

척추 수술 후 껌씹기가 복부 불편감, 변 배출시간과 변비 정도에 미치는 효과

김형자¹⁾ · 김정희²⁾

¹⁾서울아산병원 간호사, ²⁾서울아산병원 전문간호사

Effect of Chewing Gum on Abdominal Discomfort, the First Defecation, and Constipation after Spine Surgery

Kim, Hyung Ja¹⁾ · Kim, Jeoung Hee²⁾

¹⁾RN, Department of Nursing, Asan Medical Center

²⁾Advanced Practice Nurse, Department of Nursing, Asan Medical Center

Purpose: This study aim to determine the effect of chewing gum on the reduction of postoperative ileus and recovery after surgery. **Methods:** The study was conducted as a randomized controlled trial among 82 patients who underwent spine surgery between May 2015 and October 2015. Patients in experimental group chewed sugarless gum 3 times daily for 30 minutes each time until POD 5. Abdominal discomfort, the first defecation, and CAS score (Constipation Assessment Scale) were monitored. **Results:** After the experiment, abdominal discomfort was significantly decreased in the experimental group compared to that of the control group ($F=2.46, p=.044$). However, the first defecation occurred on postoperative hour 69.6 in the chewing gum group and on hour 60.2 in the control group ($t=-1.63, p=.107$). CAS was significantly decreased in the experimental group compared to that of the control group ($F=3.51, p=.012$). **Conclusion:** Chewing gum is expected to help patient recover after surgery as safe nurse intervention which can reduce abdominal discomfort and constipation during early postoperative days after spine surgery.

Key words: Chewing Gum, Ileus, Surgery, Spine

I. 서론

1. 연구의 필요성

수술 후 장폐색은 위장관 연동운동의 정상적 기능이 감소 또는 지연된 상태로 정의되고, 위장관 내 분비물 축적, 복부팽만, 오심과 구토, 가스배출 및 배변의 지연 등의 증상이 복부 수술과 정형 외과, 부인과 및 비뇨기과 수술을 포함한 기타 수술 후에 발생하는 문제로[1,2], 재원일수의 연장, 의료비용과 사망률의 증가로 이어질 수 있다[3,4]. 수술 후 장폐색의 기전은

3단계로 교감신경계과정, 호르몬 및 염증 기전, 장폐색의 해결에 중요한 역할을 하는 부교감 신경계의 활성화 단계로 구분되고 있다[2]. 수술에 대한 반응의 첫 번째 단계는 신경을 통해 이루어지며 피부의 절개는 corticotrophin 방출 인자에 의해 증폭된 adrenergic 운동 신경 활동의 증가를 유도하여 장 운동력을 저하시키고[5], 두 번째 단계는 외과적 조작 후 3~4시간에 시작되는 염증 단계로 신경 단계가 퇴색함에 따라 증가된 염증이 장벽에 나타나며 단핵구, 대식세포 및 비만 세포를 포함하여 염증 분자를 분비하고 스스로를 자동 조절하게 되고 이 두 번째 단계 동안, 장 상피 장벽의 침투성이 증가하여 염증

주요어: 껌씹기, 장폐색, 수술, 척추

Corresponding author: Kim, Jeoung Hee

Department of Nursing, Asan Medical Center, 88 Olympic-ro, 43-gil, Songpa-gu, Seoul 05505, Korea.
Tel: 82-3010-5623, Fax: 82-2-476-6738, E-mail: jeounghee@amc.seoul.kr

* 대한신경외과학회 제35차 춘계학술대회 (2018. 4. 14) 구연발표.

투고일: 2018년 1월 31일 / 심사회의일: 2018년 2월 2일 / 게재확정일: 2018년 2월 20일

및 수술 후 장폐색을 증가시킬 수 있다[6]. 또한 이 시기에 칼륨 농도의 변화는 칼슘 채널을 열어 평활근 수축과 장폐색의 증가를 초래하게 되어 수분 전해질 균형이 중요하다[7]. 세 번째 부교감신경의 활성화 단계는 미주 신경계에 의해 매개되며 항염증 역할과 함께 장폐색을 해결하는 역할 단계이다[8].

척추 수술은 전신 마취 동안 복외위 자세로 척추체, 근육, 관절 등을 조작하는 수술로 복외위 자세가 교감신경계를 활성화하는 요인으로 수술 후 장폐색에 영향을 줄 수 있다[9]. 또한 척추 수술 후 수술 부위 안정을 위한 일정 기간의 침상 안정 기간과 수술 부위 통증으로 인한 자세 제한 및 진통제 사용 등이 수술 후 장폐색을 가중시키는 원인이 될 수 있다. 척추 수술 후 장폐색의 발생 빈도는 2.6~13.4%로[4,9,10], 무증상이지만 영상 의학적 마비성 장폐색의 경우가 32.9%였고[9], 장폐색으로 인한 추가 검사와 재원일수의 연장으로 의료비용이 증가하였다[4,10]. 또한, 척추 수술 후 환자의 첫 배변 시기는 평균 4.2~5.8일, 복부 불편감의 정도는 5.8점(0~10점)이었다는 결과를 볼 때[11,12], 척추 수술 환자의 수술 후 발생할 수 있는 불편감에 대한 예방적이고 치료적인 간호 문제로 관심을 가질 필요가 있겠다.

수술 후 장폐색의 치료는 비위관 삽입, 수분 섭취량/배설량의 균형, 약물요법(Alvimopan, lidocaine, propranolol, NSAIDs, pro-kinetic agents)과 예방으로는 조기 거동, 조기 식이 진행, Nicotine gum과 껌씹기, 커피, Daikenchuko (DKT)허브차 섭취, Magnesium sulphate사용이 효과적이라는 보고가 있다[1,2,13]. 그러나 간호현장에서 장폐색에 대한 예방과 치료로는 주로 처방에 의한 하제 투여 및 관장에 의존하고 있으며, 척추 수술 후 침상 안정기간 중의 관장은 배설간호가 필요한 부분으로 환자도 배변을 하지 않으려고 음식 섭취를 제한하거나 참으려고 하는 경우가 발생한다. 이러한 척추 수술 후 발생하는 장폐색 증상이나 변비를 완화하기 위한 국내 연구로는 향요법, 스티커침 등을 이용한 복부 마사지 또는 복부 경락 마사지가 효과적이라는 연구가 있지만[11,12], 이러한 대체요법은 간호사의 업무시간과 체력적인 면, 간호수가의 제한 등으로 임상에서 적용하기란 쉽지 않아 보다 간편하고 효과적인 방법을 고려해야 한다.

최근 장폐색을 신속하게 회복시키는 방법으로 먹는 척하는 것이라는 의미로 sham feeding은 변형된 형태인 껌씹기가 위장관, 산부인과, 척추 수술 환자들에서 수술 후 장폐색에 대한 증재로 알려져 있다[12,14-18]. 껌씹기는 Cephalic-Vagal 반사를 자극하며 장의 움직임을 증가시키는 위장관 호르몬의 분비를 촉진시키고, 미주신경이 직접적으로 장 운동을 증진시키기 때문에 장의 기능을 빠르게 회복시킬 수 있는 비약물적 중

재이다. 껌씹기는 위장관계의 자극과 운동을 증가시켜 가스 배출시간과 수술 후 첫 배변 시간을 단축시키고[18-20], 껌을 씹을 때 느껴지는 달콤한 맛과 냄새는 환자의 식욕을 충족시켜 주어 수술 후 장 운동의 정상화, 구강 섭취 가능 시간을 단축하며 결과적으로 재원기간을 단축시키는 쉽고 안전한 방법으로 [21], 수술 후 장폐색에 효과가 보고되고 있다[18,20]. 체계적 메타분석 연구에서 껌씹기의 효과인 가스배출 시간은 장 절제술 12.5시간, 제왕절개 수술 7.9시간, 기타 수술은 10.6시간이었고, 변 배출시간은 장 절제술 18.1시간, 제왕절개술 9.1시간, 기타 수술은 12.3시간으로 가스배출 시간보다 변 배출시간에 대한 효과크기가 더 크다는 결과가 있다[20]. 척추 수술 후 껌씹기를 적용한 연구에서는 껌씹기가 가스배출과 변 배출시간에 효과가 없었다는 연구[15]와 청소년 측만증 수술 후 껌씹기가 가스배출 시간에는 효과가 없고, 변 배출시간에 효과가 있다는 연구가 있었다[17]. 척추 수술 후 요구되는 통증관리와 배설간호는 기본간호로써, 복부팽만으로 인한 복부 불편감과 장폐색의 증상 중의 하나인 변비를 예방하기 위한 간호중재는 중요한 문제이다. 따라서, 임상에서 적용할 수 있는 안전한 비약물적 중재방법인 껌씹기를 적용하여 장폐색의 효과를 알아볼 필요가 있겠다. 척추 수술은 직접적으로 장을 조작하는 수술이 아니어서 장음 회복과 가스배출 시간의 측정이 중요도가 낮은 점을 고려하여 척추 수술 후 장폐색의 효과로 복부 불편감, 변 배출시간과 변비 정도를 파악할 필요가 있다.

이에 척추 수술 환자에게 부작용이 적고 임상에서 쉽게 적용할 수 있는 Sham feeding의 한 방법인 껌씹기를 적용하여 수술 후 복부 불편감, 변 배출시간과 변비 정도에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 효과를 알아보는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 후 복부 불편감에 미치는 효과를 파악한다.
- 2) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 후 변 배출시간에 미치는 효과를 파악한다.
- 3) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 후 변비 정도에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구기설

- 1) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군이 대조군보

다 복부 불편감이 적을 것이다.

- 2) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군이 대조군보다 변 배출시간이 빠를 것이다.
- 3) 척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군이 대조군보다 변비 정도가 적을 것이다.

4. 용어정의

1) 껌씹기

껌씹기는 장운동을 자극시키는 방법인 먹는 척한다는 의미의 sham feeding의 변형된 형태를 말한다[22]. 본 연구에서는 무가당 자일리톨 껌을 이용하여 매 식후에 30분간 껌씹기 하는 것을 의미한다.

2) 척추 수술

척추 수술은 약물 치료 및 물리 치료 등의 보존적 치료에도 불구하고 증상이 완화되지 않는 척추질환 환자들의 증상을 완화시키기 위하여 시행되는 치료법이다[4]. 본 연구에서는 척추관 협착증, 척추 전방 전위증으로 진단받은 후 한 분절 또는 두 분절 요추 유합술을 시행받고 수술 후 2~3일 간 침상안정 후 거동을 시작하여 평균 수술 후 6일째 퇴원하는 수술을 의미한다.

3) 복부 불편감

불편감이란 안위의 반대 개념으로 불유쾌한 자극에 대한 반응으로 마음과 몸이 편안하지 않고 만족스럽지 못한 상태로써 안위를 저해하는 특별한 요인이 있는 상태이다[23]. 본 연구에서는 환자 자신이 지각하는 복부 불편감의 정도를 측

정하기 위해 10점 척도의 시각적 상사 척도(Visual Analogue Scale: VAS)를 이용하여 환자가 보고한 점수를 의미한다. 점수가 높을수록 불편감의 정도가 심한 것을 의미한다.

4) 변비 정도

변비는 대변이 건조하고 딱딱하고 배변이 어려운 상태로, 배변의 빈도가 불규칙하고 주 3회 이하의 건조한 분변이 통과하는 것이다[24]. 본 연구에서는 변비 정도를 사정하기 위해 수술 후 첫 변 배출시간과 변비 사정 도구를 통해 측정된 점수를 의미한다.

변 배출시간은 수술 후 처음으로 변이 배출될 때까지 시간을 의미하고, 변비 사정 도구는 McMillian과 Williams [25]이 개발한 도구로 8개 문항의 합이 4점 이상인 경우를 변비로 정의하며, 점수가 높을수록 변비 정도가 심한 것을 의미한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 척추 수술 환자를 대상으로 껌씹기가 척추 수술 환자의 복부 불편감, 변 배출시간과 변비 정도에 미치는 효과를 파악하기 위한 무작위 대조군 할당 실험설계이다.

2. 연구대상

본 연구의 진행 흐름도는 Figure 1과 같다. 본 연구의 대상자는 서울시내 A 종합병원 신경외과 병동에 입원한 척추 수술

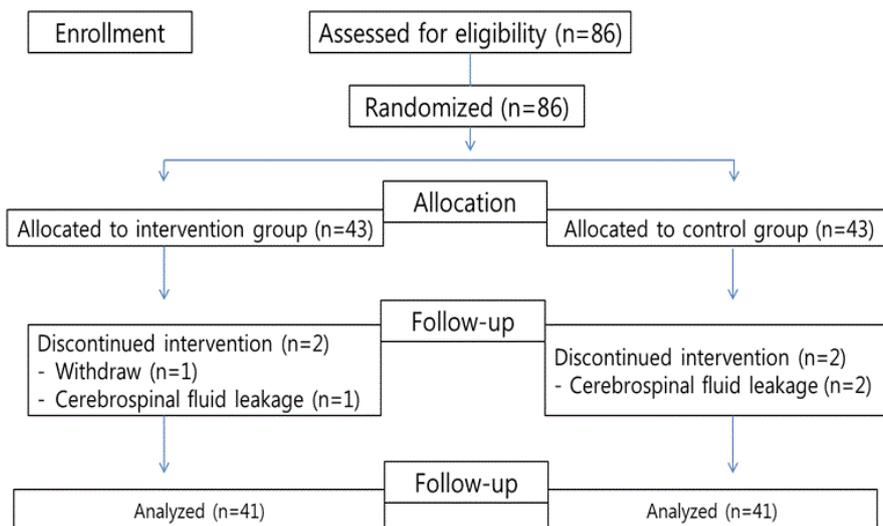


Figure 1. Flow chart of the study.

환자로 표본 크기 선정은 선행연구들의 t-test 결과를 산출한 변 배출시간의 평균과 표준편차를 이용하여 G*Power 3.1 프로그램으로 필요한 표본 수를 결정하였다. 껌씹기를 적용한 변 배출시간을 알아본 Jennings 등[17]은 효과 크기가 0.45, 메타분석 연구[18]에서 변 배출시간은 실험군 63±5시간에서 86±30시간, 대조군 87±33시간에서 139±53시간으로 효과 크기는 1.01~1.23까지 산출된다. 본 연구에서는 메타분석과 예비조사에서 껌씹기의 효과를 확인한 바 효과크기를 큰 크기로 0.8, 유의 수준 .05, 검정력 80%를 기준으로 산출한 결과, 총 52명이 도출되었고 탈락률 20%를 고려하여 연구 진행을 하였다. 연구 도중 거부한 경우 1명, 수술 후 경막 손상으로 인한 뇌척수액 누출로 침상안정 기간이 연장된 3명으로 총 4명을 제외하여 82명의 자료가 최종 수집되었으며, 실험군 41명, 대조군 41명씩 진행되었다.

대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 만 19세 이상의 성인
 - 2) 척추관 협착증 또는 척추 전방 전위증 진단으로 한 분절 또는 두 분절 요추 유합술을 받고 2~3일 간 침상안정을 요하는 환자
 - 3) 수술 후 중환자실을 경유하지 않는 자
 - 4) 의식이 명료하고 의사소통이 가능한 자
 - 5) 본 연구의 목적을 이해하고 환자와 보호자 모두 연구에 참여할 것을 동의한 자
- 제외기준은 다음과 같다.
- 1) 수술 전 복부 팽만감을 호소하는 위장관계 질환의 기왕력을 가진 자
 - 2) 구강 내 질병이나 치아 결손 등의 사유로 껌씹기에 장애가 있는 자
 - 3) 척추 수술 후 신경학적 손상이나 감염, 출혈 등의 심각한 합병증이 발생한 자

3. 연구도구

1) 복부 불편감

복부 불편감은 시각적 유사 척도(Visual analogue scale, VAS)를 사용하여 대상자 자신이 느끼는 복부 불편감 정도를 전혀 불편하지 않다(0점)에서, 매우 불편하다(10점)까지 숫자로 표시하거나 말하도록 하여 측정하며, 점수가 높을수록 복부 불편감이 심하다는 것을 의미한다.

2) 변 배출시간

수술 후 처음으로 변이 배출될 때까지 시간을 말하며 전신

마취가 종료된 시간부터 첫 대변이 나온 시간까지를 시간(hr)으로 계산하여 측정하였다.

3) 변비 사정 척도(Constipation Assessment Scale, CAS)

변비 사정점수는 McMillan과 Willams [25]가 개발하였으며 변비 사정 척도를 바탕으로 점수화한 것이다. 헛배가 부르고 팽팽한 느낌, 가스가 나오는 양, 배변 횟수, 묽은변 유무, 목직하거나 변이 찬 느낌, 배변시 통증, 대변량 감소, 변배출의 어려움의 질문으로 구성된 8개 문항으로 이루어졌다. '전혀 그렇지 않다' 0점, '약간 그렇다' 1점, '매우 그렇다' 2점이며 총 0~16점으로 각 문항 점수의 합이 4점 이상인 경우 변비로 판단하며 점수가 높을수록 변비가 심한 것을 의미한다. 개발당시 연구의 도구 신뢰도 Cronbach's α 값은 .70이었으며 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 값은 .76이었다.

4. 연구진행 절차

1) 사전 조사

껌씹기 적용 시간에 대한 메타 분석[18]에서 15분간 4회, 30분간 3회, 45분간 3회, 5분 이상 3회, 1시간 이상 3회, 2~4시간으로 하루에 적용하는 시간이 다양하게 나타났고, 30분씩 3회를 적용한 경우가 두 개의 연구에서 적용되었다. 척추 수술 후 침상안정 기간 동안 누워서 껌을 씹는 것이 안전한지 확인하기 위하여 2015년 3월에 5명의 환자에게 껌을 씹으면서 평균적으로 씹을 수 있는 시간을 조사하여 최소 20분에서 최대 1시간까지 가능함을 확인하였다. 본 연구에서는 껌씹기를 하루 3번, 30분간 진행하기로 하였다.

2) 실험중재

본 연구의 자료수집은 2015년 5월 1일부터 10월 30일까지 이루어졌다. 척추 수술 선정기준에 부합하는 수술 전 환자에게 본 연구의 목적을 설명하고 서면동의를 한 환자를 대상으로 자료수집을 시작하였다. 제 3자 한 명이 독립적으로 웹사이트(<http://www.randomization.com/>) 상에서 중앙화된 무작위법을 이용하여 실험군과 대조군으로 배정하여 봉투에 담아 보관하였고, 척추 수술 환자가 수술 후 병동으로 올라오면 중재 직전에 개봉하여 해당 중재를 개시함으로써 배정은 폐를 유지하였다. 중재 특성 상 연구대상자와 자료수집자인 연구자 A는 맹검이 안되었지만, 자료분석자인 연구자 B는 대상자가 속한 군을 인지하지 못하도록 하여 부분적 맹검을 유지하였다. 자료수집 항목으로는 일반적 특성(성별, 나이, 체질량지수, 배변습관, 주당 배변횟수, 수술력), 수술 관련 특성(진단명, 수

술 시간, 수술 후 거동시기, 수술 후 PCA (Patient Controlled Analgesia, 모든 PCA는 Fentanyl citrate 를 사용) 사용 유무, 수술 후 관장 유무, 총 진통제 종류, 섭취량)을 수집하였다.

• 껌씹기 프로그램

실험군은 수술당일에는 수술 후 3시간 뒤 30분 동안, 1회만 껌씹기를 시행하고, 수술 다음날부터 수술 후 5일까지 하루 세 번씩 껌을 제공 하며, 식사시간(오전 7시, 오후 12시 30분, 저녁 6시) 후 30분 뒤 30분 동안 지속적으로 껌씹기를 하였다. 껌을 씹는 동안에 껌을 삼키지 않도록 교육을 실시하고 껌씹기 대상자들에게는 체크 표를 제공하여 껌을 씹을 때마다 시간을 기록하도록 하며, 매 근무마다 담당간호사가 체크 표를 확인하도록 하였다. 대조군과 실험군 모두 퇴원일 까지 sham feeding의 방법인 껌씹기 적용 외에 동일한 처치를 받으며, 수술당일 3시간 후와 수술 후 1일부터 수술 후 5일까지 매일 아침 8시에 복부 불편감을 사정하였다. 변비 사정척도는 수술 전, 수술 후 5일까지 매일 아침 8시에 측정하고 수술 후 첫 배변 시 체크표에 시간을 적고 담당간호사에게 알리도록 하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 모든 자료분석의 유의수준은 .05으로 검정하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 수술 관련 특성에 대한 두 군간 동질성 검정은 independent t-test와 χ^2 test로 분석하였다.
- 2) 껌씹기를 적용 후 실험군과 대조군의 복부 불편감과 변비 정도의 차이를 비교하기 위한 가설 검정은 repeated measures ANOVA로 분석하였다. 변 배출시간의 차이를 비교하는 가설검정은 independent t-test로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 연구자 소속 병원의 임상연구심의위원회의 승인 (IRB No: 2015-0427)의 승인을 받은 후 연구 계획서에 따라 진행하였고, 도구개발자에게 이메일을 통하여 사용허락을 받았다. 자료수집 전 과정 진행을 위해 해당 병동 간호사들에게 연구의 목적, 진행방법, 자료수집 등에 대해 충분히 교육하였다. 연구참여자에게 연구 도중 언제든지 철회할 수 있음을 설명하였고 연구자는 확산 효과를 방지하고 맹검이 유지되는지 확인하였다. 수집된 자료는 연구목적외로만 사용하고, 코드화하여 연구자만 접근할 수 있도록 하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성의 동질성 검증

1) 일반적 특성

실험군과 대조군 간의 일반적 특성에 따른 차이를 보면 연령, 성별, 체질량지수, 수술력, 배변습관 및 주당 배변횟수 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 1).

2) 질병 관련 특성

실험군과 대조군 간의 질병 관련 특성에 따른 차이를 보면 진단명, 수술시간, 수술 후 거동시기, 수술 후 PCA사용 유무, 수술 후 관장 유무, 직장튜브 삽입 여부, 총 진통제 종류, 섭취량 간에는 유의한 차이를 나타내지 않았다(Table 1).

2. 가설검정

1) 가설 1검정

‘척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군은 대조군보다 복부 불편감이 적을 것이다’은 그룹과 시간 간 상호작용이 유의한 차이를 보여 껌씹기가 복부 불편감에 효과가 있는 것으로 나타났다($F=2.46, p=.044$)(Table 2).

2) 가설 2검정

‘척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군이 대조군보다 변 배출시간이 빠를 것이다.’라는 본 연구의 가설 2는 지지되지 않았다. 껌씹기를 적용한 실험군과 적용하지 않은 대조군 간의 척추 수술 후 첫 변 배출 시간의 차이는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아($t=-1.631, p=.107$) 가설 2는 지지되지 않았다(Table 3).

3) 가설 3검정

‘척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군이 대조군보다 변비 정도가 적을 것이다.’는 그룹과 시간간 상호작용이 유의한 차이를 보여 껌씹기가 변비 완화에 효과가 있는 것으로 나타났다($F=3.51, p=.012$)(Table 4).

IV. 논 의

본 연구는 척추 수술 후 발생하는 장폐색 증상에 대해 sham feeding의 한 형태인 껌씹기를 적용하여 수술 후 복부 불편감,

Table 1. Characteristics and Homogeneity of Two Groups

(N=82)

Characteristics	Categories	Exp. (n=41)	Cont. (n=41)	χ^2 or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		64.54±6.59	66.61±8.13	1.26	.209
Gender	Male	18 (43.9)	11 (26.8)	0.16	.083
	Female	23 (56.1)	30 (73.2)		
BMI (kg/m ²)		25.32±3.03	24.07±2.72	-1.98	.052
Surgery history	Yes	26 (63.4)	25 (61.0)	0.05	1.000
	No	15 (36.6)	16 (39.0)		
Defecation habit	Regular	39 (95.1)	36 (87.8)	1.40	.432
	Irregular	2 (4.9)	5 (12.2)		
Defecation times per week	≤ 4 times	3 (7.3)	5 (12.2)	1.67	.643
	5~6 times	33 (80.5)	31 (75.6)		
	≥ 7 times	5 (12.2)	5 (12.2)		
Diagnosis	HNP	2 (4.9)	4 (9.8)	1.52	.467
	Stenosis	15 (36.6)	18 (43.9)		
	Spondylolisthesis	24 (58.5)	19 (46.3)		
Duration of operation (min)		335.00±65.36	356.07±59.64	1.52	.131
Ambulation after surgery (hr)		55.60±21.02	53.26±17.43	-0.54	.585
PCA use	Yes	37 (90.2)	38 (92.7)	0.15	1.000
	No	4 (9.8)	3 (7.3)		
Analgesics (total number)	NSAIDs	0.8±0.6	0.7±0.7	-0.64	.520
	Opioid	2.6±1.1	2.7±0.9		
Enema use	Yes	24 (58.5)	29 (70.7)	1.33	.356
	No	17 (41.5)	12 (29.3)		
Rectal tube insertion	Yes	2 (2.4)	4 (4.9)	0.71	.675
Total oral/parenteral intake (mL)	POD#0	3321.50±923.75	3437.45±990.05	0.52	.602
	POD#1	3117.87±722.43	2774.77±811.43	-1.93	.057
	POD#2	2521.25±882.25	2386.00±957.76	-0.63	.529

Exp.=experimental group; Cont.=control group; BMI=body mass index; HNP=herniated nucleus pulposus; PCA=patient controlled analgesia; NSAIDs=non-steroid anti-inflammatory drugs; POD=postoperative day.

Table 2. Difference of Abdominal Discomfort between Two Groups

(N=82)

Time	Exp. (n=41)	Cont. (n=41)	t*	p	Source	F	p
	M±SD	M±SD					
POD#0	0.41±1.16	0.49±1.14	0.28	.774	G*T	2.46	.044
POD#1	3.10±2.44	3.46±2.15	0.71	.475			
POD#2	4.07±2.53	5.39±2.14	2.54	.013			
POD#3	3.32±2.23	4.73±1.92	3.07	.003			
POD#4	2.56±2.32	3.39±1.92	1.76	.082			
POD#5	1.29±1.73	2.22±1.37	2.68	.009			
F [†]	35.39	52.48					
p	< .001	< .001					

*t was calculated by independent t test according to time points; [†] Repeated measures ANOVA by groups; POD=postoperative day; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

Table 3. Difference of First Defecation Time between Two Groups

(N=82)

Variables	Exp. (n=41)	Cont. (n=41)	t	p
	M±SD	M±SD		
First defecation time (hr)	69.65±24.47	60.29±27.42	-1.63	.107

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

Table 4. Difference of Constipation Assessment Scale Scores between Two Groups

(N=82)

Time	Exp. (n=41)	Cont. (n=41)	t*	p	Source	F	p
	M±SD	M±SD					
POD#0	0.34±0.88	0.68±1.61	1.18	.239	G*T	3.51	.012
POD#1	2.39±2.35	4.73±3.39	3.62	.001			
POD#2	3.98±2.03	7.05±3.35	5.01	<.001			
POD#3	3.71±2.53	6.12±3.21	3.78	<.001			
POD#4	2.98±3.03	5.15±3.59	2.95	.004			
POD#5	1.44±1.81	3.15±1.82	4.24	<.001			
F [†]	23.10	32.12					
p	<.001	<.001					

*t was calculated by independent t test according to time points; [†] Repeated measures ANOVA by groups; Exp.=experimental group; Cont.=control group; POD=postoperative day.

변 배출시간 및 변비 정도에 미치는 효과를 알아보는 연구로 비약물적 요법을 이용하여 환자의 증상을 개선시키기 위한 간호중재로 간호학적 의의가 있다. 또한, 척추 수술 환자의 장운동 회복을 위한 연구가 적고, 무작위 대조군 할당 실험 설계를 시도한 본 연구가 의의가 있다고 할 수 있다.

본 연구에서 척추 수술 후 의식회복이 된 3시간 후와 수술 후 다음날부터 수술 후 5일까지 매 식사 30분 후, 30분 동안 껌씹기를 적용하여 껌씹기를 적용한 실험군이 적용하지 않은 대조군 간의 측정 시점에 따라 복부 불편감 감소에 도움이 될 수 있는 것으로 통계적으로 지지되었다. 또한, 수술 후 2일째에 복부 불편감이 가장 높게 나타났고, 수술 후 3일째 이후 점차 감소하는 것으로 나타난 것은 본 연구대상자들이 척추 수술 후 평균 2.8일에 첫 보행을 시작한 시기와 관계가 있을 것으로 보인다. 척추 수술 후 수술 부위 안정을 위해 앙와위나 양측위로만 자세 변경이 가능하고 앉기 자세가 제한된 대상자들에게는 식사를 누워서 해야 하는 불편감, 누운 자세로 대변을 보기 보다는 보행이 가능할 때까지 참으려는 경향으로 수술 후 2일째에 가장 불편감 점수가 높게 나타나고, 보행이 가능해진 수술 후 3일 이후부터는 복부 불편감 정도가 감소된 것으로 판단된다. Jennings 등[17]은 청소년 측만증 수술 환자에서 복부 통증이 2~3일째에 높게 나타나고, 껌씹기 적용군이 수술 후 2일째에 대조군에 비해 복부 통증 정도가 유의하게 낮아 본 연구결과와 유사하다. 국내의 척추 수술 환자 대상의 복부 불편

감 정도를 측정된 연구[11]에서 대조군 5.8점, 스티커 침을 이용한 경혈지압을 적용한 실험군은 4.3점의 복부 불편감으로 본 연구의 수술 후 2일째 대조군 5.3점, 껌씹기군 4.0점의 복부 불편감 정도로 유사한 결과를 보였다. 하지만 경혈지압은 간호사 누구나 쉽게 적용할 수 없는 간호중재방법으로 추천할 수 없으며, 이에 비해 껌씹기는 원리만 이해한다면 쉽게 접근 가능한 방법으로 척추 수술 후부터 첫 보행이 가능한 시기까지의 급성기 간호로 껌씹기가 복부 불편감을 줄일 수 있는 비약물적 간호중재방법으로 활용될 수 있겠다.

껌씹기를 적용하여 척추 수술 환자의 변 배출시간은 대조군 60.2시간, 껌씹기를 적용한 실험군은 69.6시간으로 실험군에서 변 배출시간이 지연되었으나, 통계적으로는 유의하지는 않았다. Chan 등[15]은 척추유합술 환자에 껌씹기를 적용한 군은 115.2시간, 대조군은 113시간에 첫 변을 배출하였고 유의하지는 않았다. Jennings 등[17]은 껌씹기군이 145.9시간, 대조군 176.8시간으로 유의하게 나타나 임상 환경마다 차이가 있을 수 있다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 통계적으로 유의하지는 않지만 대조군에서 관장을 한 경우가 70.7%, 직장 튜브를 삽입한 경우가 4.9%로 대조군의 변 배출시간에 영향을 미쳤으리라 사료된다.

껌씹기가 변비 정도에 미친 효과는 CAS도구가 4점 이상인 경우 변비로 판단하는 것으로서 척추 수술 후 1일째부터 4일째까지 실험군은 4점 이하였으나, 대조군은 4점 이상이었고,

특히 수술 후 2일째에 7.0점으로 나타나 선행연구들에서 복부 통증과 불편감이 최고에 이른다는 결과들과 일치한다[11,17]. 아직까지는 척추 수술 환자에서 껌씹기를 적용하여 장폐색의 효과를 알아본 연구는 많지는 않지만 껌씹기가 척추 수술 환자의 배변 간호중재로 임상에서 활용 가능하며, 많은 환자를 대상으로 하는 추후 연구가 필요하다.

본 연구에서는 껌씹기를 매회 30분씩 하루에 3번 식사 후에 실시하였다. Quah [26]은 하루 3번 5분씩, Schuster등[21]은 하루 3번씩 1시간동안, Asao [27]는 하루 3번 식사 전에 껌씹기를 시행하여 가스배출 시간을 단축하는데 유의한 효과가 있었다. 껌을 씹는 자체가 cephalic vagal reflex를 자극함으로써 장의 움직임을 증가시키는 위장관 호르몬의 분비를 증가시켜 장의 기능을 빨리 회복시킨 것인지, 껌씹기의 시간이 영향을 미친 것인지 판단하기에는 어려움이 있다. 추후 껌씹기의 시간에 따른 장운동 회복에 미치는 효과를 확인하여 안정적인 고 효과적인 시간을 확인하는 연구가 필요하다.

본 연구의 의의는 척추 수술 환자에서 껌씹기가 복부 불편감과 변비 정도를 완화시켜 척추 수술 후 회복을 도울 수 있는 간호중재임을 확인할 수 있었다. 하지만 본 연구는 서울시내 1개 의료기관 신경외과 병동의 척추 수술 환자가 대상인 것으로 연구결과를 일반화하여 확대 해석하는데 신중을 기해야 한다. 또, 척추 수술 후 장 운동 회복에 영향을 미치는 운동량과 식이에 대해서 통제할 수 없었던 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 sham feeding 방법인 껌씹기가 척추 수술 후 복부 불편감, 변 배출시간 및 변비 정도에 미치는 효과를 알아보기 위해 수행되었다.

척추 수술 환자에게 껌씹기를 적용한 실험군은 대조군보다 복부 불편감, 변비 정도에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 하지만 변 배출시간에 대한 효과는 지지되지 않았다.

따라서 껌씹기가 척추 수술 후 보행이 불가능한 초기 안정 기간에 복부 불편감을 감소시킬 수 있는 안전한 간호중재로 수술 후 회복을 돕는데 기여할 것으로 기대된다. 향후에는 껌씹기 시간에 따른 장운동 회복에 미치는 효과 연구 및 복부 불편감, 변 배출시간을 단축시킬 수 있는 비약물적 중재 연구를 제언한다.

참고문헌

1. Bragg D, El-Sharkawy A, Psaltis E, Maxwell-Armstrong CA, Lobo DN. Postoperative ileus: Recent developments in patho-

physiology and management. *Clinical Nutrition*. 2015;34(3): 367-376. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.01.016>

2. Venara A, Neunlist M, Slim K, Barbieux J, Colas PA, Hamy A, et al. Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention. *Journal of Visceral Surgery*. 2016;153(6):439-446. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvisurg.2016.08.010>

3. Iyer S, Saunders WB, Stenkowski S. Economic burden of postoperative ileus associated with colectomy in the United States. *Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy*. 2009; 15(6):485-494. <http://dx.doi.org/10.18553/jmcp.2009.15.6.485>

4. Fineberg SJ, Nandyala SV, Kurd MF, Marquez-Lara A, Noureldin M, Sankaranarayanan S, et al. Incidence and risk factors for postoperative ileus following anterior, posterior, and circumferential lumbar fusion. *The Spine Journal*. 2014;14 (8):1680-1685. <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.10.015>

5. Bauer AJ, Boeckstaens GE. Mechanisms of postoperative ileus. *Neurogastroenterology & Motility*. 2004;16 Suppl 2:54-60. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1743-3150.2004.00558.x>

6. Boeckstaens GE, de Jonge WJ. Neuroimmune mechanisms in postoperative ileus. *Gut*. 2009;58(9):1300-1311. <http://dx.doi.org/10.1136/gut.2008.169250>

7. Kreiss C, Toegel S, Bauer AJ. Alpha2-adrenergic regulation of NO production alters postoperative intestinal smooth muscle dysfunction in rodents. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*. 2004;287(3):G658-666. <http://dx.doi.org/10.1152/ajpgi.00526.2003>

8. Berghmans TM, Hulsewé K, Buurman WA, Luyer MD. Stimulation of the autonomic nervous system in colorectal surgery: A study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13:93. <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-13-93>

9. Oh CH, Ji GY, Yoon SH, Hyun D, Park HC, Kim YJ. Paralytic ileus and prophylactic gastrointestinal motility medication after spinal operation. *Yonsei Medical Journal*. 2015;56(6): 1627-1631. <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2015.56.6.1627>

10. Jalanko T, Helenius I, Pakarinen M, Koivusalo A. Gastrointestinal complications after surgical correction of neuromuscular scoliosis: A retrospective cohort study. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2017;1457496917748223. <http://dx.doi.org/10.1177/1457496917748223>

11. Kim YK, Lee HY. The effectiveness of meridian acupuncture program using sticker needles to bowel movement on post spinal operative patients. *Journal of East-West Nursing Research*. 2005;11(1):33-41.

12. Ann SH. Effects of abdominal massage with essential oils on constipation among spinal surgery woman patients [master's thesis]. Gwangju: Chosun University; 2011. p. 1-26.

13. Fujii T, Morita H, Sutoh T, Yajima R, Yamaguchi S, Tsutsumi S, et al. Benefit of oral feeding as early as one day after elective surgery for colorectal cancer: Oral feeding on first versus second postoperative day. *International Surgery*. 2014;99(3):211-215.

- <http://dx.doi.org/10.9738/intsurg-d-13-00146.1>
14. Atkinson C, Penfold CM, Ness AR, Longman RJ, Thomas SJ, Hollingworth W, et al. Randomized clinical trial of postoperative chewing gum versus standard care after colorectal resection. *The British Journal of Surgery*. 2016;103(8):962-970. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10194>
 15. Chan CYW, Chiu CK, Lee CK, Gani SMA, Mohamad SM, Hasan MS, et al. Usage of chewing gum in posterior spinal fusion surgery for adolescent idiopathic scoliosis: A randomized controlled trial. *Spine*. 2017;42(19):1427-1433. <http://dx.doi.org/10.1097/brs.0000000000002135>
 16. Ciardulli A, Saccone G, Di Mascio D, Caissutti C, Berghella V. Chewing gum improves postoperative recovery of gastrointestinal function after cesarean delivery: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017;1-9. <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1330883>
 17. Jennings JK, Doyle JS, Gilbert SR, Conklin MJ, Khoury JG. The use of chewing gum postoperatively in pediatric scoliosis patients facilitates an earlier return to normal bowel function. *Spine Deformity*. 2015;3(3):263-266. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jspd.2014.12.001>
 18. Noble EJ, Harris R, Hosie KB, Thomas S, Lewis SJ. Gum chewing reduces postoperative ileus? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2009;7(2):100-105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2009.01.006>
 19. Topcu SY, Oztekin SD. Effect of gum chewing on reducing postoperative ileus and recovery after colorectal surgery: A randomised controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016;23:21-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.02.001>
 20. Short V, Herbert G, Perry R, Atkinson C, Ness AR, Penfold C, et al. Chewing gum for postoperative recovery of gastrointestinal function. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;(2):CD006506. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006506.pub3>
 21. Schuster R, Grewal N, Greaney GC, Waxman K. Gum chewing reduces ileus after elective open sigmoid colectomy. *Archives of Surgery*. 2006;141(2):174-176. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.141.2.174>
 22. Stern RM, Crawford HE, Stewart WR, Vasey MW, Koch KL. Sham feeding. Cephalic-vagal influences on gastric myoelectric activity. *Digestive Diseases and Sciences*. 1989;34(4):521-527.
 23. Pinto S, Caldeira S, Martins JC, Rodgers B. Evolutionary analysis of the concept of comfort. *Holistic Nursing Practice*. 2017;31(4):243-252. <http://dx.doi.org/10.1097/hnp.0000000000000217>
 24. American College of Gastroenterology Chronic Constipation Task Force. An evidence-based approach to the management of chronic constipation in North America. *The American Journal of Gastroenterology*. 2005;100 Suppl 1:S1-4. http://dx.doi.org/10.1111/j.1572-0241.2005.50613_1.x
 25. McMillan SC, Williams FA. Validity and reliability of the Constipation Assessment Scale. *Cancer Nursing*. 1989;12(3):183-188.
 26. Quah HM, Samad A, Neathey AJ, Hay DJ, Maw A. Does gum chewing reduce postoperative ileus following open colectomy for left-sided colon and rectal cancer? A prospective randomized controlled trial. *Colorectal Disease*. 2006;8(1):64-70. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-1318.2005.00884.x>
 27. Asao T, Kuwano H, Nakamura J, Morinaga N, Hirayama I, Ide M. Gum chewing enhances early recovery from postoperative ileus after laparoscopic colectomy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2002;195(1):30-32.