



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석 사 학 위 논 문

썩썩기름 이용한 구강자극운동이  
췌장암 수술 후 위장관기능회복에  
미치는 효과

계 명 대 학 교 대 학 원

간 호 학 과

김 혜 민

김  
혜  
민

지도교수 김 상 희

2  
0  
2  
1  
년  
2  
월

2 0 2 1 년 2 월

# 검식기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술 후 위장관기능회복에 미치는 효과

지도교수   김   상   희

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2 0 2 1   년   2   월

계 명 대 학 교 대 학 원

간 호 학 과

김   혜   민

# 김혜민의 석사학위 논문을 인준함

주 심 박 정 숙

---

부 심 김 상 희

---

부 심 김 민 영

---

계 명 대 학 교 대 학 원

2 0 2 1 년 2 월

## 목 차

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| I. 서 론 .....                              | 1  |
| 1. 연구의 필요성 .....                          | 1  |
| 2. 연구목적 .....                             | 4  |
| 3. 연구가설 .....                             | 4  |
| 4. 용어정의 .....                             | 4  |
| II. 문헌고찰 .....                            | 6  |
| 1. 췌장암 수술 환자의 위장관 기능 .....                | 6  |
| 2. 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 효과 .....              | 10 |
| III. 연구방법 .....                           | 13 |
| 1. 연구설계 .....                             | 13 |
| 2. 연구대상 .....                             | 14 |
| 3. 연구도구 .....                             | 16 |
| 4. 자료수집 .....                             | 18 |
| 5. 자료분석 .....                             | 20 |
| 6. 윤리적 고려 .....                           | 21 |
| IV. 연구결과 .....                            | 22 |
| 1. 일반적 특성 및 질병, 수술 관련 특성의 사전 동질성 검정 ..... | 22 |
| 2. 종속변수의 동질성 검정 .....                     | 25 |
| 3. 가설 검정 .....                            | 26 |
| V. 논의 .....                               | 32 |
| VI. 결론 및 제언 .....                         | 36 |
| 참고문헌 .....                                | 37 |
| 부    록 .....                              | 47 |

|            |    |
|------------|----|
| 영문초록 ..... | 59 |
| 국문초록 ..... | 62 |

## 표 목 차

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 표 1. 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성의 사전 동질성 검정 .....          | 23 |
| 표 2. 대상자의 수술 관련 특성의 사전 동질성 검정 .....                   | 24 |
| 표 3. 실험군과 대조군의 사전 종속변수의 동질성 검정 .....                  | 25 |
| 표 4. 실험군과 대조군의 첫 가스배출·첫 대변배출 시기 비교 .....              | 26 |
| 표 5. 실험군과 대조군의 위장관 증상 등급산정척도 비교 .....                 | 28 |
| 표 6. 실험군과 대조군의 장폐색 발생 유무 비교 .....                     | 29 |
| 표 7. 실험군과 대조군의 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치의 정상범주 유무<br>비교 ..... | 31 |

## 그 립 목 차

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 그림 1. 연구설계 .....                 | 13 |
| 그림 2. 무작위 임상연구의 순서에 따른 흐름도 ..... | 15 |

# I. 서 론

## 1. 연구의 필요성

췌장암은 췌장에서 발생하는 암의 한 유형으로 췌장선암이 가장 흔한 유형의 췌장암이다(American Cancer Society [ACS], 2020). 2017년 우리나라에서 발생한 신규 췌장암 환자는 7,032명으로 지속적인 발생률 증가 추세를 보이고 있으며, 1999년부터 2017년까지 연평균 1.4%의 증가율을 보였다(국가암정보센터, 2020). 췌장암은 발생률이 전체 암 발생의 3.0%로 8위를 차지하고 있고 다른 암종에 비해 발생빈도는 낮지만, 췌장암의 사망률은 7.6%의 5위로 높고 5년 생존률도 12.2%의 8위로 낮다(국가암정보센터, 2020).

췌장암은 암이 진행되기까지 증상이 없어 초기에 발견하기가 쉽지 않아 췌장암 진단 시 수술을 시행할 수 있는 환자는 20.0% 미만이다(국가암정보센터, 2020; American Cancer Society, 2020). 췌장암 치료의 원칙은 외과적 절제로 암 발생 부위를 포함한 주변 림프절을 완벽하게 제거해야 췌장암 완치를 기대할 수 있다(Masiak-Segit, Rawicz-Prusqtnski, Skorzewska, & Polkowski, 2018; Mbah et al., 2012). 췌장암에 대한 수술적 치료는 암의 위치 및 주변 장기로의 침범 정도에 따라 수술방법이 결정되는데, 췌장암이 국소적으로 발생했다면 병변의 위치에 따라 췌십이지장절제술(Pancreaticoduodenectomy [PD]), 유문부 보존 췌십이지장절제술(Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy [PPPD]), 원위부 췌절제술(Distal Pancreatectomy)을 시행하며, 암의 침범 정도에 따라 수술 범위가 확대되고, 필요시 췌전절제술(Total Pancreatectomy)을 시행할 수 있다(박재갑, 2012).

최근 수술 기법과 마취 기술 및 중환자 치료법이 발전함으로 인해 수술 사망률이 2.0~3.0%로 감소하였고 5년 생존율도 8.5%에서 12.2%로 높아졌

다(국가암정보센터, 2020; 김선형, 2013; La-Torre et al., 2013). 그러나 수술 전 환자들의 영양상태가 불량한 경우가 많고, 수술적 절제 범위가 타 장기의 수술에 비해 광범위하여 수술 후 합병증 발생률은 40.0~60.0%에 이르고 있다(Bozzetti & Mariani, 2014). 췌십이지장절제술을 시행한 환자는 수술 후 췌십이지장 문합부 누출(10.0~35.0%), 수술 후 출혈(8.5%), 장폐색(33.0%), 위 배출 지연(15.0~20.0%), 췌장염(3.0~5.0%) 등의 다양한 합병증을 경험하고 있다(한인웅, 2017; Andersson, Bjersa, Falk, & Olsen, 2015; Bressan, Wahba, Dixon, & Ball, 2017; Kang & Lee, 2015; Malleo et al., 2014).

문합부 누출 및 위 배출 지연을 최소화하기 위해 최근 유문부 보존 췌십이지장절제술이 증가하고 있고 의학기술의 발달로 합병증이 감소하였음에도 불구하고(김선형, 2013), 여전히 수술 후 장폐색은 복부 수술 후 흔한 증상 중의 하나이며 그 중에서도 췌십이지장절제술 및 유문부 보존 췌십이지장절제술은 십이지장 및 소장을 함께 절제함으로 인해 수술 후 일어나는 염증 반응과 대뇌 신호전달 및 교감 신경계 차단, 내분비 및 호르몬의 영향으로 위장운동의 일시적인 억제가 발생하여 장폐색이 높은 수술로 간주된다(Andersson et al., 2015; Harnsberger, Maykel, & Alavi, 2019; Kang & Lee, 2015). 장폐색은 장의 연동운동의 정상적 기능이 감소 또는 지연된 상태로서(Barakat, Shahin, Khan, McCollum, & Chetter, 2016), 주로 복부 수술 후 흔히 발생되며, 장의 연동운동이 저하되고 이러한 상태가 지속되면 장의 내용물이 정체되어 복통, 오심 및 구토, 복부 팽만이나 복부 불편감 등의 증상이 나타나고 이로 인해 재원기간 및 치료비용이 증가하고 소장 감돈 등의 소견이 있으면 사망률이 30.0%까지 증가할 수 있어 적절한 시기에 치료를 시행해야 한다(Listle & Gutt, 2017).

췌장절제술 시행 후 췌장암 환자의 증상에 대한 연구는 간호학 분야에서도 이루어지고 있으며 항암치료를 하는 환자를 대상으로 한 연구(김경덕과 김경혜, 2015; 김한나, 2013)와 췌장암 수술 후 입원기간 중 경험하는 증상 에 대한 연구가 최근 이루어지고 있다(김시현, 2017; Gustavell et al., 2017). 췌장암으로 수술을 시행한 환자들이 수술 후 경험하는 증상 중, 위

장관 기능저하 및 위장관 이상증상을 가장 많이 호소하고 있으므로 이를 해결해 줄 수 있는 적절한 간호중재 제공이 필요한 상황이다. 췌장암 수술 후 위장관 기능 회복을 위해 조기 경구 식이섭취에 대한 연구가 이루어지고 있으나 췌장암 수술 후 췌장루, 위 배출 지연, 췌장염 등 합병증 발생의 위험으로 인해 췌장암 수술 후 조기 경구 식이섭취의 유용성이 아직 밝혀지지 않았다(한인웅, 2017; Xiong et al., 2016).

최근 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 대장암, 부인암, 간세포암 등의 수술환자에서 사용되어 위장관 기능회복, 구강 건조, 구강 불편감, 복부 불편감, 장폐색에 긍정적인 효과가 있다고 보고되고 있다(김삼숙 등, 2010; 장신이 등, 2012; 황덕연, 2016; Arphamart & Putsarat, 2020; Liu, Jiang, Xu, & Jin, 2017). 특히 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 기전은 음식이나 액체가 위장으로 전달되지 않지만 음식물을 씹을 때와 동일한 신경 반응 및 내분비 반응을 유발하여(Atkinson et al., 2016), 수술 후 조기 경구 식이섭취가 어려운 환자에게 위장관계의 자극과 운동을 증가시켜 첫 가스배출과 첫 대변배출 시기를 단축시키고, 수술 후 장 기능을 정상화하며 수술 후 장폐색에 효과가 있다고 하였으며(김형자와 김정희, 2018; Topcu & Oztekin, 2016), 장폐색을 예측할 수 있는 생화학적 지표인 혈청 아밀라아제와 리파아제 수치를 감소시키며(Conner, 2016; Stonys, Banys, Vitkus, & Lima-Oliveira, 2020), 비용이 저렴하고 임상에서 쉽게 접할 수 있으며 인체에 가해지는 부담이 적을 뿐만 아니라 입원해 있는 환자라도 간단하게 시행할 수 있는 장점이 있다(김삼숙, 2010; Andersson et al., 2015).

그러나, 이러한 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 효과와 장점들은 대부분 다른 장기의 암 수술 환자를 대상으로 한 연구에서 보고되고 있으며(김삼숙, 2010; 황덕연, 2016; Liu et al., 2017), 췌장암 환자를 대상으로 국외연구(Andersson et al., 2015)에서 일부 이루어지고 있으나 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술을 받은 환자의 위장관 기능회복에 미치는 영향을 살펴본 연구는 국내에는 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 췌장암 수술 환자를 대상으로 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 적용하여 수술 후 환자들의 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검증해보고자 한다.

## 2. 연구목적

본 연구의 목적은 췌장암으로 수술을 시행한 환자에게 적용한 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 수술 후 환자의 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검증하고자 함이다.

## 3. 연구가설

- 1) 제 1가설: 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군(이하 실험군)은 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행하지 않은 대조군(이하 대조군)보다 수술 후 첫 가스배출 시기가 빠를 것이다.
- 2) 제 2가설: 실험군은 대조군보다 수술 후 첫 대변배출 시기가 빠를 것이다.
- 3) 제 3가설: 실험군은 대조군보다 수술 후 위장관 증상 등급산정척도가 낮을 것이다.
- 4) 제 4가설: 실험군은 대조군보다 수술 후 단순 복부촬영 상의 장폐색 발생이 적을 것이다.
- 5) 제 5가설: 실험군은 대조군보다 수술 후 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치가 정상범주 내에 있을 것이다.

## 4. 용어정의

- 1) 껌씹기를 이용한 구강자극운동
  - (1) 이론적 정의: 구강자극운동은 뺨과 입술, 혀를 자극하는 방법으로 구강의 근육수축, 근육강도, 구강의 반사반응을 증진시키는 것으로(Boiron, Da-Nobrega, Roux, Henrot, & Saliba, 2007), 껌씹기는 껌을 입 안에 넣고 씹는 과정으

로 음식을 보고, 냄새를 맡고, 씹을 수 있지만 음식을 삼키지 않음으로써 먹는 척한다는 의미의 sham feeding의 한 형태로 위장관 운동을 자극시키는 방법이다(Leier, 2007).

- (2) 조작적 정의: 본 연구에서 껌씹기는 수술 후 1일째부터 수술 후 2일째 까지 무가당 자일리톨 껌을 1회에 1개씩 제공하여 양 볼과 턱을 움직여 15분 동안 지속적으로 씹도록 하며 하루에 4회 실시하는 것이다.

## 2) 위장관 기능회복

- (1) 이론적 정의: 위장운동은 위에서 소화된 음식을 대장으로 보내기까지 장의 움직임이 일어나는 것으로 위장관 기능회복은 수술로 인한 전신마취에서 위장기능이 회복되는 것이다(김삼숙 등, 2010).
- (2) 조작적 정의: 본 연구에서 수술 후 위장관기능회복은 위장관 운동의 회복 정도를 알 수 있는 첫 가스배출 시기, 첫 대변배출 시기와 위장관 증상 등급산정척도(Gastrointestinal Symptoms Rating Scale [GSRS]), 단순 복부촬영 상의 장폐색 유무, 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치를 측정한 것이다.

## Ⅱ. 문헌고찰

### 1. 췌장암 수술환자의 위장관 기능

췌장암의 치료방법은 암의 크기와 위치, 병기, 환자의 나이와 건강상태 등을 고려하여 선택하며 경우에 따라 한 가지 방법으로 치료하기도 하고 여러 요법을 병행하기도 하며, 췌장암에서 완치를 기대할 수 있는 유일한 치료법은 외과적 절제이다(김선형, 2013; 박재갑, 2012). 췌장절제술은 암이 췌장에 국한된 경우에 적용되는데, 췌장의 일부분이나 전체를 절제하며, 상황에 따라 주변 조직도 함께 제거하기도 한다(Masiak-Segit et al., 2018).

췌십이지장절제술 또는 유문부 보존 췌십이지장절제술은 췌장 두부암의 표준적인 수술 방법으로 췌장 두부를 포함해 췌장의 머리쪽으로 연결된 십이지장, 원위부 총담관과 경우에 따라 유문(Pylorus)과 위방(Gastric antrum)을 절제한다(김선형, 2013). 췌십이지장절제술은 흔히 휘플씨 수술로 알려져 있으며, 최근에는 절제가 가능한 췌장 두부암의 최선의 치료법은 유문부 보존 췌십이지장절제술을 시행하는 것으로 유문과 위방을 보존하는 점에서 휘플씨 수술과 차이가 있다. 원위부 췌장절제술은 췌장의 몸통 및 꼬리에 발생하는 암에 대한 대표적인 수술방법으로 비장 또는 비장혈관을 보존하는 수술방법, 복강동맥을 합병 절제하는 수술방법, 근치적 전향적 췌미부비장절제술(Radical Antegrade Modular Pancreato Splenectomy [RAMPS]) 등의 다양한 변형된 수술방법이 임상에 적용되어 왔다(Masiak-Segit et al., 2018; Ome et al., 2017; Rutz et al., 2014).

췌십이지장절제술은 상부 위장관의 중요한 내부 장기인 췌장, 십이지장, 유문과 위방의 절제를 동반함으로 인해(김선형, 2013; Kang & Lee, 2015) 외분비계 및 내분비계 기능손상을 초래하여 췌장 부전증을 일으켜 영양분의 흡수불량으로 수술 후 지방변이 증가하고 십이지장에서 분비하는 위와 소장의 운동을 담당하는 호르몬의 상실로 위, 십이지장 및 소장의 운동이

감소되어 위장관 기능장애가 발생한다(Kang & Lee, 2015; Pandiri, 2014; Petzel & Hoffman, 2017).

위장관의 기능은 자율신경계, 호르몬 및 염증 등 몇 가지 기전에 의해 조절되며(Furness, Callaghan, Rivera, & Cho, 2014; Mattei & Rombeau, 2006), 위장관 기능장애의 발생관련 위험요인은 연령의 증가, 장기간의 금식, 수술 시간, 마취 시간, 통증, 침상안정, 전해질 장애, 수액으로 인한 장의 부종, 궤장염 등이 보고되었으며(Conner, 2016; Harnsberger et al., 2019; Listle & Gutt, 2017), 특히 마취와 수술은 위장관 호르몬인 가스트린, 뉴로텐신, 궤장폴리펩타이드의 분비를 억제시키고 대뇌피질에서 통증유발물질이 분비되어 장운동을 억제시켜 위장관 기능장애가 발생하게 된다(Harnsberger et al., 2019; Schuster, Grewal, Greancy, & Waxman, 2006). 또한 수술 전 후 금식기간은 장운동 감소와 밀접한 관련이 있으며 금식 기간이 길어질수록 수술 후 위장관 기능회복을 지연시킨다(Rees et al., 2017; Tsang, Lambert, & Carey, 2018).

궤장염은 궤장암 수술 중 궤장 꼬리에 외상이 동반되면서 발생하며 염증 초기에 장의 기능저하를 유발하는 것으로 알려져 있다(Mossner & Teich, 2008, Van Brunschot et al., 2014). 궤장염으로 인한 장폐색의 발생 기전은 사이토카인과 염증 매개체를 방출하여 산-염기 불균형을 일으키며, 궤장액의 분비로 복강 신경총의 직접적인 자극에 의해 신경반사 장애를 일으켜 위장관 운동을 감소시키고, 염증성 액체에 의한 장관의 직접적인 침윤으로 전신적인 염증 반응 및 장 허혈과 관류의 손상으로 장의 부종 및 장 유착이 발생되고 이로 인해 장폐색을 유발한다(Li, Zang, Cheng, Li, & Wang, 2017; Mossner & Teich, 2008, Van Brunschot et al., 2014). 혈청 아밀라아제와 리파아제의 상승은 장폐색으로 인한 장관 내 배압 증가로 장 내용물이 바터 팽대부를 통해 담관 내로 역행하여 궤장 효소를 활성화시켜 발생하는 것으로 알려져 있으며(Kamil-Faiz, Mehrabian, Saad, & Aisenberg, 2018; Spector et al., 2015), 혈청 아밀라아제와 리파아제의 상승은 궤장절제술 후 장폐색을 예측할 수 있는 지표이므로 조기에 발견하여 궤장염으로 인한 위장관 기능장애와 관련된 합병증을 예방하는 것이 중요하다(Conner,

2016; Li et al., 2017).

췌장암 수술 후 환자들이 겪는 위장관 기능장애의 증상으로는 오심, 구토, 식욕부진, 복부 팽만감, 복부 불편감, 복부 통증, 장음 소실, 장관 내 가스 축적 등이 발생하며(김시현, 2017; Listle & Gutt, 2017; Mbah et al., 2012), 이러한 증상은 마취와 수술로 인해 장의 운동이 일시적으로 마비되어 나타나는 기능적 장폐색이며(이한결 등, 2016; Fineberg et al., 2014), 장기간 장폐색이 지속될 경우 산소 결핍으로 인해 장관의 괴사 및 천공을 일으킬 수 있다(이한결 등, 2016).

암 수술 후 위장관 기능회복에 영향을 미치는 요인은 암의 위치, 병기, 동반 질환, 위장관 증상, 치료, 장의 기능상태 등이 있으며, 복부 수술 환자는 일반적으로 장 기능회복에 더 많은 시간이 요구되고 특히 수술 후 겪게 되는 증상 경험의 많을수록 위장관 기능회복에 부정적인 영향을 준다(Van Cleave, Egleston & McCorkle, 2011).

수술 후 위장관 기능회복을 위한 방법으로 조기이상, 조기 식이진행, 껌 씹기, 커피, 허브차 섭취, 경혈 지압 마사지 등이 이루어지고 있다(김혜진, 2004; Biagi et al., 2011; Fujji et al., 2015; Ruan et al., 2019; Venara et al., 2016). 이러한 방법 중에 껌씹기를 이용한 구강자극운동은 비용이 저렴하고 인체에 가해지는 부담이 적을 뿐만 아니라 임상에서 금식기간 동안 쉽고 간단하게 적용할 수 있으며(김삼숙, 2010; Andersson et al., 2015), 선행연구 결과를 살펴보면, 껌씹기의 적용이 혈청 아밀라아제와 리파아제 수치를 감소시키며(Stonys et al., 2020), 수술 후 복부 불편감, 변비, 장폐색, 위장관 증상을 감소시킨다고 보고되고 있다(김삼숙, 2010; 김형자와 김정희, 2018; 방설영 등 2008; 황덕연. 2016, Andersson et al., 2015; Liu et al., 2017).

위장관 기능회복을 측정하는 방법으로는 객관적 측정방법과 주관적 측정방법이 있다. 객관적 측정방법은 장의 연동운동의 회복을 알 수 있는 장음 측정, 장의 가스배출과 대변배출 시기 측정, 단순 복부촬영 등이 있다(Chapman et al., 2018; Leier, 2007; Listle & Gutt, 2017; Maffezzini et al., 2008). 장음 측정은 청진기로 복부를 청진하여 장음이 최초로 청진되는 시

간으로 측정한다(방설영 등, 2008). 그러나 장음청진은 측정자의 숙련도에 따라 달라질 수 있어 최근에는 위장관 기능회복의 측정방법으로 권고되지 않는다(Chapman et al., 2018). 첫 가스배출은 수술 후 항문을 통해 가스와 대변이 나오는 것을 환자가 주관적으로 자각하는 시간으로 측정하며 첫 대변배출은 수술 후 항문을 통해 대변이 나오는 것을 환자가 주관적으로 자각하는 시간으로 측정한다(김삼숙 등, 2010; 김형자와 김정희, 2018; 황덕연, 2016). 단순 복부촬영은 장폐색 판별검사의 가장 확실한 진단방법으로 단순 복부촬영 소견 상 상부소장의 폐쇄 시 윤상주름이 보이며, 하부 소장의 폐쇄 시에는 공기 액체층이 계단식의 사다리 모양으로 보인다(Listle & Gutt, 2017; O'Connor & Winter, 2012). 첫 가스배출 시기, 첫 대변배출 시기, 단순 복부 촬영은 위장관 기능회복의 대표적인 객관적 측정방법의 지표로 여겨진다(김삼숙 등, 2010; Chapman et al., 2018; Listle & Gutt, 2017).

위장관 기능회복의 주관적 측정방법은 위장관 증상을 측정하는 것으로 확인하며, 시각적 상사 척도(Visual Analogue Scale [VAS]), 위장관 증상 등급산정척도(GSRS) 등이 있다(김형자와 김정희, 2018; 이재성 등, 2004; 전병희, 2013). 시각적 상사 척도는 복부 불편감을 측정하는 도구로서 대상자 자신이 느끼는 복부 불편감 정도를 ‘전혀 불편하지 않음’ 0점에서, ‘매우 불편하다’ 10점까지 숫자로 표시하거나 말하도록 하여 측정하는 방법이다(김형자와 김정희, 2018). 위장관 증상 등급산정척도는 Svedlund 등(1988)이 개발하고 Dimenas 등(1995)이 7점 척도로 변경하여 국내에서 이재성 등(2004)이 국문으로 번역한 측정도구로서 15문항으로 구성되어 있으며 7점 척도로서 최저 15점에서 최고 105점까지 총점을 계산하여 위장관 증상을 세분화하여 측정할 수 있는 도구로서 신뢰도와 타당도가 입증되어 임상에서 사용하고 있다(전병희, 2013).

## 2. 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 효과

구강자극운동은 뺨과 입술, 혀를 자극하는 방법으로 구강의 근육수축, 근육강도, 구강의 반사반응을 증진시키는 것이다(Boiron et al., 2007). 기전은 저작근과 턱을 움직여 운동을 함으로써 음식물을 씹을 때와 같이 저작근의 움직임으로 인해 두부 전체의 신경조직으로 자극이 전달되며 이러한 자극은 대뇌피질로 전달되어 침샘을 자극하여 타액분비가 개선되고 구강 건조를 완화하여 삼킴 기능의 개선에 긍정적인 영향을 미친다(김효정 등, 2018). 또한 양 볼과 턱관절을 움직임으로써 대뇌피질의 두부 미주신경 반사를 자극하여 신경세포를 활성화시켜 위장관 호르몬 분비를 촉진하고, 장의 연동운동에도 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Boiron et al., 2007; Kono, Kubota, Taira, Katsuyama, & Sugimoto, 2018; Lee et al., 2016; Wijlens et al., 2012).

구강을 자극하는 방법에는 가글링, 마사지, 껌씹기, 양치질, 사탕섭취, 뺨과 턱의 자극 등이 있으며(Boiron et al., 2007; Thanga, Sreelekha, & Manjula, 2020; Wijlens et al., 2012), 이러한 방법들 중에 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 일부 연구에서 이루어지고 있으며, 위장관 증상을 감소시키고 장의 연동운동에 긍정적인 영향을 주는 것으로 보고되고 있다(김삼숙 등, 2010; 김형자와 김정희, 2018; 황덕연, 2016; Andersson et al., 2015; Liu et al., 2017).

껌씹기를 이용한 구강자극운동은 sham feeding의 변형된 형태로서 수술 후 위장관 운동에 대한 중재로 알려져 있으며(Atkinson et al., 2016; Fujii et al., 2015), 기전은 먹는 것과 같지만 위장에 음식이나 액체가 들어가지 않고 신경 및 내분비 영향에 대한 위장반응으로(Andersson et al., 2015), 대뇌 미주신경 반사를 자극하며 장의 움직임을 증가시키는 위장관 호르몬인 가스트린 분비를 촉진시킨다(Roslan, Kushairi, Cappuyns, Daliya & Adiamah, 2020). 또한 혈장 내 뉴로텐신, 췌장폴리펩타이드의 농도를 높이며, 미주신경이 직접적으로 장운동을 증진시키기 때문에 장의 기능을 빠르

게 회복시킬 수 있는 비약물적 중재이다(김형자와 김정희, 2018; Short et al., 2015; Topcu & Oztekin, 2016). 껌을 씹을 때 느껴지는 달콤한 맛과 냄새는 환자의 식욕을 충족시켜 주어 구강 섭취 가능 시간을 단축하게 하며 결과적으로 수술 후 장운동의 회복을 촉진시킨다고 하였다(Schuster et al., 2006).

껌씹기를 이용한 구강자극운동의 선행연구를 살펴보면, 간절제술을 받은 간세포암 환자에게 껌씹기를 적용한 장신이 등(2012)의 연구에서, 첫 가스배출시기가 빨라지고 위장관 기능회복과 구강건조 감소에 긍정적인 효과가 나타났다. 또한 간절제술 후 장폐색 완화에 대한 껌씹기, 침요법과 사마탕 약의 효과를 비교한 You 등(2015)의 연구에서 껌씹기를 시행한 중재군에서 연동운동의 시작과 첫 가스배출, 첫 대변배출 시간은 대조군에 비해 유의하게 개선된 것으로 나타났다. 췌십이지장절제술을 시행한 환자를 대상으로 수술 후 껌씹기를 시행한 결과 두 집단 간의 유의한 차이를 보여주지는 못하였지만, 첫 가스배출 및 첫 배변시기가 빨라졌고, 장폐색 발생률이 감소하였으며, 재원기간이 단축되어 긍정적인 효과가 나타났다고 보고되었다(Andersson et al., 2015). 췌장염 환자를 대상으로 껌씹기 적용 후 췌장염 감소와 장폐색에 미치는 효과를 검정한 연구에서 췌장염의 회복에는 유의한 차이를 보여주지는 못하였지만, 첫 대변배출 시기는 유의하게 빠르게 나타났다(Jiang, Liang, Huang, Tang, & Tang, 2017), 혈액 검사 전 공복 시간에 껌씹기를 적용한 결과 혈청 아밀라아제와 리파아제의 수치가 유의하게 감소되는 것으로 나타났다(Stonys et al., 2020).

Liu 등(2017)의 껌씹기 효과에 대한 메타분석연구를 살펴보면, 껌의 종류는 무설탕 껌 혹은 설탕이 함유된 껌을 제공하였고, 껌씹기의 시간은 매회 5분에서 60분씩 다양하였고, 하루 3회에서 4회 시행되었으며, 껌씹기의 적용기간은 짧게는 1일에서 길게는 퇴원 시까지 다양하였으나 대부분의 중재는 수술 후 금식기간부터 경구로 유동식이나 연식을 먹기 전까지 시행되었으며, 실험군에서 대조군에 비해 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기가 유의하게 빨라졌으며, 장폐색 발생률이 감소하였다고 보고되었다. 김삼숙 등(2010)의 대장암 수술 환자를 대상으로 껌씹기를 적용한 연구에서 수술

후 다음날 아침부터 연식을 먹기 전까지 무가당 자일리톨을 1회에 한 개씩 제공하여 10분 동안 씹도록 하며 하루에 3회 적용하였을 때 대조군의 첫 가스 배출시간은 70.9시간이었으나 실험군은 47.1시간으로 23.8시간 단축되었고, 첫 대변배출 시간은 실험군이 대조군보다 4.3시간 단축되었으며 긍정적인 효과가 있는 것으로 나타났다. 대장암 환자를 대상으로 수술 후 1일째부터 첫 유동식을 시작할 때까지 하루 3회, 10분에서 20분 동안 껌씹기를 적용하였을 때 첫 가스배출 시기가 빨라졌다고 보고하였다(황덕연, 2016). 췌장암 환자를 대상으로 췌십이지장절제술 후 집중치료실에서 병실로 입실한 후부터 퇴원할 때까지 1회에 껌을 두 개씩 제공하여 30분 동안 지속적으로 씹도록 하며 하루에 3회 적용하였을 때 두 집단 간에 장폐색 감소에 대한 유의한 차이는 없었으나 실험군에서 대조군에 비해 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기가 빨라졌다고 보고하였다(Andersson et al., 2015).

위장관 증상에 대한 껌씹기의 효과에 대해 살펴보면, Lee 등(2016)의 대장내시경 환자를 대상으로 껌씹기를 시행한 결과 오심, 구토, 복부 불편감이 유의하게 감소하였으며, Ge 등(2017)의 위암환자를 대상으로 매회 15분씩 하루 3회 껌씹기를 시행한 결과 수술 48시간 후 측정된 복부통증 점수가 실험군에서 대조군에 비해 유의하게 감소하였다. 척추수술 환자를 대상으로 수술 후 3시간 뒤 30분 동안, 1회 껌씹기를 시행하였고, 수술 다음날부터 수술 후 5일째까지 하루 세 번씩 껌을 제공하여 30분 동안 지속적으로 껌씹기를 시행하였을 때 실험군에서 대조군에 비해 복부 불편감과 변비증상이 유의하게 감소하였다(김형자와 김정희, 2018).

이상의 연구를 통해 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 수술 후 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기를 단축시키며, 혈청 아밀라아제와 리파아제 수치를 감소시키고, 위장관 증상 감소와 장운동 회복에 긍정적인 효과가 나타난 것을 확인할 수 있었다(황덕연, 2016; Liu et al., 2017; Roslan et al., 2020; Stonys et al., 2020). 특히 특별한 훈련이나 기술 없이 쉽게 적용할 수 있고 비 침습적이고 비 약물적인 방법으로 경제적인 뿐만 아니라 인체에 가해지는 부담이 적다(김삼숙 등, 2010; 김형자와 김정희, 2018).

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 궤장절제술을 받은 궤장암 환자의 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검증하기 위한 유사 실험 연구로서 무작위 대조군 설계로 진행하였다(그림 1).

| 분류     | 사전조사     | 처치 | 사후조사     |
|--------|----------|----|----------|
| 실험군(R) | $Y_{e1}$ | X  | $Y_{e2}$ |
| 대조군(R) | $Y_{c1}$ |    | $Y_{c2}$ |

X: 껌씹기

- $Y_{e1}$  ,  $Y_{c1}$  : 위장관 증상 등급산정척도(GSRS), 단순 복부촬영상의 장폐색 유무, 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치
- $Y_{e2}$  ,  $Y_{c2}$  : 첫 가스배출 시기, 첫 대변배출 시기, 위장관 증상 등급산정척도(GSRS), 단순 복부촬영상의 장폐색 유무, 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치

그림 1. 연구설계

## 2. 연구대상

본 연구의 대상자는 D광역시에 위치한 CK 대학교병원에서 외과병동에 입원하여 췌장암 진단을 받고 수술예정인 환자를 대상으로 하였다. 본 연구의 선정기준에 적합한 대상자에게 연구 목적, 방법 및 기간에 대해 설명하여 서면으로 본 연구에 참여할 것을 동의한 자로 구체적인 선정기준과 제외기준은 다음과 같다.

구체적인 대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 췌장암 진단을 받고 췌십이지장절제술 및 유문부 보존 췌십이지장절제술, 원위부 췌장절제술예정인 만 18세 이상 환자
- 2) 정신과적 또는 인지적 문제로 의사소통 장애가 없는 환자
- 3) 의무기록을 통해 수술기록, 마취기록, 임상관찰기록을 확인할 수 있는 환자

대상자의 제외기준은 다음과 같다.

- 1) 수술 전 화학요법 및 방사선 요법을 받은 환자
- 2) 타 장기로의 전이가 있는 환자
- 3) 만 18세 미만인 환자
- 4) 호르몬질환의 가진 환자
- 5) 구강 내 질병이나 치아 결손 등의 사유로 껌씹기에 장애가 있는 환자

실험군과 대조군의 표본의 수는 G\*Power 3.1.9.2 프로그램을 이용하여 필요한 표본수를 산출하였다. 본 연구에서의 효과크기는 껌씹기의 효과를 검정한 선행문헌(Andersson et al., 2015)을 근거로 하였으며, 양측 검정 t-test에서 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력( $1-\beta$ ) .80, 효과 크기(d) 0.96으로 적용하였을 때, 최소 표본 수는 각 군별 19명으로 산출되었다. 중재기간과 중간 탈락률 20%를 고려하여 실험군 23명, 대조군 23명으로 총 46명을 대상으로 하였다. 제외 기준인 구강 내 질병이나 치아 결손 등의 사유로 껌씹기에 장

애가 있는 환자 2명을 제외하고 무작위 배당 전산프로그램 Research Randomizer version 4.0 (Urbaniak & Plous, 2013)을 이용하여 실험군과 대조군을 무작위 배정하였다. 연구 진행 중 수술명 변경으로 실험군 1명, 대조군 3명이 탈락하여 최종 연구 참여자는 실험군 21명, 대조군 19명으로 총 40명이 연구를 진행하였다.

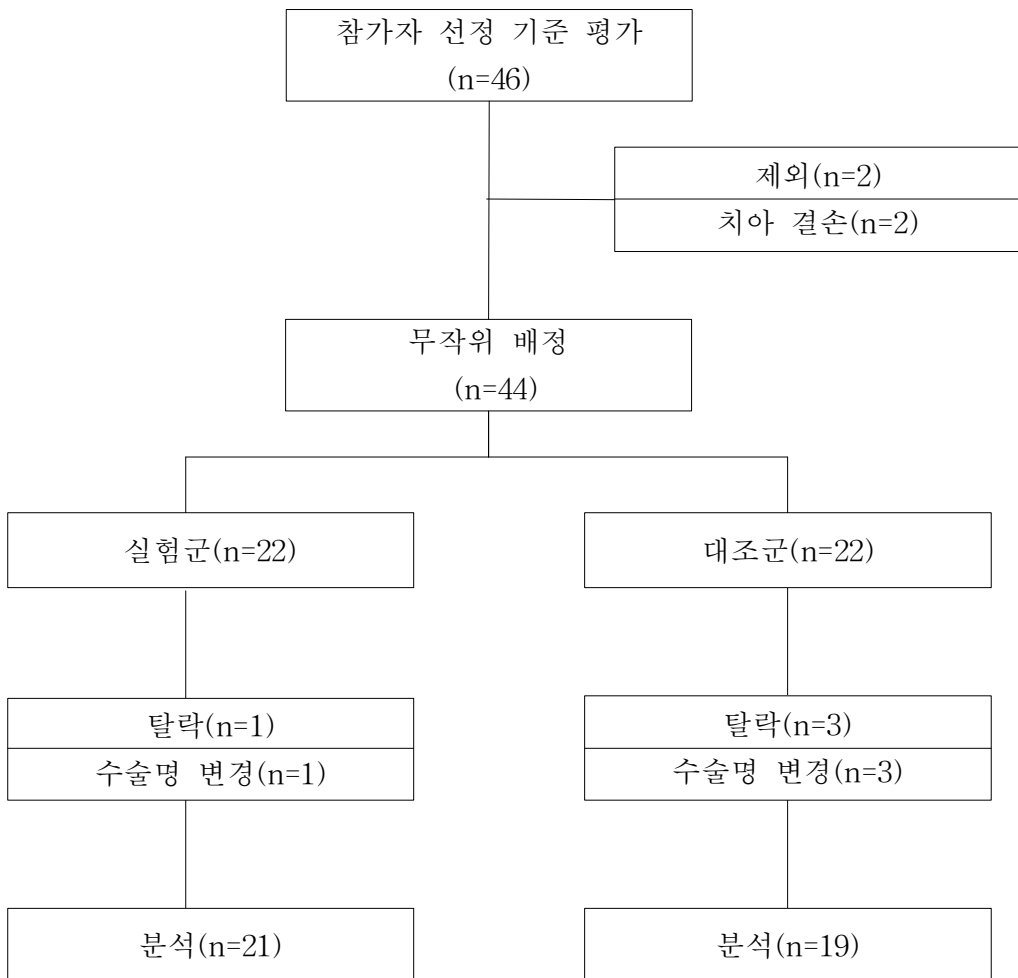


그림 2. 무작위 임상연구의 순서에 따른 흐름도

### 3. 연구도구

#### 1) 일반적 특성 및 질병, 수술 관련 특성

대상자의 일반적 특성 및 질병관련 특성으로는 연령, 성별, 결혼 상태, 학력, 동반 질환, 복부수술 경험, 흡연 유무, 수술 전 위장관 증상 총 8문항으로 전자의무기록의 입원간호정보지를 참고하여 연구자가 조사하였다. 이후 모든 전자의무기록 조사는 연구자가 실시하였다. 수술 관련 특성은 수술명, 금식 시간, 수술 시간, 마취 시간, 자가 통증조절기 사용유무 총 5문항에 대하여 전자의무기록의 수술 기록지, 마취 기록지를 조사하여 기록하였다.

#### 2) 위장관 기능회복

##### (1) 첫 가스배출 시기

본 연구에서 사용한 첫 가스배출 시기의 측정은 전신마취가 종료된 후부터 가스가 배출되는 것을 처음으로 환자가 주관적으로 자각하는 것을 의미하며 그 시간을 측정한 값이다. 대상자에게 첫 가스배출 시간을 실험처치 전 배부한 자가보고형 작성기록지에 직접 기록하도록 하였으며 전신마취가 종료된 후부터 가스배출이 최초로 기록된 시간까지를 시간(hr)으로 계산한 값을 가스배출 시기로 사용하였다.

##### (2) 첫 대변배출 시기

본 연구에서 사용한 첫 대변배출 시기의 측정은 전신마취가 종료된 후부터 대변이 배출되는 것을 처음으로 환자가 주관적으로 자각하는 것을 의미하며 그 시간을 측정한 값이다. 대상자에게 첫 대변배출 시간을 실험처치 전 배부한 자가보고형 작성기록지에 직접 기록하도록 하였으며 전신마취가 종료된 후부터 대변배출이 최초로 기록된 시간까지를 시간(hr)으로 계산한 값을 대변배출 시기로 사용하였다.

### (3) 위장관 증상 등급산정척도

본 연구에서 사용한 위장관 증상 등급산정척도(GSRS)는 Svedlund 등(1988)이 개발하고 이재성 등(2004)이 국문으로 번역하여 사용한 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 사용하였다. 본 도구는 복부 통증 3문항, 역류 증상 2문항, 소화불량 증상 4문항, 설사 증상 3문항, 변비 증상 3문항으로 총 15문항으로 구성되었다. 위장관 증상 등급산정척도(GSRS)는 Svedlund 등(1988)이 개발당시 15문항 4점 척도였으나, Dimenas 등(1995)이 7점 척도로 변경하였으며 국내에서는 이재성 등(2004)이 국문으로 번역하였다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .92~.94이었다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 는 .80이었다. 본 연구에서는 문항은 7점 척도도구로서, '전혀 불편하지 않음'은 1점, '아주 약간 불편함'은 2점, '약간 불편함'은 3점, '중간 불편함'은 4점, '약간 심한 불편함'은 5점, '심한 불편함'은 6점, '아주 심한 불편함'은 7점으로, 범위는 최저 15점에서 최고 105점까지의 범위이며, 점수가 높을수록 위장관 증상이 많음을 의미한다.

### (4) 장폐색

본 연구에서 사용한 장폐색 유무는 단순 복부 촬영상의 영상의학과 판독 소견으로 확인하는 것을 의미하며, 수술 직후, 수술 후 3일째, 수술 후 7일째 촬영하는 단순 복부촬영상의 영상의학과 판독소견이며 전자의무기록을 통해 확인하여 기록하였다.

### (5) 혈청 아밀라아제, 리파아제

본 연구에서 사용한 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치는 혈액자동분석기(Olympus AU5800, Olympus, Tokyo, Japan)를 이용한 검사결과를 의미하며, 수술 직후, 수술 후 3일째, 수술 후 7일째 아침 정규시간 채혈 후 혈액자동분석기를 이용하여 분석된 혈액검사결과이며 전자의무기록을 통해 확인하여 기록하였다. 혈청 아밀라아제의 정상범주는 22~80U/L, 혈청 리파아제의 정상범주는 0~60U/L이다.

## 4. 자료수집

### 1) 연구자의 준비

본 연구자는 대학병원 간호사로서 종양외과병동에서 12년의 경력을 가지고 있으며, 간담췌외과 병동에서 7년 동안 근무하였으며, 암 환자의 수술 간호, 교육, 상담 등의 업무를 수행해 왔다. 췌장암 환자의 수술 및 질환과 관련하여 전반적인 지식을 갖고 있으며, 췌장암 환자가 수술 후 경험하는 문제에 민감하게 반응하고 해결하고자 하여 본 연구중재를 진행할 자질을 갖추었다고 판단한다.

### 2) 연구보조원 교육

본 연구의 연구보조원으로 간담췌외과 병동에서 5년 이상 근무한 간호사 2명을 선정하여 각각 실험보조 업무와 조사업무를 하도록 하였다. 연구자가 실험보조 업무를 담당하는 실험보조자에게 구강자극운동인 껌씹기 방법에 대해 15분 동안 교육을 실시하였다. 다음으로 연구자가 췌장암 수술 환자 1명을 대상으로 껌씹기 방법에 대해 시범을 보이면서 교육하고 실험보조자가 관찰하도록 하였다. 다른 췌장암 수술 환자 1명에게 연구보조원이 직접 껌씹기를 교육하도록 하고 연구자와 실험보조자는 서로 동일하게 교육을 하는지 서로 평가하고 다른 점이 있으면 토의하여 동일하게 실시하도록 하였다. 조사업무를 담당하는 조사자에게 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기를 작성하는 방법과 위장관 증상 등급산정척도 설문지 작성방법에 대해 30분간 교육을 실시하였다. 조사자 맹검을 실시하기 위하여 조사자는 실험처치가 시작되기 30분 전에 대상자를 방문하여 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기를 작성하는 방법에 대해 교육하고 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 작성하도록 하였으며 실험처치가 끝난 30분 후에 대상자를 방문하여 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 작성하도록 하여 대상자가 어떤 처치를 받았는지 알지 못하도록 하였다.

### 3) 연구참여 동의서 및 대상자 선정

2019년 12월 3일부터 2020년 6월 15일까지 췌장암 수술을 위해 입원하는 환자를 대상으로 연구자가 수술 일정표를 확인하고 의무기록을 열람 한 후 선정기준에 부합하는 대상자를 선정하였다. 실험군과 대조군의 배정은 무작위 배당 전산프로그램 Reseach Randomizer version 4.0 (Urbaniak & Plous, 2013)을 이용하여 실험군과 대조군의 번호를 미리 선정해놓은 후 선정기준에 부합되는 환자가 수술 전날 입원하면 연구자가 대상자에게 연구의 참여 동의 절차를 설명한 후 연구 참여에 서면 동의한 대상자를 차례대로 번호를 매기고 이미 배정된 번호에 맞춰 실험군, 대조군에 무작위 배정을 하였다. 정해진 병실 6개 또한 무작위 배당전산프로그램을 이용하여 실험군 병실과 대조군 병실을 무작위 배정하였다. 이는 실험군과 대조군 대상자가 동일한 병실에 있어서 실험 처치의 확산이 일어나는 것을 예방하기 위함이다. 대상자의 실험군과 대조군의 배정에 대해서는 실험보조자, 조사자, 대상자가 알지 못하도록 실험군(1군), 대조군(2군)으로 분류하여 맹검을 실시하였다.

### 4) 사전조사

선정된 실험군과 대조군에게 중재를 시작하기 전 연구자가 연구의 필요성, 목적, 연구 진행과정을 설명하고 자발적으로 동의한 대상자에게 서면 동의서를 받은 후 설문지를 이용하여 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 질병관련 특성을 조사하였다. 전자의무기록을 통해 수술 직후 단순 복부촬영 후 영상의학과 판독소견과 수술 직후 혈청 아밀라아제와 리파아제의 수치를 조사하였다. 수술 후 1일째 집중치료실에서 병실로 도착 후 조사자는 위장관 증상 등급산정척도(GSRS) 설문지를 작성하였다.

### 5) 실험처치

실험군 대상자에게는 수술을 마치고 다음 날 아침 집중치료실에서 병실 도착 후 조사자가 사전 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 작성하고 병실을 나가고 난 뒤 실험보조자가 병실을 방문하여 수술 후 1일째부터 2일째

까지 하루 네 번씩 껌을 제공 하며, 식사시간에 맞추어 아침, 점심, 저녁과 자기전에 15분 동안 지속적으로 껌씹기를 시행하도록 하였다. 껌을 씹는 동안에 껌을 삼키지 않도록 교육을 실시하고 실험군 대상자에게 구강자극운동 수행일지를 제공하여 껌을 씹을 때마다 시간을 기록하도록 하며, 실험보조자가 구강자극운동 수행일지를 확인하였다.

대조군 대상자에게는 수술을 마치고 다음 날 아침 집중치료실에서 병실 도착 후 조사자가 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 작성하고 병실을 나가고 난 뒤 실험보조자가 병실을 방문하여 수술 후 1일째부터 2일째까지 처방에 따라 하루에 100ml~200ml의 물을 4번씩 나누어 섭취하도록 하며, 식사시간에 맞추어 아침, 점심, 저녁과 자기 전에 물을 섭취하도록 교육을 실시하고 대조군 대상자에게 구강자극운동 수행일지를 제공하여 물을 먹은 양을 기록하도록 하며, 실험보조자가 구강자극운동 수행일지를 확인하였다. 실험군과 대조군 대상자 모두 퇴원 시까지 껌씹기 적용 외에는 동일한 처치를 받도록 하였다.

#### 6) 사후조사

2일간의 껌씹기 적용 후인 수술 후 3일째 아침에 조사자는 병실을 방문하여 실험군과 대조군의 사후 위장관 증상 등급산정척도 설문지를 작성하였다. 구강자극운동 중재 이후 3일째, 7일째 오전 정규시간에 실시하는 단순 복부촬영 결과와 혈청 아밀라아제, 리파아제 검사결과 수치를 전자의무기록을 통해 확인하여 연구자가 기록하였다.

### 5. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료 분석방법은 SPSS/WIN 26.0을 이용하여 다음과 같은 통계기법으로 분석 하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성 및 질병, 수술 관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 이용하여 분석하였다.

- 2) 정규성 검정을 위하여 Kolmogorov-Smirnov test로 분석하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 일반적 특성 및 질병, 수술 관련 특성, 실험 처치 전 위장관 증상 등급산정척도, 혈청 아밀라이제와 혈청 리파아제 수치의 동질성 검정은 Chi-square test, Fisher's exact test, independent t-test로 하였다.
- 4) 실험군과 대조군의 집단 내의 실험 전·후 위장관 증상 등급산정척도의 차이는 paired t-test를 이용하여 분석하였다.
- 5) 가설 검정을 위해 첫 가스배출 시기, 첫 대변배출 시기, 위장관 증상 등급산정척도, 단순 복부촬영상의 장폐색 유무, 혈청 아밀라아제와 리파아제는 independent t-test, Chi-square test, Fisher's exact test로 분석하였다.

## 6. 윤리적 고려

본 연구는 계명대학교 생명윤리위원회로부터 심의를 거쳐 승인(IRB File No: 40525-201909-HR-057-02)을 받은 후 자료를 수집하였다. 연구를 시작하기 전 D시의 CK대학교병원의 간호부서와 진료부서인 간담체외과를 방문하여 연구 목적과 방법을 설명한 후 연구 수행에 관한 승인 및 전자의무기록 열람에 대해 승인을 받은 후 자료 수집을 시작하였다. 연구대상자의 윤리적 보호를 위하여 연구의 목적, 내용, 익명성 보장, 수집된 자료의 비밀보장 및 이중 잠금장치 보관함 보관과 연구 참여 중 언제든지 철회의 의사가 있는 경우 언제든지 참여를 중단할 수 있음을 설명하고 서명 동의서를 받은 후 자료 수집과 중재를 시작하였다. 자료에 대한 비밀 보장을 위해 수집된 자료에서 익명으로 처리되며 고유 식별번호를 부여하여 코딩화 하였다. 수집 자료는 연구 이외의 목적으로 사용하지 않을 것이며, 생명윤리법에 의한 자료 의무 보관기관(동의서 3년, 기타 자료 5년) 경과 후에는 조사 자료를 분쇄 폐기할 것이다. 본 연구에 참여한 실험군과 대조군에게는 연구 참여에 대한 감사의 뜻으로 연구 종료 시 소정의 감사품을 증정하였다.

## IV. 연구결과

### 1. 일반적 특성 및 질병, 수술 관련 특성의 사전 동질성 검정

대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 대한 동질성을 검정한 결과, 연령, 성별, 결혼상태, 최종학력, 기저질환, 복부수술 경험, 위장관 증상, 흡연경험에서 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(표 1).

대상자의 수술 관련 특성에 대한 동질성을 검정한 결과, 수술명, PCA 유무, 금식시간, 수술시간, 마취시간에서 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 동질성이 확인되었다(표 2).

표 1. 대상자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성의 사전 동질성 검정

(N=40)

| 특성         | 구분        | 실험군(n=21) 대조군(n=19) |          | $\chi^2$ | p      |
|------------|-----------|---------------------|----------|----------|--------|
|            |           | n(%)                | n(%)     |          |        |
| 연령         | 40대 이하    | 2( 9.5)             | 4(21.1)  | 3.80     | .284   |
|            | 50대       | 5(23.8)             | 2(10.5)  |          |        |
|            | 60대       | 6(28.6)             | 9(47.3)  |          |        |
|            | 70대 이상    | 8(38.1)             | 4(21.1)  |          |        |
| 성별         | 남자        | 15(71.4)            | 11(57.9) | 0.80     | .370   |
|            | 여자        | 6(28.6)             | 8(42.1)  |          |        |
| 결혼상태       | 미혼        | 2( 9.5)             | 1( 5.3)  |          | .538†  |
|            | 기혼        | 19(90.5)            | 18(94.7) |          |        |
| 최종학력       | 초졸 이하     | 7(33.3)             | 5(26.3)  | 0.52     | .914   |
|            | 중졸        | 4(19.1)             | 3(15.8)  |          |        |
|            | 고졸        | 3(14.3)             | 4(21.1)  |          |        |
|            | 대졸 이상     | 7(33.3)             | 7(36.8)  |          |        |
| 기저질환       | 유         | 14(66.7)            | 11(57.9) | 0.33     | .567   |
|            | 무         | 7(33.3)             | 8(42.1)  |          |        |
| 복부수술<br>경험 | 경험 있음     | 4(19.0)             | 2(10.5)  |          | .664†  |
|            | 경험 없음     | 17(81.0)            | 17(89.5) |          |        |
| 위장관증상      | 유         | 1( 4.8)             | 1( 5.3)  |          | 1.000† |
|            | 무         | 20(95.2)            | 18(94.7) |          |        |
| 흡연경험       | 흡연        | 4(19.0)             | 2(10.5)  |          | .664†  |
|            | 비흡연 또는 금연 | 17(81.0)            | 17(89.5) |          |        |

† Fisher's exact test

표 2. 대상자의 수술 관련 특성의 사전 동질성 검정

(N=40)

| 특성         | 구분             | 실험군(n=21)       | 대조군(n=19)       | $t/\chi^2$ | $p$   |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|------------|-------|
|            |                | n(%) or<br>M±SD | n(%) or<br>M±SD |            |       |
| 수술명        | PD             | 6(28.6)         | 2(10.5)         |            | .387† |
|            | PPPD           | 9(42.8)         | 10(52.6)        |            |       |
|            | Distal         | 6(28.6)         | 7(36.9)         |            |       |
|            | Pancreatectomy |                 |                 |            |       |
| PCA        | 유              | 19(90.5)        | 18(94.7)        | 0.26       | .609* |
|            | 무              | 2( 9.5)         | 1( 5.3)         |            |       |
| 금식 시간(min) |                | 1837.14±20.90   | 1806.32±20.47   | 1.05       | .300  |
| 수술 시간(min) |                | 303.67±29.78    | 283.95±21.65    | 0.53       | .602  |
| 마취 시간(min) |                | 261.90±31.69    | 334.21±21.87    | 0.72       | .477  |

\*chi-square test; † Fisher's exact test

PD=Pancreaticoduodenectomy; PPPD=Pylorus Preserving Pancreaticoduodenectomy;

PCA=Patient Controlled Analgesia

## 2. 종속변수의 동질성 검정

검침기를 이용한 구강자극운동의 효과를 살펴보기 위한 변수들에 대해 사전 실험군과 대조군의 동질성 검정 결과에서 모든 항목에서 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 집단 간 동질성이 확인되었다(표 3).

표 3. 실험군과 대조군의 사전 종속변수의 동질성 검정

(N=40)

| 특성                     | 구분  | 실험군(n=21)       | 대조군(n=19)       | $t/\chi^2$ | $p$               |
|------------------------|-----|-----------------|-----------------|------------|-------------------|
|                        |     | n(%) or<br>M±SD | n(%) or<br>M±SD |            |                   |
| 위장관 증상 등급산정 척도<br>총합   |     | 47.71±5.18      | 47.21±5.36      | 0.30       | .764              |
| 장폐색                    | 유   | 20(95.2)        | 19(100)         |            | .525 <sup>†</sup> |
|                        | 무   | 1( 4.8)         | 0( 0.0)         |            |                   |
| 혈청 아밀라아제<br>(22-80U/L) | 정상  | 5(23.8)         | 1( 5.3)         | 2.43       | .119*             |
|                        | 비정상 | 16(76.2)        | 18(94.7)        |            |                   |
| 혈청 리파아제<br>(0-60U/L)   | 정상  | 5(23.8)         | 8(42.1)         | 1.52       | .217*             |
|                        | 비정상 | 16(76.2)        | 11(57.9)        |            |                   |

\*chi-square test, <sup>†</sup> Fisher's exact test

### 3. 가설 검정

껌씹기를 이용한 구강자극운동의 효과를 검정하기 전 실험군과 대조군 모두 각각의 측정 변수의 정규 분포성을 Kolmogorov-Smirnov test로 분석한 결과 모두 정규 분포를 이루었다.

#### 1) 제 1가설 검정

‘껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군은 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행하지 않은 대조군보다 수술 후 첫 가스배출 시기가 빠를 것이다’의 제 1가설을 검정한 결과는 (표 4)와 같다. 가스배출 시기의 평균은 실험군 42.49시간, 대조군 72.66시간이었으며, 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=-5.53, p<.001$ ).

#### 2) 제 2가설 검정

‘실험군은 대조군보다 수술 후 첫 대변배출 시기가 빠를 것이다’의 제 2가설을 검정한 결과는 (표 4)와 같다. 대변배출 시기의 평균은 실험군 70.86시간, 대조군 105.50시간이었으며, 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=-4.97, p<.001$ ).

표 4. 실험군과 대조군의 첫 가스배출·첫 대변배출 시기 비교

(N=40)

| 변수            | 실험군(n=21)   | 대조군(n=19)    | t     | p     |
|---------------|-------------|--------------|-------|-------|
|               | M±SD        | M±SD         |       |       |
| 첫 가스배출 시기(hr) | 42.49±14.52 | 72.66±19.81  | -5.53 | <.001 |
| 첫 대변배출 시기(hr) | 70.86±14.54 | 105.50±27.04 | -4.97 | <.001 |

### 3) 제 3가설 검정

췌장암으로 수술을 받은 환자의 위장관 증상을 총 15문항을 이용하여 측정하였다. 각 문항마다 최저 1점에서 최고 7점으로, 총 점수는 최저 15점에서 최고 105점까지의 범위를 나타낸다.

‘실험군은 대조군보다 수술 후 위장관 증상 등급산정척도가 낮을 것이다’의 제 3가설을 검정한 결과는 (표 5)와 같다. 껌씹기 전·후 위장관 증상 등급산정척도 총합의 사후평균에서 사전에 뺀 차이는 실험군 -27.1점, 대조군 -8.84점으로 실험군과 대조군 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $t=-13.80$ ,  $p<.001$ ).

껌씹기 전·후의 집단 내의 변화를 분석한 결과 위장관 증상 등급산정척도 총합의 차이 정도는 실험군( $t=21.14$ ,  $p<.001$ ), 대조군( $t=4.35$ ,  $p<.001$ ) 모두 집단 내 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

표 5. 실험군과 대조군의 위장관 증상 등급산정척도 비교

(N=40)

| 변수                               | 집단         | 사전         | 사후         | t(p)         | 사후-사전       | t(p)          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|---------------|
|                                  |            | M±SD       | M±SD       |              | M±SD        |               |
| 위장관 증상 등급<br>산정척도 총합<br>(15~105) | 실험군 (n=21) | 47.71±5.18 | 20.61±2.94 | 21.14(<.001) | -27.10±5.87 | -13.80(<.001) |
|                                  | 대조군 (n=19) | 47.21±5.36 | 38.36±5.02 | 4.35(<.001)  | -8.84±8.85  |               |

#### 4) 제 4가설 검정

‘실험군은 대조군보다 수술 후 단순 복부촬영 상의 장폐색 발생이 적을 것이다’의 제 4가설을 검정한 결과는 (표 6)와 같다. 수술 직후 장폐색 발생 유무는 장폐색이 있는 실험군 20명(95.2%), 대조군 19명(100.0%), 장폐색이 없는 실험군 1명(4.8%), 대조군 0명(0.0%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 수술 후 3일째 장폐색 발생 유무는 장폐색이 있는 실험군 16명(76.2%), 대조군 19명(100.0%), 장폐색이 없는 실험군 5명(23.8%), 대조군 0명(0.0%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며( $p=.049$ ), 수술 후 7일째 장폐색 발생 유무는 장폐색이 있는 실험군 6명(28.6%), 대조군 10명(52.6%), 장폐색이 없는 실험군 15명(71.4%), 대조군 9명(47.4%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다( $\chi^2=2.41$ ,  $p=.121$ ).

표 6. 실험군과 대조군의 장폐색 발생 유무 비교

(N=40)

| 특성      | 구분 | 실험군(n=21) | 대조군(n=19) | $\chi^2$ | p     |
|---------|----|-----------|-----------|----------|-------|
|         |    | n(%)      | n(%)      |          |       |
| 수술 직후   | 유  | 20(95.2)  | 19(100)   |          | .525† |
|         | 무  | 1( 4.8)   | 0( 0.0)   |          |       |
| 수술 후 3일 | 유  | 16(76.2)  | 19(100)   |          | .049† |
|         | 무  | 5(23.8)   | 0( 0.0)   |          |       |
| 수술 후 7일 | 유  | 6(28.6)   | 10(52.6)  | 2.41     | .121  |
|         | 무  | 15(71.4)  | 9(47.4)   |          |       |

† Fisher's exact test

## 5) 제 5가설 검증

‘실험군은 대조군보다 수술 후 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치가 정상범주 내에 있을 것이다.’의 제 5가설을 검증한 결과는 (표 7)와 같다.

혈청 아밀라아제 수치를 살펴보면, 수술 직후 정상범주에 있는 실험군 5명(23.8%), 대조군 9명(47.4%), 정상범주에 있지 않는 실험군 16명(76.2%), 대조군 10명(52.6%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며( $\chi^2=2.43$ ,  $p=.119$ ), 수술 후 3일째 정상범주에 있는 실험군 18명(85.7%), 대조군 12명(63.2%), 정상범주에 있지 않는 실험군 3명(14.3%), 대조군 7명(36.8%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며( $p=.148$ ), 수술 후 7일째 정상범주에 있는 실험군 21명(100.0%), 대조군 13명(68.4%), 정상범주에 있지 않는 실험군 0명(0.0%), 대조군 6명(31.6%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p=.007$ ).

혈청 리파아제 수치를 살펴보면, 수술 직후 정상범주에 있는 실험군 5명(23.8%), 대조군 8명(42.1%), 정상범주에 있지 않는 실험군 16명(76.2%), 대조군 11명(57.9%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며( $\chi^2=1.52$ ,  $p=.217$ ), 수술 후 3일째 정상범주에 있는 실험군 16명(76.2%), 대조군 11명(57.9%), 정상범주에 있지 않는 실험군 5명(23.8%), 대조군 8명(42.1%)으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며( $\chi^2=1.52$ ,  $p=.217$ ), 수술 후 7일째 정상범주에 있는 실험군 21명(100.0%), 대조군 15명(78.9%), 정상범주에 있지 않는 실험군 0명(0.0%), 대조군 4명(21.1%)으로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p=.042$ ).

표 7. 실험군과 대조군의 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치의 정상범주 유무 비교

(N=40)

| 변수                  | 특성      | 구분  | 실험군(n=21) 대조군(n=19) |          | $\chi^2$ | p     |
|---------------------|---------|-----|---------------------|----------|----------|-------|
|                     |         |     | n(%)                | n(%)     |          |       |
| 아밀라아제<br>(20-80U/L) | 수술 직후   | 정상  | 5(23.8)             | 9(47.4)  | 2.43     | .119  |
|                     |         | 비정상 | 16(76.2)            | 10(52.6) |          |       |
|                     | 수술 후 3일 | 정상  | 18(85.7)            | 12(63.2) |          | .148† |
|                     |         | 비정상 | 3(14.3)             | 7(36.8)  |          |       |
|                     | 수술 후 7일 | 정상  | 21(100)             | 13(68.4) |          | .007† |
|                     |         | 비정상 | 0( 0.0)             | 6(31.6)  |          |       |
| 리파아제<br>(0-60U/L)   | 수술 직후   | 정상  | 5(23.8)             | 8(42.1)  | 1.52     | .217  |
|                     |         | 비정상 | 16(76.2)            | 11(57.9) |          |       |
|                     | 수술 후 3일 | 정상  | 16(76.2)            | 11(57.9) | 1.52     | .217  |
|                     |         | 비정상 | 5(23.8)             | 8(42.1)  |          |       |
|                     | 수술 후 7일 | 정상  | 21(100)             | 15(78.9) |          | .042† |
|                     |         | 비정상 | 0( 0.0)             | 4(21.1)  |          |       |

† Fisher's exact test

## V. 논 의

본 연구에서는 D시 소재 일개 대학병원 외과병동에 입원한 췌장암 수술을 시행한 환자를 대상으로 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 환자들의 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검증하기 위해 시행되었다. 본 연구 결과를 토대로 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 효과에 대해 논의해 보고자 한다.

첫째, 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군의 가스배출 시기가 대조군에 비해 유의하게 빠른 것으로 나타나 제 1가설은 지지되었다. 췌장암 환자를 대상으로 한 선행연구가 부족하여 껌씹기의 중재효과를 직접 비교하기 어렵지만, 껌씹기가 대장, 직장암 환자의 장 절제술 후 장운동 회복 및 재원일수에 미치는 영향을 본 연구(김삼숙 등, 2010), 껌씹기가 부인암 수술 후 위장관 기능회복에 미치는 영향을 본 연구(Arphamart & Putsarat, 2020), 껌씹기가 간세포암 수술 후 장폐색에 미치는 영향을 본 연구(You et al., 2015)에서 실험군이 대조군에 비해 첫 가스배출 시기가 빠르게 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 이는 췌장암 환자를 대상으로 수술 후 껌씹기를 시행하였으나 유의한 차이를 나타내지 않은 선행연구 Andersson 등 (2015)과는 상이한 결과이다. 그러나 선행연구에서 17명의 소수의 대상자가 연구 결과에 영향을 미친 것으로 보이며, 본 연구와는 달리 수술 후 비위관 삽입 및 마약성 진통제의 장기간 사용이 장의 가스배출에 영향을 주었을 것으로 사료된다. 수술 후 장의 가스배출은 위장관 기능회복의 지표로 사용되며(송호경 등, 2000; Leier, 2007; Maffezzini et al., 2008), 일반적으로 복부 수술 후 가스배출 시기는 평균 72시간으로 하행결장기능이 회복되어 나타난다(Correia & Da Silva, 2004). 특히 본 연구에서 실험군에서 가스배출 시기가 빨라진 것은 껌씹기가 대뇌 미주신경 반사를 자극하여 위장관 운동을 증가시켜 가스배출에 도움을 주었을 것으로 사료된다.

둘째, 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군에서 대변배출 시기가 대조군보다 유의하게 빨라진 것으로 나타나 제 2가설은 지지되었다. 이

는 본 연구와 유사한 증재를 활용한 선행연구인 껌씹기가 직장암 수술 후 장운동 회복에 미치는 영향을 본 연구(Yang et al., 2018), 껌씹기가 췌장염으로 인한 장폐색에 미치는 영향을 본 연구(Jiang et al., 2017), 껌씹기가 제왕절개 수술 후 장운동에 미치는 영향을 본 연구(Abd-El-Maeboud, Ibrahim, Shalaby, & Filkry, 2009)에서 실험군이 대조군에 비해 첫 대변 배출시기가 빠르게 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 대변배출은 장의 가스 배출과 함께 위장관 기능회복의 지표로 널리 이용되어 오고 있으며(김삼숙 등, 2010; 김형자와 김정희, 2018; 황덕영, 2016; Chapman et al., 2018), 대뇌 미주신경반사 자극을 통해 위장관 기능을 증가시켜 가스배출 뿐만 아니라 대변배출에 긍정적으로 기여한 것으로 볼 수 있다. 그러나 대상자의 평소 배변 습관에 따라 대변배출 시기에 영향을 줄 수 있어 대상자의 수술 전 배변 습관을 조사하여 통제하는 것이 필요할 것이다.

셋째, 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군에서 위장관 증상 등급산정척도가 유의하게 낮게 나타나 제 3가설은 지지되었다. 위장관 증상을 측정된 연구를 살펴보면, Lunding 등(2008)의 연구에서 기능성 소화불량을 가진 환자에게 껌씹기를 적용한 결과 실험군에서 위의 운동성이 증가하여 소화불량 증상이 유의하게 감소하였으며, Ge 등(2017)의 연구에서 위암 환자를 대상으로 위 절제술 후 껌씹기를 적용한 수술 후 복부 통증과 오심, 구토가 실험군에서 유의하게 감소되어 본 연구 결과와 유사하였다. 위장관의 운동성과 조절장애는 미주신경 기능장애로 인해 발생하는데(Furness et al., 2014), 껌씹기는 미주신경을 자극하여 위장관 운동기능을 향상시켜 수술 후 발생하는 위장관 증상 회복에 도움을 준다(Short et al., 2015; Topcu & Oztekin, 2016). 췌장암 수술 후 환자들은 복부통증, 오심, 구토, 속쓰림, 복부 불편감, 복부 팽만감, 설사, 변비 등의 위장관 증상이 빈번하게 나타나므로(김시현, 2017; Gustavell et al., 2017; Rashid & Velanovich, 2012), 수술 후 위장관 증상을 파악하고 중재하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 특히 본 연구 결과와 선행연구(Ge et al., 2017; Lunding et al., 2008; Schuster et al., 2006)에서 일관되게 껌씹기가 위장관 증상 감소에 효과가 있는 것으로 나타나 껌씹기가 위장관 증상 완화에 긍정적인 역할을 한 것으로 설명

할 수 있다.

넷째, 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군에서 수술 후 3일째 단순 복부촬영상 장폐색 발생은 대조군보다 유의하게 감소한 것으로 나타나 제 4가설은 지지되었으나, 수술 후 7일째 단순 복부촬영상 장폐색 발생은 두 집단 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 제 4가설은 기각되었다. 수술 후 장폐색은 위장관 기능회복의 정도를 판단할 수 있고, 객관적 판별방법인 단순 복부촬영 판독소견으로 가장 확실하게 확인가능하다고 알려져 있다(Listle & Gutt, 2017; O'Connor & Winter, 2012). 껌씹기 시행 후 체장암 수술 후 장폐색 여부를 확인한 선행연구가 부족하여 직접 비교하기 어렵지만, 껌씹기를 적용한 다른 암종의 연구를 살펴보면, Yang 등(2018)의 연구에서 직장암 환자를 대상으로 개복수술 시행 후 껌씹기를 적용한 결과 실험군에서 대조군에 비해 장폐색 발생이 유의하게 적게 발생한 것으로 나타났다.

본 연구에서 수술 후 3일째 단순 복부촬영 결과 실험군에서 대조군에 비해 유의하게 장폐색이 감소하였는데, 이는 중재기간 동안 실험처치 외 경구 섭취가 없어 더 의미 있는 결과를 나타낼 수 있었던 것으로 생각된다. 음식은 장의 연동운동을 저하시켜 장폐색에 영향을 주는 요인이며(Harnsberger et al., 2019), 껌씹기는 미주신경을 자극하여 위장의 운동성을 증진시키므로(Topcu & Oztekin, 2016), 껌씹기가 금식기간에 장의 연동운동에 도움을 주어 수술 후 3일째 장폐색 감소에 유의한 영향을 미친 것으로 사료된다. 수술 후 7일째 촬영한 단순 복부촬영에서 두 집단 간에 유의한 차이가 없었는데, 이는 본 연구에서 수술 후 3일째부터 두 집단 간에 동일하게 유동식을 섭취하게 되면서 식이섭취가 장의 연동운동에 영향을 미친 것으로 사료된다. 2일간의 껌씹기 중재 이후 개인별 식이섭취량, 소화력 등 여러 가지 요인이 영향을 미칠 수 있으며 일반적으로 복부 수술의 경우 3일~4일 후 장의 연동운동이 회복되므로 수술 후 7일째는 장의 기능이 회복된 시점으로 껌씹기의 효과를 검정하기 어려울 것으로 사료된다.

다섯째, 껌씹기를 시행한 실험군에서 혈청 아밀라아제, 리파아제의 수치가 대조군에 비해 정상범주 내로 회복되어 유의한 차이가 나타나 제 5가설

은 지지되었다. 이는 껌씹기가 혈액검사의 결과에 미치는 영향을 본 연구 (Stonys et al., 2020)에서 혈청 아밀라아제와 리파아제 수치가 유의하게 감소한 것으로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다. 수술 후 발생하는 췌장염은 사이토카인과 염증 매개체를 방출하여 신경성 억제 경로를 활성화하여 위장관 운동을 감소시켜 장폐색을 가중시킨다(Li et al., 2017; Mossner & Teich, 2008, Van Brunschot et al., 2014). 췌장염으로 인한 장폐색과 관련된 선행 연구를 살펴보면, 췌장효소가 상승된 환자를 대상으로 한 연구에서 췌장염은 장폐색과 관련이 높다고 하였으며(Pirolla, Filho, Godoy-Santos, & Fregni, 2014), 혈청 아밀라아제와 리파아제는 췌장절제술 후 장폐색을 예측하는 지표이므로(Conner, 2016), 췌장암 수술 후 혈청 아밀라아제와 리파아제의 상승은 장폐색의 간접적인 근거로 설명할 수 있을 것이다.

이상과 같이 본 연구에서는 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술 후 위장관 기능회복에 미치는 효과를 확인하였다. 껌씹기를 이용한 구강자극운동은 다른 중재에 비해 경제적이고, 특별한 훈련이나 기술 없이 누구나 간단하게 시행할 수 있는 장점이 있어 환자들이 임상에서 쉽게 접근할 수 있다. 따라서 췌장암 수술 후 빈번하게 발생하는 위장관 증상과 위장관 기능저하를 회복하기 위한 간호중재로 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 적용하여 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 껌씹기 실시 전 위장관 기능회복에 영향을 줄 수 있는 대상자의 평소 배변습관 등과 같은 외생변수를 조사하여 통제하지 못해 중재 효과에 대한 외생변수의 영향을 배제할 수 없다. 또한 본 연구는 일개 대학병원의 췌장암 환자를 대상으로 하였으므로 본 연구의 결과를 일반화하여 확대 해석하는데 신중을 기해야 할 것이다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 췌장암 수술을 받은 환자를 대상으로 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검정하고자 시도되었다.

연구 결과 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 적용한 실험군은 대조군에 비해 첫 가스배출 시기와 첫 대변배출 시기는 유의하게 빠르게 나타났으며, 위장관 증상 등급산정척도는 실험군에서 대조군에 비해 유의하게 낮게 나타났다. 장폐색 여부는 수술 후 3일째 실험군에서 대조군에 비해 유의하게 감소한 것으로 나타났으나, 수술 후 7일째 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 혈청 아밀라아제, 리파아제 수치는 수술 후 3일째 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으나, 수술 후 7일째 실험군에서 대조군에 비해 정상범주 내에 있는 것으로 나타났다.

즉 췌장암 수술 후 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 적용함으로써 수술 후 첫 가스 배출시기와 첫 대변배출 시기를 단축시키고 금식기간 동안 장폐색을 개선시키는 효과를 나타내었으며 수술 후 위장관 증상을 감소시켜 위장관 기능을 개선시킨 것으로 보인다. 따라서 췌장암 수술을 시행한 환자들에게 위장관 기능회복을 위해 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 간호중재로 활용 할 수 있을 것이다.

이상의 연구 결과를 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술 후 위장관 기능회복에 미치는 효과를 재확인하기 위해 대상자 수를 확대하여 반복연구를 제언한다.

둘째, 본 연구에서 실험군과 대조군 간에 통제되지 못한 사전 배변 습관을 통제하여 껌씹기를 이용한 구강자극운동의 위장관 기능회복의 효과를 재확인해 볼 것을 제언한다.

셋째, 본 연구에서 껌씹기를 이용한 구강자극운동이 위장관 기능회복에 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타나 임상에서 활용할 수 있기를 기대한다.

## 참 고 문 헌

- 국가암정보센터(2006, 2020년 10월 15일). *통계로 보는 암*. Retrieved from <http://www.cancer.go.kr/>
- 김경덕과 김경혜(2015). 췌장암 환자의 증상클러스터. *한국위기관리논집*, 11(11), 277-293.
- 김삼숙, 이은남, 김학성, 김민경, 이경선, 남혜진, 등(2010). 껌씹기가 대장, 직장암환자의 장 절제술 후 장운동 회복 및 재원일수에 미치는 효과. *중앙간호학회지*, 10(2), 191-198
- 김선형(2013). *췌십이지장절제술 환자의 에너지 요구량 산정*. 박사학위, 전북대학교, 전주.
- 김시현(2017). *췌장절제술 후 증원일수에 미치는 영향*. 석사학위, 연세대학교, 서울.
- 김한나(2013). *췌장암 환자의 증상경험, 증상관리 전략 및 건강관련 삶의 질*. 석사학위, 연세대학교, 서울.
- 김형자와 김정희(2018). 척추 수술 후 껌씹기가 복부 불편감, 변 배출시간과 변비 정도에 미치는 효과. *임상간호연구*, 24(1), 85-93.
- 김혜진(2004). *자궁절제술 환자의 삼음교(三陰交, SP-6)지압이 가스배출과 배변에 미치는 효과*. 석사학위, 연세대학교, 서울.
- 김효정, 민영광, 정효정, 이주영, 이은송, 김백일, 등(2018). 한국 노인의 객관적, 주관적 저작능력 평가에 영향을 미치는 요인. *대한예방치과·구강보건학회지*, 42(4), 216-223.
- 박재갑, 방영주와 하성환(2012). *중양학*. 서울: 일조각.
- 방설영, 정금자, 정혜연과 안소현(2008). 껌 씹기가 개복수술 환자의 장운동 회복과 구강불편감에 미치는 효과. *임상간호연구*, 14(3), 15-25.
- 송호경, 박재승, 박수석, 장연, 김의숙, 지승은, 등(2000). 술 후 정맥내 자가통증 조절시 Ketorolac의 첨가가 위장관 운동의 회복에 미치는 영향. *대한마취과학회지*, 38, 394-398.

- 이재성, 정승연, 이건영, 최준용, 정희재, 이형구, 등(2004). GSRS에 근거한 천식증상환자 중의 소화기증상 및 과거력에 대한 조사. *대한한의학회지*, 2(1), 198-204.
- 이한결, 정윤경, 정민호, 정우상, 문상관과 조기호(2016). 뇌경색 후 발생한 마비성 장폐색 환자에 보류관장과 대시호탕 병행 실험 1례. *대한한방내과학회지*, 37(2), 225-231.
- 장신이, 주은영, 김대은, 김지혜, 김지혜, 김윤희, 등(2012). 간절제술 후 껌 씹기의 첫 가스배출과 구강건조증에 미치는 영향. *임상간호학회지*, 21(15), 2188-2192.
- 전병희(2013). 위암환자에서 위절제술 후 환자가 인식하는 위장관 증상경험, 불확실성 및 회복과의 관계. 석사학위, 연세대학교, 서울.
- 한인웅(2017). 수술 후 체장루 및 체장염 환자의 영양공급. *대한외과대사영양학회*, 8(2), 23-27. doi:org/10.18858/smn.2017.8.2.23
- 황덕연(2016). 껌씹기가 복강경 대장암 수술후 회복에 미치는 영향. 석사학위, 가톨릭대학교, 서울.
- Abd-El-Maeboud, K. H., Ibrahim, M. I., Shalaby, D. A., & Filkry, M. F. (2009). Gum chewing stimulates early return of bowel motility after caesarean section. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 116(10), 1334-1339. doi:10.1111/j.1471-0528.2009.02225.x
- American Cancer Society. (2001, 2020 October 15). *Cancer A-Z*. Retrieved from <https://www.cancer.org/cancer/pancreatic-cancer.html>
- Andersson, T., Bjersa, K., Falk, K., & Olsen, M. (2015). Effects of chewing gum against postoperative ileus after pancreaticoduodenectomy: A randomized controlled trial. *BMC Research Notes*, 8(37), 1-5. doi:10.1186/s13104-015-0996-0
- Arphamart, N., & Putsarat, I. (2020). Effect of chewing gum on gastrointestinal function recovery after surgery of gynecological cancer patients at Rajavithi Hospital: A randomized controlled trial. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 21(3), 761 - 770. doi:10.3

1557/APJCP.2020.21.3.761

- Barakat, H. M., Shahin, Y., Khan, J. A., McCollum, P. T., & Chetter, I. C. (2016). Preoperative supervised exercise improves outcomes after elective abdominal aortic aneurysm repair: A randomized controlled trial. *Annals of Surgery*, 264(1), 47–53. doi:10.1097/SLA.0000000000001609
- Biagi, J. J., Raphael, M. J., Mackillop, W. J., Kong, W., King, W. D., & Booth, C. M. (2011). Association between time to initiation of adjuvant chemotherapy and survival in colorectal cancer: A systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 305(22), 2335–2342. doi:10.1001/jama.2011.749
- Boiron, M., Da-Nobrega, L., Roux, S., Henrot, A., & Saliba, E. (2007). Effects of oral stimulation and oral support on non nutritive sucking and feeding performance in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(6), 439 – 444. doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00439.x
- Bozzetti, F., & Mariani, L. (2014). Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS. *Nutrition*, 30(11), 1267–1271. doi:10.1016/j.nut.2014.03.002
- Bressan, A. K., Wahba, M., Dixon, E., & Ball, C. G. (2017). Completion pancreatectomy in the acute management of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy: A systematic review and qualitative synthesis of the literature. *HPB*, 20(1), 20–27. doi:10.1016/j.hpb.2017.08.036
- Chapman, S. J., Thorpe, G., Vallance, A. E., Harji, D. P., Lee, M. J., & Fearnhead, N. S. (2018). Systematic review of definitions and outcome measures for return of bowel function after gastrointestinal surgery. *British Journal of Surgery*, 3(1), 1–10. doi:10.1002/bjs5.102
- Conner, S. (2016). Defining postoperative pancreatitis as a new

- pancreatic specific complication following pancreatic resection. *HPB*, 18(8), 642–651. doi:10.1016/j.hpb.2016.05.006
- Correia, M. I., & Da Silva, R. G. (2004). The impact of early nutrition on metabolic response and postoperative ileus: Current opinion in clinical nutrition and metabolic care. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 7(5), 577–583. doi:10.1097/0075197-200409000-00011
- Fujji, T., Yamada, S., Murotani, K., Okamura, Y., Ishigure, K., & Kanda, M. (2015). Oral food intake versus fasting on postoperative pancreatic fistula after distal pancreatectomy: A multi institutional randomized controlled trial. *Medicine*, 94(52), 1–8. doi:10.1097/MD.0000000000002398
- Furness, J. B., Callaghan, B. P., Rivera, L. R., & Cho, H. J. (2014). The enteric nervous system and gastrointestinal innervation: Integrated local and central control. *Journal of Experimental Medicine and Biology*, 817, 39–71. doi:10.1007/978-1-4939-0897-4\_3.
- Ge, B., Zhao, H., Lin, R., Wang, J., Chen, Q., Liu, L., et al.(2017). Influence of gum chewing on postoperative bowel activity after laparoscopic surgery for gastric cancer: A randomized controlled trial. *Medicine*, 96(13), e6501. doi:10.1097/MD.00000000000006501
- Gustavell, T., Sundberg, K., Frank, C., Wengstrom, Y., Browall, M., Segersvard, R., et al. (2017). Symptoms and self-care following pancreaticoduodenectomy: Perspectives from patients and healthcare 73 professionals foundation for an interactive ICT application. *European Journal of Oncology Nursing*, 26, 36–41. doi:10.1159/000185690
- Harnsberger, C. R., Maykel, J. A., & Alavi, K. (2019). Postoperative ileus. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 32(3), 166–170. doi:10.1055/s-0038-1677003

- Ismail, O. Z., & Bhayana, V. (2017). Lipase or amylase for the diagnosis of acute pancreatitis?. *Journal of Clinical Biochemistry*, 50(18), 1275–1280. doi:10.1016/j.clinbiochem.2017.07.003
- Jiang, Z., Liang, H., Huang, Z., Tang, J., & Tang, L. (2017). Sham feeding with chewing gum in early stage of acute pancreatitis: A randomized clinical trial. *Medical Science Monitor*, 23, 623–630. doi: 10.12659/MSM.903132
- Kamil-Faiz, F. Z., Mehrabian, S., Saad, M., & Aisenberg, G. M. (2018). Prognostic value of serum lipase levels in patients with small bowel obstruction. *Proceedings*, 31(10), 276–279. doi:10.1080/08998280.2018.1446637
- Kang, C. M., & Lee, J. H. (2015). Pathophysiology after pancreaticoduodenectomy. *World Journal of Gastroenterology*, 21(19), 5794–5804. doi:10.3748/wjg.v21.i19.5794
- Kono, Y., Kubota, A., Taira, M., Katsuyama, N., & Sugimoto, K. (2018). Effects of oral stimulation with capsaicin on salivary secretion and neural activities in the autonomic system and the brain. *Journal of Dental Sciences*, 13(2), 116–123. doi:10.1016/j.jds.2017.08.007
- La-Torre, M., Ziparo, V., Nigri, G., Cavallini, M., Balducci, G., & Ramacciato, G. (2013). Malnutrition and pancreatic surgery: Prevalence and outcomes. *Journal of Surgical Oncology*, 107(7), 702–708. doi:10.1002/jso.23304
- Lee, J., Lee, E., Kim, Y., Kim, E., & Lee, Y. (2016). Effects of gum chewing on abdominal discomfort, nausea, vomiting and intake adherence to polyethylene glycol solution of patients in colonoscopy preparation. *Journal of Clinical Nursing*, 25(3), 518–525. doi:10.1111/jocn.13086
- Leier, H. (2007). Does gum chewing help prevent impaired gastric motility in the postoperative period?. *Journal of the American*

- Academy of Nurse Practitioners*, 19(3), 133-136. doi:10.1111/j.1745-7599.2006.00209.x
- Li, D. P., Zang, Q. Y., Cheng, J., Li, J. Z., & Wang, L. (2017). The effect of somatostatin retained enema in the treatment of pancreatic ileus. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 21(15), 3476-3481.
- Listle, H., & Gutt, C. (2017). Conservative and surgical ileus treatment. *Der Chirurg*, 88(7), 629-644. doi:10.1007/s00104-017-0438-8
- Liu, Q., Jiang, H., Xu, D., & Jin, J. (2017). Effect of gum chewing on ameliorating ileus following colorectal surgery: A meta-analysis of 18 randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, 47, 107-115. doi:10.1016/j.ijssu.2017.07.107
- Lunding, J. A., Nordstrom, L. M., Haukelid, A., Gilja, O. H., Berstad, A., & Hausken, T. (2008). Vagal activation by sham feeding improves gastric motility in functional dyspepsia. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 20(6), 618-624, doi:10.1111/j1365-2982.2007.01076.x
- Maffezzini, M., Campodonico, F., Canepa, G., Gerbi, G., & Parodi, D. (2008). Current perioperative management of radical cystectomy with intestinal urinary reconstruction for muscle-invasive bladder cancer and reduction of the incidence of postoperative ileus. *Journal of Surgical Oncology*, 17(1), 41-48. doi:10.1016/j.suronc.2007.09.003
- Malleo, G., Salvia, R., Mascetta, G., Esposito, A., Landoni, L., Casetti, L., et al. (2014). Assessment of a complication risk score and study of complication profile in laparoscopic distal pancreatectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 18(11), 2009-2015. doi:10.1007/s11605-014-2651-9
- Masiak-Segit, W., Rawicz-Prusqtnski, K., Skorzewska, M., & Polkowski, W. P. (2018). Surgical treatment of pancreatic cancer. *Polish*

- Journal of Surgery*, 90(2), 45-53. doi:10.5604/01.3001.0011.7493
- Mattei, P., & Rombeau, J. L. (2006). Review of the pathophysiology and management of postoperative ileus. *World Journal of Surgery*, 30, 1382-1391. doi:10.1007/s00268-005-0613-9
- Mbah, N., Brown, R. E., Hill, C. R. S., Bower, M. R., Ellis, S. F., Scoggins, C. R., et al. (2012). Impact of postoperative complications on quality of life after pancreatectomy. *Journal of Pancreas*, 13(4), 387-393.
- Mossner, J., & Teich, N. (2008). Nutrition in acute pancreatitis. *Gastroenterology*, 46(8), 784-789. doi:10.1055/s-2008-1027462
- O'Connor, D. B., & Winter, D. C. (2012). The role of laparoscopy in the management of acute small bowel obstruction: A review of over 2,000 cases. *Surgical Endoscopy*, 26(1), 12 - 17. doi:10.1007/s00464-011-1885-9
- Ome, Y., Hashida, K., Yokota, M., Nagahisa, Y., Michio, O., & Kawamoto, K. (2017). Laparoscopic radical antegrade modular pancreatectomy for left sided pancreatic cancer using the ligament of treitz approach. *Surgical Endoscopy*, 31(11), 4836-4837. doi:10.1007/s00464-017-5561-6
- Pandiri, A. R. (2014). Overview of exocrine pancreatic pathobiology. *Journal of Toxicologic Pathology*, 42(1), 207-216. doi:10.1177/0192623313509907
- Petzel, M. Q. B., & Hoffman, L. (2017). Nutrition implications for long term survivors of pancreatic cancer surgery. *Cancer and Nutrition*, 32(5), 588-598. doi:10.1177/0884533617722929
- Pirolla, E. H., Filho, T., Godoy-Santos, A. L., & Fregni, F. (2014). Association of acute pancreatitis or high level of serum pancreatic enzymes in patients with acute spinal cord injury: A prospective study. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 52(11), 817-820. doi:10

.1038/sc.2014.109

- Rashid, L., & Velanovich, V. (2012). Symptomatic change and gastrointestinal quality of life after pancreatectomy. *HPB*, 14(1), 9–13. doi:10.1111/j.1477-2574.2011.00396.x
- Rees, J., Bobridge, K., Cash, C., Lyons-Wall, P., Allan, R., & Coombes, J. (2017). Delayed postoperative diet is associated with a greater incidence of prolonged postoperative ileus and longer stay in hospital for patients undergoing gastrointestinal surgery. *Nutrition & Dietetics*, 75(1), 24–29. doi:10.1111/1747-0080.12369
- Roslan, F., Kushairi, A., Cappuyns, L., Daliya, P., & Adiamah, A. (2020). The impact of sham feeding with chewing gum on postoperative ileus following colorectal surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 24(11), 2643–2653. doi:10.1007/s11605-019-04507-3
- Ruan, D., Li, J., Liu, J., Li, D., Ji, N., Wang, C., et al. (2019). Acupoint massage can effectively promote the recovery of gastrointestinal function after gynecologic laparoscopy. *Journal of Investigative Surgery*. 27, 1–5. doi:10.1080/08941939.2019.1577515
- Rutz, D. R., Squires, M. H., Maithel, S. K., Sarmiento, J. M., Etra, J. W., Perez, S. D., et al. (2014). Cost comparison analysis of open versus laparoscopic distal pancreatectomy. *HPB*, 16(10), 907–914. doi:10.1111/hpb.12288
- Schuster, R., Grewal, N., Greaney, G. C., & Waxman, K. (2006). Gum chewing reduces ileus after elective open sigmoid colectomy. *Archives of Surgery*, 141, 174–176. doi:10.1001/archsurg.141.2.174
- Spector, D., Perry, Z., Shah, S., Kim, J. J., Tarnoff, M. E., & Shikora, S. A. (2015). Roux-en-Y gastric bypass: Hyperamylasemia is associated with small bowel obstruction. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 11(1), 38–43. doi:10.1016/j.soard.2014.04.030

- Sreelekha, B., Thanga Raj, B., & Manjula, A. (2020). Effectiveness of oral exercise on oral function among the elderly. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(4), 1896–1903. doi:10.4103/jfmmpc.jfmmpc\_899\_19
- Stonys, R., Banys, V., Vitkus, D., & Lima-Oliveira, G. (2020). Can chewing gum be another source of preanalytical variability in fasting outpatients?. *The Journal of International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 31(1), 28–45.
- Tang, D. M., & Friedenber, F. K. (2011). Gastroparesis: Approach, diagnostic evaluation, and management. *Disease-a-Month*, 57(2), 74–101. doi:10.1016/j.disamonth.2010.12.007
- Topcu, S. Y., & Oztekin, S. D. (2016). Effect of gum chewing on reducing postoperative ileus and recovery after colorectal surgery: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 23, 21–25. doi:10.1016/j.ctcp.2016.02.001
- Tsang, E., Lambert, E., & Carey, S. (2018). Fasting leads to fasting: Examining the relationships between perioperative fasting times and fasting for symptoms in patients undergoing elective abdominal surgery. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 27(5), 968–974. doi:10.6133/apjcn.042018.04
- Urbaniak, G. C., & Plous, S. (2013, 2019 December 3). Research Randomizer. Retrieved from <https://www.randomizer.org/>
- Van Brunschot, S., Schut, A., J, Bouwense, S. A., Besselink, M. G., Bakker, O. J., Van Goor, H., et al. (2014). Abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis: A systematic review. *Pancreas*, 43(5), 665–674. doi:10.1097/MPA.0000000000000108
- Van Cleave, J. H., Egleston, B. L., & Ruth, M. (2011). Factors affecting recovery of functional status in older adults after cancer surgery. *The American Geriatrics Society*, 59, 34–43. doi:10.1111/j.1532-5415.

2010.03210.x

- Wang, L., Li, D. P., Zhang, Q. Y., & Li, J. Z. (2017). The effect of somatostatin retained enema in the treatment of pancreatic ileus. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 21(15), 3476–6481.
- Wijlens, A. G., Erkner, A., Alexander, E., Mars, M., Smeets, P. A., & Graaf, C. (2012). Effects of oral and gastric stimulation on appetite and energy intake. *Journal of The Obesity*, 20(11), 2226–2232. doi:10.1038/oby.2012.131
- Xiong, J., Szatmary, P., Huang, W., Iglesia-Garcia, D., Nunes, Q. M., Xia, Q., et al. (2016). Enhanced recovery after surgery program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Medicine*, 95(18), doi: 10.1097/MD.00000000000003497
- Yang, P., Long, W., & Wei, L. (2018). Chewing xylitol gum could accelerate bowel motility recovery after elective open proctectomy for rectal cancer. *Revista de Investigacion Clinica*, 70(1), 53–58. doi: 10.24875/RIC.18002428
- You, X. M., Mo, X. S., Ma, L., Zhong, J. H., Qin, H. G., Lu, Z., et al. (2015). Randomized clinical trial comparing efficacy of simodecotion and acupuncture or chewing gum alone on postoperative ileus in patients with hepatocellular carcinoma after hepatectomy. *Medicine*, 94(45), 1–6. doi:10.1097/MD.0000000000001968

## 부 록

## 부록 1. 연구 대상자 설명문 및 동의서

### 연구대상자 설명문

#### 1. 연구의 배경 및 목적

췌장암 수술은 다양한 유두부 주위 종양의 표준적인 수술 과정으로 췌장두부, 십이지장, 원위부 총담관과 경우에 따라서는 위문과 위방을 절제하는 수술을 말합니다. 최근 수술 기법과 마취 기술 및 중환자 치료법이 발전함으로 인해 합병증이 많이 감소하였음에도 불구하고 췌장암 환자들이 수술 직후 위장관기능저하 및 위장관 증상을 호소하고 있으며 이를 해결해줄 수 있는 적절한 중재가 필요한 상황이나 췌장암 환자를 대상으로 한 중재 연구는 거의 없는 실정입니다. 이에 본 연구에서는 췌장암 수술 환자를 대상으로 구강자극운동이 췌장암 수술 후 위장관기능회복에 효과가 있는지를 알아보고자 합니다.

#### 2. 연구 참여 대상

본 연구에서는 췌장암 진단을 받고 췌십이지장절제술 및 유문부보존췌십이지장절제술, 원위부췌십이지장절제술예정인 만 18세 이상 환자를 대상으로 연구에 참여 의사를 밝힌 46명을 참여시키고자 합니다.

#### 3. 연구 참여 절차

귀하가 참여 의사를 밝혀주시면 다음과 같은 과정이 진행될 것입니다. 무작위 배정을 통해 껌씹기 또는 물 조금씩 마시기를 할 예정입니다. 귀하는 본 연구를 수술 전날 일반적 특성 및 질병관련 특성에 대해 설문지조사를 할 예정이며 수술 후 1일째인 중환자실에서 병동으로 입실하였을 때 위장관증상등급산정척도를 조사한 후 하루 4번씩 중재를 적용하며 오전 7시 30분, 오후 12시, 저녁 5시 30분, 저녁 8시에 30분에 중재를 시행할 것이며, 수술 후 2일째인 중재 종료시점에서 위장관증상등급산정척도를 조사할 예정입니다.

#### 4. 연구 참여 기간

본 연구의 기간은 IRB 승인을 받은 후부터 시작하여 2020년 11월 30일까지 진행될 예정입니다. 귀하는 본 연구에 참여하시게 되면 입원시부터 수술 후 7일째까지 추적조사가 이루어지게 됩니다.

## 5. 연구 참여 도중 중도탈락

귀하는 연구에 참여하신 후에도 언제든지 도중에 그만 둘 수 있습니다. 만일 귀하가 연구에 참여하는 것을 그만두고 싶다면 담당 연구책임자에게 즉시 말씀해 주십시오.

## 6. 부작용 또는 위험요소

귀하가 느낄 수 있는 불편감으로는 구강자극운동시 턱의 불편감이나 사례로 인한 흡인의 위험성이 발생할 수도 있습니다. 만일 연구 참여 도중 발생할 수 있는 부작용이나 위험 요소에 대한 질문이 있으시면 담당 연구자에게 즉시 문의해 주십시오. 연구계획서에 따른 연구 절차와 관련되어 상해가 발생한 경우, 이에 대한 적절한 의학적 조치를 취할 것입니다.

## 7. 연구 참여에 따른 혜택

귀하가 이 연구에 참여하는데 있어서 직접적인 이득은 없습니다. 그러나 본 연구의 참여로 귀하는 췌장암 수술 후 발생하는 불편감 중 위장관기능회복이 중재로 인해 미치는 효과를 느껴 보실 수 있으며, 또한 귀하가 제공하는 정보는 추후 췌장암 수술을 하게 될 췌장암환자들의 중재 개발에 도움이 될 것입니다. 연구 참여시 소정의 감사품이 지급됩니다.

## 8. 연구에 참여하지 않을 시 불이익

귀하는 본 연구에 참여하지 않을 자유가 있습니다. 또한, 귀하는 본 연구에 참여하지 않아도 귀하에게는 어떠한 불이익도 없습니다.

## 9. 개인정보와 비밀보장(개인식별정보, 고유식별정보, 민감정보 수집 여부 및 수집하게 되는 개인정보의 목록 그리고 이에 관한 사항)

본 연구의 참여로 귀하에게서 수집되는 개인정보는 다음과 같습니다. 개인정보의 수집 및 이용목적은 대상자의 특성을 알아보고자 하는 것이며, 개인정보의 항목으로는 연령, 성별, 결혼상태, 학력의 일반적인 특성과 과거병력, 동반질환, 복부 수술력, 수술명, 금식시간, 수술시간, 마취시간, PCA여부, 가스배출 시간, 대변배출 시간의 질병 및 수술관련 특성입니다. 모든 정보는 엄격히 기밀로 유

지되며 본 연구로 수집된 설문 자료 및 전산의무기록 자료는 연구 목적 외에는 사용하지 않을 것이며 설문 자료 및 전산의무기록 자료는 대상자의 비밀보장을 위해 연구자와 연구보조자 1명이 자료를 직접 관리 및 분석할 것입니다. 모든 설문지와 전산 의무 기록 자료는 익명으로 처리되며 고유 식별 번호를 부여할 것이므로 개인정보는 철저히게 비밀로 보장할 것이며 개인 식별 정보(주민번호), 연락처 등은 수집, 보관되지 않을 것입니다. 이 정보는 연구를 위해 1년간 사용되며 잠금장치가 있는 보관함에 보관되며 연구책임자만이 접근이 가능하며 연구를 통해 얻어진 개인정보의 비밀보장을 위해 최선을 다할 것입니다. 이 연구에서 얻어진 개인 정보가 학회지나 학회에 공개될 때 대상자의 이름과 다른 개인 정보는 사용되지 않을 것입니다. 수집된 정보는 또한 연구자와 연구보조자, 계명대학교 생명윤리위원회는 연구대상자의 비밀보장을 침해하지 않고 관련규정이 정하는 범위 안에서 본 연구의 실시 절차와 자료의 신뢰성을 검증하기 위해 연구 결과를 직접 열람할 수는 있습니다. 귀하가 본 동의서에 서명하는 것은, 이러한 사항에 대하여 사전에 알고 있었으며 이를 허용한다는 의사로 간주될 것입니다. 연구 종료 후 연구관련 자료는 3년간 보관되며 이후 문서세단기로 파쇄 후 폐기될 것입니다. 관련 정보는 잠금장치가 있는 금고에 보관되며 연구자만이 접근 가능합니다. 본 연구의 대한 동의 거부 권리가 있으며, 동의 거부에 따른 불이익은 없습니다.

#### 10. 동의의 철회에 관한 사항

귀하는 언제든지 연구 참여에 대한 동의를 철회할 수 있으며 그에 따른 불이익은 발생하지 않습니다.

#### 11. 연구문의

본 연구에 대해 질문이 있거나 연구 중간에 문제가 생길 시 다음 연구 담당자에게 언제든지 연락하십시오.

이름:                      전화번호:

만일 어느 때라도 연구대상자로서 귀하의 권리에 대한 질문이 있다면 다음의 계명대학교 생명윤리위원회에 연락하십시오.

계명대학교 생명윤리위원회      전화번호: 053-580-6299

## 연구참여 동의서

본 연구는 (구강자극운동이 체장암 수술 후 위장관기능회복에 미치는 효과)에 대한 연구입니다. 이 동의서는 여러분에게 이번 연구에 대한 정보를 제공하기 위하여 제작되었습니다. 아래의 정보를 신중하게 읽어보시고 주위 분들과 상의를 하십시오. 이 연구가 왜 수행되며, 무엇을 수행하는지 귀하가 이해하는 것이 중요합니다. 이 연구를 수행하는 김혜민 연구담당자가 귀하에게 이 연구에 대해 설명해 줄 것입니다. 궁금하신 점이 있으면 언제라도 이 연구를 수행하는 김혜민 연구담당자에게 문의를 하시면 답변을 얻으실 수 있습니다. 본 연구의 참여 결정은 귀하의 의사에 달려 있습니다. 모든 사항은 귀하의 자유의사에 따라 참여를 결정하거나 포기를 결정할 수 있습니다. 또한 연구 도중에 언제라도 중단을 결정할 수 있으며, 이로 인하여 어떠한 불이익도 받지 않을 것입니다. 아래의 설명을 읽어 보신 후 임상시험에 참여를 원하시면 자발적으로 서명 동의를 하신 분에 한하여 연구를 진행하게 됩니다. 귀하의 서명은 귀하가 본 연구에 대해 그리고 위험성에 대해 설명을 들었음을 의미하며, 이 문서에 대한 귀하의 서명은 귀하께서 본 연구의 참가에 동의하는 것을 의미합니다.

- |          |     |      |     |    |    |    |
|----------|-----|------|-----|----|----|----|
| 1. 연구책임자 | 이름: | (서명) | 날짜: | 년. | 월. | 일. |
| 2. 연구참여자 | 이름: | (서명) | 날짜: | 년. | 월. | 일. |

## 부록 2. 일반적 특성 및 질병관련 특성

※ 다음은 귀하의 일반적인 특성을 알아보기 위한 항목입니다. 문항마다 해당되는 곳에 “√” 표시 하거나 ( )에 직접 기입해 주십시오.

1. 귀하의 나이는 어떻게 되십니까?      만(      )세
2. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?  
     ① 남자                      ② 여자
3. 귀하의 현재 결혼 상태는 어떻게 되십니까?  
     ① 미혼                      ② 기혼                      ③ 별거 또는 이혼                      ④ 사별
4. 귀하의 최종학력은 어떻게 되십니까?  
     ① 무학                      ② 초졸                      ③ 중졸  
     ④ 고졸                      ⑤ 대졸                      ⑥ 대학원 이상
5. 귀하께서는 과거에 앓고 있는 질환은 어떻게 되십니까?  
     ① 고혈압                      ② 당뇨                      ③ 고지혈증                      ④ 결핵  
     ⑤ 심장질환                      ⑥ 갑상선질환                      ⑦ 천식                      ⑧ 기타(      )  
     ⑨ 없음
6. 귀하께서는 과거에 복부 수술 경험이 있습니까?  
     ① 예                      ② 아니오
7. 귀하께서는 현재 흡연을 하고 있으십니까?  
     ① 예                      ② 아니오
8. 암 진단 외 위장관증상을 유발하는 다른 질환을 진단 받은 적이 있습니까?  
     ① 역류성식도염                      ② 위염                      ③ 위궤양                      ④ 장염  
     ⑤ 크론질환                      ⑥ 기타(      )                      ⑦ 없음

### 부록 3. 위장관증상 등급산정척도 설문지(구강자극운동 중재 전)

※ 다음 항목 중 귀하께서 경험하는 위장관 증상에 대한 질문에서 가장 일치되는 칸에 ‘V’ 표를 해주십시오.

| 항목                                  | 전혀<br>불편<br>하지<br>않음 | 아주<br>약간<br>불편<br>함 | 약간<br>불편<br>함 | 중간<br>불편<br>함 | 약간<br>심한<br>불편<br>함 | 심한<br>불편<br>함 | 아주<br>심한<br>불편<br>함 |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|
| 1. 복통이 있다.                          | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 2. 명치 끝이 불편하고 타는 듯하다.               | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 3. 산이 역류한다.                         | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 4. 공복시 음식물섭취나 제산제 복용으로 완화되는 통증이 있다. | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 5. 오심 증상이 있다.                       | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 6. 복부에서 우르릉거리는 소리가 들린다.             | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 7. 복부 팽만감이 있다.                      | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 8. 트림이 난다.                          | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 9. 가스배출을 한다.                        | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 10. 배변 횟수가 감소한다.                    | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 11. 배변 횟수가 증가한다.                    | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 12. 무른 변을 본다.                       | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 13. 단단한 변을 본다.                      | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 14. 급하게 변이 마렵다.                     | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 15. 변이 남아있는 느낌이 있다.                 | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |

#### 부록 4. 위장관증상 등급산정척도 설문지(구강자극운동 중재 후)

※ 다음 항목 중 귀하께서 경험하는 위장관 증상에 대한 질문에서 가장 일치되는 칸에 ‘V’ 표를 해주십시오.

| 항목                                  | 전혀<br>불편<br>하지<br>않음 | 아주<br>약간<br>불편<br>함 | 약간<br>불편<br>함 | 중간<br>불편<br>함 | 약간<br>심한<br>불편<br>함 | 심한<br>불편<br>함 | 아주<br>심한<br>불편<br>함 |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|
| 1. 복통이 있다.                          | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 2. 명치 끝이 불편하고 타는 듯하다.               | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 3. 산이 역류한다.                         | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 4. 공복시 음식물섭취나 제산제 복용으로 완화되는 통증이 있다. | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 5. 오심 증상이 있다.                       | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 6. 복부에서 우르릉거리는 소리가 들린다.             | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 7. 복부 팽만감이 있다.                      | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 8. 트림이 난다.                          | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 9. 가스배출을 한다.                        | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 10. 배변 횟수가 감소한다.                    | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 11. 배변 횟수가 증가한다.                    | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 12. 무른 변을 본다.                       | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 13. 단단한 변을 본다.                      | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 14. 급하게 변이 마렵다.                     | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |
| 15. 변이 남아있는 느낌이 있다.                 | 1                    | 2                   | 3             | 4             | 5                   | 6             | 7                   |





## 부록 7. 자가보고형 작성 기록지

No.( )

※ 귀하께서 수술 후 주관적으로 느끼는 첫 가스배출 시간과 첫 대변 배출 시간을 기록하여 주시기 바랍니다.

|           |           |
|-----------|-----------|
| 수술 날짜     | 년 월 일     |
| 마취 종료시간   | 년 월 일 시 분 |
| 첫 가스배출 일시 | 년 월 일 시 분 |
| 첫 대변 일시   | 년 월 일 시 분 |

## 부록 8. 수술관련 특성

※ 연구자가 직접 조사하여 기록한다.

No.( )

|            |           |
|------------|-----------|
| 1. 수술명     |           |
| 2. 금식시간    | 년 월 일 시 분 |
| 3. 수술시간    | 년 월 일 시 분 |
| 4. 마취시간    | 년 월 일 시 분 |
| 5. PCA사용유무 | 유 / 무     |

# The Effects of Oral Stimulation Exercise Using Chewing Gum on Gastrointestinal Recovery After Pancreatic Cancer Surgery.

Kim, Hye Min

Department of Nursing

Graduate School

Keimyung University

(Supervised by Professor Kim, Sang Hee)

## **(Abstract)**

The purpose of the study was to verify the effect of oral stimulation exercise using chewing gum on gastrointestinal function recovery in patients after pancreatic cancer surgery. The study design was a randomized control design and the data collection period was from December 3, 2019 to June 15, 2020. The subjects of this study were 40 patients who were hospitalized at CK University Hospital in D City who were going to had a pancreatic cancer surgery.

For measure tools, the time to first flatus, first time to first defecation, Gastrointestinal symptoms rating scale, the presence of paralytic ileus on simple abdominal imaging, and serum amylase and lipase levels were used as the research tool.

Data analysis was performed using the SPSS WIN 26.0 Program.

Chi-square test, Fisher's exact test, and independent t-test were used to test homogeneity. Hypothesis test was analyzed by paired t-test, independent t-test, Chi-square test, and Fisher's exact test.

The results of this study showed that there were statistically significant differences could be observed between the two groups in the time to first flatus( $t=-5.53$ ,  $p<.001$ ), the time to first defecation( $t=-4.97$ ,  $p<.001$ ), and the Gastrointestinal symptoms rating scale( $t=-13.80$ ,  $p<.001$ ), the presence of paralytic ileus on the 3rd day after surgery( $p=.049$ ), serum amylase on the 7th day after surgery( $p=.007$ ), and serum lipase on the 7th day after surgery ( $p=.042$ ). However, presence of paralytic ileus on the 7th day after surgery( $\chi^2=2.41$ ,  $p=.121$ ), serum amylase on the 3rd day after surgery ( $\chi^2=2.43$ ,  $p=.119$ ), and serum lipase on the 3rd day after surgery ( $\chi^2=1.52$ ,  $p=.217$ ) showed no significant difference between the two groups.

In conclusion, it was confirmed that the effect of oral stimulation exercise using chewing gum had a positive effect on gastrointestinal function recovery after pancreatic cancer surgery, Therefore, it is

expected that oral stimulation exercise using chewing gum could be used as a nursing intervention to recovery gastrointestinal function of patients who had pancreatic cancer surgery.

# 검침기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술 후 위장관기능회복에 미치는 효과

김 혜 민  
계명대학교 대학원  
간호학과  
(지도교수 김 상 희)

## (초록)

본 연구는 검침기를 이용한 구강자극운동이 췌장암 수술 후 환자의 위장관 기능회복에 미치는 효과를 검정하기 위한 목적으로 실시되었다.

연구설계는 무작위 대조군설계로 자료수집 기간은 2019년 12월 3일부터 2020년 6월 15일이었다. 연구대상은 D광역시 소재 CK대학교병원에 입원하여 췌장암 수술을 받을 예정인 환자 40명이었다.

연구도구는 위장관 기능회복을 측정하기 위해 첫 가스배출 시기, 첫 대변 배출 시기, 위장관 증상 등급산정척도, 단순복부 촬영 상의 장폐색 유무, 혈청 아밀라아제와 리파아제 수치를 사용하였다.

자료 분석은 SPSS WIN 26.0 Program을 이용하여 사전 동질성 검정은 Chi-square test, Fisher's exact test, independent t-test로, 가설검정은 paired t-test, independent t-test, Chi-square test, Fisher's exact test로 분석하였다.

연구결과는 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 시행한 실험군은 대조군에 비해 첫 가스배출 시기( $t=-5.53$ ,  $p<.001$ ), 첫 대변배출 시기( $t=-4.97$ ,  $p<.001$ ), 위장관 증상 등급산정척도( $t=-13.80$ ,  $p<.001$ ), 수술 후 3일째 장폐색 발생 유무( $p=.049$ ), 수술 후 7일째 혈청 아밀라아제( $p=.007$ ), 수술 후 7일째 혈청 리파아제( $p=.042$ )는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 수술 후 7일째 장폐색 발생 유무( $\chi^2=2.41$ ,  $p=.121$ ), 수술 후 3일째 혈청 아밀라아제( $\chi^2=2.43$ ,  $p=.119$ ), 수술 후 3일째 혈청 리파아제( $\chi^2=1.52$ ,  $p=.217$ )는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

결론적으로, 껌씹기를 이용한 구강자극운동은 췌장암 수술 후 위장관 기능회복에 긍정적 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 따라서 췌장암 수술 후 위장관 기능회복을 위해 껌씹기를 이용한 구강자극운동을 간호중재로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.