



수술 환자의 불안에 적용한 비약물적 중재의 효과: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

김현영¹⁾ · 이명남²⁾

Effects of Non-pharmacological Interventions for Preoperative Anxiety in Surgical Patient: A Systematic Review and Meta-analysis

Kim, Hyeon-Young¹⁾ · Lee, Myung-Nam²⁾

1) Assistant Professor, College of Nursing, Sahmyook University, Seoul

2) Assistant Professor, College of Health Science, Department of Nursing, Kangwon National University, Samcheok, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effects of non-pharmacological interventions for preoperative anxiety in surgical patient. **Methods:** The search included the following: Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, CINAHL EMBASE, and Korean electronic databases (2000 to November 2018). Risk of bias in randomized studies was assessed using the Cochrane's Risk of Bias (RoB) tool for randomized studies and for non-randomized studies, the Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized studies (RoBANS) was used. To estimate the effect size, meta-analysis of the studies was performed using the R program (version 3.5.1). **Results:** Nineteen trials were included (1,685 participants). The non-pharmacological interventions for preoperative anxiety in surgical patient were music intervention, aromatherapy, and patient education. Specifically, the twelve studies showing the effect of music intervention on anxiety were heterogeneous ($\chi^2=23.42$, $p=.05$, $I^2=40\%$). The effect size was -0.77 (95% CI: -0.93, -0.60). The four studies showing the effect of aromatherapy on anxiety were heterogeneous ($\chi^2=8.95$, $p=.03$, $I^2=66\%$). The effect size was -0.83 (95% CI: -1.30, -0.36). The three studies measuring the effect of patient education on anxiety identified as homogeneous ($\chi^2=1.95$, $p=.38$, $I^2=0\%$). The effect size was -2.85 (95% CI: -5.00, -0.71). **Conclusion:** This meta-analysis indicates that non-pharmacological interventions including music intervention, aromatherapy and patient education may have a beneficial effect on preoperative anxiety. Therefore, the findings of this study provide evidence to incorporate various non-pharmacological interventions into nursing practice to reduce preoperative anxiety.

Key Words: Perioperative period; Patients; Anxiety; Meta-analysis

**This research was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Korea government (MIST) (No. NRF-2018R1C1B5045666).*

주요어: 수술, 환자, 불안, 메타분석

*이 논문은 2018년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. NRF-2018R1C1B5045666).

1) 삼육대학교 간호대학 조교수

2) 강원대학교 보건과학대학 간호학과 조교수

Received May 24, 2019 Revised Oct 29, 2019 Accepted Nov 11, 2019

Corresponding author: Lee, Myung-Nam

College of Health Science, Department of Nursing, Kangwon National University

346 Hwangjo-gil, Dogye-eup, Samcheok 25949, Korea

Tel: +82-33-540-3365, Fax: +82-33-540-3369, E-mail: janga3677@hanmail.net

서론

1. 연구의 필요성

일생동안 수술이라는 경험은 누구나 할 수 있으며, 수술을 앞둔 환자는 수술의 종류 및 질병의 원인과 관계없이 불안을 느낄 수 있다[1,2]. 불안을 유발하는 다양한 상황에는 흔히 수술실의 낯선 환경, 밝은 불빛, 마취와 관련한 두려움, 가족과의 분리 등이 있으며[3] 이러한 환자의 감정은 수술 중이나 후에 부정적인 영향으로 나타날 수 있다[4,5]. 부정적인 심리적 요인은 통증 감각을 조절할 수 있으며 특히 높은 수준의 불안은 교감신경계의 흥분으로 인해 혈중 코티졸 수치 상승, 혈압 및 심박수 증가와 같은 부정적 생리 증상뿐만 아니라 지각 능력과 집중력의 저하, 무력감과 소외감 등의 반응을 일으킬 수 있다[6,7].

수술 환자의 불안을 감소시키고 안정상태를 유지하기 위해 진정제와 항불안제가 투여되는데[8,9], 이러한 약물의 사용은 마취과정에서 필요한 마취제 요구량을 증가시킬 수 있다[10,11]. 또한 환자들에게 저혈압과 서맥, 호흡 감소, 오심, 구토를 유발[12,13]하여 환자의 회복을 방해할 수 있다[14]. 따라서 약물적인 중재와 더불어 효과적이고 안전한 비약물적인 중재를 적용을 통해 환자 불안을 완화하고 수술 후 회복을 돕는 것이 중요할 것으로 보인다[15].

수술 환자에게 활용되는 비약물적인 중재로 음악요법, 아로마요법, 이완요법, 환자교육, 심상요법 등이 시행되고 있는데, 2000년대 이후 수술 환자에게 적용한 비약물적 중재의 효과를 다룬 연구들이 지속적으로 이루어지면서 국외에서는 음악요법이 수술 환자의 불안에 미치는 효과에 대한 체계적 문헌고찰 연구를 발표하였으나[16,17], 수술 환자에게 자주 적용되는 아로마요법, 이완요법 및 환자교육 등과 같은 다른 비약물적 중재 효과의 메타분석은 이루어지지 않았다. 또한 시청각교육 중재가 수술 환자 불안에 미치는 영향에 대한 연구가 진행되었으나 이는 연구대상이 아동으로 국한되었으며[18], 이외에 아트요법을 포함한 체계적 문헌고찰이 보고되고 있다[19]. 국내 연구에서는 1998년 수술 환자에게 적용한 간호중재효과를 분석한 연구가 보고되었으며[20] 2000년도 이후 국내에서 수술 환자를 대상으로 비약물적 중재에 대한 체계적 고찰을 통한 연구는 찾기가 어려웠다.

오늘날 과학적인 근거기반 실무의 중요성이 더욱 강조되고 있으며 수술 환자 불안완화를 위한 근거기반간호를 수행하기 위해 중재별 개입 효과를 우선적으로 이해하는 것이 중요하다. 이에 신체적, 심리적 스트레스 상황 하에 놓인 수술 환자를 대

상으로 불안완화를 목적으로 한 비약물적 중재가 수행된 실험 연구들을 분석하여 효과를 확인함으로써 수술 환자의 불안 감소를 위한 비약물적 중재지침을 마련하는데 기여하고자 본 연구를 실시하였다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 수술 환자 불안에 적용한 비약물적 중재 연구의 효과를 체계적으로 검토하고 메타분석을 시행하여 효과 크기를 분석하는 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 검색과정을 통해 선별된 비약물적 중재 연구의 일반적 특성을 파악한다.
- 비약물적 중재 연구의 방법론적 질평가와 적용방법을 파악한다.
- 비약물적 중재가 불안에 미치는 효과 크기를 분석하고, 타당도 검증으로 출판편향을 평가한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내외 수술 환자를 대상으로 시행된 비약물적 중재연구들이 불안에 미치는 효과를 통합하고 검증하기 위한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구이다.

2. 자료의 선정기준

본 연구는 Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) 그룹에서 제시한 보고지침에 따라 수행하였다.

1) 선정기준

핵심질문 전략인 PICOSD (Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Study Design)에 따라 데이터베이스 검색 후 문헌을 검토하였다. 연구대상(P)은 18세 이상 성인 수술 환자이고, 중재(I)는 음악요법, 아로마요법, 환자교육, 이완요법, 상담 및 지지 등을 포함한 모든 비약물적 중재를 대상으로 하였다. 비교대상(C)은 비약물적 중재를 받지 않거나 위(sham) 중재를 받은 군이 있는 논문을 비교대상으로 하였다. 결과(O)는 불안 측정도구를 사용하여 대상자의 불안상태를 측정할 결과 값이 있는 논문을 대상으로 하였다. 연구설계(SD)는

반드시 대조군을 포함한 중재연구로 무작위대조군(Randomized Controlled Trial, RCT)연구, 비무작위대조군(Non-Randomized Controlled Clinic Trial, NRCCT) 연구, 시계열 설계(time-series design)를 포함하였다. 또한, 실험군과 대조군의 효과크기를 산출하기 위해 평균값 혹은 표준편차가 있으면서 검정통계량 값이나 신뢰구간이 제시되어 있는 논문을 대상으로 하였다. 마지막으로 출판편의를 줄이기 위해 학술지에 출판된 연구물 외에 학위논문 등 회색문헌도 포함시켰으며, 논문의 언어는 한국어와 영어로 제한하였다.

2) 배제기준

본 연구의 배제기준은 1) 수술 환자 대상이 아닌 연구, 2) 비약물적 중재가 아닌 연구, 3) 대조군이 없는 연구(질적연구, 조사연구, 관찰연구), 4) 효과크기를 산정할 수 없는 연구이다.

3. 자료검색 및 선정

1) 자료 검색

본 연구의 내용과 방법에 대하여 기관생명심의위원회 심의면제요청서의 승인을 받았다(2-7001793-AB-N-012018101HR). 자료 검색 기간은 2018년 7월부터 2018년 11월까지이며, 자료 검색은 메타분석 문헌검색 경험이 있는 연구자 2인이 독립적으로 수행하였다. 검색식은 수술 환자(P)와 비약물적 중재(I)를 나타내는 용어를 병합하여 구성하였다. 먼저 외국의 경우 의학분야 전자데이터베이스(PubMed)에서 의학주제표목인 Medical Subject Headings (MeSH)를 확인한 후 비약물적 중재 관련 MeSH어 8개를 포함하였다('Perioperative Nursing', 'Preoperative Care', 'Psychotherapy', 'Music Therapy', 'Aromatherapy', 'Relaxation Therapy', 'Counseling', 'Social Support'). 이후 초록에서 확인되는 관련 중심주제어를 포함한 후 통제어와 OR로 연결하는 검색식을 구성하였다. 자연어의 경우 'perioperative care', 'preoperative preparation', 'preoperative education', 'nonpharmacological', 'nonsurgical treatment' 으로 총 5개를 포함하여 시행하였다. 유럽 의학분야전자데이터베이스 EMBASE에서는 Emtree를 확인하여 검색하였고, 코크란 임상시험등록 데이터베이스 The Cochrane Register Controlled Trials와 CINAHL에서는 PubMed에서 확인된 MeSH어를 통해 검색하였다.

국내의 경우는 1) 수술 OR 마취 OR 불안 AND 2) 비약물 OR 음악요법 OR 아로마요법 OR 이완요법 OR 열요법 OR 환자교육 OR 정보제공 등을 병합하여 실시하였다. 국내의 자

료는 의학논문이 많이 검색되는 한국의학논문데이터베이스(KMbase), 국회도서관(Nanet), 학술연구정보서비스(RISS), 국가과학기술정보센터(NDL), 한국학술정보(KISS)에서 검색하였다. 또한 포괄적인 자료 검색을 위해 검색된 논문의 참고문헌 및 검색사이트(구글 학술검색 및 네이버 전문정보)를 통해 보완하였다. 자료는 개별 전자DB에서 임상연구이므로 최신의 경향을 반영하기 위하여 2000년대부터 2018년 11월까지 제한하였으며, 해석이 가능한 한국어와 영어로 출판된 자료를 선택하였다.

2) 자료선정 및 자료추출

데이터베이스를 통해 검색된 문헌들은 문헌관리DB인 Refworks (reference management database)에서 중복된 자료를 제거하였다. 관련논문을 논문의 제목과 초록을 통해 1차로 확인하고, 이후 선정기준에 근거하여 선정된 논문의 원문을 검토하였다. 이 과정에서 배제되는 문헌에 대해서는 사유를 서술하였다. 그 결과 최종 19편이 선정되어 일반적 특성, 중재 및 연구결과를 추출하였다. 2명의 연구자가 자료를 선정하고 추출하는 전 과정을 독립적으로 수행하였으며, 사전에 3편의 연구에 대해 두 명의 연구자가 문헌선택 결과에 대한 일치성을 확인하였고, 불일치가 있는 경우 연구자 간의 토론을 통해 최종 합의하여 결정하였다.

3) 문헌의 질 평가

비무작위대조군 연구는 8문항의 RoBANS (Risk of Bias Assessment tool for Non randomized Studies) 질평가 도구로 평가하였다[21]. 무작위대조군 연구인 경우 7문항의 RoB (The Cochrane's Risk of Bias)도구를 사용하였다. 두 명의 연구자는 질평가 도구의 문항별 평가에 대한 연구자간 일치율을 확인하기 위해 사전에 2편의 연구에서 질평가 문항에 대한 pilot test를 실시하여 비뮴립 위험 '낮음'(low risk), '높음'(high risk), '비뮴립 위험 불확실'(unclear risk)로 평가하였다. 질 평가는 RevMan 프로그램의 평가 틀에 맞추어 판단기준의 이유를 서술하였으며, 연구자간에 평가가 다른 문항은 원문을 검토하여 평가지침에 따라 재평가하고 연구자간 논의를 통하여 합의하였다.

4. 자료분석

메타분석이 가능한 연구의 경우 수술 환자에게 적용한 비약물적 중재에 대한 효과크기 및 동질성은 R program (version

3.5.1)을 이용하여 중재에 대한 효과크기를 산출하였다. 메타 분석은 분석을 위해서 동일한 결과변수가 있으며 결과변수에 대한 사전, 사후 정량적 값이 있고 결과 변수별 3편 이상의 연구가 있을 때 수행하였다. 효과크기는 측정도구 또는 측정단위가 다른 결과변수에 대해서는 표준화된 평균차(Standardized Mean Difference, SMD)를 분석방법으로 선택하였고, 측정도구 및 측정단위가 동일한 경우 평균차(Mean Difference, MD)를 사용하였다. 각 연구들의 결과변수의 결과가 같다는 가정 하에 동질성이 확인된 효과크기의 병합은 고정효과모형(Fixed effects model)을 사용하였으며, 이질성이 확인되는 경우 임의 효과모형(random effects model)으로 산출하였다. Cochrane의 카이제곱검정, I^2 검정을 통해 동질성 여부를 확인하였는데 I^2 값이 의미하는 바는 0~25%의 경우 이질성이 낮음을 뜻하고, 25~75%는 중간 정도의 이질성이 있을 수 있음을 말하며, 75~100% 상당한 이질성이 있음을 의미한다[22]. 결과변수 측정을 사후에 2회 이상 실시한 경우는 시간의 차이가 발생할 수 있으므로 중재 직후 값을 선택하였고, 효과크기(effect size; d)의 통계적인 의미는 전체 효과점정과 95% 신뢰구간(CI)으로 판단하였으며 유의수준 5%를 기준으로 하였다. 95% 신뢰구간 안에 0을 포함하고 있으면 두 그룹간의 평균차이가 유의하지 않고, 포함하지 않으면 유의하다고 판단하였다. 효과크기 해석은 Cohen [23]의 표준화된 평균 차(Standardized Mean Difference, SMD)에 대한 기준에 의거하여 $d=0.20$ 에서 0.50 사이는 '작은 효과', $d=0.50$ 에서 0.80 은 '보통 효과', $d=0.80$ 이상이면 '큰 효과'를 의미한다. 출판편향(publication bias)의 검증을 위해 깔때기 도표(funnel plot)과 함께 Egger's 회귀분석(Egger's regression test)를 이용한 통계적 분석을 시행하였다. 출판편향에 대한 신뢰도 검증으로 안전계수(Fail-safe number, Nfs)를 산출하였는데, 안전계수가 $5N+10$ 이상이면 신뢰도를 가진 것으로 판단하였다[24].

연구결과

1. 연구대상 문헌의 특성

국의 데이터베이스를 통해 총 2,854편, 국내 자료는 총 3,053편이 검색되었는데 중복자료를 제외하고 국외 1,893편, 국내는 1,425편이 되었다. 이후 자료선정 및 제외기준에 따라 2명의 연구자가 제목과 초록을 중심으로 검토한 결과 국외 자료의 경우 1843편은 선정기준에 적합하지 않아 제외되었고 50편의 연구가 1차로 선정되었다. 그 중 41편의 연구는 제외되었는데 메

타분석논문 2편, 동일연구 2편, 대조군이 없는 연구 4편, 약물 관련 중재 연구 1편, 아동 대상자 연구 7편, 선정기준에 맞지 않은 중재 연구 5편, 효과크기를 산출할 수 없는 연구 20편으로 나타났다. 국내 자료의 경우 1,395편은 선정기준에 적합하지 않아 제외하고 30편의 연구가 1차로 선정되었다. 그 중 21편의 연구는 제외되었는데 대조군이 없는 연구 1편, 약물 관련 중재 연구 3편, 아동 대상자 연구 1편, 선정기준에 맞지 않은 중재 연구 5편, 효과크기를 산출할 수 없는 연구 11편으로 나타났다. 최종적으로 19편(국외: 10편, 국내: 9편)이 선별되었다(Figure 1).

2. 수술 환자의 불안에 적용한 비약물적 중재 연구의 특성

본 연구에 포함된 비약물적 중재 연구 19편의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table 1). 연구 수행 분포를 살펴보면 2010년까지 수행된 중재 연구는 4편, 2011년부터 2013년에는 3편, 2014년부터 2016년까지 5편, 2017년부터 2018년까지 7편으로 나타났다. 자료 출처는 국내 연구 9편(47.4%), 국외 연구 10편(52.6%)으로 나타났다. 연구설계별 특성은 무작위대조군 연구 12편, 비동등성 사전사후 설계연구 7편이었다. 연구참여자 수는 실험군에서 840명, 대조군에서 845명으로 총 1,685명이었다. 수술 환자에게 적용한 비약물적 중재는 음악요법 12편(63.2%), 아로마 요법 4편(21.1%), 환자교육 3편(15.8%)으로 나타났다. 중재가 수행된 장소는 병실 7편, 수술실 7편, 수술대 기실 4편으로 나타났다. 중재 제공자는 간호사가 7편, 의사가 2편으로 확인되었다. 음악 요법의 중재시간은 평균 27.5분, 아로마 요법은 평균 15분, 환자교육은 평균 11.5분이었다. 불안을 측정하는 도구는 State-Trait Anxiety Inventory (STAI)가 12편, Visual Analog Scale (VAS)이 6편, The Zung Self-Rating Anxiety Scale (SAS)가 1편이었다.

3. 수술 환자의 불안에 적용한 비약물적 중재 연구의 방법론적 질 평가

12편의 RCT 논문 방법론적 질 평가는 무작위, 배정순서 은폐, 참가자 및 연구자의 눈가림, 결과평가자 눈가림, 불완전한 결과자료, 선택적 결과보고 및 기타 비뿔림으로 이루어졌다. 무작위는 8편(66.7%)의 연구에서 자세히 기술되어 있었고, 배정순서 은폐는 2편(16.7%), 참가자 및 연구자의 눈가림은 3편(25.0%), 결과평가자 눈가림은 7편(58.3%)의 연구에서 기술되어 있었다. 탈락비뿔림은 12편 중 6편(50.0%)에서 기술되어 있

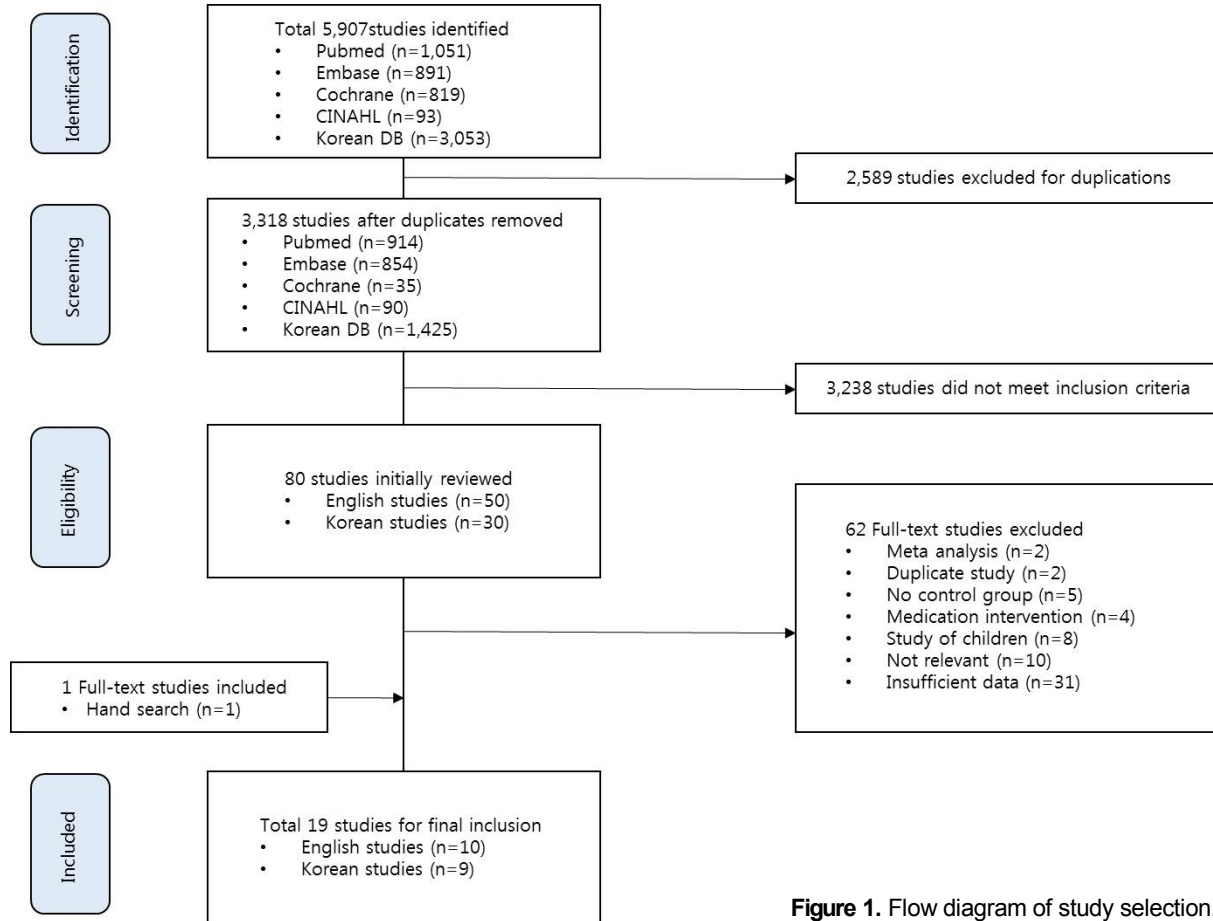


Figure 1. Flow diagram of study selection.

었고, 선택적 결과보고는 11편(91.7%)에서 비풀림이 낮은 것으로 나타났다. 기타 비풀림 부분에서는 중재에 대한 매뉴얼이 있고 중재제공자의 전문성과 모니터링으로 판단하였는데, 6편(50.0%)의 연구에서 비풀림이 낮은 것으로 판단하였다. Non-RCT의 방법론적 질평가에서 선택 비풀림을 평가하는 ‘대상자 비교 가능성’은 총 7편중 6편(85.7%)에서 비풀림이 없는 것으로 나타났으며, ‘대상자 선정’과 ‘교란변수’ 문항은 모든 연구에서 비풀림이 낮았다. 실행비풀림의 ‘중재측정’은 3편(25.0%)의 연구에서 비풀림이 낮았다. 결과확인 비풀림의 ‘결과평가’ 및 ‘선택적 결과’ 문항에서 대부분의 연구(85.7%)가 비풀림이 낮았고, 탈락비풀림의 ‘불완전 자료’ 문항은 1편의 연구에서만 비풀림이 높은 것으로 나타났다. 전체 12편의 RCT에 대한 비풀림 위험 평가 결과는 배정순서 은폐와 참가자 및 연구자의 눈가림을 제외한 나머지 항목에서 비풀림이 낮은 연구가 전체의 50% 이상으로 평가되어, 평가에 포함됨 RCT의 전반적인 비풀림 낮은 것으로 판단되었다. 7편의 Non-RCT의 경우에는 중재측정 항목 외의 질평가에서 대부분 비풀림이 낮은 것으로 나타나 연구결과를 종합하여 제시하는데 적합하였다.

4. 수술 환자의 불안에 적용한 비약물적 중재의 효과

1) 음악요법

비약물적 중재로 음악요법을 활용한 연구는 총 12편으로 나타났다. 이중 무작위대조군 연구는 7편, 비동등성 대조군 연구는 5편으로 나타났다. 이들 연구의 대상자수는 실험군 총 425명(평균 35.4명) 대조군 총 427명(평균 35.6명)으로 대상자 규모는 20명 미만이 2편, 20~30명 3편, 30~40명 2편, 40~50명 3편, 50명 이상이 2편이었다. 대상자의 연령은 실험군 평균 45.3세 대조군 평균 47.5세였으며, 대상자의 마취 종류는 전신 1편, 부분 6편, 혼합 1편, 분명하게 제시되지 않은 경우가 4편이었다. 수술 전 음악 중재를 시행한 경우 7편, 수술 중에 시행한 경우 5편이었다. 음악 중재는 평균 27.5분 동안 실시되었으며, 중재 제공자는 간호사가 5편, 연구자 3편, 건강관리자 1편, 환자 1편, 분명하게 제시되지 않은 경우가 1편이었다. 음악제공 장소로는 병실에서 3편, 수술대기실에서 2편, 수술실에서 7편 수행되었다. 음악제공은 7개의 중재가 연구자가 수집한 음악 중환자가 선택하는 경우였으며 6개의 중재가 연구자 선택, 1개의

Table 1. Summary of Studies Included in the Meta-Analysis

Author	Country	Participants		Intervention				Outcome (scales)
		N	surgery	Type	Format (setting)	Providers	Session	
RCTs								
Arslan et al. (2007)	Turkey	E: 32 C: 32	Urinary tract Genital tract	Music therapy	Individual (patient's room)	Nurse	30 min/session	STAI
Ertug et al. (2017)	Turkey	E: 53 C: 53	Thoracic-cardiovascular surgery orthopedics Neurosurgery Gynecology Otorhinolaryngology General surgery	Music therapy using nature sound	Individual (patient's room)	Self / Investigator	20 min/session	VAS
Eslami et al. (2018)	Iran	E: 30 C: 30	Laparoscopic cholecystectomy	Aroma therapy using lavender and citrus	Individual (ward room)	Researcher	20min/session	STAI
Kang et al. (2012)	Korea	E: 15 C: 15	Spine surgery	Aroma therapy using 5% basil essential oil	Individual (ward room)	Researcher	5 min/session	A-VAS
Lim et al. (2011)	Singapore	E: 114 C: 116	Abdomen Breast operation Head and neck	Education therapy using question prompt lists	Individual (ward room)	Doctor	4 session	STAI
McClurkin & Smith (2015)	USA	E: 41 C: 45	Orthopedic General Neurologic Plastic Uro-gynecologic surgery	Music therapy	Individual (operation room)	Researcher	30 min/session	STAI-S
Ni et al. (2010)	Taiwan	E: 86 C: 86	Neurosurgery Obstetrics & gynecology General clinic ENT department Urology Plastic surgery Cardiovascular	Music therapy	Individual (preoperative area)	Nurse	15-30 min/session	STAI
Park (2018)	Korea	E: 21 C: 21	Mastectomy	Education therapy using video-assisted anesthetic nursing information	Individual (hospital)	Unclear	8 min/session	STAI
Ugras et al. (2018)	Greece	E 1: 45 E 2: 45 E 3: 45 C: 45	ENT surgery	Music therapy using natural sound music therapy, classical turkish music and western music	Individual (preoperative area)	Healthcare staff	30 min/session	STAI-S
Wang et al. (2002)	USA	E: 48 C: 45	ENT Orthopedics Plastics Other general minor	Music therapy	Individual (patient's room)	Self	30 min/session	STAI
Wang et al. (2014)	China	E: 20 C: 20	Gynecological Orthopedic surgery	Psychological and music therapy	Individual (operation room)	Nurse and anesthesiologist	30 min/session	SAS
Wotman et al. (2017)	USA	E: 50 C: 50	General otolaryngology	Aroma therapy using lavender	Individual (preoperative area)	Otolaryngologist	30 min/session	VAS
NRTs								
Jeong & Kim (2015)	Korea	E: 27 C: 28	Lower extremities surgery under spinal anesthesia	Music therapy	Individual (operation room)	Unclear	During the surgery	STAI
Jeong & Kang (2016)	Korea	E: 27 C: 28	Lower extremities surgery under spinal anesthesia	Music therapy	Individual (operation room)	Researcher (nurse)	During the surgery	VAS
Kim & Kim (2011)	Korea	E 1: 20 E 2: 20 C: 20	Surgery with spinal anesthesia	Music therapy using relax music and preferred music	Individual (operation room)	Researcher (nurse)	During the surgery	VAS
Kim (2016)	Korea	E: 14 C: 14	Surgery with spinal anesthesia	Music therapy	Individual (operation room)	Researcher	During the surgery	STAI
Lee (2017)	Korea	E: 22 C: 23	Prostatectomy	Music therapy	Individual (operation room)	Researcher	During the surgery	STAI
Lee (2018)	Korea	E: 32 C: 32	Thyroidectomy	Education therapy providing preoperative information by using video-audio media	Individual (ward room)	Nurse	15 min/session, 2 session	STAI
Oh et al. (2008)	Korea	E: 30 C: 30	Uterine leiomyoma patients	Aromatherapy	Individual (ward room/ preoperative area)	Nurse	20 min/session, 2 session	VAS

E=Experimental group; C=Control group; RCTs=Randomized controlled trials; NRTs=Non-randomized controlled trials; STAI=State-Trait Anxiety Inventory; VAS=Visual Analog Scale; A-VAS=Anxiety-visual Analog Scale; STAI-S=State Anxiety Inventory; SAS=The Zung Self-Rating Anxiety Scale

중재가 환자 선택이었으며, 1개의 중재가 분명하게 제시되지 않았다. 음악의 종류는 4개의 중재가 클래식, 2개의 중재가 자연소리, 2개의 중재가 긴장완화음악, 6개의 중재가 혼합하였으며, 1개의 중재는 환자가 듣고 싶은 음악을 제공하였고, 1개의 중재는 분명하게 제시되지 않았다. 음악 요법이 수술 전 불안에 미친 효과는 총 12편 연구 중 11편(91.7%)에서 불안이 완화되었음을 보고하였고, 1편은 대조군과 차이가 없었다고 하였다. 12편의 논문 모두 메타분석이 가능하였으며, 중등도의 이질성을 나타내($\chi^2=23.42, p=.05, I^2=40\%$) 임의효과모형으로 효과크기를 산출하였다. 이들 연구에서 음악요법의 불안에 대한 효과크기는 -0.77 (95% CI: $-0.93, -0.60$)로 통계적으로 유의하였다($p < .001$). 하위그룹분석에서 수술 전에 중재를 실시한 연구 10편(같은 연구 안에서 다른 중재별로 적용된 개수 포함)은 이질적인($\chi^2=17.68, p=.04, I^2=49\%$)것으로 나타났고, 불안 감소에 유의한 효과 -0.84 (95% CI: $-1.04, -0.64$)를 주었다($p < .001$). 수술 중에 음악요법을 적용한 연구는 5편으로 동질한($\chi^2=3.51, p=.48, I^2=0\%$) 것으로 확인되었고, 불안감소에 유의한 효과 -0.56 (95% CI: $-0.83, -0.29$)를 나타냈다($p < .001$)(Figure 2).

2) 아로마요법

수술 환자에게 아로마요법을 적용한 연구는 4편으로 무작위 대조군 연구는 3편, 비동등성 대조군 연구는 1편으로 나타났다. 이들 연구의 대상자 수는 실험군 총 125명(평균 31.3명), 대조군 총 125명(평균 31.3명)이었으며 대상자의 연령은 실험군 평균 48.8세 대조군 평균 47.6세였다. 대상자 규모는 20명 미만 1편, 20~30명 미만 2편, 50명 이상이 1편이었다. 중재시간은 평균 18.8분이었으며 중재 제공자는 연구자 2편, 간호사 1편, 분명하게 제시되지 않은 경우가 1편이었다. 아로마 요법의 시행 장소는 병실에서 3편, 수술대기실에서 1편 수행되었다. 2편의 연구가 라벤더를 사용한 아로마 요법이었고 라벤더와 버가못을 3:2의 비율로 수행한 1편, 바질을 사용한 논문이 1편이었다. 2편의 연구는 위약군을 적용하였으며, 향이 없는 오일 2방울과 선행연구에서 효과가 없다고 증명된 아몬드 오일을 각각 적용하였다. 아로마 요법이 수술 전 불안에 미친 효과는 총 4편의 연구 중 3편(75%)에서 불안이 완화되었음을 보고하였고, 1편은 대조군과 차이가 없었다고 하였다. 4편의 논문 모두 메타분석이 가능하였으며, 중등도의 이질성을 나타내($\chi^2=8.95, p=.03, I^2=66\%$) 임의효과모형으로 효과크기를 산출하였다. 이들 연구에서 아로마요법의 불안에 대한 효과크기는 -0.83 (95% CI: $-1.30, -0.36$)로 통계적으로 유의하였다($p < .001$)(Figure 2).

3) 환자교육

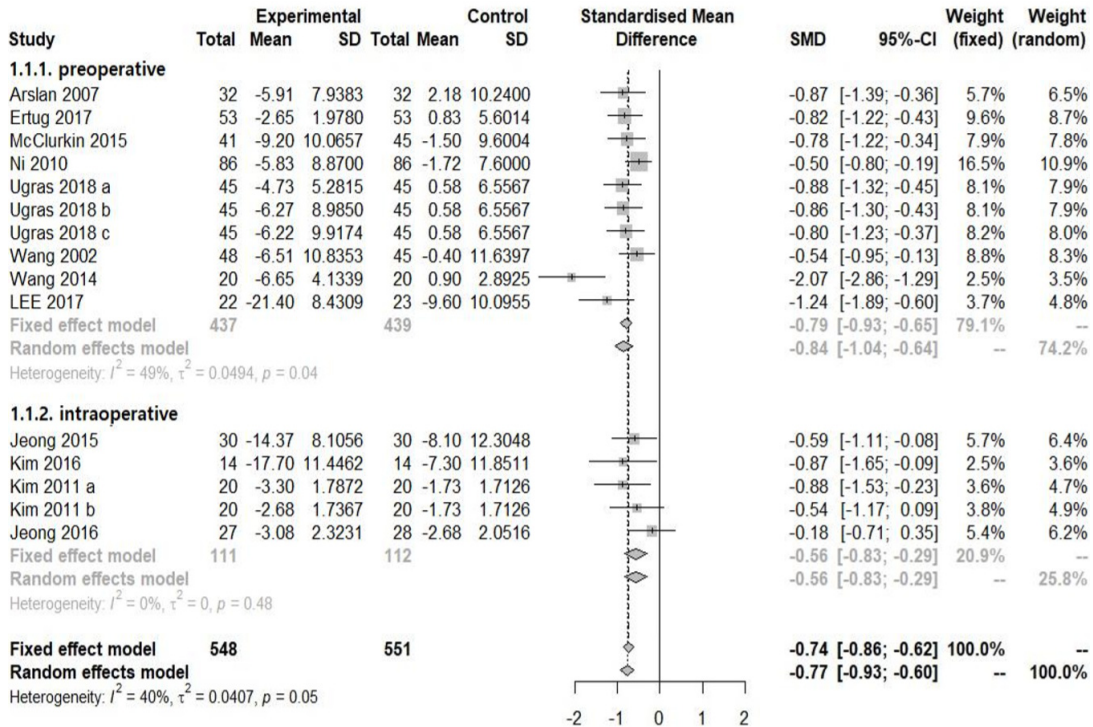
수술 환자에게 환자교육을 적용한 연구는 3편으로 무작위 대조군 연구는 2편, 비동등성 대조군 연구는 1편으로 나타났다. 이들 연구의 대상자 수는 실험군 총 167명(평균 55.7명), 대조군 총 169명(평균 56.3명)으로 대상자의 연령은 실험군 평균 48.8세, 대조군 평균 47.6세였다. 대상자 규모는 20~30명 미만 이 1편, 30~40명 미만이 1편, 50명 이상이 1편이었다. 중재시간은 평균 11.5분이었으며 중재 제공자는 간호사 1편, 의사 1편, 분명하게 제시되지 않은 경우가 1편이었다. 환자 교육 시행 장소는 3편의 연구 모두 병실에서 수행되었다. 메타분석이 가능한 3편의 연구는 동질한 것으로 확인되어($\chi^2=1.95, p=.38, I^2=0\%$) 고정효과모형으로 효과크기를 산출하였다. 이들 연구에서 환자 교육의 불안에 대한 효과크기는 -2.85 (95% CI: $-5.00, -0.71$)로 통계적으로 유의하였다($p=.009$)(Figure 2).

5. 비뚤림 검정 및 산출된 효과크기에 대한 신뢰도 검정

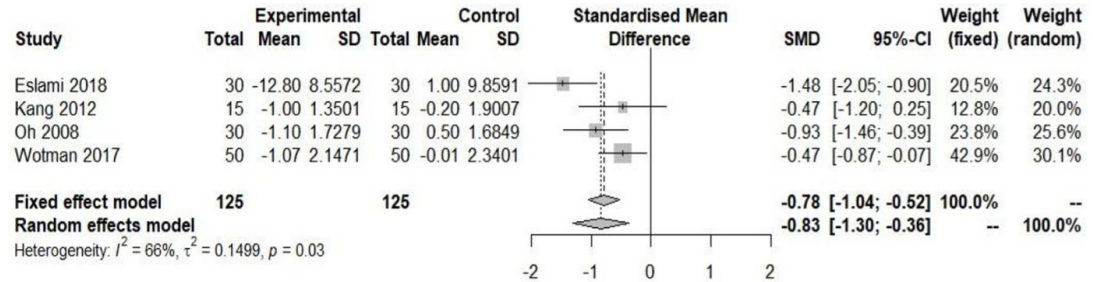
비뚤림 검정을 위하여 깔때기 그림(funnel plot)을 통해 육안적으로 대칭정도를 확인한 결과 통계적으로 유의하지 않은 영역에도 연구가 골고루 분포되어 비교적 출판편향은 없는 것으로 나타났다(Figure 3). 비대칭 정도의 통계적 유의성은 음악요법에 관한 메타분석에 포함된 연구가 10편 이상으로 Egger's regression test를 실시하였으며 출판 비뚤림은 없는 것으로 나타났다($p=.055$). 아로마요법 및 환자 교육은 메타분석에 포함된 연구가 10편이 되지 않아 Egger's regression test를 실시하지 않았다. 한편 본 연구에서 도출된 전체 효과크기를 무효화하기 위해 필요한 논문의 수인 안전계수는 음악요법의 경우 852편, 아로마요법 50편, 환자교육에서 324편이 추가되어야 하는 것으로 나타났다. 이는 Rosenthal [24]이 제시한 $5N+10$ 을 기준으로 음악요법 85건, 아로마요법 30건, 환자교육 25건을 각각 넘는 수치이므로 전체 효과크기가 출판편향에 의해 영향 받지 않았음을 확인하였다.

논 의

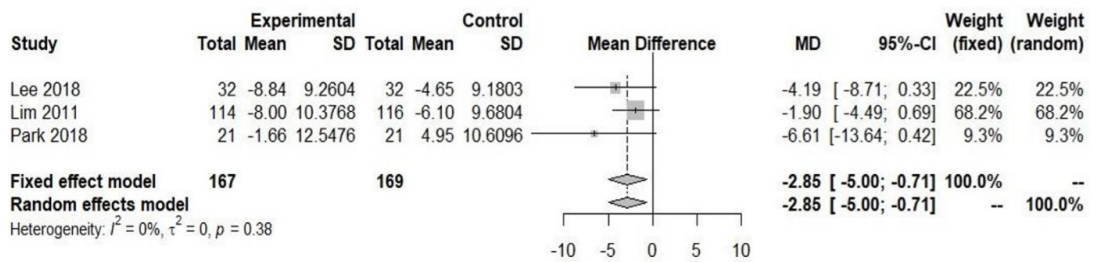
본 연구에서 총 19편의 국내의 수술 환자의 불안에 적용한 비약물적 중재연구를 메타분석한 결과, 모두 2000년 이후에 발표된 것으로 국내 9편(47.4%), 국외 10편(52.6%)으로 확인되었으며 이 중 무작위대조군 연구가 국내 2편을 포함하여 12편(63.2%)이었다. 또한 비동등성 대조군 전후 실험연구 7편(36.8%)은 모두 국내에서 수행된 것으로 국외의 중재연구가 무



A. Comparison of music intervention.



B. Comparison of aromatherapy.



C. Comparison of patient education.

Figure 2. Comparison outcome of non-pharmacological intervention for surgical patient.

작위대조군 실험설계를 채택하고 있는 것과는 대조적이다. 이에 수술 환자 비약물적 중재에 대한 불안의 효과를 평가하기 위한 후향 국내에서의 반복적인 무작위대조군 실험연구의 시행이 필요하다.

본 연구에서 비약물적 중재의 종류는 음악요법이 12편으로 가장 많았으며, 다음은 아로마요법 4편, 환자교육 3편으로 확인되었다. 이는 음악요법이 안전하고 경제적이며 수술 환자에게 적용하기 용이하기 때문에[25,26] 이를 적용한 많은 연구가

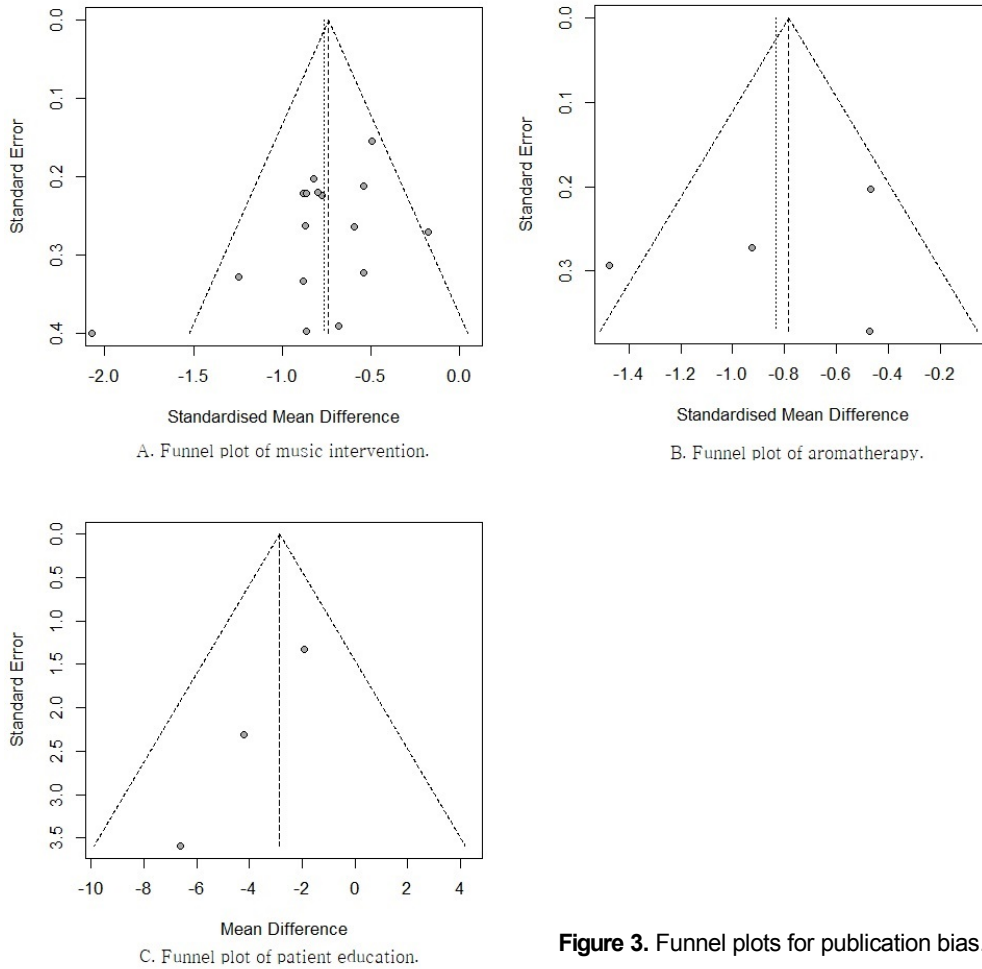


Figure 3. Funnel plots for publication bias.

이루어지고 있다고 사료된다. 최근 발표된 수술 환자의 불안 및 통증과 관련된 체계적 고찰 연구에서도 음악요법이 수술 환자 안위와 관련된 비약물적 중재로 흔히 적용되고 있다는 것과 유사한 결과를 보여주고 있다[16, 19].

본 연구에서 음악요법을 적용한 전체 효과크기는 -0.77로 비교적 큰 중간크기로 나타났다. 이는 수술 환자의 불안 또는 통증에 적용한 음악중재를 메타분석 한 국외연구에서 중재 효과크기를 -0.6, -0.34로 보고한 것보다 더 큰 것으로 나타났다 [17,19]. 또한, 음악중재를 실시한 시기를 나누어 하위그룹분석한 결과에서 수술 전에 적용했을 때 -0.84의 효과크기로 수술 중인 -0.56보다 불안완화에 미치는 영향이 더 큰 것으로 나타나 중재시점이 중요함을 알 수 있다. 그러나, 국내 연구에서는 수술 전 병실에서부터 음악을 들려주는 것과 수술실 입실 직후부터 들려주는 것과의 시점에 따른 효과 차이가 없는 것으로 보고하고 있는데[27], 어느 시기가 가장 효과적인 음악요법의 중재 시점인지 규명하기 위해 질 높은 연구들이 반복적으로 이루어

져야 할 것으로 생각된다. 본 연구에서 음악요법은 평균 27.5분 수행하였는데 이는 선행연구에서 수술 전 20~30분 실시한 것과 유사한 양상을 보였다[17]. 음악선정은 연구자가 미리 선별해 놓은 음악 중에서 환자가 선택하도록 하는 중재가 7편, 연구자가 단독으로 선정하는 중재가 4편, 그리고 나머지 1편은 환자가 직접 음악을 선택하도록 하였다. Vetter의 메타 연구에서는[19] 환자가 음악을 선택한 경우 연구자가 선택한 경우보다 불안감소에 더 큰 효과가 있었다고 보고하고 있다. 하지만 국내 연구결과에서는 두 군 간의 유의한 차이가 없다고 제시하고 있어[28]. 추후 이에 대한 반복적인 무작위 임상시험연구가 필요하다고 사료된다. Bringman 등의 연구에서 음악요법은 Midazolam 투여보다 수술 전 불안감소 및 신체적인 반응에 효과적이었다고 보고한 바 있으며[29], 본 연구결과에서도 음악은 정서적 이완을 이끌어내고 수술 환자의 불안을 완화시키는 비용 효과적인 방법으로 제시되었으므로 추후 수술간호실 무에서 적극적으로 음악중재의 활성화에 초점을 둘 필요가 있

다. 또한, 본 연구에서 수술 환자에게 적용한 음악요법에서 음악의 종류, 장르 및 소리 크기 등이 다양하게 나타났으나 이러한 중재의 특성은 고려되지 않아 효과크기를 통합하여 분석하는데 제한점이 있다. 추후에는 중재별 특성에 따른 효과검증을 시도할 필요가 있으며 이를 통해 임상에서 음악요법을 적용할 때 음의 높낮이 및 크기, 곡의 장르 등에 대한 적절한 가이드라인을 제시할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서 아로마요법은 효과크기가 -0.83으로 수술 환자의 불안완화에 효과가 큰 것으로 나타났다. 이는 일반인대상 연구를 포함하고 있는 국내 선행 메타분석 연구[30]에서 아로마요법이 심리적 요인인 불안에 미치는 효과크기를 -0.78로 보고한 것과 유사하다. 그러나 본 연구에서 메타분석에 포함된 아로마요법은 4편, 대상자는 총 250명으로 해당 편수가 적고 연구들 간의 이질성이 높아 효과크기의 의미를 해석하는데 한계가 있으므로 반복적인 후속연구가 필요하다. 메타분석에 포함된 아로마요법 연구 중 불안감소에 효과가 없었던 유일한 연구는 RCT연구로서, 대조군 15명, 위약 군 15명을 대상으로 아로마요법 중재를 실시한 결과 두 군간의 차이가 없었다고 보고하였는데[31], 이는 중재적용 시간이 5분으로 나머지 3편의 연구의 평균 시간이 23.3분인 것과 차이가 있으며 중재효과를 보기 위해서는 일정시간 이상 아로마요법을 적용해야 할 것으로 해석된다. 아로마요법에서 사용되는 오일은 성분별로 서로 다른 다양한 효능이 있으며, 이를 단독으로 사용할 때보다 2~3가지 이상으로 혼합하여 사용할 때 효과가 상승하는 등 결과가 달라질 수 있다[32]. 본 연구에서 2편은 라벤더, 1편은 라벤더와 버가못을 3:2의 비율로 혼합하였고, 나머지 1편에서는 바질을 사용하여 아로마요법을 실시하였는데, 적용방법이 다양하고 아로마오일의 종류와 농도 및 혼합방법에 따라 효능이 각기 달라질 수 있기 때문에 향후 중재연구에서는 오일 종류에 따른 상호작용 효과를 측정하여 제시할 필요가 있다.

본 연구에서 환자교육은 수술 환자의 불안 감소에 대해 -2.85의 가장 큰 효과크기를 나타냈다. 메타분석에 포함된 연구는 3편이며 대상자가 167명으로 적었으나, 메타분석에 포함되지 않은 6편의 논문[33-38]에서도 정보제공을 통한 교육은 수술 환자의 불안완화에 효과가 있다고 일관되게 보고하고 있다. 이는 아동 수술 환자를 대상으로 시청각 교육 중재를 제공한 후 불안에 미치는 효과를 분석한 메타분석 연구의 결과와도 같은 맥락이다[18]. 그러나 대상이 아동이므로 추후 성인을 대상으로 반복연구를 통해 효과를 확인하는 것이 필요하다고 사료된다. 메타분석에 포함된 3편의 연구에서 교육 중재시간은 평균 11.5분이었으며, 비디오를 통한 정보제공이 2편이었고

나머지 1편에서는 질문지를 활용하여 교육을 제공하였다. 선행연구에서도 환자에게 수술 관련 정보를 제공하기 위해 시청각 영상, 비디오 클립, CD 활용, 인터넷 웹사이트, 또는 팸플릿 및 책자 등의 다양한 매체를 활용한 교육중재방법들이 제시되고 있다[39]. 그러나 교육정보의 내용 및 전달방법에 따라 효과가 달라질 수 있으므로 이를 종합하여 효과가 있다고 일반화하기에는 제한점이 있다. 수술 환자 교육방법에서 과도하게 많거나 반대로 지나치게 제한된 정보를 제공하는 것은 오히려 수술 환자의 불확실성을 높여 불안을 증가시킨다는 연구결과들이 있으며[40,41], 의료진과의 직접적인 의사소통을 통한 정보제공과 정서적 지지를 받은 경우에는 다른 매체를 통한 방법보다 효과가 있다고 보고된바 있다[39]. 이에 수술 환자 교육에 있어서 정보제공의 유형, 적절한 정보의 양, 그리고 의료진과의 직접적인 의사소통 유무 등에 따른 불안감소의 차이를 규명하기 위해 반복적인 후속 중재연구를 통한 검증이 필요하다.

결론

본 연구는 성인 수술 환자에게 활용되는 비약물적인 중재가 불안에 미치는 효과를 종합적으로 규명하여 근거기반 비약물적 중재를 활성화하고 추후 국내외 연구의 방향을 제시하였는데 의의가 있다. 메타분석 결과 음악요법, 아로마요법 및 환자교육의 비약물적 중재가 수술 환자의 불안을 완화시키는 것으로 나타났다. 그러나 아로마요법과 환자교육은 연구 편수가 적어 효과크기의 의미를 신중히 해석해야 하며, 연구들 간 높은 이질성을 나타낸 아로마요법의 효과를 확인하기 위해 추후 잘 설계된 무작위대조군 임상시험연구가 요구된다. 또한, 국내 수술 환자의 현실을 효과적으로 반영한 간호중재 개발을 위해 대상자의 선호도와 요구를 파악할 수 있는 수술 환자 경험 관련 질적연구도 필요할 것으로 사료된다. 향후 본 연구의 결과와 더불어 수술 환자 불안완화의 효과를 평가할 수 있는 다양한 비약물적 연구들이 축적되어 수술 환자와 보호자, 의료진들이 불안완화의 효과적인 중재방법을 고려할 때 이러한 연구들을 근거로 보다 타당한 결정을 할 수 있게 되기를 기대한다.

REFERENCES

1. Cho YH, Chun N. Effect of structured information on immediate preoperative anxiety and uncertainty for women undergoing laparoscopic hysterectomy. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2015;21(4):321-331. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2015.21.4.321>

2. Ugras GA, Yildirim G, Yuksel S, Ozturkcu Y, Kuzdere M, Oztekin SD. The effect of different types of music on patients' preoperative anxiety: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies Clinical Practice*. 2018;31:158-163. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.02.012>
3. Han IJ. The effects of nursing information provision and aroma inhalation therapy before surgery on gynecology surgical patients' anxiety and uncertainty [master's thesis]. Seoul: The Catholic University of Korea; 2010. p. 1-32.
4. Granot M, Ferber SG. The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: A prospective study. *The Clinical Journal of Pain*. 2005;21(5):439-445. <https://doi.org/10.1097/01.ajp.0000135236.12705.2d>
5. Wong EM, Chan SW, Chair S. Effectiveness of an educational intervention on levels of pain, anxiety and self-efficacy for patients with musculoskeletal trauma. *Journal of Advanced Nursing*. 2010;66(5):1120-1131. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05273.x>
6. Scott A. Managing anxiety in ICU patients: The role of preoperative information provision. *Nursing in Critical Care*. 2004;9(2):72-79. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2004.00053.x>
7. Shin HY, Yi MS. Effects of intraoperative music therapy on anxiety in patients undergoing local anesthesia. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2005;13(1):131-138.
8. Lepage C, Drolet P, Girard M, Grenier Y, DeGagna R. Music decreases sedative requirements during spinal anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*. 2001;93(4):912-916. <https://doi.org/10.1097/00005539-200110000-00022>
9. Tabrizi EM, Sahraei H, Rad SM, Hajizadeh E, Lak M. The effect of music on the level of cortisol, blood glucose and physiological variables in patients undergoing spinal anesthesia. *EXCLI Journal*. 2012;11:556-565.
10. Ali A, Altun D, Oguz BH, Ilhan M, Demircan F, Koltka K. The effect of preoperative anxiety on postoperative analgesia and anesthesia recovery in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Journal of Anesthesia*. 2014;28(2):222-227. <https://doi.org/10.1007/s00540-013-1712-7>
11. Lin S, Huang H, Lin S, Huang Y, Wang K, Shi H. The effect of an anaesthetic patient information video on perioperative anxiety: A randomised study. *European Journal of Anaesthesiology*. 2016;33(2):134-139. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000307>
12. Ekin A, Donmez F, Taspinar V, Dikmen B. Patient-controlled sedation in orthopedic surgery under regional anesthesia: *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2013;63(5):410-414. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2012.07.013>
13. Ilkaya NK, Ustun FE, Sener EB, Kaya C, Ustun YB, Koksall E, et al. The effects of music, white noise, and ambient noise on sedation and anxiety in patients under spinal anesthesia during surgery. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2014;29(5):418-426. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2014.05.008>
14. Agarwal A, Ranjan R, Dhiraaj S, Lakra A, Kumar M, Singh U. Acupressure for prevention of pre-operative anxiety: A prospective, randomised, placebo controlled study. *Anaesthesia*. 2005;60(10):978-981. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2005.04332.x>
15. Kim EH. The effect of music therapy and earplug use on anxiety, vital signs, and patient satisfaction in patients under spinal anesthesia [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2016. p. 1-56.
16. Nilsson U. The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: A systematic review. *AORN Journal*. 2008;87(4):780-807. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2007.09.013>
17. Bradt J, Dileo C, Shim M. Music interventions for preoperative anxiety. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;6:1-84. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006908.pub2>
18. Chow CHT, Van Lieshout RJ, Schmidt LA, Dobson KG, Buckley N. Systematic review: Audiovisual interventions for reducing preoperative anxiety in children undergoing elective surgery. *Journal of Pediatric Psychology Advance Access*. 2016;41(2):182-203. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsv094>
19. Vetter D, Barth J, Uyulmaz S, Uyulmaz S, Vonlanthen R, Belli G, et al. Effects of art on surgical patients: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Surgery*. 2015;262(5):704-713. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001480>
20. Kim NC, Song HH, Kim JO. Effects of nursing interventions applied to surgery patients: A meta-analysis. *Korean Journal of Adult Nursing*. 1998;10(3):523-534.
21. Kim SY, Park JE, Lee YJ, Seo H, Sheen S, Hahn S, et al. Testing a tool for assessing the risk of bias for nonrandomized studies showed moderate reliability and promising validity. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(4):408-414. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2012.09.016>
22. Higgins JP, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0* [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration, 2011. Available from: <http://www.cochrane-handbook.org>.
23. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
24. Rosenthal R. The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*. 1979;86(3):638-641. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.3.638>
25. Gooding L, Swezey S, Zwischenberger JB. Using music interventions in perioperative care. *Southern Medical Journal*. 2012;105(9):486-490. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e318264450c>
26. Ertug N, Ulusoylu O, Bal A, Ozgur H. Comparison of the effectiveness of two different interventions to reduce preoperative anxiety: A randomized controlled study. *Nursing & Health*

- Science. 2017;19(2):250-256.
<https://doi.org/10.1111/nhs.12339>
27. Lee JM. The effect of music therapy in anxiety and vital signs of spinal anesthesia operative patients [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2017. p. 18-20.
 28. Kim YO, Kim JH. Effects of types of music in music therapy on anxiety and vital signs of surgical patients undergoing operation using spinal anesthesia. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(2):149-155.
 29. Bringman H, Giesecke K, Thorne A, Bringman S. Relaxing music as pre-medication before surgery: A randomised controlled trial. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2009;53(6):759-764.
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.01969.x>
 30. Jeon YA. A meta-analysis about healing effects of aromatherapy on physiological, physical, psychological [dissertation]. Cheonan: Hoseo University; 2014. p. 77-117.
 31. Kang P, Jung KM, Min SS, Seol GH. Effect of basil essential oil-inhalation on pain, anxiety and vital sign in patients with chronic low back pain before spinal surgery: A double-blind, randomized controlled trial. *The Korean Journal of Stress Research*. 2012;20(3):169-178.
 32. Cha J, Kim M, Kim H, Kim Y. Effects of aromatherapy in blending oil of basil, lavender, rosemary, and rose on headache, anxiety and serum cortisol level in the middle-aged women. *Korean Academy of Biological Nursing Science*. 2010;12(3):133-139.
 33. Jeong GS, Yoon HS. The effect of anesthetic information on pre-operative anxiety, glucose, cortisol and epinephrine of patients undergoing tonsillectomy. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2007;9(2):143-152.
 34. Jeon S, Park H. Effect of preoperative education using multimedia on pain, uncertainty, anxiety and depression in hysterectomy patients. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2016;22(1):39-47. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2016.22.1.39>
 35. Cho YH, Chun NM. Effect of structured information on immediate preoperative anxiety and uncertainty for women undergoing laparoscopic hysterectomy. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2015;21(4):321-331.
<https://doi.org/10.4069/kjwhn.2015.21.4.321>
 36. Ryu K, Cho S. The effects of visual information on anxiety and uncertainty in elderly patients after the total knee arthroplasty. *The Journal of Muscle and Joint Health*. 2015;22(1):48-56.
<https://doi.org/10.5953/JMJH.2015.22.1.48>
 37. Saadat H, Drummond-Lewis J, Maranets J, Kaplan D, Saadat A, Wang S, et al. N. Hypnosis reduces preoperative anxiety in adult patients. *Anesthesia & Analgesia*. 2006;102(5):1394-1396.
<https://doi.org/10.1213/01.ane.0000204355.36015.54>
 38. Belleau FP, Hagan L, Masse B. Effects of an educational intervention on the anxiety of women awaiting. *Canadian Oncology Nursing Journal*. 2001;11(4):177-181.
<https://doi.org/10.5737/1181912x114177180>
 39. Alanazi AA. Reducing anxiety in preoperative patients: A systematic review. *British Journal of Nursing*. 2014;23(7):387-393.
<https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.7.387>
 40. Drageset S, Lindstrom TC, Underlid K. Coping with breast cancer: between diagnosis and surgery. *Journal of Advanced Nursing*. 2010;66(1):149-158.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05210.x>
 41. Chae J. The role of intolerance of uncertainty in the repeated exposure to cancer information. *Journal of Psychosocial Oncology*. 2017;35(3):335-345.
<https://doi.org/10.1080/07347332.2016.1277822>