향기요법의 효과에 대한 메타분석

—전체효과크기, 중재변인별 효과크기, 종속변인별 효과크기를 중심으로—

조영민^{1*} · 김동준² · 연평식² · 이효은¹ · 박근태¹ · 이은정¹ · 이규하¹

¹충북대학교 대학원 산림치유학과, ²충북대학교 산림학과

A Meta-Analysis on the Effects of Aromatherapy

—Overall Effect Size, Effect Size on the Moderating Variables, Effect Size on the Dependent Variables—

Young Min Cho^{1*}, Dong Jun Kim², Pong Sik Yeoun², Hyo Eun Lee¹, Kuen Tae Park¹, Eun Jeong Lee¹ and Kyu Ha Lee¹

¹Department of Forest Therapy, Graduate School, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

²Department of Forest Science, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

Abstract

The main purpose of this study was to analyze synthetically researches and draw up guidelines direction on aromatherapy. To analyze the data, we selected 29 previous studies which is related with the aromatherapy. Effect sizes on the moderating variables, dependent variables and the whole of aromatherapy were calculated by using the CMA (Comprehensive Meta-Analysis) program. This study implemented meta analysis by using the random-effects model as the results of homogeneity test had statistically significant effect. We found that the overall effect size of 121 from selected studies had upper-middling effects at the level of .678. The effect size of general groups as a study participants had an effect than patient groups at the level of .751. The effect size of dry inhalation as a method inhaling aroma had an effect than diffusion inhalation at the level of .684. And also the effect sizes of period experiments (21-30day), number of time (11-15 time), time once per experiment (2minutes), dependant variables(psychology response) yield effects .905, 1.095, 1.332 and .768 respectively. As the result, this study implies a way which is to derive effectively further studies on the aroma therapy.

Key words : Aromatherapy, Aroma oil inhalation, Effect size, Meta-analysis, Moderator

I. 서론

세계적인 웰빙 트렌드로 녹색소비운동이 확산되고, 노령화에 따른 건강과 건강관리요법에 대한 관심도가 높아지면서 웰빙족, 로하스족이라 불리는 사람들에 의해 기존 제도권 의학 이외에 자연의 학, 약초의학 등으로 스스로 치료하려는 경향이 확대되면서 보완대체요법에 대한 수요가 증가하고 있다(Shin et al., 2007).

그 중 향기요법(Aromatherapy)은 보완대체요법의 하나로 다양한 천연식물에서 추출, 정제한 에센셜 오일의 치료적 성분을 이용해 신체적, 정신적, 심리적 건강을 도모, 건강유지 및 활력을 증진시

키려는 일련의 치료법이다(Buckle, 1999). 또한, 각가지 향을 가지고 있는 식물의 꽃, 줄기, 잎, 뿌리 부분에서 추출된 향유(Essential Oil)을 대상자의 정신, 신체, 그리고 영(Spirit)을 진정시키고, 균형을 이루고, 활기를 불어 넣기 위한 의도로 치료에 이용하는 것을 말한다(Worwood, 1991).

향기요법과 관련된 국내연구는 1998년을 시작으로 석·박사 학위논문으로 처음 발표되기 시작하였으며, 2005년 이후에는 매년 연구가 꾸준히 지속되어 왔다(Jeon and Woo, 2014). 따라서 지난 15년간 향기요법과 관련된 연구는 지속적으로 축적되어 개개의 연구들을 통합하여 살펴보는 메타분석의 필요성이 강조된다. 메타분석(Meta-Analysis)이란 동일한 주제에 대한 다양한 연구결과를 체계적이고 계량적으로 분석하는 종합적인 분석방법(Research Synthesis)을 의미한다(Hwang, 2014). 즉 어떤 한 분야의 다양한 연구결과들을 효과크기가 각기 다르더라도 메타분석을 통해 연구결과를 종합적으로 산출하여 분석함으로써 좀 더 체계적이고 명확한 결과를 제시

Received on January 22, 2014. Revised on March 3, 2015.

Accepted on April 20, 2015.

*Corresponding author: didi1250@naver.com

본 연구는 BK21⁺ 산림치유평화전문인재양성사업단의 지원에 의해 수행된 연구임.

Table 1. Characteristic to subject of analysis.

No	Author	Year	Department of Major	Dissertation Type	Inhalation	Study Participant
1	Lee, M. S.	2011	Health and Medical Administration	Master's	Dry	Patient
2	Park, S. M.	2005	Health and Sports	Master's	Dry	General
3	Kang, H. Y.	2010	Education	Master's	Diffusion	General
4	Cho, M. Y.	2011	Advanced Practice Nursing	Master's	Dry	Patient
5	Lee, M. H.	2006	Nursing	Master's	Dry	Patient
6	Park et al.	2009	Nursing	Journal	Dry	Patient
7	Lee, Y. M.	2010	Nursing	Master's	Dry	Patient
8	Lee et al.	2004	Psychology	Journal	Diffusion	General
9	Lee, D. J.	2010	Naturopathic Manipulation	Master's	Dry	General
10	Lee, S. M.	2012	Advanced Practice Nursing	Master's	Dry	General
11	Shin et al.	2009	Psychology	Journal	Dry	General
12	Lee et al.	2009	Nursing	Journal	Dry	Patient
13	Kim et al.	2007	Nursing	Journal	Dry	Patient
14	Ko et al.	2013	Nursing	Journal	Dry	General
15	Nam, J. J.	2007	Nursing	Doctoral	Dry	Patient
16	Lee et al.	2011	Forest	Journal	Diffusion	General
17	Choi, S. R.	2014	Agriculture & Life Sciences	Master's	Dry	General
18	Seong et al.	2014	Forest	Journal	Dry	General
19	Kim et al.	2012	Nursing	Journal	Dry	General
20	Sung et al.	2006	Nursing	Journal	Dry	General
21	Yi, Y. S.	2002	Nursing	Master's	Dry	Patient
22	Park et al.	2004	Nursing	Journal	Diffusion	General
23	Lee, H. S.	2008	Nursing	Journal	Diffusion	General
24	Hwng, J. H.	2006	Nursing	Journal	Dry	Patient
25	Jang, Y. H.	2009	Nursing	Master's	Dry	General
26	Kim, M. K.	2003	Nursing	Master's	Diffusion	General
27	Nam et al.	2009	Nursing	Journal	Dry	General
28	Kim, K. S.	2003	Nursing	Journal	Dry	General
29	Han, S. H.	2008	Nursing	Journal	Dry	General

할 수 있는 것이다. 이미 의학, 간호학, 상담학, 교육학, 사회복지학 등 다양한 분야에서는 메타분석연구가 꾸준히 이루어지고 있다. 향기요법과 관련된 메타분석 연구로써 Roh and Park(2009)에 따르면 향기요법을 주제로 메타분석을 하였으나 간호중재분야에서 우울, 불안 등의 정신심리적인 효과크기만을 보고하였고, Jeon(2014)는 아로마테라피를 이용한 비만관리효과의 메타분석을 보고하였으나, 중재변인별 향기요법의 메타분석은 실시하지 않았다.

따라서 본 연구에서 축적된 향기요법 연구들을 중재변인별로 메타분석을 실시하여 추후 향기요법 연구에 있어 보다 더 효과적이며 과학적인 연구를 수행하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 구체적인 목표는 다음과 같다. 첫째, 향기요법의 전체평균효과크기는 얼마인지 분석한다. 둘째, 각 중재변인들에 따라 평균효과크기가 어떻게 나타나는지 분석한다. 세 번째, 향기요법의 종속변인별 평

균효과크기는 얼마인지 분석한다.

II. 연구방법

1. 분석대상 논문의 선정 및 수집과정

향기요법의 효과와 관련된 국내 연구를 수집하기 위해 한국교육학술정보원(RISS), 한국학술정보(KISS), 누리미디어(DBpia)를 데이터베이스로 사용하였다. 검색주제어는 ‘향기요법’, ‘아로마테라피’, ‘향기흡입’이다. 총 45편의 연구물을 1차로 선정하였으며, 그 가운데 개별연구가 중복되거나 메타분석에 필요한 통계 값이 충분히 보고되지 않은 16편의 논문을 제외하여 최종적으로 29편의 연구물을 선정하였다(Table 1).

2. 메타분석의 자료코딩과 연구들의 중재변인

본 연구에서는 수집된 연구들의 특성을 파악하고 매개 변인별로 어떤 영향을 미치는지를 알아보기 위해 Oh(2002)의 분석기준을 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 수정하여 사용하였다. 분석 대상 논문에서 추출한 효과크기의 중재변인을 알아보기 위해, 대상별, 적용방법별, 실험기간별, 실험횟수별, 실험 1회당 시간별을 살펴보고자 한다. 분석대상에 해당되는 독립변인은 향기요법이고 종속변인은 향기요법에 사용된 심리적 또는 생리적 측정도구이다.

3. 효과크기의 계산

효과크기(Effect Size)란 두 개의 집단, 예컨대 실험집단과 통제 집단 사이에 두 평균치의 차이를 통제집단의 표준편차로 나눈 값을 말한다. 효과크기를 구하는 여러 가지 방법 중, 본 연구에서는 효과크기의 공통지수로 나타내는 방법인 표준화된 평균차로 나타내는 효과크기를 정의하고 통합표준편차를 산출하는 과정을 선정하였다.

$$ES_{sm} = \frac{\overline{x_e} - \overline{x_c}}{s_p}$$

(ES_{sm} : 평균 효과크기, $\overline{x_e}$: 사후 실험집단의 평균점수, $\overline{x_c}$: 사후 통제집단의 평균점수, s_{pooled} : 사후 실험집단과 사후 통제집단의 통합표준편차)

표준화된 평균 차에 의한 효과크기를 산출할 때 표본수가 적은 경우에 효과크기가 실제 값보다 크게 산출되는 경향을 나타내기 때문에 이를 교정하기 위해 가중치를 부여한다.

$$Sp = \sqrt{\frac{(n_1 + 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}}$$

(Sp : 통합표준편차, n_1 : 실험집단 수, n_2 : 통제집단 수, S_1 : 실험집단의 표준편차, S_2 : 통제집단의 표준편차)

표준오차의 역수를 가중치로 사용하고 효과크기를 교정한 후 전체 효과크기를 산출하기 위해서 동질성 검증(Q)을 행한다. 동질성 검증이 통계적으로 유의하여 영가설을 기각하면 표본오차 외의 랜덤오차까지 고려하는 랜덤효과 모형(Random-effects model)을 사용한다.

$$Q = \sum (w \times ES^2) - \frac{[\sum (w \times ES)]^2}{\sum W}$$

(Q : 동질성 검증의 통계량, W : 역변량 가중치)

연구결과들의 효과크기가 서로 동질한지를 검증하며, 표본의 동질성은 Q 통계량을 이용하였고, $p > .05$ 이면 동질하다고 판단한다(Oh, 2002). 그러나 Q 통계량은 논문편수의 영향을 많이 받는다는 단점이 있기 때문에, 이를 보완한 I^2 로 이질성을 검사하는데 사용한다. 이 경우 지침에 따라, 25%이하이면 이질성이 없다고 판단하며, 50%는 중간정도의 이질성을 보인다. 그리고 75% 이상이면 큰 이질성을 보인다고 판단한다.

$$I^2 = \frac{Q - df}{Q} \times 100\%$$

($I^2 = 25\%$: 작은 이질성, $I^2 = 50\%$: 중간 정도의 이질성, $I^2 = 75\%$: 큰 이질성)

4. 출판편의 검증

메타분석 결과의 타당성을 확보를 위해 출판편의의 검증을 실시하였다. 출판편의의 검증 방법으로는 Orwin(1983)의 안정성 계수(N_{fs})를 사용한다.

$$N_{fs} = k(d - d_e)/d_e$$

(N_{fs} : 안정성계수, k : 평균 효과 크기 산출에 이용된 연구의 수, d : 평균효과크기, d_e : 누락된 연구가 추가될 때 기준 효과크기)

본 연구는 학위논문 13편, 학술지 논문 16편을 대상으로 총 121개의 효과크기를 산출하였다. 전체효과크기는 0.678이었는데, 이 효과크기가 작은 효과크기 0.2가 되기 위해서는 효과가 전혀 없다는 결과가 나온 연구 69편이 필요하므로, 전체 효과크기에 대한 출판 편의가 없는 것으로 판단된다.

5. 자료의 분석

본 연구는 코딩 매뉴얼을 바탕으로 선정된 논문에서 데이터를 추출하여 Excel로 코딩표를 작성한 후, 입력한 자료를 분석하기 위해 연구자와 대학원생 4인이 함께 3번의 확인과정을 거쳐 데이터를 분석하였다. 각 연구들의 효과크기와 역변량 가중치, 동질성 검증을 계산하기 위해 CMA(Comprehensive Meta Analysis 2.0 version)프로그램을 이용하여 효과크기를 산출하였다. 또한, 중재변인의 효과를 구체적으로 알아보기 위해 범주형 변수에 따라 효과크기를 분석하였다.

Table 2. Fixed-effects model as the results of homogeneity.

N	Q	p	I^2	ES	95%CI	SE
29	364.675	.000	67.094	0.619	0.567-0.672	0.027

Table 3. Random-effects model as the results of homogeneity.

N	ES	SE	VA	95%CI	Z	p
29	0.678	0.048	0.002	0.585-0.771	14.27	.000

Table 4. The effect size of study participants.

Variables	N	ES	SE	p	95%CI	Q(p)
General	79	0.751	0.059	.000	0.635-0.866	4.300
Patient	42	0.545	0.079	.000	0.390-0.701	(.011)

Table 5. The effect size of inhalation as a method.

Variables	N	ES	SE	p	95%CI	Q(p)
Dry inhalation	105	0.684	0.051	.000	0.583-0.784	0.081
Diffusion inhalation	16	0.643	0.132	.000	0.437-0.864	(.776)

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 동질성 검정에 따른 분석모형 선택

개별 연구물의 결과가 같은 모집단에서 나온 것이라는 가정에서 고정효과모형으로 진행되는 동질성 검정결과, I^2 값은 67.094($p < .05$)으로 중간이상 수준으로 개별 연구들의 효과크기가 이질적인 것으로 나타났다. 따라서 이 연구에서는 랜덤효과 모형으로 효과크기를 산출하기로 결정하였다(Table 2).

2. 전체 효과크기

연구 대상 연구물 각각을 하나의 단위로 사용하여 랜덤효과 모형으로 ‘표준화된 평균차’ 효과크기를 산출하였다. 그 결과, 향기요법의 전체 효과크기는 0.678이었고, 95% 신뢰구간은 0.585-0.771 나타나, 신뢰구간 내에 0이 포함되지 않으므로 통계적으로 유의하다고 할 수 있다. Cohen(1988)은 효과크기가 $ES \geq .50$ 인 경우 중간 정도의 효과가 있으며, $ES \geq .80$ 인 경우 효과가 큰 것으로 해석하였다. 따라서 향기요법의 효과는 중간 이상의 효과를 나타냈다(Table 3).

3. 향기요법 대상별 효과크기

향기요법의 대상별에 따른 효과크기를 살펴본 결과, 일반인 집단이 효과크기가 큰 것으로 나타났다($ES=0.751$). 환자집단의 경

우 효과크기는 중간 효과크기로 나타났다($ES=0.545$). 즉, 향기요법은 환자집단보다는 일반인 집단에게 더 효과적이라고 볼 수 있다(Table 4).

4. 향기요법 적용방법별 효과크기

향기요법의 적용방법별에 따른 효과크기를 살펴본 결과, 건식흡입법이 효과크기가 큰 것으로 나타났다($ES=0.684$). 하지만, 확산흡입법의 효과크기도 중간이상의 효과크기를 보이고 있음을 알 수 있었다($ES=0.643$). 그러나 Q -value가 0.081($p > .05$)이므로 적용방법이 동질하다고 볼 수 있기 때문에 통계적으로는 유의하다고 볼 수 없다(Table 5).

5. 향기요법 실험기간별 효과크기

향기요법의 실험기간별 효과크기를 살펴본 결과, 21-30일 인 경우 효과크기가 가장 큰 것으로 나타났다($ES=0.905$). 다음으로 1-10일($ES=0.721$), 31일 이상($ES=0.658$), 11-20일($ES=0.645$) 순이었으며 모두 중간이상의 효과크기가 나타났다(Table 5). 그러나 Q -value가 3.402($p > .05$)이므로 실험기간 변인들이 동질하다고 볼 수 있기 때문에 통계적으로는 유의하다고 볼 수 없다(Table 6).

6. 향기요법 실험횟수별 효과크기

향기요법의 실험횟수별 효과크기를 살펴본 결과, 11-15회 실시

Table 6. The effect size of period experiments.

Variables (day)	N	ES	SE	<i>p</i>	95%CI	<i>Q</i> (<i>p</i>)
1-10	13	0.721	0.147	.000	0.433-1.009	3.402 (.493)
11-20	13	0.645	0.148	.000	0.355-0.936	
21-30	16	0.905	0.131	.000	0.648-1.162	
More than 30	56	0.658	0.071	.000	0.518-0.798	
Unknown	23	0.622	0.111	.000	0.405-0.840	

Table 7. The effect size of number of time.

Variables (time)	N	ES	SE	<i>p</i>	95%CI	<i>Q</i> (<i>p</i>)
1-5	40	0.515	0.073	.000	0.371-0.659	27.652 (.000)
6-10	21	0.651	0.109	.000	0.437-0.864	
11-15	28	1.095	0.093	.000	0.913-1.278	
More than 15	32	0.543	0.084	.000	0.378-0.708	

Table 8. The effect size of time once per experiment.

Variables (min.)	N	ES	SE	<i>p</i>	95%CI	<i>Q</i> (<i>p</i>)
2	5	1.332	0.319	.000	0.707-1.958	16.558 (.005)
3	7	0.713	0.186	.000	0.348-1.079	
5	63	0.742	0.062	.000	0.621-0.863	
10	4	0.573	0.062	.014	0.115-1.030	
60	8	0.986	0.178	.000	0.637-1.335	
Unknown	34	0.442	0.083	.000	0.278-0.605	

Table 9. The effect size of dependent variables.

Variables	N	ES	SE	<i>p</i>	95%CI	<i>Q</i> (<i>p</i>)
Psychological Impact	76	0.768	0.058	.000	0.653-0.883	6.680 (.010)
Physiological Impact	45	0.518	0.077	.000	0.367-0.669	

한 경우 효과크기가 가장 큰 것으로 나타났다($ES=1.095$). 다음으로 6-10회($ES=0.651$), 16회 이상($ES=0.543$), 1-5회($ES=0.515$)의 순이었으며 모두 중간이상의 효과크기가 나타났다. 즉, 향기요법의 실험횟수는 11-15회가 가장 효과적이라고 볼 수 있다(Table 7).

7. 향기요법 실험 1회당 시간별 효과크기

향기요법의 실험 1회당 시간별 효과크기를 살펴본 결과, 2분을 실시 한 경우 효과크기가 가장 큰 것으로 나타났다($ES=1.332$). 다음으로 1시간($ES=0.986$), 5분($ES=0.742$), 3분($ES=0.713$), 10분($ES=0.573$)의 순으로 나타났다. 즉 향기요법 실험 1회당 시간은 2분이 가장 효과적이라고 볼 수 있다(Table 8).

8. 향기요법 종속변인별 효과크기

향기요법의 종속변인별 효과크기를 살펴본 결과, 심리적 효과크기가 가장 큰 것으로 나타났다($ES=0.768$). 또한 생리적 효과크기도 중간의 효과크기가 나타났다($ES=0.518$). 즉, 향기요법은 생리보다 심리가 효과적이라고 볼 수 있다(Table 9).

IV. 적요

본 연구는 향기요법의 중재변인별 메타분석을 실시하여 향후 향기요법에 있어 더 효과적이며 과학적인 연구를 수행하기 위한 기초 자료를 제시하고자 수행되었다. 메타분석 선정기준에 의거하여 총 29편의 논문을 선정하였으며, CMA 프로그램으로 효과크기를 산

출하였다. 연구결과, 전체효과크기는 $ES=0.678$ 로 중간 이상의 효과를 나타내었다. 중재변인별로 효과크기를 산출한 결과, 대상별로는 일반인 집단($ES=0.751$)이 효과적이었다. 따라서 향기요법은 일반인과 환자에 따라 효과가 다르게 나타날 수 있으며, 향후에는 일반인집단과 환자집단별로 적절한 중재방법을 제시하는 연구가 필요할 것이라 판단된다. 적용방법별은 건식흡입법($ES=0.684$)이 확산흡입법($ES=0.643$)보다 효과적이었지만 모두 중간이상의 효과크기를 나타냈기 때문에 어떤 방법을 적용하더라도 효과적이라 할 수 있다. 따라서 연구설계 시 사용자 편의에 따라 선택이 가능하다고 판단된다. 또한, 향기요법 실험기간별 효과크기는 21-30일이 효과적이었으며($ES=0.905$) 실험횟수별 효과크기는 11-15회($ES=1.095$), 실험 1회당 시간별 효과크기는 2분($ES=1.333$)이 효과적이었다. 이는 한 달이라는 기간 동안 주 3회에 1회당 2분이 향기요법에 가장 효과적인 연구방법이라 판단된다. 향기요법 종속변인별 효과크기는 심리($ES=0.768$)가 효과적이었다. 이는 향기요법이 심신 이완이 증진되어 심리적 효과와 불안과 우울이 감소된다는 이론과 일치되는 결과로 볼 수 있다(Hansen et al., 2006). 따라서 향기요법이 심리적인 문제 개선에 매우 유용한 요법이므로 극도의 심리적 불안정을 가진 정신질환자(우울증, 공황장애, 피해망상증, 불안장애 등)에게 적극적으로 활용하고 연구할 필요가 있다.

본 연구는 향기요법의 각 중재변인별 효과크기를 산출하여 향기요법의 효과를 다각적으로 분석하였고 향기요법에 대한 후속연구의 토대를 마련하였다는 점에서 의미가 있다. 그러나 향기요법의 구체적이고 세밀한 중재변인을 분석하는데 한계가 있었다. 예를 들어 향기요법의 재료는 한 가지를 사용하는 것이 아니라 3가지를 혼합하여 사용하기 때문에 메타분석으로 효과크기를 산출하기 어려웠다. 추후연구에서는 이 같은 한계를 극복할 수 있는 연구가 필요하다.

V. References

- Buckle, J. 1999. Use of aromatherapy as a complementary treatment for chronic pain. *Altern Ther Health Med.* 5(5):42-51.
- Cho, M.Y. 2011. The effects of Aroma therapy on Anxiety, Vital sign & Sleep of PCI patients hospitalized in intensive care unit. MD. Dissertation. Eulji University, Korea.
- Choi, S.R. 2014. Effects of Inhalation of hamaecyparis Obtusa Essential Oil on Stress and Depression in General Office Workers. MD. Dissertation. Korea National Open University, Korea.
- Cohen, J. 1988, Statistical power analysis for the behavioral sciences(2nd ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Han, S.H. 2008. Effects of aromatherapy on headache, stress and Immune response of students with tension-type headache. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education* 14(2):273-281.
- Hwang, J.H. 2006. The effects of the Inhalation method using essential oils on blood pressure and stress responses of clients with essential hypertension. *Journal of Korean Academy of Nursing* 36(7): 1123-1134.
- Hwang, S.D. 2014. Intuitive understanding of the meta-analysis. Hakjisa. Korea.
- Hansen, T., Hansen, b., and Ringdal, G. 2006. Does aromatherapy massage reduce job-related stress? results from a randomized, controlled trial. *international journal of aromatherapy* 16(2):89-94.
- Jang, E.H. 2009. The effect of aromatic Inhalation therapy to emergency care-unit nurse's stress and fatigue-focusing on the dry Inhalation Therapy. MD. Dissertation. Gachon University, Korea.
- Jeon, Y.A., and Woo, N.R. 2014. A meta-analysis of obesity management effects of aromatherapy use. *Kor. J. Aesthet. Cosmetol.* 12(2):275-281.
- Jeon, Y.A. 2014. A meta-analysis about healing effects of aromatherapy on physiological, physical, psychological. PhD dissertation. Hoseo University, Seoul, Korea.
- Kang, H.Y. 2010. The effects of the mindfulness meditaion based aroma therapy group counseling on depression, stress and the psychological well-being of the depressed women. MD. Dissertation. MD. Dissertation. Kyung Sung University, Korea.
- Kim, O.J., Kim, K.H., and Park, K.S. 2007. The Effect of Aroma Inhalation on Stress, Anxiety and Sleep Pattern in Patients with Hemodialysis. *Clinical Nursing Research* 13(2):99-111.
- Ko, Y.J., J, M.S., and Park, K.S. 2013. Effects of Aroma Inhalation Method on Test Anxiety, Stress Response and Serum Cortisol in Nursing Students. *The Korean journal of fundamentals of nursing* 20(4):410-418.
- Kim, C.G., Cho, M.K., and Kim, J.I. 2012. Effects of Phytoncide Aromatherapy on Stress, Symptoms of Stress and Heart Rate Variability among Nursing Students. *Journal of Korean Biological Nursing Science* 14(4):249-257.
- Kim, K.S. 2003. A pilot study addressing effects of aromatherapy on psychological and physiological responses in the middle age women. *Journal of nursing query* 12(2):168-186.
- Kim, M.K. 2003. The effect of aroma inhalation on middle aged women's depression, stress and menopausal symptom. MD. Dissertation. Chonnam National University, Korea.
- Nam, M.J., Nam, M.S., Song, H.H., Yun, M.Y., Chin, C.H., and Cheong, K.J. 2009. The Effects of Aroma Inhalation on The Stress Responses of Woman College Students. *Korean Journal of Aesthetics and Cosmetology* 7(4):157-182.
- Nam, J.J. 2007. Effects of Aromatherapy and Massage on Sleep Disturbance and Problematic Behaviors on Elderly with Dementia. Ph. D. Dissertation. Ewha Womans University, Korea.
- Lee, H.S. 2008. The effects of Aroma Inhalation on Nursing Student's Stress Response and Anxiety before Their First Clinical Practice. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing* 19(1):112-119.
- Lee, M.S. 2011. A study on effects of aroma inhalation method including warming intervention on physiological · psychological

- factors : focusing on spinal anesthesia surgical patients. MD. Dissertation. Kyung Hee University. Korea.
- Lee, M.H. 2006. The effect of aroma therapy on the comfort, anxiety and sleep of heart stent spiled patients hospitalized in intensive care units. MD. Dissertation. Dong-A University, Korea.
- Lee, Y.M. 2010. The effect of the aroma therapy on anxiety and discomfort of patient with colonoscopy. MD. Dissertation. Eulji University, Korea.
- Lee, Y.S., Son, J.H., Jang, E.H., Lee, C.K., and Suk, J.A. 2004. Effect of Aroma Therapy on Speech Anxiety in Children. Korean Journal of the science of Emotion & sensibility 7(2):187-194.
- Lee, D.J. 2010. The Effect of Aromatherapy on Postpartum mother's Body weight, Depression and Stress. MD. Dissertation. Jeonju University, Korea.
- Lee, S.M. 2012. The Effects of Aromatherapy on Stress, Fatigue, and Depression of Operating Room Nurses. MD. Dissertation. Eulji University, Korea.
- Lee, P.H., Ru, L.J., and Han, S.H. 2009. The effect of Aroma Inhalation Method on the Preoperative Anxiety & Safety of Ophthalmic Surgical Patients. The chung-Ang Journal of Nursing 13:49-57.
- Lee, H.E., Shin, W.S., Yeoun P.S., Cho, Y.M., and Yeom, S.H. 2011. Effects of Inhalation of Essential Oil(*Chamaecyparis obtusa*) on Stress and Depression in College Students. Journal of the Korean Institute of Forest Recreation 15(2):61~68.
- Oh, S.S. 2002. Theory and practice of meta-analysis. Konkuk University Publishing department. Korea.
- Orwin, R.G. 1983. A fail-safe N for effect size in meta-analysis. Journal of educational Statistics 8:157-159.
- Park, M.K., and Lee, E.S. 2004. The effect of aroma Inhalation method on stress responses of nursing Students. Journal of Korean Academy of Nursing 34 (2):344-351.
- Park, S.M. 2005. Study on the Effect of Aroma Therapy with Lavender Oil on Stress and Depression of Middle-Aged Women. MD. Dissertation. Daejeon University, Korea.
- Park, J.S., and Kim, J.H. 2009. Effect of Aroma Oil Inhalation on the Anxiety of Colonoscopy Patients. Journal of Korean Biological Nursing Science 11(1): 85-91.
- Roh, K.H., and Park, H.A. (2009). A meta-analysis of the effects of aromatherapy on psychological variables in nursing. J. Korean acad community health nurs 20(2):113-122.
- Shin, H.G., Lee, Ki.G., and Hwang, D.S. 2007. A study on the current status and prospect of CAM world market. Korea Institute of Oriental Medicine 266-267.
- Sung, S.N., and Eun, Y. 2006. The Effect of Aromatherapy on Stress of Nurses Working in Operating Room. The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing 19(1):1-11.
- Shin, S.A., and Joo, E.S. 2009. Effect of Aromatherapy on Counselor's stress and burnout. Duksung journal of social sciences 17:99-120.
- Seong, H.S., Goh, E.R., and Choi, I.H. 2014. Effect of Inhalation of Wood Essential Oil(*Chamaecyparis obtusa*) on the Change of Concentration and Mood States. Journal of Forest Science 30(1):62-70.
- Worwood, V. A. 1991. The complete of essential oils & aromatherapy. San Rafael. CA : New World Library.
- Yi, Y.S. 2002. The Effects of Aromatherapy on the Preoperative Anxiety of Surgical Patients. MD. Dissertation. Kyung Hee University, Korea.