

원 저

향기침요법(Acupuncture with Aromatherapy)의 임상적인 부작용에 대한 연구

홍진우, 김창현, 민인규, 정세연, 황재웅, 김석민,
선중주, 정재한, 최창민, 정우상, 문상관, 조기호, 김영석

경희대학교 한의과대학 2내과학교실

Clinical Assessment on the Safety of Acupuncture with Aromatherapy

Jin-Woo Hong, Chang-Hyun Kim, In-Kyu Min, Sae-Yun Chung,
Jae-Woong Hwang, Seok-Min Kim, Jong-Joo Sun, Jae-Han Jung, Chang-Min Choi,
Woo-Sang Jung, Sang-Kwan Moon, Ki-Ho Cho, Young-Suk Kim

Department of Cardiovascular & Neurologic Diseases (Stroke Center),
College of Oriental Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea.

Background & Purpose : Acupuncture with aromatherapy (AA) is a branch of complementary or alternative therapy recently growing in use. As the use of aromatherapy itself has grown so rapidly in recent years, studies about its safety have been accumulating. However, safety of AA has not been studied clinically and the treatment method which has the needles inserted after spreading essential oils exposes the human body more directly to components than aromatherapy. Therefore, we examined the safety of AA on patients treated thereby and physicians practising it.

Methods : We observed all inpatients treated with AA from November 21, 2005 to March 31, 2006, in Kyung Hee Oriental Medical Center. During treatment, we monitored all of the newly developed signs from the patients to assess the adverse effects of AA. The patients' and physicians' general characteristics (gender, age, present illness, and treatment days) were obtained from medical records and analyzed to assess the clinical safety of AA in detail.

Results : There were 440 patients treated with AA; clinical adverse effects appeared in 3 of them, which can be assessed as 0.7%. The major symptom was chest discomfort and choking originated from smell aversion condition (2 patients), and the other adverse effect was sensation of itching and reddening. However, none of them seemed to have direct relation with AA. A total of eight physicians applied AA and there were no symptoms related to it among them.

Conclusions : We suggest that our results will contribute to confirming the safety of AA by offering clinical evidence.

Key Words: safety, adverse effects, acupuncture, aromatherapy, *Melaleuca alternifolia*, *Lavendula angustifolia*.

서 론

· 접수 : 2006년 4월 14일 · 논문심사 : 2006년 4월 17일
· 채택 : 2006년 6월 13일
· 교신저자 : 김영석, 서울시 동대문구 회기1동 경희의료원
한방2내과
(Tel: 02-958-9129, Fax: 02-958-9132,
E-mail: coolchopin@hanmail.net)

향기침요법(aroma acupuncture therapy)은 약
3000년 전부터 사용되어져 온 acupuncture therapy
와 최근 각광 받고 있는 aromatherapy를 병행한

Table 1. Composition of Aromatherapy Oil

Constituent	Scientific name	Weight (mg/swab)
Lavender oil	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill	0.13
Tea tree oil	<i>Melaleuca alternifolia</i> Maiden	0.05
Jojoba oil(Carrier oil)	<i>Simmondsia chinensis</i> L. Schneider	0.02
Total		0.2

것으로 환자의 치유력을 극대화할 수 있는 장점을 가지고 있다. 침 시술 부위인 해당 경혈에 herb essential oil을 도포한 후 acupuncture needle을 삽입하는 방법을 사용하고 있다.

Essential plant oil을 사용한 aromatherapy는 이미 약 5000년 전부터 존재해왔다¹⁾. 암환자 관리 및 피부과 진료 영역에서 사용되어지는 비율이 계속 증가하고 있으며²⁻⁵⁾, 우울증을 감소시키는 효과도 유의하게 나타난 바 있다⁶⁾. 또한 류마티스 등의 자가면역질환에 사용할 경우에도 긴장 완화와 통증 경감 효과가 규명되었으며⁷⁻⁹⁾, 바이러스성 간염에 IFN- α , ribavirin 등을 이용한 경우 치료 적응도 및 호전율을 높이고¹⁰⁾, Seizure를 멈추는데 사용하는 등¹¹⁾, 근래의 많은 과학적인 근거들을 배경으로 기존 의학의 대체요법으로 활용할 수 있는 부분들에 대해 의료인들이나 보건의관계자들이 많은 관심을 보이고 있다.

Essential oil을 사용할 때에 부작용이나 독성이 없는 것은 아니다. Sage oil, hyssop oil, thuja oil은 강직간대성발작을 동반한 중독 증상을 일으킬 수 있고¹²⁾, Lemon oil은 광독성 (phototoxicity)을 일으킬 수 있으며¹³⁾, 육두구 (*Myristica fragrans*) 종자 섭취로 인한 중독증상은 휘발성 오일과 몇 가지 다른 성분 탓으로 돌려진 경우도 있었다¹⁴⁾. In vivo에서 다양한 종의 동물들에 대한 효과¹⁵⁾ 및 in vitro에서 여러 세포계 (cell lines)에 대한 세포독성이 확인된 바 있다¹⁶⁾.

이와 같이 aromatherapy는 oil을 구성하는 성분의 안정성과 이상성이 무엇보다도 중요하지만, 자

연에서 성장하는 식물의 환경 즉 토양, 기후, 재배 방법, 수확시기, 수확방법 등에 따라 항상 균질한 구성성분을 가진 oil을 보장받을 수 없다는 어려움도 있다. 그러나 최근 들어 이런 문제점을 보완할 수 있는 제도적 장치와 재배법, 추출법, 성분분석에 따른 규격들이 만들어지면서 aromatherapy의 수준을 한 차원 더 끌어올리는데 기여하고 있다¹⁷⁾.

Aromatherapy에 acupuncture therapy를 병용하는 향기침요법은 현재 국내의 3~4개 대학병원과 개원가에서 한 달에 100만 piece 이상 사용되고 있는 것으로 추산되고 있다. 본 연구에서는 향기침요법의 사용이 점점 증대되고 있는 상황에서 본격적인 안전성 규명을 위하여, 향기침요법을 시술 받은 모든 환자를 대상으로 임상적 안전성을 검토해 보고자 하였다.

재료 및 방법

향기침요법에는 Aroma plus[®] ((주)제일한방)을 사용하였다. Aroma plus[®]는 aroma oil이 묻어 있는 1회용 의료용 부직포(swab)와 needle로 구성되어 있다. Aromatherapy에 사용된 부직포(swab)에는 herb essential oil (lavender oil과 tea-tree oil을 14대5의 비율로 혼합) 0.18mg을 Carrier oil인 jojoba oil 0.02mg에 9대1의 비율로 희석한 Aroma oil 0.2mg이 포함되어 있다(table 1). 이와 같은 1회용 부직포를 이용하여 해당 경혈 부위에 도포하는 방법으로 aromatherapy를 시행하였다. Acupuncture therapy에 사용되는 needle에는

Table 2. General Characteristics of Patients

Variables		Values
Age (years)		63.0±12.1 (23 to 89)*
Gender, female		230 (52.3)
Main diagnosis	Cerebral infarction	277 (63.0)
	Cerebral hemorrhage	60 (13.6)
	Bell's palsy	9 (2.0)
	Disc herniation	9 (2.0)
	Brain tumor	6 (1.4)
	Others	79 (18.0)
Treatment days of AA		21.2±19.9

Values in Parenthesis are percentage.
 AA: Acupuncture with aromatherapy
 *: Mean±standard deviation (range).

acetylsalicylic acid 0.16mg과 상처치료 연고제에 다용되는 sodium fusidate, oxytetracycline 0.08mg 이 코팅되어 있다. 이를 이용하여 aromatherapy를 시행한 해당 경혈 부위에 자입하였다.

경희의료원 한방병원에서 2005년 11월 21일부터 2006년 3월 31일 사이에 향기침요법을 임상적으로 사용한 입원 환자 모두를 대상으로 하였으며, 본 연구 시작에 앞서 담당 주치의들에게는 향기침요법의 안전성을 검토하기 위하여 이와 관련되어 보이는 모든 상황을 빠짐없이 보고하도록 하였다. 모든 연구 대상자들의 General characteristics를 파악하는 과정에서는 퇴원기록을 검토하는 방법을 사용하였다. 기저질환에서 뇌졸중 및 뇌종양은 brain computed tomography (CT) 또는 magnetic resonance imaging (MRI)로써 확인하였다. Bell's palsy, 추간판탈출증은 World Health Organization Diagnostic Criteria에 맞거나 또는 과거 다른 병원에서 진단받고 치료를 받은 기왕력이 있는 자료하였다. 그 외의 진단이 불명확한 것은 기타로 분류하였다.

향기침요법을 시행하는 시술자들 자신에게도 치료 중에 그와 관련되어 보이는 증상이 나타나면 빠짐없이 모두 보고하도록 하였다.

아무리 사소하고 단순한 환자와 시술자의 주관적인 느낌이라 하더라도 향기침요법 시행기간 중 새롭게 나타난 증상은 향기침요법과 관련 없음이 명확한 경우가 아니라면 모두 부작용 발현으로 평가하였다.

연구결과

1. 대상 환자 및 시술자의 일반적 속성

연구기간 동안 총 440례의 환자에게 향기침요법이 시행되었으며, 이 중 60세 전후의 환자가 많았고, 성비는 비슷하였다. 기저질환으로는 뇌경색, 뇌출혈, 안면마비, 추간판탈출증, 뇌종양 순으로 다빈도를 보였으며 평균 시술기간은 20일 내외였던 것으로 나타났다(table 2). 총 8명의 시술자들은 28세 전후의 한의사였으며 이들 중 여한의사는 1명이었고, 모두 건강한 상태로 어떠한 기저질환도 가지고 있지 않았다.

2. 임상적인 부작용의 발현

연구전체 환자 440례 중 3례 (0.7%)에서 향기침요법과 관련된 것으로 보이는 임상적인 부작용이 관찰되었으며 이 중 aroma oil 향을 맡으면 숨

Table 3. Summary of Clinical Adverse Effects to Acupuncture with Aromatherapy

Adverse event(s)	No.	Days after treatment with AA when adverse effect(s) appeared
Dermatologic disorders		
Itching reddening sensation	1	0
Psychologic disorders (Smell aversion condition)		
Chest discomfort, Choking	2	0
Total	3	

AA: Acupuncture with aromatherapy

이 막힐 것처럼 답답한 경우가 2례, 자침부위에 소양감과 발적 증상이 나타난 경우가 1례로 나타났다. 환자들은 평균 21.2±19.9 일간 향기침요법을 시행 받았다(table 3).

총 8명의 시술자들에게는 향기침요법과 관련된 것으로 보이는 어떠한 부작용 증상도 나타나지 않았으며, 해당 연구기간동안에는 시술자들 모두 전체적으로 건강한 상태를 유지하고 있었다.

고 찰

향기침요법을 위한 Aroma plus®는 (주)제일한방에서 제작된 것으로서 봉합된 1회용 부직포에 함유되어 있는 essential oils (lavender oil, tea-tree oil)는 0.18mg이다. lavender oil과 tea-tree oil은 aromatherapy에 가장 빈용되는 oil 중의 하나로, 각 oil의 지금까지 밝혀진 약리학적 작용은 다음과 같다.

Tea-tree oil은 오스트레일리아가 원산지인 桃金娘科의 *Melaleuca alternifolia* Maiden에서 추출한 것이다. Oil의 광범위한 항균작용 때문에^{18,19)}, tea-tree oil은 종종 다양한 피부질환 치료제로 사용되어 왔으며, 여드름이나 족부백선 같은 피부질환에도 이로운 작용을 한다고 보고되고 있다²⁰⁻²²⁾. 사람의 상피세포와 섬유모세포에 시험해 본 바에 의하면 tea-tree oil이 유발한 세포독성 효과는 oil에의 노출시간에 비례하지 않는다는 보고도 있었다²³⁾. 최근 연구에 의하면 in vitro에서 항산화작

용이 입증된바 있으나 tea-tree oil의 주성분인 terpinen 4-ol과의 인과관계를 규명하지는 못하였으며²⁴⁾, 다른 연구에서는 tea-tree oil과 terpinen 4-ol이 흑색종(human melanoma cells)의 성장에 관여하여 세포자멸(apoptosis)을 유도한다는 사실을 밝힌 바 있다²⁵⁾.

lavender oil은 꿀풀科의 *lavendula angustifolia* Mill의 지상부에서 추출한 것으로서 이완제, 구충제, 진정제로써 aromatherapy에 널리 이용되고 있다²⁶⁾. 전통적으로 살균작용이 있어서 상처에 도포하거나 화상 또는 벌레 물린데 사용되어 왔으며, 이 (lice) 같은 동물 기생충을 없애기 위해 수의학 영역에서도 다루어져 왔다. 이외에도 lavender oil은 tea-tree oil처럼 항산화작용도 가지고 있다²⁷⁾. 그러나 한 연구에 따르면 in vitro에서 lavender oil과 그 주성분인 linalyl acetate, linalool이 사람의 피부세포에 대해 세포독성을 일으킨다고 보고하였는데, linalyl acetate을 단독 사용할 때에 독성이 크게 나타난다는 사실이 밝혀졌다²⁸⁾.

두 가지 oil의 사용 범위와 소비자의 수가 늘어나면서 국가 간의 essential oil 무역량도 늘어갈 것으로 예상되고 있다. 하지만 아직도 많은 곳에서는 essential oil에 대한 법령도 갖춰져 있지 않으며, 사람들이 이러한 성분들에 그대로 노출되고 있는 환경에서 essential oil의 정밀한 독성 평가가 시급히 요구되는 상황이다. 이와 관련해 최근 한 연구에서는 두 가지 oil에 모두 돌연변이 유발성이 없으며 lavender oil에는 항변이원성 효과가 있

다는 사실을 규명한 바 있다²⁹⁾. 하지만 lavender oil 과 tea-tree oil을 사용한 aromatherapy의 본격적인 대단위 임상연구의 필요성에서도 본 연구를 시행하게 되었다.

또한 향기침요법은 essential oil을 도포한 피부 위에 needle을 삽입하는 치료법이다. 여러 연구들에서 방향성 오일들이 코와 폐는 물론, 피부를 통하여서도 혈류로 유입되어 인체의 화학물질대사에 관여하게 된다는 사실을 밝힌 바 있는데³⁰⁻³³⁾, 향기침요법은 needle이 어느 정도의 essential oil을 체내의 진피층으로 직접작용하게 할 수 있다는 가능성도 함께 가지고 있기 때문에 이번 안전성에 대한 연구는 의미 있다고 할 수 있다.

이번에 향기침요법이 시행된 환자 440례 중 기저질환은 뇌경색, 뇌출혈, 안면마비, 추간판탈출증, 뇌종양, 기타 등의 순으로 나타났는데, 뇌경색과 뇌출혈이 가장 많았던 것은 중풍환자가 한방병원을 많이 찾는 현 한국의료실정을 반영하는 것으로 보인다³⁴⁾. 이와 같은 현재의 한방병원에 대한 인식 때문에 안면마비, 추간판탈출증 환자가 다음으로 많았으며, 기타가 많은 이유는 진단이 불확실한 경우를 기타에 포함시킨 결과라 사료된다.

임상적으로 나타난 부작용으로는 숨이 막힐 것 같은 답답함을 호소하는 경우가 가장 많았는데 (2례, 전체 부작용 발현례의 66.6%), 모두 향기침요법을 시행한지 얼마 지나지 않아 증상을 호소하였다. 뇌출혈과 고혈압을 진단 받은 51세의 여환과 뇌출혈을 진단 받은 25세의 여환으로서, 이 밖의 특별한 심폐기능 이상을 보이지 않는 환자들이었다. Essential oil 성분이 순환기계 혹은 호흡기계에 지장을 일으키는 경우를 배제할 수 없으나, 약리학적으로 직접적인 관련성을 논하기는 힘든 상황이고, 시침과는 관련 없이 oil의 도포 후 증상이 발현된 것으로 보였으며, 임상적으로 접근해 보았을 때 향기에 대한 혐오감이 심한 것으로 보였기 때문에 정신심리학적인 반응으로 보는 것이 타당해 보였다. 부작용 호소자도 전체의 0.5%에 불과했으므로 안전성에 별 문제는 없을 것으로 사료된다.

기타 소양감과 발적 증상을 보인 경우가 1례 있었는데 뇌경색과 당뇨를 진단 받은 61세의 여환이었다. 알레르기 질환에 대한 과거력을 보이지 않는 환자였다. 시술 직후 육안으로 확인할 수 있는 상태로 변화하였으며 환자는 소양감을 호소하였기 때문에, 처음에는 향기침요법과의 관련성이 의심되어 보였다. 심한 상태는 아니어서 약 일주일 간 요법을 시행하다가 증상이 소실되지 않는 것을 확인하고 일반 침치료로 변경하였는데 다음 날에는 증상이 사라지는 것을 관찰할 수 있었다. 하지만 이번 부작용은 향기침요법 보다는 needle 자체에 문제가 있는 것으로 보인다. 증상이 나타난 일주일 중에 essential oil을 도포하지 않고 침만을 삽입한 경우에도 증상이 나타났으며 needle을 교체한 이후에는 증상이 바로 소실되었기 때문이다. 이번 향기침요법에 사용된 needle에는 acetylsalicylic acid 0.16mg과 상처치료 연고제에 다용되는 sodium fusidate, oxytetracycline 0.08mg이 코팅된 상태였다. 일반 침을 이용한 향기침요법을 시행할 경우에는 안전성에 문제가 없을 것으로 보인다.

이번 향기침요법 시행에 참여한 8명의 시술자들에게는 4개월이 넘는 치료기간 동안 어떠한 부작용도 나타나지 않았다.

전체적인 부작용 증상 발생 비율을 살펴보더라도, 임상적인 부작용을 호소한 경우는 모두 3례로 전체 대상 환자 440례 중 0.7%에 불과하여 매우 낮은 수치를 나타냈다. 이상의 내용을 종합해 보았을 때, 향기침요법의 임상적 안전성은 매우 우수하다고 판단된다.

결론

2005년 11월 21일부터 2006년 3월 31일 사이에 경희의료원 한방병원에 입원하여 향기침요법 치료를 받은 440명의 환자와 향기침요법을 시행한 8명의 시술자들을 대상으로 향기침요법의 안전성에 대해 살펴본 결과 다음과 같은 결론을

얻었다.

440명의 대상 환자 중 3명에게서 부작용이 나타났으나, 향기침요법과의 의미 있는 관련성은 보이지 않았다. 8명의 시술자들에게는 향기침요법으로 인한 어떠한 부작용도 나타나지 않았다. 환자들의 향기침요법으로 인한 부작용 발생 비율도 0.7%에 불과하여 매우 낮은 수치를 나타내었다. 이상의 결과, 향기침요법의 임상적 안전성은 매우 우수하다고 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Wheeler-Robins, J.L. The science and art of aromatherapy. *Journal of Holistic Nursing*. 1999;17(1): 5-17.
2. Kite, S.M., Maher E.J., Anderson, K., Young, T., Young J., Wood, J., Howells, N., Bradburn, J., Development of an aromatherapy service at a cancer center. *Palliative Medicine*. 1998 ; 12: 171-180.
3. Wilkinson, S., Aldridge, J. Salmon, I., Cain, E., Wilson, B. An evaluation of aromatherapy massage in palliative care. *Palliative Medicine*. 1999; 13: 409-417.
4. Stevenson, C.J. Aromatherapy in dermatology. *Holistic Health Consultant and Practitioner*. 1999; 16: 689-694.
5. Fellows, D., Barnes, K., Wilkinson, S. Aromatherapy and massage for symptom relief in patients with cancer. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004; issue 3. Art. No. CD002287.pub2. DOI; 10.1002/14651858. CD002287.pub2.
6. Bastard, J., Tiran, D. Aromatherapy and massage for antenatal anxiety: Its effect on the fetus. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2006; 12: 48-54.
7. Horrigan, C. Aromatherapy in the management and treatment of rheumatoid and musculoskeletal autoimmune disorders. *The International Journal of Aromatherapy*. 2005; 14: 110-118.
8. Horrigan, C. Aromatherapy in the management and treatment of rheumatoid and musculoskeletal autoimmune disorders: Part II. *The International Journal of Aromatherapy*. 2004; 14: 183-191.
9. Horrigan, C. Aromatherapy in the management and treatment of rheumatoid and musculoskeletal autoimmune disorders: Part III. *The International Journal of Aromatherapy*. 2005; 15: 15-23.
10. Giraud-Robert, A.M. The role of aromatherapy in the treatment of viral hepatitis. *The International journal of Aromatherapy*. 2005; 15: 183-192.
11. Betts, T. and Betts, H. John Hall and his epileptic patients-Epilepsy management in early seventeenth century England. *Seizure*. 1998; 7: 411-414
12. Millet, Y., Jouglard, J., Steinmetz, M.D., Tognetti, P., Joanny, P., Arditti, J. Toxicity of some essential oils. Clinical and experimental study. *Clin. Toxicol*. 1981;18: 1485-1498.
13. Naganuma, M., Hirose, S., Nakayama, Y., Nakajima, K., Someya, T., A study of phototoxicity of lemon oil. *Arch. Dermatol. Res*. 1985 ; 278: 31-36.
14. Hallstrom, H., Thuvander, A. Toxicological evaluation of myristicin. *Nat. Toxins*. 1997; 5: 186-192.
15. Orafidiya, L.O., Agbani, E.O., Iwalewa, E.O., Adelusola, K.A., Oyedapo, O.O. Studies on the acute and sub-chronic toxicity of the essential oil of *Ocimum gratissimum* L. leaf. *Phytomedicine* 2004; 11: 71-76.
16. Hayes, A.J., Markovic, B. Toxicity of the Australian essential oil *Backhousia citriodora* (Lemon myrtle). Part I. Antimicrobial activity and in vitro cytotoxicity. *Food Chem. Toxicol*.

- 2002; 40: 535-543.
17. Kramer, C., Schild, K. Aromatherapy—help or hinderance, Balance. 2000; 4(1): 12
 18. Banes-Marshall, L., Cawley, P., Phillips, C.A. In vitro activity of *Melaleuca alternifolia*(tea tree) oil against bacteria and *Candida* spp. isolates from clinical specimens. Brit. J. Biomed. Sci. 2001; 91: 492-497.
 19. D'Auria, F.D., Laino, L., Strippoli, V., Tecca, M., Salvatore, G., Battinelli, L., Mazzanti, G. In vitro activity of the tea tree oil against *Candida albicans* mycelial conversion and other pathogenic fungi. J. Chemotherapy. 2001; 13 : 377-383.
 20. Bassett, I.P., Pannowitz, D.L., Barnetson, R.S. A comparative study of tea-tree oil versus benzoylperoxide in the treatment of acne. Med. J. Aust. 1990; 153: 455-458.
 21. Ernest, E., Huntley, A. Tea tree oil: a systemic review of randomized clinical trials. Forsch. Komp. Klass. Nat. 2000; 7: 17-20.
 22. Satchell, A.C., Saurajen, A., Bell, C., Barnetson, R.S., 2002. Treatment of interdigitalis tinea pedis with 25% and 50% tea tree oil solution: a randomized, placebo-controlled, blinded study. Australas. J. Dermatol. 2002; 43: 175-178.
 23. Soderberg, T.A., Johansson, A., Gref, R. Toxic effects of some conifer resin acids and tea tree oil on human epithelial and fibroblast cells. Toxicology. 1996; 107: 99-109.
 24. Kim, H.J., Chen, F., Wu, C., Wang, X., Chung, H.Y., Jin, Z. Evaluation of antioxidant activity of Australian tea tree oil (*Melaleuca alternifolia*) oil and its components. J. Agric. Food Chem. 2004; 52: 2849-2854.
 25. Calcabrini, A., Stringaro, A., Toccaceli, L., Meschini, S., Marra, M., Colone, M., Salvatore, G., Mondello, F., Arancia, G., Molinari, A. Terpinen-4-ol, the main component of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil inhibits the in vitro growth of human melanoma cells. J. Invest. Dermatol. 2004; 122: 349-360.
 26. Cavanagh, H.M., Wilkinson, J.M. Biological activities of lavender essential oil. Phytother. Res. 2002; 16: 301-308.
 27. Hohmann, J., Zupko, I., Redei, D., Csanyi, M., Falkay, G., Mathe, I., Janicsak, G. Protective effects of the aerial parts of *Salvia officinalis*, *Melissa officinalis* and *Lavandula angustifolia* and their constituents against enzyme-dependent and enzyme-independent lipid peroxidation. Planta Med. 1999; 65: 576-578.
 28. Prashar, A., Locke, C., Evans, C.S. Cytotoxicity of lavender oil and its major components to human skin cells. Cell Proliferat. 2004; 37: 221-229.
 29. Evandri, M.G. Battinelli, L., Daniele, C., Masstrangelo, S., Bolle, P., Mazzanti, G. The antimutagenic activity of *Lavandula angustifolia* (lavender) essential oil in the bacterial reverse mutation assay. Food and Chemical Toxicology. 2005; 43: 1381-1387.
 30. Aguirre de Carcer L.F. Therapeutic use of aromatic substances in al-Andalus. Dynamis. 2001; 21: 93-132.
 31. Buckle, J. Clinical aromatherapy. Adv Nurs Pract. 2002;10(5);67-68.
 32. Kim, J.C., Park, M.Y., Kim M.J. Aromatherapy in primary care. J Kor Acad Fam Med. 2002 ; 23(4): 417-429.
 33. Lacroix N. Seager S. Book of Massage and Aromatherapy. New York. Lorenz Books. 2002.
 34. Kim J.S., Yoon S.S. Perspectives of stroke in persons living in Seoul, South Korea. A survey of 1000 subjects. Stroke. 1997; 28(6) : 1165-9.