

# 비만치료에 대한 이침요법의 효과에 대한 고찰: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

박서현 · 안선주 · 최성환 · 강신우 · 금동호

동국대학교 한의과대학 한방재활의학교실

## The Effect of Auricular Acupuncture for Obesity: A Systematic Review and Meta-analysis

Seohyun Park, Sunjoo An, Sunghwan Choi, Shinwoo Kang, Dongho Keum

Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Dongguk University

**Received:** May 24, 2020  
**Revised:** June 7, 2020  
**Accepted:** June 10, 2020

**Objectives:** The purpose of this study is to investigate the weight loss effects of auricular acupuncture in obese patients.

**Methods:** Six databases (Research Information Sharing Service [RISS], Korean studies Information Service System [KISS], Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System [OASIS], PubMed, The Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure [CNKI]) were searched up to May 20, 2020. Eight eligible randomized controlled trials were included the present study. The quality of included studies was assessed by the Cochrane risk of bias tool and a meta-analysis was performed by Review Manager software. A meta-analysis was conducted using a random-effects model and a subgroup analysis was performed to detect the sources of heterogeneity, identify the selection of acupuncture methods and explore its contributions to the weight loss effects.

**Results:** Among 8 trials, 5 trials used auricular acupuncture and 2 trials used auricular acupressure, 1 trial used both types of intervention. Most commonly selected acupoints were Shenmen (TF4) and stomach (CO4). Treatment duration was six to twelve weeks, and total treatment session was six to twelve. Compared to the control groups, auricular acupuncture significantly decreased body weight, body mass index (BMI), high density lipoprotein-cholesterol (HDL) and ghrelin. For the selection of acupuncture methods, both methods performed similarly in most outcome except waist circumference (WC), body fat percentage (BFP), and triglycerides (TG).

**Conclusions:** We found that auricular acupuncture can be effective for weight loss and controlling appetite. However, the findings should be interpreted with caution due to heterogeneity. So further vigorous and well-designed studies should be conducted to strengthen the evidence of the use of auricular acupuncture for obesity.

**Key Words:** Obesity, Auricular acupuncture, Systematic review, Meta-analysis, Ear acupuncture

**Correspondence to:** Dongho Keum  
Department of Rehabilitation Medicine  
of Korean Medicine, Dongguk Korean  
Medical Hospital, 268, Buljeong-ro,  
Bundang-gu, Seongnam 13601, Korea  
Tel: +82-31-710-3744  
Fax: +82-31-710-3780  
E-mail keumdh660@naver.com

Copyright © 2020 by The Society of Korean  
Medicine for Obesity Research

### 서론

비만은 체내에 지방이 필요 이상으로 과도하게 쌓인 상태로, 섭취한 에너지와 소비되는 에너지 사이의 불균형으로 인해 발생한다<sup>1,2</sup>. 비만은 단순한 체중 증가뿐만 아

니라 체지방량이 함께 증가하여 심혈관계 질환, 당뇨병 등 다양한 질병의 위험요인이 될 수 있다<sup>3</sup>. 따라서 비만 치료는 건강을 향상시키고 다양한 질병의 발생 증가를 예방하여 사회경제적 비용을 낮출 수 있다는 점에서 중요하다<sup>4</sup>. 비만의 치료방법으로는 음식섭취 감소, 활동량 증가

등의 생활습관 개선을 바탕으로 하는 행동치료, 에너지 섭취를 줄이는 다양한 식사방법을 바탕으로 하는 식사치료, 운동치료, 약물치료, 수술치료 등이 있다<sup>5)</sup>. 비만의 한의임상진료지침<sup>6)</sup>에 따르면 비만 치료 시 방기황기탕, 태음조위탕, 방풍통성산, 마황가미처방 등을 활용하는 한약치료와 침치료, 전침치료, 약침치료, 뜸치료, 부항치료, 경혈추나, 절식, 기공 등의 고려가 권고된 바 있다.

이침(耳針, auricular acupuncture)은 귀에 자침하여 인체의 각 부분의 질병을 치료하는 분구요법(分區療法)으로 적응증이 광범위하고 시술이 간편하다<sup>7,8)</sup>. 임상 한의사를 대상으로 시행한 실태조사에 따르면 이침요법을 비만에 적용하는 비율은 10% 정도이며 금연, 금주 등 중독성 질환과 내과 질환, 근골격계 질환, 비만 등 다양한 질환에 이침을 사용하고 있다고 보고된 바 있다<sup>8,9)</sup>.

이침요법의 체중감소 효과에 대한 연구는 꾸준히 지속되어 왔으며 문헌고찰 역시 이루어진 바 있으나<sup>10-20)</sup>, 다른 침구치료 방법과 함께 중재방법의 하나로 고찰하였거나<sup>11,13,14,17,18)</sup> 체중감소 혹은 체질량지수의 변화만을 확인한 연구가 대부분이다<sup>10,12,15,16,19,20)</sup>. 이에 본 연구에서는 중재군에서 이침요법을 단독으로 시행한 무작위 대조군 연구들을 분석하여 이침요법의 체중 감소 효과를 확인하고, 지질 및 혈당 대사 관련 지표와 식욕 관련 호르몬의 변화를 확인하여 비만환자에게 적용한 이침요법의 체중감소 효과 및 기전에 대해 고찰해보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상 및 논문 검색

본 연구는 비만환자에게 이침요법을 사용하였을 때의 체중감소 효과에 대해 확인하고자 하였다. 이침요법에 압정식과 과립식이 포함되는 점, 임상에서 이침요법을 사용할 때 다양한 방법의 자극을 활용할 수 있는 가능성 등<sup>7,8,21)</sup>을 고려하여 귀의 혈자리를 이용하는 이침요법, 이압요법의 중재방법을 모두 포함하여 검색을 시행하였다. 검색엔진으로는 Research Information Sharing Service (RISS), Korean studies Information Service System (KISS), 전통의학포털(OASIS), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), PubMed, China Academic Journals (CNKI) 6개를 이용하였으며 2020년 5월 20일까지 출판된 논문을 대상으로 하였다. 국외 데이터베이스의 검색은(obesity

OR overweight OR weight control OR weight reduction OR weight loss) AND (auricular acupuncture OR auricular acupressure OR ear acupuncture OR auricular point OR ear point) 및 ‘肥胖’, ‘超重’, ‘減重’, ‘耳穴’, ‘耳电針’, ‘耳針’의 검색어를 조합하여 사용하였으며 국내 데이터베이스의 경우 ‘비만’, ‘과체중’, ‘체중감량’, ‘다이어트’, ‘이침’, ‘이압’, ‘귀내침’을 조합하여 사용하였다.

### 2. 선정 및 제외 기준

검색된 논문에서 중복된 문헌을 제외한 이후 논문의 제목과 초록을 확인하여 중재 방법으로 귀의 혈자리에 자침을 하거나 압박을 통한 자극을 이용한 문헌을 선정하였다. 원저가 아닌 문헌, 실험 및 고찰 등 임상연구가 아닌 문헌, 증례보고, 이침요법의 시행 목적이 체중조절이 아닌 경우, 중복 출판된 연구는 제외하였다. 이후 논문의 전문을 확인하여 연구 대상의 체질량지수가 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 문헌을 선정하였다. 단순 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증 이외의 다른 질환을 가지고 있는 경우, 중재군에서 복부, 다리 등 귀 이외의 다른 부분에 함께 침치료를 시행한 경우, 중재군에서 매선요법, 한약치료 등의 다른 치료를 병행한 경우는 제외하였으며, 이침요법의 특이적 효과를 확인하기 위하여 대조군의 중재가 무처치인 경우는 선정 대상에서 제외하였다. 건강상담, 식이조절, 식이상담, 활동량 관리 등의 생활관리가 중재군과 대조군 모두에게 동일하게 적용된 경우는 포함하였다. 그 외 영어, 중국어, 한국어가 아닌 언어로 쓰여진 논문과 전문을 확인할 수 없는 논문은 모두 제외하였다.

### 3. 데이터 추출 및 효과 분석

데이터베이스를 통해 총 517편의 논문이 검색되었고 이중 중복되는 논문을 제외한 443편의 논문에 대하여 2명의 저자(PSH, ASJ)가 독립적으로 연구를 선정하고 자료를 추출하였다. 최종 분석할 논문은 두 저자가 합의하여 결정하였다. 두 저자의 의견이 일치하지 않는 경우 다른 저자(KDH)의 의견을 더하여 결정하였다. 선정된 논문들의 발행연도, 국가, 연구 대상 및 표본크기, 중재 방법 및 기간, 대조군, 평가지표, 결과, 안전성 등의 자료를 추출하고 평가지표를 그 특성에 따라 체중, 체질량지수, 허리둘레, 엉덩이둘레, 허리-엉덩이 둘레, 체지방률과 같은 비만 관련 신체 지표와 콜레스테롤, 중성지방, high density lip-

oprotein-cholesterol (HDL), high density lipoprotein-cholesterol (LDL), 공복혈당, 인슐린(insulin), homeostatic model assessment-insulin resistance (HOMA-IR) 등의 지질 및 혈당 대사 관련 지표 그리고 렙틴(leptin)과 그렐린(ghrelin) 등의 식욕 관련 호르몬 지표로 나누어 결과를 분석하였다.

메타분석은 Review Manager (RevMan) version 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)을 이용하여 시행하였다. 선정된 문헌 중 무작위 대조 임상연구만을 대상으로 하였으며 분석에 필요한 값을 추출할 수 없는 경우 분석에서 제외하였다. 치료 전과 치료 후 평균의 변화량을 이용하여 계산하였으며, 치료 후 관찰기간을 가진 경우 총 연구 기간이 아닌 치료 종료 시의 변화량을 이용하였다. 중재방법인 이침요법과 이압요법의 차이에 따른 이질성을 고려하여 하위그룹 분석을 시행하였으며, 중재군이 여러 군일 경우 분석단위의 증화를 통해 한 개의 자료의 중복 데이터 이용이 발생하지 않도록 하였다. 포함될 연구가 다양한 국가에서 시행된 점, 연구 대상 선정 시 체질량지수 기준 범위가 넓은 점, 치료 방법 등의 이질성을 고려하여 변량효과모형(random effect model)을 사용하였으며, 비뚤림 위험이 높아 결과값을 신뢰할 수 없는 경우 분석에서 제외하였다. 분석은 연속형 변수에 대하여 평균차(mean difference, MD)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 나타내었고 결과값에 대한 척도가 다른 경우 표준화된 평균차(standardized mean difference, SMD)를 이용하여 계산하였다. 이분형 변수는 비교위험도(relative risk, RR)로 나타내었다. 연구 간의 이질성 평가는 Higgins I<sup>2</sup> 통계량을 통해 확인하였다.

#### 4. 비뚤림 위험 평가(risk of bias)

비뚤림 위험 평가는 무작위 대조군 연구의 질 평가 도구인 Cochrane Risk of Bias (RoB) criteria를 사용하였다. 무작위 배정 순서 생성, 무작위 배정 순서 은폐, 연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림, 불충분한 결과자료, 선택적 보고, 기타 비뚤림 위험 가능성 등 7가지 문항에 대하여 비뚤림 위험 높음(high risk), 비뚤림 위험 낮음(low risk), 명확하지 않음(unclear)으로 구분하였다. 비뚤림 위험 평가는 두 명의 연구자(PSH, ASJ)가 독립적으로 시행하였으며, 두 연구자의 평가가 일치하지 않는 경우 다른 연구자(KDH)의 의견을 더하여 결정하였다.

## 결과

### 1. 문헌 선정 결과

6개의 데이터베이스에서 총 517편의 논문이 검색되었고 중복되는 논문 74편을 제외한 443편의 논문을 스크리닝하였다. 제목 및 초록을 확인하여 원저가 아닌 문헌과 문헌고찰, 제언 등 임상연구가 아닌 경우 124편, 동물 및 세포 실험 등 사람을 대상으로 하는 연구가 아닌 경우 45편, 이침요법의 시행 목적이 체중조절이 아닌 경우 175편을 제외하여 99편의 논문을 1차 선정하였다. 1차 선정 논문에서 전문을 확인할 수 없는 경우 7편, 연구 대상의 체질량지수가 25 kg/m<sup>2</sup> 이상이 아니거나 단순비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증 외의 다른 질환을 가지고 있는 경우 30편, 중재군과 대조군의 중재 방법이 제외 기준에 해당하는 경우 53편, 영어, 중국어, 한국어가 아닌 다른 언어의 논문 1편을 제외하여 총 8편의 논문을 선정하여 분석을 시행하였다(Fig. 1).

### 2. 자료 추출 및 분석

최종 선정된 8편은 Table 1과 같이 분석되었다.

#### 1) 연구대상

8편의 논문에 등록된 연구 참여자 수는 608명으로 중재군이 322명, 대조군이 282명이었다. 4편은 여성으로 연구대상을 제한하였고<sup>22-25</sup>, 1편은 고등학생을 대상으로 연구를 시행하였다<sup>26</sup>. 연구 대상의 체질량지수 선정기준은 25 kg/m<sup>2</sup> 이상이 1편<sup>22</sup>, 27 kg/m<sup>2</sup> 이상이 3편<sup>24,25,27</sup>, 25~45 kg/m<sup>2</sup>인 경우가 2편<sup>28,29</sup>, 25~30 kg/m<sup>2</sup>인 경우가 1편<sup>26</sup>, 30~40 kg/m<sup>2</sup>인 경우가 1편<sup>23</sup>이었다.

#### 2) 중재시술 분석(Table 2)

총 5편의 연구<sup>22,23,25,27,29</sup>가 바늘이 테이프에 부착된 피내침을 활용하여 침자극을 이용한 이침요법을 시행하였고, 1편의 연구<sup>24</sup>에서는 바늘이 부착된 테이프를 이용하는 이침요법과 씨앗을 귀의 혈위에 테이프에 부착하는 이압요법을 모두 사용하였다. 2편의 연구<sup>26,28</sup>에서는 씨앗을 혈위에 부착하는 이압요법을 사용하였다.

이침요법에 사용된 혈위는 신문(神門, Shenmen), 위(胃, stomach), 비(脾, spleen), 기점(飢點, hunger point), 내분비(內分泌, endocrine), 공격성진정(anti-aggression), 식욕조절

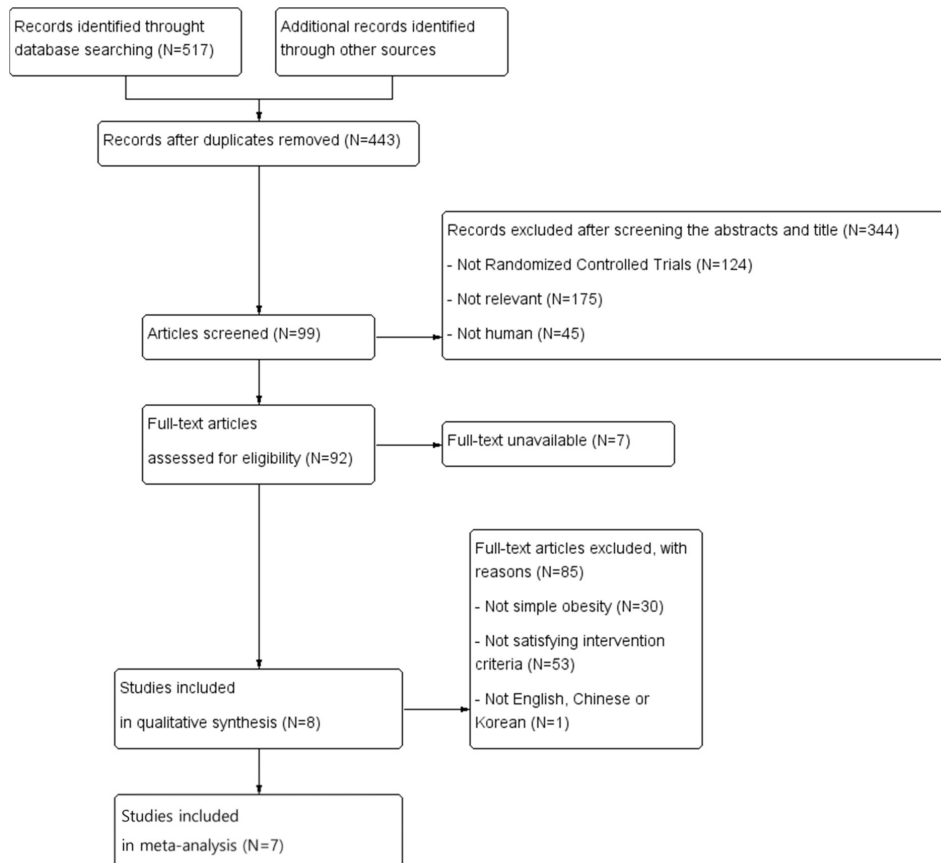


Fig. 1. Flow chart of trial selection process.

(appetite control), 이중(耳中, center of ear), 입(口, mouth), 삼초(三焦, Sanjiao) 등이며 신문(神門, Shenmen)<sup>22,24-29</sup>, 위(胃, stomach)<sup>23-29</sup> 혈위가 7편에서 사용되어 가장 빈도가 높았다. 그 다음으로는 기점(飢點, hunger point)<sup>24-29</sup>이 6편에서 사용되었고 내분비(內分泌, endocrine)는 4편<sup>24-27</sup>에서 사용되어 그 다음으로 빈도가 높았으며, 이중(耳中, center of ear)<sup>28,29</sup>, 입(口, mouth)<sup>28,29</sup>, 삼초(三焦, Sanjiao)<sup>28,29</sup>가 각각 2편에서 사용되었다. 1편의 연구<sup>22</sup>에서는 총 4개의 혈위를 사용하였으며 이중 2개의 혈위는 혈명으로 나타내었으나, 다른 혈위는 혈명이 아닌 point 1, point 2로 나타내었다.

침치료 기간은 6~12주였으며 6주간 진행한 연구가 3편<sup>22,25,28</sup>, 8주<sup>26</sup>와 10주<sup>27</sup>가 각각 1편으로 나타났다. 12주간 진행한 연구는 3편<sup>23,24,29</sup>이었으나 이 중 1편의 연구<sup>29</sup>는 6주 동안 치료를 시행하고 다음 6주 동안은 치료 없이 관찰을 시행하였다. 치료 빈도는 1주 당 1~2회가 대부분으로 나타났다. 1주 당 1회로 시행한 연구가 3편<sup>22,26,27</sup>, 1주

당 2회로 시행한 연구가 3편<sup>25,28,29</sup>이었으며 1편의 연구<sup>24</sup>에서는 1주 당 3회 시행하였고, 1편의 연구<sup>23</sup>는 2주마다 시행하였다.

이침치료에 병행하는 자극으로는 압박이 가장 많았다. 5편의 연구<sup>23,26-29</sup>에서 참가자에게 스스로 이침이 있는 혈위를 압박하도록 하였다. 1편의 연구<sup>27</sup>에서는 주 1회 이침요법을 시행한 부위에 전기자극을 함께 주었다. 7편의 연구<sup>23-29</sup>는 혈위에 테이프를 부착하고 주기적으로 침을 바꾸는 방법을 사용하였으나 Lillingston 등의 연구<sup>22</sup>는 1주 당 1회 자침하고 20분 유침하는 방법을 사용하였다.

### 3) 대조 시술 분석

대조군으로는 중재군과 동일한 혈위에 바늘이 없는 거짓침을 사용하는 방법이 3편<sup>22,24,25</sup>에서 사용되었으며 귀의 다른 혈위에 피내침이나 바늘이 없는 테이프를 부착하는 방법이 4편의 연구<sup>26-29</sup>에서 사용되었고, 1편의 연구<sup>23</sup>는 귀가 아닌 다른 부위에 침치료를 시행하였다.

**Table 1.** Characteristics of Included Studies

No.	Study (year), country	Characteristics of participants	Study size	Intervention (n)	Control (n)	Study duration	Outcomes	Modulation	Result	Effective variables	Adverse events Group: event (n)
1	Lillingston (2019) <sup>25)</sup> Grenada	Women Age 20-30 BMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	58	Auricular acupuncture (30)	Sham acupuncture (24)	6 wks	BW, BMI, WC, mood score, Food craving for sugar and salt	-	Increased: BW, BMI, WC, mood score, food craving for sugar and salt Decreased: BW, BMI, WC, HC	WC (P<0.001)	-
2	Çayır (2017) <sup>23)</sup> Turkey	Women 30 kg/m <sup>2</sup> <BMI<40 kg/m <sup>2</sup>	38	Auricular acupuncture (17)	Body acupuncture (21)	12 wks	BW, BMI, BFP, WC, HC	-	Increased: BW, BMI, BFP, WC, HC Decreased: BW, BMI, BFP, WC, HC	BW (P=0.015), BFP (P=0.018)	E: - C: allergic rash (1)
3	Lien (2017) <sup>24)</sup> Taiwan	Women BMI ≥ 27 kg/m <sup>2</sup>	71	E1: Auricular acupuncture (24) E2: auricular stimulation (24)	Sham acupuncture (23)	12 wks	BW, BMI, WC, HC, TC, HDL, LDL, adiponectin, insulin, ghrelin, leptin, HOMA-IR, WHOQoL-BREF	-	Increased: E1, E2: FBG, adiponectin, leptin, WHOQoL-BREF (physical, psychological, social) E1: Leptin, WHOQoL-BREF (social) E2: WHOQoL-BREF (environmental) Decreased: E1, E2: BW, BMI, WC, HC, WHR, TG, TC, LDL, insulin, ghrelin, HOMA-IR E1: WHOQoL-BREF (environmental) E2: HDL, leptin, WHOQoL-BREF (social)	E1: BW (P<0.05), BMI (P<0.05), WC (P<0.05), TG (P<0.05), insulin (P<0.05), HOMA-IR (P<0.05) E2: BW (P<0.001), BMI (P<0.001), WC (P<0.001), HC (P<0.05), HDL (P<0.05), ghrelin (P<0.05), WHOQoL-BREF (physical) (P<0.05)	E1: dizziness (1) E2: - C: -
4	Hsu (2009) <sup>25)</sup> Taiwan	Women Age 16-65 BMI ≥ 27 kg/m <sup>2</sup>	45	Auricular acupuncture (23)	Sham acupuncture (22)	6 wks	BW, BMI, WC, FBG, TG, TC, HDL, LDL, insulin, adiponectin, leptin, ghrelin, HOMA-IR	-	Increased: HC, HDL, adiponectin, ghrelin Decreased: BW, BMI, WC, FBG, TG, TC, LDL, insulin, leptin, HOMA-IR	Leptin (P<0.001) Ghrelin (P<0.05)	E: minor inflammation at AA sites (1), mild tenderness at AA sites (7) C: mild tenderness at the AA sites (2)
5	Cha (2019) <sup>26)</sup> Korea	Age 18-20 25 kg/m <sup>2</sup> <BMI<30 kg/m <sup>2</sup>	58	Auricular acupressure (32)	Placebo (26)	8 wks	BW, BMI, BFM, BFP, WC, HC, TC, TG, HDL, LDL, FBG, leptin	-	Increased: BW, BMI, WC, BFP Decreased: WHR, BFM, TC, TG, HDL, LDL, FBG, leptin	BFP (P=0.027), TC (P=0.047), LDL (P=0.049)	-
6	Yeh (2015) <sup>27)</sup> Taiwan	Age 18-50 BMI ≥ 27 kg/m <sup>2</sup>	70	Auricular acupuncture (36)	Placebo (34)	10 wks	BMI, BP, TC, TG, adiponectin, leptin	Nutrition advice	Increased: adiponectin Decreased: BMI, TC, TG, leptin	-	-
7	Darbandi (2012) <sup>28)</sup> Iran	Age 18-55 25 kg/m <sup>2</sup> <BMI<45 kg/m <sup>2</sup>	86	Auricular acupressure (43)	Sham acupressure (43)	6 wks	BW, BMI, BFM, leptin	Low calorie diet	Increased: - Decreased: BW, BMI, BFM, leptin	Leptin (P=0.007)	No damage No short-term adverse effects
8	Abdi (2012) <sup>29)</sup> Iran	Age 18-55 25 kg/m <sup>2</sup> <BMI<45 kg/m <sup>2</sup>	182	Auricular acupuncture (93)	Sham acupuncture (89)	Treatment 6 wks following 6 wks	BW, BMI, BFP, WC, HC, WHR, TC, TG, HDL, LDL, FBG, hs-CRP, Serum HSP 27, 60, 65, 70 antibody	Low calorie diet	Increased: TC, HDL, LDL Decreased: BW, BFP, BMI, WC, HC, WHR, FBG, TG, hs-CRP, Antr-HSP 27, 60, 65, 70	BFP (P<0.05), BMI (P<0.05), WC (P<0.01), HC (P<0.05), Anti-HSP 27 (P=0.007), Anti-HSP 60 (P=0.040), hs-CRP (P=0.000)	-

AA: auricular acupuncture, BW: body weight, BMI: body mass index, WC: waist circumference, BFP: body fat percentage, HC: hip circumference, E: experiment group, C: control group, WHR: waist-hip ratio, FBG: fasting blood glucose, TG: triglycerides, TC: total cholesterol, HDL: high density lipoprotein-cholesterol, LDL: low density lipoprotein-cholesterol, HOMA-IR: homeostatic model assessment-insulin resistance, WHOQoL-BREF: World Health Organization Quality of Life-BREF, BFM: body fat mass, BP: blood pressure, hs CRP: high sensitivity C-reactive protein, HSP: heat shock proteins.

**Table 2.** Information of Auriculotherapy

No.	Study (year)	Intervention	Acupoints	Stimulation	Total treatment
1	Lillingston (2019) <sup>22)</sup>	E: auricular acupuncture C: sham acupuncture	Shenmen (TF4), appetite control, point 1, point 2 C: same point with no needle	-	1 session/wk (20 min for each time) Total 6 session
2	Cayir (2017) <sup>23)</sup>	E: auricular acupuncture C: body acupuncture	E: anti-aggression, stomach (CO4) C: LI4, LI11, ST25, ST36, SP6, SP9, CV12, CV6	Compression: 15-20 min before meals for 30 second/3 times in a day -	1 session/2 wks Total 6 session 2 session/wk (30 min for each session) Total 24 session
3	Lien (2012) <sup>24)</sup>	E1: auricular acupuncture E2: auricular stimulation C: sham acupuncture	E: Shenmen (TF4), stomach (CO4), hunger point, endocrine (CO18) C: same point with no needle	-	3 session/wk Total 12 session
4	Hsu (2009) <sup>25)</sup>	E: auricular acupuncture C: sham acupuncture	E: hunger, Shenmen (TF4), stomach (CO4), endocrine (CO18) C: same point with no needle	Not to any pressure	2 session/wk Total 12 session
5	Cha (2019) <sup>26)</sup>	E: auricular acupressure C: Placebo	E: Shenmen (TF4), stomach (CO4), spleen (CO13), hunger point, endocrine (CO18) C: knee (AH4), hip-joint (AH5), lumber (AH9), thoracic-vertebrae (AH11), tooth (LO1)	Compression: total 5 min/d, 10 times at intervals of 2 second	1 session/wk Total 8 session
6	Yeh (2015) <sup>27)</sup>	E: auricular acupuncture C: Placebo	E: Shenmen (TF4), stomach (CO4), endocrine (CO18), hunger point C: ankle (AH3), elbow (SF3), shoulder (SF4), clavicle (SF6)	Compression: each acupoint for 1 min, 4 times/day	1 session/wk (20 min electro-stimulation during acupuncture) Total 10 session
7	Darbandi (2012) <sup>28)</sup>	E: auricular acupressure C: sham acupressure	E: Shenmen (TF4), stomach (CO4), hunger point, mouth (CO1), centre of ear (HX1), Sanjiao (CO17) C: hip (AH5), spleen (CO13), nose and oesophagus (CO2)	Compression: before eating	2 session/wk Total 12 session
8	Abdi (2012) <sup>29)</sup>	E: auricular acupuncture C: sham acupuncture	E: Shenmen (TF4), stomach (CO4), hunger point, mouth (CO1), centre of ear (HX1), Sanjiao (CO17) C: hip (AH5), spleen (CO13), nose and oesophagus (CO2)	Compression: 30 min before eating for about 20 seconds	2 session/wk Total 12 session

거짓침 혈위로는 무릎(膝, knee), 고관절(股, hip joint), 허리(腰尾椎, lumbar), 흉추(胸椎, thoracic vertebrae), 치아(牙, tooth), 어깨(肩, shoulder), 발목(踝, ankle), 팔꿈치(肘, elbow), 쇄골(鎖骨, clavicle), 코와 식도(鼻, 食道, nose and oesophagus) 등이 사용되었다.

#### 4) 평가지표

연구들이 사용한 평가지표는 특성에 따라 비만 관련 신체 지표(체중, 체질량지수, 허리둘레, 엉덩이둘레, 허리-엉덩이 둘레, 체지방률), 지질 및 혈당 대사 관련 지표(콜레스테롤, 중성지방, HDL, LDL, 공복혈당, insulin, HOMA-IR), 식욕 관련 호르몬 지표(렙틴, 그렐린)로 나누어 확인하였

다. 비만 관련 신체 지표만 사용한 논문은 1편<sup>23)</sup>이었으며, 1편의 논문<sup>29)</sup>에서는 비만 관련 신체 지표와 대사 관련 지표 및 염증 관련 지표(high sensitivity C-reactive protein [hs-CRP], serum heat shock protein antibody [serum HSP antibody])를 사용하였다. 1편의 논문<sup>28)</sup>에서는 비만 관련 신체 지표와 렙틴과 그렐린을 사용하였다. 4편의 논문<sup>24-27)</sup>은 비만 관련 신체 지표, 지질 및 혈당 대사 관련 지표, 렙틴과 그렐린을 모두 사용했고, Lien 등의 연구<sup>24)</sup>는 이상의 세 지표와 삶의 질 관련 지표(World Health Organization Quality of Life-BREF [WHOQoL-BREF])를 함께 확인하였다. 1편의 연구<sup>22)</sup>는 비만 관련 신체 지표와 기분, 음식 선택에 대한 점수를 함께 사용하였다.

비만 관련 신체 지표로 체중, 체질량지수를 모두 사용한 연구가 7편<sup>22-26,28,29)</sup>이었고, Yeh 등의 연구<sup>27)</sup>는 체질량지수만 사용하였다. 6편의 연구<sup>22-26,29)</sup>에서 허리 둘레를 확인하였고, 그 중 2편<sup>24,29)</sup>에서 허리-엉덩이 둘레의 비율을 확인하였다. 그 외 체지방량 혹은 체지방률을 사용한 연구가 4편<sup>23,26,28,29)</sup>이었다. 콜레스테롤과 중성지방이 5편의 연구<sup>24-27,29)</sup>에서 사용되었으며 HDL, LDL은 4편의 연구<sup>24-26,29)</sup>에서 사용되었다. 공복혈당을 사용한 연구는 4편<sup>24-26,29)</sup>이었으며 인슐린과 HOMA-IR는 2편의 연구<sup>24,25)</sup>에서 사용되었다. 렙틴과 그렐린에 대하여 5편의 연구<sup>24,28)</sup>에서 렙틴을 확인하였고, 2편의 연구<sup>24,25)</sup>에서 그렐린의 변화를 확인하였다.

### 3. 비뚤림 위험 평가

본 연구에 포함된 8편의 논문은 모두 무작위 대조군 연구로 5편의 연구<sup>22,24,25,27,28)</sup>는 컴퓨터 등으로 생성한 번호에 따라 무작위 배정을 시행하는 등의 방법을 기술하여 무작위 배정 순서에서의 비뚤림 위험이 낮게 나타났지만 3편의 연구<sup>23,26,29)</sup>에서는 그 방법을 기술하지 않아 비뚤림 위험을 판단할 수 없었다. 무작위 배정 순서의 은폐 적절성 역시 4편의 연구<sup>23,26,28,29)</sup>에서는 판단할 수 있는 충분한 정보를 확인할 수 없었으며 4편의 연구<sup>22,24,25,27)</sup>에서는 은폐를 위한 방법 등을 기재하여 비뚤림 위험이 낮다고 평가하였다. 연구참여자 및 연구자에 대한 눈가림 적절성은 침을 중재로 사용하는 연구의 설계 특성상 연구자에 대한 눈가림이 어려워 8편의 연구<sup>22-29)</sup> 모두 위험도가 높게 평가되었다. 결과평가에 대한 눈가림은 대부분의 연구<sup>23-29)</sup>가 기술하지 않아 비뚤림 위험을 알 수 없었고, 1편의 연구<sup>22)</sup>에서 결과평가를 눈가림하기 위한 방법을 기술하여 비뚤림 위험이 낮았다. 불충분한 결과의 위험성은 모두 연구 설계에 따라 평가지표를 보고하여 비뚤림 위험이 낮은 연구<sup>22,24-26,28,29)</sup>가 많았지만 2편의 연구<sup>23,27)</sup>에서 비뚤림 위험이 높다고 평가되었다. 선택적 보고의 위험성은 7편의 연구<sup>22,24-29)</sup>는 탈락자 발생 시 탈락의 이유를 잘 서술하여 비뚤림 위험이 낮은 것으로 평가되었으나 Cayir 등의 연구<sup>23)</sup>에서 탈락의 사유를 기술하지 않아 불충분한 결과 자료의 비뚤림 위험이 높다고 평가되었다. 기타 비뚤림 위험 가능성은 7편의 연구<sup>23-29)</sup>가 연구 결과에 영향을 미칠 수 있는 변수를 통제하려는 노력을 기술하여 비뚤림 위험이 낮았다. 1편의 연구<sup>22)</sup>에서 중재군과 대조군의 치

료 전 지표가 통계적으로 유의한 차이를 가져 비뚤림 위험이 높다고 평가되었다(Fig. 2).

## 4. 평가지표에 따른 유효성 분석

### 1) 비만 관련 신체 지표

체중의 유의미한 감소는 2편의 연구<sup>23,24)</sup>에서 보고되었고, 체질량지수의 유의미한 감소 역시 2편의 연구<sup>24,29)</sup>에서 보고되었다. 체지방률의 유의미한 변화는 총 3편의 연구<sup>23,26,29)</sup>에서 보고되었으며, 3편의 연구<sup>22,24,29)</sup>에서 허리둘레의 통계적으로 유의한 감소를 보고하였다.

비만 관련 지표 중 유의미한 감소가 보고된 체중, 체질량지수, 허리둘레, 체지방률에 대해 메타분석을 시행하였다. Lillingston 등의 연구<sup>22)</sup>는 비뚤림 위험이 높다고 판단하여 분석에서 제외하였다. 체중 감소 효과를 비교한 5편의 연구<sup>23-26,28,29)</sup>에 대해 메타분석을 시행한 결과 중재군이 대조군에 비해 통계적으로 유의한 효과를 나타내었다(MD=-0.77, 95% CI -1.43 to -0.10, Z=2.27, P=0.02;  $\text{Chi}^2=17.43$ , P=0.008;  $I^2=66\%$ ). 체질량지수의 변화는 7편의 논문<sup>23-29)</sup>을 분석하였으며 중재군의 체질량지수 변화량이 대조군에 비해 유의한 효과를 보였다(MD=-0.46, 95% CI -0.82 to -0.10, Z=2.51, P=0.01;  $\text{Chi}^2=26.89$ , P=0.0003;  $I^2=74\%$ ). 허리둘레의 변화를 비교한 5편의 연구<sup>23-26,29)</sup>를 분석한 결과 대조군에 비해 중재군에서 변화량이 더 크다고 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다(MD=-0.25, 95% CI -1.78 to 1.28, Z=0.32, P=0.75;  $\text{Chi}^2=22.94$ , P=0.0003;  $I^2=78\%$ ). 평가 지표로 체지방률을 사용한 3편의 연구<sup>23,26,29)</sup> 결과를 분석한 결과 중재군과 대조군 사이의 유의한 차이를 보이지 않았다(MD=-1.17, 95% CI -3.02 to 0.69, Z=1.24, P=0.22;  $\text{Chi}^2=5.35$ , P=0.07;  $I^2=63\%$ ).

이침요법과 이압요법에 대해 하위그룹 분석을 시행한 결과, 이침요법에서 더 큰 체중 감소효과를 나타냈으며 (auricular acupuncture: MD=-0.88, 95% CI -1.70 to -0.06, P=0.04; auricular acupressure: MD=-0.41, 95% CI -1.12 to 0.30, P=0.26), 체질량지수의 변화 역시 이침요법에서 더 크게 나타났다(auricular acupuncture: MD=-0.66, 95% CI -0.96 to -0.35, P<0.0001; auricular acupressure: MD=-0.18, 95% CI -0.43 to 0.08, P=0.17). 허리둘레의 경우, 통계적으로 유의하지 않지만 이침요법에서는 허리둘레의 감소를 보이고 이압요법에서는 허리둘레가 증가하는 방향으로 변화하였다(auricular acupuncture: MD=-0.69, 95% CI -2.40

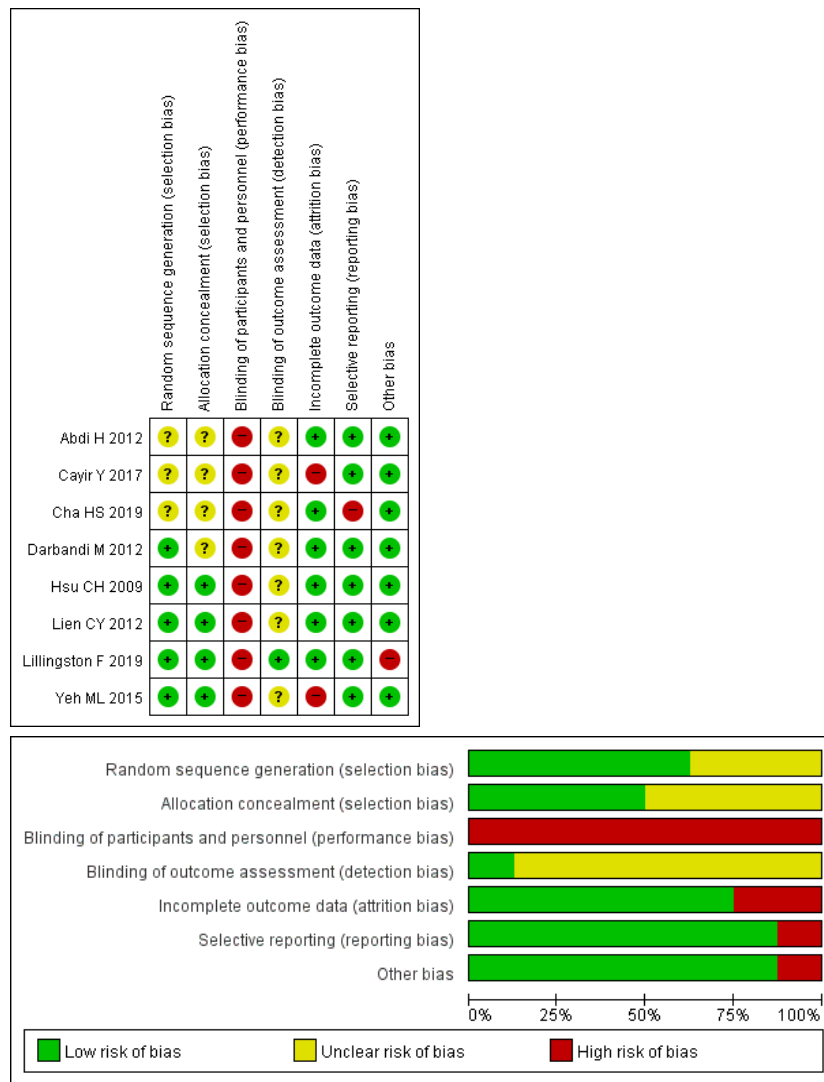


Fig. 2. Risk of bias summary and graph. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias.

to 1.02, P=0.43; auricular acupressure: MD=1.26, 95% CI -4.05 to 6.56, P=0.64). 체지방률의 변화 역시 통계적으로 유의하지 않으나 이침요법은 체지방률의 감소를 보인 반면 이압요법은 체지방률의 증가를 보였다(auricular acupuncture: MD=-1.86, 95% CI -4.58 to 0.86, P=0.18; auricular acupressure: MD=0.65, 95% CI -2.35 to 3.65, P=0.67)(Fig. 3).

## 2) 지질 및 혈당 대사 관련 지표

지질 및 혈당 대사 관련 지표 중 콜레스테롤과 중성지방, HDL, LDL, 인슐린이 유의미한 변화를 보였으며 다른 지표는 유의미한 변화가 보고되지 않았다. Cha와 Park의 연구<sup>26)</sup>에서 콜레스테롤과 LDL의 유의미한 감소가 보고

되었고 Lien 등의 연구<sup>24)</sup>에서 중성지방, HDL, 인슐린의 유의한 감소가 보고되었다.

총콜레스테롤, 중성지방, HDL, LDL, 공복혈당, 인슐린에 대하여 메타분석을 시행하였다. 총콜레스테롤과 중성지방의 변화를 비교한 5개의 논문<sup>24,27,29)</sup>에 대하여 분석한 결과 중재군에서 대조군에 비해 총콜레스테롤의 감소량이 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았고(MD=-5.73, 95% CI -14.28 to 2.82, Z=1.31, P=0.19; Chi<sup>2</sup>=25.78, P<0.0001; I<sup>2</sup>=81%), 중성지방의 변화 역시 중재군과 대조군에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(MD=-8.43, 95% CI -20.06 to 3.19, Z=1.42, P=0.15; Chi<sup>2</sup>=3.05, P=0.55; I<sup>2</sup>=0%). HDL과 LDL을 확인한 4개의 연구<sup>24,26,29)</sup>를 분석한 결과



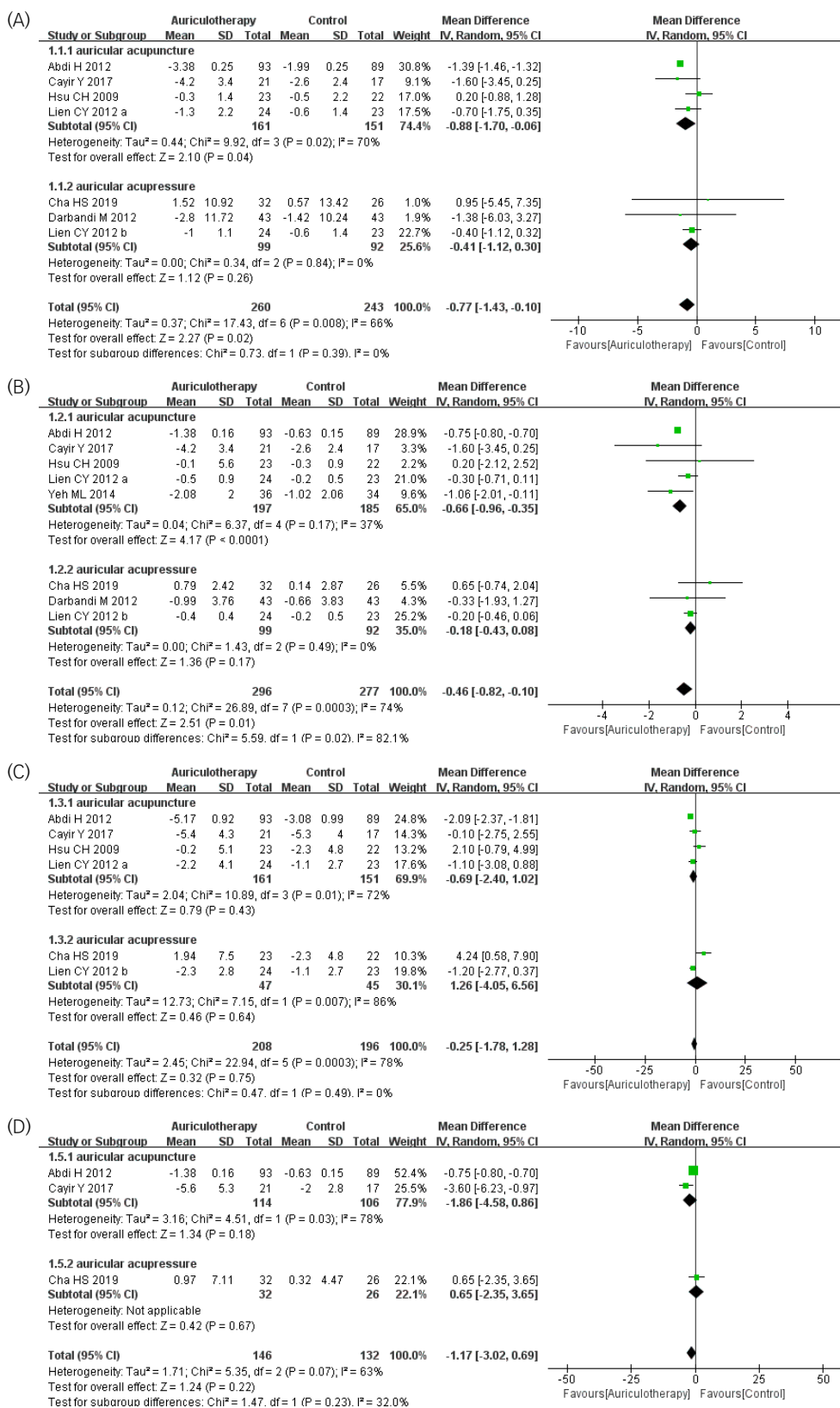


Fig. 3. Forest plot comparing anthropometry index. (A) Body weight, (B) Body mass index (BMI), (C) Waist circumference, (D) Body fat percentage.

HDL은 중재군에서 유의한 차이를 보였으며(MD= -0.97, 95% CI -1.33 to 0.60, Z=5.20, P<0.00001; Chi<sup>2</sup>=3.69, P=0.45; I<sup>2</sup>=0%) LDL의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다(MD=-22.11, 95% CI -51.42 to 7.19, Z=1.48, P=0.14; Chi<sup>2</sup>=234.26, P<0.00001; I<sup>2</sup>=98%). 4개의 논문<sup>24,26,29</sup>)에 대하여 분석한 결과 공복혈당은 두 군 사이의 통계적으로 유의한 차이가 없었다(SMD=0.53, 95% CI -0.75 to 1.80, Z=0.81, P=0.42; Chi<sup>2</sup>=118.94, P<0.00001; I<sup>2</sup>=97%). 인슐린의 변화를 비교한 2개 논문<sup>24,25</sup>)을 분석한 결과 인슐린이 중재군에서 치료 전에 비하여 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(SMD=-0.25, 95% CI -0.58 to 0.08, Z=1.47, P=0.14; Chi<sup>2</sup>=0.57, P=0.75; I<sup>2</sup>=0%).

이침요법과 이압요법에 대해 하위그룹 분석을 시행한 결과, 모두 통계적으로 유의하지 않으나 총콜레스테롤의 감소를 보였다(auricular acupuncture: MD=-5.92, 95% CI -16.75 to 4.90, P=0.28; auricular acupressure: MD=-5.82, 95% CI -17.08 to 5.44, P=0.31). 중성지방은 이침요법을 시행한 군에서 대조군에 비해 감소를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다(auricular acupuncture: MD=-11.73, 95% CI -24.79 to 1.33, P=0.08; auricular acupressure: MD=4.12, 95% CI -21.37 to 29.62, P=0.75). HDL은 하위 그룹 분석에서도 같은 결과를 나타냈으며(auricular acupuncture: MD=-0.93, 95% CI -1.30 to -0.56, P<0.00001; auricular acupressure: MD=-3.58, 95% CI -6.56 to -0.59, P=0.02), LDL 역시 하위그룹 분석에서 같은 결과를 나타냈다(auricular acupuncture: MD=-2.63, 95% CI -14.38 to 9.12, P=0.66; auricular acupressure: MD=-60.37, 95% CI -170.95 to 50.22, P=0.28). 공복혈당은 이침요법과 이압요법 모두에서 증가를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았고(auricular acupuncture: SMD=0.85, 95% CI -1.12 to 2.38, P=0.40; auricular acupressure: SMD=0.01, 95% CI -0.50 to 0.52, P=0.97) 인슐린은 통계적으로 유의하지 않으나 모두 감소를 나타냈다(auricular acupuncture: SMD=-0.29, 95% CI -0.70 to 0.13, P=0.17; auricular acupressure: SMD=-0.18, 95% CI -0.76 to 0.39, P=0.53)(Fig. 4).

### 3) 식욕 관련 호르몬 지표

Darbandi 등의 연구<sup>28</sup>)와 Hsu 등의 연구<sup>25</sup>)에서 렙틴의 유의미한 변화가 확인되었고, 그렐린은 2편의 연구<sup>24,25</sup>)에서 유의미한 변화가 확인되었다. 다른 연구에서는 렙틴과

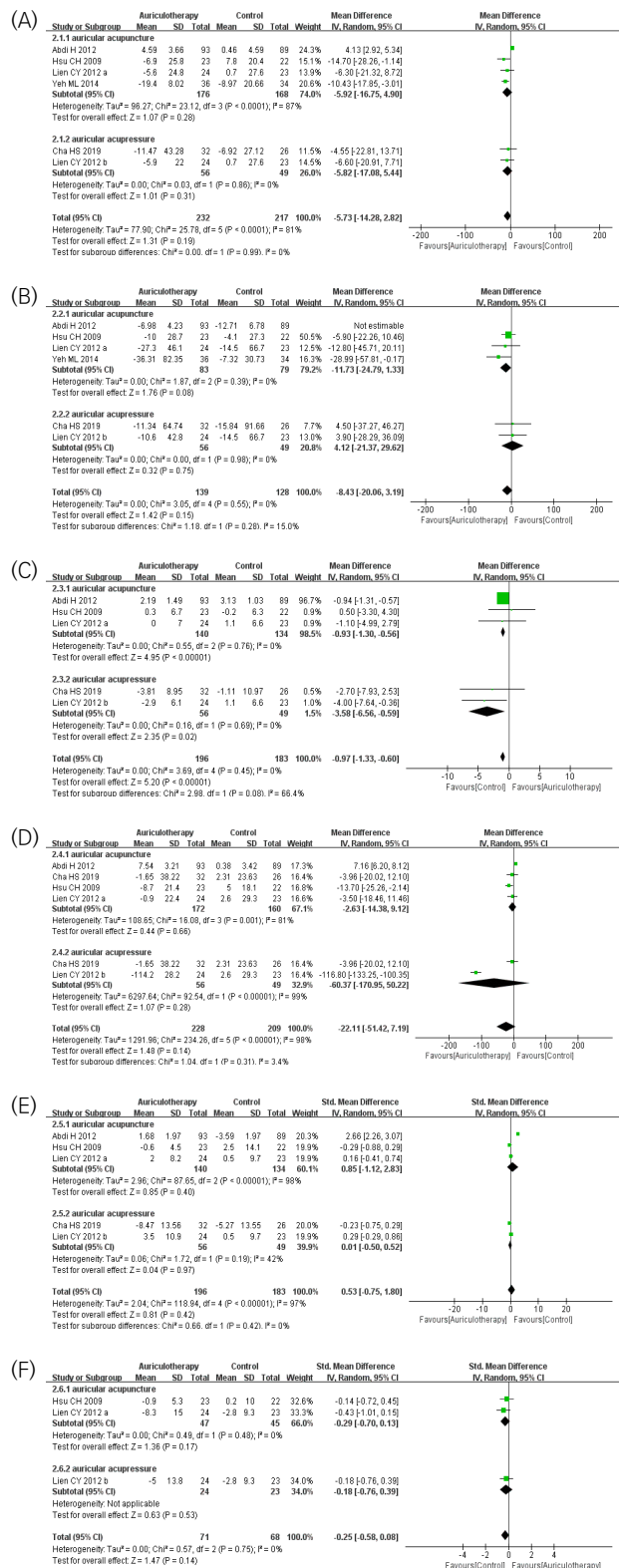


Fig. 4. Forest plot comparing blood parameters related to lipid and blood glucose metabolism. (A) Total cholesterol, (B) Triglycerides, (C) High-density lipoprotein-C, (D) Low-density lipoprotein-C, (E) Fasting blood glucose, (F) Insulin.

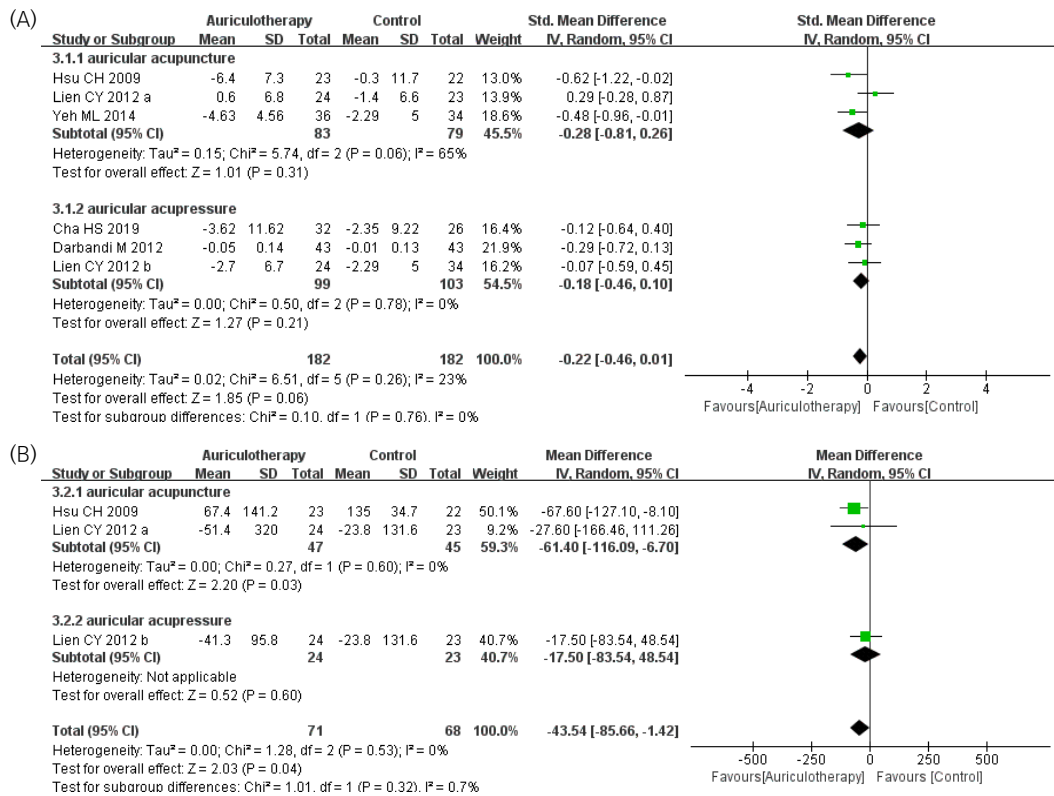


Fig. 5. Forest plot comparing leptin and ghrelin hormone levels. (A) Leptin, (B) Ghrelin.

그렐린의 유의미한 변화가 없었다.

렙틴과 그렐린에 대하여 각각 5편과 2편의 메타분석을 시행하였다. 렙틴의 변화를 비교한 5편의 연구<sup>24,28</sup>)를 분석한 결과 중재군에서 렙틴이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다(SMD=-0.22, 95% CI -0.46 to 0.01, Z=1.85, P=0.06; Chi<sup>2</sup>=6.51, P=0.26; I<sup>2</sup>=23%). 그렐린의 변화를 확인한 2개의 연구<sup>24,25</sup>)를 분석한 결과 중재군에서 대조군에 비해 그렐린이 통계적으로 유의하게 감소하였다(MD= -43.54, 95% CI -85.66 to -1.42, Z=2.03, P=0.04; Chi<sup>2</sup>=1.28, P=0.53; I<sup>2</sup>=0%).

이침요법과 이압요법에 대하여 하위그룹 분석을 시행한 결과 렙틴은 두 중재방법 모두 대조군에 비하여 통계적으로 유의하지 않으나 감소를 보였으며(auricular acupuncture: MD=-0.28, 95% CI -0.81 to 0.26, P=0.31; auricular acupressure: MD=-0.18, 95% CI -0.46 to 0.10, P=0.21), 그렐린은 이침요법에서는 두 중재방법 모두 감소를 보이거나 이침요법에서만 통계적 유의성을 확인할 수 있었다(auricular acupuncture: MD=-61.40, 95% CI -116.09 to -6.70, P=0.03; auricular acupressure: MD=-17.50, 95% CI -83.54

to 48.54, P=0.60)(Fig. 5).

#### 4) 안전성

안전성에 관한 내용을 보고한 연구는 총 4편으로 1편의 연구<sup>28</sup>)에서는 부작용이 발생하지 않았다고 보고하였다. 1편의 연구<sup>23</sup>)에서는 대조군에서 알레르기성 발적이 1예 발생하였다고 보고하였으며 1편에 연구<sup>24</sup>)에서 중재군에서 경미한 어지럼증이 1예 발생하였다고 보고하였다. Hsu 등의 연구<sup>25</sup>)에서 가장 많은 부작용을 보고하였는데 중재군에서 자침부위의 경미한 염증 1예, 통증 7예와 대조군에서 자침부위의 통증 2예를 보고하였다. 부작용을 언급한 모든 연구에서 심각한 부작용은 보고되지 않았으며 4편의 연구<sup>22,26,27,29</sup>)는 부작용 발생 여부를 알 수 없었다. 부작용에 관하여 보고한 4편의 논문<sup>23-25,28</sup>)을 메타분석한 결과 이침요법 시행군에서 유의한 차이를 보이지 않았다 (RR=0.04, 95% CI -0.01 to 0.10, Z=1.66, P=0.10; Chi<sup>2</sup>=10.38, P=0.03; I<sup>2</sup>=61%)(Fig. 6).

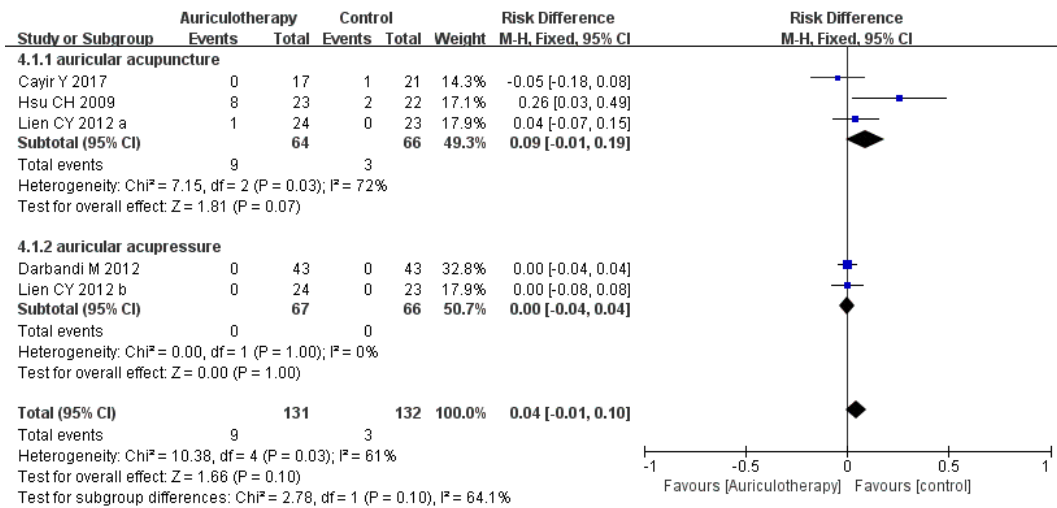


Fig. 6. Forest plot comparing adverse events.

## 고찰

본 연구는 비만환자에게 적용한 이침요법의 효과를 확인하기 위해 시행한 체계적 문헌고찰이다. 2016년 국민건강영양조사에 따르면 국내 전체 비만 유병률은 34.8%로 지속적으로 유병률이 높아지고 있다<sup>30</sup>. 이에 비만에 대한 사회적 관심이 크게 증가함에 따라 효과적인 치료를 위한 다양한 치료방법이 고려되고 있다. 이침요법은 쉽게 시술할 수 있고 간편하며 여러 한방치료의 보조적인 방법으로 활용될 수 있어 임상에서 많이 이용되고 있으나 그 효과와 기전이 명확하게 밝혀진 바 없다<sup>7,8</sup>. 비만 치료에 있어 식단 관리나 운동 등의 생활관리가 함께 필요하며, 체중 감량을 통해 지질, 혈당 등과 관련한 대사질환의 예방을 도모할 수 있다는 점에서 비만 치료 평가 시에 단순한 체중 감소의 비만지표 뿐만 아니라 지질이나 혈당 대사와 관련한 지표, 식욕 조절과 관련한 지표 등을 함께 살펴보는 것이 의미가 있다<sup>31</sup>. 그러나 이전의 이침요법 효과에 대한 문헌고찰<sup>10-20</sup>이 체중과 체질량지수 등 비만 관련 신체 지표의 변화에 대해서만 분석한 경우가 많았다. 이에 임상에서 비만환자에게 활용되는 여러 중재와 비교하여 이침요법의 체중 변화와 지질 및 혈당 관련 대사 지표의 변화, 비만 관련 호르몬의 변화를 확인하고 그 효과와 기전을 고찰해보고자 본 연구를 수행하였다.

문헌 검색 이후 중복을 제외한 문헌은 443편이었으며 선정 및 제외 기준에 따라 8편의 논문이 분석대상으로 선

정되었다. 이침요법과 관련하여 검색된 연구는 증례보고이거나 팔과 다리 혹은 복부 등 귀가 아닌 다른 신체 부위의 혈위를 함께 사용하거나, 한약치료 등을 병행하여 이침요법의 효과를 확인하는 것에는 어려움이 있었다<sup>32-36</sup>. 귀 부위의 혈자리를 이용하지 않는 연구<sup>37</sup>이거나, 체질량지수가 25 kg/m<sup>2</sup> 이상이 아닌 경우<sup>38-40</sup>, 무처치 대조군인 연구<sup>41,42</sup>는 선정과정에서 모두 제외되었다. 또한 항암치료를 받는 환자, 수술 후 환자, 갑상선호르몬 기능 이상을 동반한 환자, 다낭성난소증후군, 무릎의 퇴행성 관절염, 조현병 등 고혈압, 고지혈증, 당뇨 이외의 다른 질환을 가지고 있는 환자에게 시행한 연구가 많았으며 이러한 연구는 모두 제외되었다<sup>43-45</sup>.

선정된 8편의 논문은 모두 비만 관련 신체 지표를 평가 지표로 사용하였고, 체중 혹은 체질량지수를 사용한 경우가 대부분이었다. 비만 관련 신체 지표와 지질 및 혈당 대사 관련 지표, 비만 관련 호르몬 지표를 모두 평가지표로 사용한 논문은 4편<sup>24-27</sup>이었고 1편의 논문<sup>28</sup>에서는 비만 관련 신체 지표만 사용하였다. 연구 대상의 체질량지수는 27 kg/m<sup>2</sup> 이상을 기준으로 한 연구가 3편<sup>24,25,27</sup>으로 가장 많았으나 25 kg/m<sup>2</sup> 이상, 25-45 kg/m<sup>2</sup>, 25-30 kg/m<sup>2</sup>, 30-40 kg/m<sup>2</sup> 등 체질량지수의 선정기준이 다양하여 연구대상의 이질성이 높을 가능성이 있었다.

중재와 대조 시술에 있어 이침요법을 시행한 연구가 총 5편<sup>22,23,25,27,29</sup>이었으며 이침요법을 시행한 연구가 2편<sup>26,28</sup>, 이침요법과 이침요법을 모두 시행한 연구가 1편<sup>24</sup>

이었다. 대조군으로는 중재군과 동일한 혈위에 바늘이 없이 테이프만 부착하는 거짓침을 사용하는 연구가 3편<sup>22,24,25)</sup>이었고, 중재군과 다른 혈위에 시술하는 연구가 5편<sup>23,26-29)</sup>이었다.

이침요법에 사용된 혈위는 신문(神門, Shenmen), 위(胃, stomach), 비(脾, spleen), 기점(飢點, hunger point), 내분비(內分泌, endocrine), 공격성진정(anti-aggression), 이중(耳中, center of ear), 식욕조절(appetite control), 입(口, mouth), 삼초(三焦, Sanjiao) 등으로 나타났으며 신문(神門, Shenmen)<sup>22,24-29)</sup>, 위(胃, stomach)<sup>23-29)</sup>가 각각 7편에서 사용되어 가장 빈도가 높았고 기점(飢點, hunger)이 6편<sup>24-29)</sup>, 내분비(內分泌, endocrine)가 4편<sup>24-27)</sup>에서 사용되었다.

치료 기간은 6~12주로 나타났고, 치료 빈도는 1주당 1~2회가 대부분이었으며 총 치료 횟수는 6~12회로 나타났다.

연구에 선정된 8편의 논문에 대하여 비뚤림 위험을 평가한 결과, 비뚤림 위험이 높게 나타나는 항목은 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 항목이었으며 이는 중재 방법이 침치료라는 것에 기인한다. 비뚤림 위험을 막기 위한 방법을 기술하지 않은 경우 모두 비뚤림 위험을 명확하지 않음으로 평가하였는데, 무작위 배정에 대하여 순서 생성의 적절성<sup>23,26,29)</sup>, 무작위 배정 순서 은폐의 적절성<sup>23,26,28,29)</sup> 및 결과평가에 대한 눈가림 항목<sup>23-29)</sup>에서 비뚤림 위험을 판단할 충분한 근거를 찾지 못하는 연구가 많았다.

평가지표에 따른 유효성을 분석할 때, 비만 관련 신체 지표에서 유의성이 확인된 것은 체중 감소, 체질량지수 감소, 허리둘레 감소, 체지방률 감소였다. 지질 및 혈당 대사 관련 지표는 콜레스테롤, 중성지방, HDL, LDL 감소와 공복혈당과 인슐린의 증가가 확인되었다. 식욕과 관련한 호르몬인 렙틴과 그렐린은 모두 감소하였다. 메타분석을 시행한 결과 체중감소와 체질량지수 감소, HDL 감소, 그렐린 감소가 통계적으로 유의하게 나타났다.

이질성 평가에 있어 허리둘레, 총콜레스테롤, LDL 공복혈당의  $I^2$ 이 75% 이상으로 매우 높게 나타났으며, 이침요법과 이압요법에 대하여 각기 분석을 시행한 결과 체중, 체질량지수, HDL, 공복혈당, 인슐린, 그렐린의 변화량에서 이침요법과 이압요법의 변화 방향이 같으나, 이침요법의 변화량이 더 크게 나타났다. 허리둘레, 체지방률, 중성지방의 경우 이침요법과 이압요법의 변화 방향이 반

대로 나타났다. 이침요법과 이압요법의 중재방법에 따라 결과가 달라질 수 있으며, 이는 피내침을 활용한 이침요법에서 이경혈의 부위를 보다 직접적이고 정확하게 자극하며 자극강도가 크기 때문으로 생각된다.

침치료의 비만 개선 효과에 대해 보고한 이전의 연구<sup>16-18)</sup>들은 체중 및 체질량지수 감소, 허리둘레 감소, 체지방률 감소 등 비만 관련 신체 지표의 개선을 보고하였으며, 혈중 지질 지표의 경우 총콜레스테롤과 중성지방, LDL 감소와 HDL 증가를 보고하였다. 본 연구의 메타분석 결과 유효하게 나타난 이침요법을 통한 체중감소와 체질량지수의 감소는 이전의 연구 결과와 같다. 허리둘레와 체지방률, 콜레스테롤, 중성지방, LDL 역시 통계적으로 유의하지 않았으나 감소를 보여 이전의 연구 결과와 유사하였다. 그러나 HDL는 기대와 다르게 감소한 것을 볼 수 있는데 이는 전체 지질 대사가 변하면서 HDL 값이 변하였거나, 연구대상의 체질량지수 범위가 넓고 국가가 다양하여 식습관 차이 및 기저 상태 차이 등 이질성 평가에서 나타나지 않는 이질성이 존재하는 것이 원인이 될 수 있다고 생각한다. 또한 분석에 포함된 연구 숫자가 적어 충분한 결론을 도출하기 어려울 가능성 역시 존재할 것으로 생각한다.

렙틴과 그렐린은 대표적인 식욕 조절 호르몬으로 공복에 혈당이 떨어지면 그렐린이 분비되어 배고픔을 느끼게 하며, 식사 후 혈당이 증가하면 그렐린이 감소하고 렙틴 분비를 증가시켜 포만감을 느끼게 한다. 본 연구에서는 렙틴과 그렐린이 모두 감소하는 것을 확인할 수 있었는데, 특히 그렐린의 유의한 감소는 비만환자의 공복감 자각에 영향을 주어 식욕을 조절하는 효과를 유도할 수 있을 것으로 생각된다. 비만환자의 경우 그렐린의 분비량이 높으며, 렙틴의 경우에도 저항성 때문에 농도가 높은 경우가 많다고 보고된 바 있다<sup>46)</sup>. 분석에 포함된 연구 수가 적어서 충분한 보고가 이루어지지 않았을 가능성과 연구간의 이질성이 존재할 가능성이 있으나 비만치료 이후 렙틴의 저항성을 낮추고 렙틴과 그렐린이 모두 감소하는 선행연구가 보고된 바 있다<sup>47-50)</sup>. 비만 치료 이후 공복혈당의 감소를 기대하나<sup>49)</sup>, 본 연구의 경우 통계적으로 유의하지는 않지만 공복혈당이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 그렐린과 렙틴의 감소와 함께 공복 체혈 시 공복혈당이 증가한 것으로 미루어 볼 때 이침요법이 식사를 한 것과 같은 상태를 유발하여 식욕을 조절할 가능성이 있다고 생

각된다.

이침요법 후에 시행부위의 발적, 경미한 염증, 통증 등의 부작용이 보고된 바 있으나 심각한 부작용은 보고되지 않았으며, 메타분석 결과 위험도에서 대조군과 통계적으로 유의한 차이를 가지지 않았다. 따라서 이침요법은 비교적 안전한 치료방법으로 생각된다.

이상의 평가지표의 변화를 미루어 볼 때 이침요법의 체중감소 효과는 유의한 것으로 생각되며 식욕 조절을 통해 체중감소를 유도한다고 생각해 볼 수 있다. 이침요법 적용 시 식욕 조절 효과가 있다고 판단되나, 지질 및 혈당 대사의 유의한 변화를 확인하지 못한 것을 고려할 때 비만환자에게 이침요법을 단독 적용하기보다는 많은 선행 연구를 통해 지질 및 혈당 대사 개선에 유의한 효과를 가진다고 보고된 한약치료, 귀를 제외한 신체의 침치료 등 다양한 한의학 치료를 병행하는 것이 더 효과적일 것으로 생각된다.

비만치료는 단순한 체중 감소만 아니라 체지방량을 변화시키고 대사기능을 개선하여 대사질환의 위험을 낮춰 준다는 점에서 중요하다. 또한 체중감량 후 결과 및 유지에 있어서 대사기능의 변화와 식단 관리를 위한 식욕조절은 비만치료에 중요한 부분이다. 본 연구에서 체중과 체질량지수 외에 대사기능과 식욕 관련 호르몬에 대한 이침요법의 효과를 확인하였다는 점에서 이전의 연구와 차이가 있다. 이침요법은 시술이 간편하고 환자의 활동에도 불편을 주지 않아 그 가치가 높다. 그러나 임상 한의사를 대상으로 시행한 이침의 활용에 대한 조사에서 적극적인 활용을 위해 그 기전 및 효과에 대한 근거 제시가 필요하다는 요구가 확인된 바 있다. 따라서 지질 및 혈당 대사기능과 식욕 관련 호르몬 지표의 변화를 통해 이침요법의 효과와 기전을 유추한 본 연구는 추후 비만치료 시 이침요법을 다양하게 활용할 수 있는 근거를 제시했다는 의의를 가진다.

그러나 본 연구에서 분석한 연구 중 무작위 배정 순서 생성과 은폐, 결과 평가의 눈가림 등의 비뚤림 위험을 알 수 없는 연구가 포함되었으며, 이에 따라 추후 연구로 연구 결과가 변화할 가능성을 배제할 수 없다는 한계가 있다. 또한 본 연구에서는 중재군의 중재 방법인 이침요법과 이압요법에 대해서는 하위그룹 분석을 통해 그 차이를 확인하였으나, 대조군의 중재 방법에 대해서는 그 차이를 확인하지 않았다는 한계가 있다. 본 연구에서 선정된 연

구의 대조군은 귀 이외의 혈자리에 침치료를 시행하는 방법, 귀의 동일한 혈자리에 바늘이 없는 거짓침을 사용하는 방법, 귀의 다른 혈자리에 침치료를 시행하는 방법을 중재방법으로 사용하였다. 침치료를 중재방법으로 하는 연구의 특성상 대조군의 중재방법이 다양할 수 있는 점을 고려하여 대조군의 중재방법에 따른 구분 없이 연구들을 모두 묶어 대조군으로 하여 분석하였으나 이로 인한 이질성이 존재할 수 있다. 또한 선정된 연구의 수가 적으며 검정력이 낮을 수 있으며, 출판편향과 고려되지 못한 이질성에 따른 효과 변화가 있을 가능성이 있다. 따라서 적극적인 이침요법의 활용을 위해서는 추후 무작위 배정순서 생성과 은닉배정, 결과 평가 시 눈가림을 시행한 무작위 대조군 연구 설계, 정확하고 일관된 대조군 설정 등이 이루어진 보다 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 결론

비만환자에게 적용한 이침요법의 체중감소 효과를 고찰하기 위해 국내외 검색엔진에서 단순비만환자에게 이침요법을 중재로 사용한 무작위 대조군 연구를 검색하여 총 8편의 연구를 확인하였다.

1. 온라인 데이터베이스를 통해 검색된 문헌은 총 517 편이었으며 선정 및 제외 기준에 따라 8편의 연구가 선정되었다.
2. 선정된 논문은 체중, 체질량지수, 허리둘레, 엉덩이둘레, 허리-엉덩이둘레, 체지방률 등의 비만관련 신체 지표를 평가지표로 사용하였으며, 지질 및 혈당 대사 관련지표(콜레스테롤, 중성지방, HDL, LDL, 공복혈당, 인슐린, HOMA-IR) 혹은 식욕 관련 호르몬 지표(렙틴, 그렐린)를 함께 사용하였다.
3. 8편의 논문 중 이침요법을 시행한 연구는 5편, 이압요법을 시행한 연구는 2편이었으며 이침요법과 이압요법을 모두 시행한 연구는 1편이었다.
4. 비만환자에게 적용한 이침요법의 혈위는 신문(神門, Shenmen), 위(胃, stomach), 비(脾, spleen), 기점(飢點, hunger point), 내분비(內分泌, endocrine), 공격성진정(anti-aggression), 식욕조절(appetite control), 이중(耳中, center of ear), 입(口, mouth), 삼초(三焦, Sanjiao) 등으로 나타났으며, 신문(神門, Shenmen), 위(胃, stomach)의 사용빈도가 높았다. 이침요법 치료기간은 6~

12주로 나타났으며 치료 빈도는 1주 당 1~2회가 많았고, 총 치료 횟수는 6~12회로 나타났다.

5. 메타분석 결과 비만환자에게 적용한 이침요법의 체중, 체질량지수, HDL, 그렐린의 유의한 감소를 확인하였다.

## References

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva : World Health Organization. 2000.
2. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 4th ed. Seoul : Kunja. 2015 : 295-313.
3. Dandona P, Aljada A, Chaudhuri A, Mohanty P, Gang R. Metabolic syndrome a comprehensive perspective based on interaction between obesity, diabetes, and inflammation. *Circulation*. 2006 ; 111(11) : 1448-54.
4. Bluher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019 ; 15(5) : 288-98.
5. Committee of Clinical Practice Guidelines, Korean Society for the Study of Obesity (KSSO). 2018 Korean Society for the Study of Obesity Guideline for the management of obesity in Korea. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*. 2019 ; 28 : 40-5.
6. The Korean Institute of Oriental Medicine. KMCPG (Korean Medicine Clinical Practice Guidelines)-Obesity. Seoul : Cheongun. 2016.
7. The Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Publishing Community. The Text book of Acupuncture and Moxibustion. Seoul : Jipmundang. 2012 : 76-90.
8. Kim AR, Lee SH, Kim JE, Kim BY, Kang KW, Choi SM. Survey on ear acupuncture usage by clinical traditional Korean medicine doctors. *Korean J of Acupuncture*. 2011 ; 28(4) : 67-77.
9. Kang HC. A Preliminary comparison of the efficacy of auricular acupuncture transdermal nicotine patch and combination therapy for smoking cessation. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2013 ; 24(2) : 179-88.
10. Huang CF, Guo SE, Chou FH. Auricular acupressure for overweight and obese individuals: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019 ; 98(26) : e16144.
11. Zhang Y, Li J, Mo G, Liu J, Yang H, Chen X, et al. Acupuncture and related therapies for obesity: a network meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018 ; 2018 : 9569685.
12. Yeh TL, Chen HH, Pai TP, Liu SJ, Wu SL, Sun FJ, et al. The effect of auricular acupoint stimulation in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2017 ; 2017 : 3080547.
13. Sui Y, Zhao HL, Wong VC, Brown N, Li XL, Kwan AK, et al. A systematic review on use of Chinese medicine and acupuncture for treatment of obesity. *Obes Rev*. 2012 ; 13(5) : 409-30.
14. Cho SH, Lee JS, Thabane L, Lee J. Acupuncture for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2009 ; 33(2) : 183-96.
15. Zhang CS, Yang AW, Zhang AL, May BH, Xue CC. Sham control methods used in ear-acupuncture/ear-acupressure randomized controlled trials: a systematic review. *J Altern Complement Med*. 2014 ; 20(3) : 147-61.
16. Kim SY, Shin IS, Park YJ. Effect of acupuncture and intervention types on weight loss: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2018 ; 19(11) : 1585-96.
17. Cha HS. Analyses of studies on acupuncture therapies for reducing obesity in obese patients. *Journal of Korea Academia-Industrial Cooperation Society*. 2018 ; 19(11) : 166-81.
18. Lee SY. Acupuncture therapy for the treatment of obesity: a systematic review. Master's thesis. Gyeonggi : Cha University. 2016.
19. Mendonca CR, Coelho Dos Santos LS, Noll M, Silveira EA, Arruda JT. Effects of auriculotherapy on weight and body mass index reduction in patients with overweight or obesity: Systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 ; 38 : 101069.
20. Ruan Z, Xiang Y, Li J, Zhou X, Huang Z, Dong C. Auricular acupuncture for obesity: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Exp Med*. 2016 ; 9(2) : 1772-9.
21. The Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Publishing Community. The Text book of

- Acupuncture and Moxibustion (2), 2nd ed. Seoul : Jipmundang. 2008 : 284-5, 350.
22. Lillingston F, Fields P, Waechter R. Auricular acupuncture associated with reduced waist circumference in overweight women-A Randomized controlled trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2019 ; 6471560.
  23. Cayir Y, Turan S, Kosan Z. The effects of auricular and body acupuncture in turkish obese female patients: a randomized controlled trial indicated both methods lost body weight but auricular acupuncture was better than body acupuncture. Acupunct Electrother Res. 2017 ; 42(1) : 1-10.
  24. Lien CY, Liao LL, Chou P, Hsu CH. Effects of auricular stimulation on obese women: a randomized, controlled clinical trial. European Journal of Integrative Medicine. 2012 ; 4(1) : e45-e53.
  25. Hsu CH, Wang CJ, Hwang KC, Lee TY, Chou P, Chang HH. The effect of auricular acupuncture in obese women: a randomized controlled trial. J Womens Health (Larchmt). 2009 ; 18(6) : 813-8.
  26. Cha HS, Park H. Effects of auricular acupressure on obesity in adolescents. Complement Ther Clin Pract. 2019 ; 35 : 316-22.
  27. Yeh ML, Chu NF, Hsu MY, Hsu CC, Chung YC. Acupoint stimulation on weight reduction for obesity: a randomized sham-controlled study. West J Nurs Res. 2015 ; 37(12) : 1517-30.
  28. Darbandi M, Darbandi S, Mobarhan MG, Owji AA, Zhao B, Iraj K, et al. Effects of auricular acupressure combined with low-calorie diet on the leptin hormone in obese and overweight Iranian individuals. Acupuncture in Medicine. 2012 ; 30(3) : 208-13.
  29. Abdi H, Abbasi-Parizad P, Zhao B, Ghayour-Mobarhan M, Tavallaie S, Rahsepar AA, et al. Effects of auricular acupuncture on anthropometric, lipid profile, inflammatory, and immunologic markers: a randomized controlled trial study. Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, NY). 2012 ; 18(7) : 668-77.
  30. KNHANES. Health behaviors and chronic disease statistics, 2016 [Internet]. Cheongju: Korean Centers for Disease Control and Prevention (KCDC); 2016 [cited 2017 Dec 29]. Available from : [https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04\\_03.do?classType=7](https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7).
  31. Han JY, Cho JH, Jang JB, Lee KS. The effects of the diary for diet and exercise in hospital with LIPODREN and auricular acupuncture therapy on the treatment of obesity. JKOMOR. 2014 ; 4(1) : 213-9.
  32. Wang K, Liu Z, Xu B. Impact on the lipid level of obesity of spleen deficiency and damp blockage complicated by hyperlipemia treated with warm needling therapy and auricular acupuncture. Zhongguo Zhen Jiu [Chinese Acupuncture & Moxibustion]. 2016 ; 36(3) : 225-30.
  33. Wang M, Liu ZC, Xu B. Clinical effects of warm acupuncture combined with auricular acupuncture in patients with obesity of spleen insufficiency and damp retention type and hyperlipidaemia. World Chinese Journal of Digestology. 2015 ; 23(24) : 3973-8.
  34. Rerksupphol L. Efficacy of auricular acupressure combined with transcutaneous electrical acupoint stimulation for weight reduction in obese women. Chotmaihet Thangphaet [Journal of the Medical Association of Thailand]. 2012 ; 95 Suppl 12 : S32-9.
  35. Cabioglu MT, Gundogan N, Ergene N. The efficacy of electroacupuncture therapy for weight loss changes plasma lipoprotein A, Apolipoprotein A and Apolipoprotein B levels in obese women. American Journal of Chinese Medicine. 2008 ; 36(6) : 1029-39.
  36. Yang B, Zhang C, Yang J, Chen C. Observation and mechanism exploration of acupuncture on body weight reduction. Chung I Tsa Chih Ying Wen Pan [Journal of Traditional Chinese Medicine]. 2006 ; 26(4) : 250-3.
  37. Allison DB, Kreibich K, Heshka S, Heymsfield SB. A randomised placebo-controlled clinical trial of an acupressure device for weight loss. Int J Obes Relat Metab Disord. 1995 ; 19 : 653-8.
  38. Yeh CH, Yeh SC. Effects of ear points' pressing on parameters related to obesity in non-obese healthy and obese volunteers. J Altern Complement Med. 2008 ; 14 : 309-14.
  39. Hsieh CH. The effects of auricular acupressure on weight loss and serum lipid levels in overweight adolescents. Am J Chin Med. 2010 ; 38 : 675-82.
  40. Yeo S, Kim KS, Lim S. Randomised clinical trial of five ear acupuncture points for the treatment of overweight people. Acupunct Med. 2014 ; 32 : 132-8.



41. He W, Zhou Z, Li J, Lu W, Zhu B, Litscher G. Auricular acupressure plus exercise for treating primary obese women: a randomized controlled clinical trial. *Medical Acupuncture*. 2012 ; 24(4) : 227-32.
42. Kim DW, Ham OK, Kang CW, Jun EM. Effects of auricular acupressure using *Sinapsis alba* Seeds on obesity and self-efficacy in female college students. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2014 ; 20(4) : 258-64.
43. Giancarlo B, Vincenzo L. Initial experiences in management of emotional eating with a new method of auricular acupuncture. *European Journal of Integrative Medicine*. 2012 ; 4 : 205.
44. Sun L, Mao JJ, Liu Q, Yang Y, He B. Effects of auricular acupuncture on appetite in patients with advanced cancer: a pilot randomized controlled trial. *Ann Palliat Med*. 2020. doi: 10.21037/apm.2020.04.24. [Epub ahead of print]
45. Ching HY, Wu SL, Chen WC, Hsieh CL. Effects of auricular acupressure on body weight parameters in patients with chronic schizophrenia. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2012 ; 2012 : 151737.
46. Kim YW. Leptin resistance. *Journal of Korean Society of Endocrinology*. 2007 ; 5 : 311-6.
47. Yu N, Ruan Y, Gao X, Sun J. Systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials on the effect of exercise on serum leptin and adiponectin in overweight and obese individuals. *Horm Metab Res*. 2017 ; 49(3) : 164-73.
48. Wang JJ, Huang W, Wei D, Yang TY, Zhou ZY. Comparison of therapeutic effects of electroacupuncture and acupoint catgut embedding in reducing serum leptin and insulin levels in simple obesity patients. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2019 ; 44(1) : 57-61.
49. Zhao ZM, Liu CL, Zhang QY, Zhang BB, Guo JH, Yuan AH, et al. Acupuncture treatment reduces body weight possibly by down-regulating insulin and leptin resistance, and up-regulating soluble leptin receptor level in prediabetic patients. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2018 ; 43(8) : 506-11.
50. Chen IJ, Yeh YH, Hsu CH. Therapeutic effect of acupoint catgut embedding in abdominally obese women: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018 ; 27(6) : 782-90.