인 변화의 적응에 따른 부담감으로 인한 스트레스를 피할 수 없기 때문에 비만여성의 스트레스에 대한 관심이 필요하다[7].

스트레스에 장기간 반복적으로 노출되면 심리적 내적평형이 깨질 뿐 아니라, 신체의 부조화 상태가 초래된다[8]. 심리적 스트레스와 신경계, 내분비계와 면역계 사이의 상호작용과 연관성에 관한 연구를 심리-신경-내분비-면역학(Psycho-neuro-endocrino-immunology [PNI])이라 한다[9]. 즉 스트레스 상태에 있을 때 hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) 축의 활성화와 교감신경계의 활성화를 통해 스트레스 매개체의 분비가 촉진된다[8]. 스트레스 매개체는 스트레스 반응 체계에 관여하는 신경전달물질, 신경내분비 호르몬, cytokine 류 또는 신경 성장인자 등으로 항상성 조절에 관여한다[8]. 이들 중 cytokine 류는 여러 장기 내 세포에서 염증이나 면역에 관련되어 있으며, 염증촉진 cytokine (interleukin [IL] beta, IL-2, IL-6, IL-8, tumor necrosis factor alpha [TNF- α], interferon- α , interferon- γ)과 항염증 cytokine (IL-4, IL-10)이 HPA축의 조절에 따라 염증성 변화를 조절한다[10]. 아울러 대표적인 스트레스 호르몬인 코티졸은 스트레스 시 당의 해당과정, 당의 신생과정, 지질분해 과정을 활성화시켜서 혈당을 높이고 체내 에너지를 공급하는 역할을 한다. 또한 스트레스 시에는 자율신경계의 지속적인 긴장이 초래되며[11], 교감신경계 활성도의 증가 또는 부교감신경계 활성도의 감소를 야기한다[12]. 자율신경계의 분지인 교감신경계와 부교감신경계의 상호작용에 의해 지속적인 변화를 정량적이고 객관적으로 분석할 수 있는 측정방법이 심박변이도(heart rate variability [HRV])이다[11,12]. HRV는 비침습적(non-invasive)이고, 비교적 검사 방법이 간단하며, 검사 직후 컴퓨터 분석을 통해 결과를 바로 확인할 수 있는 장점을 가지고 있다[12]. 이러한 장점으로 인하여 다양한 임상 상황에서 활용되고 있으며, 특히 자율신경계 활성도와 균형 정도를 통하여 개인의 심리-정서적 상태를 객관적으로 평가하는 유용한 도구로 간주되어 스트레스나 관련 질환에 대한 정보를 얻는 데에 폭넓게 활용되고 있다[12].

이와 같이 스트레스는 심리적으로 사고와 정서의 반응을 변화시키고, 생리적으로 교감신경계 활성화와 코티졸의 분비를 높여 결과적으로 cytokine 수준의 변화를 통해 면역기능의 결함을 일으키고, 결국 다양하고 심각한 질병에 취약하게 한다[8]. 비만인 경우 지방세포

에 대한 내분비 기능과 대사기능이 변화되는데, 이로 인해 코티졸 분비가 증가하여 혈당이 증가한다[13]. 또한 비만한 사람은 부교감신경계 활성도의 저하, 교감신경계 활성도의 항진 및 Low frequency (LF)/High frequency (HF) ratio가 증가되는 자율신경계 불균형 상태를 나타낸다[12,13]. 일반적으로 과도한 급성 스트레스나 만성 스트레스 시 혈중 코티졸의 농도가 증가되고, 그 결과 식욕이 증가하여 지방이 축적되기 때문에 비만한 사람의 스트레스는 건강에 악순환을 초래한다[8].

한편, Lazarus와 Folkman [14]은 스트레스에 대한 개인의 지각이 스트레스 반응에 영향을 준다고 하였다. 즉 같은 외부의 자극을 받더라도 개인이 그것을 어떻게 지각하고 대처하는지가 중요하며, 그 과정이 적절치 못하면 여러 가지 생리적인 반응과 함께 질병이 초래될 수 있다는 것이다. 스트레스의 유발과 가중은 개인의 심리적 요소, 즉 상황에 대한 왜곡된 이해와 평가에 따라 좌우되며, 개인이 스트레스 상황을 해석하여 지각하는 정도에 따라 다른 반응을 가져올 수 있다[8]. 따라서 비만여성의 지각된 스트레스를 감소시켜서 긍정적인 마음을 유지할 수 있도록 돕는 프로그램이 필요하다.

웃음치료프로그램은 웃음으로 부교감신경을 자극하여 신체적으로 안정을 유지하며, 스트레스를 발산하고 면역반응을 향상시키는 데에 초점을 두고 있다[15]. 웃음은 불안, 스트레스, 우울감 등의 부정적인 심리적 반응을 완화시키며, 엔돌핀 분비로 인하여 기분전환, 호흡의 정상화 및 유지, 혈압의 안정, 통증완화와 스트레스 호르몬 분비를 감소시킨다. 또한 이러한 내분비 반응은 면역 및 저항력을 길러주어 질병예방 및 혈당을 정상적으로 유지시킨다[16]. 또한 특별한 장비와 비용이 들지 않으며 시간과 장소의 제약이 없고, 약간의 훈련을 통해 이용 가능하다는 장점을 가지고 있으며[17], 스트레스를 감소시켜 치료적 효과가 있는 것으로 알려지면서 다양한 대상자에게 적용되어 왔다. 환자[17,18], 간호사[19], 중년기 여성[20], 지역사회 노인[21] 등을 대상으로 한 연구에서 웃음치료프로그램이 스트레스를 해소하며 신체적 및 심리적 반응에 효과적임을 보고하고 있으나, 스트레스에 따른 심리-신경-내분비-면역 반응의 연결고리를 객관적인 수치와 함께 파악한 연구는 없었다. 또한 비만여성을 대상으로 한 중재프로그램은 주로 신체적인 활동을 통하여 신체적 지표 감소나 신체상에 따른 심리적 요소에 미치는 효과를 파악한 연구가 대부분이었다.

이에 본 연구에서는 Lazarus와 Folkman [14]의 이론과 PNI 모델을 적용하여 웃음의 효과를 이해하고 긍정적인 마음을 유지할 수 있도록 하는 웃음치료프로그램을 비만여성에게 제공하여 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과를 검증하고자 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 웃음치료프로그램이 비만여성의 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과를 검증하기 위함이다.

3. 연구 가설

1) 가설 1. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 지각된 스트레스 점수에 차이가 있을 것이다.

2) 가설 2. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 심리적 스트레스 반응 점수에 차이가 있을 것이다.

3) 가설 3. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 자율신경계 활성도(Autonomic nervous system activity) 점수에 차이가 있을 것이다.

(1) 부가설 1. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 norm LF 점수에 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 2. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 norm HF 점수에 차이가 있을 것이다.

(3) 부가설 3. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 LF/HF ratio에 차이가 있을 것이다.

4) 가설 4. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 내분비계 반응 수치에 차이가 있을 것이다.

(1) 부가설 1. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않

은 대조군과 혈중 코티졸 수치에 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 2. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 공복혈당 수치에 차이가 있을 것이다.

5) 가설 5. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 면역계 반응 수치에 차이가 있을 것이다.

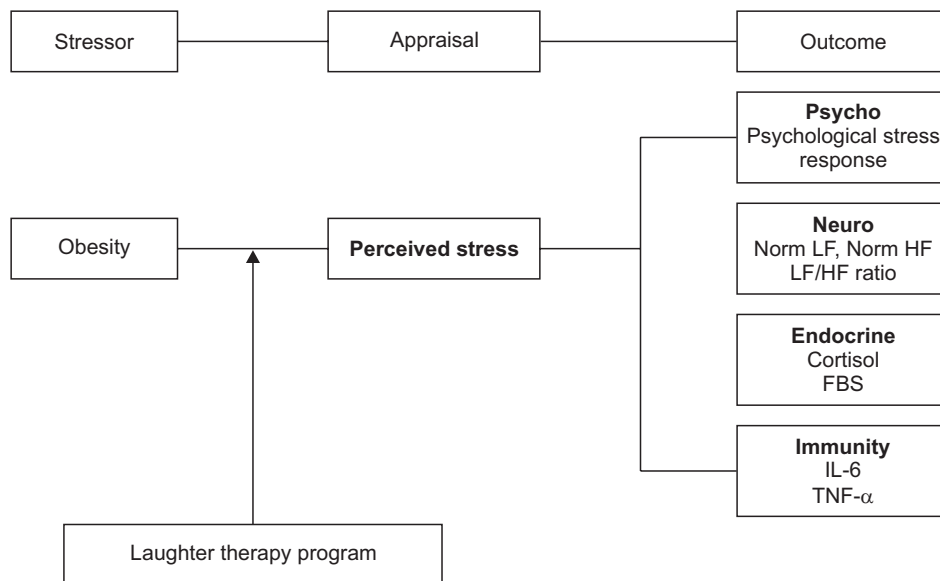
(1) 부가설 1. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 IL-6 수치에 차이가 있을 것이다.

(2) 부가설 2. 웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 TNF- α 수치에 차이가 있을 것이다.

3. 연구의 개념적 기틀

본 연구는 Lazarus와 Folkman [14]의 이론과 PNI 모델을 이론적 기틀로 적용하였다(Figure 1). 비만한 여성은 사회적 편견과 차별, 체중증가의 두려움, 비만으로 인한 부정적인 자기 이미지, 자존감 결여 등으로 스트레스가 높으며, 비만에 대한 사회적인 낙인과 차별 경험은 만성적인 스트레스가 된다[4-6]. PNI 모델에 의하면 스트레스가 신경계와 내분비계를 통해 체내 면역계에 영향을 끼쳐 생리적인 반응이 나타난다. 또한 스트레스는 개인이 그것을 어떻게 지각하고 평가하는지에 따라 스트레스로 인해 초래되는 반응이 달라진다 [8,14].

본 연구에서는 비만여성에게 웃음치료프로그램을 적용하여 스트레스에 대한 지각을 변화시키고, 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과를 확인하고자 한다.



norm LF=Normalized low frequency; norm HF=Normalized high frequency; FBS=Fasting blood sugar; IL-6=Interleukin-6; TNF-a=Tumor necrosis factor alpha

Figure 1. Conceptual framework

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 웃음치료프로그램이 비만여성의 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후설계(Non-equivalent control group pretest-posttest design)를 이용한 유사 실험 연구이다.

2. 연구대상 및 표집방법

대상자는 K도의 S구 보건소와 K구 보건소 두 곳에서 편의추출하였다. 이들 보건소는 이전에 웃음치료프로그램을 운영한 경험이 없었고, 본 연구의 웃음치료프로그램을 진행하는 동안 다른 프로그램을 시행하지 않았다. 연구 대상자 선정기준은 1) 35세에서 50세의 폐경 전 여성인 자, 2) body mass index (BMI) 25 kg/m²이상인 자, 3) 고혈압, 당뇨 등의 만성 질환을 진단받지 않은 자, 4) 만성질환 및 비만관련 치료약물 등 어떠한 약물도 복용하지 않는 자, 5) 최근 2주 전부터 건강증진 관련 프로그램에 참여하고 있지 않은 자, 6) 최근 4주 동안 체중의 변동이 없는 자, 7) 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 참여를 결정한 자이다.

대상자를 모집하기 위하여 대조군인 S구 보건소와 실험군인 K구 보건소에서 해당 관공서 인터넷 게시판과 지역사회와 공고문을 통하여 연구대상자 선정기준과 웃음치료프로그램에 대해 안내하였다. 참여의사가 있는 대상자는 보건소를 방문하여 선정기준의 합당여부를 확인받았으며, 본 연구자로부터 연구의 목적 및 절차를 듣고 직접 등록하였다.

본 연구에서 대상자의 비만도와 연령이 종속변수에 영향을 미치는 중요한 변수로 판단되어, 먼저 대조군을 모집한 후 비만도와 연령을 고려하여 짝짓기를 통해 실험군을 모집하였다. 실험군과 대조군의 비만도와 연령의 동질성을 확인하였다.

표본의 크기는 비만여성을 대상으로 웃음치료프로그램을 적용한 선행연구가 없어, 웃음치료의 효과에 대하여 메타 분석한 연구[22]에서 전체 효과크기를 .54~.91, 효과크기의 근사치를 0.80으로 보고한 것을 근거로 하여 설정하였다. G-power 3.1.2 program을 이용하여 효과 크기 .80, 검정력 80.0%, 유의수준 .05으로 양측검정 independent t-test로 분석할 때 각 군에 26명씩 산출되었으나, 선행연구[20]의 중도탈락률을 고려하여 각 군에 30명씩 배정하기로 결정하였다.

대조군 중 새 직장이 생겨서(n=1), 연락두절(n=1), 개인 스케줄로 인하여(n=1) 인해서(n=2) 사후 조사에 총 4명이 참여하지 않아 26명이 분석에 포함되었다. 실험군 중 취업(n=2)이나 간병(n=1)으로 프로그램에 참여하지 못했거나 개인사정으로 사후 검사를 실시하지 못한 경우

(n=1), 연락두절(n=1), 개인 스케줄로 인하여(n=1), 총 6명이 탈락하여 최종 참여자는 24명이었다(Figure 2).

3. 연구도구

1) 지각된 스트레스

지각된 스트레스는 Cohen 등[23]이 개발한 지각된 스트레스 척도(Perceived Stress Scale)를 Ha 등[24]이 한국어로 번역한 도구로 측정하였다. 본 도구는 지난 한 달간 일상생활에서 자신의 생활이 예측할 수 없고, 조절할 수 없으며, 부담이 되었다고 지각하는 정도를 측정한다. 본 도구는 총 14문항이며, 5점 Likert 척도로 긍정적인 문항은 역환산하였다. 점수가 높을수록 지각된 스트레스가 높음을 의미하며, 점수의 범위는 0점에서 56점이다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 성인을 대상으로 한 Cohen 등[23]의 연구에서 .86이었으며, 본 연구에서는 .83이었다.

2) 심리-신경-내분비-면역 반응

(1) 심리적 스트레스 반응

심리적 스트레스 반응을 측정하기 위해 Koh 등[25]이 스트레스 반응을 평가하기 위해 개발한 도구를 사용하였다. 본 도구의 하위 영역은 긴장 6문항, 공격성 4문항, 신체화 3문항, 분노 6문항, 우울 8문항, 피로 5문항, 좌절 7문항으로 총 39문항으로 구성되었다. 각 문항은 5점 Likert 척도로 점수가 높을수록 스트레스 반응 정도가 높은 것을 의미한다. 점수의 범위는 0점에서 156점으로 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 개발 당시 .97이었으며[25], 본 연구에서는 .98이었다.

(2) 자율신경계 활성화도

자율신경계 활성화도는 HRV (LXC3203, LAXTHA Inc., Daejeon, Korea)를 사용하여 측정하였다. 표준사지유도방식에 의해 좌우 손목 및 발목에 집게 전극을 안쪽으로 하여 4개의 전극을 부착하고, 지침을 준수하여 소음이 없고 조용하고 실내 온도가 20~25°C의 조명이 밝은 실내에서 측정하였다. HRV는 시간, 음식 섭취, 약물, 과격한 움직임 등에 영향을 받기 때문에 동일한 자세를 유지하며, 일정한 측정 시간대와 신체 상태를 유지하도록 하였다. 호흡은 편안히 하되 심호흡은 하지 않도록 하며, 측정 중에는 몸을 움직이지 않도록 하였다. 검사 전날 저녁식사 이후 금식하고, 커피나 콜라, 초콜릿 등은 12시간 동안, 알코올은 48시간 동안, 격렬한 운동은 24시간 동안 금하도록 교육하였다. HRV의 정확한 측정을 위하여 대상자에게 사전에 지침을 교육했으며 동일한 검사 시간을 유지하기 위해 오전 10시 경에 시행하였다. 대상자가 편안하게 의자에 앉은 자세에서 약 10분간 안정을 취한 후 심박 수가 일정한 수준을 유지한 시점부터 5

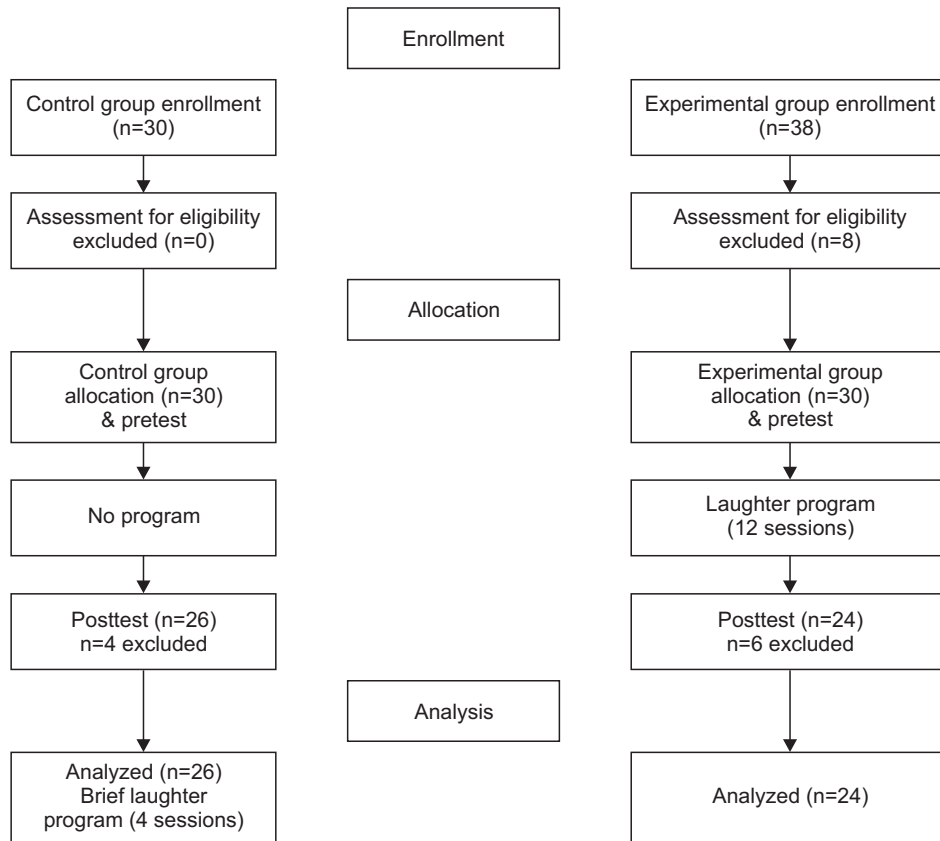


Figure 2. Research flow diagram.

분간 측정하여 주파수계열 분석을 하였다.

교감신경계 활성화도에 대한 지표인 LF와 부교감신경계 활성화도에 대한 지표인 HF가 있는데, 이 수치는 표준편차가 크기 때문에 정규화한 값으로 보았다[12].

① norm LF: LF를 정규화한 값으로 교감신경계의 활성도를 반영하며, 그 값이 클수록 교감신경계가 활성화된 의미인 각성 및 긴장상태를 말한다.

② norm HF: HF를 정규화한 값으로 부교감신경계의 활성도를 반영하며, 그 값이 클수록 부교감신경계가 활성화된 의미인 이완 및 편안한 상태를 말한다.

③ LF/HF ratio: 자율신경계 활동의 균형을 의미하며, LF/HF ratio는 2.3 : 1 정도가 정상적인 균형 상태임을 말한다.

(3) 내분비계 반응

내분비계 반응은 혈중 코티졸과 공복혈당 수치로 파악하였다. 혈액검사는 검사 전날 저녁식사 이후 금식을 하도록 하였으며, 공복 상태가 8시간 이상인지 확인한 후 자율신경계 활성화도 검사를 마친 후 오른쪽 상완 정맥에서 1회용 주사기를 사용하여 10ml를 채혈하였다. 사전 검사와 사후 검사를 동일 시간대인 오전 10시경에 채혈한 뒤

녹십자사 임상병리과에서 분석하도록 하였다. 혈액검사 후 검체는 결과 보고 후 녹십자사의 검체 폐기 규정에 따라 10일간 냉장(2~8°C) 보관 후 -20°C 1층 냉동실로 옮겨 3개월 동안 보관하였다가 바이오 검체 폐기물 박스를 사용하여 자동 폐기하였다.

① 코티졸

코티졸은 채혈한 후 항응고제가 처리되지 않은 tube에 혈액을 넣고 2시간 이내에 분리한 후 혈청을 검체로 하여 RIA (Radioimmunoassay) 검사법을 사용하여 분석하였다. Coat-A-count cortisol (Dimension Vista, SIEMENS, New York, USA) 시약을 사용하고 분석 장비는 r-counter (Diluent Check, PACKARD, New York, USA)를 사용하였다.

② 공복혈당

공복혈당은 혈액을 채취하여 혈당 기계(Gluco Dr. Plus2, All Medicus, Anyang, Korea)를 통하여 검사치를 확인하였다.

(4) 면역계 반응

면역계 반응은 혈액검사를 통해 IL-6와 TNF-α의 수치로 파악하였다. IL-6와 TNF-α의 농도분석은 ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) 검사법으로 분석하였다. IL-6은 Quanti-

kine HS Human IL-6 Immunoassay (HS ELISA Kit, R&D, New York, USA) 시약을 사용하였으며, TNF- α 는 Quantikine HS Human TNF- α 시약을 사용하였다. 두 항목 동일하게 Microplate Reader (Microplate Reader, BIO-AND, Miami, USA) 기계를 통하여 분석하였다.

4. 연구진행절차

1) 웃음치료프로그램의 구성

본 연구에서 웃음치료프로그램은 한국웃음임상치료센터에서 제시한 웃음치료기법을, 한국웃음임상치료센터장에게 허락을 구한 후 비만여성에게 적합하도록 재구성하였다. 또한 Ripoll와 Casado [16]는 효과적인 웃음치료프로그램을 위한 요소로 웃음의 시간, 종류 및 크기, 웃음을 통한 긍정적 희망적 사고 전환, 웃음을 유발할 수 있는 자극 요인 등을 제시하였다. 이를 토대로 본 프로그램에 대상자가 쉽게 따라할 수 있는 웃음기법을 포함하였다. 또한 대상자가 이해할 수 있도록 강의와 시범을 실습을 하고, 자신의 느낌과 생각을 말하고 다음시간에 복습을 하는 시간을 가졌다.

‘강렬하게 큰소리로 웃기(intense laughing out loudly)’가 효과적이므로[16] 본 프로그램에서는 대상자들이 매 회기마다 적어도 총 3분간 복부에 힘을 주고 적절히 소리를 낼 수 있도록 구성하였다. 또한 가족이나 친구들과 시간을 보내면서 자연스럽게 웃음을 발생하며, 사람들과 함께 있을 때 더 많은 웃음이 발생된다[26]. 이에 본 프로그램은 대상자들이 집단을 이루어 함께 큰 소리로 웃는 기법으로 구성하였다. 따라서 1~3회기는 점진적으로 강렬하게 웃을 수 있도록 웃음을 자극하고 웃음에 대한 긍정적인 근거를 이해하도록 하였으며, 4회기부터는 대상자들이 집단을 구성하여 서로 어울어져 하는 박장대소 웃음을 유발하여 복부에 힘을 주고 전신으로 웃을 수 있는 다양한 기법으로 구성하였다.

본 프로그램의 회기별 내용은 다음과 같다(Table 1). 1회기에는 프로그램에 대한 소개와 더불어 대상자들이 웃음의 효과를 과학적으로 이해하도록 교육하였으며, 2회기는 웃음으로 인한 생리학적 변화 및 심리적인 변화를 이해할 수 있도록 교육하였으며, ‘체면 웃 벗고 웃음 웃 입히기’, ‘희망 날리기 웃음’ 등을 통해 웃음을 자연스럽게 접할 수 있도록 하였다. 3회기에는 의도적으로 웃는 웃음(forced laughter)도 기분을 향상시키는 효과가 있으므로[26] 일상생활에서 의도적으로 웃을 수 있도록 하기 위하여 의도된 웃음의 효과에 대해 설명하였다. 또한 ‘안면피드백 효과’, ‘성형웃음’, ‘미소훈련’ 등을 통해 의도적으로 웃을 수 있도록 하였다. 4회기에는 웃음이 감정에 미치는 효과를 설명하고 일상에서 웃음을 유지하기 위하여 ‘아침, 점심, 저녁마다 하는 웃음’, ‘양치질 웃음’, ‘거울 웃음’, ‘웃음 샤워’ 등 일상생활 중에서 웃음을 유발할 수 있도록 하였다. 또한 웃음을 통

하여 긍정적 에너지가 미래를 향한 희망적인 태도로 나갈 수 있도록 하는 것이 효과적이므로[16] 본 프로그램 과정 동안 웃음을 통하여 부정적인 생각을 희망적인 사고로 전환하고 스트레스와 같은 부정적인 요소를 긍정적인 희망으로 지각할 수 있도록 하였다. 5회기는 긍정적인 마음으로 웃음을 끌어내기 위해 ‘나쁜 생각 비행기 날리기’, ‘소원 성취 웃음’ 등을 통하여 스트레스를 새롭게 지각할 수 있도록 하고, ‘가정 웃음 존(laughter zone) 만들기’를 통하여 가정에서도 가족과 함께 웃을 수 있도록 하였다. 6회기는 ‘미스코리아 웃음’, ‘핸드폰 웃음’, ‘감탄 웃음’ 등을 통해 자신의 감정을 웃음으로 표현할 수 있도록 훈련하였으며, 7회기는 단계적인 ‘펭귄 웃음’ 등을 통해 함께 웃으면 즐거움과 웃음이 더 커질 수 있음을 경험하도록 하였다. 8회기는 ‘스케이팅 웃음’, ‘무릎반사 웃음’, ‘뛰어-말어 웃음’ 등의 큰 웃음을 유발하는 웃음을 통해 심부열을 올려 생리적인 반응의 변화를 체험할 수 있도록 하였다. 9회기는 ‘칭찬하기 웃음’, ‘웃음 대결’ 등을 통해 자신을 소중하게 여기면서 웃음을 통하여 자신감을 가지도록 하였다. 웃음치료프로그램에서 웃음을 유발할 수 있도록 자극을 주는 요인으로 유머, 언어 및 비언어적 요소, 음악, 춤 등이 있는데[16], 본 프로그램에서는 한국인의 민족정서인 흥을 동반하는 음악과 율동을 이용하여 자연스럽게 즐거운 마음을 자극하여 웃음을 더할 수 있도록 하였다. 10회기는 행복감을 주는 활동과 사진, 풍선, 액자 등의 소품을 통해 웃음을 유발하도록 하였으며, 11회기는 웃음을 늘 유지할 수 있도록 가족과 함께 하는 웃음과 일상에서 웃음을 실행하도록 하였다. 마지막으로 12회기는 폐회식을 하면서 웃음을 생활화하기 위해 본인이 가장 잘 할 수 있는 웃음과 자신의 웃음 일화를 말하도록 하였다.

2) 전문가 내용 타당도 검증

내용 타당도 검증을 위한 전문가 집단의 수는 3명 이상 10명 이하가 바람직하므로[27], 정신과 전문의 1인, 다년간 웃음치료프로그램을 시행하여 온 예방의학과 전문의 1인, 암환자에게 웃음치료프로그램을 시행하며 웃음치료학과 교수로 활동 중인 간호사 1인, 웃음치료를 다년간 시행한 간호학과 교수 1인, 웃음치료강사로 활동 중인 1인으로 총 5명에게 본 프로그램의 내용 타당도를 평가받았다.

내용 타당도는 내용 타당도 지수(content validity index [CVI]) 확인하였으며, CVI는 4점 척도가 중간 평가를 할 수 없어 바람직하다는 권고에 따라[27], 1점은 ‘관련이 없다’, 2점은 ‘관련성을 평가할 수 없거나 수정이 필요하다’, 3점은 ‘관련이 있으나 변경을 필요로 한다’, 4점은 ‘매우 적절하다’로 평가하였다. 모든 회기의 CVI는 3.7점 이상이었으며, 전체 CVI 평균은 3.8점이었다. 전문가의 의견으로 ‘웃음의 양을 적절히 분배했으면 좋겠다’는 의견이 공통적이었고, ‘박장대소나 하루 3번 15초 이상 크게 웃게 하는 과제가 있었으면 좋겠다’

Table 1. Laughter Therapy Program for Obese Women

Session	Subjects	Activities
1	Introduction of laughter therapy	<ul style="list-style-type: none"> • Laugh greeting • Explain the effect and types of laughter
2	Understanding the mind and body change by laughter	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce perceived stress by laughter • Take off face clothes and wear laughter clothes • Laugh with flying hope
3	Understanding the effects of intentional laughter	<ul style="list-style-type: none"> • Maintaining laughing face: Facial muscle stretching, Laughter forming, and Smile training
4	Understanding the effects of laughter on emotion	<ul style="list-style-type: none"> • Laugh with open mind • Laughter in the morning: Stretching laughter and Hippo laughter • Laughter at noon: Lion laughter and King Kong laughter • Laughter in the evening: Foolish laughter, Knee-jerk laughter, Massage laughter, Following laughter, Applause laughter, Mirror laughter, and Shower laughter
5	Bring out laughter with positive mind	<ul style="list-style-type: none"> • Reverse the story, Speak positively, Flying planes for bad idea, Wish-fulfillment laughter, and Applaud laughter • Make a laughing zone at home
6	Laughter training for expressing one's emotion	<ul style="list-style-type: none"> • Express one's emotion with the laughter • Cocktail laughter, Miss Korea laughter, Newspaper laughter, Cell phone laughter, and Wonder laughter
7	Laughing together	<ul style="list-style-type: none"> • Emperor Penguin laughter: I belong to you, you belong to me laughter
8	Maintaining positive laughter	<ul style="list-style-type: none"> • Laughter: Parasympathetic nervous system activation, laughter, and immune response • Skating laughter, Heaven earth human laughter, Run-stop laughter, Shower laughter, Scarf laughter, and Belly touching laughter
9	Making laughter confidence	<ul style="list-style-type: none"> • Precious me: Praise and thankful for my body • Individual laughter contest, Praise laughter, and Flipped laughter when praised
10	Laughter training for happiness	<ul style="list-style-type: none"> • Nan-ta laughter blowing stress • Balloon laughter, Frame laughter, Photo laughter, Cell phone laughter, Elevator laughter, and Snow White laughter
11	Laughter training with family	<ul style="list-style-type: none"> • Laughter with family • Utilizing a laughing zone, Wish-fulfilling laughter, Surfing laughter, Recall laughter, Fan laughter, and Brush teeth laughter
12	Maintaining laughing	<ul style="list-style-type: none"> • I win You win laughter, Band laughter, Vacuum cleaner laughter, Applause laughter, Surfing laughter, and Expressing laughter episode • Closing

는 의견과 ‘그 회기에 핵심이 되는 웃음치료를 몇 번 이상 실행하고 오도록 하는 과제를 내면 좋겠다’는 의견이 있었다. 이와 같은 전문가들의 의견을 반영하여 웃음치료를 자연스럽게 접하면서 유지할 수 있도록 하여 내용과 단계를 조정하고, 프로그램에서 배운 것을 실천할 수 있도록 과제를 주어 각 회기마다 그 느낌을 발표하는 시간을 가지도록 프로그램을 수정 및 보완하였다.

3) 예비연구

본 연구자가 개발한 웃음치료프로그램의 적용가능성을 검증하기 위해 K도 J구 보건소에서 모집단과 근접한 비만여성 15명을 모집하여 연구의 목적을 설명하고 사전 동의를 얻은 후 60분 동안 적용하였다. 웃음치료프로그램에 대한 반응, 소요시간, 활용도에 대해 살펴

보았으며, 대부분이 처음에는 낯설어했으나 시간이 지나면서 즐거워하였다. 대상자들은 ‘재미있었다’, ‘서로 친해졌다’, ‘운동에 맞춰 웃고 활동하니 운동을 한 것 같다’, ‘아침에 기분 좋게 웃으면 하루가 즐거울 것 같다’ 등의 긍정적인 반응을 보였다. 반면, ‘억지로 따라 웃는 것이 어색했다’는 의견도 있었다. 따라서 이러한 의견을 반영하여 본 연구에서 웃음치료프로그램은 60분가량 아침 시간에 시행하기로 결정하고, 의도적으로 웃는 어색함을 피하기 위해 웃음의 신체에 미치는 효과를 이해하도록 설명을 제공하였으며, 점진적으로 웃을 수 있도록 다양한 웃음기법을 적용하여 프로그램을 구성하였다. 또한 각 회기의 준비단계에서는 ‘웃음워밍업’이라는 웃음기법을 만들어 대상자들 간에 친밀감을 느끼도록 하여 웃을 준비를 할 수 있도록 하였다.

4) 연구자 준비 및 연구보조원 훈련

본 연구자는 한국임상웃음치료센터의 2급 과정을 2013년 8시간 동안 교육 후 자격을 취득한 뒤, 1박 2일의 교육을 받은 뒤 1급 과정을 취득하였다. S 대학교병원 암환자 웃음치료프로그램 교실에 참석하여 다양한 웃음치료프로그램을 접하고자 노력하였으며, 5년 동안 보건소, 학교 및 지역사회에서 웃음치료프로그램을 진행한 경험이 있다. 한편 연구보조원은 프로그램 진행의 흐름을 살피고, 대상자의 참여를 독려하는 역할을 맡도록 하였다. 연구보조원은 한국웃음임상치료센터의 프로그램을 이수하여 10년 간 웃음치료프로그램을 진행한 자로 프로그램의 목적, 방법, 회기별 진행방법 등에 관해 본 연구자가 교육을 제공하였다.

자료 수집을 담당한 연구보조원 3인은 자료수집 일주일 전 본 연구자와 함께 자료수집 방법에 대한 반복 훈련과 모의 측정을 실시하여 교정하는 절차를 통하여 측정의 오류를 최소화하고 일치도를 높이기 위한 연습을 하였다. 첫 번째 연구보조원은 설문조사 방법에 대하여 대상자에게 설명을 하였으며 지각된 스트레스와 심리적 스트레스 반응을 측정할 수 있는 설문지를 배부하고 대상자에게 작성하도록 한 후 바로 설문내용이 보이지 않게 한 후 수거 봉투에 넣어 수거하였다. 두 번째 연구보조원은 HRV 측정 수치의 정확성을 위해 기계 작동에 관한 교육을 받고 반복 측정을 통하여 오차를 줄이고자 연습을 한 후 측정하였다. 세 번째 연구보조원은 15년의 임상경력을 가진 간호사로 코티졸, 공복혈당, IL-6과 TNF- α 검사를 위해 능숙히 채혈하도록 하여 변수의 수치에 영향을 최소화하도록 하였다.

5) 사전조사

사전조사는 실험군과 대조군이 각 집단이 속한 지역의 보건소에 오전 9시 30분까지 오도록 하여 실시하였다. HRV는 하루 주기 리듬 변화를 보이기 때문에 주파수 영역지수인 5분 데이터를 이용하는 경우 같은 시간대에 측정하는 것이 중요하며, 혈중 코티졸의 수치 또한 시간과 환경에 영향을 받는다. 이에 자료를 수집할 때 실험군과 대조군의 환경을 유사하게 유지하도록 하였으며, 해당 보건소 강당에서 실시하였다. 설문지 조사(10분소요) 이후, 10분정도 안정을 취한 후 HRV 검사(5분소요), 혈액검사(3분소요)를 실시하였으며, 10시 경에 사전조사를 마치도록 하였다. 하루에 10명씩 총 3일간 사전조사를 실시하였다.

6) 실험중재

실험군은 K도의 K구 보건소 강당에서 주 2회씩 6주간, 회당 60분씩 웃음치료프로그램을 제공받았다. 웃음치료프로그램 효과에 대하여 메타분석을 통해 효과크기를 비교한 결과, 4단계 구성 프로그

램이 3단계 구성 프로그램보다 더 효과가 크게 나타난 것을 근거로 하여[22], 본 프로그램의 순서는 준비 단계(5분), 도입 단계(5분), 본론 단계(40분), 정리 단계(10분)의 4단계로 구성하였다. 준비 단계에서는 웃음을 자연스럽게 시작하기 위해 지난 시간에 배운 웃음기법을 통해 웃음워밍업을 하였으며, 도입 단계에서는 대상자들이 마음의 문을 열기 위한 웃음 인사를 나누었다. 본론 단계에서는 해당 회기마다 구성된 강의와 시범을 토대로 대상자들이 실습과 표현의 기회를 가지면서 큰 웃음을 유발할 수 있도록 하였으며, 정리 단계에서는 대상자들의 사기를 돋기 위해 긍정적인 피드백과 칭찬의 말로 마무리하면서 다음 회기까지 해야 할 과제를 제시하였다. 웃음치료프로그램의 효과는 웃음을 지속적으로 유지해야 하므로[22], 반복적이며 지속적인 훈련이 중요하다. 이에 본 프로그램 과정 중에 배운 내용을 일상생활에서 유지하도록 대상자에게 주 2회 문자를 보냈다. 또한 프로그램에서 배운 것을 실천할 수 있도록 과제를 주어 일상생활에서 실천하고 그 느낌을 발표하는 시간을 각 회기마다 가지도록 하였다.

7) 사후조사

실험군과 대조군의 사후조사는 사전조사 이후 6주 후에 하였으며, 사전조사와 동일한 장소, 환경과 시간을 유지하고 동일한 방법으로 3일 간에 걸쳐 시행하였다. 자료 수집을 담당한 연구보조원 3인이 동일한 방법과 절차로 진행하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 A대학교 생명윤리심의위원회에서 심의를 거쳐 승인을 받은 후 진행되었다(AJIRB-MED-SUR-14-099). K도의 S구 보건소와 K구 보건소의 관리자 및 담당자에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 승낙을 받았다. 연구를 진행하기 전에 대상자에게 본 연구의 목적과 절차를 충분히 설명하고 동의를 받았으며, 대상자의 정보는 숫자화하였으며 익명으로 처리하였다. 응답내용에 대해서는 비밀을 보장하고 수집된 자료는 연구 이외의 목적으로 사용하지 않으며, 본 연구를 마친 후 폐기될 것임을 알렸다. 언제라도 참여 의사 철회의 자유가 있으며, 이로 인한 어떠한 불이익도 없을 것을 설명하였다. 또한 중재 제공의 형평성을 제공하기 위해 대조군에게도 사후조사를 마친 후 주 1회씩 4주간 회당 60분의 웃음치료프로그램을 시행하였다.

6. 자료분석방법

자료는 SPSS 20.0프로그램을 사용하여 분석하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 종속변수에 대한 동질성은 independent t-test 혹은 χ^2 -test, Fisher's Exact test로 검정하였다. 연구 변수들

의 정규성 검정은 Kolmogorov-Smirnov test로 확인하였으며, 실험 처치의 효과는 Independent t-test로 분석하였으며, 실험군과 대조군의 사전 값이 차이가 있었던 TNF- α 는 Analysis of Covariance (ANCOVA)로 분석하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성과 사전 조사한 지각된 스트레스, 심리적인 스트레스 반응, norm LF, norm HF, LF/HF ratio, 코티졸, 공복혈당, IL-6 (Table 2)는 차이가 없었으나 TNF- α ($t=-3.15$, $p=.003$)는 두 군간에 차이가 있었다(Table 2, Table 3).

2. 웃음치료프로그램의 효과

본 웃음치료프로그램의 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 대한 효과를 검증한 결과는 다음과 같다(Table 4).

1) 가설 1

‘웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 지각된 스트레스 점수에 차이가 있을 것이다’에서는 프로그램 참여 후 지각된 스트레스 점수가 감소한 정도는 실험군이 9.08점으로 대조군의 1.70점 보다 유의하게 커서($t=3.73$, $p<.001$) 가설 1은 지지되었다.

Table 2. Homogeneity Tests of General Characteristics for the Two Groups

(N=50)

Characteristics	Categories	Exp. (n=24)	Cont. (n=26)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Age (yr)		41.21 \pm 5.25	43.54 \pm 5.35	1.55	.127
BMI (Kg/m ²)		28.38 \pm 3.59	28.48 \pm 3.86	0.10	.924
Education level [†]	High school	14 (58.4)	19 (73.1)		.563
	College graduate	8 (33.3)	6 (23.1)		
	\geq Graduate school	2 (8.3)	1 (3.8)		
Religion	Yes	12 (50.0)	15 (57.7)	0.30	.586
	No	12 (50.0)	11 (42.3)		
Occupation [†]	Yes	3 (12.5)	9 (34.6)		.067
	No	21 (87.5)	17 (65.4)		
Monthly income [†] (10,000 won)	None	6 (25.0)	7 (27.0)		.645
	< 200	6 (25.0)	3 (11.5)		
	200~400	8 (33.4)	13 (50.0)		
	> 400	4 (16.6)	3 (11.5)		
Exercise	Never	10 (41.7)	10 (38.5)	0.14	.931
	Sometimes	8 (33.3)	10 (38.5)		
	Regularly	6 (25.0)	6 (23.0)		
Meal (times per day)	Two	10 (41.7)	7 (26.9)	1.21	.272
	Three	14 (58.3)	19 (73.1)		
Snack (times per day) [†]	One	11 (45.8)	12 (46.2)		.645
	Two	8 (33.3)	11 (42.3)		
	Three	5 (20.9)	3 (11.5)		
Health status [†]	Bad	9 (37.5)	7 (26.9)		.771
	Average	14 (58.3)	16 (61.5)		
	Good	1 (4.2)	3 (11.6)		
Health concern [†]	No	2 (8.4)	2 (7.7)		.481
	Average	8 (33.3)	14 (53.8)		
	Much	14 (58.3)	10 (38.5)		
Weight control	No	11 (45.8)	9 (34.6)	0.79	.674
	Moderate	7 (29.2)	8 (30.8)		
	Severe	6 (25.0)	9 (34.6)		

BMI=Body mass index; Cont.=Control group; Exp.=Experimental group; M \pm SD=Mean standard deviation.

[†]Fisher Exact Test.

Table 3. Homogeneity Test of the Dependent Variables for the Two Groups (N=50)

Variable	Exp. (n=24)	Cont. (n=26)	t	p
	M±SD	M±SD		
Perceived stress	28.58±5.59	28.58±7.00	-0.04	.997
Psychological stress response	51.13±27.56	44.65±28.82	-0.81	.442
norm LF (nu)	68.15±18.67	60.23±18.49	-1.51	.139
norm HF (nu)	31.85±18.67	39.77±18.49	1.51	.139
LF/HF ratio	3.18±2.30	2.16±1.62	-1.81	.078
Cortisol (µg/dl)	9.52±2.87	9.67±3.26	0.18	.862
Fasting blood sugar (mg/dl)	106.04±11.30	108.00±10.36	0.64	.526
IL-6 (pg/ml)	2.43±1.28	2.03±1.92	-0.86	.395
TNF-α (pg/ml)	1.73±0.50	1.33±0.41	-3.15	.003

Cont.=Control group; Exp.=Experimental group; IL-6=Interleukin-6; norm HF=Normalized high frequency; norm LF=Normalized low frequency; TNF-α=Tumor necrosis factor alpha.

Table 4. Differences in Dependent Variables between the Two Groups (N=50)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Difference	t or F	p
		M±SD	M±SD	M±SD		
Perceived stress	Exp.	28.58±5.59	19.50±6.14	-9.08±7.39	3.73	<.001
	Cont.	28.58±7.00	26.88±8.17	-1.70±6.63		
Psychological stress response	Exp.	51.13±27.56	19.50±21.94	-31.63±21.75	2.94	.005
	Cont.	44.65±28.82	41.42±30.44	-3.23±14.49		
norm LF (nu)	Exp.	68.15±0.19	65.49±0.15	-2.66±0.20	0.78	.438
	Cont.	60.23±0.18	61.52±0.15	1.29±0.16		
norm HF (nu)	Exp.	31.85±0.19	34.51±0.15	2.66±0.20	-0.78	.438
	Cont.	39.77±0.18	38.48±0.15	-1.29±0.16		
LF/HF ratio	Exp.	3.18±2.30	2.57±1.84	-0.61±3.00	0.85	.399
	Cont.	2.16±1.62	2.15±1.72	-0.01±1.83		
Cortisol (µg/dl)	Exp.	9.52±2.87	9.84±3.08	0.32±3.74	0.27	.979
	Cont.	9.67±3.27	10.02±4.22	0.35±4.01		
Fasting blood sugar (mg/dl)	Exp.	106.04±11.30	99.42±10.38	-6.62±13.43	2.10	.041
	Cont.	108.00±10.36	110.35±15.18	2.35±16.50		
IL-6 (pg/ml)	Exp.	2.43±1.28	1.51±0.74	-0.92±1.27	2.17	.035
	Cont.	2.03±1.92	1.92±1.63	-0.11±1.36		
TNF-α (pg/ml) [†]	Exp.	1.73±0.50	1.08±0.38	-0.65±0.08	4.44	.041
	Cont.	1.33±0.41	1.15±0.47	-0.18±0.08		

Cont.=Control group (n=26); Exp.=Experimental group (n=24); IL-6=Interleukin-6; norm HF=Normalized high frequency; norm LF=Normalized low frequency; TNF-α=Tumor necrosis factor alpha.

[†]Analysis of Covariance with pre-test score as covariate.

2) 가설 2

‘웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 심리적 스트레스 반응 점수에 차이가 있을 것이다’에서는 프로그램 참여 후 심리적 스트레스 반응 점수가 감소한 정도는 실험군이 31.63점으로 대조군의 3.23점 보다 유의하게 커서(t=2.94, p=.005) 가설 2는 지지되었다.

3) 가설 3

‘웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 자율신경계 활성화 점수에 차이가 있을 것이다’에서 자율신경계 활성화도의 norm LF (t=0.78, p=.438), norm HF (t=-0.78, p=.438), LF/HF ratio (t=0.85, p=.399)는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었으므로 가설 3은 기각되었다.

4) 가설 4

‘웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 내분비계 반응 수치에 차이가 있을 것이다’에서는 프로그램 참여 후 실험군의 코티졸 수치는 0.32 $\mu\text{g/dL}$ 증가하였고 대조군은 0.35 $\mu\text{g/dL}$ 증가하였으나 두 군간에 유의한 차이가 없었으므로($t=0.27$, $p=.979$) 가설 4의 부가설 1은 기각되었다.

한편 프로그램 참여 후 실험군의 공복혈당 수치는 6.62mg/dl 감소하였으나 대조군은 2.35mg/dl 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타나($t=2.10$, $p=.041$) 가설 4의 부가설 2는 지지되었다.

5) 가설 5

‘웃음치료프로그램에 참여한 실험군은 참여하지 않은 대조군과 면역계 반응 수치에 차이가 있을 것이다’는 프로그램 참여 후 IL-6 수치가 감소한 정도는 실험군이 0.92 pg/ml 로 대조군의 0.11 pg/ml 보다 유의하게 커서($t=2.17$, $p=.035$) 가설 5의 부가설 1은 지지되었다.

한편 프로그램 참여 후 실험군의 TNF- α 수치는 0.65 pg/ml 증가하였고, 대조군은 0.18 pg/ml 증가하여 두 군간에 유의한 차이가 있었으므로 ($t=4.44$, $p=.041$) 가설 5의 부가설 2는 지지되었다.

논 의

본 연구에서는 비만에 대한 심리·사회·문화적 요인과 여성의 발달적 특성 등의 요인으로 인하여 스트레스 정도가 높다고 보고된 비만 여성을 대상으로 웃음치료프로그램을 제공하여 지각된 스트레스와 심리-신경-내분비-면역 반응에 미치는 효과를 파악하고자 하였다.

첫째, 본 연구의 결과, 웃음치료프로그램을 제공받은 실험군은 대조군보다 지각된 스트레스 점수가 유의하게 감소하였다. 이는 같은 도구는 아니지만, 유방절제술 환자를 대상으로 웃음치료프로그램을 적용한 Choi 등[17]의 연구와 지역사회 노인을 대상으로 한 Lee 등[21]의 연구에서도 지각된 스트레스의 점수가 감소하여 본 연구결과와 유사하였다. 이는 웃음치료프로그램을 통해 가진 즐거운 경험이 긍정적인 감정 상태를 이끌어내어 스트레스가 감소된 것으로 추정된다[15,16]. 본 프로그램에서 ‘체면 웃 벗고 웃음 웃 입히기’ 활동을 통해 체면으로 인해 스트레스가 유발되지 않도록 웃음을 통해 새롭게 스트레스를 지각하는 시간을 가졌으며, ‘나쁜 생각 비행기 날리기’ 활동을 통해 스트레스를 가중하여 지각하지 않도록 하고, ‘칭찬하기 웃음’ 활동을 통해 긍정적인 사고와 자신감을 증진시키려고 한 것 등이 스트레스 감소에 기여한 것으로 생각된다.

둘째, 웃음치료프로그램을 제공받은 실험군이 대조군보다 심리적인 스트레스 반응이 유의하게 감소하였다. 웃음치료프로그램을 적용

한 Han [18]의 연구와 Choi 등[17]의 연구에서 웃음요법에서의 웃음과 즐거움이 스트레스에 대한 부정적인 심리적 반응을 낮추어 기분이 상승하였다고 하여 본 연구의 결과와 유사하였다. 웃음치료프로그램은 전반적으로 웃음을 통해 즐거움을 표현하고 체험하도록 하여 긍정적인 심리적인 변화를 가져온다[20]. 이에 본 프로그램의 웃음 체험과 긍정적인 정서 표현 등을 통해 심리적인 스트레스 반응이 유의하게 감소한 것으로 추정된다.

셋째, 비만한 사람은 부교감신경계가 저하되어 있는데[11,12], 웃음은 부교감신경계를 활성화시키므로[15] 자율신경계 활성도의 균형을 가져올 것으로 기대하였으나 본 연구에서 실험군과 대조군 간에 자율신경계 활성화도(norm LF, norm HF, LF/HF ratio)는 유의한 차이가 없었다. 하지만 교감신경계 활성화는 실험군에서는 사후에 감소한 반면, 대조군에서는 증가하였다. 또한 사후 부교감신경계 활성화는 실험군에서 증가하였고, 대조군에서는 감소하였다. 교감신경계 활성화도가 높을수록 각성과 긴장 상태를 반영하고, 부교감신경계 활성화도는 높을수록 이완과 편안한 상태를 반영하지만, 일반적으로 자율신경계의 균형은 교감신경이 부교감신경보다 더 활성화되어 6:4 정도의 비율을 이룰 때 균형이 유지된다[28]. 따라서 본 연구결과 실험군의 교감신경계 활성화도가 감소하고 부교감신경계 활성화도가 증가되어 그 비율의 정도가 6.8:3.2에서 6.5:3.5로 변화되었다. LF/HF ratio는 자율신경계의 조절작용 및 균형 상태를 확인하는 지표로 [28,29], LF/HF ratio는 2.3이 이상적이다[29]. 본 연구 결과 실험군의 LF/HF ratio는 사전에서는 3.18에서 사후에서는 2.57로 감소하였다. 자율신경계는 다양한 인자의 영향을 받으며, 최근 경험이나 스트레스에 민감하게 반응하므로 이러한 변인을 고려한 좀 더 지속적이고 반복적인 연구가 요구된다.

넷째, 본 연구에서 웃음치료프로그램의 내분비계 반응에 미치는 효과를 검정한 결과, 실험군과 대조군 간에 혈중 코티졸에 유의한 차이가 없었다. 웃음치료프로그램을 중년여성에게 적용한 Cha와 Hong [20]의 연구와 유방절제술 환자에게 적용한 Choi 등[17]의 연구, 수술 전 유방암 환자에게 적용한 Han 등[18]의 연구에서도 코티졸 수치에 유의한 변화가 없었다. 반면 화상병원 간호사를 대상으로 웃음치료프로그램을 적용한 Oh 등[19]의 연구에서는 코티졸 수치가 유의하게 감소하여 웃음치료프로그램을 통하여 웃음과 같은 즐거운 활동과 생각은 코티졸을 감소시키는 데 효과적임을 보고한 바 있다. 스트레스 호르몬인 코티졸은 스트레스 외의 운동, 온도, 식이, 감염, 외상, 약물 등의 다양한 변인의 영향을 받기 때문에[20], 추후 연구에서는 코티졸에 영향을 미치는 변인을 고려하는 것이 필요하다. 또한 혈중 코티졸 측정은 채혈을 통한 침습적 방법이어서 대상자에게 스트레스와 불편감을 유발시켜 검사 수치에 영향을 줄 가능성이 있다[19,20]. 따라서 추후 연구에서는 타액이나 소변의 코티졸 측정 등

의 다양한 시도를 하는 것이 필요하다고 생각한다. 본 연구의 결과, 실험군이 대조군보다 공복혈당 수치가 유의하게 감소하였다. 스트레스는 교감신경계를 자극하여 코티졸 수치를 높이고 혈당수준을 높이는데 기여하며, 부교감신경계 활성화의 감소는 혈당 조절 능력 저하와 밀접한 관계가 있다[8,9]. 본 프로그램 후 혈당수치의 감소를 통하여 내분비계 반응에 대한 효과를 일부 확인할 수 있었다.

마지막으로, 웃음치료프로그램이 면역계 반응에 미치는 효과를 검증한 결과, 실험군은 대조군보다 IL-6, TNF- α 가 감소하였다. 류마티스 관절염환자를 대상으로 유머 이야기를 들려주는 웃음치료프로그램을 적용한 Matsuzaki 등[30]의 연구에서도 IL-6와 TNF- α 가 감소하였다. 중년 여성을 대상으로 웃음치료프로그램을 적용한 Cha와 Hong [20]의 연구에서는 면역글로블린인 Immunoglobulin (Ig) A, Ig G 및 Ig M이 증가하였다. 본 연구에서는 특이 질환이 없는 비만여성임을 감안하여 비만과 관련된 면역수치를 확인하고자 하였으나 웃음치료프로그램을 통하여 IL-6 수치와 TNF- α 수치를 검증한 연구가 없기 때문에 본 연구결과를 논의함에 있어 제한적일 수밖에 없다. 이에 추후 연구에서는 다양한 면역관련 측정 변인에 대한 다각적이고 폭넓은 평가가 필요하다. 또한 면역반응에 심리, 자율신경, 내분비 외에 다양한 요인들이 상호작용하고 있으므로, 좀 더 많은 대상자를 대상으로 효과를 장기 추적하는 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구결과의 제한점은 다음과 같다. 본 연구에서 웃음치료프로그램의 지속효과를 확인하지 못하였으며, 심리적 스트레스 반응 도구의 내적일관성 신뢰도 계수가 .98로 높게 나타나 구성하고 있는 개념을 적절히 판별하였는지에 대한 제한점을 가지고 있다. 마지막으로 본 연구의 최소표본 수는 각 집단 당 26명으로 탈락률을 고려하여 각 30명씩 선정하였으나, 실험군의 경우 6명이 탈락되어 24명으로 최소표본 수에 미치지 못한 점이다. 본 연구에서는 각 변수에서 정규분포를 나타내고 있었지만 추후 더 많은 대상자의 참여와 중도 탈락률을 줄일 수 있는 방안의 모색이 필요하다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구의 의의는 다음과 같다. 대부분의 선행연구가 비만한 사람을 대상으로 주로 신체의 움직임을 통하여 체질량 감소나 신체적 기능 증진에 목적을 둔 것이 대부분이었다. 웃음은 발성을 통하여 웃음소리를 내고 얼굴표정을 변화시키고, 신체의 움직임과 더불어 일련의 신경생리화학적 변화를 가져오지만, 웃음이 건강과 치료에 긍정적으로 도움이 된다는 결론을 이끌어내는 과학적인 인과관계에 대한 입증이 부족한 실정이다[16]. 이에 본 연구는 웃음치료프로그램으로 지각된 스트레스를 변화시키고, 심리-신경-내분비-면역계 반응에 미치는 효과를 검증한 점에서 의의가 있다. 또한 본 연구에서의 웃음치료프로그램은 단순히 웃음을 강조하는 것에서 그치지 않고 긍정적인 사고방식을 통하여

스트레스 지각의 변화에 초점을 두고 있어 기존의 웃음치료프로그램과 차별성이 있다. 따라서 본 웃음치료프로그램이 스트레스 상태에 있는 비만여성에게 효과적인 간호중재방안으로 활용될 수 있는 근거를 제공하였다.

결론

본 연구에서 비만여성에게 웃음치료프로그램을 적용한 결과, 실험군의 지각된 스트레스와 심리적인 스트레스 반응, 내분비 반응, IL-6와 TNF- α 는 대조군보다 유의하게 감소하여 웃음치료프로그램의 심리-신경-내분비-면역체계에 대한 효과를 확인할 수 있었다. 비만여성이 일상생활에서 지속적으로 웃음을 실천하는 것은 개인의 심리-신경-내분비-면역반응을 증진시키고, 가정이나 사회에 긍정적인 파급 효과를 가지고 올 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구의 결과를 바탕으로 하여 웃음치료프로그램의 지속 효과와 유지를 확인하기 위한 종단연구와 웃음치료프로그램에 대한 비만여성의 주관적인 경험과 의미를 좀 더 심층적으로 분석하기 위한 질적 연구를 제안한다. 또한 더 많은 대상자 확보 및 확대를 통해 본 연구 결과의 타당성을 확인하는 반복연구를 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. WHO. Health topic: Obesity [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2015 [cited 2018 Jan 25]. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/en/>.
2. Statistics Korea. Korea National Health and Nutrition Survey: Obesity prevalence rate [Internet]. Daejeon: Ministry of Health & Welfare; c2016 [cited 2018 Jan 25]. Available from: http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2705.
3. Ministry of Health & Welfare. National Health Insurance Service: 2016 National Health Statistics [Internet]. Daejeon: Ministry of Health & Welfare; c2017 [cited 2018 Jan 25]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=342900&page=1.
4. Brewis AA. Stigma and the perpetuation of obesity. *Social Science & Medicine*. 2014;118:152-158. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.08.003>
5. Scott KM, McGee MA, Wells JE, Oakley Browne MA. Obesity and mental disorders in the adult general population. *Journal of*

- Psychosomatic Research. 2008;64(1):97-105.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2007.09.006>
6. Nam SJ, Park JH. Depression and stress related to obesity among normal, obese, and severe obese groups-Comparison among normal, obesity, and severe obesity groups. *Korean Journal of Human Ecology*. 2012;21(6):1199-1210.
<https://doi.org/10.5934/KJHE.2012.21.6.1199>
 7. Kim KJ, Hong HS, Park WJ, Ko SJ, Na YK. Effects of an abdominal obesity management program on physiological bio-markers of middle-aged women in Korea: A meta-analysis. *The Korean Journal of Obesity*. 2016;25(3):138-149.
<https://doi.org/10.7570/kjo.2016.25.3.138>
 8. Sok DE. *Psychoneuroendocrinology. Bio-psycho-socio-spiritual approach*. Daejeon: Chungnam National University Publishing Center; 2012. p. 17-20.
 9. Kim DH. An overview of psychoneuroimmunology. *Korean Journal of Biological Psychiatry*. 2008;15(3):147-151.
 10. Kim YM, Ahn SH. A review of postpartum depression: Focused on psychoneuroimmunological interaction. *Korean Journal Women Health Nursing*. 2015;21(2):106-114.
<https://doi.org/10.4069/kjwhn.2015.21.2.106>
 11. Park SE, Kim JH, Jeung GW, Kim KS. Assessment of heart rate variability by integral pulse frequency modulation model. *The Transactions of the Korean Institute of Electrical Engineers*. 2015;64(5):799-804.
<https://doi.org/10.5370/KIEE.2015.64.5.799>
 12. Kim BS, Min JA. *Application and interpretation of HRV in stress clinic*. Seoul: Pan-Mun Education; 2015. p. 1-140.
 13. Kern PA, Gregorio GB, Lu T, Rassouli N, Ranganathan G. Relation to obesity, insulin resistance, and tumor necrosis factor- α expression. *Diabetes*. 2003;52(7):1779-1785.
<https://doi.org/10.2337/diabetes.52.7.1779>
 14. Lazarus RS, Folkman S. *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer Publishing Company; 1984. p. 11-52.
 15. Welliver M. Laughter: The best medicine or best measure? *Gastroenterology Nursing*. 2012;35(2):135-136.
<https://doi.org/10.1097/SGA.0b013e31824ed403>
 16. Ripoll RM, Casado IQ. Laughter and positive therapies: Modern approach and practical use in medicine. *Revista de Psiquiatria y Salud Mental (English Edition)*. 2010;3(1):27-34.
[https://doi.org/10.1016/S2173-5050\(10\)70006-6](https://doi.org/10.1016/S2173-5050(10)70006-6)
 17. Choi JH, Kim KH, Cha SJ, Pyo HJ, Kim YK. Effects of laughter therapy on mood, pain, and stress of mastectomy patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2010;16(1):83-93.
 18. Han HJ, Park A, Kim HS, Moon HK, Park YH. The effects of laughter therapy on stress responses in patients with preoperative breast cancer. *Journal of Korean Oncology Nursing*. 2011;11(2):93-100. <https://doi.org/10.5388/jkon.2011.11.2.93>
 19. Oh EY, Kang KH, Son OL, Wo MA, Lee MS, Kim SJ. The effects of laughter therapy on stress response and coping for specialized burn hospital nurses. *Korean Journal Stress Research*. 2011;19(4):323-331.
 20. Cha MY, Hong HS. Effects on the laughter score, cortisol and immunoglobulin of laughter therapy in middle aged women. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2013;15(4):230-236. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2013.15.4.230>
 21. Lee DY, Seo HY, Lee BC, Jung GH. Development and effects of laughter therapy program in geriatric successful aging and stress in elderly. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2016;7(4):199-208.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2016.7.4.199>
 22. Kang JS. A meta-analysis of laughter therapy in Korean journal. *Asia-Pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2017;7(1):489-501.
<https://doi.org/10.14257/AJMAHS.2017.01.08>
 23. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behaviour*. 1983;24(4):385-396.
 24. Ha YS, Jeong GH, Kim SJ. Relationships between perceived stress during the maternal role attainment process and health-promoting lifestyle practice. *Nursing Science*. 1990;2:23-47.
 25. Koh KB, Park JK, Kim CH. Development of the stress response inventory. *Journal of the Korean Neuropsychiatric Association*. 2000;39(4):707-719.
 26. Foley E, Matheis R, Schaefer C. Effect to forced laughter on mood. *Psychological Reports*. 2002;90(1):184.
 27. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*. 1986;35(6):382-385.
 28. Min KS. *Analysis of the stress between mother and fetus and development of algorithm for labor prediction using heart rate variability [dissertation]*. Daejeon: Chungnam National University; 2006. p. 1-51.
 29. Woo JM. The concept and clinical application for the measurement of heart rate variability. *Korean Journal of Psychosomatic Medicine*. 2004;12(1):3-14.
 30. Matsuzaki T, Nakajima A, Ishigami S, Tanno M, Yoshino S. Mirthful laughter differentially affects serum pro- and anti-inflammatory cytokine levels depending on the level of disease activity in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*. 2006;45(2):182-186.
<https://doi.org/10.1093/rheumatology/kei081>