

이압요법이 복부비만 성인여성의 비만에 미치는 효과

차현수¹ · 박효정²

¹이화여자대학교 간호대학 · 서남대학교 간호학부, ²이화여자대학교 간호대학

Effects of Auricular Acupressure on Obesity in Women with Abdominal Obesity

Cha, Hyun Su¹ · Park, Hyojung²

¹College of Nursing, Ewha Womans University, Seoul · Division of Nursing Science, Seonam University, Namwon

²College of Nursing, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of auricular acupressure on reducing obesity in adult women with abdominal obesity. **Methods:** The study design was a non-equivalent control group pretest-posttest design. Participants were 58 women, aged 20 years or older, assigned to the experimental group (n=30) or control group (n=28). Auricular acupressure using vaccaria seeds was administered to the experimental group. The sessions continued for 8 weeks. Outcome measures included body weight, abdominal circumference, and body mass index, body fat mass, body fat percentage, triglyceride, total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, high density lipoprotein cholesterol, and serum glucose. **Results:** Women in the experimental group showed significant decreases in body weight (t=6.19, $p < .001$), abdominal circumference (t=4.01, $p < .001$), and body mass index (t=2.58, $p = .006$) after 8 weeks compared with those in the control group. **Conclusion:** Results show that auricular acupressure using vaccaria seeds was effective in decreasing body weight, abdominal circumference, body mass index, and triglyceride levels in adult women with abdominal obesity.

Key words: Auriculotherapy; Obesity; Adult; Women

서 론

1. 연구의 필요성

비만은 전 세계적으로 급증하고 있는데 한국도 예외는 아니다. 한국의 경우 19세 이상 성인 비만율은 2013년에 32.5% (남자 37.6%, 여자 25.1%)로 1998년도의 25.8%에 비하여 1.26배 증가한 수치이

다. 또한 비만 성인여성의 비율이 1998년 25.9%에서 2008년 26.5%, 2012년 29.7%로 14년간 3.8% 포인트 꾸준히 증가함을 알 수 있다[1].

비만은 건강을 위협하는 주요한 문제이고 이와 관련하여 비용 지출 규모도 함께 증가하고 있다. 정상체중인 사람에 비해 비만한 사람은 고혈압, 허혈성 뇌경색, 당뇨병 등이 동반될 위험이 높아, 비만할수록 만성질환 위험도가 높다. 국민건강보험공단(2012)에 보고한

주요어: 이압요법, 비만, 성인, 여성

*본 연구는 제1저자의 박사학위논문 일부 발췌함.

*This article is based on part of the first author's doctoral dissertation from Ewha Womans University.

Address reprint requests to : Park, Hyojung

College of Nursing, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea
Tel: +82-2-3277-2824 Fax: +82-2-3277-2850 E-mail: hyojungp@ewha.ac.kr

Received: July 2, 2015 Revised: July 20, 2015 Accepted: December 8, 2015

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.

연구보고서에 따르면 비만군에 의해 발생하는 건강보험 진료비 지출 규모는 2007년 1조 5,060억원에서 2011년 2조 1,284억원으로 41.3% 증가하였으며 이는 전체 진료비의 5.8%를 차지한다. 미국에서 비만군에 의해 발생하는 의료비는 전체 의료비 지출의 5.5~7.0%를 차지하였다[2]. 이렇듯 비만은 만성질환 위험도를 높이고 비용지출을 많이 하므로 비만의 예방과 관리가 필요하다.

비만을 감소시키는 방법으로 최근에 보완대체요법이 대두되고 있다. 복부비만 성인여성의 비만감소를 위해 시도된 보완대체요법으로는 수지침요법[3], 서금요법[4], 아로마 복부마사지[5], 스톤테라피[6], 추나마사지[7] 등이 있다. 그렇지만 과학적 증거 불충분이 함께 보고되고 있다. 이러한 연구들은 실험군만 있고 대조군은 없는 단일군으로[6,7] 정확한 비교가 어렵고, 치료 효과를 신체계측지표만으로 알아보려 하는 연구가 많아 혈액지표를 통한 객관적인 지표가 결여되어 있다는 제한점들이 있다. 또한 위 연구들에서의 1회 시술 시간은 40~105분이어서[4,5,7] 한 번 시술시 소요되는 시간이 길어 바쁜 현대인에게는 적용하기 어려운 제한점이 있다.

체중을 감소시키기 위해 대체로 음식물의 섭취를 줄이는데, 이를 위해 식이요법인 저열량 제한식이를 하거나 약물요법인 식욕억제제를 복용한다. 저열량 제한식이는 체중을 감소시키나 식욕억제 효과는 없고, 식욕억제제는 약물 부작용이 우려되는 단점이 있다[8]. 체중감소와 식욕억제 모두에 효과가 있는 보완대체요법이 이침요법이다[9]. 이침요법은 이개혈에 침을 놓아 인체 각부의 질병을 치료하는 것으로 한의사만이 시술할 수 있어서 간호사가 시행하기 어렵다는 제한점이 있다. 체중감소와 식욕억제 모두에 효과가 있는 보완대체요법으로 이압요법이 부각되고 있는데 이압요법은 간호사도 시행할 수 있다. 이압요법은 이개혈에 점압을 한 후 압력을 주어 인체 각부의 증상을 개선하는 것으로 귀에 질병의 반응점을 찾아 압박하는 방법이다[10]. 이압요법은 비용이 적게 들고 비침습적이며 처치가 간단하여 쉽게 적용할 수 있다는 장점이 있다. 여러 가지 장점이 있는 이압요법을 이용하여 비만을 개선시키는 간호중재가 필요하다.

이침요법은 식욕억제기전과 지질대사 향상기전으로 비만개선 효과가 나타난다[11-13]. 식욕억제기전은 비만환자에게 나타나는 렙틴 저항성을 줄여 혈중 렙틴을 감소시키고 시상하부의 렙틴 수용체 결합비율을 증가시켜[11] 식욕억제 펩티드 호르몬을 증가시키고 식욕 증진 펩티드 호르몬을 감소시켜 식욕을 억제시킨다[12]. 지질대사 향상기전은 중추신경계를 통해 혈장에서 β -endorphin level을 증가시켜 혈중지질을 감소시킨다[13]. 이침요법과 이압요법은 이개혈을 자극한다는 작용기전이 동일하다[14]. 이침요법과 이압요법은 작용기전이 동일하므로 그 효과 역시 동일하다. 이러한 이압요법을 이용하여 국내에서 비만개선 효과를 본 연구로는 비만아동[15], 비만 여

대생[16] 등을 대상으로 시도된 연구가 있었다. 비만아동을 대상으로 시도된 연구[15]는 이압요법의 효과를 Broca지수의 변화로만 측정하였고 대조군이 없는 단일군 실험설계로 연구되었다. 비만 여대생을 대상으로 시도된 연구[16]에서는 이압요법의 효과를 체중, Body Mass Index (BMI), Waist-to-Hip Ratio (WHR), 체지방율, 자기효능감의 변화로 측정하였다. 국내연구에서 이압요법으로 복부비만 성인여성을 대상으로 시도된 연구를 찾을 수 없었고 이압요법의 효과를 혈액지표의 변화로 측정된 연구도 찾을 수 없었다. 이에 본 연구는 실험군과 대조군 사용한 실험연구를 실시하였고 신체계측지표의 변화뿐만 아니라, 혈액지표의 변화로 이압요법의 효과를 측정하였으며 성인여성을 대상으로 하였다. 국외에서 이루어진 연구로는 비만 고등학생을 대상으로 시도된 연구[17-19]가 있다. 비만 고등학생을 대상으로 한 연구에서는 8주 동안 이압요법을 시행한 후 BMI와 혈중지질농도(총콜레스테롤, 중성지방, HDL-C (High Density Lipoprotein-cholesterol), (Low Density Lipoprotein-cholesterol))의 변화를 측정된 결과, 이압요법을 시행한 군에서만 BMI가 통계적으로 의미있게 감소하였고 혈중지질농도(총콜레스테롤, 중성지방, HDL-C, LDL-C)는 감소하지 않았다[16]. 동일한 대상에 동일한 중재를 시행한 다른 두 연구 중에서 한 연구는 체중, 허리둘레, WHR변화를 측정된 결과, 이압요법을 시행한 군에서만 WHR이 감소하였고 체중과 허리둘레는 실험군과 대조군간에 차이가 없었다[18]. 또 다른 연구에서는 체중, 허리둘레, WHR의 변화를 측정된 결과, 이압요법을 시행한 군에서 체중, 허리둘레, WHR 모두 통계적으로 의미있게 감소하였다[19].

복부비만이란 단순히 총 체지방량의 증가뿐만 아니라, 체지방의 해부학적 분포양상이 복부의 피하조직 및 내장에 과도하게 축적된 경우를 의미한다[20]. 성인여성은 성인남성과는 달리 전 생애를 통하여 호르몬 변화가 일어나고 나이가 들어감에 따라 지방질량이 증가하며 허벅지는 지방분해가 잘 되는 반면 복부는 지방분해가 잘 되지 않아 복부에 지방이 축적된다. 한국, 일본, 중국인을 포함한 아시아인은 서양인과 달리 BMI가 상대적으로 낮음에도 불구하고 체지방의 축적이 주로 복부주위에 밀집되어, 내장지방이 많은 복부비만의 유병률이 높은 특징이 있다. 성인여성의 복부비만은 전신비만보다 고인슐린혈증[21], 고혈압[22], 심혈관질환[23] 등을 더 발생시키므로 복부비만 개선을 위한 연구가 필요하다. 따라서, 본 연구는 이압요법이 복부비만 성인여성의 비만 개선에 미치는 효과를, 실험군과 대조군을 통해 신체계측지표뿐만 아니라, 혈액지표로 검증하고자 한다. 이를 바탕으로 비만관리를 위한 한국적 간호중재로 보완대체요법의 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 복부비만 성인여성을 대상으로 이압요법이 비만 개선에 미치는 효과를 확인하기 위함이다.

3. 연구 가설

본 연구 목적에 따른 가설은 다음과 같다.

가설 1. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 신체계측지표(체중, BMI, 허리둘레, 체지방량, 체지방률)가 감소할 것이다.

부가설 1.1. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 체중이 감소할 것이다.

부가설 1.2. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 BMI가 감소할 것이다.

부가설 1.3. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 허리둘레가 감소할 것이다.

부가설 1.4. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 체지방량이 감소할 것이다.

부가설 1.5. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 체지방률이 감소할 것이다.

가설 2. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 혈액지표(총콜레스테롤, 중성지방, HDL-C, LDL-C, 혈당)가 향상될 것이다.

부가설 2.1. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 총콜레스테롤이 감소될 것이다.

부가설 2.2. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 중성지방이 감소될 것이다.

부가설 2.3. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 HDL-C이 증가될 것이다.

부가설 2.4. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 LDL-C이 감소될 것이다.

부가설 2.5. 8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 혈당이 감소될 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 이압요법이 복부비만 성인여성의 비만 개선에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후설계를 이용한 유사 실험

연구이다.

2. 연구 대상

1) 연구 대상 선정

본 연구의 대상자 선정기간은 실험군 2013년 10월부터 11월까지, 대조군 2013년 12월부터 2014년 2월까지였다. Hawthorne 효과를 방지하기 위하여 실험군과 대조군을 다른 시기에 시차적으로 선정하였다. 연구 대상자는 지역사회에서 편의표집에 의해 선정되었다. 구체적인 선정기준은 만 20세 이상에서 만 65세 미만이며 복부둘레가 85 cm 이상인 여성으로 이압요법에 대한 교육이나 사용경험이 전혀 없는 자, 최근 6개월 이내에 귀 수술을 받은 과거력이 없고 귀에 염증성 병변, 외상이 없는 자, 비만으로 양·한방 비만치료를 받고 있지 않은 자 또한 실험기간 동안 이압요법을 제외한 다른 비만치료를 받지 않기로 동의한 자, BMI가 35 kg/m² 미만인 자(고도비만인 대상자에게 이압요법만 받도록 하고 다른 비만감소 처치를 하지 않는 것이 윤리적인 문제가 되어 고도비만자인 BMI가 35 kg/m² 이상인 자를 제외함)로 정하였다.

2) 표본 크기 선정

표본크기는 G*Power 3.1을 이용하여 계산하였다. 비만환자를 대상으로 이침요법의 효과를 평가한 선행 연구 결과[24]에서의 효과크기 .80, 유의수준 .05, 검정력 .80으로 t-test, 단측검정을 실시할 때 실험군 25명, 대조군 25명이 산출되었다. 탈락률 20%를 예상하여 실험군 31명, 대조군 30명의 자료를 수집하였다. 연구 대상자 선정기준에 일치하는 복부비만 성인여성 61명을 선정하여 실험군과 대조군으로 선정하였다. 실험군 1명은 “이압요법 시 불인 테이프가 떨어질까 봐 불안하다”는 이유로 참가하지 않아 중도에 탈락하였고 대조군 2명 중 1명은 “혈액 채취 시 발생하는 통증이 싫다”는 이유로, 다른 1명은 이사를 가서 실험에 참가하지 못해 연구 대상자에서 중도에 탈락하여 실험 30명, 대조군 28명으로 총 58명의 대상자가 선정되었다.

3. 실험 처치

이압요법은 기존에 시행된 이압요법 연구들[16,19]을 근거로 이압요법 프로토콜 Figure 1에 따라 1회 3분씩, 1주일에 1회, 8주 동안, 1주일에 1회씩 한쪽 귀씩 번갈아 가며 첩압을 하고 8주 동안 매 식전과 배가 고플 때마다 첩압한 부위를 압박하였다. 이압요법은 압봉스티커 부착과 왕불유 씨앗 압박으로 구성된다. 압봉스티커는 1 mm의 검은색 구형인 왕불유 씨앗을 0.5 cm×0.5 cm의 3M Micropore 살색 반창고에 붙여 만든다. 첩압하는 부위인 이개혈은 이압요법 전

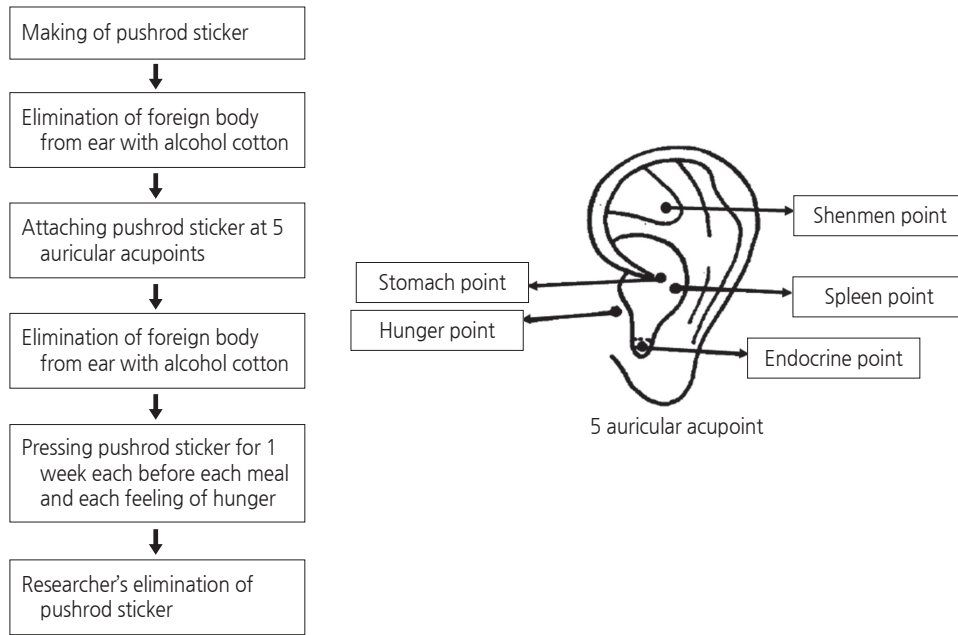


Figure 1. Auricular acupressure protocol.

문가 과정을 이수한 본 연구자가 전문가 1인의 자문을 얻고 문헌고찰을 통해 비만에 효과가 있는 5개의 이개혈을 정하여 첩압하였다. 알콜솜으로 귀의 이물질을 닦은 후 이 압봉스티커를 한쪽 귀의 기점(hunger point), 내분비점(endocrine point), 비점(spleen point), 신문점(shenmen point), 위점(stomach point)에 붙였다. 해당 이개혈 위에 붙은 압봉스티커를 엄지와 검지를 이용하여 통증을 느낄 정도의 강도와 2초 정도의 간격으로 10회씩 압박하였다. 동시에 실험참가자가 압박강도를 느껴서 추후에 스스로 수행할 수 있도록 도와주었다. 총 3분 동안 연구자가 압봉스티커 부착과 압박을 제공했다. 실험군은 5개 이개혈에 1주일에 1회씩 첩압을 하고 8주 동안 압박하도록 하였으며 대조군은 특별한 조치 없이 8주 동안 지내게 하였다. 대조군에게는 윤리적인 고려로 연구가 끝나고 난 후 비만개선을 위한 이압요법을 실시하고 스스로 시행할 수 있도록 교육하였다. 식이와 운동이 혼란변수로 작용하지 않도록 통제하기 위해서 3끼 식사를 모두 하도록 하고 새로운 운동을 시작하지 않도록 하였다.

4. 연구 도구

1) 신체계측지표

체중, BMI, 체지방량, 체지방률을 Inbody 기계로 측정하였다. 대상자는 속옷과 100 g 무게의 가운만 입은 상태에서 Inbody 기계(Inbody 4.0, (주) biospace, Korea)를 이용하여 신체계측 하였다. 허리둘레는 줄자로 측정하였다.

2) 혈액지표

대상자는 채혈 전 공복상태를 최소한 10시간 이상 유지하게 한 후, 채혈 1시간 전에 검사실에 도착하여 30분 정도의 안정을 취하고, 간호사가 전완 정맥(ante-cubital vein)에서 1회용 주사기로 각각 10ml의 혈액을 실험 전(0주)과 실험 후(8주 후)로 총 2회 채혈하였고 이를 N회사 실험실로 보내 혈액분석을 의뢰하여 그 결과 값을 이용하였다.

혈액분석은 실험실에서 병리검사요원이 채혈한 샘플을 10분간 원심분리 시킨 후, 혈액분석기를 이용하여 총콜레스테롤, 중성지방, HDL-C, LDL-C, 혈당 등을 검사하였다. Enzymatic Colorimetric Assay 검사방법으로 혈액분석기(Modular analytics pe, Roche, Germany)로 측정하였다.

5. 자료 수집 절차

자료 수집 기간은 실험군 2013년 10월부터 11월까지, 대조군 2013년 12월부터 2014년 2월까지 이루어졌으며 실험 전 E대학교 기관 생명윤리심의위원회의 승인(IRB No.35-15)을 받은 후 자료 수집을 하였다. 구체적인 자료 수집 절차는 다음과 같다.

첫째, 연구 대상자는 지역사회에서 편의표집에 의해 모집하였다. 보험회사 보험판매원, 회사원 등을 대상으로 실험대상자를 모집한다는 모집공고문을 직장게시판에 게시하고, 대학교 인터넷 게시판과 도서관 게시판에 모집공고문을 게시하였다. 모집공고문을 보고 참가 의사를 밝힌 대상자들에게 연구 참여 동의서에 서명을 하도록 한

후, 본 연구를 허락한 지원자를 대상으로 연구 하였다.

둘째, 사전 조사로 실험처치 전 연구자가 구조화된 설문지로 대상자의 일반적 특성에 대하여 내용을 수집한 후, 체중, BMI, 체지방량, 체지방률, 허리둘레 등을 측정하고 혈액검사를 실시하였다. 체중, BMI, 체지방량, 체지방률 등은 Inbody로 검사하였다. 사전검사 전날에는 다음날 검사를 위해 저녁식사 이후에 금식하고 다음날 아침을 금식하도록 교육하였다. Inbody 검사를 위해 검사시간을 매회 오전 8시 30분으로 일정하게 정하였고, 검사를 받기 30분 전에 소변을 보도록 하였으며 검사 받기 12시간 전부터 운동을 하지 말고, 검사 받기 일주일 전부터는 이뇨제를 복용하지 말도록 교육하였다. 또한 생리주기 중 체내 수분량이 증가되는 시기에는 검사하지 말도록 하였다. 허리둘레는 피측정자가 몸을 이완시키고 서 있는 상태에서 배꼽지점에 줄자를 대고 접히는 피부가 없이 적절한 긴장을 주어 허리둘레를 두 번 측정하였다. 허리둘레를 두 번 측정할 때 첫 번째와 두 번째 측정 결과치를 비교하여 7 mm, 0.25 inch 이상의 차이가 나지 않도록 하였다. 측정 오차를 줄이기 위해서 동일한 검사자가 동일한 측정방법으로 동일한 검사도구를 사용하여 실험 전·후로 대상자를 측정하였다. 혈액검사는 전완정맥(ante-cubital vein)에서 1회용 주사기로 10 ml의 혈액을 채혈하였다.

셋째, 실험처치로 연구자가 실험군에게 왕불유씨앗을 이용하여 프로토콜에 따라 이압요법을 시행하였다. 대조군에게는 아무런 처치를 하지 않았다.

넷째, 사후 조사로 실험 8주 직후 연구자가 사전 조사와 마찬가지로 두 군의 체중, BMI, 체지방량, 체지방률, 허리둘레 등을 측정하고

혈액검사를 실시하였다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0을 이용하여 분석하였다. 실험군과 대조군이 30명 이하인 점을 고려하여 Shapiro-Wilk 정규성 검정을 수행한 결과, 일부 변수가 정규성 가정을 충족하지 못한 것으로 나타나 각각 모수 통계와 비모수 통계를 이용하여 분석하였다. 중성지방(W: .86, $p=.001$), LDL-C (W: .88, $p=.004$)이 정규성 가정을 충족하지 못했다. 대상자의 일반적 특성과 사전 조사에 대한 두 집단 간의 동질성 검정은 Chi-square test와 independent t-test, Mann-Whitney U test를 이용하였다. 집단내 실험 전후 변화는 paired t-test와 Wilcoxon signed-rank test로 분석하였고, 집단간 실험 전후 차이는 independent two sample t-test와 Mann-Whitney U test로 분석하였다.

연구 결과

1. 실험군과 대조군의 동질성 검증

실험군과 대조군 간의 일반적 특성에서 통계적으로 유의한 차이가 없고(Table 1), 실험 전 두 군 간에 신체계측지표(체중, BMI, 허리둘레, 체지방량, 체지방률), 혈액지표 등이 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단이 동질한 집단임을 알 수 있었다(Table 2).

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics between the Two Groups

(N=58)

Characteristics	Categories	Exp. (n=30)	Cont. (n=28)	χ^2 or t	p
		n (%) or M \pm SD	n (%) or M \pm SD		
Age (yr)		49.57 \pm 7.13	49.25 \pm 7.45	0.17	.869
Age (yr)	20~39	2 (6.7)	2 (7.2)	3.83	.282
	40~49	15 (50.0)	9 (32.1)		
	50~59	10 (33.3)	16 (57.1)		
	60~65	3 (10.0)	1 (3.6)		
Education	< High school	17 (56.7)	19 (67.9)	2.25	.325
	\geq College	13 (43.3)	9 (32.1)		
Regular three meals	Yes	13 (43.3)	11 (39.3)	0.10	.754
	No	17 (56.7)	17 (60.7)		
Taking a late-night meal before bed	Yes	23 (76.7)	16 (57.1)	3.10	.212
	No	7 (23.3)	12 (42.9)		
Exercise (times)	0/week	14 (46.7)	14 (50.0)	0.18	.913
	1~2/week	9 (30.0)	7 (25.0)		
	\geq 3~4/week	7 (23.3)	7 (25.0)		
Total sleep time (hour)	< 7 hr/day	18 (60.0)	21 (75.0)	2.91	.234
	7~8 hr/day	7 (23.3)	6 (21.4)		
	> 8 hr/day	5 (16.7)	1 (3.6)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 2. Homogeneity Test for Outcome Variables between the Two Groups

(N=58)

Variables	Normal range	Exp. (n=30)	Cont. (n=28)	t or z (p)	Categories	Range	Exp. (n=30)	Cont. (n=28)	χ^2 (p)
		M±SD	M±SD				n	n	
Weight (kg)		66.89±8.18	66.50±8.68	0.17 (.862)					
BMI (kg/m ²)	18.5~22.9	27.62±4.58	26.43±3.06	0.52 (.608)					
Waist cir. (cm)	<85	92.60±6.56	91.73±6.23	0.52 (.608)					
Body fat mass (kg)		24.34±6.55	23.63±6.44	0.42 (.680)					
Body fat ratio (%)	20~25	35.21±6.35	34.56±5.15	-0.27 (.785)					
T.col. (mg/dL)	<240	203.77±51.49	209.46±37.91	-0.48 (.635)	Abnormal Borderline Normal	> 240 200~240 < 200	7 8 15	8 10 10	6.53 (.163)
Trig. (mg/dL)	< 150	144.20±85.39	136.93±58.31	-0.02* (.988)	Abnormal Borderline Normal	> 200 150~200 < 150	6 7 17	3 7 18	2.73 (.068)
HDL-C (mg/dL)	≥ 60	51.23±13.65	55.18±12.18	-1.16 (.252)	Abnormal Borderline Normal	<40 40~60 > 60	5 17 8	3 18 7	1.93 (.749)
LDL-C (mg/dL)	< 130	124.17±55.73	138.29±36.04	-1.76* (.079)	Abnormal Borderline Normal	> 160 130~160 < 130	6 3 21	10 6 12	2.39 (.664)
Glucose (mg/dL)	70~100	94.83±13.89	94.25±17.61	0.14 (.889)	Abnormal Borderline Normal	> 125 100~125 70~100	1 5 24	1 6 21	0.62 (.732)

*Mann-Whitney U test; Waist cir. =Waist circumference; T.col. = Total cholesterol; Trig. =Triglyceride; BMI=Body mass index.

2. 가설 검증

1) 가설 1

8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 신체계측지표(체중, BMI, 허리둘레, 체지방량, 체지방률)가 감소할 것이다.

체중은 실험군에서만 이압요법 시행전 66.89±8.08 kg에서 이압요법 시행 후 65.81±7.94 kg으로 감소하여(t=3.86, p=.001) 부가설 1.1은 지지되었다. BMI는 실험군에서만 이압요법 시행 전 27.62±4.58 kg/m²에서 이압요법 시행 후 26.48±3.65 kg/m²으로 통계적으로 유의하게 감소하였고(t=2.52, p=.020) 대조군은 시행 전·후 변화가 없어서 통계적으로 유의하게 감소하지 않아 부가설 1.2는 지지되었다. 허리둘레는 실험군에서만 이압요법 시행 전 92.60±6.56 cm에서 이압요법 시행 후 88.93±6.39 cm으로 통계적으로 유의하게 감소하였고(t=6.48, p<.001) 대조군은 시행 전·후 변화가 없어서 통계적으로 유의하게 감소하지 않아 부가설 1.3은 지지되었다. 체지방량, 체지방률은 실험군과 대조군 모두에서 이압요법 시행 전·후에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않아 부가설 1.4와 부가설 1.5는 지지되지 않았다. 따라서, 가설 1은 부분적으로 지지되었다(Table 3).

2) 가설 2

8주간의 이압요법을 수행한 실험군이 수행하지 않은 대조군에 비해 혈액지표가 향상될 것이다.

중성지방, 총콜레스테롤, HDL-C, LDL-C, 혈당에 있어 실험군과 대조군 모두는 이압요법 시행 전·후에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않아 가설 2는 지지되지 않았다(Table 4).

총콜레스테롤은 실험군에서 이압요법 시행 전 경계범위에 있던 대상자 1명이 이압요법 시행 후 정상범위로 바뀌었다. 중성지방은 실험군에서 이압요법 시행 전 위험범위에 있던 대상자 1명이 이압요법 시행 후 경계범위로 바뀌었으며 경계범위에 있던 대상자 4명이 정상범위로 바뀌었다. HDL-C은 실험군에서 이압요법 시행 전 경계범위에 있던 대상자 1명이 이압요법 시행 후 정상범위로 바뀌었고 LDL-C은 실험군에서 이압요법 시행 전 위험범위에 있던 대상자 1명이 이압요법 시행 후 경계범위로 바뀌었다(Table 4).

논 의

본 연구는 복부비만 성인여성을 대상으로 이압요법을 실시하여 비만개선 효과를 검증하기 위해 시도되었다. 이압요법으로 시행한 연구가 적어 이침요법으로 시행한 연구로 대체하여 선행 연구와 본 연구를 비교하였다. 이압요법과 이침요법의 작용기전은 동일하므로

Table 3. Comparison and Difference of Anthropometric Indexes between the Experimental and Control Group (N=58)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Within group	Mean difference	Between groups
		M±SD	M±SD	t (p)	M±SD	t (p)
Weight (kg)	Exp. (n=30)	66.89±8.08	65.81±7.94	3.86 (.001)	1.07±1.52	6.19 (<.001)
	Cont. (n=28)	66.50±8.68	66.77±8.64	-1.44 (.162)	-0.26±0.97	
BMI (kg/m ²)	Exp. (n=30)	27.62±4.58	26.48±3.65	2.52 (.020)	1.14±2.48	2.58 (.006)
	Cont. (n=28)	26.44±3.06	26.62±3.05	-0.85 (.401)	-0.18±1.13	
Waist cir. (cm)	Exp. (n=30)	92.60±6.56	88.93±6.39	6.48 (<.001)	3.67±3.11	4.01 (<.001)
	Cont. (n=28)	91.73±6.23	92.36±6.44	-1.64 (.112)	-0.63±2.01	
Body fat mass (kg)	Exp. (n=30)	24.35±6.55	24.00±6.33	1.07 (.294)	0.35±1.78	0.53 (.298)
	Cont. (n=28)	23.64±6.44	23.56±6.25	0.20 (.841)	0.08±2.05	
Body fat ratio (%)	Exp. (n=30)	35.21±6.35	35.64±6.02	<.001 (>.999)	-0.43±2.91	-0.59 (.554)
	Cont. (n=28)	34.56±5.15	34.37±5.07	-0.75 (.452)	0.19±2.39	

Waist cir. =Waist circumference; Exp. =Experimental group; Cont. =Control group; BMI=Body mass index.

Table 4. Comparison and Difference of Blood Indexes between the Experimental and Control Group (N=58)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Within group	Mean difference	Between groups	Pretest			Posttest		
		M±SD	M±SD	t or z (p)	M±SD	t or z (p)	A	B	N	A	B	N
							n	n	n	n	n	n
T.col. (mg/dL)	Exp. (n=30)	203.77±51.49	204.50±42.91	-0.14 (.888)	-0.73±28.18	0.26 (.399)	7	8	15	7	7	16
	Cont. (n=28)	209.46±37.91	212.54±39.43	-0.41 (.689)	-3.07±40.12		8	10	10	8	10	10
Trig. (mg/dL)	Exp. (n=30)	144.20±85.39	123.63±65.25	-1.12* (.262)	20.57±52.86	-0.82* (.414)	6	7	17	5	4	21
	Cont. (n=28)	136.93±58.31	123.96±47.87	-1.11* (.269)	12.96±66.39		3	7	18	2	5	21
HDL-C (mg/dL)	Exp. (n=30)	51.23±13.65	51.90±14.57	-0.42 (.680)	-0.67±8.76	-0.37 (.355)	5	17	8	5	16	9
	Cont. (n=28)	55.18±12.18	54.86±11.80	0.15 (.881)	0.32±11.27		3	18	7	1	20	7
LDL-C (mg/dL)	Exp. (n=30)	124.17±55.73	132.65±47.24	-1.22* (.221)	-8.48±31.40	-0.65* (.518)	6	3	21	5	4	21
	Cont. (n=28)	138.29±36.04	135.21±35.06	-0.21* (.838)	3.07±40.61		10	6	12	6	10	12
Glucose (mg/dL)	Exp. (n=30)	94.83±13.89	96.93±15.79	-1.41 (.169)	-2.10±8.16	0.43 (.335)	1	5	24	1	5	24
	Cont. (n=28)	94.25±17.61	97.86±22.51	-1.10 (.280)	-3.61±17.32		1	6	21	1	6	21

*Wilcoxon signed-rank test; †Mann-Whitney U test; A=Abnormal; B=Borderline; N=Normal; T.col.=Total cholesterol; Trig.=Triglyceride; HDL-C=High density lipoprotein-cholesterol; LDL-C=Low density lipoprotein-cholesterol; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

[14] 그 효과 역시 비슷하다.

이압요법을 실시한 후 체중은 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였다. 이러한 결과는 이압요법 및 이침요법이 체중을 감소시킨다는 선행 연구들[8,19,25]의 결과와 일치하였다. 위의 선행 연구들은 실험전 평균 BMI가 32.20~36.00 kg/m²로 본 연구의 실험군 평균 BMI 27.62±4.58 kg/m², 대조군 평균 BMI 26.48±3.65 kg/m² 보다 훨씬 컸다. 본 연구는 전신비만이 아닌 복부비만인 대상자를 연구했기 때문에 본 연구의 체중이 선행 연구의 체중보다 더 적었다. 한국을 포함한 아시아인은 서양인과 달리 BMI가 상대적으로 낮음에도 불구하고 체지방의 누적이 주로 복부주위에 밀집되어 복부비만 유형률이 높은 특징이 있는데[26], 본 연구 대상자는 한국인을 대상으로 하여 BMI가 25 kg/m² 미만이라도 허리둘레가 85 cm 이상인 대상자가 포함되었다. 또한 윤리적인 이유로 고도비만자들이 8주 동안 운동요법이나 식이요법을 받지 못하고 이압요법만을 실시하는 것이 문제가 되어 고도비만자들을 모집대상에서 제외시켰다. 그렇기 때문에 본 연구의 체중이 선행 연구의 체중보다 더 적었다. 본

연구에서의 체중감소량은 위 선행 연구의 체중감소량보다 조금 적었다. 그 이유는 비만감소를 위한 이침요법에서 정상에 비하여 비만도가 심할수록 이침요법의 효과가 더 크기 때문에[27] 평균 체중이 훨씬 큰 선행 연구 대상자들에게 체중감소 효과가 더 컸을 것으로 사료된다. 이러한 결과로 보아 복부비만 성인여성의 비만개선을 위한 이압요법이 체중을 감소시키는데 효과가 있었음을 의미한다.

이압요법을 실시한 후 허리둘레는 실험군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 감소하였다. 실험군에서만 실험처치 후 허리둘레가 감소하였고 대조군에서는 변화가 없었다. 이러한 결과는 이침요법이 허리둘레를 감소시킨다는 선행 연구의 결과와 일치했다[19]. Hsieh 등[18]의 연구에서는 왕불유씨약을 첩압하여 이압요법을 시행한 군에서는 6.5 cm의 허리둘레가 감소하였고 Japanese Magnetic Pearl을 첩압하여 이압요법을 시행한 군에서 6.3 cm의 허리둘레가 감소하였다. 위 선행 연구는 식이요법, 운동요법, 행동수정요법에 이압요법을 추가로 시행하였기 때문에 이압요법만을 시행한 본 연구에서의 이압요법 시행 전 92.60±6.56 cm에서 이압요법 시행 후 88.93±

6.39 cm으로 감소한 것보다 더 많이 감소하였다[19]. 복부비만 성인 여성의 비만개선을 위한 이압요법이 허리둘레를 감소시키는데 효과가 있었음을 의미한다.

복부비만 성인여성의 비만개선을 위해 허리둘레를 감소시킨 효과는 타 보완대체요법들(스톤테라피, 아로마 복부마사지, 추나마사지)과 이압요법이 비슷하였다. 허리둘레 감소효과는 비슷한데 시술시간은 타 보완대체요법들[5-7]이 80-90분인 반면, 이압요법은 접압시간이 3분으로 훨씬 짧았다. 따라서, 타 보완대체요법들(스톤테라피, 아로마 복부마사지, 추나마사지)보다 이압요법이 더 간편하다. 이압요법 적용이 체중, BMI, 허리둘레를 감소시키는 기전은 식욕억제기전으로 비만환자에게 나타나는 렙틴저항성을 줄여 시상하부의 렙틴 수용체 결합비율을 증가시켜[11] 식욕억제 펩티드 호르몬을 증가시키고 식욕증진 펩티드 호르몬을 감소시켜 식욕을 억제시키며[12] 혈중 렙틴을 감소시킨다. 식욕억제로 음식섭취량이 감소되어 체중, BMI, 허리둘레가 감소되는 비만개선효과가 나타난다. 이압요법이 체지방량과 체지방률에 미치는 효과는 실험군과 대조군 모두 통계적으로 유의한 변화가 없었다. 체지방량과 체지방률을 감소시키기에는 이압요법의 적용기간이 짧아서 체지방량과 체지방률에 큰 변화를 가져오기에는 어려움이 있을 것으로 사료된다[28]. 본 연구는 이압요법의 효과가 나타나지 않은 선행 연구들의 이압요법 적용기간인 3~6주 보다 더 길게 이압요법을 적용하여 8주를 적용하였으나 체지방량 및 체지방률 감소효과 유무를 평가하기 위해서는 8주보다 더 장기적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

실험 처치 후 실험군에서 중성지방 수치가 이압요법 시행 전 위험범위에 있던 1명의 대상자가 이압요법 시행 후 경계범위로 변화하였고, 이압요법 시행 전 경계범위에 있던 4명의 대상자가 이압요법 시행 후 정상범위로 변화하였다. 이압요법 시행은 중성지방이 비정상이었던 대상자 4명을 정상으로 변화시키는 작용을 하였다. 체중이 7.7 kg 감소하면 혈청 총 콜레스테롤은 50.2 mg/dl 감소하고 중성지방은 108.1 mg/dl 감소하고 LDL-C은 30.9 mg/dl 감소하고 HDL-C은 57.9 mg/dl 증가한다는 보고가 있다[29]. 체중이 감소했을 때 중성지방 농도 감소가 다른 지질성분의 농도 감소 보다 훨씬 크기 때문에, 체중감소가 적은 본 연구에서는 중성지방 수치 감소자가 많이 나온 것으로 보인다. 이러한 결과는 이압요법 및 이침요법이 중성지방 수치를 감소시킨다는 선행 연구[25,28]의 결과와 일치했다.

이압요법이 중성지방의 수치를 감소시키는 기전은 이압요법이 중추신경계를 통해 혈장에서 β -endorphin level을 증가시켜 혈중 중성지방을 감소시킨다[13]. Cabioglu와 Ergene [25]의 연구에서는 이침요법 및 체침요법을 시행 후 중성지방이 160.5 \pm 71.7 mg/dl에서 112.5 \pm 54.3 mg/dl로 감소하였다. 위 선행 연구는 체침요법을 추가로 더 시행하여서 본 연구 결과보다 중성지방 수치가 더 많이 감

소하였다. Abdi 등[28]의 연구에서는 이침요법 후 중성지방 수치가 112.48 \pm 6.24 mg/dl에서 92.51 \pm 4.40 mg/dl로 감소하였다. 이압요법이 중성지방 수치를 감소시키는데 효과가 있는 것으로 보인다. 실험 처치 후 총콜레스테롤, LDL-C, HDL-C, 혈당에서 실험군과 대조군 모두 변화가 없었다. 이는 이침요법을 이용하여 혈액지표에 긍정적인 변화를 일으켰다는 선행 연구 결과들[25,28]과는 상반된다. 선행 연구들과 상반되게 본 연구에서는 이압요법을 실시한 후 혈액지표에 긍정적인 효과가 발생하지 않은 이유를, 선행 연구에서 대상자들의 비만도에 비하여 본 연구에서 대상자들의 비만도가 낮기 때문이라고 본다. 비만감소를 위한 이침요법에서 정상에 비하여 비만도가 심할수록 이침요법의 효과가 더 크다고 보고하였다[10]. 비만도가 심할수록 이침요법의 효과가 더 크기 때문에 체중감소가 더 크고, 체중감소가 더 크기 때문에 혈중지질농도의 변화가 중성지방 뿐만 아니라, 총콜레스테롤, LDL-C, HDL-C에서도 나타났을 것으로 사료된다. 대상자의 비만도가 높은 선행 연구들에서는 이침요법의 효과로 총콜레스테롤, LDL-C, HDL-C가 향상되었으나 대상자의 비만도가 상대적으로 낮은 본 연구에서는 이압요법이 총콜레스테롤, LDL-C, HDL-C를 향상시키지 못한 것으로 사료된다. Cabioglu와 Ergene [25]의 연구에서 대상자들의 비만도는 실험군 BMI가 34.8 \pm 3.3 kg/m²이고 대조군 BMI가 32.2 \pm 3.4 kg/m²인데 비하여 본 연구에서 대상자들의 비만도는 실험군 BMI 27.62 \pm 4.58 kg/m²이고 대조군 BMI가 26.43 \pm 3.06 kg/m²으로 비만도가 낮다. 본 연구는 고도비만자를 대상자에서 제외하여 비만감소를 확인하는데 제한이 있었을 것으로 생각된다. 따라서, 이러한 연구의 제한점을 고려할 때 운동요법과 식이요법, 행동수정요법에 이압요법을 추가로 시행하여, 비만정도가 고도비만인 대상자까지 포함한다면 혈액지표에 대한 효과를 보다 정확하게 검증할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구 대상자들의 혈액검사 상 평균수치는 이압요법 시행 전 정상범위에 있었다. 혈액검사상 평균수치가 정상범위에 있는 이유는 앞서 기술한 바와 같이 고도비만자를 연구에서 제외시켰기 때문이다. 이압요법 시행 전 혈액검사 상 평균수치가 이미 정상이기 때문에 이압요법을 시행하여 혈액검사 상 평균수치를 호전시키겠다는 가설은 연구의 의의가 적다. 따라서, 혈액검사 수치를 위험범위, 경계범위, 정상범위로 나누고 이압요법 시행이 범위의 변화를 통해 혈액상태를 호전시키는지의 여부를 살펴보아야 연구의 의의가 커질 것이다. 총콜레스테롤은 실험군에서 경계범위에 있던 1명의 대상자가 이압요법 시행 후 정상범위로 바뀌었으며, 중성지방은 실험군에서 위험범위에 있던 1명의 대상자가 이압요법 시행 후 경계범위로 바뀌었고 경계범위에 있던 4명의 대상자가 정상범위로 바뀌었다. HDL-C은 실험군에서 경계범위에 있던 1명의 대상자가 이압요법 시행 후 정상범위로 바뀌었으며, LDL-C은 실험군에서 위험범위에 있던 1명의

대상자가 이압요법 시행 후 경계범위로 바뀌었다. 이압요법 시행은 혈액검사 상 위험범위에 있던 대상자를 경계범위로, 경계범위에 있던 대상자를 정상범위로 바꾸었다. 이는 이압요법 시행이 혈액검사 상 비만을 개선시켰음을 나타내는 결과라고 사료된다.

이압요법을 이용하여 혈중 지질과 혈당을 감소시키는 데는 오랜 시간이 걸린다. 3~12주 동안의 이침요법 시행으로는 혈중 지질과 혈당이 변화되지 않았다[25,28]. 반면, 렙틴, β -endorphin 등의 혈중 호르몬 농도는 변화하는데 시간이 오래 걸리지 않는다. 3주 동안의 전기이침 시행으로 혈중 렙틴이 8.8 ng/ml 감소하고 혈중 β -endorphin이 5 pg/ml가 증가하는 변화를 보였다[8]. 이압요법을 이용하여 변화시키는데 시간이 오래 걸리지 않는 렙틴, β -endorphin 등의 혈중 호르몬 농도를 추가로 검증하는 후속 연구를 고려해야 할 것으로 사료된다.

이압요법의 연구에서 첩압하는 귀의 위치는 한쪽 귀씩 번갈아가며 실시하는 것이 공통된 방법이어서, 본 연구에서도 한쪽 귀씩 번갈아가며 실시하였다. 한쪽 귀에만 이압요법을 실시함으로써 이압요법을 실시하지 않은 쪽으로 편하게 취침할 수 있도록 하고, 1주일씩 적용 후 쉬는 기간을 두어 피부가 회복될 수 있도록 하였다. 본 연구에서는 이압요법시 테이프를 붙인 부위의 가려움증을 호소하는 대상자가 2명, 낙설을 호소하는 대상자가 1명으로 경한 부작용을 호소하는 대상자는 있었으나 중대한 부작용을 호소하는 대상자는 없었다.

수면시간과 비만과의 상관관계는 7~8시간의 수면을 취할 때, 비만 위험도가 가장 낮아지는 U자형의 상관관계를 보여서 이 시간의 수면을 취할 때 BMI가 가장 낮고 체중증가율이 가장 낮았다는 보고를 하고 있다[30]. 그래서 실험군과 대조군간의 동질성을 확인하기 위한 일반적 특성으로 수면시간을 넣었다.

요약하면 8주 동안의 이압요법을 실시한 결과, 복부비만 성인여성의 체중, BMI, 허리둘레, 중성지방 수치를 감소시키는 효과가 검증되었다. 본 연구에서 시행한 이압요법은 이침요법에서 얻을 수 있는 장점인 효과가 빠른 점, 특별한 시설이나 장비를 필요로 하지 않아 경제적인 점, 위치가 모두 귀에 분포되어 있어 체침보다 시술이 간편한 점 등이 있다. 또한 이압요법은 이침요법에 비하여 비침습적이어서 고통이 없고 간편하고 안전하며 부작용이 없고 교육만 받으면 쉽게 실시할 수 있는 장점이 있다[24]. 그리고 3분이면 간편하게 실시할 수 있어서 시간과 장소의 제약없이 바쁜 현대인에게 실시하기 쉽다. 타 보완대체요법들(서금요법, 스톤테라피, 추나마사지)로 복부비만을 개선할 경우 주 2~5일, 1회당 70~105분의 시간이 소요된다[4,6,7]. 그런데 이압요법의 경우 주 1일, 1회당 3분의 시간이 소요되므로 시간이 적게 소요된다.

본 연구의 간호학적 의의를 살펴보면, 이압요법의 비만개선효과를 신체계측뿐만 아니라, 혈액검사로 측정하여 객관적인 측정을 추가하

였다는 점에서 의의가 있다. 비만개선을 위한 이압요법을 복부비만 성인여성에게 국내 처음으로 시도하였고, 비만개선은 장기간의 시간이 걸리는데 8주간의 단기적용에도 비만개선에 긍정적인 효과를 가져왔다는 점에서 의의가 있다. 이압요법을 복부비만 개선을 위한 간호중재로서 교육과정에 반영할 수 있으며 비만개선을 위한 간호와 관련된 기초자료로 활용할 수 있다는데 의의가 있다. 이압요법만의 복부비만 개선에 미치는 효과를 검증하여 체중, 허리둘레, BMI를 감소시키는 효과가 있다는 결과를 제시함으로써 복부비만치료에 사용할 수 있는 근거를 마련하였다는데 의의가 있다. 이상의 연구 결과를 미루어 볼 때 이압요법은 복부비만 성인여성의 비만을 개선시킬 수 있다고 본다. 이압요법은 체중, BMI, 허리둘레를 감소시키면서도 신체에 부담을 주지 않고 부작용을 수반하지 않는다. 따라서, 기존 비만개선요법에 이압요법을 병행하면 그 효과가 증대될 것으로 생각한다. 식이요법, 운동요법, 행동수정요법에도 불구하고 복부비만이 있는 대상자들에게 이압요법을 적용하면 기존 비만개선요법들의 보완적인 중재로 활용될 것이다. 향후 임상적 경험을 더 축적해 간다면 복부비만 성인여성 간호의 간호중재가 될 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 이압요법이 복부비만 성인여성의 비만에 미치는 효과를 알아보기 위해 복부비만 성인여성에게 이압요법을 실시하였고 그 결과, 체중, BMI, 허리둘레 감소를 가져와 비만개선에 효과가 있는 것으로 나타났다. 본 연구 결과와 논의를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 이압요법만을 시행하는 군과 운동요법과 식이요법, 행동수정요법에 이압요법을 추가로 시행하는 군을 함께 실험하여, 비만정도가 고도비만인 대상자까지 포함한 후속 연구를 시도해 보는 것을 제언한다.

둘째, 본 연구는 유사실험연구 설계인데 향후 무작위 대조군 연구를 할 필요가 있다. 그리고 이압요법의 기전을 검증하기 위해 식욕억제기전으로 인한 렙틴의 변화에 관한 연구를 시도해 보기를 제언한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Ministry of Health & Welfare, Korea Centers for Disease Control &

- Prevention, Korea health statistics 2012: Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES V-3). Seoul: Ministry of Health & Welfare; 2013.
2. Thompson D, Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. *Obesity Reviews*. 2001;2(3):189-197. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1467-789x.2001.00037.x>
 3. Cha C. Influence of the koryo hand acupuncture therapy on the obesity index of middle-age women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2010;22(6):615-623.
 4. Chae EJ, Kim CG. Effects of seogeum therapy on obesity for middle aged abdominal obese women. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*. 2008;20(3):418-430.
 5. Kim HJ. Effect of aromatherapy massage on abdominal fat and body image in post-menopausal women. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(4):603-612.
 6. Han CJ, Jung YK, Kim EH. The effect of abdominal obesity management using the stone-therapy in Korean middle-aged women. *Korean Journal of Aesthetic Society*. 2010;8(2):223-229.
 7. Han CJ, Jung EA. The effect of Chuna and Swedish massages on abdominal obesity in Korean middle-aged women. *Korean Journal of Aesthetic Society*. 2010;8(2):171-180.
 8. Cabioglu MT, Ergene N. Changes in serum leptin and beta endorphin levels with weight loss by electroacupuncture and diet restriction in obesity treatment. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2006;34(1):1-11. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x06003588>
 9. Shiraishi T, Onoe M, Kojima TA, Kageyama T, Sawatsugawa S, Sakurai K, et al. Effects of bilateral auricular acupuncture stimulation on body weight in healthy volunteers and mildly obese patients. *Experimental Biology and Medicine*. 2003;228(10):1201-1207.
 10. Moon HJ, Kim KB, Sok SH, Hong KH. A literature review about application of an auricular acupuncture therapy for independent oriental medical nursing intervention development. *Journal of East-West Nursing Research*. 1999;4(1):66-76.
 11. Gong M, Wang X, Mao Z, Shao Q, Xiang X, Xu B. Effect of electroacupuncture on leptin resistance in rats with diet-induced obesity. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2012;40(3):511-520. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x12500395>
 12. Sherwood L. *Human physiology*. 7th ed. Kang YS, Kang TJ, Kim KS, Kim ND, Kim JA, Ryu JH, et al., translator. Seoul: Life Science Publishing Co.; 2011.
 13. Vettor R, Pagano C, Fabris R, Lombardi AM, Macor C, Federspil G. Lipolytic effect of beta-endorphin in human fat cells. *Life Sciences*. 1993;52(7):657-661.
 14. Nogier PFM. *Introduction to auricular therapy*. Paris, FR: Maisonneuve; 1981.
 15. Youn HM, Kim MS, Lee JW. The effects of auricular acupressure in children's obesity. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2005;22(5):99-109.
 16. Kim D, Ham OK, Kang C, Jun E. Effects of auricular acupressure using Sinapsis alba seeds on obesity and self-efficacy in female college students. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2014;20(4):258-264. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2012.0283>
 17. Hsieh CH. The effects of auricular acupressure on weight loss and serum lipid levels in overweight adolescents. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2010;38(4):675-682. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x10008147>
 18. Hsieh CH, Su TJ, Fang YW, Chou PH. Effects of auricular acupressure on weight reduction and abdominal obesity in Asian young adults: A randomized controlled trial. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2011;39(3):433-440. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x11008932>
 19. Hsieh CH, Su TJ, Fang YW, Chou PH. Efficacy of two different materials used in auricular acupressure on weight reduction and abdominal obesity. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2012;40(4):713-720. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x1250053x>
 20. Despres JP. Abdominal obesity: The most prevalent cause of the metabolic syndrome and related cardiometabolic risk. *European Heart Journal*. 2006;8(Suppl B):B4-B12. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/sul002>
 21. Després JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*. 2006;444(7121):881-887. <http://dx.doi.org/10.1038/nature05488>
 22. Wang SB, Cho YC. Body mass index and subsequent risk of hypertension, hyperglycemia and hypercholesterolemia in health checkup examinees. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2011;12(6):2677-2684. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.6.2677>
 23. Lakka HM, Lakka TA, Tuomilehto J, Salonen JT. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *European Heart Journal*. 2002;23(9):706-713. <http://dx.doi.org/10.1053/euhj.2001.2889>
 24. Hsu CH, Wang CJ, Hwang KC, Lee TY, Chou P, Chang HH. The effect of auricular acupuncture in obese women: A randomized controlled trial. *Journal of Women's Health*. 2009;18(6):813-818. <http://dx.doi.org/10.1089/jwh.2008.1005>
 25. Cabioglu MT, Ergene N. Electroacupuncture therapy for weight loss reduces serum total cholesterol, triglycerides, and LDL cholesterol levels in obese women. *The American Journal of Chinese Medicine*. 2005;33(4):525-533. <http://dx.doi.org/10.1142/s0192415x05003132>
 26. World Health Organization (Western Pacific Regional Office). IOTF. IASO. West Pacific Region. *The Asia-Pacific perspective: refining obesity and its treatment*. Sydney, Australia: Health Communications; 2000.
 27. Shiraishi T, Onoe M, Kojima T, Sameshima Y, Kageyama T. Effects of auricular stimulation on feeding-related hypothalamic neuronal activity in normal and obese rats. *Brain Research Bulletin*.

- 1995;36(2):141-148.
[http://dx.doi.org/10.1016/0361-9230\(94\)00179-5](http://dx.doi.org/10.1016/0361-9230(94)00179-5)
28. Abdi H, Zhao B, Darbandi M, Ghayour-Mobarhan M, Tavallaie S, Rahsepar AA, et al. The effects of body acupuncture on obesity: Anthropometric parameters, lipid profile, and inflammatory and immunologic markers. *The Scientific World Journal*. 2012;2012:603539. <http://dx.doi.org/10.1100/2012/603539>
29. Dessein PH, Shipton EA, Stanwix AE, Joffe BI, Ramokgadi J. Beneficial effects of weight loss associated with moderate calorie/carbohydrate restriction, and increased proportional intake of protein and unsaturated fat on serum urate and lipoprotein levels in gout: A pilot study. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2000;59(7):539-543. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.59.7.539>
30. Ko GT, Chan JC, Chan AW, Wong PT, Hui SS, Tong SD, et al. Association between sleeping hours, working hours and obesity in Hong Kong Chinese: The 'better health for better Hong Kong' health promotion campaign. *International Journal of Obesity*. 2007;31(2):254-260. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0803389>