



아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 여성노인 환자의 외요도구 상태에 미치는 효과

김진¹⁾ · 김세영²⁾ · 노인선³⁾

Effects of Meatal Care with Essential Oil on the Meatal Status of Elderly Women Patients

Kim, Jin¹⁾ · Kim, Se-Young²⁾ · No, In Sun³⁾

1) Doctoral Candidate, Department of Nursing, Chosun University

2) Assistant Professor, Christian College of Nursing

3) Chonnam National University Gwangju 2nd Geriatric Hospital

Purpose: This study was done to examine the effects of meatal care with essential oil on meatal E-coli and pH of inpatients in geriatric hospital. **Methods:** The participants were 40 patients admitted to J geriatric hospital in G city, Korea. Twenty patients were assigned to the experimental group and 20 to the control group. Participants in the experimental group received meatal care with essential oil (application of essential oil mixture consisting of lavender, tea tree, and frankincense). The control group received meatal care with saline. The meatal care was performed twice daily for one week in both groups. The scores for meatal odor, meatal pH and bacterial count for E-coli were measured before and after the treatment. **Results:** The score for meatal odor were significantly lower in the experimental group compared to the control group. The meatal pH and bacterial count for E-coli significantly decreased in the experimental group compared to the control group. **Conclusion:** Findings indicate that meatal care with essential oil is an effective nursing intervention to reduce meatal odor, meatal pH and bacterial count for E-coli for elderly women inpatients in geriatric hospitals.

Key words : Essential Oil, Meatal, Care, E-coli, pH

주요어 : 에센셜 오일, 외요도구, 간호, 대장균, pH

1) 조선대학교 박사수료

2) 기독간호대학교 조교수(교신저자 E-mail: seyeong77@hanmail.net)

3) 전남대학교병원 광주시립 제2요양병원 수간호사

Received April 21, 2015 Revised May 9, 2015 Accepted May 25, 2015

• Address reprint requests to : Kim, Se-Young

Christian College of Nursing

6, 70 beon gil, Baekseo-ro, Nam-gu, Gwangju, Korea. 503-711

Tel: 82-62-650-8069 Fax: 82-62-675-5806 E-mail: seyeong77@hanmail.net

서론

연구의 필요성

우리나라의 노인인구는 평균수명의 연장 등으로 인하여 지속적으로 증가하고 있는 추세이다. 그에 따른 노인의 질병 이환수준도 계속 증가하여 2004년 전국에 109개소에 불과했던 노인요양병원이 2010년에는 867개소로, 입원환자 수 역시 3만 2000명에서 22만 명으로 700%의 증가율[1]을 보이고 있다. 노인요양병원 입원환자들은 일반적으로 건강관련 시설에서 유행하는 감염질환에 쉽게 노출되는데[2] 그 중 요로감염은 호흡기 감염 다음으로 높은 빈도를 차지하고[3], 중환자실의 경우 2009-2010년 병원감염감시 결과 요로감염은 54.4%의 높은 발생률을 보였다[4].

선행연구를 보면 입원환자 128명 중 68명(53.1%)이 요로감염 환자이며, 그 중 거동이 불편한 노인환자 89명 중 60명(67.4%)이 요로감염에 이환된 것으로 나타나 노인요양병원의 요로감염 발생률이 높은 것으로 보고된다[5]. 또한 남녀의 유병률 차이를 살펴보면, 여성 환자가 58.3%로 남성 환자 32%보다 많은 것으로 조사되어 거동이 불편한 환자와 여성 환자일수록 요로감염의 위험성이 높다. 요로감염은 남성보다는 여성에게서 더 호발 하는데 이는 여성의 경우 남자보다 요도가 짧고 항문과 요도 개구부 사이에 질이 위치하고 있어 대변이나 질의 분비물로부터 세균의 침입이 용이하기 때문이다[6]. 또한 암모니아 분해세균의 존재는 pH 상승의 원인이 되는데 *Proteus*균은 urea를 분해시키면서 암모니아를 생산하며 그 결과 소변 pH를 증가시킨다[7]. 병원성 요로감염의 원인균은 *Escherichia coli* (E-coli) 38.7%, *Klebsiella pneumoniae* 15.1%, *Pseudomonas aeruginosa* 6.5% 순으로[8], E-coli가 높은 비율을 차지하고 있다. 요도구에서의 E-coli는 병원성 세균의 오염가능성을 의미하고[7] 이 병원성 세균은 pH의 증가에 의해 상피세포에 부착하게 되며[9] 이에 따른 감염은 외요도구의 냄새를 더욱 심하게 하므로 외요도구의 E-coli, pH와 냄새를 감소시킬 수 있는 효과적인 외요도구 간호방법에 대한 강구가 필요하다.

외요도구 간호는 요로감염을 예방하기 위한 간호중재 중 가장 효과적인 방법으로 알려져 있으며, 외요도구의 미생물 성장을 억제하고 분변균주의 침입을 막음으로써 외요도구를 통해 미생물이 방광으로 유입되는 것을 차단한다[10,11]. 유치도뇨관 삽입 환자 및 기저귀 착용환자의 외요도구 간호는 하루 1-2회 시행을 권고하는데, 클로르헥시딘 글루코네이트(chlorhexidine gluconate), 베타딘(betadine), 벤잘코늄 클로라이드(benzalconium chloride) 등의 소독제나 생리식염수, 비누 등이 외요도구 간호 용액으로 이용되어 왔다[10-12].

그러나 베타딘은 그람 음성 및 양성균, 곰팡이, 바이러스 등에 살균력을 나타내지만 장기간 사용 시 피부에 자극을 주어 과민반응을 일으키거나 조직에 자극을 주며 생리식염수보다 감염율이 더 높게 나타나는 것으로 밝혀졌고[10,13], 소독제인 벤잘코늄이나 봉산수는 피부나 점막에 독성과 부작용을 가져올 수 있으며[10], 외요도구 간호 용액으로 가장 많이 사용되고 있는 클로르헥시딘과 생리식염수는 요로감염 발생률에 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 보고되고 있다[12]. 또한 미국 질병관리센터는 소독액을 이용한 외요도구 간호가 감염의 위험을 증가시킬 수 있으므로 물과 비누사용을 권장하고 있지만[14], 계속적인 비누 사용은 피부 건조, pH 상승 등의 부작용 문제를 안고 있다[12,15]. 이와 같이 사용되는 용액의 문제점들 때문에 외요도구의 요로감염 원인균을 억제하고 질내 pH를 정상화시키며 피부에 자극을 주지 않는 새로운 외요도구 간호 용액 개발에 대한 관심이 높아지고 있다.

그에 따라 요로감염의 예방과 재발을 막기 위해 cranberry juice, acidophyllus, blueberry, essential oil 등 다양한 대체 요법들이 연구되어지고 있는데, 이러한 대체 요법 중 하나인 아로마 에센셜 오일은 항균 효과, 상처치유, 세포 재생 효과 등이 있는 것으로 나타나고 있다[16-18]. 특히 티트리(*Melaleuca alternifolia*), 라벤더(*Lavendula officinalis*)와 프랑킨센스(*Boswellia carteri*)는 요도염 치료나 항균 등의 효과가 뛰어난 것으로 보고되고 있어 이 세 가지를 본 연구의 대상자에게 적용하였다. 티트리의 치료적 효능은 방광염의 치유를 촉진하고, 장내 유익한 세균의 작용을 증가시키고 요도염과 칸디다 감염증 치료에 효과가 있으며, 라벤더는 진통과 방부 및 항균 작용을 하고 프랑킨센스는 요도의 염증 치료와 출산과 같은 부인과 질환에 효과가 있는 오일로 알려져 있다[19]. 유치도뇨관을 삽입하고 있는 중환자실 입원환자를 대상으로 티트리와 라벤더를 혼합하여 회음부 간호를 4일간 시행한 연구[20]나 산부 66명을 대상으로 프랑킨센스를 이용한 아로마 테라피 중재 연구[21] 등이 그 효과를 입증하고 있다.

요로계의 문제를 가진 노인들은 냄새를 가장 큰 문제로 여긴다. 요도구의 산도변화는 요로 감염률의 증가뿐 아니라 냄새를 발생시키며 냄새로 인한 불안감은 노인의 심리적, 사회적 문제를 초래하게 된다[24]. 뇌졸중 환자의 자가간호 결핍으로 인한 악취에 대하여 아로마 흡입요법이 안위감과 정서, 심리적 변화를 가져온 연구[25]에서 볼 수 있듯이 아로마는 냄새제거에 도움이 되는 것으로 나타났다. 아로마 오일이 외요도구의 냄새를 제거하는 것에도 영향을 미친다면 환자 자신이나 돌봄제공자에게 안정적인 환경을 제공할 것이므로 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이렇게 1990년대 이후 요로감염과 질염 예방을 위한 아로마 에센셜 오일에 관한 연구는 꾸준히 진행되고 있으며, 국외

에서도 출산 후의 회음부 손상과 candida albicans에 대한 항균효과 등 요로감염 및 질염 원인균에 대한 억제 능력이 있음이 증명되는 등 아로마 에센셜 오일의 효과에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다[22,23]. 그러나 아직까지 노인요양병원 여성환자의 외요도구 간호에 아로마 에센셜 오일을 적용하여 세균억제 효과를 파악한 연구는 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 현재 노인요양병원 여성 환자에게 시행되는 외요도구 간호에 아로마 에센셜 오일을 적용하여 요로계 감염의 가장 큰 원인균인 E-coli, pH 변화와 냄새에 미치는 효과를 기존의 생리식염수를 이용한 외요도구 간호와 비교함으로써 요로감염 예방을 위한 외요도구 간호 중재를 개발하는데 기초 자료를 마련하고자 시도되었다.

연구 목적

본 연구의 목적은 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 노인 요양병원에 입원한 여성 노인 환자의 E-coli와 pH 변화, 그리고 외요도구 냄새 감소에 미치는 효과를 파악하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 에센셜 오일을 적용한 실험군과 생리 식염수를 적용한 대조군의 외요도구의 E-coli수를 비교한다.
- 에센셜 오일을 적용한 실험군과 생리 식염수를 적용한 대조군의 외요도구 pH를 측정하여 비교한다.
- 에센셜 오일을 적용한 실험군과 생리 식염수를 적용한 대조군의 외요도구 냄새 정도를 비교한다.

연구 가설

- 가설 1. ‘아로마 에센셜 오일을 적용한 실험군은 생리식염수를 적용한 대조군보다 외요도구의E-coli 수가 감소할 것

이다.’

- 가설 2. ‘아로마 에센셜 오일을 적용한 실험군은 생리식염수를 적용한 대조군보다 외요도구의 pH가 낮아질 것이다.’
- 가설 3. ‘아로마 에센셜 오일을 적용한 실험군은 생리식염수를 적용한 대조군보다 외요도구 냄새 점수가 낮을 것이다.’

연구 방법

연구 설계

본 연구는 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 노인 요양병원에 입원한 여성 노인 환자의 외요도구 E-coli와 pH 변화, 외요도구 냄새 완화에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후설계이다(Figure 1).

연구 대상

● 연구대상 선정

본 연구의 대상자는 2014년 **광역시에 소재하는 J 노인요양 병원에 입원중인 만 65세 이상 여성 노인으로 다음의 선정 기준에 의하여 편의 표집 하였다. 연구 대상자는 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 수락한 자, 기저귀를 사용하고 있으며 매일 1회 이상의 외요도구 간호를 제공받는 자이며 대상자의 주관적 의견을 묻는 내용이 없으므로 인지기능이 저하된 자를 포함하였는데 MMSE-K 검사결과 20-24점의 정도의 인지장애 대상자 6명이 포함되었다. 그러나 기저귀 착용자에 대한 외요도구 간호의 효과를 살펴보는 것이므로 유치도뇨관을 보유한 자의 경우는 제외되었다. 또한 최근 1개월 이내에 요로감염 진단을 받고 이와 관련된 항생제 투여나 처치를 받은 자, 입원 기간 중 배양검사에 영향을 줄 수 있는 시

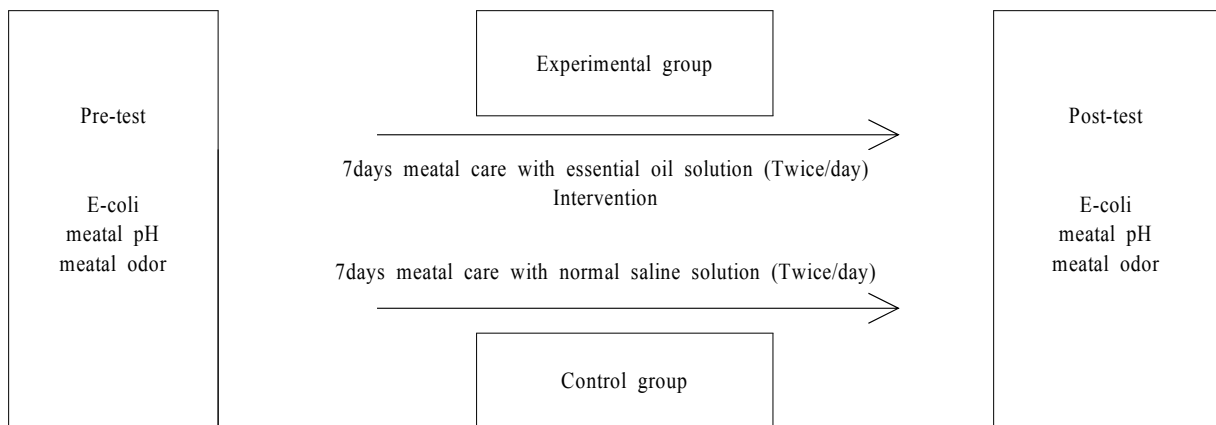


Figure 1. Research design

술을 받은 자의 경우 에센셜 오일을 이용한 회음부 간호의 효과가 아닌 외생변수가 개입될 가능성을 배제하기 위하여 대상자 선정에서 제외되었다.

● 표본크기 선정

본 연구의 대상자 수는 G-power Analysis로 계산하였다. 유치도뇨관 삽입환자를 대상으로 아로마 에센셜 오일을 이용한 회음부 간호의 효과를 평가한 연구결과[20]에서의 효과크기 .80, 유의수준 $\alpha=0.05$, 검정력 .70을 기준으로 실험군과 대조군 각각 22명, 총 44명이 도출되었으며, 중간탈락률 20% 고려하여 총 52명을 선정하려 하였으나 한 병동의 기저귀 착용 대상자가 부족하여 실험군, 대조군 각각 23명, 총 46명을 초기 대상자로 선정하였다. 하지만 실험도중 퇴원 4명, 사망 2명으로 실험군 3명, 대조군 3명의 탈락자가 발생하여 최종 분석 대상자는 실험군 20명, 대조군 20명, 총 40명이었다.

실험처치: 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호

아로마 에센셜 오일은 한 오일에 여러 가지 생화학 성분이 있어서 각각의 오일을 혼합했을 때 상승효과가 탁월하기 때문에, 본 연구에서는 티트리, 라벤더, 프랑킨센스 오일을 혼합하여 사용하였다. 아로마 에센셜 오일은 1~3%의 농도에서 국소 적용에 독성이 없고 상향, 중향, 하향을 1:1:1로 혼합하는 것이 바람직하다는 원칙에 따라 조율하였다[19]. 아로마 에센셜 오일은 간호사이며 아로마테라피스트인의 조언으로 오일의 특성과 효과를 고려하여 감염 조절, 염증 및 통증 감소, 치유력 증강, 살균, 방부효과가 있는 티트리 0.5cc, 라벤더 0.5cc, 프랑킨센스 0.5cc (Tea tree: Lavender: Frankincense)의 에센셜 오일을 올리브리퀴드(Olive Liquid) 0.2cc를 혼합한 후 증류수 약 100ml와 혼합하여 외요도구 간호 용액을 만들어 사용하였다. 본 연구에서 혼합된 에센셜 오일과 올리브 오일에 대하여 미생물 배양검사를 실시하여 오일에서는 어떠한 균주도 발견되지 않음을 확인 한 후 실험 처치를 시작하였다. 혼합된 에센셜 오일을 병원 약국에서 희석 후 해당 병실에서 1L 단위 병에 담아서 사용하였고 생리식염수는 시판되는 제품을 사용하였는데 뚜껑 개봉 후 1일간 사용하였다.

외요도구 간호는 J 요양병원의 외요도구 간호 프로토콜에 따라 병동 간호사 1인이 1회 5분씩, 1일 2회, 7일 동안 시행하였다. 간호사는 1회용 멸균세트를 이용하여 무균적으로 멸균솜을 준비한 후 각각의 용액을 준비된 세트에 부은 다음 멸균장갑을 착용하고 용액에 적신 멸균솜을 하나씩 겹겹으로 집어 좌우 대음순과 소음순, 요도 입구를 위에서 아래로 닦아 주는 방법으로 진행하였다. 간호 중재 후 노인전문간호사 1인과 담당요양보호사가 VAS척도를 이용하여 외요도구 냄새 정

도를 측정하였다. 산도측정 시험지(pH 1.0-14.0, universal indicator, Merck, Germany)를 이용하여 pH 정도를 검사하고, 외요도구 E-coli수를 확인하기 위하여 멸균된 면봉으로 대상자의 외요도구 부위에서 가검물을 채취하여 수송용 배지에 바로 넣어 임상병리과에 검사를 의뢰하였다.

자료 수집 방법

본 연구의 실험군과 대조군의 자료수집 기간은 2014년 6월 4일부터 6월 10일이었으며 외요도구 간호 방법은 J 병원에서 현재 시행하고 있는 기준으로 7일간 1일 2회 시행하였다. 아로마 향기로 인한 외생변수를 제거하기 위하여 2층 병동과 4층 병동으로 구분하였고, 2개의 병동을 본 연구자가 추첨을 하여 1개 병동은 에센셜 오일을 이용한 실험군, 1개 병동은 생리 식염수를 이용한 대조군으로 배정하여 각각 다른 공간에서 중재를 시행하였다. 외요도구 간호를 수행하는 병동 간호사를 지정하고 본 연구의 목적을 포함하여 표준화된 외요도구 간호지침에 대한 교육과 시범을 노인전문간호사 1인으로부터 30분간 1회 받은 후 대상자에게 외요도구 간호를 수행하도록 하였다. 또한 외요도구 냄새 냄새측정에 영향을 미칠 수 있는 외생변수를 차단하기 위해서 외요도구 간호를 수행한 간호사가 아닌 노인전문간호사 1인과 담당 요양보호사가 함께 측정하도록 하였으며 사전에 실험군과 대조군에 속한 병동을 알려주지 않았다. 사전 조사의 경우 첫째 날 외요도구 간호 실시 전 실험군과 대조군의 자료를 수집하였고, 중재 후 자료수집은 실험군과 대조군 모두 외요도구 간호 중재 마지막 날인 7일째 중재 후 이루어졌다.

연구 도구

● 외요도구 E-coli 균 배양검사

배양재료 채취는 J 병원 임상병리사 1인이 실험전과 실험종료 후 무균적 방법으로 질구와 요도구를 노출시킨 다음 멸균된 면봉을 이용하여 요도구 주위를 골고루 가볍게 문질러 분비물을 채취하였다. 그리고 이를 다시 수송용 배지(Transport Medium)에 접종하여 검체 번호만을 기입하고 협조된 미생물 검사실에 의뢰하였다. 의뢰된 배지는 37°C 인큐베이터(KIN-072, Kukje Engineering, Goyang, Korea)에 48시간 배양, 그람 염색을 시행하여 1000배로 확대하고 한 시야 당 E-coli균수(CFU/field)를 관찰하였다. 외요도구 E-coli 도말 검사의 평가는 Spiegel의 방법[26]을 이용하여 한 시야 당 E-coli 수가 4개 이하는 '거의 없음(rare)', 5-10이면 '조금 있음(few)', 11-24개이면 '보통으로 있음(moderate)', 25개 있으면 '많음(many)'으로 표현하였다.

● 외요도구 pH 검사

요도구 주위를 멸균된 면봉을 이용하여 분비물을 채취한 후 산도측정 시험지(pH meter paper(Em colorphast pH strip 4-7, Fisher))를 이용하여 색상에 따라 pH 점수를 측정하였다. pH 용지는 용액의 산과 알칼리를 측정하는 시험지로 1-11까지 색상으로 표시되는데 중성인 7번은 녹색과 붉은색의 중간인 주황색을 기준으로 빨간색은 강산성(1번쪽), 녹색은 강알칼리성(11번쪽)을 나타내며 pH 용지를 통의 뚜껑에 그려져 있는 색상표를 보고 비교해가면서 pH농도를 수치로 계산하였다.

● 외요도구 냄새

본 연구에서 냄새 측정도구는 시각적상사척도(VAS)를 이용하여 측정된 점수를 의미한다. VAS척도는 뇌졸중 환자의 아로마 흡입이 냄새에 미치는 효과를 알아보기 위한 연구[25]에서 사용된 도구이며 본 연구에서 사용한 VAS척도의 양끝은 0점과 10점으로, 눈금이 표시되지 않는 막대의 양끝을 ‘전혀 냄새가 없다’와 ‘매우 냄새가 심하다’로 표기한다. 냄새는 노인전문간호사 1인과 담당 영양보호사가 함께 측정하고 느끼는 냄새 강도를 연필로 표기한 후 10cm 자로 측정하여 점수화하는 방법이다. 기저귀 냄새의 주관적 느낌을 객관적으로 점수화하기 위한 냄새측정 점수의 표준화를 위해서 사용하지 않은 기저귀와 가장 심한 악취의 기저귀 냄새를 각각 맡게 하여 냄새정도 기준을 인식시켰다. 또한 냄새의 변화요인이 될 수 있는 대상자의 수분섭취량, 약물과 영양상태 등을 통제하기 위하여 입원 기간 중 배양검사에 영향을 줄 수 있는 시술을 받지 아니한 자를 대상으로 선정하여 중재기간 중 변화요인에 노출되지 않도록 담당간호사와 영양보호사에게 협조를 요청하였다.

윤리적 고려

본 연구자는 2013년 5월 1일 **대학교 생명윤리심의위원회의 승인(승인번호: IRB-13-015)을 받은 후 연구를 시작하였다. 자료수집을 위하여 **광역시에 소재하는 J 노인요양병원의 원장과 간호부장에게 연구의 목적, 필요성 및 방법 등에 설명을 하여 연구진행에 대한 승인을 받았다. 환자와 가족에게 연구의 목적과 연구진행절차에 관한 설명을 하고 연구가 진행되는 동안 대상자가 원치 않으면 연구참여를 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였다. 수집된 자료는 익명으로 처리될 것이며 연구목적 이외에는 사용하지 않고 연구종료이후 자료를 폐기할 것을 설명하였고 참여 동의서에 서명을 받았다. 실험이 끝나고 난 뒤 대조군에게 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호를 제공하였다.

자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC 21.0을 사용하여 분석하였으며, 구체적인 분석방법은 다음과 같다.

- 연구대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였다.
- 실험군과 대조군에 대한 동질성 검정은 X^2 -test와 Fisher exact test로 분석하였다.
- 처치전 실험군과 대조군의 외요도구 냄새, pH 및 E-coli 집락수에 대한 정규분포 여부를 알기 위해 Kolmogorov-Smirnov로 분석하였다. 분석결과 정규분포하지 않는 것으로 나타나 Mann-Whitney U-test로 분석하였다.
- 실험군과 대조군의 전-후 차이 값은 Mann-Whitney U-test로 분석하였다.

연구 결과

사전 동질성 검증

● 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 동질성 검증

본 연구 대상자는 실험군 20명, 대조군 20명으로 총 40명이었다. 평균 나이는 실험군이 79.6세였고 대조군은 76.45세로 그룹 간 차이가 없었다. 병원입원기간에서 실험군은 평균 15.8개월이었고 대조군은 26.4개월로 평균 값의 차이는 10.6개월이었으며 유의미하지는 않았다($p=0.279$). 활동양상에 관하여는 실험군의 걸을 수 없는 대상자는 75.0%였으며 대조군의 걸을 수 없는 대상자는 60.0%로 나타났다. 요로감염진단을 받은 경험에서 실험군은 75.0%, 대조군은 55.0%였으나 실험당시 대상자는 요로감염을 가지고 있지 않았다. 실험군과 대조군의 기저귀 교환은 모두 3시간당 1회로 일반인들의 소변횟수에 준하여 정해져 있어 차이가 없었다.

실험군과 대조군 두 집단의 일반적 특성과 질병관련 특성에 대한 동질성 검증 결과 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 두 집단은 동질하였다(Table 1).

● 종속변수에 대한 동질성 검증

실험 처치 전 종속변수의 동질성 검증은 다음과 같다(Table 2). E-coli의 경우 실험군의 한 시야 당 집락형성 수(CFU/field) 평균은 2.75 (± 0.44). 대조군의 평균은 2.40 (± 0.68)으로 유의미한 차이를 보이지 않았다($z=-1.75, p=0.080$). 외요도구 pH 정도는 실험군의 평균이 7.45 (± 1.39), 대조군은 7.30 (± 1.13)으로 그룹간의 차이가 없었고($z=-0.47, p=0.640$), 외요도구 냄새에서 실험군의 평균은 5.45 (± 1.28), 대조군의 평균 4.85 (± 1.10)로 그룹 간 차이가 없었다($z=-1.62, p=0.105$). 따라서 본 연구에

Table 1. Homogeneity Test for General Related Characteristics of Participants

(N=40)

Characteristics	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	χ^2	p
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (yr)	79.60±8.04	76.45±8.40	1.76	.415
60-69	2 (10.0)	5 (25.0)		
70-79	7 (35.0)	7 (35.0)		
≥80	11 (55.0)	8 (40.0)		
Educational level			0.53	.358
Elementary school or under	14 (70.0)	16 (80.0)		
Middle school or higher	6 (30.0)	4 (20.0)		
Spouse			1.03	.250
Yes	5 (25.0)	8 (40.0)		
No	15 (75.0)	12 (60.0)		
Religion			2.67	.100
Yes	15 (75.0)	10 (50.0)		
No	5 (25.0)	10 (50.0)		
Hospital cost payer			2.41	.300
Spouse	2 (10.0)	5 (25.0)		
Children	17 (85.0)	15 (75.0)		
Others	1 (5.0)	0		
Length of stay (month)	15.85±18.04	26.45±39.20	1.21	.279
<12	11 (55.0)	11 (55.0)		
13-36	7 (35.0)	6 (30.0)		
≥37	2 (10.0)	3 (15.0)		
Walking ability			1.03	.250
Yes	5 (25.0)	8 (40.0)		
No	15 (75.0)	12 (60.0)		
Diagnosed with UTI			1.76	.160
Yes	15 (75.0)	11 (55.0)		
No	5 (25.0)	9 (45.0)		
Voiding frequency (time/day)	6.50±1.40	6.40±1.31	0.14	.500
<5	5 (25.0)	4 (20.0)		
≥5	15 (75.0)	16 (80.0)		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 2. Homogeneity Test for Dependent Variables at Baseline

(N=40)

Dependent variables	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	z	p
	M±SD	M±SD		
E-coli (CFU/field)	2.75±0.44	2.40±0.68	-1.75	.080
Meatal pH	7.45±1.39	7.30±1.13	-0.47	.640
Meatal odor	5.45±1.28	4.85±1.10	-1.62	.105

Exp.=experimental group; Cont.=control group. In the result of smear test for number of E-coli, a telescope that magnified one thousand times indicates counts as rare is 1 to 4 E-coli per field, few is 5 to 10 E-coli per field, moderate is 11 to 24 E-coli per field and many is more than 25 E-coli per field. In this study, many was classified as 3, moderate as 2, few means as 1, rare as 0.

서 두 집단 간의 종속변수는 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질한 것으로 나타났다.

가설 검증

본 연구의 가설 검증 결과는 Table 3과 같다.

● 가설 1

‘아로마 에센셜 오일을 사용한 실험군은 생리식염수를 사용

한 대조군보다 E-coli 수가 감소될 것이다.’를 확인하기 위하여 외요도구 간호 전후에서 실험군과 대조군의 E-coli (CFU/field) 정도를 분석한 결과 실험군의 처치 전 점수는 2.75에서 처치 후 2.05로 0.70 감소하였고 대조군의 처치 전 점수는 2.40에서 처치 후 2.85로 0.45 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($z=-4.09, p<.001$). 그러므로 에센셜 오일을 사용한 실험군에서 생리식염수를 사용한 대조군보다 E-coli 집락수가 감소하여 가설 1은 지지되었다.

Table 3. Changes of Dependent Variables between the Experimental and Control Group (N=40)

Dependent Variables	Pre-test	Post-test	Difference	z	p
	M±SD	M±SD	M±SD		
E-coli (CFU/field)					
Exp. (n=20)	2.75±0.44	2.05±0.60	0.70±0.73	-4.09	p<.001
Cont. (n=20)	2.40±0.68	2.85±0.37	-0.45±0.89		
Meatal pH					
Exp. (n=20)	7.45±1.39	6.25±0.85	1.20±0.89	-3.29	.001
Cont. (n=20)	7.30±1.13	7.60±1.19	-0.30±1.22		
Meatal odor					
Exp. (n=20)	5.45±1.28	3.65±0.81	1.80±0.83	-3.94	p<.001
Cont. (n=20)	4.85±1.10	4.90±0.85	-0.05±0.60		

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

● 가설 2

‘아로마 에센셜 오일을 사용한 실험군은 생리식염수를 사용한 대조군보다 pH가 낮게 측정될 것이다.’를 확인하기 위하여 외요도구 간호 전후에 실험군과 대조군의 외요도구 pH 정도를 분석한 결과, 에센셜 오일을 사용한 실험군의 외요도구 pH 평균 점수는 실험 전 7.45에서 실험 후 6.25로 1.20 감소하였으나 대조군의 평균점수는 실험 전 7.30에서 실험 후 7.60로 0.30 증가한 것으로 나타나 두 군 간에 유의한 차이를 보였다(z=-3.29, p=001). 따라서 에센셜 오일을 사용한 실험군이 생리식염수를 사용한 대조군보다 외요도구 pH 점수가 감소하여 가설 2는 지지되었다.

● 가설 3

‘아로마 에센셜 오일을 사용한 실험군은 생리식염수를 사용한 대조군보다 외요도구 냄새 점수가 낮을 것이다.’를 확인하기 위하여 외요도구 간호 전후의 외요도구 냄새정도를 분석하였다. 그 결과 에센셜 오일을 사용한 실험군의 실험 전 외요도구 냄새 정도는 5.45점에서 실험 후에는 3.65점으로 나타나 1.80점이 낮아졌으나 생리식염수를 사용한 대조군의 외요도구 냄새 정도는 4.85점에서 4.90으로 0.05점 증가하여 두 군 간에 유의한 차이가 있었다(z=-3.94, p<.001). 따라서 에센셜 오일을 사용한 실험군이 생리식염수를 사용한 대조군보다 외요도구 냄새정도가 낮아짐에 따라 가설 3은 지지되었다.

논 의

노인요양병원이나 노인요양시설에 입원해 있는 많은 노인이 스스로 외요도구 간호를 할 수 없고 기저귀를 사용하고 있어 요로감염의 위험성에 노출되어 있다. 현재 노인 요양병원의 외요도구 간호는 유치도뇨관 삽입 환자 및 기저귀 착용환자를 대상으로 하루 1-2회(회당 5분) 간호사에 의해 수행할 것을 권고하고 있으며 포괄수가제에 포함되어 수가를 인정받고

있다. 그러나 현재 행해지고 있는 외요도구 간호는 클로르헥시딘, 생리식염수, 베타딘 등의 용액을 사용하고 있으며 이 용액들은 요로감염에 미치는 효과에 차이가 없는 것으로 알려져 있다[10-12]. 본 연구는 노인요양병원에 입원한 여성노인들의 요로감염 예방을 위한 간호중재개발을 위하여 에센셜 오일을 사용한 외요도구 간호가 외요도구 E-coli 및 pH에 미치는 효과를 알아보기 위하여 시도되었다.

E-coli 같은 정상 장내 세균이 요로계 감염의 가장 흔한 원인 균주이며 요로감염이 시작되고 유지되기 위해서 이러한 세균이 요로 상피세포에 정착하게 된다[9]. 실험처치 전 도말 검사 결과 대부분의 대상자의 외요도구에서 E-coli 는 실험군과 대조군에서 모두 높게 측정되었다. 그러나 실험 처치 후 생리식염수를 사용한 대조군은 E-coli 집락수가 소폭 증가한 양상을 보였고, 에센셜 오일을 사용한 실험군은 E-coli 집락수가 감소되었다. 이 결과는, 외요도구 간호에서 사용되는 생리식염수와 클로르헥시딘과의 비교에서 클로르헥시딘이 생리식염수에 비해 요로감염 발생률에 유의한 영향을 미치지 못한 연구결과[12]와 차이를 나타냈다. 본 연구에 사용된 라벤더와 티트리 및 프랑킨센스는 살균과 방부 효과가 탁월하기 때문에 라벤더를 티트리 오일과 혼합하면 상승작용을 기대할 수 있어[20] 생리식염수와 유의한 차이를 나타내는 것으로 보인다. 본 연구는 에센셜 오일이 E-coli 균과 Staphylococcus aureus 균에 대해 항균효과를 가지고 있는 것으로 나타난 연구[27]를 뒷받침하고 있다. E-coli 균은 분변오염의 지표가 될 뿐 아니라 병원성 세균의 오염가능성을 의미하고[7], 본 연구 결과인 E-coli 균의 감소는 에센셜 오일의 항균효과를 나타내므로 임상적 의의를 갖는다. 이것은 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 E-coli 균 억제에 영향을 미쳐 요로감염 예방의 유용한 하나의 방안이 될 수 있음을 나타내고 있다.

요로감염의 원인균인 E-coli나 Enterococci 등을 현저히 증식시키는 원인으로 pH의 증가를 들 수 있다[7]. 본 연구 대상자의 실험처치 전 평균 pH는 7.38로 높게 나타남으로써 요로감

염 발생의 위험에 노출되어 있었다. 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 pH를 감소시키는데 대한 실험 결과, 실험군은 생리식염수를 사용한 대조군과는 달리 pH 점수가 감소된 것으로 나타나 에센셜 오일을 사용한 외요도구 간호가 pH 수치를 낮추는 역할을 하고 있음을 입증하였다. 이 결과는 아로마 에센셜 오일의 사용으로 질염을 가진 환자의 pH를 감소시키거나[28] 피부 pH 수치가 낮아진 연구[29]에서 볼 수 있듯이 에센셜 오일이 pH 감소에 효과가 있음을 보여준 것이다. 본 연구 결과, 실험군의 실험처치 전과 후의 차이는 1.20 감소한 것으로 나타났는데, 처치 전 알칼리성을 띄는 7.45에서 산성을 의미하는 6.25로의 감소이므로 중요한 임상적 의미를 나타낸다고 볼 수 있을 것이다. 외요도구나 요도가 유산균과 같은 정상 세균총에 의해 pH가 낮게 유지되면 병원성 세균이 요로 상피세포에 부착하는 것을 막을 수 있기 때문이다[9]. 이와 같이 외요도구의 pH를 감소시켜 유산균과 같은 박테리아가 생식이 가능한 환경을 만들면 요도구나 요도에 E-coli 같은 요로감염 원인균이 정착할 수 없으므로 요로감염의 가능성을 줄일 수 있게 된다[30]. 본 연구는 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 pH 정도를 낮추어 요로감염을 감소시키거나 예방할 수 있는 바람직한 간호중재방안이 될 수 있음을 보여주고 있다. 외요도구의 pH 감소는 질이나 항문 표면에 집락되어 있는 세균이 요로를 따라 이동하는 통로를 차단할 수 있기 때문이다.

아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 냄새에 미치는 영향을 알아보기 위한 외요도구 냄새 정도 측정 결과, 실험군은 생리식염수를 사용한 대조군과는 달리 냄새가 감소한 것으로 나타났다. 이것은 악취제거에 효과가 있다고 한 연구[20]와 같은 결과로 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 냄새 제거에 도움을 주는 것을 알 수 있었다. 본 연구의 실험 처치 기간 동안 기저귀 착용 등의 문제로 인한 냄새의 감소로 대상자와 보호자들이 매우 좋은 반응을 보이기도 하여 검사수치와 상관없이 외부의 반응만으로도 냄새의 감소를 실감할 수 있었다. 외요도구의 산도변화는 요로 감염률을 증가시키고 그 증상 중 하나로 냄새가 발생한다[24]. 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호는 외요도구의 악취를 줄여주어 냄새에 대한 걱정으로 만남을 기피하고 우울한 정서를 갖게 될 수 있는 노인의 삶에 변화를 줄 수 있는 방법이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 의의를 간호연구 실무 측면에서 살펴보면, 첫째, 아로마 오일을 이용한 외요도구 간호가 E-coli 집락 수를 감소시킨 결과를 가져옴으로써 외요도구 내 세균억제 효과를 가져 올 수 있는 외요도구 간호 방법을 제안할 수 있다. 둘째, 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호를 통해 pH 정도를 낮추어 높은 pH 증가로 인해 발생할 수 있는 요로감

염 발생의 위험성을 줄일 수 있는 외요도구 간호 중재 방안이 될 수 있다. 셋째, 아로마 오일을 이용한 외요도구 간호를 통해 외요도구 냄새를 줄임으로써 냄새로 인한 불편감을 감소시키고 안위감 증진에 도움을 줄 수 있다. 또한 비용면에서도 병원에서 일반적으로 사용하는 일회용 티슈 등과 비슷한 가격으로 비교적 경제적이기 때문에 노인병원에서 적용하기에 무리가 없을 것으로 보인다. 본 연구는 쉽고 간편한 방법으로 요로계 감염의 위험성을 줄임으로써 대상자들의 안전한 병원 생활을 확보하고, 기저귀 냄새로 인한 불편감을 벗어나 쾌적한 병원환경을 제공할 수 있는 기초자료가 될 수 있을 것이다. 간호교육 시, 아로마 에센셜 오일의 효과크기를 과학적 검증을 통하여 증명함으로써 외요도구 간호를 위한 새로운 간호중재를 제시 할 수 있다. 또한 아로마 에센셜 오일을 이용한 다양한 간호중재를 위하여 더욱 간편한 블렌딩을 위한 연구가 필요할 것이다.

본 연구는 요로계 감염 대표균주인 E-coli 이외의 다른 균주의 억지력을 확인하지 못했다는 점과 냄새측정에 있어 측정기가 아닌 사람에 의한 관능적 냄새 측정에 의존함으로써 다소 객관성을 확보하지 못한 제한점을 가지고 있다. 또한 중재기간이 7일에 한정됨으로써 에센셜 오일의 장기간 적용에 따른 효과를 보다 정확하게 파악하지 못하였고, **광역시에 위치한 1개 노인병원에 입원해 있는 40명의 여성노인환자를 대상으로 하였기 때문에 일반화하는데 신중을 기해야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 아로마 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 노인 요양병원에 입원한 여성 노인 환자의 요로계 감염 원인균 억제와 pH 변화, 그리고 외요도구 냄새 감소에 미치는 효과를 파악하고자 하였다. 연구 결과, 실험군의 외요도구 E-coli 군 집락 수, pH와 냄새 정도가 대조군과는 달리 감소하여, 에센셜 오일을 이용한 외요도구 간호가 여성노인의 외요도구 E-coli 군과 pH 감소에 효과가 있음을 보여주었다. 따라서 이 결과를 근거로 그동안 외요도구 간호 중재에 사용되었던 베타딘이나 생리식염수 등을 이용하는 대신 아로마 에센셜 오일이 효과적인 외요도구 간호중재로 활용될 수 있음을 확인하였다.

본 연구결과를 토대로 몇 가지 제언을 하고자 한다. 첫째, 외요도구에 사용되는 아로마 에센셜 오일은 1.7%로 희석하여 사용하기 때문에 현재 사용되고 있는 생리식염수 등에 비하여 비용 면에서 큰 부담이 없을 것으로 보이며 에센셜 오일 사용과 관련된 비용분석에 대한 추가 연구가 필요하다. 둘째, 대상자의 수를 확대한 추후 반복연구를 제언한다. 셋째, 에센

설 오일을 다양하게 혼합한 외요도구 간호 용액을 개발하는 추후 연구가 필요하다. 넷째, 외요도구 간호중재 횟수를 달리 하여 그 효과를 비교하는 연구를 제안한다.

References

1. Health Insurance Review & Assessment Service. National health insurance statistical yearbook for 2010. [Internet]. Seoul: Health Insurance Review & Assessment Service; 2011 [Cited 2012 July 2]. Available from: <http://www.nhic.or.kr/portal/site/main/menuitem.e0e5d150f021cfe46e20bbb5b210101c>.
2. Nicolle LE, Bentley DW, Garibaldi R, Neuhaus EG, Smith PW. Antimicrobial use in long-term-care facilities. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2000;21(8):537-545.
3. Genao L, Buhr GT. Urinary tract infections in older adults residing in long-term care facilities. *Annals of Long-Term Care*. 2012;20(4):33-38.
4. Kwak YG, Cho YK, Kim JY, Lee MS, Kim HY, Kim YK, et al. Korean nosocomial infections surveillance system, intensive care unit module report: Data summary from July 2009 through June 2010. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 2011;16(1):1-12.
5. Jeoung S. The correlation between immobility and UTI in the patients at a nursing hospital [master's thesis]. Gwangju: Chosun University; 2012. p. 1-15.
6. Anderson RU. Management of lower urinary tract infections and cystitis. *Urologic Clinics of North America*. 1999;26(4):729-735.
7. Kim YK, Go JM, Kwon HH, Ki MY, Kim GM, Kim MS, et al. *Medical Microbiology*. Seoul: Sumoonsa; 2012.
8. Korea Centers for Disease Control & Prevention Data. Prevalence survey of antimicrobial resistance in microorganism causing urinary tract infection [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control [Cited 2011 August 31]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/notice/CdcKrInfo0201>.
9. Zárte G, Santos V, Nader-Macias ME. Protective effect of vaginal lactobacillus paracasei CRL 1289 against urogenital infection produced by staphylococcus aureus in a mouse animal model. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*. 2007;2007:1-6.
10. Park YM, Kim YK. Comparison of urinary tract infection in meatal care methods for patients with indwelling catheter. *Clinical Nursing Research*. 2005;11(1):123-136.
11. Shin JS, Sohng KY. Effects of meatal care in reduction of catheter-associated urinary tract infection for elderly patients in the ICU. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2008;15(4):449-456.
12. Chio JS, Yeon JH. Effects of perineal care in preventing catheter associated urinary tract infections (CAUTI) in intensive care units (ICU). *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2012;19(2):223-232.
13. Shin JS. Urinary tract infection in elderly patients with indwelling catheter by the solution used in meatal care [master's thesis]. Seoul: The Catholic University; 2008. p. 1-26.
14. Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. Guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections [internet]. Atlanta, GA: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; 2009 [Cited 2013 May 10]. Available from: www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIguideline2009final.pdf.
15. Gray M, Ratliff C, Donovan A. Perineal skin care for the incontinent patient. *Advances in Skin & Wound Care*. 2002;15(4):170-175.
16. Kang HY, Na SS, Kim YK. Effects of oral care with essential oil on improvement in oral health status of hospice patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(4):473-481. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.4.473>
17. Chung SH. The effects of an essential oil mouthrinse on oral health in the community dwelling elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2006;36(1):84-93.
18. Hur MH, Han SH. Clinical trial of aromatherapy on postpartum mother's perineal healing. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2004;34(1):53-62.
19. Snyder M, Lindquist R. *Complementary/alternative therapies in nursing*. 4th edition. New York, NY: Springer Publishing Company; 2002. p. 245-270.
20. Yun SH, Yoo YS, Lee JJ, Cha JH. Effects of perineal care with aroma essential oil on the decrease of urinary tract infection in patients with indwelling urinary catheter. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2006;18(2):314-326.
21. Lee MK, Hur MH. Effects of the spouse's aromatherapy massage on labor pain, anxiety and childbirth satisfaction for laboring women. *Korean Journal of Women Health Nursing*. 2011;17(3):195-204.
22. D'Auria FD, Tecca M, Strippoli V, Salvatore G, Battinelli L, Mazzanti G. Antifungal activity of lavandula angustifolia essential oil against candida albicans yeast and mycelial form. *Medical Mycology*. 2004;43(5):391-396.
23. Jonse C. The efficacy of lavender oil on perineal trauma: A review of the evidence. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2011;17(4):215-220. <http://dx.doi.org/10.1016/i.ctcp.2011.01.003>
24. Cho GY, Park JS. A study on the characteristics of urinary incontinence, related problems, and management in elderly women in nursing homes. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2009;11(2):162-172.
25. Suh SR, Seo JY, Chio EH, Park WJ. The effects of aromatherapy on depression, sleep, mood, and smell in stroke patients and their caregivers. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2008;19(1):27-35.
26. Kekki M, Kurki T, Pelkonen J, Kurkinen-Räty M, Cacciatore B, Paavonen J. Vaginal clindamycin in preventing preterm birth and peripartur infections in asymptomatic women with vaginosis: A Randomized, controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*. 2001;97(5): 643-648.
27. Djenane D, Yangüela J, Amrouche T, Boubrit S, Boussad

- N, Roncalés P. Chemical composition and antimicrobial effects of essential oils of eucalyptus globulus, myrtus communis and satreja hortensis against Escherichia coli O157:H7 and staphylococcus aureus in minced beef. Food Science and Technology International. 2011;17(6):505-515. <http://dx.doi.org/10.1177/1082013211398803>
28. Fu TT, Wu JY, Wang L, Ma Y, Wang Y, Liu Y, et al. Study on the Chinese herbal formula for treatment of vaginitis and the antimicrobial activity in murine models. Journal of Chinese Medicinal Materials. 2006;29(9):931-936.
29. Kim EJ, Yoo WK. The effects of aromatherapy on skin pH and pruritus in patients with xerosis cutis. Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2004;8(2):55-63.
30. Hoh JK, Cho HJ, Chung SR, Moon H, Park MI. The effect of vitamin-C vaginal tablets (Vagi-C[®]) in patients with each vaginitis in pregnancy and in normal pregnant women. Korean Journal of Perinatology. 2006;17(1):62-67.