

농도별 로즈마리 오일 흡입이 노인의 기억력, 집중력 및 자율신경계 반응에 미치는 영향

양인숙¹, 박명숙^{2*}

¹문경대학교 간호학과 조교수, ²건국대학교 간호학과 부교수

The Influence of Rosemary Oil Inhalation on Memory, Attention and Autonomic Nervous System on the Elderly by Different Concentration

In Suk Yang¹, Myung Sook Park^{2*}

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Munkyeong College

²Associate professor, Department of Nursing, Konkuk University

요약 본 연구는 농도별 로즈마리 오일 흡입에 따른 기억력, 집중력, 및 자율신경계 반응을 확인하기 위한 비동등성 대조군 전후 실험설계로 65세 이상 노인에게 아몬드 캐리어 오일 흡입군(대조군), 10% 로즈마리 오일 흡입군(실험군 A)과 100% 로즈마리 오일 흡입군(실험군 B)으로 각 오일을 시향지에 묻혀 5분간 흡입하도록 하였고 기억력, 집중력 및 자율신경계 반응을 측정하였다. 수집된 총 89명의 자료는 SPSS win 24.0를 이용하여 반복측정 ANOVA로 분석하였다. 결과는 기억력 평가인 즉각 회상(F=.42, p=.656), 지연 회상(F=.45, p=.639) 재인 검사(F=1.45, p=.242)와 집중력 평가인 숫자 바로 외우기(F=1.53, p=.223)와 숫자 거꾸로 외우기(F=.46, p=.636)에서 세 군 간의 유의한 차이가 없었다. 또한 자율신경계 반응 결과, 교감신경 활성화도(LF)(F=.19, p=.828), 부교감신경 활성화도(HF)(F=.37, p=.694), 자율신경계 활성화도비(LH/HF)(F=1.39, p=.256), 수축기 혈압(F=.37, p=.694) 및 이완기 혈압(F=1.25, p=.291)에서 세 군 간의 유의한 차이가 없었다. 따라서 아몬드 캐리어 오일, 10%와 100% 로즈마리 에센셜 오일 5분간 흡입은 65세 이상 노인의 기억력, 집중력, 자율신경계 반응에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

주제어 : 기억력, 집중력, 자율신경계 반응, 로즈마리 오일, 노인

Abstract The aim of this study was to investigate the influence of rosemary oil inhalation on memory, attention and autonomic nervous system according to the concentration difference in the aged. The research design was non-equivalent control group non-synchronized design. Participants were 89 individuals aged 65 or older who live in the community. Participants inhaled almond carrier oil(control group), 10%(experimental group A) and 100%(experimental group B) rosemary oil. Memory, attention, and autonomic nervous system responses were measured. Data were analyzed by SPSS win 24.0. The differences of the group and time were analyzed through repeated measure ANOVA. There were no significant differences in immediate recall (F=.42, p=.656), delayed recall (F=.45, p=.639), recognition (F=1.45, p=.242), digit span-forward (F=1.53, p=.223), digit span-backward (F=.46, p=.636), activities of sympathetic nerve system (LF)(F=.19, p=.828), activities of parasympathetic nerve system (HF)(F=.37, p=.694), LH/HF(F=1.39, p=.256), systolic blood pressure (F=.37, p=.694), diastolic blood pressure (F=1.25, p=.291). The inhalation of 10% and 100% rosemary oil for five minutes showed no significant effects on memory, attention and automatic nervous system in the aged.

Key Words : memory, attention, autonomic nervous system, rosemary oil, aged

*Corresponding Author : Myung Sook Park(parkms@kku.ac.kr)

Received February 1, 2019

Revised February 22, 2019

Accepted March 20, 2019

Published March 28, 2019

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 2018년 65세 이상 인구가 전체 인구 중 14.3%로 고령사회이며, 2025년에는 20% 이상으로 초고령 사회에 진입할 것으로 예상된다[1]. 이처럼 고령화가 급속하게 진행되면서 신체 및 심리적 변화뿐만 아니라 기억력 및 집중력과 같은 인지기능의 저하를 경험하는 노인 인구가 증가할 것으로 예상된다. 선행연구에 따르면 지역사회에 거주하는 정상 노인의 약 22%~57.3%가 기억 장애를 호소하였다[2,3]. 그리고 Jung[4] 등의 연구에서 65~74세의 43%가 기억력 문제에 대해 호소하였으며, 85세 이상에서는 88%로 증가하였다.

기억력 및 집중력 감퇴 완화나 기능 향상을 위한 보완 대체 요법으로 아로마 요법에 대한 연구가 시도되고 있다. 아로마 요법은 여러 가지 천연 식물의 꽃이나 잎, 줄기, 뿌리 등에서 자연 추출한 100% 원액의 순수 에센셜 오일을 치료적 성분만 분리하여 후각이나 피부를 통해 인체에 흡수시키는 요법이다[5]. 이중 흡입법은 아로마 오일을 공기 중에 확산시켜 후각 신경을 통해 대뇌로 전달하도록 하여 뇌파에 변화를 가져오도록 하는 방법이다. 또한 흡입된 오일은 변연계에 작용하여 시상하부를 거쳐 자율신경계에 영향을 주며 기억과 학습에 관여하는 해마에 영향을 준다[6]. 동시에 아로마 오일이 폐로 일부 흡수되어 혈액을 타고 인체를 순환하면서 신체 전반에 영향을 주어 집중력 강화, 통증 완화, 면역성 증가, 진정작용, 심신 이완 등 가장 빠른 효과를 나타내게 된다[7]. 아로마 오일 흡입법은 시간과 장소에 구애 없이 사용할 수 있고 뇌에 직접 영향을 미치는 비침습적인 방법으로, 효과가 빠르고 부작용이 거의 없는 대표적인 방법이다[8]. 아로마 오일은 호흡을 통해 온몸으로 퍼지게 되어 흡입 후 5분 이내에 아로마 오일의 화학성분이 혈액에서 검출되기 시작하고 20분 안에 최대 수준을 나타내어 뇌에 직접 영향을 미치게 된다[9]. 선행연구에서 아로마 오일을 1회 3~5분 흡입하게 했을 때 각성에 긍정적인 효과가 있음이 보고되었다[10]. Buckle[11]은 한 가지 오일을 장기간 사용할 경우 만성적인 독성이 생길 우려가 있으며, 2주 이상 치료해야 할 경우는 비슷한 효능을 갖는 다른 정유로 대체해야 한다고 한다. Son[12] 등의 연구에서는 남녀 대학생을 대상으로 아로마 오일을 5분간 흡입하게 했을 때 스트레스와 혈압에 유의미

한 반응이 나타났음을 보고하였다. 또한 자율신경계와 호르몬계를 지배하는 뇌하수체의 반응으로 혈압과 맥박의 활력징후에 영향을 준다[11]고 보고하였다.

그중에서도 특히 로즈마리 에센셜 오일은 기억력 또는 집중력 향상에 좋은 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 선행연구에서 로즈마리가 뇌로 흐르는 혈류량을 증가시켜 집중력을 도와주는 대뇌 강장 효과가 있는 것으로 보고되었다[13]. 또한 대학생들을 대상으로 로즈마리 향초를 흡입하게 하였을 때 기억력 증진에 부분적으로 효과가 있다고 보고하였다[14]. 로즈마리 에센셜 오일은 특히, 기억 인출 과정에 더 많은 정보를 인출할 수 있도록 돕는 효과가 있는 것으로 나타났다[15]. 로즈마리, 레몬, 페퍼민트와 페티그레인 혼합 에센셜 오일의 대뇌 자극이 기억 인출 과정을 증진시켰으며, 인지 능력에 개관적인 효과가 있으며, 뇌의 기능을 높이고 기억력도 강하게 하였다[16].

Min[17]의 연구에서 레몬과 로즈마리 블렌딩 에센셜 오일이 교감신경 활성화에 영향을 미치지만, 부교감신경 활성화와 자율신경계 균형유지에 효과를 보이지 않는다고 하였다. Kim[18]의 연구에서는 간호사를 대상으로 로즈마리, 바질, 페퍼민트 에센셜 오일을 적용하여 교감신경과 부교감신경 모두 활성화되는 결과를 보였다.

한편, 선행연구에서 성인 여성을 대상으로 라벤더, 샌달우드, 레몬, 자몽, 체리늄, 프랑킨센스, 로즈마리, 로즈우드, 사이프러스, 스파이크나드, 시나몬, 팔마로사 에센셜 오일의 농도 변화에 따른 뇌 활성화 정도를 확인하였다. 저농도인 0.01%에서 시작하여 1%, 10%, 100%의 까지 오일의 농도를 변화시켜 향기 요법의 생리적, 심리적 효과를 평가한 결과, 저농도 보다는 고농도로 갈수록 뇌 활성화가 증가하였다[19]. 또 다른 연구에서 뇌파 지표의 활성화 정도가 저농도의 오일 보다는 고농도의 오일에서 차이가 크게 나타났으며, 향의 농도가 향 특성을 결정하는 중요한 인자였다[20]. 특히, 노화가 진행될수록 후각 능력이 감소하여 50~60대에 감소하다가 70세부터는 유의하게 떨어졌다[21,22]. 따라서 노인 대상으로 아로마 오일을 적용하기 위해 정상 성인보다 높은 농도를 적용해야 한다. 그러나 로즈마리 오일 흡입 시에 혈압 및 맥박 상승 등의 자율신경계 지표, 교감신경계에 대한 자극을 유발 가능성이 있다[22]. 따라서 노인을 대상으로 아로마 흡입요법을 적용하기 위해서는 이러한 면을 고려해야 한다. 그러나 노인을 대상으로 한 선행연

구에서 로즈마리 오일의 농도를 정확하게 표시하지 않은 경우도 다수였고 다양한 농도에 따른 기억력, 집중력에 대한 효과뿐 아니라 자율신경계 활동에 대한 반응을 고찰한 논문은 찾아보기 힘들었다.

따라서 본 연구에서는 65세 이상 노인을 대상으로 10%와 100% 농도의 로즈마리 에센셜 오일을 흡입 적용함으로써 기억력, 집중력 및 자율신경계 활동에 미치는 영향을 확인하고자 한다. 이를 통해 추후 노인대상자의 기억력 및 집중력 향상을 위한 고농도 로즈마리 에센셜 오일의 적용 가능성에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 65세 이상의 노인을 대상으로 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도에 따라 기억력, 집중력 및 자율신경계 반응에 미치는 영향을 규명하기 위함으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 로즈마리 에센셜 오일의 농도 차이에 따른 기억력 차이를 규명한다.
2. 로즈마리 에센셜 오일의 농도 차이에 따른 집중력의 차이를 규명한다.
3. 로즈마리 에센셜 오일의 농도 차이에 따른 자율신경계 반응의 차이를 규명한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 로즈마리 에센셜 오일의 농도별 적용 여부에 따른 65세 이상 노인의 기억력과 집중력, 자율신경계 반응에 미치는 영향을 알아보기 위한 유사실험연구이며, 비동등성 대조군 사전·사후 설계(Nonequivalent control group pretest-posttest)이다.

2.2 연구 대상

본 연구의 대상자는 C시의 대한노인회 C지회에 소속되어 있는 65세 이상의 노인을 대상으로 연구 대상자 모집 안내문을 통하여 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의 및 지원한 자를 대상으로 하였으며 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

1) 선정기준

- 본 연구의 목적을 이해하고

참여를 허락한 65세 이상의 남녀 노인

- 의식이 명료하고 의사소통이 가능한 자

2) 제외기준

- 신경정신과 질환을 앓고 있거나 이와 관련된 약물을 복용하고 있는 자
- 2시간 전에 알코올과 카페인 함유된 식품을 섭취한 자
- 후각 기능 검사 시 중증 후각 기능 장애가 있는 (후각 인지검사 점수가 7점 이하인 경우)
- 조절되지 않는 고혈압 환자 (수축기 혈압 160mmHg 이상, 또는 이완기 혈압 100mmHg 이상)

본 연구의 분석을 위한 적정 표본 크기를 G*power 3.1 program을 이용하였다. 선행연구를 기초로[17] 효과크기 .32, 유의수준 .05, 검정력 .8, 3개의 집단 수와 2회 측정 시점으로 반복측정 분산분석을 이용한 통계를 실시한 결과, 각 군당 최소 24명의 대상자가 필요하였다. 그러나 중재 기간 동안 고령의 대상자로 인한 다수의 탈락자를 고려하여 각 군별로 31명으로 총 93명으로 하였다. 하지만 연구 중 개인적 사정 2명과 검사과정의 어려움 2명으로 총 4명이 탈락하였다(탈락률 4.3%). 최종적으로 대조군(아몬드 캐리어 오일) 28명, 실험군 A (10% 로즈마리 오일 흡입군) 30명, 실험군 B (100% 로즈마리 오일 흡입군) 31명으로 총 89명의 자료가 분석에 이용되었다.

2.3 연구 도구

본 연구를 위해 기억력과 집중력 검사 도구는 서울신경심리검사2판(Seoul neuropsychological screening battery-II, SNSB-II) 중에서 노인용 서울 언어학습검사(Seoul Verbal Learning Test - Elderly's version, SVLT-E)와 숫자 외우기(Digit Span) 사용을 위해 저작권이 있는 휴브알앤씨로부터 연구목적으로 사용함을 설명하고 동의를 얻은 후 구입하여 사용하였다.

2.3.1 기억력(Memory)

1) SVLT-E: 언어기억 검사

홉킨스 언어학습검사(Hopkins Verbal Learning Test)를 기초로 하여 한국의 언어적 특성 및 문화를 반영하여

문항수정 과정을 거친 노인용 서울언어학습검사(SVLT-E)를 사용하여 평가하였다. 검사자는 피검자에게 꽃, 문구, 주방기구의 3가지 범위에 속하는 12개의 단어를 같은 어조로 2초에 하나씩 불러주었다. 이 후 곧바로 회상하게 하는 즉각 회상(Immediate recall)를 실시하였다. 그리고 사전 설명 없이 20분이 경과 후 지연 회상(Delayed recall), 그리고 재인 검사(Recognition) 단계를 실시하였다. 즉각 회상 3회 시행점수 합계 0~36점과, 지연 회상 점수 0~12점을 산출하여 평가하였다. 재인 검사 단계에서는 측정되는 재인 검사 정반응(true positive)과 오반응(false positive)을 기준으로 재인 검사 점수를 0~24 기준으로 산출하여 평가하였다. 점수가 높을수록 언어 기억력이 좋음을 의미한다[23]. 총 검사 소요 시간은 10분이었다.

2.3.2 집중력(Attention)

1) 숫자 바로 외우기(Digit Span-forward)

검사자가 불러주는 일련의 숫자들을 잘 듣고 그 숫자들을 말하도록 하는 과제이다. 첫 시행은 3개의 숫자로 시작해서, 순차적으로 외워야 하는 숫자의 수가 1개씩 더해져 7번째 단계에서는 9개 숫자를 외우게 된다. 외운 숫자의 개수를 점수화 하여서 평가하였다. 점수의 범위는 0~9점으로 점수가 높을수록 집중력이 좋음을 의미한다[24]. 총 검사 소요 시간은 5분이었다.

2) 숫자 거꾸로 외우기(Digit Span-backward)

검사자가 불러주는 일련의 숫자들을 잘 듣고 난 뒤 그 숫자들을 역순으로 말하게 하는 과제이다. 첫 행은 2개의 숫자로 시작하여 7번째 단계에서는 8개의 숫자를 외우게 된다. 외운 숫자의 개수를 점수화하여 평가하였다. 점수의 범위는 0~8점으로 점수가 높을수록 집중력이 좋음을 의미한다[24]. 총 검사 소요 시간은 5분이었다.

2.3.3 자율신경계 반응

1) 교감신경, 부교감신경 활성화

저주파 대역(Low frequency, LF)은 0.04~0.15Hz의 대역에 해당하는 면적의 로그 변환 값으로, 교감신경 활동성 지표이다. 반면, 고주파 대역(High frequency, HF)은 0.15~0.4Hz의 대역에 해당하는 면적의 로그 변환 값으로, 부교감신경 활동의 지표이다. LF값이 클수록 교감신경 활성이 높은 것을 나타내고, HF값이 클수록 부교감신경 활성이 높은 것을 나타낸다[25]. 본 연구에서는 IEMBIO사의 Canopy 9 plus를 사용하여 5분간 측정된

심박변이도(Heart Rate Variability, HRV)를 확인 및 분석하여 나타낸 정량화된 값으로 교감신경 활성화도와 부교감신경 활성화도를 측정하였다.

2) 자율신경계 활성화도비

교감신경 활성화 및 부교감신경 활성화의 비율 정도를 보는 것이며, 교감신경 및 부교감신경 균형을 측정하는 지표이다. 이때 LF: HF가 6:4일 때 자율신경계의 균형이 이상적이라고 본다[25]. 본 연구에서는 IEMBIO사의 Canopy 9 plus를 사용하여 5분간 측정된 심박변이도(Heart Rate Variability, HRV)를 확인 및 분석하여 나타낸 정량화된 값으로 자율신경계 활성화도비를 측정하였다.

2.3.4 후각 기능: KVSS

후각 기능의 평가를 위한 많은 검사가 있지만, 각각 장단점이 있어서 임상시에 따라 검사법 선택의 선호도에 차이가 있다. Korean Version of Sniffin' Sticks test(KVSS)는 1996년 독일의 G. Kobal이 개발한 Sniffin' Sticks test를 변형시켜 한국인에게 익숙한 냄새를 사용하여 후각기능을 정확하게 평가하기 위해 만든 것으로 선별검사인 KVSS test와 포괄검사인 KVSS test II가 있다. KVSS II는 후각역치(Olfactory threshold test), 후각식별검사(Odor discrimination test), 후각 인지검사(Odor identification test)가 있다[26]. 본 연구에서는 65세 이상 노인을 대상으로 시행하여 후각 인지검사를 시행하였다.

1) 후각 인지검사(Odor identification test)

한국인에게 익숙한 16개의 후각 검사용 펜을 피검자가 맡게 한 후, 4개의 보기를 보고 그중 1가지 냄새를 정답으로 반드시 선택하도록 하고, 좌/우 구별 없이 시행하였다. 0~3점은 후각 상실, 4점~7점은 중증 후각 저하, 8점~12점 중등/경증 후각 저하, 13점~16점은 정상 후각의 네 개 군으로 정답을 맞힌 개수를 점수로 기록하였다[17]. 총 검사 소요 시간은 5분이었다.

2.3.5 로즈마리

로즈마리 오일은 연한 노란색에서 거의 무색인 유동성 액체로, 강하고 신선한 나무 향을 띠는 풀향의 톱노트에 깨끗한 나무 향과 발삼향의 바디노트를 가지며, 본 향기는 희미해지면서 마른 풀향의 베이스 노트가 된다. 정신을 자극하는 효과와 유용한 기억보조제로 알려져 있으며, 심장 피로, 심계항진, 저혈압, 손발 순환유지에 유익

하다. 또한 간과 쓸개의 기능강화제로도 추천되며, 진통성이 우수하여 근골격계에 사용한다. 또한 중추신경계 자극 효과는 잘 알려져 있어 집중력 부족과 신경쇠약에 사용된다. 시니올 케모타입의 로즈마리는 기관지염, 천식, 부비강염 같은 카타르 증상과 호흡기 질환에 권유되며, 베베는 케모타입의 로즈마리는 점액 용해성으로 추천된다. 무독성, 무자극, 무민감성으로 간주되어 안전성을 가지고 있지만, 임신, 간질, 고혈압 환자는 적당하지 않다[6]. 본 연구에서는 100% 원액의 로즈마리 에센셜 오일, 100%원액의 로즈마리 에센셜 오일과 캐리어 오일인 아몬드 오일을 희석하여 10%로 만들어 실험군으로 사용하였으며, 고혈압이 있는 대상자는 수축기혈압 160mmHg이하, 이완기혈압 100mmHg이하인 조절이 잘 되고 있는 대상자를 하였다. 캐리어 아몬드 오일은 대조군으로 사용을 하였다.

2.4 연구 진행 준비

본 연구자는 노인전문간호사이며 연구에 진행을 위해서 질병관리본부에서 주관하는 “생명윤리법” 관련 교육을 이수하였다. 또한 한국 아로마 인증학회 아로마 치료 교육을 수료하였으며, 아로마 치료에 대한 중재 경험을 가지고 있다. 본 연구에서는 2명의 연구보조자가 자료수집을 하였다. 연구자는 자료수집 전에 연구보조자 A에게 기억력, 집중력 검사방법을 미리 익힐 수 있도록 1시간에 걸쳐 교육 및 검사-재검사를 실시하도록 하였다. 또한 연구보조자 B에게는 자율신경계 검사와 후각 기능 검사기기 사용법에 대해 1시간정도 교육 및 검사 수행 실습을 해보도록 하여 검사방법의 신뢰도를 확보하였다. 대조군, 실험군A군, B군 모두 연구보조자가 각각 훈련받은 검사항목을 검사하도록 하여 검사결과의 일관성을 유지하도록 하였다.

2.5 자료수집

2017년 12월 15일~12월 30일까지 C시의 대한노인회 C지회의 협조를 받아 총 6곳의 경로당에서 자료수집을 진행하였다. 각 경로당에 대상자 모집을 위해 배너와 게시판에 모집 안내문 게시하여 연구참가자를 모집하였다. 실험의 오염과 중재 효과의 확산을 방지하기 위하여 지리적, 환경적 특성이 같은 경로당 각각 2곳씩 대조군, 실험군A, 실험군B로 선정하였다.

자료수집 2일 전에 각 경로당 대표를 통해 연구에 참여하는 대상자들에게 커피섭취 금지 등 주의사항에

대하여 미리 안내하였다. 본 자료수집 절차는 중재 전 사전 검사로 인구학적 정보, 기억력, 집중력, 자율신경계 반응 및 혈압검사를 실시하였다. 각각의 오일을 갈색 차광 유리병에 담아 1, 2, 3의 번호를 붙여 대상자와 평가자인 연구보조원이 어떤 오일 인지 알 수 없도록 하였다. 중재 장소의 온도는 20~24℃이며, 습도는 40~60%를 일정하게 유지하였다. 정상적인 인체의 혈압 일주기 리듬은 아침 5시~7시 사이가 가장 낮고, 낮에 최고로 높으며, 오후가 되면 떨어진다[27]. 이에 본 연구에서는 일정한 시간대에 측정을 위하여 오전 9시~오후 16시에 측정을 하였다.

대조군에게는 아몬드 오일, 실험군 B는 10% 로즈마리 에센셜 오일, 실험군 B는 100% 로즈마리에센셜 오일을 각각 흡입하도록 하였다. 아로마 흡입을 1~2회 시행하여 심리와 생리 반응의 변화를 보인다는 연구[28]와 아로마 에센셜 오일을 이용한 선행연구[20,29,30]를 근거로 하여 Fig. 1과 같이 진행하였다. 기억력, 집중력, 자율신경계 반응 측정을 위해 농도별 로즈마리 에센셜 오일 병의 스포이드를 이용하여 시향지에 오일 2방울을 떨어뜨린 후 메모꽃이에 끼웠다. 피험자의 코와 시향지의 거리를 5cm으로 일정하게 유지하고, 5분 동안 피험자에게 향기 흡입 자극을 가한 뒤에 기억력, 집중력 및 자율신경계 반응을 측정하였다. 대조군, 실험군A, 실험군B 대상자들은 중재 후에는 후각세포의 냄새 순응을 방지하기 위하여 30분간 휴식을 주었으며, 연구 진행 동안이나 연구가 끝난 후에도 특이한 사항을 호소하지 않았다. 중재 후 사후 조사로 기억력, 집중력, 자율신경계 반응 및 혈압검사를 실시하였다. 대조군, 실험군A, 실험군B에 대한 자료수집은 각기 다른 경로당에서 진행하여 아로마 오일의 공간 확산에 의한 오염효과를 방지하였다.

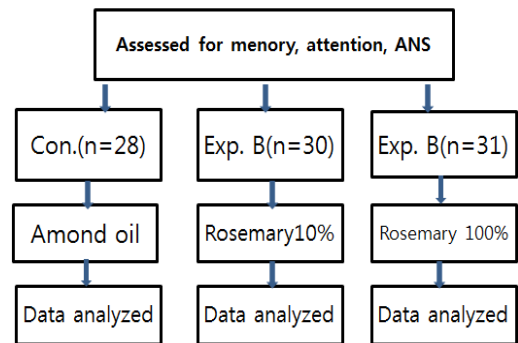


Fig. 1. Research flow diagram

2.6 연구대상자에 대한 윤리적 고려

본 연구는 연구대상자 보호를 위하여 K대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 연구를 시행하였다(7001355-201708-HR-196). 연구대상자의 윤리적인 보호를 위하여 대상자에게 설문지는 연구 목적으로만 사용되며 익명성을 보장하고 비밀이 유지된다는 것을 설명하였다. 또한 연구가 진행 중에도 참여를 원하지 않을 시 철회할 수 있다는 것과 자료 수집이 종료된 후 대상자에게 소정의 선물과 함께 실험군에 제공하였던 로즈마리 에센셜 오일을 선물하고 적용할 수 있도록 윤리적 공정성을 고려하였다. 수집된 자료는 연구자가 단독으로 정리와 분석을 하였으며, 대상자의 사생활 보호와 개인정보 보호를 위해 통계처리 시 개인 식별정보를 코드화하였으며 연구 종료 이후 수집된 자료는 3년 동안 잠금장치가 있는 연구자의 개인 캐비닛에 보관하여 단독으로 관리하며, 연구자 이외에는 접근할 수 없도록 보관하였다. 또한 연구논문이 인쇄 자료로 발표된 뒤, 3년 후에는 모든 자료를 분쇄·폐기함을 설명하였다.

2.7 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 24.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였으며, 유의수준 0.5에서 양측검정을 시행하였다. 실험군과 대조군의 일반적 특성과 종속변수에 대한 정규성 검정은 Shapiro-Wilk test를 이용하였으며, 평균과 표준편차, χ^2 -test, ANOVA를 이용하여 동질성 검증을 진행하였다. 기억력, 집중력, 자율신경계 기능에 대한 효과검증은 3 (세 집단)*2 (두 측정시기) Repeated Measures ANOVA로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적 특성

일반적 특성에 대한 동질성 검증을 한 결과 Table 1과 같이 성별, 나이, 질병, 고혈압, 평균 수면시간, 주관적 건강, 후각 인지기능에서 세 집단이 동질한 것으로 나타났다.

3.2 종속변수에 대한 특성

종속변수에 대한 사전 동질성 검증 결과 Table 2와 같이 기억력, 집중력 및 자율신경계 반응은 집단 간 동질한 것으로 나타났다.

3.3 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 기억력 효과

기억력 중 즉각 회상(Immediate recall)에 대한 Repeated measures ANOVA로 분석한 결과, Table 3과 같이 대조군, 실험군 A와 실험군 B 간에 측정 시점 간에는 유의한 차이가 있었으나($F=62.60, p<.001$) 세 그룹 간에는 차이가 없는 것으로 나타났다($F=0.67, p=.513$). 집단과 측정 시점 간의 교호작용도 유의한 차이가 없었다($F=0.42, p=.656$). 지연 회상(Delayed recall)에서도 로즈마리 농도에 따른 세 그룹 간의 기억력은 차이가 없는 것으로 나타났으며($F=0.06, p=.939$) 집단과 측정 시점 간의 교호작용도 유의한 차이가 없었다($F=0.45, p=.639$). 재인 검사(Recognition)에서도 대조군, 실험군 A, 실험군 B 간 차이가 없는 것으로 나타났고($F=0.39, p=.679$)(표3) 집단과 측정 시점 간의 교호작용도 유의한 차이가 없었다($F=1.45, p=.242$).

3.4 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 집중력 효과

집중력에 대한 효과를 검증하기 위하여 repeated measures ANOVA로 분석한 결과, Table 4와 같이 숫자 바로 외우기(Digit Span-forward) 능력은 집단과 측정 시점 간의 교호작용에 유의한 차이가 없었다($F=1.53, p=.223$). 숫자 거꾸로 외우기(Digit Span-backward) 역시 집단과 측정 시점 간의 교호 작용에 유의한 차이가 없었다($F=0.46, p=.636$).

3.5 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 자율신경계 반응 효과

자율신경계 반응 중 교감신경 활성도를 검증하기 위하여 repeated measures ANOVA로 분석한 결과, Table 5와 같이 집단과 측정 시점 간의 교호 작용에 유의한 차이가 없었다($F=0.19, p=.828$). 부교감신경 활성도 역시 집단과 측정 시점 간의 교호작용에 유의한 차이가 없었다($F=0.37, p=.694$). 자율신경계의 안정성을 평가하는 자율신경계 활성도비도 집단과 측정 시점 간의 교호 작용에 유의한 차이가 없었다. 수축기 혈압도 집단과 측정 시점 간의 교호 작용에 유의한 차이가 없었고($F=0.37, p=.694$) 이완기 혈압 역시 집단과 측정 시점 간의 교호 작용에 유의한 차이가 없었다($F=1.25, p=.291$)($F=1.39, p=.256$).

Table 1. General characteristics and homogeneity of participants

(N=89)

Characteristics	Categories	Control group(n=28)	Experimental group A(n=30)	Experimental group B(n=31)	F/ χ^2	p
		n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD	n(%) or Mean±SD		
Gender	Male	13(46.4)	12(40.0)	7(22.6)	3.96	.138
	Female	15(53.6)	18(60.0)	24(77.4)		
Age		77.61±5.73	77.57±5.68	77.84±6.04	0.46	.981
Comorbidity of chronic disease (DM,HT,Cataract etc.)	Yes	16(57.1)	24(80.0)	23(74.2)	3.93	.140
	No	12(42.9)	6(20.0)	8(25.8)		
Treatment of hypertension	Yes	11(12.4)	15(16.9)	17(19.1)	1.48	.478
	No	17(19.1)	15(16.9)	14(15.7)		
Sleep time		6.29±1.46	6.37±2.01	6.03±1.85	0.29	.751
Subjective health status		6.18±1.72	6.13±1.98	5.87±1.84	0.24	.786
Odor identification test		9.61±2.25	8.63±2.4	8.29±1.79	2.85	.063

Control group:Almond carrier oil, Experimental groupA:10% Rosemary essential oil, Experimental group B:100%Rosemary essential oil, DM=Diabetes Mellitus; HT=Hypertension; SD=Standard deviation

Table 2. Homogeneity of dependent variables in groups

(N=89)

Variables	Control group(n=28)	Experimental group A(n=30)	Experimental group B(n=31)	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
SVLT (Immediate recall)	16.18±4.41	14.50±4.45	13.52±3.91	2.92	.059
SVLT (Delayed recall)	4.68±2.63	4.70±2.15	4.03±1.54	0.96	.387
SVLT_TP (Recognition)	9.54±1.88	9.70±2.07	9.23±1.96	0.45	.636
DST_Forward	5.61±1.45	5.67±1.63	5.45±1.41	0.17	.846
DST_Backward	3.21±.96	3.00±1.08	2.87±.81	0.97	.385
KVSS	9.61±2.25	8.63±2.46	8.29±1.79	2.85	.063
LF	3.69±2.28	3.47±2.19	3.18±1.95	0.42	.658
HF	4.03±2.20	3.52±2.14	3.58±1.87	0.52	.597
LF/HF ratio	.95±0.40	1.25±1.20	.91±.35	1.80	.172
SBP	130.82± 12.84	136.40± 13.63	133.29± 14.04	1.24	.295
DBP	79.64±8.71	79.60±10.55	79.13±8.04	0.03	.971

SVLT=Seoul Verbal Learning Test; TP=True positive; DST=Digit Span Test; KVSS=Korean Version of Sniffin' Sticks Test; LF=Low frequency' HF=High frequency

Table 3. Memory function of groups

(N=89)

	Item	Group	Pre Mean \pm S.D	Post Mean \pm S.D	Source	F	p
SVLT	SVLT (Immediate recall)	Control group(n=28)	16.18 \pm 4.41	22.36 \pm 4.89	group	0.67	.513
		Experimental group A(n=30)	14.50 \pm 4.45	20.23 \pm 5.36	time	62.60	<.001
		Experimental group B(n=31)	13.52 \pm 3.91	19.94 \pm 5.39	group*time	0.42	.656
	SVLT (Delayed recall)	Control group(n=28)	4.68 \pm 2.63	6.61 \pm 2.90	group	0.06	.939
		Experimental group A(n=30)	4.70 \pm 2.15	6.57 \pm 2.31	time	26.83	<.001
		Experimental group B(n=31)	4.03 \pm 1.54	6.29 \pm 2.02	group*time	0.45	.639
	SVLT (Recognition)	Control group(n=28)	9.54 \pm 1.88	11.11 \pm 1.20	group	0.39	.679
		Experimental group A(n=30)	9.70 \pm 2.07	11.20 \pm .85	time	15.91	<.001
		Experimental group B(n=31)	9.23 \pm 1.96	10.65 \pm 1.58	group*time	1.45	.242

SVLT=Seoul Verbal Learning Test

Table 4. Attention function of groups

(N=89)

	Item	Group	Pre Mean \pm S.D	Post Mean \pm S.D	Source	F	p
DST	DST_Forward	Control group(n=28)	5.61 \pm 1.45	5.43 \pm 1.32	group	1.46	.238
		Experimental group A(n=30)	5.67 \pm 1.63	6.10 \pm 1.69	time	1.07	.304
		Experimental group B(n=31)	5.45 \pm 1.41	5.87 \pm 1.57	group*time	1.53	.223
	DST_Backward	Control group(n=28)	3.21 \pm .96	3.61 \pm 1.13	group	0.03	.969
		Experimental group A(n=30)	3.00 \pm 1.08	3.13 \pm 1.14	time	1.58	.213
		Experimental group B(n=31)	2.87 \pm .81	2.90 \pm .83	group*time	0.46	.636

DST=Digit Span Test

Table 5. Activities of autonomic nervous system of groups

(N=89)

	Item	Group	Pre Mean \pm S.D	Post Mean \pm S.D	Source	F	p
Activities of autonomic nervous system	LF	Control group(n=28)	3.69 \pm 2.28	3.90 \pm 1.94	group	0.01	.994
		Experimental group A(n=30)	3.47 \pm 2.19	3.90 \pm 2.04	time	0.08	.777
		Experimental group B(n=31)	3.18 \pm 1.95	3.53 \pm 1.89	group*time	0.19	.828
	HF	Control group(n=28)	4.03 \pm 2.20	3.94 \pm 1.99	group	0.19	.826
		Experimental group A(n=30)	3.52 \pm 2.14	3.75 \pm 2.14	time	0.36	.551
		Experimental group B(n=31)	3.58 \pm 1.87	3.81 \pm 1.85	group*time	0.37	.694

Activities of autonomic nervous system	LF/HF	Control group(n=28)	0.95±.40	1.13±.63	group	2.02	.136
		Experimental group A(n=30)	1.25±1.20	1.12±.54	time	0.09	.761
		Experimental group B(n=31)	0.91±.35	0.94±.30	group*time	1.39	.256
	SBP	Control group(n=28)	130.82±12.84	127.79±12.49	group	1.11	.334
		Experimental group A(n=30)	136.40±13.63	131.73±15.64	time	23.23	<.001
		Experimental group B(n=31)	133.29±14.04	128.9±13.29	group*time	0.37	.694
	DBP	Control group(n=28)	79.64±8.71	77.93±7.88	group	0.33	.723
		Experimental group A(n=30)	79.60±10.55	79.57±11.56	time	5.57	<.021
		Experimental group B(n=31)	79.13±8.04	77.39±9.30	group*time	1.25	.291

LF=Low frequency; HF=High Frequency, SBP=Systolic blood pressure; DBP=Diastolic blood pressure

4. 논의

4.1 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 기억력

본 연구결과 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도에 따른 65세 이상 노인의 즉각 회상, 지연 회상 및 재인 검사에서 집단과 측정 시점 간의 교호 작용이 유의하지 않은 것으로 나타나 5분간의 흡입은 기억력 향상에 효과가 없었다. 선행연구에서 여대생을 대상으로 로즈마리 아로마 향초를 1시간동안 말도록 한 결과, 단어학습 기억력, 언어기억 증진의 전체적으로 단기 기억이 향상된 [14] 결과와 상반된다. 또한 24명의 대학생을 대상으로 아로마 램프를 이용하여 검사 시작 30분 전에 로즈마리 에센셜 오일 10방울을 떨어뜨리고, 검사 직전 로즈마리 에센셜 오일 10방울을 더 첨가하여 5분간 흡입한 결과, 기억력 증진 과정이 증가한 연구[15] 결과와도 상반된다. 건강한 성인 144명을 대상으로 대조군은 증류수, 실험군은 로즈마리, 라벤더 에센셜 오일을 각 4방울 떨어뜨린 aroma-stream diffuser를 사용하여 실험자가 5분 습식흡입한 후 컬러 전산화 시스템을 이용한 단어 집중력, 정확성과 단어 기억력, 기억력의 질을 측정하여 단어 및 그림 인식의 반응시간이 좀 더 빠르고 정확하게 표현이 되었다는 연구 결과와도 상반된다[31]. 이러한 결과들과 본 연구를 비교해볼 때 선행연구 모두 연령대가 대학생 또는 성인으로, 오일의 농도와 상관없이 본 연구대상인 노인에게 비해 상대적으로 젊기 때문인 것으로 여겨진다. 따라서 노인을 대상으로 로즈마리 에센셜

오일을 적용할 때는 적용시간을 5분보다 길게 하거나 또는 적용횟수를 늘려서 기억력에 미치는 효과를 확인해야 할 것으로 여겨진다.

4.2 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 집중력

본 연구결과 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도에 따른 65세 이상 노인의 집중력에 대해 집단과 측정 시점 간의 교호 작용이 유의하지 않은 것으로 나타나 5분간 흡입은 집중력 향상에 효과가 없었다. 선행연구에서 건강한 성인을 대상으로 로즈마리와 레몬을 4:1의 비율로 블렌딩 한 에센셜 오일 흡입을 적용한 결과 자율신경계와 뇌파에는 유의한 결과를 나타내었지만, 집중력은 유의하지 않아[17]본 연구와 일치한다. 이 연구는 블렌딩한 에센셜 오일을 10cm 떨어진 곳에서 3분간 흡입하고 이후 40cm 떨어진 테이블 위에서 30분간 자연발향 되도록 하면서 20, 30분 뒤의 3회를 측정하여 본 연구의 5cm 거리에서 5분간 습식흡입한 방법이 일부 비슷하지만, 횟수는 2회가 더 많아 결과에 차이가 있는 것으로 여겨진다. 40~60대 아마추어 남성 골퍼 45명을 대상으로 로즈마리와 바질 에센셜 오일을 손수건에 5~6방울 떨어뜨린 후 5cm이내에서 수시로 흡입하여 골프 샷에 집중력을 보았다. 그 결과 바질을 흡입한 군은 집중력이 증가한 반면 로즈마리를 흡입한 군은 집중력이 증가하지 않아[32] 본 연구결과와 일치한다. 선행연구에서는 수시로 로즈마리 오일을 흡입하였지만, 본 연구에서는 1회 흡입하였다. 이 결과로 보아 로즈마리 에센셜 오일은 흡입

횃수에는 큰 영향을 주지 않는 것으로 생각된다. 평균 연령 86세의 알츠하이머병 17명, 혈관성 치매 3명, 그 외 치매 질환 8명의 노인 대상으로 아침에는 로즈마리와 레몬을, 저녁에는 라벤더와 오렌지를 혼합한 diffuser를 이용하여 28일 동안 사용하여 인지기능을 측정하였다. 그 결과 블렌딩 에센셜 오일 흡입 후 환자들의 인지기능이 향상되어 효과가 있다[33]고 보고하였다. 로즈마리 에센셜 오일 단독으로 이용한 노인의 집중력을 측정한 선행연구가 없어 본 연구결과를 직접 비교할 수는 없었다. 그러나 추후 노인을 대상으로 집중력에 대한 영향을 확인하고자 한다면, 2~3가지 아로마 에센셜 오일을 블렌딩하여 실제 적용 여부를 살펴볼 필요성이 있는 것으로 생각된다.

4.3 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도 차이에 따른 노인의 자율신경계 반응

본 연구결과 로즈마리 에센셜 오일의 흡입 농도에 따른 65세 이상 노인의 교감신경 활성화도, 부교감신경 활성화도, 자율신경계 활성화도비에 대해 집단과 측정 시점 간의 교호 작용이 유의하지 않은 것으로 나타나 5분간 흡입은 자율신경계 반응의 향상에 효과가 없었다. 선행연구에서 18~20세 사이의 건강한 성인 20명에게 10%로즈마리 에센셜 오일 1ml를 5분간 흡입한 결과 자율신경계 기능과 주관적인 감정을 나타내는 심박 수, 혈압, 호흡수가 유의하게 증가하여[34]본 연구와 상반된다. 건강한 성인을 대상으로 로즈마리와 레몬 에센셜 오일을 4:1로 블렌딩하여 흡입한 결과 교감신경 활성화도는 처치 20분, 30분 후 유의하게 증가하였으나, 부교감신경의 활성화도는 유의한 차이가 없었고, 자율신경계 활성화도비는 표준 범위 이내에서 증가하였다[17]고 하여 본 연구와 부분 일치한다. 이 연구에서는 성인을 대상으로 하여 교감신경의 활성화도, 자율신경계 활성화도비가 유의하였지만, 본 연구는 65세 이상 노인을 대상으로 하였기 때문에 또 다른 선행연구의 결과와 같이 노화에 따른 자율신경계 반응 저하와 관련이 있을 것으로 보인다[35]. 그리고, 60% 로즈마리 엑기스를 고혈압이 있는 쥐에게 경구 투여하여 혈압을 측정한 결과 혈압의 변화가 없는 것으로 나와 본 연구와 일치하였다[36]. 이 연구에서는 고혈압을 인위적으로 쥐에게 유발시켜 로즈마리 엑기스를 투여하여 혈압의 변화가 없었다. 본 연구는 지역사회에서 잘 조절된 혈압을 가진 노인도 일부 포함되어

진행을 하였을 때 통계적으로 유의한 결과를 나타내지 않았으며, 혈압의 변화도 없었다. 다양한 선행연구 결과, 로즈마리 에센셜 오일의 자율신경계, 특히 교감신경계 자극에 대한 효과는 젊은 연령일수록, 적용 시간이 길수록 유의한 반응이 나타나는 것으로 추정된다. 본 연구 대상자인 65세 이상 노인의 경우 1회 5분간의 적용은 자율신경계를 유의하게 자극하지 않는 것으로 보여진다. 추후 성인과 노인의 대상자를 변화하여 반복연구가 필요할 것으로 여겨진다.

5. 결론

본 연구에서 노인을 대상으로 로즈마리 에센셜 오일의 농도 차이에 따른 노인의 기억력, 집중력 및 자율신경계의 반응을 알아보기 위한 비동등성대조군 연구이다. 연구 결과 노인을 대상으로 5분간 1회, 10%, 100%로즈마리 오일 흡입은 대상자의 기억력, 집중력 및 자율신경계 활동에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 이상의 연구 결과를 토대로 노인 대상자의 기억력과 집중력 향상을 위해 로즈마리 에센셜오일의 적용 기간과 횃수를 늘려 적용해 보는 연구를 제언하고자 한다.

REFERENCES

- [1] http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/3/index.board?bmode=read&aSeq=370781&pageNo=&rowNum=10&amSeq=&sTarget=&sTxt=
- [2] J. M. Kim, R. Stewart, I. S. Shin, S. K. Choi & J. S. Yoon. (2003). Subjective Memory Impairment, Cognitive Function and Depression—a Community Study in Older Koreans. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 15, 218-225.
- [3] M. H. Park, J. Y. Min, H. Y. Min, H. J. Lee, D. H. Lee & M. S. Song. (2007). Subjective Memory Complaints and Clinical Characteristics in Elderly Koreans: a Questionnaire Survey. *International Journal of Nursing Studies*, 44, 1400-1405.
- [4] J. H. Jung & J. M. Kim. (2015). The Cognitive and the Affective Characteristics of Korean Older Adults with Subjective Memory Complaints. *Journal of the Korean Gerontological Society*. 35(3), 835-851.
- [5] H. J. Choi, (2006). *Aromatherapy for healing the spirit*. Seoul : Koonja.

- [6] S. Battaglia. (2003). *The complete guide to aromatherapy*. The International Centre of Holistic Aromatherapy.
- [7] S. H. Yun. (2008). *The Effect of aroma inhalation on sleep and fatigue in night shift nurses*. Master's Thesis. Yonsei University, Seoul.
- [8] M. Y. Park, J. H. Song & E. Y. Jung. (2018). The Effect of Aromatherapy on Stress, Anxiety and Depression among Undergraduate Nursing Students. *The Journal of Korea Society for Wellness*, 13(4), 311-322.
- [9] V. A. Worwood. (1996). *The Fragrant mind: aromatherapy for personality, mind, mood and emotion*. Pub Group West.
- [10] S. Y. Park & T. I. Kim. (2017). The Effects of Aroma Inhalation on Pain, Anxiety, and Heart Rate Variability Among Elderly Women with Total Knee Arthroplasty During Continuous Passive Motion Exercise. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, 28(6), 1383 - 1402.
DOI : 10.7465/jkdi.2017.28.6.1383
- [11] J. Buckle. (1997). Use of Aromatherapy as a Complementary Treatment for Chronic pain. *Alternative Therapies in Health & Medicine*, 5(5), 42-51.
- [12] K. C. Son, J. E. Jong, S. J. Um, K. Y. Paek, H. K. Oh, J. S. Lee & J. H. Kim. (2001). Effect of Absorption of Essential Oils on the Changes of Arousal and Antistress. *Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 42(5), 614-620
- [13] G. Mojay. (1999). *Aromatherapy for Healing the Spirit: Restoring Emotional and Mental Balance with Essential Oils*. *Healing Arts Press*.
- [14] Y. H. Chung, J. S. Kim & S. I. Cho. (2006). The Effect of Rosemary Aromatherapy on Memory. *The Korea Journal of Herbology*, 21(4), 207-212.
- [15] M. J. Baek, K. T. Han, H. J. Ryu, J. S. Lee & S. Y. Kim. (2006). Influence of Aroma on Cognitive Function in Normal Subjects. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 5(2), 37-42.
- [16] M. H. Park. (2015). *Effects of Cerebral Stimulation through Aromatherapy on Memory Retrieval: the Case of Tip-Of-the-Tongue Phenomenon*. Master's Thesis. Kyonggi University, Suwon.
- [17] E. S. Min. (2015). *The effects of aroma essential oil inhalation on ANS response, electroencephalogram and concentration*. Doctoral Dissertation. Eulji University, Daejeon.
- [18] Y. N. Kim (2011). *The study on Effect of Anti-Stress Managed by Aroma Essence Oil Therapy Through Old Factory*. Master's Thesis. Kyongi University. Suwon.
- [19] S. Y. Kang. (2013). *Characteristics of Electroencephalographic Response Induced by the Concentration Change of Essential Oils and Fragrance Notes*. Doctoral Dissertation. Soongsil University, Seoul
- [20] S. M. Jung. (2016). *Differences in Electroencephalographic Response to Olfactory Stimulation by Individual Scent in the Fragrance Family*. Doctoral Dissertation. Soongsil University, Seoul.
- [21] R. L. Doty. (1979). A Review of Olfactory Dysfunction in Man, *Ann. Journal Otolaryngol*, 1, 57 -79.
- [22] R. L. Doty (1991). Psychophysical Measurement of Human Odor Perception. *The human sense of smell*. Springer-Verlage New York.
- [23] H. W. Shin. (2016). *The Effects of the Integrated Cognitive Function Enhancement Program on Cognitive Function, Depression, and Activities of Daily Living in the Elderly*. Dissertation. Daegu Catholic University, Daegu.
- [24] Y. W. Kang, J. H. Chin & D. L. Na. (2002). A Normative Study of the Digit Span Test for the Elderly. *Korean Clinical Psychology Association*. 21(4), 911-922.
- [25] B. S. Kim & J. A. Min. (2015). *Use and interpretation of HRV in stress clinic*. Seoul :medicalplus
- [26] K. J. Jeon. (2007). *A Study on the Evaluation of the Olfactory Sensibility by Measurement of Olfactory Threshold in the Elderly*. Unpublished master's thesis. Hanbat University. Daejeonl.
- [27] L. Tenkane, T. Sjoblom, T. Kalino, T. alikoski & M. Harna. (1997). Shift Work, Occupation and Coronary Heart Disease over a 6-year of Follow up in the Helsinki Heart Study. *Scand Journal Work Environ Health* 23(4), 257-265.
- [28] H. K. Oh. (2000). *Aromatherapy*. Seoul: Yangmoon Publishing Company.
- [29] B. J. Ha. (2006). *Aromatherapy*. Seoul: Soomoonsa.
- [30] V. A. Worwood. (1991). *The complete book of essential oils and aromatherapy*. San Rafael, CA: New World Library.
- [31] M. Moss, J. Cook, K. Wesnes & P. Duckett. (2003). Aromas of rosemary and lavender essential oils differentially affect cognition and mood in healthy adults. *International Journal of Neuroscience*, 113(15), 5-38.
- [32] J. S. Shin. (2015). The Effect of Rosemary and Basil Aromatherapy on Shot Concentration and Mental-Body Stability of Male Amateur Golfer. *Journal of Health and Beauty*. 9(2), 19-31.
- [33] D. Jimbo, Y. Kimura, M. Taniguchi, M. Inoue & K. Urakami. (2009). Effect of aromatherapy on patients with

Alzheimer's disease. *Psychogeriatrics*, 9(4), 173-179.

DOI : 10.1111/j.1479-8301.2009.00299.x

[34] W. Sayorwan, N. Ruangrunsi, T. Piriyaunporn, T. Hongratanaworakit, N. Kotchabhakdi & V. Siripompanich(2013). Effects of Inhaled Rosemary Oil on Subjective Feelings and Activities of the Nervous System. *Scientia Pharmaceutica*, 81(2), 531-542.

DOI : 10.3797/scipharm.1209-05

[35] H. Hotta & S. Uchida. (2010). Aging of the Autonomic Nervous System and Possible Improvements in Autonomic Activity Using Somatic Afferent Stimulation. *Geriatrics & Gerontology International*. 127-36.

[36] D. O. Chung, I. D. Park & H. O. Jung. (2001). Evaluation of Functional Properties of Onion, Rosemary, and Thyme Extracts in Onion Kimchi. *Korean Journal of food and Cookery Science*, 17(3), 218-223.

양인숙(Yang, In-Suk)

[정회원]



- 2006년 2월 : 대전대학교 간호학과 (학사)
- 2008년 8월 : 대전대학교 간호학과 (석사)
- 2017년 2월 : 건국대학교 간호학과 (박사수료)

- 2017년 04월~현재 : 문경대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 성인간호학, 시뮬레이션, 노인간호학,
- E-Mail : pllololens@hanmail.net

박명숙(Park, Myung Sook)

[정회원]



- 1993년 2월 : 서울대학교 간호학과 (학사)
- 2002년 2월 : 서울대학교 간호학과 (석사)
- 2010년 8월 : 서울대학교 간호학과 (박사)

- 2008년 3월~2010년 8월 : 호남대학교 간호학과 전임강사
- 2010년 9월~2013년 8월 : 선문대학교 간호학과 조교수
- 2013년 9월~현재 : 건국대학교 글로벌캠퍼스 간호학과 부교수
- 관심분야 : 노인간호학, 기초간호학
- E-Mail : parkms@kku.ac.kr