



요양병원환자에게 적용한 김치유산균 함유 동치미즙의 구강간호효과: 클로르헥시딘 용액과의 비교

이승아¹ · 이동숙²

¹햇살요양병원 간호부, ²강원대학교 간호대학

The Effect of Dongchimi Juice Containing Kimchi *Lactobacillus* on the Oral Health of Patients at a Long-Term Care Hospital: Comparison with Chlorhexidine Solution

Lee, Seung-Ah¹ · Lee, Dongsuk²

¹Department of Nursing, Haetsal Care Hospital, Namyangju

²College of Nursing, Kangwon National University, Chuncheon, Korea

Purpose: The aim of this study was to identify the effect of Dongchimi juice containing kimchi *Lactobacillus* as an oral hygiene agent and to compare it with that of chlorhexidine solution (0.12% dilution). **Methods:** This study employed a pretest-posttest experimental design in which a single group of patients was exposed to two different treatments over a period of time. The study included 32 patients hospitalized at a long-term care hospital in Korea. Data were collected between August 12, 2016 and September 28, 2016. The patients first used chlorhexidine solution as an oral care agent for 1 week. After an interval of 2 weeks, they used Dongchimi juice for 1 week. Each agent was applied 2 times a day depending on the protocol. The oral status of the patients was measured using Beck's Oral Exam Guide (OEG) scores. The number of pathogens in the oral cavity was counted by culture, and the patients' subjective satisfaction score for each oral agent was measured using a visual analogue scale. T-test and Mann-Whitney test were performed to identify significant differences between Dongchimi juice and chlorhexidine solution by using PASW Statistics for Windows, Version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). **Results:** The OEG score was not statistically different with the use of chlorhexidine solution and Dongchimi juice. However, decreasing number of pathogens and the subjective satisfaction score were higher with Dongchimi juice than with the chlorhexidine solution. **Conclusion:** These findings support the use of Dongchimi juice containing kimchi *Lactobacillus* as an oral hygiene agent for Korean patients.

Key words: Oral hygiene; Lactobacillus; Chlorhexidine; Long-term care

서론

1. 연구의 필요성

구강은 치아, 잇몸, 혀 등 여러 가지 특수한 구조물을 가지고 있으

며 소화효소를 분비하고, 호흡, 발음, 감각기능 외에도 신체상의 반영 등 다양한 역할을 하고 있다. 구강의 온도와 습도는 미생물이 서식하기 좋은 환경이므로 400여 종의 미생물과 더불어 30종 이상의 세균이 분리된다. 따라서 구강위생상태가 불량할 경우, 각종 구강질환

주요어: 구강 위생, 유산균, 클로르헥시딘, 장기요양 간호

* 이 논문은 제 1저자 이승아의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

* This manuscript is a revision of the first author's master's thesis from Kangwon National University.

Address reprint requests to : Lee, Dongsuk

College of Nursing, Kangwon National University, 1, Gangwondaehak-gil, Chuncheon 24341, Korea

Tel: +82-33-250-8880 Fax: +82-33-259-5636 E-mail: ds1119@kangwon.ac.kr

Received: March 17, 2017 Revised: August 6, 2017 Accepted: August 6, 2017

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

한 및 폐렴의 원인이 될 수 있으며, 삶의 질에도 영향을 미칠 수 있다[1,2]. 구강관련 질환들은 구강 위생을 잘 유지한다면 충분히 예방할 수 있기 때문에 환자들이 구강위생을 잘 유지하는 것은 매우 중요하다.

그러나 요양기관에 입원한 환자들 중에는 파킨슨이나 뇌혈관질환을 갖고 있는 대상자들이 많은데, 이들의 특징 중 하나는 일상생활 능력(Activity of Daily Living [ADL]) 및 저작 기능, 삼킴 기능 등이 떨어져 입을 크게 벌려 잇솔질을 하거나 치약거품을 물로 헹구어내는 능력이 부족하다는 것이다. 또한 복용하는 각종 약물로 인하여 자주 구강 건조감을 호소하며 이차적으로 구강건조로 인한 구취, 구내염 등이 발생하기도 한다. 또한 구강섭취가 불가능한 환자, 산소요법을 받고 있는 환자, 인공호흡기 및 기관지관련 튜브를 갖고 있는 환자의 경우에는 구강 건조증 및 구강궤양에 더욱 취약하다. 따라서 요양기관 입원 환자들 대부분은 의료인에 의해 제공되는 전문적인 구강간호가 적용되어야 할 대상이 된다[1,3,4].

전문적인 구강간호가 필요한 대상자들에게 간호사가 주로 사용하는 구강위생 제제는 클로르헥시딘으로 보고되고 있다[5,6]. 클로르헥시딘 용액은 선행 연구들에서 Ventilator Associated Pneumonia (VAP)를 감소시키는 효과를 보였고, 구강상태 개선 효과인 Oral Exam Guide (OEG) 점수가 생리식염수나[7] 탄탈가글액[8]보다 우수하기 때문에 일반적으로 기존의 소독제제 중 가장 적합한 구강간호제제로 꼽히고 있다[9-11]. 그러나 클로르헥시딘 용액에 대한 문제점도 지속적으로 제기되어 왔다. 양치액의 요건인 보습력과 안전성을 갖추지 못한 문제와 소독시 대상자가 느끼는 불쾌한 맛 등이 대표적이다[1,11]. 최근에 화학약품으로 된 구강간호제제의 문제점을 제기하며 이를 대체할 수 있는 구강간호제제로서 아로마오일, 요구르트, 레몬얼음, 자일리톨 껌 등 다양하고 새로운 제제들을 적용하는 선행연구들이 있어왔다[12-16].

이 중 클로르헥시딘 용액과 비교된 제제로는 생리식염수와 요구르트가 있다. 생리식염수는 병원균의 수를 감소시키는 능력에 있어서 클로르헥시딘과 통계적으로 유의한 차이가 없었고[7], 유산균 함유 요구르트는 클로르헥시딘보다 구강상태 개선효과가 더 높게 나타났다[14]. 그러나 연구자[14]는 유산균 함유 요구르트의 경우에는 요구르트의 당분으로 인한 충치 유발 위험성을 배제하지 못하였다고 하였다. 또한 대부분의 선행 연구들은 새로운 구강간호제제의 객관적인 살균능력과 구강상태 개선 효과에 중점을 두었지만, 클로르헥시딘의 문제점 중 하나로 지적되고 있는 대상자가 느끼는 불쾌한 맛에 대해서는 새로운 구강제제의 변수로서 고려하지 못했다. 즉, 대상자에게 구강간호제제가 갖고 있는 맛과 향에 대한 주관적인 만족도를 중요한 변수로 측정한 선행연구는 없었다.

이에 본 연구는 기존의 구강간호제제로서의 문제점을 보완할 새로

운 제제로서 김치유산균을 함유한 동치미즙을 선택하여 그 효과를 객관적인 측면에서는 살균능력과 구강상태 점수로 파악하고 주관적인 측면에서는 대상자들의 만족도(맛과 개운한 느낌)로 파악하고자 하였다. 비교제제는 현재 임상에서 간호사가 가장 많이 사용할 뿐 아니라, 가장 적절한 구강간호제제로 꼽히고 있는[9-11] 클로르헥시딘 용액을 선택하였다.

김치유산균을 포함한 동치미즙을 실험제제로 선택한 이유로서, 첫째는 김치유산균이 정상 상주균을 보존하고 인체 유해균만을 살균하는 능력이 여러 연구에서 확인되었기 때문이며[17,18], 둘째로 동치미즙은 요구르트가 함유하고 있는 유산균을 가지고 있으면서도 요구르트와 달리 당분이 적어 충치 유발의 위험이 낮을 것이라고 예측하였기 때문이다. 셋째로 동치미는 물김치의 한 종류로서 맑은 수분이 주성분이어서 환자들의 구강점막에 자극적이지 않고 보습 효과가 있을 것으로 예측하였기 때문이다. 넷째, 동치미즙의 새콤한 맛은 타액분비를 촉진할 수 있을 것이며 다섯째, 한국 장년층과 노인들이 반찬으로 김치를 선호한다는 조사결과[19,20]를 근거로, 구강간호제제로서 불쾌감을 주지 않을 제제라고 판단하였기 때문이다.

따라서 본 연구는 유산균함유 동치미즙을 구강간호 제제로 활용하여 구강간호를 제공하고, 그 효과를 클로르헥시딘 용액과 비교·파악함으로써 궁극적으로는 유산균 함유 동치미즙의 구강제제 임상 적용가능성을 확인하고자 하였다.

2. 연구 목적 및 가설

본 연구는 요양병원 입원환자를 대상으로 김치유산균 함유 동치미즙과 클로르헥시딘 용액을 이용하여 각각의 구강간호를 제공하고, 각 구강간호제제의 효과와 만족도를 파악, 비교하여 구강간호제제로서 김치유산균 함유 동치미즙의 효용성을 알아보기 위함이다. 본 연구의 가설은 다음과 같다.

가설1: 유산균함유 동치미즙 적용 구강간호 후 구강상태 점수와 클로르헥시딘 용액 적용 구강간호 후 구강상태 점수는 차이가 없을 것이다.

가설2: 유산균함유 동치미즙의 구강 내 병원균의 살균능력과 클로르헥시딘 용액의 구강 내 병원균의 살균능력은 차이가 없을 것이다.

가설3: 유산균함유 동치미즙 구강간호제제에 대한 맛의 점수는 클로르헥시딘 용액 구강간호제제에 대한 맛의 점수보다 높을 것이다.

가설4: 유산균함유 동치미즙 적용 구강간호 후 개운한 느낌이 지속되는 정도는 클로르헥시딘 용액 적용 구강 간호 후 개운한 느낌이 지속되는 정도보다 길 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 요양병원 입원환자를 대상으로 유산균이 함유된 동치미즙과 클로르헥시딘 용액을 제제로 사용하여 구강간호를 제공하고 구강상태, 구강 내 병원균 종류의 수, 맛의 점수와 개운한 느낌의 지속 정도에 미치는 효과를 확인하고 비교하기 위하여 단일군 중복노출에 의한 전후 시차 실험설계를 사용하였다. 대조군 없이 단일군 중복노출 설계를 사용한 이유는 두 군 간의 일반적 특성의 차이가 결과변수에 영향을 주는 것을 최소화하기 위함이었다.

2. 연구대상

본 연구의 대상자는 경기도 소재의 H요양병원에 입원한 환자 중에서 의식이 있고 의사소통이 가능하나 스스로 구강관리하기가 곤란할 뿐 아니라 타인의 도움으로도 물리적 칫솔질이 어려워 전문적인 구강간호를 필요로 하는 자들로 편의 표출하였으며, 다음의 한 가지 이상의 기준에 충족한 자이다.

- 1) 요양병원 환자평가표의 ADL 사정 중 양치질능력이 '상당한 도움~전적인 도움'인 자.
- 2) 틀니가 있거나 결손치아가 많아서 거즈에 의한 구강간호가 필요한 자.
- 3) 고령 및 연하능력 저하로 인해 치약을 사용한 양치질 및 가글링이 곤란한 자.
- 4) 기관절개관, 경장영양을 하고 있는 자.

추가적으로 연구대상자 중에서 치매 진단을 받은 환자의 경우에는 의사소통능력 여부를 확인하기 위해 첫째, 1:1 직접면담을 통하여 대상자의 서열화 개념여부를 확인하였다. 둘째, 요양병원환자평가표의 인지기능항목 중 '일상생활사에 관해 의사결정을 할 수 있는 인식기술'을 확인하는 항목을 선택하였으며, 「0. 스스로 일관성 있고 합리적인 의사결정을 함」과 「1. 새로운 상황에서만 의사결정의 어려움이 있음」, 「2. 인식기술이 다소 손상됨」, 「3. 인식기술이 심하게 손상됨」중에 0과 1에 해당되는 경우만으로 하였다. 본 연구는 대상자들에게 낯선 사람이 아닌 평소 익숙한 간호사가 매일 시행되던 구강간호를 제제만 달리하는 실험처치를 제공하는 것이기 때문에 특히 외부손님이 방문하거나 새로운 프로그램 또는 과제를 수행해야 할 때 의사결정의 어려움이 있는 경우를 의미하는 「1. 새로운 상황에서만 의사결정의 어려움이 있음」도 포함시키기로 하였다.

연구에 필요한 대상자 수는 G-power 3.1을 이용하여 계산하였다. 단일집단을 대상으로, 효과크기는 중간정도인 0.50, 유의수준은 .05, 검정력 .80으로 independent samples t-test로 양측검정을 하고자 할 때 필요한 대상자 수는 총 34명으로 계산되었다. 단일군 중복노

출 실험설계이므로 무작위 할당 과정은 필요치 않았다. 탈락률 10%를 고려하여 총 38명의 대상자를 모집하였으나 연구기간 중 총 6명의 탈락자가 발생하여 최종 32명의 대상자 자료가 분석에 이용되었다. 탈락사유로는 치료과정이 지루해서가 1인, 단순변심이 1인, 실험 중 사망이 1인, 나머지 3인은 클로르헥시딘 용액의 맛이 괴로워서였다.

3. 연구도구

1) 구강상태 점수

구강상태의 측정은 Beck [21]이 개발한 구강상태(Oral Exam Guide [OEG]) 점수로 이루어졌다. 이 도구는 이메일을 통하여 저자의 허락을 받고 연구자가 번역 후, 간호학 교수에게 검토를 받아 수정 후 사용하였다. 측정은 실험제제와 비교제제의 처치 전후에 각각 이루어졌으며 총 5개 항목(입술, 잇몸과 구강점막, 혀, 치아, 타액)에 대하여 색깔, 부종, 병변, 궤양 등의 증상과 관련하여 점수를 줄 수 있도록 4점 척도로 구성되어 있다. 최소점수 5점, 최고점수 20점으로 점수가 높을수록 구강상태가 나쁨을 의미한다. 측정은 연구자와 본 연구를 위해 훈련된 경력 10년 이상의 간호사 1인(이하 보조 연구원)이 연구 시작 전 예비조사에서 10인의 환자를 대상으로 모의 측정을 하며 각 항목에 대한 논의를 거쳤으며, 본 연구에서는 각자 측정 후 평균값을 적용하였다. 관찰자 간 ICC (intra-class correlation coefficients) 계수는 .78이었다.

2) 구강 내 병원균 종류의 수

실험제제와 비교제제의 처치 전후에 각각 면봉을 이용해 혀 중간 부위와 왼쪽 송곳니 부분의 구강점막을 1회씩 앞, 뒤로 문질러 채취하여 세균배양검사를 하였다. 배양을 위한 검체 채취 부위는 예비조사에서는 혀 안쪽을 시도하였으나 이것이 대상자에게 구역질을 유도하여 흡인을 유발할 위험이 있어 본 실험에서는 혀 중간 부위로 채취 부위를 변경하였다. 또 치아에서 검체를 채취하고자 하였으나 대상자들 대부분이 치아가 거의 없어서 일정한 위치, 즉, 왼쪽 송곳니 부분의 구강점막을 정하여 채취하였다. 검체는 무균적으로 채취하였으며 검사기관에서 사용하는 배양시험관에 넣은 후 임상검사수탁기관에 의뢰하여 배양된 미생물 종류의 수를 파악하였다. 미생물 종류의 수는 문헌[2,22]을 근거로 구강의 정상 상주균을 제외하고 병원균과 병원기회 감염균만을 세었다.

3) 구강간호제제에 대한 주관적인 만족도

대상자가 지각하는 구강간호제제에 대한 만족도는 실험제제와 비교제제의 처치 후에 다음의 2가지로 측정하였다. 첫째, 각 구강간호제제에 대한 맛의 점수를 측정하였다. 연구 대상자들 중 노인이 많아서 노인의 가시능력을 감안하여 0부터 100점까지의 숫자가 기입

된 50 cm 길이의 종이테이프(VAS 테이프)를 사용하였으며 ‘맛이 나쁘다’를 맨 왼쪽, ‘맛이 매우 좋다’를 맨 오른쪽으로 하여 대상자가 가리킨 지점을 기록하였다. 둘째, 각 구강간호제제에 대하여 구강의 개운한 느낌의 지속 정도를 측정하였다. 이 또한 같은 VAS 테이프로 개운한 느낌이 ‘금방 사라진다’를 맨 왼쪽, ‘아주 오래 간다’를 맨 오른쪽으로 하여 대상자가 가리킨 지점을 기록하였다.

4) 대상자의 구강관련 특성 측정 도구

대상자의 특성 중에서 척도를 사용하여 측정한 것은 양치질 ADL 능력과 가글링 능력 등 구강관련 특성이다. ‘양치질 ADL능력’은 의 무기록인 ‘요양병원 환자평가표’에 기입된 ‘양치질 하기’ 항목의 점수를 이용하였으며, 1~5점까지 점수로 되어있다. 1점은 완전 자립, 2점은 감독필요, 3점은 약간의 도움, 4점은 상당한 도움, 5점은 전적인 도움을 받는 자로서 점수가 높을수록 ADL능력이 좋지 않은 것으로 해석한다. 가글링 능력은 양치액을 행구어 뱉는 능력으로 ADL항목으로 따로 측정되지 않고 있어 연구자가 직접 사정하여 평가하였다. 그 이유는 환자평가표의 양치질 ADL능력은 주로 상지능력에 초점을 두어 평가되므로 양치질 능력 중 중요한 부분인 입안을 가지고 행구는 능력까지는 고려되지 않기 때문이다. 점수는 1~3점까지 되어 있다. 치약거품이나 양치액 등을 온전히 잘 행구면 1점, 입에 머물고는 있으나 잘 행구지 못하고 물을 흘려버리면 2점, 전혀 가능하지 못하면 3점으로 하였다. 그러므로 점수가 높을수록 가글링 능력이 좋지 않은 것으로 해석한다. 또한 구강건조관련 약물 종류의 수는 선행 문헌을 참고하였으며 구강건조를 일으키는 대표적인 약물군인 항히스타민제, 이뇨제, 항정신성 약물, 심장 및 고혈압 약물 등 총 4가지 군으로 분류하여 조사하였다[1].

4. 연구 과정 및 자료 수집

본 연구의 자료 수집은 K대학교의 기관생명윤리심의위원회로부터 임상연구 승인을 받은 후 진행되었다(승인번호: KWNUIRB-2016-06-005-001). 자료 수집기간은 2016년 8월 12일부터 2016년 9월 28일 까지였다. 연구 대상 기관은 경기도 소재의 H요양병원이며, 입원환자 중에서 연구의 목적에 맞는 대상자를 표출한 뒤, 그들과 법적 대리인인 보호자에게 본 연구의 목적과 필요성을 설명하였다. 연구 참여자와 보호자들은 참여 철회 시 아무런 불이익이 없으며, 개인정보 보호에 대한 설명과, 자료는 연구 목적으로만 사용된다는 정보 및 연구자와 기관생명윤리심의위원회의 연락처를 제공하고 동의서에 서명을 받았다. 동의서 서명 과정에서 대상자가 필기를 못하는 상황이거나 연구동의서의 구체적인 부분까지 이해할 수 없는 경우에는 보호자의 대리서명을 받았다. 연구 참여자에게는 참여에 대한 답례로 연구 참여기간 동안 이틀에 한번 씩 간식(빵과 두

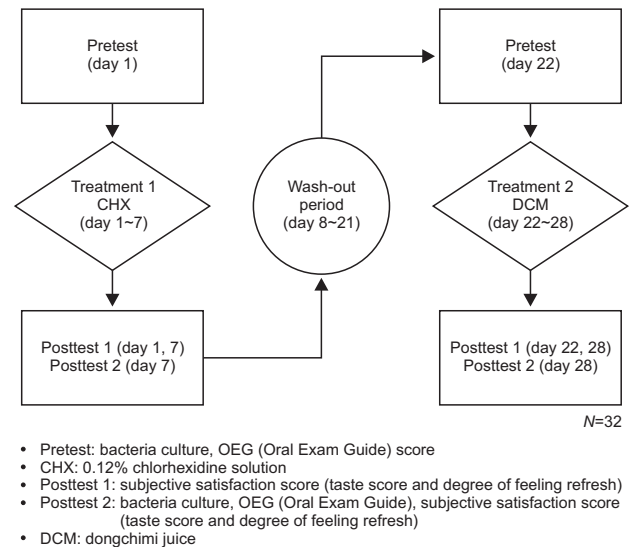


Figure 1. Research process.

유)을 제공하였다.

본 연구는 다음과 같이 이루어졌다(Figure 1).

1) 실험처치

본 연구의 대상자들은 평상시에는 탄퐁액으로 하루 2회 구강간호를 받고 있는 환자들로서, 실험 처치의 적용 순서는 클로르헥시딘 용액 1주 적용, 2주간 쉬기(이 기간 동안에는 평상시 제공하던 하루 2회 탄퐁액 구강간호 제공), 동치미즙 1주 적용의 순으로 이루어졌다. 클로르헥시딘 용액과 동치미즙의 적용기간을 1주로 한 것은 구강제제의 효과를 파악하기 위한 다수의 선행연구에서 처치기간을 1주일로 적용했던 것을 근거로 하였다[7,8,13,14]. 또한 구강은 그 특성상 세포의 탈락과 재생이 자주 일어나며, 미생물 또한 시시각각 변화하기 때문에[1-3] 먼저 제공한 구강간호의 효과가 2주 이상 지속되기는 어렵다고 판단하고, 시차를 2주로 두어 먼저 제공한 처치가 나중에 제공한 처치에 미치는 영향을 최소화 하였다. 본 연구에서 제제의 준비 및 실험처치는 연구자가 직접 수행하였다.

(1) 구강간호제제의 준비

구강간호제제 중 클로르헥시딘은 증류수에 0.12%로 희석한 것을 사용하였는데 이는 선행문헌을 참고한 것이다[1,11]. 동치미즙의 경우에는 유산균의 함유정도가 학술적으로 보장된 D사의 제품을 사용하였다(대한민국특허청. 2007. 10. 19. 출원번호 10-2007-0105584). 기성품을 사용한 이유는 개인이 가정에서 담근 동치미에 비해 제제의 균일성과 일관성이 더 보장되고, 향후 반복연구를 하고자 할 때에도 정확한 성분과 만든 방법을 알 수 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 보관과정에서 숙성으로 인해 제제의 산도(pH)에 차

이가 날 수 있기 때문에 균일한 산도를 유지하기 위해서 매 실험처치 전 리트머스지로 제제의 산도를 측정하여 유산균이 풍부하다고 알려져 있는 pH 4.0~4.9의 수치를 보이는 동치미즙만을 제제로 사용하였다. 유산균의 수는 현미경을 통해 정확히 세는 것이 가장 바람직하지만, 매 처치 전 전문인력과 장비의 도움을 필요로 하는 현실적 어려움으로 인해 차선의 방법으로 pH를 측정하였다. 김치는 숙성 및 발효과정에서 유산균(젖산균) 발효에 의해 생성되는 산 함량의 증가가 뚜렷하게 나타나기 때문에 pH의 측정은 김치의 숙성도를 나타내는 지표로 사용되며, 유산균은 대략 발효 2일째에는 6.3×10^7 (cfu/ml)까지 그리고 발효 4~5일째 김치가 알맞게 익는 시점(pH 4.0)에는 2.26×10^8 (cfu/ml)으로 최고조에 달한다고 보고되고 있다[23]. 동치미즙이 구강제제로서 가능한 이유는 그 속에 포함된 유산균의 살균능력 때문으로, pH가 4.0~5.0에 이를 때에 김치유산균은 유기산을 비롯한 acetic acid, formic acid, ethanol, CO₂ 등 여러 대사산물을 생성하고 이러한 대사산물들이 살균능력을 발휘한다[23]. 또한 살균능력을 최대한 발휘하기 위해서는 5°C~10°C의 저장온도를 맞추어 이 pH를 유지하는 것이 가장 중요하다. 따라서 동치미즙을 5°C~10°C를 유지하도록 냉장보관 하였으며, 온도가 두 제제의 주관적 만족도에 영향을 미칠 것을 고려하여 다른 제제도 같은 온도의 동일한 냉장고에 보관하였다. 그 외 대상자들 중 노인이 많아 제제를 적신 거즈에 수분이 많을 경우 기도흡인의 위험이 예상되므로 거즈를 한 번씩 짜낸 후 사용하였다.

(2) 구강간호 프로토콜

각 구강제제의 적용은 구강간호 프로토콜에 따라 이루어졌다. 본 연구의 구강간호 프로토콜은 연구자가 선행 문헌을 참고하여[24,25] 직접 작성한 것이다.

① 각 실험 배정에 따른 구강제제는 20 cc 주사기에 무균적으로 담는다. 4*4거즈, 설압자, 포셉, 곡반 및 패드, 일회용 장갑 및 마스크, 면봉, 펜라이트, 바셀린, 필요시 칫솔, 검체수 집도구 등을 준비한다.

② 손 씻기를 하고, 장갑과 마스크 등의 보호 장구를 착용한다. 대상자에게 절차를 설명하고 대상자에게 편안한 체위를 취해주며 흡인의 위험이 있는 경우 고개를 옆으로 돌려 세척액이나 타액이 흐르도록 한다. 필요시 흡인도구를 준비한다.

③ 설압자, 포셉 등을 사용하여 구강간호를 실시한다. 큰 면적부위는 설압자에 거즈를 감아 닦고 세밀한 부분은 포셉을 이용하며, 오물이 닦이는 정도의 부드러운 힘을 가한다. 치아에 낀 오물은 칫솔로 제거하며 곡반에 받거나 빨도록 한다. 틀니의 경우 흐르는 수돗물에 칫솔을 사용하여 세척한다.

④ 닦는 순서는 윗니와 입술사이 → 윗 어금니 안팎 → 구강천장

→ 혀 → 아래 어금니 → 아랫니 안쪽과 혀 사이 → 아랫니 바깥쪽과 구강점막 사이의 순으로 하며 절차를 마친 후 덜 닦인 부분이 없는지 확인한다.

⑤ 입술에 바셀린을 발라준다.

⑥ 총 수행시간은 약 5~7분가량으로 한다.

⑦ 전 과정에서 기도흡인의 위험이나 출혈, 통증 등이 없는지 살펴보고 기록한다.

처치 시간은 양치질의 이상적인 시간으로 여겨지는 식사 후로 정하여 아침식사 시간(오전 7시 30분)과 저녁식사 시간(오후 5시 30분)에 식사를 마친 대상자부터 시작하였다. 실험 계획 단계에서는 제제를 묻힌 거즈를 설압자에 말거나 포셉으로 집어 구강을 닦는 것만으로 하려 했으나, 사전조사를 위한 1:1 면담과정에서 대상자들의 치아 혹은 틀니 사이에 음식물 잔사나 플러그가 낀 경우가 많아 이를 칫솔로 제거해주는 과정을 첨가하게 되었다. 또한 틀니는 분리하여 수돗물에 행구는 과정을 추가하였다.

2) 사전조사

의무기록열람 및 직접면담방법으로 일반적 특성을 조사하였다. 또한 처치가 시작되는 첫 날 처치 전 구강 내 병원균 종류의 수, 구강상태(OEG) 점수를 측정하였다. 구강 내 병원균을 확인하기 위한 검체 수집은 이른 아침에 세균이 풍부한 것을 감안하여 오전 6시 경부터 순차적으로 수집하였다. 구강상태 점수 측정은 본 연구자와 보조 연구원 1인이 측정값의 평균을 자료 분석에 활용하였다.

3) 사후조사

사후조사는 총 2회에 걸쳐 이루어졌다.

(1) 1차 사후조사

각 처치가 시작된 첫날, 저녁 처치 후에 50 cm의 VAS 테이프를 이용하여 구강제제에 대한 대상자의 주관적 만족도(맛의 점수와 개운한 느낌의 지속 정도)를 측정하였다. 맛의 점수는 처치 직후에 측정하였고, 개운한 느낌의 지속 정도는 처치 30분 후에 측정하였다. 개운한 느낌의 지속 정도를 처치 직후에 평가하지 않은 이유는 느낌이 얼마나 오래가는지 대상자가 감각을 회상할 수 있도록 일정 시간이 주어져야 했기 때문이다. 주관적 만족도를 측정한 선행 연구가 없어 이에 대해 제시된 바가 없으므로 일반적으로 어떤 물질이 구강에 접촉한 후에 주는 지속적인 느낌을 파악할 수 있는 충분한 시간을 30분 정도로 주었다. 구강제제에 대한 주관적 만족도는 사전에는 측정할 수 없는 변수로서 사후에만 측정되었으며, 시간이 흐름에 따라 변화될 가능성이 예상되어 총 2회(1차 사후조사, 2차 사후조사)에 걸쳐서 측정하고 평균값을 자료 분석에 사용하였다.

(2) 2차 사후조사

각 처치 마지막 날, 저녁 처치 후에 대상자의 구강 내 미생물 종류의 수, 구강상태 점수(OEG), 구강제제에 대한 대상자의 주관적 만족도(맛의 점수, 개운한 느낌의 지속 정도) 등 본 연구의 가설검정을 위한 4가지 항목을 모두 측정하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 통계프로그램 PASW Statistics for Windows (Version 18.0)을 이용하여 분석하였으며 각 항목의 분석방법은 다음과 같다.

1) 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율, 평균, 표준편차로 산출하였다.

2) 결과변수에 대한 사전 동질성 검사는 t-test로 분석하되, 정규성 검정에서 정규분포하지 않는 것으로 나타난 병원균 종류의 수는

비모수 통계방법인 Mann-Whitney 검정을 이용하였다.

3) 가설검정을 위한 각 처치(제제)간 차이검정은 t-test 및 Mann-Whitney 검정을 이용하여 분석하였다. 이는 세포재생과 미생물 변화가 시시각각으로 발생하는 구강의 특성[1-3]상, 앞선 처치와 2주 후 처치가 서로 독립이라는 가정을 가지고 적용한 것이다.

4) 추가분석으로, 각 처치(제제)가 구강상태점수 향상 및 병원균 수 감소에 유의한 효과가 있는지 확인하기 위해 paired t-test 및 Wilcoxon sign test를 수행하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성

연구에 참여한 대상자들의 나이는 평균 71.03세로, 65~80세가 62.5%로 가장 많았다. 성별은 남성 62.5%, 여성 37.5%였다. 진단명

Table 1. General Characteristics and Oral-Health-Related Score

(N=32)

Characteristics (Score)		n (%)	M±SD
Age (yr)	47~64	8 (25.0)	71.03±11.22
	65~80	20 (62.5)	
	81~92	4 (12.5)	
Gender	Male	20 (62.5)	
	Female	12 (37.5)	
Disease	Spinal muscular atrophy	2 (6.3)	
	Cranial nerve related	8 (25.0)	
	Cardiac disorder	2 (6.3)	
	Hypertension or diabetes	3 (9.4)	
	Gastrointestinal malignancy	2 (6.3)	
	Respiratory related	1 (3.1)	
	Parkinsonism	3 (9.4)	
	Dementia etc.	11 (34.4)	
Diet	Regular diet	18 (56.3)	
	Soft diet	2 (6.3)	
	DMRD	6 (18.8)	
	Tube feeding	6 (18.8)	
Missing teeth 50% or higher	Yes	17 (53.1)	
	No	15 (46.9)	
Dentures	Yes	6 (18.8)	
	No	26 (81.3)	
Oral care score on ADL	Care giver's direction needed (2)	8 (25.0)	3.50±1.13
	Some assistance needed (3)	8 (25.0)	
	Considerable assistance needed (4)	8 (25.0)	
	Complete assistance needed (5)	8 (25.0)	
Abilities for rinsing, spitting, swallowing	Cannot at all (3)	7 (21.9)	2.06±0.71
	Aspiration risk (2)	16 (50.0)	
	Practicable (1)	9 (28.1)	
Number of drugs related to dry mouth	0~1	19 (59.4)	1.31±0.93
	2~4	13 (40.6)	

DMRD=Diabetes mellitus regular diet; ADL=Activity of daily living; M=Mean; SD=Standard deviation.

은 치매를 포함한 기타 질환자가 34.4%로 가장 많았으며 뇌경색, 뇌 질환에 의한 편마비 환자가 25.0%, 고혈압, 당뇨가 9.4%, 파킨슨병이 9.4%, 위장관계 암, 심장질환, 특이질환(척수성근위축)이 각각 6.3%, 호흡기 질환이 3.1% 순이었다. 대상자가 섭취하는 식이의 종류는 경장영양이 18.8%, 나머지는 죽을 포함한 일반식이였다.

구강건강 관련 항목에서 50.0%이상의 결손치아를 가진 대상자가 53.1%를 차지하였으나 틀니를 가지고 있지 않은 대상자가 81.3%로 나타나 치아가 없으면서도 보조기 없이 지내는 대상자들이 많았다. 양치질 ADL 점수는 평균 3.50점으로 1점부터 5점까지 분포하였으며, 가글링 능력은 평균 2.06점이었다. 대상자들이 복용하는 구강건강 관련 약물종류의 수는 평균 1.31개였다(Table 1).

2. 결과변수의 사전 동질성 검증

두 처치(클로르헥시딘 용액, 동치미즙) 전 각각 측정한 구강상태(OEG) 점수와 병원균 수는 통계적으로 유의한 차이가 없어서 사전 동질성이 확인되었다(Table 2).

3. 가설 검증

1) 제 1가설

각 처치 후 구강상태(OEG) 점수는 t-test 결과, 평균과 표준편차가 각각 클로르헥시딘 5.91 (± 1.04)점, 동치미즙 5.70 (± 0.69)점으로 두 제제간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($t=0.95$, $p=.345$) (Table 3). 즉, 클로르헥시딘 용액과 동치미즙을 적용한 구강간호는 처치 후 구강상태 점수에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 제 1가설은 지지되었다.

2) 제 2가설

각 처치 후 구강 내 병원균 종류의 수는 Mann-Whitney 검정 결과, 중간값과 사분위수 범위(Interquartile range [IQR])가 각각 클로르헥시딘 1(1), 동치미즙 0(1)로 나타났고, 두 제제간의 차이는 통계적으로 유의하였다($Z=-1.97$, $p=.048$) (Table 3). 즉, 클로르헥시딘 용액보다 동치미즙을 적용한 구강간호에서 처치 후 구강 내 병원균 살균능력이 더 높은 것으로 나타났다. 따라서 제2가설은 기각되었다.

3) 제 3가설

구강제제에 대한 대상자의 주관적 만족도 중에서 '맛'의 점수를 살펴보면, 클로르헥시딘 15.63 (± 15.01)점, 동치미즙 83.28 (± 16.44)점으로 나타나 동치미즙이 더 높은 점수를 받았고 이는 통계적으로 유의하였다($t=-17.19$, $p<.001$) (Table 3). 따라서 제 3가설은 지지되었다.

4) 제 4가설

구강제제에 대한 대상자의 주관적 만족도 중에서 '개운한 느낌의 지속 정도'를 살펴보면, 클로르헥시딘 63.36 (± 14.89)점, 동치미즙 82.48 (± 18.04)점으로 동치미즙에서 더 높은 점수를 나타냈고 이는 통계적으로 유의하였다($t=-4.62$, $p<.001$) (Table 3). 따라서 제4가설은 지지되었다.

4. 추가분석 결과

각 처치(제제)가 구강상태 점수와 병원균 수에 유의한 영향을 미

Table 2. Homogeneity of Variables Measured before Treatment

(N=32)

Variable	pre-CHX (M \pm SD or Median (IQR))	pre-DCM (M \pm SD or Median (IQR))	t or Z	p
OEG score	10.20 \pm 1.19	9.61 \pm 2.12	1.38	.173
Number of Pathogens	1 (1)	1 (1)	-0.56	.578

OEG=Oral Exam Guide; CHX=Chlorhexidine oral care; DCM=Dongchimi juice oral care; M=Mean; SD=Standard deviation; IQR=Interquartile range=The difference between quartile 3 and quartile 1.

Table 3. Comparison of OEG Score, Number of Pathogens, Taste Score, and Degree of Feeling Refreshed after Treatment

(N=32)

Variable	post-CHX (M \pm SD or Median (IQR))	post-DCM (M \pm SD or Median (IQR))	t or Z	p
OEG score	5.91 \pm 1.04	5.70 \pm 0.69	0.95	.345
Number of Pathogens	1 (1)	0 (1)	-1.97	.048
Taste score	15.63 \pm 15.01	83.28 \pm 16.44	-17.19	<.001
Degree of feeling refresh	63.36 \pm 14.89	82.48 \pm 18.04	-4.62	<.001

OEG=Oral Exam Guide; CHX=Chlorhexidine oral care; DCM=Dongchimi juice oral care; M=Mean; SD=Standard deviation; IQR=Interquartile range=The difference between quartile 3 and quartile 1.

Table 4. Changes in OEG Score and Number of Pathogens before and after Each Treatment

(N=32)

Variable	Treatment	Pretest	Posttest	t or Z	p
		(M±SD or Median (IQR))	(M±SD or Median (IQR))		
OEG score	CHX	10.20±1.19	5.91±1.04	23.41	<.001
	DCM	9.61±2.12	5.70±0.69	13.17	<.001
Number of pathogens	CHX	1 (1)	1 (1)	-0.66	.508
	DCM	1 (1)	0 (1)	-2.00	.046

OEG=Oral Exam Guide; CHX=Chlorhexidine oral care; DCM=Dongchimi juice oral care; M=Mean; SD=Standard deviation; IQR=Interquartile range=The difference between quartile 3 and quartile 1.

쳤는지 확인하기 위해 추가분석을 수행한 결과, 구강상태 점수의 사전-사후 차이가 클로르헥시딘($t=23.41, p<.001$)과 동치미즙($t=13.17, p<.001$)에서 각각 통계적으로 유의하게 나타나 두 제제 모두 구강상태를 향상시키는 것으로 확인되었다(Table 4). 병원균 종류의 수는 클로르헥시딘에서는 사전-사후 차이가 통계적으로 유의하지 않아 ($Z=-0.66, p=.508$) 병원균 수의 감소에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났고, 동치미즙은 사전-사후 차이가 통계적으로 유의하게 나타나($Z=-2.00, p=.046$) 병원균 수의 감소에 영향을 미치는 것으로 확인되었다(Table 4).

논 의

본 연구는 김치유산균 함유 동치미즙을 이용하여 구강간호를 제공하고, 구강상태 개선 효과, 구강 내 병원균 살균능력, 주관적인 만족도 등을 클로르헥시딘 용액과 비교하여 새로운 구강간호제제로서 동치미즙의 적용가능성을 타진하고자 수행되었다.

연구 결과, 클로르헥시딘 용액과 동치미즙은 모두 구강상태(OEG 점수)를 개선시킨 것으로 나타났고 두 제제는 차이가 없는 것으로 나타났다. 클로르헥시딘 용액은 기존에 검증된 구강 제제이므로 이러한 효과에 대해 의문이 없으나, 구강제제로서 처음 시도한 동치미즙 적용이 구강상태를 개선시킬 수 있었던 것은 동치미즙이 맑은 수분을 많이 포함하고 있어서 구강을 세척하기에 적절한 제형이었다고 할 수 있고, 또한 유산균의 살균효과에 대해 실험실에서 행해진 기존의 연구결과들[17,18,26,27]을 볼 때, 동치미즙에 함유된 유산균이 구강 내 미생물에 대해 살균 작용을 했기 때문으로 추정된다. 클로르헥시딘은 생리식염수나[7] 탄퐁액[8]보다 우수한 OEG 점수를 나타낸 제제로서, 클로르헥시딘과 OEG 점수에서 유의한 차이를 보이지 않은 본 연구 결과를 통해 동치미즙이 클로르헥시딘에 버금가는 우수한 구강간호제제 중 하나가 될 수 있는 근거가 마련되었다. 한편, 유산균 함유 요구르트와 클로르헥시딘 용액을 비교한 Lee와 Kang [14]의 연구에서는 클로르헥시딘 용액보다 요구르트에서 더

유의한 개선 효과를 보였다. 그러나 이 연구의 OEG 점수는 간호사가 평가하는 객관적 OEG 점수가 아니었고, 대상자가 주관적으로 평가한 OEG 점수였다는 점을 고려하여 해석할 필요가 있다. 그 이유는 요구르트의 좋은 맛이 대상자들의 평가에 영향을 미쳤을 가능성이 있기 때문이다.

한편, 클로르헥시딘 용액과 동치미즙의 구강 내 병원균의 살균능력 정도를 확인하기 위하여 배양한 병원균 종류의 수를 비교한 결과에서는 클로르헥시딘 용액의 병원균 수 감소 효과가 통계적으로 유의하지 않았던 반면에, 동치미즙은 처치 후 병원균 수 감소 효과가 통계적으로 유의하였으며, 두 제제 간 비교에서도 유의한 차이가 있었다는 점에서 다소 놀랄만한 결과를 보여주었다. 이는 새로운 제제로 적용한 동치미즙의 구강간호 효과를 뒷받침하여 주었다. 이러한 결과는 동치미즙에 포함되어 있는 김치유산균의 효과로 판단된다. 선행 연구들은 유산균이 인체 정상 상주균은 보존하며 병원균만을 사멸한다는 실험결과를 보고하였다[17,18]. 총치 유발균에 관한 연구에서는 김치유산균이 인공치태의 무게를 71%, 충치균인 *Streptococcus mutans*의 글루칸 합성을 79%감소시키면서도 정상 상주균의 수에는 영향을 미치지 않는다고 하였고[26], Moon 등[27]의 연구에서도 김치 유산균은 정상 상주균을 보존하며 항충치 활성을 보였다. 한편, 클로르헥시딘 용액의 경우에는 생리식염수 군 및 칫솔질 군과 클로르헥시딘 용액군을 비교한 Park과 Sohng [7]의 연구와 탄퐁액과 클로르헥시딘 용액을 비교한 Lee 등[8]의 연구에서도 병원균의 수를 유의하게 감소시키지 못하였음이 보고된 바 있다.

그러나 비록 본 연구에서 클로르헥시딘이 병원균 수 감소에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했고, 동치미즙은 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 엄격하게 통제된 실험실에서의 연구[17,18,26,27]와 직접 인체에 적용한 간호연구들[7,8,12,13,28]의 특성을 고려하였을 때, 본 연구결과와 해석에 주의를 기울여야 한다고 생각된다. 예를 들어, 실험실 연구의 경우[26] 인공적인 치태에 유산균을 접종하여 이상적인 배양조건 하에 연구되었으므로 유산균 접종 후 치태의 양과 총치균의 글루칸 합성물이 현저히 감소되는 결과

를 얻을 수 있었다. 그러나 직접 인체에 적용한 본 연구의 경우, 다른 간호연구들[7,8,12,13,28]과 마찬가지로 통계상으로 유의한 결과를 얻었다 하더라도 그 변화의 폭이 실험실에서 행해진 연구만큼 크지 않았다. 이는 대상자의 환경이나 구강내의 다양한 변화를 완벽하게 통제하지 못하였을 가능성을 의미하는 것으로서, 이러한 임상연구가 가진 특성과 본 연구의 대상자 수가 32명이라는 점을 생각할 때, 본 연구결과의 확대 해석을 경계하고 추후 반복적인 연구를 통하여 검증해나가야 할 것이다.

구강 내 병원균의 살균 효과를 확인하는 방법은 선행연구들마다 약간의 차이가 있었다. Park과 Sohng [7]의 연구에서는 검출된 미생물 중 그람음성간균만을 병원균으로 지정하여 세균 집락의 구역크기를 점수로 매겼다. 또한 아로마 용액과 생리식염수 용액을 비교한 Lee와 Park [12]의 연구에서는 배양된 11종류 균의 군집락을 측정하였고, 측정시마다 병원균이 다르게 나왔으나 이에 상관없이 총 군집락을 합하여 분석하였다. Kang 등[13]의 연구에서는 칸디다 알비칸스를, Jo 등[28]의 연구에서는 황색포도상구균만을 각각 선별하여 군집락을 비교하였다. 이렇듯 병원균의 살균능력의 측정이 선행 연구마다 다른 것은 구강 내 미생물이 매우 다양하게 검출될 수 있으므로 연구자가 관심 있는 균을 선별하여 군집락을 측정하거나 혹은 총 군집락을 측정하는 방식을 채택하였기 때문이다. 본 연구에서 사용한 방법은 0.1% 클로르헥시딘 용액과 탄토가글액을 비교하였던 Lee 등[8]의 연구에서 사용된 방법으로서 검출된 병원균 종류의 수를 세는 방법을 사용하였다. 이는 구강간호의 효과를 측정하기 위해서 정상 상주균을 제외한 나머지 모든 병원균 종류의 수를 측정하는 것이 타당하다고 생각하였기 때문이다.

한편, 두 제제에 대한 대상자의 주관적인 만족도인 맛의 점수와 개운한 느낌의 지속 정도의 측정 결과, 동치미즙이 클로르헥시딘 용액보다 높은 점수를 받았다. 이는 클로르헥시딘 용액에 비해 동치미즙이 대상자들에게 더욱 선호되어지는 구강간호제제임을 의미한다. 무엇보다도 맛의 점수가 동치미즙에서 월등히 높게 나타난 것은 그동안 간호사들이 가장 많이 사용하던 구강간호제제인 클로르헥시딘 용액이 대상자들에게는 불쾌한 맛을 주고 괴로움을 주었을 것이라고 쉽게 예측해볼 수 있다. 본 연구에서도 클로르헥시딘 용액은 처치의 회기가 경과 할수록 대상자들이 ‘기분이 안 좋다’, ‘맛이 쓰다’라고 표현하였다. 처치 3일째 되는 날에 대상자들 중 3인은 ‘맛이 너무 불쾌하다’며 연구 철회 의사를 보였고, 오심 및 구토 증세를 호소하기도 하였다. 맛의 점수와 더불어, 동치미즙에서 개운한 느낌의 지속 정도가 높은 점수를 보인 것은 동치미즙의 새콤한 맛이 타액 분비를 유도하여 대상자들의 구강 건조감을 완화시켰을 것으로 생각된다. 그러나 이는 주관적인 느낌이기 때문에 이전의 친숙한 맛에 대한 대상자의 선호도 때문일 가능성 또한 배제하기 어렵다. 따라서 개운

한 느낌의 지속정도에 대해서는 생리학적 변수를 측정하는 객관적인 다른 측정방법으로 보완할 필요가 있을 것으로 생각된다. 그동안 새로운 구강제제를 제안하기 위해 시도되었던 연구들[7,8,12-16]은 객관적인 살균능력과 구강상태 개선 효과에만 초점을 두고, 대상자의 주관적인 만족도에는 크게 관심을 두지 않았지만, 기존 구강간호제제가 갖고 있는 맛의 불쾌감을 보완하고, 대상자의 안위에 초점을 두는 간호의 관점을 반영하기 위해서는 대상자가 느끼는 구강제제에 대한 맛과 개운한 느낌에도 주목할 필요가 있다고 생각된다. 본 연구 결과를 통해 볼 때, 클로르헥시딘 용액은 우수한 살균력을 인정받는 구강간호제제이지만 대상자들의 주관적 만족도 측면에서는 재고되어야 할 구강제제 중 하나라고 할 수 있다. 또한 본 연구의 대상자들은 스스로든 혹은 타인의 도움으로든 물리적 칫솔질이 불가능하여 전문적 구강간호가 필요한 환자들이면서도 의식이 있고 의사소통이 가능한 환자들이었으나, 간호사는 의식이 없는 대상자에게조차도 이 같은 불편감에 대해 고려해야 할 것이다. 즉, 구강간호를 제공할 때, 대상자가 선호하는 구강간호제제의 좋은 맛과 향은 대상자의 안위를 증진하는데 중요한 요소가 될 수 있다.

마지막으로, 새로운 구강간호제제로서 동치미즙이 갖는 장점 중 또 다른 한 가지는 안전성이라고 할 수 있다. 구강간호 후 제제가 구강에 남아있거나 삼키거나, 혹은 장기간 사용했을 때 부작용이 우려되는 화학제제들과는 달리, 동치미즙은 식품이기 때문에 삼켜도 문제가 되지 않는 안전성이 입증된 제제라고 할 수 있을 것이다.

결론적으로 본 연구에서 김치유산균 함유 동치미즙은 구강상태 개선에 있어서 클로르헥시딘 용액과 동등한 효과를 보였고, 구강내 병원균 살균 능력과 맛이나 개운한 느낌에 있어서는 클로르헥시딘 용액보다 우수하였으며, 식품이기 때문에 안전하다고 할 수 있다. 그러므로 본 연구결과를 통해 동치미즙을 새로운 구강간호제제로서 사용할 수 있는 근거를 마련하였다고 생각되며, 임상에서 간호사들이 현재 가장 많이 사용하고 있다고 알려진 클로르헥시딘 용액이 대상자에게 불편감을 유발하고 안위를 저해할 때, 그 단점을 보완할 만한 새로운 대체 구강간호제제로서 고려해 볼 수 있도록 가능성을 연 것에 임상적 의의가 있다고 판단된다.

그러나 본 실험 연구와 같이 두 처치(제제)간 효과를 비교하기 위해서는 무작위화(randomization)를 고려한 교차 연구 설계(cross-over study design)가 가장 바람직하다. 본 연구는 비록 실험군과 대조군 간의 일반적 특성의 차이가 결과변수에 영향을 주는 것을 최소화하고자 단일군 중복노출 설계를 적용하였지만, 이로 인해 처치의 순서효과를 보정하지 못했고, 맹검법(blinded experiment)을 지키지 못한 점에서 연구 결과의 해석에 분명한 한계를 갖고 있다고 하겠다. 또한 본 연구의 대상자가 중간에 탈락함으로 인해 최종분석에 이용된 자료가 필요한 수보다 2명 부족한 상태였다는 점 등을 고려할

때, 본 연구결과를 일반화하는 확대해석을 경계할 필요가 있다. 추후 본 실험처치와 균등한 조건에서의 동치미즙을 이용하여 교차 연구 설계를 이용한 반복연구가 이루어져야 하겠다.

또한 본 연구가 동치미즙의 구강제제로서의 효용성을 확인하기 위한 첫 시도라는 의의는 있으나 아직 구강제제로서 시판되어 나온 완제품이 없기 때문에, 임상에 적용할 수 있고 균질성을 보장할 수 있는 산도의 유지나 보관방법, 상용화에 대한 추후 연구가 더 필요하다고 할 수 있다. 더불어 부작용 역시 연구되어야 할 과제로 남는다. 보통 유제품에 함유된 산(acid)의 경우 치아의 법랑질을 손상시킬 수 있는 pH가 5.5 이하로 보고되고 있기 때문에[29], 동치미즙의 낮은 pH가 치아에 어떤 부정적 영향을 주는지에 대해서도 확인할 필요가 있다.

결론

본 연구는 김치유산균 함유 동치미즙을 구강간호제제로서 처음 실험 적용한 연구로서, 비교제제로는 현존하는 가장 적합한 제제로 알려진 클로르헥시딘 용액을 사용하여 두 제제의 효과를 구강상태 개선 능력(OEG 점수), 살균 능력(배양된 구강 내 병원균 종류의 수), 대상자의 주관적인 만족도(맛과 개운한 느낌) 측면에서 파악하고 비교하였다.

연구결과, 김치유산균 함유 동치미즙과 클로르헥시딘 용액의 구강상태 개선효과는 동일한 것으로 나타났고, 병원균 살균 능력과 대상자의 주관적인 만족도(맛과 개운한 느낌)는 동치미즙이 더 우수하였다. 따라서 동치미즙은 클로르헥시딘 용액의 불쾌한 맛의 단점을 대체할 만한 구강간호제제로서의 가능성을 나타내었다.

이에, 본 연구는 대상자의 안위증진에 관심을 갖고 향후 구강간호제제들에 대한 대상자의 만족도를 조사하는 후속연구가 이어지기를 바라며, 나아가 김치유산균이 함유된 동치미즙의 구강내 살균능력과 구강상태 개선 효과에 대해 연구 설계와 대상자 수가 보완된 반복 연구가 이어지기를 바란다. 또한 추후 동치미즙이 구강간호제제로서 상용화될 수 있는 가능성을 모색하는 연구들이 이어지기를 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Yu BH. An introduction to dental hygiene. Seoul: Yonsei Univer-

- sity Press; 2007. p. 54, 171-173, 279, 540-545, 635-656, 648-649.
2. Lee HS, Kang KH, Kim KM, Kim GW, Seung JH, Son HK, et al. Dental microbiology. Seoul: Cheonggu Publisher; 2014. p. 108-109, 343, 359.
3. Goo KM, Kim YH, Kim IS, Kim HJ, Park YN. Oral health education. Seoul: KMS; 2008. p. 153-156.
4. Lamster IB. Geriatric periodontology: How the need to care for the aging population can influence the future of the dental profession. *Periodontology*. 2000; 2016;72(1):7-12. <http://dx.doi.org/10.1111/prd.12157>
5. An JH, Ju HO, Kang JY. A survey on oral care among ICU nurses. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2008;1(1):47-57.
6. DeKeyser Ganz F, Fink NF, Raanan O, Asher M, Bruttin M, Nun MB, et al. ICU nurses' oral-care practices and the current best evidence. *Journal of Nursing Scholarship*. 2009;41(2):132-138. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01264.x>
7. Park JH, Sohng KY. Comparison of oral care interventions on the oral status of intubated patients in intensive care units. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3):324-333.
8. Lee KH, Park HK, Kim JH. Effects of oral care with 0.1% chlorhexidine and tantum solution on oral status and incidence of oral pathogens among intubated ICU patients: A pilot study. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2010;3(2):25-35.
9. Prendergast V, Kleiman C, King M. The bedside oral exam and the barrow oral care protocol: Translating evidence-based oral care into practice. *Intensive and Critical Care Nursing*. 2013;29(5):282-290. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2013.04.001>
10. Chae JM, Song H, Kang G, Lee JY. Impact of nurse staffing level and oral care on hospital acquired pneumonia in long-term care hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(2):174-183. <http://dx.doi.org/10.1111/jkana.2015.21.2.174>
11. Van Strydonck DA, Slot DE, Van der Velden U, Van der Weijden F. Effect of a chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingival inflammation and staining in gingivitis patients: A systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012;39(11):1042-1055. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-051X.2012.01883.x>
12. Lee EH, Park H. Effects of special mouth care with an aroma solution on oral status and oral cavity microorganism growth in elderly Stroke Patients. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2015;45(1):46-53. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2015.45.1.46>
13. 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>

14. Lee HR, Kang HS. The effect of oral care by using yogurt on the reduction of tongue coating and the oral comfort in patients with tube feeding. *Clinical Nursing Research*. 2006;11(2):163-176.
15. Jung HJ, Yun JY, Park JE, Shim IS, Kim WJ, Lee JH, et al. Comparison of the effects of lemon ice and water ice on decreasing thirst of the patients with nasal surgery. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2012;18(2):196-204. <http://dx.doi.org/10.22650/JKCNr.2012.18.2.196>
16. Baik SH. The effects of xylitol and sorbitol on oral health and xerostomia in Korean elderly. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2005;7(1):88-103.
17. Ryu BH, Sim GS, Choi HY, Ha WK. A study on the natural preservative (Lactobacillus-fermented antimicrobial solution), fermented with plant originated lactic acid bacteria. *Food Science and Industry*. 2011;44(2):45-51.
18. Ko KH, Liu WL, Lee HH, Yin J, Kim IC. Biological and functional characteristics of lactic acid bacteria in different Kimchi. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2013;42(1):89-95. <http://dx.doi.org/10.3746/jkfn.2013.42.1.089>
19. Seo HC. A study on care of health of the long-lived elderly people. *Journal of Brain Education*. 2011;7:66-92.
20. Kim HY, Kim GH, Kim HR, Kim YS. Menu development and application for rural elderly of Gangwon and Chungnam areas at agricultural off-season. *The Korean Journal of Community Living Science*. 2009;20(3):423-435.
21. Beck S. Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nursing*. 1979;2(3):185-199.
22. Kim YK, Kim JB, Park CE, Eom YB, Yook KD, Yun HS, et al. *Medical microbiology & infectious disease*. Seoul: Cheonggu Publisher; 2009. p. 385.
23. Choi HS. *Kimchi: Fermentation and food science*. Seoul: Hyoilbooks; 2004. p. 149.
24. Burns BC. Oral care for older people in residential care. *Nursing & Residential Care*. 2012;14(1):26-31. <http://dx.doi.org/10.12968/nrec.2012.14.1.26>
25. Yang SH, Paik HJ, Moon KH, Won JS, Jo HS, Kim MW, et al. *Fundamentals of nursing skills*. 4th ed. Seoul: Hyunmoon; 2015. p. 160-163.
26. Nam YJ, Kim JB, Chung J. Inhibitory effect of artificial dental plaque formation by Lactobacillus plantarum KM214 strain isolated from Kimchi. *Journal of Korean Academy of Oral Health*. 2003;27(2):195-205.
27. Moon JS, Ahn JE, Han AR, Heo JS, Eom HJ, Shin CS, et al. Anticariogenic activities of lactobacillus sakei K-7 isolated from Kimchi. *Korean Society for Biotechnology and Bioengineering Journal*. 2011;26(6):513-516. <http://dx.doi.org/10.7841/ksbbj.2011.26.6.513>
28. Jo YM, Chae YR, Eom J. A comparison of different application times of oral care on colonies of microorganisms and oral health status on intubated patients. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2015;17(2):97-103. <http://dx.doi.org/10.7586/jkbns.2015.17.2.97>
29. Ko SJ, Jeong SS, Choi CH, Kim KH. pH and buffering capacity in some commercial fermented milks. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*. 2013;13(4):701-711. <http://dx.doi.org/10.13065/iksdh.2013.13.4.701>