

국내 혈액투석환자의 스트레스 중재에 대한 효과 연구: 메타분석

배연희^{1,2}, 이고운¹, 염혜아^{3*}

¹수원여자대학교 간호학과 교수, ²가톨릭대학교 간호대학 박사과정, ³가톨릭대학교 간호대학 교수

The Effectiveness of Stress Intervention Program for Hemodialysis Patients in Korea: A meta-analysis

Yeon Hee Bae^{1,2}, Ko Woon Lee¹, Hye Ah Yeom^{3*}

¹Professor, Division of Nursing, Suwon Women's University

²Ph.D. Course, Division of Nursing, The Catholic University

³Professor, Division of Nursing, The Catholic University

요약 본 연구의 목적은 국내에서 혈액투석환자를 대상으로 적용된 스트레스 중재프로그램을 메타분석하여 스트레스 중재프로그램의 효과를 확인하고, 스트레스 중재 방법의 특성과 경향을 파악하기 위함이다. 분석대상연구는 총 10편으로 MINORS를 사용하여 문헌의 질평가를 실시하였으며, Comprehensive Meta Analysis Version 3.0 및 Review manager version 5.3을 활용하여 자료를 분석하였다. 연구의 질 평가 점수는 21.2점이었으며, 중재프로그램의 심리적 스트레스에 대한 효과크기는 -.72, 생리적 스트레스 중 코티솔의 효과크기는 -.52로 보통의 효과를 보였다. 하위그룹 분석에서 음악요법, 아로마요법, 투석 중 중재, 개인중재, 1회당 60분 이상의 중재, 총 10~20회기 중재의 효과가 더 컸다. 본 연구 결과를 활용하여 추후 효과적인 스트레스 중재프로그램을 구성할 수 있을 것이며, 추후 혈액투석환자를 대상으로 한 무작위배정 실험연구가 더 필요하다.

주제어 : 혈액투석, 스트레스, 중재, 프로그램, 메타분석

Abstract The purpose of this study was to meta-analyze the stress intervention program applied to patients with hemodialysis in Korea to confirm the effectiveness of the stress intervention program and to identify the characteristics and trends of the stress intervention method. A total of 10 studies were selected, and Quality Assessment tool was used MINORS and the data was analyzed using Comprehensive Meta Analysis Version 3.0 and Review manager version 5.3 The Quality Assessment score of studies was 21.2 points, and the effect size on the psychological stress was medium($g=-.72$), and the effect size on cortisol of the physiological stress was also medium($g=-.52$). Subgroup analysis showed that Music therapy and aromatherapy, individual providing, over 60 minutes per session and total of 10-20 times were more effectively reduced stress. Findings of this meta-analysis would be helpful for health professionals to provide more effective stress intervention program. Further randomized controlled trials of stress intervention program for patients with hemodialysis are more needed.

Key Words : Hemodialysis, Stress, Intervention, Program, Meta-Analysis

*Corresponding Author : Hye Ah Yeom(yha@catholic.ac.kr)

Received January 15, 2020

Accepted February 20, 2020

Revised February 7, 2020

Published February 28, 2020

1. 서론

1.1 연구의 필요성

혈액투석은 신장대체요법 중의 하나로 말기 신부전환자의 생명연장에 필수적인 장기 치료 방법이다[1]. 우리나라 말기 신부전환자는 2017년 기준 총 98,764명으로 혈액투석환자 73,059 (74%)명, 복막 투석 환자 6,475 (6.5%)명, 신장 이식 환자 19,212 (19.5%)명으로 혈액투석이 신대체요법 중 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 혈액투석 환자는 2000년 15,853명과 비교하면 17년 사이에 환자 수는 약 5배 정도 증가하였고, 매년 700~1000명의 새로운 혈액투석환자가 발생하고 있다[2].

혈액투석환자는 혈액투석으로 수명은 연장되고 있으나 평생을 혈액투석기계에 의존하며 살게 되면서 다양한 스트레스에 노출된다. 스트레스란 인간이 심리적, 신체적으로 감당하기 어려운 상황에 처했을 때 느끼는 불안과 위협의 감정을 의미하며[3]. 혈액투석 환자는 신체적, 심리적, 사회적 스트레스 등을 경험하게 된다.

신체적 스트레스는 식욕부진, 소양증, 수면장애, 피로, 집중력 장애, 체중변화, 성기능 장애 등의 전신증상에 의해 발생된다[4-6].

심리적 스트레스는 치료를 중단하면 사망할 수 있다는 불안감과 합병증 발생에 대한 두려움, 장애로 지각하는 낙인, 죽음이 임박했다고 느끼는 심리적 긴장감, 동정 맥루로 인한 자아상 변화로 인해 발생한다[7,8]. 또한, 생존을 위해 혈액투석기계에 의존하게 되면서 환자들은 자아존중감이 손상 받게 되고 이는 심리적 스트레스를 높이는 것으로 보고된 바 있다[9].

사회적 스트레스는 경제적인 어려움, 역할상실이다. 혈액투석환자는 혈액투석을 보통 1주일에 2~3회, 1회에 3~4시간 동안 받아야 한다. 따라서 직장과 사회생활 유지가 어려워 실직 등의 경제적 문제가 발생하며, 직장과 가정에서의 역할상실이 발생한다[4,5,10].

그 외에도 소변량 저하로 인한 부종과 전해질 불균형을 막기 위해 엄격한 식이조절과 수분제한, 지속적인 약물 복용 등 철저한 자가간호가 평생 유지되어야 하기 때문에[4-6] 스트레스는 더욱 가중된다.

이와 같이 혈액투석 환자들은 다양한 스트레스를 받고 있다. 개별 스트레스 요인의 영향 뿐 아니라 전신적 스트레스와 심리적 스트레스 등이 복합적으로 나타나며 환자의 삶의 질을 저하시키고[11], 대처 능력 저하 및 통제력 상실 등 부정적인 영향을 미치게 된다[1, 12]. 누적된 스트레스는 혈액투석 환자의 질병을 악화시키고, 치료과정

을 저해한다[13]. 따라서 혈액투석 과정에서 겪게 되는 스트레스를 적절하게 증재해주는 것은 매우 중요하다.

국내에서 혈액투석환자를 대상의 스트레스 증재로 아로마 향기 흡입, 비디오 유머증재, 손마사지, 음악요법, 이완술 등 다양한 방법이 적용되고 있다[10,14-17]. 혈액투석환자의 스트레스 완화 증재 각각의 연구 결과는 축적되어 있지만 통합된 효과크기에 대한 합의된 결과가 없었다. 국내에서는 혈액투석환자의 우울 증재프로그램에 대한 메타분석[18]과 운동프로그램 효과에 관한 메타분석[19]이 실시되었으나 스트레스 증재프로그램에 대한 메타분석이 시도된 연구는 없었다. 또한, 스트레스 증재 유형 중 분명한 효과를 보이는 증재방법, 증재시기, 증재기간, 증재 횟수 등에 대해서도 파악되고 있지 않다. 즉, 혈액투석환자의 스트레스 증재의 개발과 임상적용을 위한 높은 수준의 근거가 부족한 실정이다.

국내 혈액투석환자는 노인의 비율이 높으며, 주요 발병 원인은 당뇨병성 신증이라는 점에서 다른 나라와 차이점이 있다[20]. 또한, 국가의 보건정책에 따라 투석 받는 환자의 비율, 투석 방법, 투석 장소, 투석 비용의 본인 부담률 등이 달라 국내로 제한하여 연구의 효과크기를 평가할 필요가 있다[20].

따라서 우리나라에서 빠르게 증가하고 있는 혈액투석환자에게 부정적인 건강 결과를 가져올 수 있는 스트레스에 대한 간호 요구도와 필요성이 커질 것으로 예상되기에 혈액투석환자의 스트레스에 있어 효과적인 간호증재에 대해 알아보는 것이 필요하다. 이에 스트레스 간호증재에 대해 다양한 개별 연구 결과를 통합하여 체계적으로 분석하여 일반화된 결과를 도출할 수 있는 메타분석[21]을 통해 스트레스 증재효과를 종합적으로 비교 분석해 보는 것이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 2019년 8월까지 검색된 국내 혈액투석환자들을 대상으로 시행된 스트레스 증재 연구들을 메타분석 방법을 통하여 체계적으로 분석하여 증재효과를 검증하고자 한다.

본 연구는 국내 혈액투석환자들의 스트레스 증재의 효과크기와 효과적인 스트레스 증재 특성을 제시함으로써 추후 혈액투석환자의 스트레스 증재프로그램의 개발 및 임상실무적용의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

1.1 연구의 목적

본 연구의 목적은 국내에서 시행된 혈액투석환자의 스트레스 증재를 메타분석을 통해 분석함으로써 스트레스 증재에 대한 연구의 효과크기와 유의성을 검증하고, 혈액투석환자의 스트레스 증재프로그램의 개발을 위한 근거

기반 지침을 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 국내 혈액투석환자를 대상으로 한 스트레스 증재프로그램의 특성을 파악한다.
- 2) 국내에서 시행된 스트레스 증재프로그램이 혈액투석환자의 심리적, 생리적 스트레스에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 하위그룹별 스트레스 증재프로그램의 스트레스 감소 효과를 확인한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 국내에서 실시된 스트레스 증재가 혈액투석환자의 스트레스에 미치는 효과를 파악하기 위해 시행한 메타분석 연구로 Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analysis PRISMA 그룹이 제시한 Reporting guideline을 참고하여 수행되었다[22].

2.2 분석 대상 논문의 선정 기준 및 제외 기준

PICO-SD(Participants, Intervention, Comparison, Outcome, Study Design)의 기준을 따라 연구 문제를 선정하였다. 연구의 대상자(P)는 혈액투석 환자이고, 증재(I)는 스트레스 완화 증재이다. 비교집단(C)은 스트레스 완화 증재를 받지 않은 혈액투석 환자이며, 증재결과(O)는 심리적 스트레스 또는 생리적 스트레스이다. 연구설계(SD)는 실험연구(Randomized Controlled Trials, RCT) 또는 유사 실험연구(Non-Randomized Controlled Trials, NRCT)이다.

본 연구의 분석 대상이 된 논문을 선정한 구체적 기준은 다음과 같다.

- 1) 혈액투석 환자 대상 연구
- 2) 스트레스를 결과변수로 측정된 간호증재 연구
- 3) 실험군과 대조군으로 구성된 간호증재 연구
- 4) 효과크기를 산출하는데 필요한 통계적 수치인 평균, 표준편차, 표준수가 제시된 연구
- 5) 학위논문과 학회지에 모두 존재하는 경우 학회지 게재 논문

본 연구의 분석 대상에서 제외된 논문을 선정한 구체적 기준은 다음과 같다.

- 1) 이식, 복막투석 등 관련성이 낮은 주제
- 2) 비실험연구
- 3) 메타분석 및 문헌고찰 연구
- 4) 도구 개발 등 방법론적 연구
- 5) 질적 연구
- 6) 포스터 발표 자료
- 7) 단일군 간호증재 등 대조군이 없는 연구
- 8) 부적절한 통계방법을 사용한 연구
- 9) 주제와 관련성이 없는 결과를 제시한 연구

2.3 분석 대상 논문의 검색전략 및 자료수집

국내에서 혈액투석환자를 대상으로 제공된 스트레스 증재에 관련한 연구논문을 찾기 위하여 한국학술정보(Koreansduties Information Service System [KISS])의 검색사이트(<http://kiss.kstudy.com>), 한국교육학술정보원(Korea Education & Research Information Service[KERIS])에서 제공하는 학술연구정보서비스(<http://www.riss4u.net>), 학술데이터베이스 서비스(DataBase Periodical Information Academy [Dbpia])의 검색 사이트(<http://www.dbpia.co.kr>), 한국의학학술지[Koreamed]의 검색사이트(<https://koreamed.org/>) 등의 데이터베이스에서 주요어(keywords)를 '투석(dialysis), 혈액투석(hemodialysis), 스트레스(stress)'로 하여 3명의 연구자가 독립적으로 검색을 실시하였다.

대상자와 스트레스를 AND로 조합하여 (투석 OR 혈액투석) AND (스트레스), (dialysis OR hemodialysis) AND (stress) 등의 검색어를 사용하여 국문과 영문 제목을 전수 검색하였다. 국내에서 수행된 논문이 영문으로 국제전문학술지에 출판되었을 가능성을 고려하여 Pubmed에서 영문 키워드와 Korean, Korea, Asia를 추가로 검색해 보았으나 해당되는 논문은 없었다. 검색 기간은 2019년 6월부터 8월까지였으며 검색어 당 2회 이상 검색하였다. 혈액투석환자들이 스트레스를 겪는 이유가 의료기술의 발달 여부가 아닌 신부전에서 오는 건강 악화 및 합병증, 경제적 문제, 미래에 대한 걱정, 정기적인 투석으로 인한 여가활동 참여 제한, 사회적 적응 등에서 오는 것이므로[18], 이는 27년이 흘러도 큰 변화가 없는 이유들이기에 27년간 이루어진 간호증재가 혈액투석환자들의 스트레스에 미치는 영향을 분석하는데 큰 제

한이 없다고 사료되어, 기한을 정하지 않고 2016년도 논문까지 검색하였다. 연구의 종류로는 석사, 박사 학위 논문 및 학회지 논문과 보고서를 포함하였다. 검색된 논문들의 1차 및 2차 정리는 Endnote X9에서 하였고 최종적으로 선택된 논문은 Microsoft Excel 2013 프로그램을 이용해 주요결과를 정리하였다.

Fig. 1과 같이 선정할 학술 검색 엔진을 통해 검색된 자료는 581편이었고, 참고문헌을 통해 수기로 7편의 연구가 추가되어 총 588편의 논문을 검토하였다. 이 중 중복 검색된 자료 160편을 제외하고 남은 428편의 논문을 3명의 연구자가 초록을 중심으로 1차 검토를 시작하였다. 선정기준과 배제 기준에 따라 검토한 결과, 관련성이 낮은 주제 298편, 조사연구 65편, 메타분석 연구 및 문헌고찰 연구 9편, 방법론적 연구 11편, 질적연구 15편 및 포스터 발표 1편을 제외하고 총 29편을 선정하였다. 2차 검토로는 29편 논문의 전문을 3명의 연구자가 각각 읽고 검토하였다. 그 결과, 대조군이 없는 연구 3편, 부적절한 통계 방법 사용 6편, 주제와 관련성이 없는 결과 측정 10편을 제외하여 최종적으로 10편을 선정하였다. 자료 수집 시 연구자간의 의견이 다른 경우 토의를 거쳐 합의하였으며, 합의가 어려운 경우 제 3자의 개입을 기본 지침으로 결정하고 수행하였다.

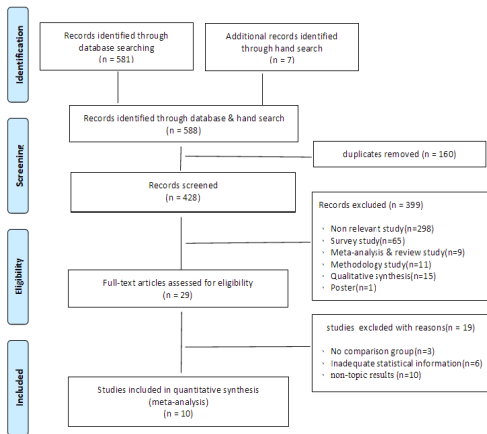


Fig. 1. Flow of studies included from database search

2.4 분석대상 논문의 질평가

본 연구의 질평가 도구는 비무작위 연구를 평가하기 위해 slim 등(2003)이 개발한 논문의 질평가 도구(methodological index for non-randomized studies: MINORS)를 사용하였다[23] 비무작위 연구의 질평가 도구(MINORS)는 총 12항목으로 구성되어 있다.

12개의 항목 중 비교대상이 없는 비무작위연구는 1-8번 항목만 하면 되며, 비교대상이 있는 비무작위연구는 1-12번의 항목을 모두 하게 된다. 12항목의 세부항목으로는 1) 명확하게 진술된 목적이 있는가? 2) 대상자가 연속적으로 포함되었는가? 3) 자료가 전향적으로 수집되었는가? 4) 연구목적에 적절한 결과를 제시하였는가? 5) 연구결과가 비뚤림 없이 평가되었는가? 6) 연구 목적에 적절한 추적 기간을 가졌는가? 7) 5% 미만의 탈락률을 보였는가? 8) 연구 크기를 전향적으로 계산 하였는가? 9) 대조군이 적절한가? 10) 연구군 모집이 동시적이었는가? 11) 연구군이 기저상태에서 유사한가? 12) 적절한 통계 분석을 사용하고 있는가?이다. 점수는 각 항목마다 0점(보고되지 않음), 1점(보고되었으나 적절하지 않음), 2점(보고되었고 적절함)으로 점수는 24점까지이다. 본 연구의 분석대상 논문들은 모두 대조군이 존재하였으므로 12항목 모두를 평가하였다. 3명의 연구자는 분석대상 논문의 질 평가를 위해 비무작위 연구 질평가 도구(MINORS)의 평가 항목을 숙지하고, 각각 독립적으로 질 평가를 실시하였다. 3명의 연구자가 실시한 질 평가 점수는 대부분의 항목에서 일치하였다. 일치하지 않은 항목은 3명의 연구자가 함께 재검토하면서 논의를 통해 합의하여 질 평가 점수를 확정하였다.

2.5 자료의 추출

자료의 코딩을 위하여 3명의 연구자들이 코딩규칙을 정하여 자료추출양식을 만들어 정해진 양식에 따라 분석대상 논문을 정리하였다. 자료추출양식은 저자 및 출판년도, 게재여부, 표본표집방법, 대상자 특성, 표본 수, 스트레스 중재 종류, 1회당 중재 시간, 총 중재 횟수, 중재 시기, 중재규모, 결과변수들, 스트레스 측정도구, 질 평가 결과로 구성하였다. 또한, 결과변수의 효과크 기를 계산하기 위해서 실험군과 대조군의 대상자수, 평균 및 표준편차를 엑셀에 전산 입력하였다. 코딩에 대한 연구자간의 신뢰도를 높이기 위해 2편을 예비로 실시하여 비교한 후 일관적인 코딩이 되도록 합의를 이룬 후 실시하였다.

2.6 자료분석 방법

본 연구의 자료 분석은 선정된 총 10편의 연구를 대상으로 Comprehensive Meta Analysis Version 3 프로그램 및 Review manager version 5.3 프로그램을 사용하여 분석하였다.

2.6.1 스트레스 증재의 효과크기 산출

스트레스 측정 결과를 통합하여 메타분석을 수행하기 위해 실험군과 대조군의 대상자 수와 심리적 스트레스 및 생리적 스트레스 측정결과의 평균 및 표준편차결과 값을 확인하였다. 본 연구에서는 각 집단의 평균과 표준편차를 활용하여 표준화된 평균차이(standardized mean difference [SMD]) 방식으로 효과크기(effect size [ES])를 산출하였다. 효과크기의 해석은 작은 표본에 의한 과대추정을 방지하기 위해 Cohen의 d 를 Hedges의 g 로 전환하였으며, 효과크기 값이 0.2보다 적은 경우 '작은 효과크기', 0.3-0.7은 '중간 효과크기', 0.8보다 큰 경우 '큰 효과크기'로 해석하였다[24].

2.6.2 산출된 효과크기에 대한 이질성 검정 및 하위그룹 분석

선정된 연구들 간의 동질성 여부를 판단하기 위해 Cochran's Q 값을 산출하였고, 이질성의 정량적 분석을 위해 I^2 을 산출하였다. I^2 은 연구의 수, 효과크기의 종류에 상관없이 이질성을 정량적으로 나타내며, I^2 가 25%미만인 경우 이질성이 적은 정도, 50%인 경우 보통 정도, 75% 이상인 경우 이질성이 심한 정도로 해석한다[25]. Q 값이 통계적으로 유의하지 않는 경우($p \geq .05$)와 I^2 값이 50% 미만인 경우 효과크기 자료가 동질한 것을 의미하며, 고정효과모형(Fixed effect model)을 사용하였고, Q 값이 통계적으로 유의한 경우($p < .05$)와 I^2 값이 50% 이상인 경우 효과크기 자료가 동질하지 않다는 것을 의미하기 때문에 변량효과모형(random effect model)을 사용하였다[25,26]. 더하여, 스트레스 증재의 특성에 따른 효과크기의 비교를 위해 범주형 자료로 묶어 하위군 분석을 실시하였다. 증재 종류는 2편 이상이 존재하는 아로마 증재, 유머증재, 음악요법으로 구분하여 하위 분석하였다. 프로그램을 진행하는 상황을 투석 중 증재 프로그램, 투석 이외 시간 증재 프로그램, 투석 중 및 투석 이외 시간을 모두 포함하는 증재 프로그램으로 분류하였다. 프로그램의 참여 인원은 개인 증재 프로그램과 개인과 그룹을 모두 활용하는 증재 프로그램으로 구성하였다. 증재 횟수는 10회 미만과 10회~20회, 20회 이상으로 구분하였으며 증재 1회당 시간은 60분 이하, 60분 초과로 구분하였다.

2.6.3 출판편향 검정

메타분석에 포함된 연구의 출판 편향을 시각적으로 검

정하기 위해 깔때기 그림(funnel plot)을 그렸으며, 출판 편향을 효과크기와 표준오차의 관계에 대한 Egger's regression 검정[27]을 통해 비대칭에 대한 통계적 분석을 실시하였다. 또한, 연구 결과가 얼마나 신빙성 있는가를 판단하기 위해 안전계수(fail-safe N)를 산출하였다[21].

3. 결과

3.1 연구대상의 특성

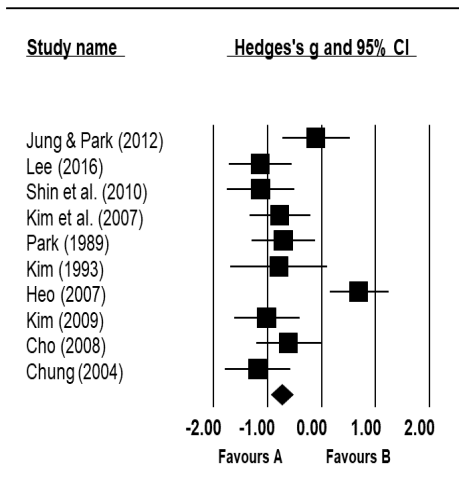
본 연구의 분석에 포함된 논문은 1989년부터 2016년 도까지 국내에서 혈액투석환자를 대상으로 스트레스 증재를 실시한 총 10편으로 학회지 논문 6편, 학위논문 4편이었다. 2000년 이전 논문 2편, 2000년부터 2010년에 출간된 논문 6편, 2010년 이후 논문이 2편이었다. 연구참여 대상자 수는 남자 177명, 여자 190명으로 총 367명이었다. 분석대상 논문의 연구설계는 모두 비동등성 대조군 사전사후 설계로 유사실험연구였고, 표본표집 방법은 편의추출방법을 사용하였다. 표본표집 시 투석기간이 1개월 이상인 환자를 대상으로 한 연구가 2편(20%), 3개월 이상이 2편(20%), 6개월 이상이 3편(30%)이었고, 3편의 논문은 투석기간을 명시하지 않았다. 연구대상자의 특성에서 나이는 18세 이상이 8편(80%), 연령을 제한하지 않은 연구는 2편(20%)이었다. 성별에서는 여자가 51.8%, 투석기간은 10년 이하인 대상자가 9편(90%)으로 다수를 차지하고 있었다. 분석에 포함된 스트레스증재는 아로마요법 2편, 유머증재 2편, 음악요법 2편, 단전호흡, 손마사지, 이완술, 한국형 마음챙김 프로그램에 대한 연구는 각 1편씩이었다. 스트레스증재들을 구체적으로 살펴보면, 아로마요법은 아로마오일을 거즈에 2방울 묻혀서 코 10cm 앞에서 1일 3회 약 3분간 7일 동안 코로 흡입하게 하거나[10], 아로마오일 목걸이를 2주간 착용하게 하였다[28]. 유머증재는 MBC 영상물 제작, 편집자에게 의뢰하여 비디오 유머증재 3편을 제작하여 1일 1회, 30분, 총 3회에 걸쳐 적용하였으며[14], 웃음요법 프로그램을 1회당 60분, 적용횟수는 1주 1회 총 4회 실시하였다[29]. 음악요법은 증재 전 환자가 선호하는 음악을 조사한 후, CD를 제작하여 개별적으로 이어폰과 함께 제공하여 1회 3시간을 듣게 하였으며, 4주 동안 3회씩 총 12회를 감상하게 하거나[30] 제공된 음악을 1회당 30분 들려주고, 2주 동안 3회씩 총 6회를 적용하였다[16]. 단전호흡은 호흡수련을 통한 전신이완, 스트레스 감소를 목적으로 1회당 60분씩, 주 2회, 12주간 실시하

였고[31], 손마사지는 투석 중 1회당 5분씩, 주 3회, 4주간 적용하였다[15]. 이완술은 교육 프로그램을 통하여 근육이완, 스트레스 감소를 목적으로, 1회당 18분씩, 주 2회, 3주간 적용하였다[17]. 한국형 마음챙김 프로그램은 주로 명상교육으로 구성되며 1회당 120분씩, 주 1회, 8회기 동안 실시되었다[32]. 10편의 스트레스 중재프로그램은 각 session 당 3~1440분간, 3~24회에 걸쳐 시행되었다. 결과변수로 심리적 스트레스는 지각된 스트레스를 많이 사용하였으며, 생리적 스트레스로는 수축기혈압, 이완기혈압, 맥박, 코티졸이 사용되었다. 스트레스 이외의 결과변수로는 우울을 측정한 논문이 6편이었고, 그 외 수면의 질, 자아존중감, 피로, 삶의 질, 면역 기능 등이 측정되었다. 스트레스를 측정하기 위해 총 7가지의 스트레스 측정 도구를 사용하였는데, 지각된 스트레스 측정 도구 6편, 시각적 사상 척도 2편, 스트레스 반응 측정 도구 1편, 스트레스 불안 측정 도구 1편으로 나타났다. 비무작위 연구의 질평가 도구(MINORS)를 이용한 연구의 질평가 평균 점수는 21.2점(범위 19~23점)이었다. Table 1

3.2 스트레스 중재에 따른 심리적 스트레스의 효과 크기

결과변수로 심리적 스트레스를 측정된 분석대상 논문들 10편에 대한 효과크기는 Table 2와 같다. 각 분석대상 연구들의 효과크기를 산출하여 동질성 검정을 실시한

결과 통계적으로 동질하지 않아 랜덤효과 모형으로 분석하였다($I^2=57%$, $Q=21.07$, $p=.012$). 선정된 10편 연구의 효과크기를 산출하여 forest plot으로 나타낸 결과는 Fig. 2와 같다. 스트레스 중재에 따른 심리적 스트레스의 효과크기는 $g=-.72$ 로 중간 효과크기를 보였고, 통계적으로 유의하게 나타났다($Z=-4.54$, $p<.001$).



Heterogeneity : $Q=21.07$, $DF=9$ ($p=.012$), $I^2=57%$, Test for overall effect: $Z=-4.54$ ($p<.001$), $Nfs=118$

Fig. 2. Forest plots and overall effects of psychological stress intervention programs for hemodialysis patients

Table 1. Characteristics of Enrolled Study

No	Author (year)	Publication	Number of participants (sampling)	characteristic of participants (age, gender, dialysis period)	Interventions										Outcome Measurement	Study quality score of MINORS
					Exp.)	Contn)	Type of Intervention	Time per Session (min.)	Number of Sessions	Situation of Intervention	The number of People	outcome variables	Stress Scale			
1	Jung & Park (2012)	P	M(18)/F(19) convenience sampling	age: over 18 gender: female(51.3%) dialysis period (10 year(86.5%))	18	19	Dan Jeon Breathing	60	24	Interhemodialytic	Group & Individual	Stress Sleep Disturbance Self-esteem	Perceived Stress Scale for Hemodialysis patient (Choi, 2005)	23		
2	Lee (2016)	P	M(24)/F(26) convenience sampling (dialysis period ≥ 3 month)	age: over 40 (Mean age 63.8) gender: female(52%) dialysis period (10 year (100%))	25	25	Hand massage	5	12	Intrahemodialytic	Individual	Fatigue Stress Depression	Perceived Stress Scale for Hemodialysis patient (Choi, 2005)	23		
3	Shin et al (2010)	P	M(15)/F(29) convenience sampling (dialysis period ≥ 6 month)	age: over 20 (Mean age 50.0) gender: female(65.9%) dialysis period (5 year(54.5%))	23	21	Humorous Video Therapy	30	3	Intrahemodialytic	Individual	Depression Stress Response (anxiety, cortisol)	Stress state Anxiety Scale (Kim & Shin, 1978)	23		
4	Kim et al (2007)	P	M(22)/F(29) convenience sampling	age: all age gender: female(56.8%) dialysis period (6 year(80%))	25	25	Aroma Therapy	3	21	Intrahemodialytic & Interhemodialytic	Individual	Stress Anxiety Sleep Pattern	Perceived Stress Scale (Park, 1999)	20		
5	Park (1989)	P	M(-)/F(-) convenience sampling (dialysis period ≥ 6 month)	age: over 18 (Mean age -) gender: - dialysis period ≥ 6 month(100%)	27	19	Relaxation Therapy	18	6	Intrahemodialytic & Interhemodialytic	Individual	Stress (Perceived Stress, SBP, DBP, P, cortisol) Depression QOL	Perceived Stress Scale (Park, 1989)	19		

Table 1. Characteristics of Enrolled Study (Continued)

6	Kim (1993)	P	M(11)/F(10) convenience sampling (dialysis period ≥ 1 month)	age: over 18 (Mean age 38) gender: female(47.7%) mean dialysis period: 40 month	14	7	Music Therapy	30	6	Intrahemodialytic	Individual	Stress (Perceived Stress, SBP, DBP, P) Depression QOL	Perceived Stress Scale (Park, 1989)	20
7	Heo (2007)	U	M(17)/F(12) convenience sampling	age: over 18 (Mean age 53.5) gender: female(41.4%) dialysis period ≤ 5 year(62%)	11	18	Humor Therapy	60	4	Interhemodialytic	Group & Individual	Stress (VAS, cortisol) QOL	Visual Analogue Stress Scale (Cline, 1992)	23
8	Kim (2009)	U	M(31)/F(14) convenience sampling (dialysis period ≥ 1 month)	age: all age gender: female(31.1%) dialysis period (6 year(75.5%))	22	23	Aroma Necklace Inhalation	1440	14	Intrahemodialytic & Interhemodialytic	Individual	Stress Anxiety Physiological reaction	Perceived Stress Scale (Park, 1999)	19
9	Cho (2008)	U	M(20)/F(23) convenience sampling (dialysis period ≥ 3 month)	age: over 20 gender: female(53.4%) dialysis period (5 year(60.4%))	19	24	Korean Mindfulness Based Stress Reduction Program	120	8	Interhemodialytic	Group & Individual	Stress response Depression Anger psychosocial-adaptation QOL	Stress Response Scale (Choi, Kang & Woo, 2006)	23
10	Chung (2004)	U	M(19)/F(28) convenience sampling (dialysis period ≥ 6 month)	age: over 20 (Mean age 45.3) gender: female(60%) mean dialysis period: 21 month	21	23	Music Therapy	180	12	Intrahemodialytic	Individual	Stress (SBP, DBP, P) Anxiety Depression Immune function	Visual Analogue Stress Scale (Crosby, 1988)	19

NRCT=non-randomized controlled trial, SBP= Systole pressure, DBP=Diastole pressure, P=Pulse, P=Published article, U=Unpublished article(master or doctoral thesis)

Table 2. The Effect Size of Interventions on Psychological Stress

Study	Intervention group		Control group		Std. mean difference	
	N	M (SD)	N	M (SD)	IV, Random, 95% CI	
Jung & Park (2012)	18	41.44 (9.00)	19	42.68 (13.80)	-.10	[-0.74, 0.53]
Lee (2016)	25	37.32 (7.41)	25	48.4 (11.36)	-1.14	[-1.73, -0.55]
Shin et al. (2010)	23	35.08 (12.74)	21	49.71 (12.67)	-1.13	[-1.76, -0.50]
Kim et al. (2007)	25	7.12 (4.80)	25	11.68 (6.65)	-.77	[-1.34, -0.21]
Park (1989)	27	88.74 (16.86)	19	100.31 (14.81)	-.71	[-1.30, -0.11]
Kim (1993)	14	88.92 (10.30)	7	98.00 (12.40)	-.79	[-1.70, 0.11]
Heo (2007)	11	6.80 (1.40)	18	5.90 (1.90)	.51	[0.24, 1.25]
Kim (2009)	22	12.50 (5.51)	23	18.60 (6.23)	-1.02	[-1.63, -0.41]
Cho (2008)	19	51.05 (19.84)	24	62.08 (15.78)	-.61	[-1.22, -0.01]
Chung (2004)	24	26.3 (22.60)	23	55.40 (25.50)	-1.19	[-1.80, -0.58]
Total	184		181		-.72	[-1.02, -0.41]

3.3 스트레스 증재에 따른 생리적 스트레스의 효과 크기

결과변수로 생리적 스트레스를 측정된 분석대상 논문들 6편에 대한 효과크기는 Table 3과 같다. 수축기압, 이완기압, 맥박은 4편의 연구에서 측정되었으며, 코티졸은 3편의 연구에서 측정되었다. 분석대상 연구들의 효과 크기를 산출하여 동질성 검정을 실시한 결과 통계적으로 동질하지 않은 수축기압($I^2=83\%$, $Q=17.96$, $p<.001$)과 이완기압($I^2=58\%$, $Q=7.17$, $p=.067$)은 변량효과모형으로 분석하였고, 맥박($I^2=30\%$, $Q=4.35$, $p=.226$)과 코티

졸($I^2=0\%$, $Q=0.16$, $p=.922$)은 통계적으로 동질하여 고정효과모형으로 분석하였다. 생리적 스트레스로 선정된 연구의 효과크기를 산출하여 forest plot으로 나타낸 결과는 Fig. 3과 같다. 생리적 스트레스를 각 지표별로 살펴보면, 수축기압($g=-.15$, $p=.706$)과 이완기압($g=-.25$, $p=.330$), 맥박($g=.10$, $p=.540$)은 스트레스 프로그램 적용에 대한 효과가 통계적으로 유의하지 않게 나타났으며, 코티졸($g=-.52$, $p=.005$)은 스트레스 프로그램 적용 후 실험군의 스트레스가 대조군보다 통계적으로 유의하게 감소하였고, 중간 효과크기를 나타내었다.

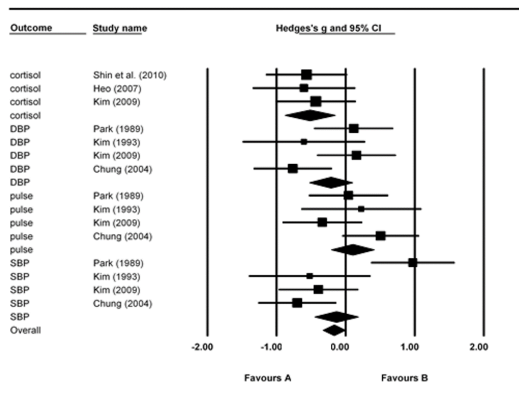


Fig. 3. Forest plots of the effects of physiological stress intervention programs for hemodialysis patients

3.4 연구특성별 스트레스에 대한 효과크기

분석된 논문 10편에 공통적으로 심리적 스트레스에 대한 결과값이 기재되었기 때문에 심리적 스트레스를 기준으로 중재의 특성에 따라 하위 그룹 분석을 실시하였다. Table 4

3.4.1 스트레스 중재 종류에 따른 효과 크기

혈액투석환자에게 적용된 스트레스 중재 중 2편 이상의 유사한 중재를 적용한 중재방법은 아로마요법, 유머중재, 음악요법이였다. 아로마, 유머, 음악중재로 병합된 각 2편의 연구 결과들로 스트레스에 대한 효과크기를 산출한 결과, 아로마요법($g=-.89, p<.001$)과 음악요법($g=-1.06, p<.001$)은 큰 효과크기를 보이며, 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으나, 유머요법은 ($g=-.33, p=.691$)로 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 3. The Effect Size of Interventions on Physiological Stress

Physiological Stress	Study No.	N	Std. mean difference	95% CI		Asymptotic analysis		Heterogeneity	
				Lower	Upper	Z	p	I ² (%)	Qb(p)
Systole pressure	5,6,8,10	4	-.15	-0.94	0.64	-0.38	.706	83	17.96(<.001)
Diastole pressure	5,6,8,10	4	-.25	-0.74	0.25	-0.98	.330	58	7.17(.067)
Pulse	5,6,8,10	4	.10	-0.21	0.41	-0.61	.540	30	4.35(.226)
Cortisol	3,7,8	3	-.52	-0.89	-0.16	-2.83	.005	0	0.16(.922)
Total	3,5,6,7,8,10	15	-.22	-0.45	-0.01	-1.98	.048	61	36.29(.001)

Table 4. The Effect Size of Interventions on Psychological Stress by Study Characteristics

Study Characteristics	Study No.	N	Std. mean difference	95% CI		Asymptotic analysis		Heterogeneity	
				Lower	Upper	Z	p	I ² (%)	Qb(p)
Types of intervention									
Aroma Therapy	4,8	2	-.89	-1.30	-0.47	-4.18	<.001	0	0.33(.567)
Humor Therapy	3,7	2	-.33	-1.93	1.28	-0.40	.691	90	10.92(.001)
Music Therapy	6,10	2	-1.06	-1.57	-0.56	-4.12	<.001	0	0.51(.475)
Time									
Intrahemodialytic	2,3,6,10	4	-1.11	-1.43	-0.78	-6.61	<.001	0	0.55(.907)
Interhemodialytic	1,7,9	3	-.14	-0.52	0.23	-0.75	.455	62	5.27(.072)
Intra & Inter hemodialytic	4,5,8	3	-.83	-1.17	-0.49	-4.77	<.001	0	0.56(.756)
The number of People									
Individual	2,3,4,5,6,8,10	7	-.97	-1.21	-0.74	-8.07	<.001	0	2.43(.876)
Group & Individual	1,7,9	3	-.14	-0.52	0.23	-0.75	.455	62	5.27(.072)
Time per Session (min.)									
≤60	1,2,3,4,5,6,7	7	-.61	-1.03	-0.19	-2.84	.004	65	17.42(.008)
>60	8,9,10	3	-.94	-1.29	-0.59	-5.22	<.001	0	1.83(.402)
Number of Session									
<10	3,5,6,7,9	5	-.56	-1.08	-0.04	-3.88	<.001	65	11.61(.021)
10≤ session <20	2,8,10	3	-1.12	-1.46	-0.77	-6.27	<.001	0	0.160(.923)
≥20	1,4	2	-.45	-1.11	0.20	-3.88	<.001	58	2.40(.121)

3.4.2 증재 적용 시기에 따른 효과크기

증재 적용 시기는 투석 중 증재가 4편, 투석 이외의 시간 증재가 3편, 투석 중, 투석 이외의 시간을 모두 포함하여 복합적으로 증재한 경우는 3편이었다. 증재 적용 시기에 대한 효과크기를 산출한 결과, 투석 중 시간($g=-1.11$, $p<.001$)과 투석 중과 이외의 시간을 모두 활용한 경우($g=-.83$, $p<.001$)는 큰 효과크기를 보이며, 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으나, 투석 이외 시간만을 활용한 경우($g=-.14$, $p=.455$)는 통계적으로 유의하지 않았다.

3.4.3 참여인원에 따른 효과크기

참여 인원은 개인 증재가 총 7편이었고, 개인 증재 및 그룹 증재를 함께 적용한 연구는 3편이었으며, 그룹 증재만 단독으로 실시한 연구는 없었다. 참여 인원에 대한 효과크기를 산출한 결과, 개인 증재($g=-.97$, $p<.001$)는 큰 효과크기를 보이며, 통계적으로 유의한 차이를 나타내었으나, 개인 및 그룹 증재를 모두 적용한 경우($g=-.14$, $p=.455$)는 통계적으로 유의하지 않았다.

3.4.4 증재 1회당 시간에 따른 효과 크기

1회당 증재시간이 60분 이하인 논문이 7편, 60분 초과인 논문은 3편이었다. 증재 1회당 시간에 대한 효과크기를 산출한 결과, 60분 이하($g=-.61$, $p=.004$)는 중간 효과크기, 60분 초과($g=-.94$, $p<.001$)는 큰 효과크기를 보이며, 통계적으로 모두 유의미하게 나타났다.

3.4.5 총 증재 횟수에 따른 효과 크기

총 증재 횟수는 10회 미만인 연구가 5편, 10회 이상 20회 미만인 연구가 3편, 20회 이상인 연구가 2편이었다. 총 증재 횟수에 따른 효과크기를 산출한 결과, 10회 미만($g=-.56$, $p<.001$)은 중간 효과크기, 10~20회($g=-1.12$, $p<.001$)는 큰 효과크기, 20회 이상($g=-.45$, $p<.001$)은 중간 효과크기를 보이며 통계적으로 모두 유의하게 나타났다.

3.5 메타분석의 출판 편향

분석 대상 논문들의 출판편향의 시각적 지표인 funnel plot은 Fig. 4와 같다. funnel plot은 가운데 직선을 중심으로 대칭에 가까웠고, 이에 대한 통계적 분석방법인 Egger's regression을 실시한 결과, $bias=4.475$ ($t=1.10$, $df=8$, $p=.303$)였다. 메타분석의 신뢰성을 나타내는 안전 계수(Nfs)를 산출한 결과 118개로 나타났다.

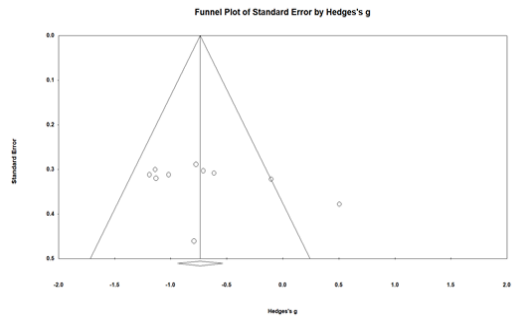


Fig. 4. Funnel plot of effect sizes by Hedges's g.

4. 논의

본 연구는 국내 혈액투석환자를 대상으로 실시된 스트레스 증재프로그램의 특성과 동향을 파악하고 효과크기를 검증하여, 효과적인 스트레스 증재 방안을 살펴보고, 앞으로 개발될 간호증재에 근거기반 자료를 제공하기 위해 시도되었다. 분석 대상 논문은 2000년 이전 시행된 연구는 2편, 2000년 이후 시행한 연구가 8편으로 2000년 이후 증가추세를 보인다. 증재의 종류에 따라 아로마 요법, 유머증재, 음악요법은 각각 2편씩 반복연구가 시행되었고 단전호흡, 손마사지, 이완술, 한국형 마음챙김 프로그램 연구는 반복연구가 미흡했다. 혈액투석환자의 빠른 증가세와 투석에 따른 스트레스가 높다는 문제 의식에 비하여 혈액투석환자의 스트레스 증재에 대한 시도가 부족하다고 판단된다. 따라서 선행 연구에서 효과가 입증된 혈액투석환자의 스트레스 증재방법을 적용한 반복 연구가 필요하다고 사료된다.

본 연구에서 비무작위 연구의 질평가 도구(MINOR S)를 이용하여 분석한 총 10개 논문의 질 평가 평균점수는 21.2점으로, 혈액투석환자를 대상으로 8편의 논문으로 메타분석을 실시한 김철규와 조미경(2012)이 보고한 18.1점보다 높았다[18]. 12항목의 평균범위는 0.5~2점이었으며, 평균이 가장 낮은 문항은 7번 문항인 '5%미만의 탈락률을 보이는가'였으며 2점 중 0.5점으로 나타났다. 10편의 논문에서 모두 탈락률이 5%가 넘어갔으나 연구의 전향적 계산에서 필요한 실험군과 대조군 수를 만족한 1,2,3,7,9번 5편은 1점을 부여하였으며, 연구의 전향적 계산이 되어 있지 않은 상태에서 탈락률이 5%이상으로 나타난 4,5,6,8,10번 5편의 논문은 0점으로 부여하였다. 김철규와 조미경(2012)의 연구에서 5%미만 탈락률에 대한 평균 점수는 1점으로 본 연구의 분석 대상 논

문들의 탈락률이 더 높은 것으로 나타났다. 이는 본 연구에서 분석된 연구들의 대상자 탈락사유가 혈액투석 환자들의 갑작스런 치질수술, 인대파열, 타병원으로의 전원, 건강 악화 등의 불가피한 사유들이 많았던 것이 그 이유라고 사료된다[10,14,32]. 2번째로 평균이 낮은 항목은 8번 문항으로 '연구크기를 전향적으로 계산하였는가'였으며, 본 연구에서 평균 1점이었고, 선행연구인 김철규와 조미경(2012)의 8문항의 평균점수인 0.3점보다는 높았다. 구체적으로 살펴보면, 본 연구의 1,2,3,7,9번 5편의 논문은 전향적으로 계산된 연구크기가 제시되어 있었고, 4,5,6,8,10번 5편의 논문은 제시되어 있지 않았다. 즉, 전향적으로 연구크기가 계산되지 않은 상태에서 실험군과 대조군을 11~25명으로 할당하여 연구를 수행하였다. 비록 선행연구보다 평균점수는 높게 나타났으나 연구의 50%에서 연구 수행 전 필요한 대상자 수가 구해지지 않았고, 연구자의 임의로 연구가 실시된 경우 근거부족으로 인한 연구의 타당성에 문제를 일으킬 수 있기 때문에 추후 혈액투석환자의 스트레스 증재 시 연구크기를 전향적으로 계산하는 것을 필수적으로 고려해야 할 것이다. 본 연구에서 질평가 7번과 8번 문항을 제외한 나머지 10개의 문항은 평균이 1.9~2점으로 나타나 질적으로 충분히 안정된 결과를 보였다.

본 연구에 포함된 10편의 연구에 대한 메타분석에서 심리적인 스트레스에 대한 증재의 효과크기는 -.72로 프로그램 적용 후 실험군의 심리적인 스트레스가 대조군보다 통계적으로 유의하게 감소함을 알 수 있었고, Cohen [24]의 기준에 비추어 중간 효과크기를 나타내었다. 스트레스 증재는 선행연구에서도 심리적 스트레스 측정 결과 중간에서 큰 효과크기를 보였다. 구체적으로 이완요법으로서의 간호증재는 큰 효과크기($ES=1.14$), 향기요법 큰 효과크기($ES=0.87$)[33], 아로마 요법 큰 효과크기($ES=0.98$)[34], 음악요법 큰 효과크기($ES=0.83$)[35], 마음챙김 명상 중간효과크기($ES=0.49$)[36]로 나타났으며 본 연구 결과와 일치하였다. 즉, 스트레스 증재는 심리적 스트레스에 효과적이며, 현재까지 실시된 다양한 스트레스 증재 방법이 혈액투석환자의 심리적 스트레스를 감소시키는데 중간 정도의 효과가 있음을 알 수 있었다.

생리적 스트레스에 대한 증재의 효과를 살펴보면 현재까지 실시된 다양한 스트레스 증재 방법이 수축기 혈압과 이완기혈압, 맥박 감소에는 영향을 주지 않았다. 이는 수축기혈압과 이완기혈압은 작은 효과크기를 보이며 향기요법 증재가 수축기혈압과 이완기혈압을 감소시키는 효과는 많지 않다고 밝힌 선행 연구결과와 유사하다[33].

투석은 혈액을 외부로 반출하여 필터를 통해 노폐물과 수분을 제거한 후 다시 신체로 돌려보 내는 특수한 치료로서 이 과정에서 혈압은 매우 불안정한 상태를 보인다. 따라서 수축기, 이완기 혈압은 스트레스 증재반응에 대한 혈압의 변화보다는 투석에 의한 영향을 강하게 받기 때문에 선행연구[33]와 본 연구에서 효과가 없는 것으로 나타났다고 사료된다. 반면, 본 연구의 생리적 스트레스 지표 중 코티졸($g=-.52$, $p=.005$) 수치만을 감소시켰고, 중간 정도의 효과를 보였다. 코티졸은 스트레스 측정에 중요한 지표로 향기요법이 스트레스에 미치는 영향을 메타 분석한 연구결과에서도 유의미하게 감소하였다($ES=0.64$)[33]. 즉 혈액투석환자의 스트레스 증재프로그램 램의 생리적 결과지표로 투석에 강한 영향을 받는 혈압측정은 지양해야 하며 코티졸 측정이 효과적이라고 할 수 있다.

분석된 논문 10편 중 6편만이 생리적 스트레스를 측정하였고, 심리적 스트레스는 10편에서 모두 측정하였기 때문에 심리적 스트레스 기준으로 증재의 특성에 따라 하위 그룹 분석을 실시하였다. 그 결과, 증재유형에서 반복 연구가 있었던 음악요법, 아로마 요법, 유머증재의 효과크기는 음악요법이 -1.06으로 가장 큰 효과를 보였으며, 그 다음으로 아로마요법이 -.88로 큰 효과를 보였다. 그러나 유머증재는 통계적으로 유의한 효과를 보이지 않았다. 이는 박현경과 이주영(2014)의 음악요법이 심리적 스트레스($ES=0.83$)에 큰 효과를 보인 메타분석 연구와 일치하였고[35], 아로마요법이 심리적 스트레스에 큰 영향을 미친다 박정연과 박채영(2017)의 연구($ES=0.98$)와 노국희와 박현애(2009) 연구($ES=0.78$)의 메타분석 연구결과와도 일치하므로[34,38], 혈액투석환자의 심리적 스트레스 감소를 위해 유머증재보다는 음악요법과 아로마요법이 효과적일 것으로 사료된다. 특히, 음악은 CD와 이어폰이라는 간단한 장치로 쉽게 들을 수 있는 장점이 있고[29,30], 아로마요법은 목걸이나 거즈에 묻혀 흡인 하는 방식 등[10,28] 편리성을 볼 때, 혈액투석환자 스트레스 관리에 수월하게 적용할 수 있을 것으로 판단된다. 그러나 각 편수가 2편으로 적었기 때문에 혈액투석환자를 대상으로 음악요법과 아로마요법에 대한 반복 연구를 시행하여 그 효과를 지속적으로 검증 하여 신뢰도 높은 자료제공이 필요하다고 하겠다.

유머요법과 단전호흡, 손마사지의 스트레스에 대한 선행 메타분석 연구가 없으나 본 연구의 분석 논문들의 결과를 살펴보면, 유머요법, 단전호흡, 손마사지는 심리적 스트레스를 감소시키는 효과가 있었다[14,15,32]. 종합해 보면, 현재까지 실시된 다양한 스트레스 증재 요법은

심리적, 생리적 스트레스를 감소시키지만 신체적 스트레스에서는 코티졸만을 감소시키는데 효과가 있음을 알 수 있었다. 그러나 신체적 스트레스에 대한 분석은 연구 편수가 적었기에 추후 연구가 축적되면 후속 연구가 필요하겠다.

증재 적용 시기에서 효과크기는 투석 중 시간이 -1.10로 가장 큰 효과를 보였고, 투석 중과 이외 시간을 모두 활용한 경우는 -.82로 큰 효과를 보였다. 그러나 투석 이외 시간만을 활용한 경우는 통계적으로 유의한 효과를 보이지 않았다. 이러한 결과는 선행연구가 없어 비교하기 힘들지만, 투석 시간을 이용한 증재는 일주일에 8~12시간(2-3회/주)이 걸리는 투석 시간을 주로 TV시청을 하거나 수면을 취하는 환자들에게 그 시간을 활용하여 다양한 증재를 해주는 것이 새로운 자극으로 다가와 혈액투석환자들의 심리적 스트레스 완화에 도움이 되었을 것으로 판단된다.

참여 인원 에 대한 효과크기에서 개인 증재는 -.97로 큰 효과가 있었고, 개인 및 그룹 증재를 모두 적용한 경우는 통계적으로 유의한 효과를 보이지 않았다. 스트레스에 대한 간호증재를 메타분석 한 이은옥 등(1992)에 따르면 간호증재 사용 시 개인별로 증재를 하는 것이 효과적이라고 밝혀 본 연구 결과와 일치하였다[37]. 따라서 혈액투석환자의 심리적 스트레스 증재 시 그룹보다는 개인별로 증재하는 것을 고려해야 하겠다.

증재 1회당 시간에 대한 효과크기에서 60분 이하는 -0.60로 중간 효과를 보였고, 60분 초과는 -0.93로 큰 효과크기를 보여 증재시간에 상관없이 증재효과는 있으나 길게 하는 것이 효과가 좋다고 볼 수 있다. 이는 김희승 등(2000)의 결과에서처럼 1회 증재시간이 많은 군이 적은 군보다 효과가 클 것이라는 결과와 유사하다[39]. 따라서 증재 시 60분 이상을 증재하는 것을 고려해 볼 수 있겠다.

총 증재 횟수에 따른 효과크기에서 10회 미만은 -.56로 중간 효과크기, 10~20회는 -1.11로 큰 효과크기, 20회 이상은 -.45로 중간 효과크기를 보였다. 즉, 총 증재 횟수에 상관없이 증재효과는 있다고 볼 수 있으나 가장 효과가 큰 총 증재횟수는 10~20회기로 나타났다.

즉, 심리적 스트레스 간호증재를 제공하는 프로그램 램을 계획할 경우 음악요법 또는 아로마요법 증재를 활용하여 투석 중 개인적으로 1회당 60분 이상으로 총 10~20회를 실시하는 것이 보다 효과적인 결과를 가져올 수 있을 것으로 기대된다. 그러나 생리적 스트레스에 대한 간호증재기준을 제시하고 있지 못하는 것은 본 연

구의 제한점으로 추후 생리적 스트레스 지표만을 분석한 메타분석연구가 필요하다고 사료된다.

본 연구는 국내에서 시행된 혈액투석환자의 스트레스 증재연구에 제한되어 수행되었고, 분석논문 수가 총 10편으로 다소 적었으며, 논문 중에서 여러 증재는 1편의 연구결과를 분석하였기에 결과해석에 신중해야 한다. 앞으로 1편밖에 없는 증재 방법에 대해서는 추가연구가 지속적으로 실시되어야 하며, 누적된 결과를 통합하여 추가적인 메타분석을 시도해 볼 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 1989년부터 2016년까지 적용된 국내 혈액투석환자의 스트레스 증재 연구 총 10편을 메타분석 하였다. 그 결과, 질 평가 평균 점수는 21.2점으로 질 평가 점수가 낮지는 않았으나 5% 미만 탈락률과 전향적으로 표본크기를 산정하는 2개 문항의 이행도가 가장 낮았고, 그 외 10문항에 대한 질평가 평균점수는 높았다. 따라서 연구 설계 시 탈락률을 줄일 수 있도록 사전에 대상자 선정기준을 구체적으로 수립해야 하며, 연구자의 지속적인 대상자 관리가 필요하다. 또한, 전향적으로 표본크기를 산출하여 연구를 진행할 수 있도록 교육 및 홍보가 필요함을 시사하였다. 본 연구에서 여러 가지 스트레스 증재들이 심리적 스트레스를 중간 효과로 감소시켰으며, 생리적 스트레스 중 코티졸만 중간 효과로 감소하였음을 알 수 있었다. 심리적 스트레스 간호증재 시에는 음악요법 또는 아로마요법 증재가 효과적이며, 투석 중 개인적으로 1회당 60분 이상, 총 10~20회의 증재를 제공하는 것이 보다 효과적으로 스트레스를 감소시켰다. 이러한 연구결과를 토대로 국내 혈액투석환자들을 대상으로 한 심리적 스트레스 증재프로그램 개발 시 증재종류와 증재시기, 1회당 증재시간, 총 증재횟수 등의 구성을 위한 근거 기반 자료로 활용될 수 있을 것이다. 본 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 본 연구는 국내 무작위 배정된 연구가 아직 없어 비무작위 배정된 연구만을 분석하였으나 앞으로 무작위 배정으로 설계된 연구들이 축적되면 이를 대상으로 메타분석을 실시할 것을 제언한다. 둘째, 본 연구결과는 심리적 스트레스를 기준으로 하위그룹 분석이 실시되었기 때문에 앞으로 연구가 축적된 후 생리적 스트레스 지표에 대한 메타분석연구를 제언한다. 셋째, 혈액투석 환자 대상 심리적 스트레스 증재프로그램 수행 시 음악치료사, 아로마요법 전문가, 간호사, 의

사 등의 융복합적 팀을 구성하여 다학제적으로 접근할 것을 제안한다.

REFERENCES

- [1] K. S. Lee, H. Y. Kim & M. H. Lee. (2019). Factors Influencing Psychosocial Adjustment in Hemodialysis Patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 31(1), 38-49. DOI : 10.7475/kjan.2019.31.1.38
- [2] The Korean Society of Nephrology. (2019). *A report on the current state of the kidney alternative medicine in Korea in 2019*. [Online]. http://www.ksn.or.kr/rang_board/list.html?code=sinchart.
- [3] R. S. Lazarus. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual review of psychology*, 44(1), 1-22. DOI : 10.1146/annurev.psych.44.1.1
- [4] S. J. Yun, C. K. Yang & H. M. Hahn. (1999). Depression, anxiety, and sleep disturbances in patients with hemodialysis. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 38(5), 997-1005.
- [5] J. H. Kim. (1995). *Effect of guided imagery applied to hemodialysis patients*. Doctoral dissertation. Seoul National University. Seoul.
- [6] J. R. Lugon. (2005). Uremic pruritus: a review. *Hemodialysis international*, 9(2), 180-188. DOI : 10.1111/j.1492-7535.2005.01130.x
- [7] D. G. Öyekçin, D. Gülpek, E. M. Sahin & L. Mete. (2012). Depression, anxiety, body image, sexual functioning, and dyadic adjustment associated with dialysis type in chronic renal failure. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 43(3), 227-241. DOI : 10.2190/pm.43.3.c
- [8] A. Untas et al. (2011). The associations of social support and other psychosocial factors with mortality and quality of life in the dialysis outcomes and practice patterns study. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 6(1), 142-152. DOI : 10.2215/cjn.02340310
- [9] P. Theofilou. (2012). Self-esteem in Greek dialysis patients the contribution of health locus of control. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 6(2), 136-140.
- [10] O. J. Kim, K. H. Kim & K. S. Park. (2007). The effect of aroma inhalation on stress, anxiety and sleep pattern in patients with hemodialysis. *Clinical Nursing Research*, 13(2), 99-111.
- [11] S. R. Suh & I. H. Cho. (2014). Influence of hemodialysis patient's stress and acceptance on their psychosocial adaptation and quality of life. *The Journal of the Korea Contents Association*, 14(11), 829-837. DOI : 10.5392/jkca.2014.14.11.829
- [12] M. S. Kim, G. O. Noh, S. H. Kim. (2017). A study on the mediating effects of self-esteem between perceived stress and QOL in nursing students. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 19(4), 2233-2245.
- [13] C. M. Perales Montilla, S. Duschek, & G. A. Reyes Del Paso. (2013). The influence of emotional factors on the report of somatic symptoms in patients on chronic haemodialysis: the importance of anxiety. *Nefrología (English Edition)*, 33(6), 816-825.
- [14] B. J. Shin, H. S. Kim & M. H. Lee. (2010). Effect of humorous video tape on depression and stress response in patients undergoing hemodialysis. *Journal of East-West Nursing Research*, 16(1), 35-43.
- [15] S. Y. Lee. (2016). Effects of hand massage on fatigue, stress and depression in patients undergoing hemodialysis. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, 6(9), 547-557. DOI : 10.14257/ajmahs.2016.09.24
- [16] Y. O. Kim. (1993). Effect of Therapy on Stress and Quality of Life in Patients Undergoing Hemodialysis. *The Journal of Nurses Academic Society*, 23(3), 431-452. DOI : 10.4040/jnas.1993.23.3.431
- [17] J. S. Park. (1989). The effect of relaxation technique on stress and quality of life of hemodialysis patients. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*, 1, 38-56.
- [18] C. G. Kim & Cho. M. K. (2012). Effects on depression intervention programs of hemodialysis patients in Korea: Meta-analysis. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 14(5), 2513-2528.
- [19] H. S. You & S. W. Choi. (2018). Effect of exercise program on hemodialysis patients in Korea : meta-analysis. *Korean Journal of Sports Science*, 27(5), 1297-1310.
- [20] D. C. Jin. (2013) Current status of dialysis therapy for ESRD patients in Korea. *Journal of Korean Medical Association*, 56(7), 562-568. DOI : 10.5124/jkma.2013.56.7.562
- [21] S. D. Hwang. (2016). Publication bias in meta-analysis: its meaning and analysis. *Korean Journal of Human Development*, 23(1), 1-19. DOI : 10.15284/kjhd.2016.23.1.1
- [22] M. Y. Jang. (2008). The Effect of Kangaroo Care on Weight and Stress Hormone (Cortisol) in Premature Infants. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 14(2), 138-145.
- [23] K. Slim, E. Nini, D. Forestier, F. Kwiatkowski, Y. Panis & J. Chipponi. (2003). Methodological index for non-randomized studies (MINORS): development and validation of a new instrument. *ANZ journal of surgery*, 73(9), 712-716. DOI : 10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x
- [24] J. Cohen. (2003). *A power primer*. In A. E. Kazdin. Ed. *Methodological issues & strategies in clinical research*. Washington, DC, US: American Psychological Association. p. 427-436.

[25] J. P. Higgins, S. G. Thompson, J. J. Deeks & D. G. Altman. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *Bmj*, 327(7414), 557-560. DOI : 10.1136/bmj.327.7414.557.

[26] E. Do, S. Cho & S. K. Kim. (2018). Convergence Study of Laughter Therapy's Effects on Depression among Older Adults in Korea: A Meta-Analysis. *Journal of the Korea Convergence Society*, 9(6), 347-355. DOI : 10.15207/JKCS.2018.9.6.347

[27] M. Egger, G. D. Smith, M. Schneider & C. Minder.(1997). Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Bmi*. 315(7109), 629-634. DOI : 10.1136/bmj.315.7109.629.

[28] E. K. Kim (2009). *The Effect of Aroma-necklace Inhalation Method on Stress, Anxiety and Physiological response in Hemodialysis*. master's dissertation. kangwon University, Chuncheon.

[29] E. H. Heo. (2007). *Effect of laughter on mood, stress response and health-related quality of life among hemodialysis patients*. master's dissert ation. CHA University, Pocheon.

[30] Y. S. Chung. (2004). *The effects of music therapy on stress, anxiety, depression, and immune function in the hemodialysis patients*. Doctoral dissertation. Catholic University, Seoul.

[31] M. H. Jeong & O. L. Park. (2012). Effects of dan jeon breathing on stress, sleep disturbance and self-esteem of Hemodialysis Patients. *Journal of the korea academia-industrial cooperation society*, 13(12), 5882-5892. DOI : 10.5762/kais.2012.13.12.5882

[32] I. H. Cho. (2015). *Effects of Korean-Mindfulness Based Stress Reduction Program on Mindfulness, Stress Response, Psychosocial Adaptation and Health Related Quality of Life*. Doctoral dissertation. Young-nam University, Daegu.

[33] G. D. Kim & S. R. Suh. (2008). Meta-analysis about effect of aromatherapy on stress. *The Korean Journal of Hospice and Palliative Care*, 11(4), 188-195.

[34] J. Y. Park & C. Y. Park.(2017). A Meta-Analysis on the Effects of Aromatherapy on Stress. *Journal of Korean society of beauty and art*, 18, 173-182. DOI : 10.18693/jksba.2017.18.3.173

[35] H. G. Park & J. Y. Lee. (2014). A meta-analys is of the music therapy research to reduce stress. *Korean Journal of Music Therapy*, 15, 29-47. DOI : 10.21330/kjmt.2014.16.1.29

[36] H. H. Cho. & J. H. Lee. (2017). A Meta-Analysis on the Effectiveness of Mindful Meditation: Focused on ACT and MBSR. *Korean Journal of Stress Research*. 25(2), 69-74. DOI : 10.17547/kjsr.2017.25.2.69

[37] E. O. Lee, H. H. Song, B. S. Lee, J. H. Kim, E. H. Lee, E. J. Lee, J. S. Park, K. J. Jeon & M. S. Jung. (1992). Effects nursing interventions on anxiety and/or stress: A meta-analysis. *The Journal of Nurses Academic*

Society, 22(4), 526-551.

[38] K. H. Roh & H. A. Park. (2009). A Meta-Analysis of the meets of Aromatherapy on Psychological Variables in Nursing. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, 20(2), 113-122.

[39] H. S. Kim, H. H. Song & S. E. Choi. (2000). A meta-analysis of effects of relaxation therapy on anxiety and blood pressure. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30(2), 282-292. DOI: 10.4040/jkan.2000.30.2.282

배 연 희(Yeon-Hee Bae)

[정회원]



- 2008년 2월 : 차의과대학교 간호학과 (간호학 학사)
- 2014년 2월 : 연세대학교 대학원(간호학 석사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 가톨릭대학교 간호대학원 박사과정
- 2015년 4월 ~ 현재 : 수원여자대학교

간호학부 간호학과 조교수
· 관심분야 : 성인간호, 만성질환, 건강사정
· E-Mail : violin802@swc.ac.kr

이 고 운(Ko-Woon Lee)

[정회원]



- 2010년 2월 : 연세대학교 간호학과(간호학 학사)
- 2012년 8월 : 서울대학교 보건대학원 (보건학 석사)
- 2018년 2월 : 서울대학교 간호대학원 (간호학 박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 수원여자대학교

간호학부 간호학과 조교수
· 관심분야 : 지역사회건강, 질적연구, 메타분석
· E-Mail : kowoonholic@swc.ac.kr

염 혜 아(Hye-Ah Yeom)

[정회원]



- 1995년 2월 : 가톨릭대학교 간호대학(간호학 학사)
- 1999년 5월 : University of Washington, School of Nursing (MSN)
- 2004년 5월 : University of Rochester, School of Nursing

(PhD)
· 2011년 3월 ~ 현재 : 가톨릭대학교 간호대학 교수
· 관심분야 : 노인만성질환, 기능성장애, 완화간호
· E-Mail : yha@catholic.ac.kr