



생리식염수를 이용한 흡입요법이 수술 후 갈증과 인후통에 미치는 효과

노혜진¹ · 은영² · 박현우³ · 천미희¹

¹경상대학교병원 간호부, ²경상대학교 간호대학, 건강과학연구원, ³경상대학교병원 이비인후과

The Effects of Nebulizer Therapy with Normal Saline on Postoperative Thirst and Sore Throat

No, Hyejin¹ · Eun, Young² · Park, Hyunwoo³ · Cheon, Mihee¹

¹Department of Nursing, Gyeongsang National University Hospital; ²College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University; ³Department of Otorhinolaryngology, Gyeongsang National University Hospital, Jinju, Korea

Purpose: The purpose of this study was to examine the effect of nebulizer therapy with normal saline on thirst and sore throat among postoperative patients. **Methods:** A quasi-experimental nonequivalent control group, pretest-posttest design was used with 50 participants. The experimental group received nebulizer therapy with normal saline every two hours for 10 minutes three times and wet gauze (n = 25), and the control group received only wet gauze (n = 25). Data were collected using the Numeral Rating Scale for Thirst and Sore Throat. Measurements were calculated before applying nebulizer therapy and total five times for 12 hours after treatment. Data were analyzed using the repeated measured ANOVA. **Results:** Thirst for the experimental group using the nebulizer therapy with normal saline improved more than for the control group (F = 3.06, p = .043). Sore throat was not significantly different between the two groups (F = 0.63, p = .565). **Conclusion:** Study results indicate that using nebulizer therapy with normal saline can reduced thirst for postoperative patients. So nurses can apply nebulizer therapy with normal saline to reduce thirst and to improve comfort for postoperative patients.

Key Words: Nebulizers; Saline solution; Thirst, Pharyngitis

국문주요어: 흡입요법, 생리식염수, 갈증, 인후통

서 론

1. 연구의 필요성

현대 의학의 발전으로 인구의 고령화와 더불어 만성 질환이 증가하면서 여러 가지 원인으로 인해 수술은 점점 증가하고 있으며 수술을 위한 전신마취의 사례 또한 증가하고 있는 추세이다[1].

전신마취 수술로 인한 불편감 중의 하나인 갈증은 타액분비가 감소하여 구강 내 건조를 초래하는 현상으로 전신마취 시 투여되

는 항 콜린성 약물로 인하여 수술 후 구강건조와 타액감소가 유발된다[2,3]. 이는 마취로 인한 피할 수 없는 흔하고 불편한 증상으로 적절히 관리되지 않으면 구강점막 파괴로 인한 2차 감염 위험이 증대되고 박테리아가 오래 남아있어 충치유발이 촉진되는 등의 위험성이 있다[4]. 연령, 질병, 의식 수준, 흡연, 수술 시 사용한 약물과 주입된 수액량이 갈증 관련 요인이라고 하였고[5], 수술 후 여러 가지 갈증 인자를 가지고 전신마취하에 수술을 하는 환자들에게 적절한 구강 간호 요법을 실시하는 것이 중요하다[6]고 사료된다.

Corresponding author: Eun, Young

College of Nursing, Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University, 816 JinjuDaero 15 Bungil Jinju 52727, Korea
Tel: +82-55-772-8233 Fax: +82-55-772-8210 E-mail: yyoeun@gnu.ac.kr

Received: July 28, 2020 Revised: August 7, 2020 Accepted: August 17, 2020

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

수술 후 인후통은 수술 환자들이 호소하는 흔한 불편감 중의 하나로 발생빈도는 40-100%로 다양하게 보고되고 있으며[7], 수술 환자의 30-50%가 숫자통증척도로 측정된 점수로 4점 이상의 중등 증등도 통증을 경험하며[8], 수술 후 급성 통증은 수술 환자의 마취 및 수술 관련 불만족의 주요 요인이므로[9] 수술 후 인후통을 감소시켜 환자의 편안감을 증진 시키는 것이 필요하다.

수술 후 갈증과 인후통 완화를 위하여 주로 가습기 사용, 젖은 거즈를 이용하여 습기를 제공하거나 차가운 물로 행구게 하여 입안의 습기를 유지하게 하는 방법을 많이 사용하고 있다. 이중 가습기는 호흡기 감염 유발의 위험성이 보고되면서 사용하지 않는 추세이며[10] 간호사의 선호도에 따라 경험적으로 주로 젖은 거즈 또는 구강함수를 제공하고 있으나[11] 그 효과에 대해 충분히 확인하지는 못하였다.

수술 후 구강건조 및 인후통의 중재에 대한 선행연구를 살펴보면 주로 구강함수 및 거즈치치를 이용하여 냉요법을 시행하거나[3, 10], 아로마 및 생리식염수를 이용하는 것으로[1, 11, 12] 나타났다. 대부분의 연구결과 구강간호의 횡수 증가에 따라 갈증 및 인후통을 감소시키고 있었으며 특히 생리식염수를 이용하여 구강함수를 시행하는 경우에 갈증 및 구강상태 개선의 효과가 있는 것을 알 수 있었다. 그러나 마취회복이 덜된 상태에서의 구강함수는 흡인의 위험성을 안고 있으며[12] 구강점막에 직접적으로 닿아 갈증 및 구강상태를 개선시키지만 물 만으로 구강함수를 하는 것은 인후통이 감소하는데 효과가 적은 것으로[3] 나타나 보다 안전하고 효과적인 간호중재 방법이 필요하였다.

흡입요법(nebulizer)은 기관지 점막에 직접적으로 약을 투여함으로써 적은 용량으로도 빠르고 정확한 치료 효과를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 기도와 폐에만 국소적으로 작용하여 전신 부작용을 최소화할 수 있어서[13] 간호사가 중재를 시행하기에 편리한 요법이다. 그러나 수술 전 항 흡입요법이 통증 및 불안에 미치는 효과[14], 전식 치료 시 흡입요법[15] 등에 관한 연구가 주로 시행되고 있어 수술환자들을 대상으로 흡입요법을 통해서 갈증과 인후통의 효과를 확인하는 연구는 찾아보기 힘든 실정이다.

구강 함수액 중에서 생리 식염수는 구강의 탈락물을 세척해주고, 구강환경을 알칼리화시켜 새로운 육아조직의 생성에 유리하며, 상처치유를 촉진 시킬 뿐 아니라 구내염이 있을 때 통증을 완화시켜주고, 감염의 기회를 줄여 줄 수 있고, 사용 중 환자의 불편감을 적게 한다[16]고 하였다. 또한 의사의 처방 없이 사용 가능하고, 비용이 저렴하고, 타 약제보다 거부감이 적고, 정상 pH를 방해하거나 육아조직을 파괴하지 않는[17] 장점이 있어 본 연구에서는 생리식염수를 이용한 흡입요법을 시행하여 효과를 알아보려고 한다. 또한 수술 후 갈증 및 인후통을 감소시키기 위해 냉수거즈 및 냉수함수요법

을 이용한 선행연구들을[3,12,18] 참고하여 냉장 보관된 생리 식염액을 이용하고자 하였으나 차가운 공기는 기도점막의 경련을 일으킬 위험성이 있으므로[19] 본 연구에서는 상온의 생리식염수를 흡입하게 하여 수술 후 갈증 및 인후통에 대한 효과를 확인해 보고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 수술 후 생리식염수를 이용한 흡입요법이 수술 후 인후통 및 갈증에 미치는 효과를 알아보려고 하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 생리식염수를 이용한 흡입요법(nebulizer)의 사용이 수술 후 갈증에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 생리식염수를 이용한 흡입요법(nebulizer)의 사용이 수술 후 인후통에 미치는 효과를 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 전신마취를 이용하여 수술을 받은 환자를 대상으로 수술 후 생리식염수 흡입요법을 시행하여 수술 후 갈증과 인후통에 미치는 영향을 알아보려고 하는 비동등성 대조군 전후 시차 설계이며 본 연구의 설계는 다음과 같다(Table 1).

2. 연구 대상

본 연구대상자는 J시에 소재하는 G대학병원에서 이비인후과 환자 중 전신마취를 하여 귀, 코 부위의 수술을 받은 환자로 미국 마취과학회 신체상태 분류(American Society of Anesthesiologists, ASA) Class I, II에 속하는 자들을 대상으로 하였고, 경부수술 환자의 경

Table 1. Research Design

Group	Pre-test	Treatment			Post-test			
		Immediately after Pre-test	2 hours later	4 hours later	2 hours later	4 hours later	8 hours later	12 hours later
Exp.	E ₁	X ₁	X ₂	X ₃	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Con.	C ₁				C ₂	C ₃	C ₄	C ₅

Exp. Experimental group: Nebulizer Therapy with Normal Saline every 2 hours for 10 minutes and wet gauze treatment.

Con. Control group: just wet gauze treatment.

E₁, C₁: pre-test for Thirst and Sore Throat .

X₁, X₂, X₃: Nebulizer Therapy with Normal Saline for 10 minutes.

E₂, E₃: post-test for Thirst and Sore Throat 2nd, 3rd Nebulizer Therapy.

E₄, E₅: post-test for Thirst and Sore Throat after 8 hours and 12 hours in the experimental group.

C₂, C₃, C₄, C₅: post-test for Thirst and Sore Throat after 2,4,8,12 hours in the Control group.

우 수술 후 수술부위의 통증과 인후통의 구분이 어려운 점을 고려하여 연구대상에서 제외하였다.

연구표본의 크기는 G* power 프로그램을 이용해 유의수준 $\alpha = .05$, 효과 크기 0.35 (Moon, Lee와 Jeong, 2015), power $(1-\beta) = .80$, 집단 수 2, 측정회수 5회로 하여 반복측정 분산분석에서 필요한 최소 표본 수가 총 42명(집단 당 21명)이었다. 본 연구에서는 탈락률 15%를 고려하여 실험군 25명, 대조군 25명을 임의표출하여 총 50명이 연구에 참여하였다.

3. 연구 도구

1) 갈증 측정도구

수술 후 환자가 호소하는 갈증의 정도를 0에서 10까지 숫자로 표기한 숫자평정척도(numeric rating scale, NRS)를 사용하여, 대상자가 스스로 자신의 갈증정도를 표현하는 자가 보고법으로 측정하였다. 척도는 왼쪽 끝에 '갈증 없음(0점)', 오른쪽 끝에 '매우 심한 갈증(10점)'으로 수평선상에 대상자가 느끼는 갈증의 강도에 해당하는 지점을 표시하도록 하고 점수가 높을수록 갈증이 심한 것을 의미한다.

2) 인후통 측정도구

수술 후 환자가 호소하는 인후의 통증정도를 0에서 10까지 숫자로 표기한 숫자평정척도(NRS)를 사용하여, 대상자가 스스로 자신의 통증을 표현하는 자가 보고법으로 측정하였다. 척도는 왼쪽 끝에 '통증 없음(0점)', 오른쪽 끝에 '매우 심한 통증(10점)'으로 수평선상에 대상자가 느끼는 통증의 강도에 해당하는 지점을 표시하도록 하고 점수가 높을수록 통증이 심한 것을 의미한다.

4. 생리식염수를 이용한 흡입요법 적용

생리식염수를 이용한 흡입요법을 적용하기에 앞서 연구원을 훈련시켰다. 근무경력이 1년 이상의 간호사 10명을 대상으로 연구의 목적과 간호 중재의 효과를 설명하여 연구원으로 참여할 것을 동의 받아 연구과정의 진행방법, 자료수집방법, 평가도구, 평가방법을 설명하고 연구자가 숫자평정척도(NRS)의 작성방법을 보여준 후 연구원이 직접 수행해보도록 하였다. 이 훈련은 30분간 2회 실시하였다. 교육 후 10명의 대상자를 임의로 선정해 측정된 점수에서 관찰자간 신뢰도 분석한 결과 1.0으로 일치하였다.

연구원 훈련 이후 흡입요법을 적용하였다. 흡입요법을 위하여 네블라이저 기기(Sileo54, Macjinmedical, Seoul, Korea)[20]를 이용하였으며 환자에게 1인당 kit를 1개씩 제공하여 사용하도록 하였다. Sileo54 네블라이저는 모델은 분무입자크기가 최대 5.0 $\mu\text{m}+10\%$ 이하의 분무입자가 평균 70% 이상의 분포를 가지고 있으며 최대 컴프

레스 압력은 240 Kpa (34.8 pSI) 이상, 최대 컴프레스 유량은 7lpm 이상, 용량은 6 ml (cc), 평균분무량은 0.2 ml/min 이상이며 작동중 제품의 이상이 있을 경우 전원을 off하면 컴프레스의 모든 기능이 정지되며, 과전류, 단락 등 기기 내부 이상 시 퓨즈가 끊어짐으로써 전기를 차단하는 안전장치가 있는 제품이다.

흡입요법에 사용한 약물로는 의사의 처방없이 사용 가능하고 쉽게 사용할 수 있으며 정상조직을 파괴하지 않는 생리식염수를 선택하였으며 기도경련의 위험성을 배제하기 위하여 상온(15-20°C)에 보관된 제품을 사용하였다.

실험군은 사전조사 직후 생리식염수 1.5 cc를 연구원이 직접 kit에 넣고 환자에게 물려주어 천천히 심호흡하도록 교육하고 10분간 시행하도록 하였으며 교육을 받은 연구원들이 환자 곁을 지키면서 부작용 유무를 살펴보고 심호흡을 하도록 격려했다. 상온의 생리식염수 1.5cc 를 네블라이저를 사용하여 10분간 수행한 근거는 10분간 분무 가능한 네블라이저의 용적이 1.5cc 였으며, 젖은 거즈처치를 시행했던 선행연구[10,12]에서 환자가 10분 이상 거즈를 물고 있기 힘들어 하였고, 예비조사에서도 10분 이상의 분무는 대상자가 불편감을 호소하였기 때문에 10분간을 적절한 중재시간으로 설정하였다. 이렇게 동일한 실험처치를 2시간, 4시간 후에도 각각 10분간 실시하여 총 3회의 실험처치를 제공하였다. 생리식염수 분무를 하지 않는 시간에 대상자가 원하는 경우 젖은 거즈를 제공하였다. 수술 후 4시간 이후 금식이 해제됨에 따라 실험군과 대조군 모두 물(sips of water, SOW)과 연식(soft blend diet)이 제공되었으며, 수술 후 4시간에서 12시간 동안의 구강섭취정도는 두군 모두 유사하였다.

대조군은 실험처치 없이 일반적으로 제공하는 젖은 거즈를 이용한 간호중재를 환자가 원할 때 연구원이 직접 실시해주고 횟수를 측정하였다.

5. 자료 수집

본 연구에서 실험군은 2018년 7월부터 10월까지 대조군은 2018년 11월부터 2019년 1월까지 자료를 수집하였다. 자료수집방법으로 개인정보를 익명화, 암호화하고 실험처치 전 환자의 일반적 정보 및 전자의무기록에 기록된 임상정보를 수집하였다. 의무기록을 통하여 대상자의 성별, 나이, 수술명, 흡연 여부, 수술시간, American Society of Anesthesiologists (ASA) class, 마취 중 사용하는 gas 종류, 삽관 시도횟수, 기도삽관 종류와 크기, 기낭압 유지방법, 삽관 전 lidocaine 사용여부, 근이완제 종류 등을 확인하였다. 또한 수술 후에 제공된 진통제의 종류와 사용량과 횟수를 조사하였다.

실험군과 대조군 모두 수술 직후 의식이 명료해졌을 때 갈증과 인후통의 점수를 0점에서 10점까지 표시한 숫자평정척도(NRS) 설

문지를 환자에게 제공하여 직접 표시하게 하여 사전조사를 실시하였다. 실험군에게는 사전조사 직후, 2시간 후, 4시간 후 총 3회에 걸쳐 실험처치를 시행 후 숫자평정척도(NRS) 설문지를 이용하여 갈증과 인후통의 사후조사를 시행하였고, 실험처치 없이 수술 후 8시간, 12시간 후에도 같은 방법으로 사후조사를 시행하였다. 대조군에게도 실험군과 같은 숫자평정척도(NRS) 설문지를 이용하여 수술 직후, 2시간 후, 4시간 후, 8시간 후, 12시간 후에 갈증과 인후통의 점수를 직접 표시하게 하였다. 실험처치 효과의 지속성을 알아보기 위해 실험군과 대조군 모두 수술 후 8시간, 12시간에도 실험처치 없이 갈증 및 인후통의 사후조사를 시행하였다. 수술 후 인후통의 평균지속 시간은 16 ± 11 시간으로 나타나[20] 24시간까지 경과를 살펴보는 것이 필요하지만, 이비인후과 수술의 특성상 퇴원이 빨라 수술 후 24시간에 인후통을 측정하기 어려워 수술 후 12시간까지의 효과를 측정하였다.

6. 자료분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석처리 하였으며, 본 연구에서 이용한 통계분석방법은 다음과 같다. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증은 카이제곱검증(χ^2 검증), 피셔의 정확한 검증(Fisher's exact test)과 independent t-검증(t-test)을 실시하였다. 생리식염수를 이용한 흡입요법이 수술 인후통 및 갈증에 미치는 효과를 검증하기 위하여 반복측정분산분석(Repeated measures ANOVA)을 실시하였다. 시간과 그룹 간의 교호작용이 있는 경우 각 시점별로 t-test를 시행하였다.

7. 윤리적 고려

자료수집을 위해 J시 소재의 K대학병원 임상연구심의위원회(IRB) 심의 통과 후(IRB No.: 2018-06-015-001), 진료과와 간호부의 승인을 받고 2018년 7월 23일부터 2019년 1월 23일까지 연구를 진행하였다. 연구는 연구 대상자에게 연구의 목적과 내용을 설명하고 동의를 얻어 시행하였다. 수집된 자료는 비밀유지가 되며 연구목적으로만 사용할 것과 연구 대상자의 익명을 보장한다는 내용과 원하지 않을 경우 언제든지 참여를 중지할 권리가 있으며 그로 인한 불이익은 발생하지 않고 윤리적으로 보호받을 권리가 있음을 설명하고 연구 참여를 원할시 동의서를 받았다. 연구과정시 흡입치료가 힘들 경우나 꺼려질 경우 연구를 언제든지 중지하도록 설명하였다. 흡입요법을 위한 kit는 1인당 제공하였으며 기계는 실험을 위한 기계를 따로 비치하여 흡입치료를 하는 환자들에게 피해가 발생하지 않도록 하였다. 흡입요법 시행 시 발생할 수 있는 호흡곤란 및 기타 다른 부작용이 발생할 수 있음을 알리고, 필요한 의료적 지원과 제

반 보상에 대해서도 설명하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

일반적 특성의 동질성 검증 결과 실험군과 대조군의 일반적 특성은 모두 동질하였다(Table 2). 또한 수술 후에 제공된 진통제의 종류와 사용량과 횟수(평균 1회미만) 또한 두 군간에 차이가 없었다.

2. 갈증과 인후통의 사전 동질성 검증

사전 동질성 검증결과 실험군과 대조군의 갈증정도와 인후통 정도에는 차이가 없었다(Table 3).

3. 가설검증

1) 가설1: 생리식염수를 이용하여 흡입요법을 시행한 실험군이 수술 후 젖은 거즈를 이용하여 구강간호를 제공한 대조군에 비해 갈증의 정도가 감소할 것이다.

갈증정도는 실험군은 사전조사 8.00이었으며, 수술 2시간 후 6.72, 4시간 후 4.88, 8시간 후 2.04, 12시간 후 1.04로 점차 감소하였으며($F = 66.16, p < .001$), 대조군도 사전조사 7.68이었으며, 수술 2시간 후 7.12, 4시간 후 4.60, 8시간 후 3.52, 12시간 후 2.32로 점차 감소하였다($F = 52.99, p < .001$). 시점별 감소량 정도를 비교한 결과 8시간 후($t = -2.33, p = .020$), 12시간 후($t = -2.31, p = .021$)의 감소정도가 실험군이 대조군 보다 더 뚜렷한 것으로 나타났다($F = 3.06, p = .043$).

그러므로 흡입요법을 시행한 실험군의 갈증의 정도가 젖은 거즈를 이용하여 구강간호를 제공한 대조군의 갈증의 정도보다 낮을 것이라는 가설은 지지되었다(Table 4).

2) 가설2: 생리식염수를 이용하여 흡입요법을 시행한 실험군이 수술 후 젖은 거즈를 이용하여 구강간호를 제공한 대조군에 비해 인후통의 정도가 감소할 것이다.

인후통 정도는 실험군은 사전조사 6.32, 2시간 후 4.44, 4시간 후 3.16, 8시간 후 1.32, 12시간 후 0.92로 점차 감소하였으며($F = 56.30, p < .001$), 대조군도 사전조사 6.36, 2시간 후 4.80, 4시간 후 3.28, 8시간 후 2.16, 12시간 후 1.40으로 점차 감소하였다($F = 55.25, p < .001$). 인후통 정도는 실험군과 대조군의 감소 정도에 뚜렷한 차이가 없어($F = 0.63, p = .565$) 가설 2는 기각되었다(Table 5).

논 의

본 연구는 수술 후 생리식염수를 이용한 흡입요법이 수술 후 갈

Table 2. Homogeneity of General Characteristics between the Two groups

(N=50)

Variables	Categories	Experimental group (n=25) n (%)	Control group (n=25) n (%)	χ^2/t	p
Sex	Male	12 (48.0)	12 (48.0)	0.00	1.000
	Female	13 (52.0)	13 (52.0)		
Age+	20-39	7 (28.0)	8 (32.0)	2.08	.557
	40-49	7 (28.0)	3 (12.0)		
	50-59	6 (24.0)	7 (28.0)		
	60-69	5 (20.0)	7 (28.0)		
	Mean \pm SD	47.56 \pm 15.96	46.80 \pm 17.54		
Operation	Endoscopic sinus surgery	18 (72.0)	17 (68.0)	0.10	.758
	Mastoidectomy	7 (28.0)	8 (32.0)		
Smoking	Yes	8 (32.0)	8 (32.0)	0.00	1.000
	No	17 (68.0)	17 (68.0)		
Operation time (min)	30-80min	9 (36.0)	9 (36.0)	0.00	1.000
	81-160min	11 (44.0)	11 (44.0)		
	over 160min	5 (20.0)	5 (20.0)		
	Mean \pm SD	109.60 \pm 54.43	103.40 \pm 61.62		
ASA Class	1	13 (52.0)	16 (64.0)	0.74	.390
	2	12 (48.0)	9 (36.0)		
Anesthetics	N ₂ O	4 (16.0)	8 (32.0)	1.75	.185
	Air	21 (84.0)	17 (68.0)		
Attempts of intubation (frequency)+	1	22 (88.0)	24 (96.0)	1.03	.609
	2	3 (12.0)	1 (4.0)		
	Mean \pm SD	1.12 \pm 0.33	1.04 \pm 0.20		
Type of endotracheal tube	A-node	25 (100.0)	25 (100.0)	-	-
Size of endotracheal tube	7	12 (48.0)	14 (56.0)	0.32	.571
	7.5	13 (52.0)	11 (44.0)		
Cuff pressure of endotracheal tube control	Constant pressure maintain	25 (100.0)	25 (100.0)	-	-
Lidocaine used before intubation+	Yes	23 (92.0)	24 (96.0)	1.000	1.000
	No	2 (8.0)	1 (4.0)		
Muscle relaxants	Rocuronium	25 (100.0)	25 (100.0)	-	-
Frequency of analgesics administration	No	12 (48.0)	6 (24.0)	5.03	.084
	1	9 (36.0)	17 (68.0)		
	2	4 (16.0)	2 (8.0)		
	Mean \pm SD	0.68 \pm 0.75	0.84 \pm 0.55		
Frequency of wet gauze treatment	0~1	7 (28.0)	9 (36.0)	2.91	.233
	2~3	10 (40.0)	13 (52.0)		
	4 or more times	8 (32.0)	3 (12.0)		
	Mean \pm SD	3.00 \pm 2.22	2.04 \pm 1.67		

ASA = American Society of Anesthesiologists; ASA 1 = A normal healthy patient; ASA 2 = A patient with mild systemic disease.

+Fisher's exact test.

Table 3. Homogeneity Test for Thirst and Sore Throat before Treatment (N=50)

Variable	Experimental group (n=25)	Control group (n=25)	t	p
	Mean \pm SD	Mean \pm SD		
Thirst	8.00 \pm 1.78	7.68 \pm 2.10	-0.43	.669
Sore throat	6.32 \pm 1.77	6.36 \pm 2.12	-0.07	.943

증과 인후통 감소에 미치는 효과를 알아보고 수술 후 갈증과 인후통의 간호중재를 위한 방안을 마련하고자 시도되었다.

본 연구의 대상자는 이비인후과에서 전신마취로 코와 귀의 수술을 받은 환자를 대상으로 하였다. 왜냐하면 선행연구들에서 전신마취 과정에서 사용되는 기내삽관에 의한 기도점막의 손상은 수술 후 갈증과 인후통의 원인이 되고, 그 발생빈도가 40-100% 정도라고 [7] 하였으며, 평균 지속 시간은 16 \pm 11시간이나 되고 [21], 전신마취 수술 환자의 통증 정도는 총점 10점 중 5.31 \pm 2.48점으로 중등도 이상의 통증을 경험하고 있는 것으로 나타나 [22] 수술 후 갈증과 인후통에 대한 간호중재가 요구되기 때문이다.

본 연구대상자의 수술직후 갈증의 정도는 10점 숫자평정척도에

Table 4. Comparison of Thirst between Two Groups

(N = 50)

Group	Test time							Effect		
	Pre test	2 hr	4 hr	8 hr	12 hr	F	p	F	p	
	(Mean ± SD)									
Experimental group (n = 25)	8.00 ± 1.78	6.72 ± 2.09	4.88 ± 2.09	2.04 ± 1.95	1.04 ± 1.51	66.16	<.001	Group	1.52	.223
Control group (n = 25)	7.68 ± 2.10	7.12 ± 2.32	4.60 ± 2.63	3.52 ± 2.45	2.32 ± 2.06	52.99	<.001	Time	117.97	<.001
t (p)	-0.43(.669)	-0.70(.486)	-0.46(.644)	-2.33(.020)	-2.31(.021)			Group × Time	3.06	.043

Table 5. Comparison of Sore Throat Between Two Groups

(N = 50)

Group	Test time							Effect		
	Pre test	2 hr	4 hr	8 hr	12 hr	F	p	F	p	
	(Mean ± SD)									
Experimental group (n = 25)	6.32 ± 1.77	4.44 ± 1.94	3.16 ± 1.49	1.32 ± 1.31	0.92 ± 1.63	56.30	<.001	Group	1.24	.272
Control group (n = 25)	6.36 ± 2.12	4.80 ± 1.68	3.28 ± 2.21	2.16 ± 1.43	1.40 ± 1.44	55.25	<.001	Time	111.02	<.001
t (p)	-0.07 (.943)	-0.70 (.487)	-0.23 (.823)	-2.16 (.036)	-1.10 (.276)			Group × Time	0.63	.565

서 실험군 8.00점, 대조군 7.68점으로 심각한 수준이었다. 이비인후과의 코와 귀 수술환자만을 대상으로 한 선행연구는 없지만, 동일한 척도를 사용한 척추수술환자의 수술 직후의 갈증정도가 7.96점, 8.63점, 8.67점 정도라고 보고한 연구[1]와 유사한 수준이었으며, 수술시간이 비교적 유사한 갑상선수술환자에게서 수술 직후 6.35점, 6.29점을 보고한 Kim [23]의 연구에 비하여 심한 수준이었다. 척추수술은 이비인후과 수술에 비하여 수술시간이 대체적으로 길다는 점을 고려한다면 본 연구의 대상자들은 비교적 짧은 수술시간임에도 불구하고 심한 갈증 상태를 보인다고 하겠다.

본 연구에서 실험군에게는 수술 직후 갈증의 정도를 측정하고 상온의 생리식염수를 네블라이저 기계에 넣어 10분간 흡입하도록 하였고 대조군에게는 병실에서 일반적으로 제공하는 젖은 거즈로 입술을 적셔주는 중재를 시행하였다. 본 연구에서는 생리식염수를 이용하여 흡입요법을 시행한 실험군의 갈증정도가 대조군에 비하여 8시간 후($t = -2.33, p = .020$), 12시간 후($t = -2.31, p = .021$)에 유의하게 낮아졌다. 이는 흡입요법 사용하여 갈증이 감소한 선행연구가 없어서 직접 비교는 어렵지만, 비강수술환자에게 실험처치로 1시간마다 냉수 가글링을 제공하여 젖은 거즈를 제공한 것보다 갈증이 낮아졌다고 한 Hur 등[10]의 연구결과와 정형외과 환자에게 1시간마다 냉수 가글링을 제공하여 젖은 거즈에 비해 갈증 감소에 보다 효과적이라고 한 Yoon과 Min [3]의 연구결과를 지지하였다. 즉 흡입요법은 젖은 거즈의 사용보다도 시간이 갈수록 갈증의 감소에 효과적이라고 하겠다. 또한 선행연구에서 냉수 가글링을 1시간마다 적용한 것에 비하여 2시간마다 흡입요법을 실시하여 갈증을 감소시킨 점은 냉수 가글링이 흡인의 위험을 가질 수 있으며, 목구멍 깊숙한 곳까지는 도달하지 못할 수 있고, 간호시간을 더 많

이 필요로 한다는 점에서 본 연구의 흡입요법은 흡인의 위험도 없고, 목구멍 깊숙한 곳까지 중재가 가능하며, 간호중재의 시간도 단축시킬 수 있다는 점에서 더욱 효과적이라고 할 수 있을 것이다. 또한 선행연구에서는 냉수를 사용한 것에 반하여 본 연구에서는 상온의 생리식염수를 사용하여 냉수로 인한 기도경련 등의 부작용 [19] 없이 안전하게 사용할 수 있다는 점이 상온 생리식염수 흡입요법의 장점이라고 하겠다. 본 연구에서 대상자들의 갈증정도는 수술 직후 8.00점에서 2시간 후 6.72점, 4시간 후 4.88점, 8시간 후 2.04점, 그리고 12시간 후에는 1.04점으로 감소되었는데, 이는 수술 후 4시간 정도에는 중증도의 갈증을 호소하지만, 수술 후 8시간 정도부터는 경한 갈증상태를 보이는 것으로 나타나 수술 후 갈증 중재는 수술직후부터 수술 후 4시간정도까지 집중적으로 수행되어야 할 것으로 나타났다. 특히 본 연구에서 실험군과 대조군 간에 수술 후 2시간, 4시간에는 갈증 정도의 차이가 없었으나 8시간 12시간에 차이가 있으며 그룹과 시간 간의 교호작용이 통계적으로 유의하여, 실험군이 대조군에 비하여 수술 후 시간이 경과함에 따라 갈증 감소가 두드러지게 나타났다고 하겠다. 이는 Yoon과 Min [3]의 연구에서도 수술 직후부터 매 1시간 간격으로 냉수가글링을 적용한 결과 수술 후 4시간 이후부터 효과를 보이기 시작하였다는 결과에 비추어 흡입요법을 통한 갈증 중재의 효과는 수술 직후부터 나타나기보다는 수술 후 4시간 이후부터 나타날 수 있다고 하겠다. 미주신경차단제인 항콜린성약물의 사용, 기관내 삽관, 수술로 인한 출혈과 세포내외의 탈수 등이 갈증의 유발요인이라고 할 때 [3] 이러한 요인들로부터의 회복을 돕기 위해서는 수술직후부터 중재가 이루어져야 하지만, 그 효과는 수술 후 4시간 이후에 나타난다고 할 수 있다. 또한 실험군과 대조군 모두 수술 후 4시간까지는 금식상태였고, 수술

후 12시간까지는 두 군 모두 유사한 양의 물과 미음이 제공되었기 때문에 수술 후 제공된 갈증 증재의 효과는 시간이 경과됨에 따라 차이가 있게 나타났다고 하겠다. 따라서 수술 후 갈증 완화를 위해서는 수술 직후부터 갈증완화를 위한 생리식염수 흡입분무요법을 적용하여 수술 후 회복기에 갈증완화를 가져올 수 있도록 하는 것이 필요하겠다.

본 연구에서 인후통은 수술직후 6.32점, 대조군 6.36점 정도로 갈증의 정도보다는 낮게 나타났다. 이는 전신마취환자의 수술후 인후통이 6.00점으로 나타난 Gu와 Yu [24]의 선행연구와 척추수술환자의 수술직후 인후통이 6.32점, 6.75점, 6.50점으로 보고한 Oh의 연구[1]와 유사한 수준이었다. 즉 전신마취 수술 후 인후통은 중등도에서 약간 심한 정도의 인후통을 호소하였으며 갈증의 정도보다는 낮았다.

본 연구에서는 생리식염수 흡입요법을 적용한 실험군의 인후통은 수술 직후 6.32점에서 수술 후 2시간에 4.44점, 수술 후 4시간에 3.16점, 수술 후 8시간 1.32점, 수술 후 12시간에 0.92점으로 감소하였으며, 대조군과는 수술 후 8시간에 실험군 1.32점, 대조군 2.16점으로 차이가 있었지만 시점과 그룹간의 상호작용은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 본 연구에서와 같이 인후통에 대한 흡입요법의 증재 효과를 보고한 선행연구가 없어서 직접 비교는 어렵지만, 정형외과 수술환자에게서 냉수 가글링과 젖은 거즈 사용이 인후통 감소에 유의한 차이가 없다는 연구[3]는 본 연구와 유사하였다. 그러나 척추수술환자에게 아로마 가글링이 냉수가글링이나 젖은 거즈를 사용한 군보다 유의하게 인후통을 감소시킨다는 연구[1]와 수술 중 기낭압을 조절하면 인후통이 유의하게 감소한다는 선행연구[24]와는 차이가 있었다. 즉 인후통의 감소에는 본 연구에서와 같은 상온의 생리식염수의 흡입이나 냉수 가글링 보다는 아로마 가글링이 효과적이라고 하겠으나 반복연구를 통하여 가장 효과적인 증재법을 탐색하는 것이 필요할 것으로 보인다. 특히 인후통은 전신 마취 중에 기내삽관에 의한 기도막의 손상으로 수술 후 인후통이 유발되며, 기관내 튜브의 크기, 커프의 크기, 커프의 재질, 커프내 압력과 기타 수술시 경부의 움직임 여부, 수술 중 N2O의 사용, 높은 기낭압력, 큰 기관튜브, 튜브 윤활제의 사용, 약물 사용 등이 인후통 유발요인이라고 알려져 있다[24,25]. 이에 본 연구에서는 이들 요인 중 전신마취시간, 마취가스, 삽관시도횟수, endotracheal tube 종류 및 사이즈, 수술 중 기낭압 유지방법, 삽관 전 리도케인 사용여부, 근이완제의 종류를 실험군과 대조군간에 동일하게 하고 수술 후 인후통의 증재를 확인하였으나, 두 군간에 차이가 없었다. 따라서 인후통 감소를 위하여 수술 후 효과적인 인후통 증재방법을 반복적으로 탐색하여야 하지만 수술 중 인후통 유발을 감소시킬 수 있는 증재방법

을 반복적으로 확인하는 것도 필요하겠다. 본 연구의 대상자들의 평균 수술시간은 실험군 109.60±54.43분, 대조군 103.40±61.62분으로 2시간이내의 전신마취가 이루어졌으며, 이들의 인후통은 수술 후 4시간에 실험군 3.16점, 대조군 3.28점, 8시간에 실험군 1.32점, 대조군 2.16점, 수술 후 12시간에 실험군 0.92점, 대조군 1.40점으로 감소하여 인후통의 증재는 수술 후 4시간부터는 중등도에서 경한 인후통을 나타내며 수술 후 8시간 이후부터는 경한 인후통을 나타내어 수술 후 4시간 이내에 집중적으로 인후통 증재가 이루어져야 함을 알 수 있었다. 또한 본 연구의 대상자들은 인후통보다 갈증의 호소가 더 심하고 갈증의 불편감이 수술 후 12시간까지 진행되므로 갈증을 감소시킬 수 있는 간호증재에 더욱 더 관심을 기울여야 함을 나타내었다.

결론적으로 본 연구에서는 상온의 생리식염수 1.5 cc를 이용하여 10분간 네블라이저를 통해 흡입한 실험군에서 젖은 거즈를 사용한 대조군에 비하여 8시간 후($t=-2.33, p=.020$) 및 12시간 후($t=-2.31, p=.021$)의 갈증이 감소하였으므로, 전신마취 후 갈증 증재를 위하여 상온의 생리식염수를 적용한 흡입요법을 간호증재로 적용할 것을 제안한다. 추후에는 대상자를 확대하여 전신마취 후 갈증을 호소하는 경우 상온의 생리식염수를 사용한 흡입요법을 적용하여 그 효과를 반복적으로 확인하는 연구가 필요하며, 인후통의 감소를 위한 효과적인 간호증재를 탐색하는 연구가 계속되어야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 갈증과 인후통은 개별적이고 주관적인 경험으로 주관적 측정지표인 숫자평정척도로 측정하였는데, 갈증과 인후통에 대한 증재효과를 침의 산성도나 맥박수와 같은 객관적 측정지표를 통해서 확인하는 추후연구도 필요하겠다.

결론

본 연구는 수술 후 보다 안전하고 효과적인 간호증재 방법이 필요해 집에 따라 생리식염수를 이용한 흡입요법(nebulizer)이 수술 후 갈증 및 인후통에 미치는 효과를 파악하기 위해 시행하였다.

본 연구결과 흡입요법을 제공받은 실험군이 대조군보다 갈증정도가 8시간 후와 12시간 후에 유의하게 감소하였다. 그러나 인후통은 실험군과 대조군 모두 시간이 경과함에 따라 감소되었지만 두 군간 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

이상의 결과로 전신 마취하에 수술을 받은 환자에게 수술 후 생리식염수를 이용한 흡입요법을 시행하는 것이 수술 후 갈증을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 나타나 전신마취 후 갈증 증재를 위하여 상온의 생리식염수를 적용한 흡입요법을 간호증재로 적용하는 것이 가능하다고 생각된다.

본 연구는 대상을 이비인후과 수술 환자에게 적용하였으므로 다른 수술부위 및 수술종류에도 적용하여 흡입요법의 효과를 검증하는 반복연구의 필요성이 있으며 본 연구에서의 대상자들은 평균 수술시간이 짧아 수술 직후 중등도의 인후통을 나타내다가 시간이 지남에 따라 실험군과 대조군 모두 점차 감소하여 수술 4시간 후에는 3점대로 경미한 통증을 나타내고 있어 인후통에 대한 흡입요법의 효과를 확인하는데 한계가 있었으므로 인후통이 발생할 가능성이 높은 수술 환자를 대상으로 한 반복연구의 필요성이 있어 후속연구를 제안한다.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

AUTHORSHIP

NHJ and EY contributed to the conception and design of this study; NHJ, EY, PHW, and CMH collected data; EY performed the statistical analysis and interpretation; NHJ drafted the manuscript; NHJ and EY critically revised the manuscript; EY supervised the whole study process. All authors read and approved the final manuscript.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to Kang Myungju, Han Jungae, Seo Eunbin, Cho Hyecheon, Lee Younghwa, Baek Hyekyung, Kim Minjung, Yang Jihyun for their invaluable roles in the data collection of this study.

REFERENCES

- Oh KE. Effects of aroma gargling therapy on thirst, halitosis and pharyngitis of patients after spine surgery [master's thesis]. Seoul:Kyung Hee University;2015. p.1-57
- Turner MD, Ship JA. Dry mouth and its effects on the oral health or elderly people. *The Journal of the American Dental Association*. 2007;138(suppl1):S15-S20. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2007.0358>
- Yoon SY, Min HS. Effects of cold water gargling on thirst, oral cavity condition, and sore throat in orthopedics surgery patients. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*. 2011;14(2):136-144.
- Woodtli AO. Thirst: a critical care nursing challenge. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 1990;9(1):6-15.
- Lee IS, Sim MS, Na EH, Kang JY, Kim JH, Hwang M, et al. The comparison of thirst care intervention between the wet gauze and the cold water gargling to the nasal surgery patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2006;11(2):21-33.
- Jeon BR, Chun CS, Lee JY, Pack KW. Effects of essential oil gargling and purified water gargling on thirst, oral condition and halitosis of postoperative patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2014;20(2):200-210. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2014.20.2.200>
- Al-Qahtani AS, Messahel FM. Quality improvement in anesthetic practice-incidence of sore throat after using small tracheal tube. *Middle East Journal of Anesthesiology*. 2005;18(1):179-183.
- Lee YS, Son JS, Yoon HS. Risk factors and level of acute post-operative pain in surgical patients during the first 48 hours after surgery. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2014;16(3):226-234. <https://doi.org/10.7586/jk-bns.2014.16.3.226>
- Oh SH, Kim IH, Choi SR, Chung CJ. Causes of patient dissatisfaction with anesthetic care. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2005;48(4):387-392. <https://doi.org/10.4097/kjae.2005.48.4.387>
- Hur YS, Shin KA, Lee WJ, Lee JO, Im HJ, Kim YM. The comparison of moisturizing effect of cold water gargling, wet gauze application and humidification in reducing thirst and mouth dryness after nasal surgery. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2009;15(1):43-53.
- Cho EA, Kim KH, Pack JY. Effects of frozen gauze with normal saline and ice on thirst and oral condition of laparoscopic cholecystectomy patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2010;40(5):714-723. <https://doi.org/10.4040/jkan.2010.40.5.714>
- Moon YH, Lee YH, Jeong IS. A comparison of effect between wet gauze with cold normal saline and wet gauze with cold water on postoperative thirst, oral cavity condition, and saliva pH. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*. 2015;22(4):398-405. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.4.398>
- Yoo SH. Inhalation therapy. *Korean National Tuberculosis Association*. 1999;46(12):4-7.
- Pack SH, Kim BK, Pack KS. The effect of aroma inhalation on the preoperative pain and anxiety of the elderly preparing to undergo spine surgery. *Journal of Digital Convergence*. 2019;17(12):523-533. <https://doi.org/10.14400/JDC.2019.17.12.523>
- Choi DC. Inhaled drugs for treatment of bronchial asthma. *The Korean Journal of Medicine*. 1999;57(4):829-835.
- Goodman M. Managing the side effects of chemotherapy. *Seminars in Oncology Nursing*. 1989;5(2):29-52. [https://doi.org/10.1016/0749-2081\(89\)90080-6](https://doi.org/10.1016/0749-2081(89)90080-6)
- McDowell S. Are we using too much betadine. *The Korean Nurse*. 1991;30(5):54-55.
- Pack JO, Jeong YS, Pack KJ. Effects of frozen gauze with normal saline on thirst and oral health of the patients with nasal surgery. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2016;22(1):25-33. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2016.22.1.25>
- Hong CS. Nonspecific bronchial hypersensitivity. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 1985;32(4):229-239.
- Macjinmedical. Sileo54 nebulizer [Internet]. Seoul: macjinmedical; 2017 [cited:2020 July 27] Available from: http://www.macjinmedical.com/new/nebulizer/nebulizer_04.asp
- Biro P, Seifert B, Pasch T. Complaints of sore throat after tracheal intubation: a prospective evaluation. *European Journal of Anaesthesiology*. 2005;22(4):307-311. <https://doi.org/10.1017/S0265021505000529>
- Jo JH, Gu MK, Sok SH. Stress, pain, and nursing needs of surgical patients under general anesthesia in the recovery room. *Korean Journal of Adult Nursing*.

- 2019;31(3):249-258. <https://doi.org/10.7475/kjan.2019.31.3.249>
23. Kim HJ. The effects of cold water gargling on postoperative nausea and thirst in thyroidectomy patients [master's thesis]. Busan:Donghee University;2013. p1-58.
24. Gu AN, Yu M. The Effect of intracuff pressure adjustment on postoperative sore throat and hoarseness after nitrous oxide and air anesthesia. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2019;49(2):215-224. <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.2.215>
25. Lee BR, Oh SW, Kim DH, Koo GH. The effect of endotracheal tube cuff filled with lidocaine and sodium bicarbonate mixture on postoperative sore throat and hoarseness following general endotracheal anesthesia. *Korean Journal of Anesthesiology*. 1997;33(5):864-867. <https://doi.org/10.4097/kjae.1997.33.5.864>