



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](#)

석사학위논문

소화기계 암 절제술을 받은 환자의  
재원일수 관련요인  
(2016~2020년 퇴원손상심층조사 자료 활용)

제주대학교 보건복지대학원

보건학과

김 태 성

2023년 08월

# 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원일수 관련요인

(2016~2020년 퇴원손상심층조사 자료 활용)

지도교수 김수영

김태성

이 논문을 보건학 석사학위 논문으로 제출함

2023년 06월

김태성의 보건학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 홍사익  
위 원 송효정  
위 원 김수영

제주대학교 보건복지대학원

2023년 06월

Factors Related to Length of Hospital Stay  
in Patients who Underwent Digestive Cancer  
Resection  
(Using 2016~2020 Korea National Hospital  
Discharge In-depth Injury Survey)

Kim, Tae-Sung

(Supervised by professor Kim, Su-Young)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the  
degree of Master of Public Health

2023. 06.

This thesis has been examined and approved.



Thesis director, Sung-Chul Hong, Prof. of Public Health





Department of Public Health  
GRADUATE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH AND WELFARE  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY

# 목 차

## I. 서 론

1. 연구 배경 및 필요성 .....	1
2. 연구 목적 .....	3
3. 연구 가설 .....	4

## II. 연구 방법

1. 연구 자료 .....	5
2. 연구 대상 .....	6
3. 연구 모형 .....	8
4. 연구 변수 .....	9
5. 자료 분석 .....	12

## III. 연구 결과

1. 2016~2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 특성 .....	13
2. 2016~2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 ANOVA .....	17
3. 2016~2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 관련요인 .....	23
4. 2016~2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 연도별 추이 .....	26
5. 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 제주도내, 도외 치료기관 에 따른 재원기간 차이 분석 .....	28

## IV. 논의 .....

## V. 결론 및 제언 .....

참고문헌 .....	35
Abstract .....	38
감사의 글 .....	41

## List of Tables

Table 1. List of Charlson's Comorbidities and These Weight .....	11
Table 2. Demographic Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	14
Table 3. Medical Institution & Medical Use Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	15
Table 4. Disease Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	16
Table 5. Length of Stay According to Demographic Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	19
Table 6. Length of Stay According to Medical Institution & Medical Use Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	21
Table 7. Length of Stay According to Disease Characteristics of Digestive Cancer Patients .....	22
Table 8. Factors Related to Length of Stay in Digestive Cancer Patients .....	25
Table 9. Difference by Year in Digestive Cancer Patients .....	26
Table 10. Length of Stay in Digestive Cancer Patients by Year .....	27
Table 11. Difference by Hospital Location in Digestive Cancer Patients Living in Jeju Island .....	28
Table 12. Length of Stay Difference by Hospital Location in Digestive Cancer Patients Living in Jeju Island .....	29

## List of Figures

Figure 1. Selection process of the subject population .....	7
Figure 2. Framework of the study .....	8

## 국문초록

# 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원일수 결정요인 (2016~2020년 퇴원손상심층조사 자료 활용)

김 태 성

제주대학교 보건복지대학원 보건학과

지도교수 김수영

본 연구는 우리나라 소화기계 암(위암, 대장암, 간암) 절제술을 받은 환자의 재원기간 관련요인 파악, 연도별 재원기간 추이 변화 분석, 제주도 거주 소화기계 암환자의 제주도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간을 비교함으로써 재원기간 단축과 의료이용의 효율성을 높이기 위한 목적으로 시행된 연구이다.

자료는 2016~2020년 퇴원손상심층조사 원시자료를 활용하여 위암, 대장암, 간암 환자 36,900명 중 해당 장기의 절제술을 받지 않은 사람, 간이식 위해 절제술을 시행한 사람 등을 제외한 최종 연구대상자는 9,513명으로 분석하였으며, 제주도 거주자 100명만 추출하여 도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간 차이도 분석하였다. 분석 방법은 IBM SPSS statistics ver 25.0 프로그램을 이용하여 빈도분석, 일원배치 분산분석, 포아송 회귀분석, 독립표본 t검정을 이용하여 분석하였고 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 연구대상자 중 위암과 대장암에서 보험유형이 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 긴 재원일수를 나타내었다.

2. 연구대상자 모두에서 병원의 병상수가 500병상 미만의 낮은 병원일수록 재원일수가 더 긴 것으로 나타났고, 병원의 위치는 위암, 대장암에서는 서울소재지

병원이 재원일수가 낮게, 간암의 경우는 서울소재지 병원의 재원일수가 차이가 없거나 약간 높게 나타났다.

3. 연구대상자 모두에서 환자의 거주지 특성으로 보면 서울이 높거나 큰 차이가 없게 나타났다.

4. 시간의 흐름에 따라 연구대상자 모두에서 평균 재원일수는 감소하는 추세를 보였다.

5. 제주도에 거주하는 위암, 대장암 환자 중 제주도내 병원을 이용하는 환자가 재원일수가 더 길게 났고, 간암은 제주도외 병원을 이용하는 환자가 더 길게 나타났다.

이상의 연구 결과는 의료급여 환자의 재원일수 관리를 위해 질병의 조기 발견과 관리를 할 수 있는 보건의료체계 구축에 대한 논의가 필요성, 재원일수를 줄이는 방안으로 표준진료지침을 활용가능한 병원에서 시행하는 방안의 필요성, 시기별로 구분하여 재원일수에 관한 연구를 진행하는 것의 필요성을 시사한다. 또한, 제주도에 거주하는 소화기계 암환자들이 도내, 도외치료기관에 따른 차이가 있는 것으로 밝혀졌으며, 추후 연구에서는 더 많은 표본을 확보하여, 세부적인 요인의 연관성을 알아보는 연구의 필요성을 시사한다.

**주제어: 소화기계 암, 재원기간, 동반질환지수**

# I. 서론

## 1. 연구 배경 및 필요성

암은 우리나라의 중증질환 중에서 통계 작성이 시작된 1983년 이후로 국내 사망원인 1위를 유지하고 있다. 사망원인을 암종 별로 분류해보면 1위인 폐암을 제외하고, 2위부터는 간암, 대장암, 위암 순으로 소화기계 암이 높은 사망원인으로 지목되고 있다(보건복지부, 2022). 2021년 신규 암 등록환자 증감률도 각각 간암(2.1%), 대장암(17.1%), 위암(9.5%) 증가하였다(통계청, 2023).

소화기계 암환자는 증가하고 있지만 의료 인력은 한정되어있고, 의료취약지역일 수록 의료인력 임금수준이 높고 인프라 유지에 많은 비용이 들어가므로, 보상수준이 동일한 문제 등이 있어 결국 점점 지방 의료 인력이 부족해지고 있는 상황으로 이어지고 있으며, 이는 결국 도시와 지방의 의료격차 심화로 이어져, 정부에서도 각종 대책마련을 위해 힘쓰고 있다(보건복지부, 2023). 이에, 한정된 의료자원으로 증가하는 의료이용량을 감당하기 위해 의료이용의 효율성에 대한 연구가 필요한 시점이다.

재원일수(Length of Stay)는 모든 기관에서 동일한 의미를 갖기 때문에 대표적인 의료자원 이용의 측정치로 사용되고 있으며 의료 서비스 전달의 효율성을 나타내는 지표이기도 하다(최보영과 이해중, 2020). 시기적절한 퇴원(Timely Discharge)으로 인한 효율적인 재원일수 관리는 병상회전율을 높이고 의료진의 투입 시간도 줄일 수 있으며, 환자 입장에서 진료비를 절약할 수 있기에 결과적으로 국가의 의료 지출 비용을 줄일 수 있다. 반대로, 조기 및 지연 퇴원은 환자의 건강뿐만 아니라 비용 또한 증가시킨다. 조기 퇴원은 비용이 많이 드는 재입원으로 이어질 수 있다. 2019년 한국의 평균 재원일수는 18일로 OECD 국가의 평균 입원기간인 7.6일보다 두 배 이상 높은 수치였고 가장 높은 수치였다(Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], 2021).

재원일수의 단축을 위해서는 질병부담과 진료비 지출이 큰 질병을 대상으로 집중적인 관리가 필요하다(최보영과 이해중, 2020). 그러므로 한국인의 사망원인에서 높은 원인이며, 신규 등록환자도 늘어나고 있는 소화기계 암종(위, 대장, 간) 환자의 지속적인 관리가 필요하다.

재원일수의 비교 시 분석의 타당성을 확보하기 위해서는 중증도 보정에 대한 연구가 필요하다(김성수, 김원중과 강성홍, 2011). 중증도 보정이란 결과에 영향을 미치는 요인들을 통제하는 일련의 과정으로, 수술 여부, 동반질환(Comorbidities) 등의 요인들이 있으며(김경훈, 2016), 여기서 동반질환은 많은 연구자에 의해 중요한 예측인자로 검증되었다. 동반질환이 있는 환자를 제외해 버리면 임상 시험의 효율성은 높아질 수 있지만, 환자의 상당한 손실을 초래하고 연구 결과의 일반화 가능성을 제한한다(Charlson, Pompei, Ales, & MacKenzie, 1987). 동반질환은 주진단과는 관련이 없지만 합병증과 사망, 재원일수, 진료비 등을 증가시키는 요인으로 중요한 보정변수이며, 진단코드를 활용하여 쉽게 자료를 구축할 수 있다는 점에서 행정자료를 이용한 다양한 연구에서 활용되고 있다(김경훈, 2016).

또한 재원일수 관련 연구에 있어서 진단이 명확치 않지만 돌봄이 필한 경우에 이뤄지는 사회적 입원(Social Admission)에 대한 고려와(Furlong et al., 2023) 환자나 보호자의 요구에 의한 입원, 병원에서 낮은 병상가동률로 인한 부적절한 입원에 대해 고려를 하여야 한다(안병기, 2017).

본 연구의 목적은 소화기계 암종(위, 대장, 간) 별로 환자들을 구분하고 절제술을 시행한 환자만 추출하여, 환자들의 인구사회학적 특성과 의료기관 및 의료이용 특성, 질환 특성 등을 분석, 동반질환지수(Charlson's Comorbidity Index: 이하 CCD)를 보정하여 재원기간에 관련된 요인을 파악하고, 연도별 재원기간 추이 변화 분석, 제주도 거주 소화기계 암환자의 제주도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간을 비교함으로써 재원기간 단축과 의료이용의 효율성을 높이기 위함이다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 2016년부터 2020년 까지 보고된 ‘퇴원손상심층조사’의 원시자료를 기반으로 우리나라 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 인구사회학적 특성, 의료기관 및 의료이용 특성, 질환 특성과 재원일수와 관련 요인을 파악하고 연도별 재원일수를 비교한다. 두 번째로 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 도내, 도외 치료기관 이용 시 재원일수 차이를 비교하여, 이를 기반으로 재원기간 단축과 의료이용의 효율성을 높이기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

이에 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 2016년부터 2020년까지 보고된 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 특성을 확인한다.
- 2) 2016년부터 2020년까지 보고된 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 특성에 따른 재원일수를 비교한다.
- 3) 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 재원일수에 대한 영향요인을 파악한다.
- 4) 2016년부터 2020년까지 보고된 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 연도별 재원일수를 비교한다.
- 5) 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 제주도 내, 도외 치료기관 별 재원일수 차이를 비교한다.
  - 인구사회학적 특성에는 연령, 성별, 거주지, 의료보장형태의 변수를 파악한다.
  - 의료기관 및 의료이용 특성에는 병원소재지, 병상 수의 변수를 파악한다.
  - 질환특성에는 동반질환지수(CCI)의 변수를 파악한다.

### 3. 연구 가설

- 1) 가설 1: 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 재원일수를 결정하는 요인이 있을 것이다.
- 2) 가설 2: 2016년부터 2020년 까지 보고된 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 연도별 재원일수의 차이가 있을 것이다.
- 3) 가설 3: 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간 차이가 있을 것이다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 자료

본 연구는 질병관리청 국가손상정보포털에서 제공하는 퇴원손상심층조사(Korea National Hospital Discharge In-depth Injury Survey)를 이용하였다. 퇴원손상심층조사는 2005년에 도입되어 실시되어, 2022년까지 18차례 조사를 실시중이며, 본 연구는 2016년 발표된 12차 자료부터 2023년 현재까지 공개된 2020년 16차 자료까지 5년간의 자료를 활용하였다.

조사모집단은 단과병원, 요양병원, 노인병원, 보훈병원, 재활병원 등을 제외한 100병상 이상의 일반병원에 입원 후 퇴원한 환자이다. 퇴원손상심층조사의 표본설계는 복합표본설계(Complex Sample Survey)로 원시자료 분석 시 가중치를 적용하여 결과를 산출할 것을 권장하였으므로, 본 연구에서도 가중치를 적용하여 분석하였다.

본 연구는 퇴원손상심층조사 원시자료를 활용한 2차 자료 분석 연구로 제주대학교 생명윤리 위원회의 심사 면제 승인(JJNU-IRB-2023-026)을 통과하고 진행하였다.

## 2. 연구 대상

연구 대상은 단순 진단 목적이나, 항암치료로 단기 입원하는 사람들로 생기는 바이어스를 방지하기 위해서 퇴원손상심층조사에서 2016년부터 2020년 동안 병원에 입원한 위암, 대장암, 간암 환자 중 치료를 목적으로 해당 장기의 절제술을 시행한 환자를 목표 모집단으로 설정하였다. 먼저, 해당 원시자료에서 2016년부터 2020년 동안의 자료를 병합하였고(n=1,376,092), ‘주진단코드’가 위암(ICD-10: C16), 대장암(ICD-10: C18-21), 간암(ICD-10: C22)만 추출하였다(n=36,900). ‘치료결과’에서 진단 목적으로 입원하여 치료를 거치지 않은 환자를 제외하였다. 원시자료에서는 질병을 치료할 목적으로 실시된 수술만 ‘주수술코드’에 입력하고, 진단이나 검사 목적으로 실시하거나 합병증 치료를 위한 처치나 수술은 ‘기타수술 및 처치코드’에 입력되므로, ‘주수술코드’가 있는 사람 중 ‘주수술코드’로 해당 장기의 절제술을 시행한 환자만 추출하였다. 간이식은 간절제 후 이식을 진행하며 면역억제 같은 추가적인 처치로 인해 일반적인 간절제와는 치료방법이 다르므로 일반적인 간절제술이 아닌 간이식을 위한 수술 대상자는 케이스에서 제외하였다. 의료기관 종별이 낮은 그룹에서 병상가동률이 낮게 나오고, 환자 및 보호자 등에 의한 입원 등의 이유로 부적절한 입원이 더 나타나며(안병기, 2017), 사회적 입원 요인(Luther, Richardson, & Detsky, 2018)이 반영될 수 있는 병상수가 300병상 미만인 그룹은 제외하였다. 마지막으로 거주지 우편번호가 누락된 케이스를 제외하고 9,513의 케이스로 분석하였고 <Figure 1>에서 제시된 ‘Study subject I’ 과 같다.

또한, 제주도 거주 소화기계 암환자(위암, 대장암, 간암)의 도내, 도외 치료기관에 따른 재원일수 차이를 비교하기 위해 ‘Study subject I’에서 제시되었던, 9,513의 케이스에서 ‘우편번호’를 활용하여 제주도에 거주지를 두고 있는 사람 100명을 추출하여 분석하였고 <Figure 1>에서 제시된 ‘Study subject II’와 같다.

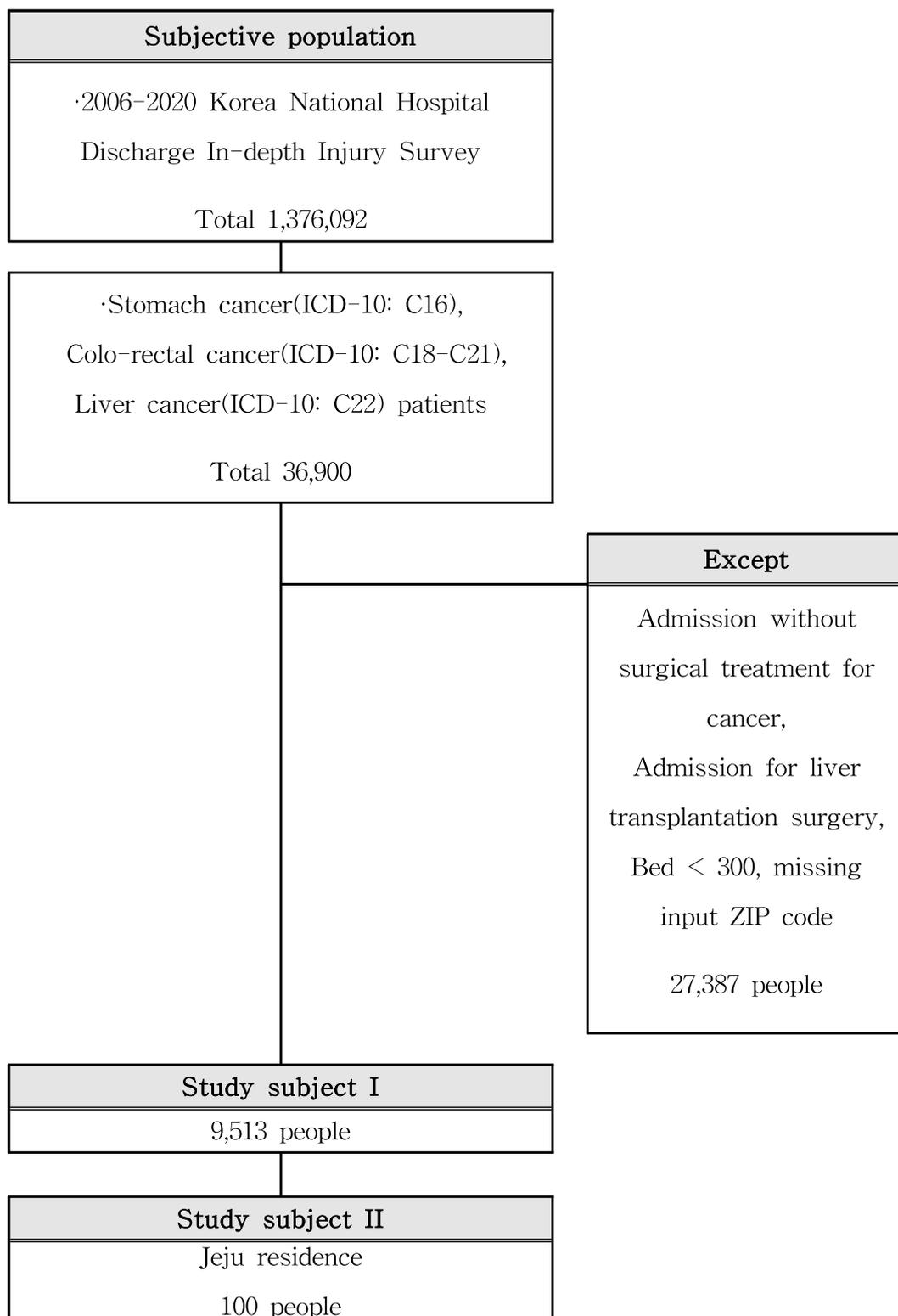


Figure 1. Selection process of the subject population.

### 3. 연구 모형

본 연구는 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간의 추이변화와 영향을 주는 요인을 파악하기 위함이고, 동반질환지수(CCI)를 보정하지 않은 Model 1과 동반질환지수(CCI)를 보정한 Model 2로 나누어 분석하며, 변수 간의 관계와 연구 모형은 <Figure 2>와 같다.

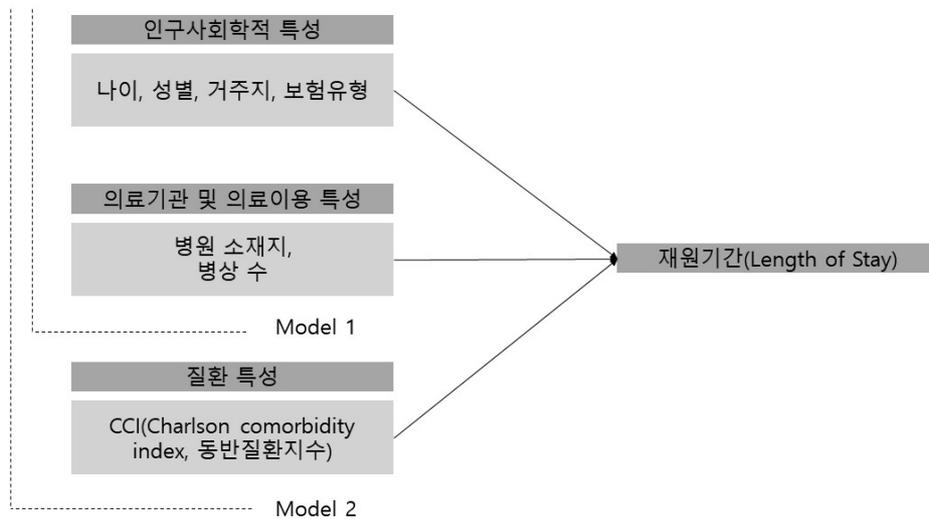


Figure 2. Framework of the study.

## 4. 연구 변수

### 1) 종속변수

#### (1) 재원기간(Length of Stay)

본 연구의 종속변수는 재원기간이며, 재원기간은 환자가 치료를 위하여 병원에 입원해있는 기간을 뜻한다. 본 연구에서는 암수술을 받기 위해 입원한날부터 퇴원한 날까지이며, 원시자료 퇴원손상심층조사에서 퇴원일에서 입원일을 뺀 일수를 말한다.

## 2) 독립변수

본 연구의 독립변수는 인구사회학적 특성으로 나이, 성별, 거주지, 보험유형으로 구분되어있다. 나이는 '50세 미만', '50~59세', '60~69세', '70~79세', '80세 이상'으로 구분하였다. 성별은 '남자'와 '여자'로 구분하였다. 거주지는 원시자료의 우편번호를 활용해 '서울', '광역시', '경기도', '기타 시도', '불명'으로 구분하였다. 보험유형은 '건강보험', '의료급여', '기타'로 구분하였다.

의료기관 및 의료이용 특성으로는 병원소재지, 병상 수로 구분하였다. 병원소재지는 환자가 내원했던 병원의 위치로 '서울', '광역시', '경기도', '기타 시도'로 구분하였다. 병상 수는 환자가 내원했던 병원의 병상 수로 '1000병상 이상', '500병상~999병상', '300병상~499병상'의 범주로 구분하였다.

질환 특성으로는 CCI를 계산하고 '0점', '1점', '2점', '3점 이상'으로 범주화하여 구분하였다. CCI는 동반질환의 중증도를 볼 수 있는 척도로서 1년 사망을 잘 예측하는 19개 질환을 선정하고 각 질환별 상대위험도를 근거로 1, 2, 3, 6점의 가중치를 부여한 후 이 가중치의 합이 CCI가 된다. 본 연구에서는 주진단을 제외하고 부진단에서 각 질환별 가중치를 구하여 합하였다. 질환별 가중치의 알고리즘은 선행연구에서 높은 예측력을 보였던 2005년 Quan 등이 개발한 알고리즘으로 적용하여 진행하였고, 질환별 코드와 가중치는 아래 <Table.1>에 제시한 표와 같다(Quan et al., 2005).

연도별 특성을 알아보기 위한 연도 변수는 자료입력이 된 연도를 뜻하며, '2016년', '2017년', '2018년', '2019년', '2020년'으로 구분하였다.

제주도민의 특성을 알아보기 위한 변수로는 치료기관을 알아보며, 환자가 치료를 받았던 의료기관의 위치를 뜻하며, '제주도내 병원'과 '제주도의 병원'으로 구분하였다.

Table 1. List of Charlson's Comorbidities and These Weight

Comorbidities	ICD-10th code	Weight
Myocardial infarction	I21.x, I22.x, I25.2	1
Congestive heart failure	I09.9, I11.0, I13.0, I13.2, I25.5, I42.0, I42.5-I42.9, I43.x, I50.x, P29.0	1
Peripheral vascular disease	I70.x, I71.x, I73.1, I73.8, I73.9, I77.1, I79.0, I79.2, K55.1, K55.8, K55.9, Z95.8, Z95.9	1
Cerebrovascular disease	G45.x, G46.x, H34.0, I60.x-I69.x	1
Dementia	F00.x-F03.x, F05.1, G30.x, G31.1	1
Chronic pulmonary disease	I27.8, I27.9, J40.x-J47.x, J60.x-J67.x, J68.4, J70.1, J70.3	1
Rheumatologic disease	M05.x, M06.x, M31.5, M32.x-M34.x, M35.1, M35.3, M36.0	1
Peptic ulcer disease	K25.x-K28.x	1
Mild liver disease	B18.x, K70.0-K70.3, K70.9, K71.3-K71.5, K71.7, K73.x, K74.x, K76.0, K76.2-K76.4, K76.8, K76.9, Z94.4	1
Diabetes without chronic complication	E10.0, E10.1, E10.6, E10.8, E10.9, E11.0, E11.6, E11.8, E11.9, E12.0, E12.1, E12.6, E12.8, E12.9, E13.0, E13.1, E13.6, E13.8, E13.9, E14.0, E14.1, E14.6, E14.8, E14.9	1
Diabetes with chronic complication	E10.2-E10.5, E10.7, E11.2-E11.5, E11.7, E12.2-E12.5, E12.7, E13.2-E13.5, E13.7, E14.2-E14.5, E14.7	2
Hemiplegia or paraplegia	G04.1, G11.4, G80.1, G80.2, G81.x, G82.x, G83.0-G83.4, G83.9	2
Renal disease	I12.0, I13.1, N03.2-N03.7, N05.2-N05.7, N18.x, N19.x, N25.0, Z49.0, Z49.2, Z94.0, Z99.2	2
Any malignancy including leukemia and lymphoma	C00.x-C26.x, C30.x-C34.x, C37.x-C41.x, C43.x, C45.x-C58.x, C60.x-C76.x, C81.x-C85.x, C88.x, C90.x-C97.x	2
Moderate or severe liver disease	I85.0, I85.9, I86.4, I98.2, K70.4, K71.1, K72.1, K72.9, K76.5, K76.6, K76.7	3
Metastatic solid tumor	C77.x-C80.x	6
Acquired immune deficiency syndrome/ human immunodeficiency virus	B20.x-B22.x, B24.x	6

- reference : Quan et al., 2005

## 5. 자료 분석

본 연구의 자료 분석은 IBM SPSS statistics ver 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 통계적 유의수준은 .05로 설정하여 검정하였다. 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 특성을 파악하기 위해 빈도분석, 교차분석을 실시하였다.
- 2) 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 인구사회학적특성, 의료기관 및 의료이용 특성, 질환 특성 별 재원일수를 일원배치 분산분석으로 통계적 유의성을 검증하고, 사후분석을 시행하였다.
- 3) 종속변수인 재원일수의 데이터 형태가 가산형 데이터이므로 포아송(Poisson) 회귀분석을 시행하였다. 우선, 2016 ~ 2020년 소화기계 암환자(위암, 대장암, 간암)의 재원일수 관련요인에 대해 동반질환지수(CCI)를 보정하지 않은 Model 1과 동반질환지수를 보정한 Model 2로 나누어 포아송 회귀분석을 시행하였고 상대위험도(Relative Risk, RR)95%, 신뢰구간(95% CI)을 이용하여 통계적 유의성을 검증하였다.
- 4) 2016 ~ 2020년의 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 시간의 흐름에 따른 재원기간의 차이를 알아보기 위하여 연도별 재원일수를 교차분석 후 일원배치 분산분석으로 통계적 유의성을 검증하고, 사후분석을 시행하였다.
- 5) 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 도내, 도외 치료기관에 따른 차이를 알아보기 위하여 빈도분석 후 독립표본 t검정을 실시하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 2016 ~ 2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 특성

##### 1) 인구사회학적 특성

연구대상자의 소화기계 암(위암, 대장암, 간암)으로 입원하여 절제술을 시행받고 퇴원한 환자는 총 9,513명 이었으며, 이들의 인구사회학적 특성은 다음과 같다 <Table 2>.

위암 환자는 총 4,103명, 대장암 환자는 4,314명, 간암 환자는 1,096명으로 위암 환자가 가장 많았다.

연령에서 위암 환자는 ‘50세 미만’ 13.5%, ‘50~59세’ 24.0%, ‘60~69세’ 30.1%, ‘70~79세’ 25.1%, ‘80세 이상’ 7.3%, 대장암 환자는 ‘50세 미만’ 10.3%, ‘50~59세’ 21.6%, ‘60~69세’ 28.0%, ‘70~79세’ 27.6%, ‘80세 이상’ 12.4%, 간암 환자는 ‘50세 미만’ 13.9%, ‘50~59세’ 30.0%, ‘60~69세’ 33.0%, ‘70~79세’ 20.1%, ‘80세 이상’ 3.1%( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘60~69세’가 가장 많았다.

성별에서 위암 환자는 ‘남자’ 68.1%, ‘여자’ 31.9%, 대장암 환자는 ‘남자’ 60.2%, ‘여자’ 39.8%, 간암 환자는 ‘남자’ 79.0%, ‘여자’ 21.0%( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘남자’가 많았다.

거주지에서 위암 환자는 ‘서울’ 14.6%, ‘광역시’ 26.6%, ‘경기도’ 18.8%, ‘기타 시도’ 38.9%, ‘불명’ 1.2%, 대장암 환자는 ‘서울’ 17.1%, ‘광역시’ 24.7%, ‘경기도’ 20.8%, ‘기타 시도’ 36.6%, ‘불명’ 0.8%, 간암 환자는 ‘서울’ 11.8%, ‘광역시’ 31.3%, ‘경기도’ 18.0%, ‘기타 시도’ 38.1%, ‘불명’ 0.7%( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘기타 시도’가 가장 많았다.

보험유형에서 위암 환자는 ‘건강보험’ 94.9%, ‘의료급여’ 4.7%, ‘기타’ 0.4%, 대장암 환자는 ‘건강보험’ 92.4%, ‘의료급여’ 7.1%, ‘기타’ 0.5%, 간암 환자는 ‘건강

보험' 93.8%, '의료급여' 5.4%, '기타' 0.8%(p<0.001)로 세 그룹 모두 '건강보험'이 많았다.

Table 2. Demographic Characteristics of Digestive Cancer Patients

Variables	Digestive cancer			Total N(x)	$\chi^2$ (p)	
	Gastric cancer	Colorectal cancer	Liver cancer			
	N(x)	N(x)	N(x)			
Total	4103 (100.0%)	4314 (100.0%)	1096 (100.0%)	9513 (100.0%)		
Age	<50	555 (13.5%)	444 (10.3%)	149 (13.9%)	1148 (12.1%)	175.282 (<0.001)
	50-59	991 (24.0%)	925 (21.6%)	322 (30.0%)	2238 (23.6%)	
	60-69	1207 (30.1%)	1209 (28.0%)	360 (33.0%)	2776 (29.5%)	
	70-79	1043 (25.1%)	1196 (27.6%)	230 (20.1%)	2469 (25.7%)	
	≥80	307 (7.3%)	540 (12.4%)	35 (3.1%)	882 (9.1%)	
Sex	Male	2783 (68.1%)	2589 (60.2%)	860 (79.0%)	6232 (65.8%)	148.875 (<0.001)
	Female	1320 (31.9%)	1725 (39.8%)	236 (21.0%)	3281 (34.2%)	
Residence	Seoul	534 (14.6%)	696 (17.1%)	119 (11.8%)	1349 (15.4%)	50.761 (<0.001)
	Metropolitan city	1165 (26.6%)	1122 (24.7%)	357 (31.3%)	2644 (26.3%)	
	Gyeonggi-do	773 (18.8%)	899 (20.8%)	195 (18.0%)	1867 (19.6%)	
	Other	1590 (38.9%)	1565 (36.6%)	418 (38.1%)	3573 (37.8%)	
	Unknown	41 (1.2%)	32 (0.8%)	7 (0.7%)	80 (1.0%)	
Insurance type	Health insurance	3892 (94.9%)	3972 (92.4%)	1023 (93.8%)	8887 (93.6%)	29.919 (<0.001)
	Medical benefits	194 (4.7%)	317 (7.1%)	63 (5.4%)	574 (5.9%)	
	Other	17 (0.4%)	25 (0.5%)	10 (0.8%)	52 (0.5%)	

- Percentage is a weighted value

## 2) 의료기관 및 의료이용 특성

연구대상자의 의료기관 및 의료이용 특성은 다음과 같다<Table 3>.

병원소재지에서 위암 환자는 ‘서울’ 40.0%, ‘광역시’ 22.8%, ‘경기도’ 13.1%, ‘기타 시도’ 24.2%, 대장암 환자는 ‘서울’ 39.3%, ‘광역시’ 23.9%, ‘경기도’ 14.7%, ‘기타 시도’ 22.1%, 간암 환자는 ‘서울’ 42.0%, ‘광역시’ 31.1%, ‘경기도’ 11.0%, ‘기타 시도’ 16.0%( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘서울’이 가장 많았다.

병원 수에서 위암 환자는 ‘1000병상 이상’ 47.2%, ‘500병상~999병상’ 48.5%, ‘300병상~499병상’ 4.3%, 대장암 환자는 ‘1000병상 이상’ 43.0%, ‘500병상~999병상’ 50.9%, ‘300병상~499병상’ 6.1%, ‘간암 환자는 ‘1000병상 이상’ 46.0%, ‘500병상~999병상’ 51.5%, ‘300병상~499병상’ 2.4%( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘500병상~999병상’이 가장 많았다.

Table 3. Medical Institution & Medical Use Characteristics of Digestive Cancer Patients

Variables	Digestive cancer			Total N(x)	$\chi^2$ (p)	
	Gastric cancer	Colorectal cancer	Liver cancer			
	N(x)	N(x)	N(x)			
Total	4103 (100.0%)	4314 (100.0%)	1096 (100.0%)	9513 (100.0%)		
Hospital location	Seoul	1366 (40.0%)	1474 (39.3%)	380 (42.0%)	3220 (39.9%)	72.267 ( $<0.001$ )
	Metropolitan city	1068 (22.8%)	1139 (23.9%)	393 (31.1%)	2600 (24.3%)	
	Gyeonggi-do	605 (13.1%)	701 (14.7%)	134 (11.0%)	1440 (13.6%)	
	Other	1064 (24.2%)	1000 (22.1%)	189 (16.0%)	2253 (22.3%)	
	Bed	$\geq 1000$	1888 (47.2%)	1877 (43.0%)	474 (46.0%)	
500-999	2115 (48.5%)	2284 (50.9%)	603 (51.5%)	5002 (49.9%)		
300-499	100 (4.3%)	153 (6.1%)	19 (2.4%)	272 (4.9%)		

- Percentage is a weighted value

### 3) 질환 특성

연구대상자의 질환 특성은 다음과 같다<Table 4>.

CCI에서 위암 환자는 ‘0점’ 64.0%, ‘1점’ 11.4%, ‘2점’ 3.7%, ‘3점 이상’ 20.8%( $p<0.001$ )로 ‘0점’이 가장 많았고, 그 뒤로 ‘3점 이상’이 두 번째로 많았다. 대장암 환자는 ‘0점’ 52.8%, ‘1점’ 9.7%, ‘2점’ 4.4%, ‘3점 이상’ 33.1%( $p<0.001$ )로 ‘0점’이 가장 많았고, 그 뒤로 ‘3점 이상’이 두 번째로 많았다. 간암 환자는 ‘0점’ 32.8%, ‘1점’ 45.0%, ‘2점’ 11.5%, ‘3점 이상’ 10.6%( $p<0.001$ )로 ‘1점’이 가장 많았고, 그 뒤로 ‘0점’이 두 번째로 많았다.

Table 4. Disease Characteristics of Digestive Cancer Patients

Variables	Digestive cancer			Total N(z)	χ <sup>2</sup> (p)
	Gastric cancer	Colorectal cancer	Liver cancer		
	N(z)	N(z)	N(z)		
Total	4103 (100.0%)	4314 (100.0%)	1096 (100.0%)	9513 (100.0%)	
CCI	0 2633 (64.0%)	2297 (52.8%)	397 (32.8%)	5327 (55.4%)	1227.562 ( $<0.001$ )
	1 454 (11.4%)	412 (9.7%)	472 (45.0%)	1338 (14.5%)	
	2 140 (3.7%)	177 (4.4%)	122 (11.5%)	439 (4.9%)	
	≥3 876 (20.8%)	1428 (33.1%)	105 (10.6%)	2409 (25.2%)	

- Percentage is a weighted value

- CCI : Charlson's Cormorbidity Index

## 2. 2016 ~ 2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 ANOVA

연구대상자의 인구사회학적 특성, 의료기관 및 의료이용 특성, 질환 특성 별 재원일수를 일원배치 분산분석(ANOVA, Analysis of Variance)으로 분석하였고, 본 연구에서는 자료가 등분산이 성립되지 않았고, 각 그룹별 표본수의 차이가 있었으므로 Games - Howell 사후분석(Post Hoc)을 시행하였다.

### 1) 인구사회학적 특성

연구대상자의 인구사회학적 특성에 따른 재원일수는 다음과 같다<Table 5>.

연령에서 위암 환자의 평균 재원일수는 '50세 미만' 9.64일, '50~59세' 10.59일, '60~69세' 10.57일, '70~79세' 11.86일, '80세 이상' 13.73일로( $p < 0.001$ ), 대장암 환자는 '50세 미만' 11.74일, '50~59세' 11.60일, '60~69세' 12.70일, '70~79세' 13.77일, '80세 이상' 16.81일로( $p < 0.001$ ), 간암 환자는 '50세 미만' 12.87일, '50~59세' 13.16일, '60~69세' 14.21일, '70~79세' 14.54일, '80세 이상' 19.91일( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이 있었으며 '80세 이상'에서 평균 재원일수가 가장 높았다.

성별에서 위암 환자는 '남자' 11.30일, '여자' 10.36일( $p < 0.001$ )로 유의한 차이 있었으며 평균 재원일수는 남자가 높았고, 대장암 환자는 '남자' 13.17일, '여자' 13.17일( $p = 0.964$ ), 간암 환자는 '남자' 13.98일, '여자' 13.84일( $p = 0.426$ )로 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

거주지에서 위암 환자는 '서울' 11.56일, '광역시' 10.74일, '경기도' 10.88일, '기타 시도' 11.05일, '불명' 10.49일, 대장암 환자는 '서울' 13.54일, '광역시' 13.14일, '경기도' 12.77일, '기타 시도' 13.29일, '불명' 11.15일, 간암 환자는 '서울' 14.06일, '광역시' 12.29일, '경기도' 15.95일, '기타 시도' 14.29일, '불명' 16.12일( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이가 있었으며, 위암, 대장암에서는 '서울'이, 간암에서는 '불명'이 평균 재원일수가 가장 높았다.

보험유형에서 위암 환자는 ‘건강보험’ 10.80일, ‘의료급여’ 14.92일, ‘기타’ 12.58일, 대장암 환자는 ‘건강보험’ 12.85일, ‘의료급여’ 17.28일, ‘기타’ 13.05일, 간암 환자는 ‘건강보험’ 14.04일, ‘의료급여’ 13.51일, ‘기타’ 6.20일( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이를 보였으며, 위암, 대장암에서 ‘의료급여’가 평균 재원일수가 높았고, 간암에서는 ‘건강보험’이 평균 재원일수가 높았다.

Table 5. Length of Stay According to Demographic Characteristics of Digestive Cancer Patients

(unit : day)

		Digestive cancer					
		Gastric cancer (Mean±SD)	Post hoc	Colorectal cancer (Mean±SD)	Post hoc	Liver cancer (Mean±SD)	Post hoc
Age	<50	9.64 ±5.357 <sup>a</sup>		11.74 ±10.440 <sup>a</sup>		12.87 ±5.822 <sup>a</sup>	
	50-59	10.59 ±8.892 <sup>b</sup>		11.60 ±7.548 <sup>a</sup>		13.16 ±8.743 <sup>a</sup>	
	60-69	10.57 ±7.265 <sup>b</sup>	a<b<c <d	12.70 ±8.706 <sup>b</sup>	a<b<c <d	14.21 ±10.372 <sup>b</sup>	a<b<c
	70-79	11.86 ±8.877 <sup>c</sup>		13.77 ±12.111 <sup>c</sup>		14.54 ±14.854 <sup>b</sup>	
	≥80	13.73 ±9.701 <sup>d</sup>		16.81 ±12.066 <sup>d</sup>		19.91 ±17.390 <sup>c</sup>	
	F/p	341.233 /<0.001		530.931 /<0.001		72.854 /<0.001	
Sex	Male	11.30 ±8.771		13.17 ±10.749		13.98 ±10.815	
	Female	10.36 ±6.598		13.17 ±9.562		13.84 ±11.089	
	F/p	239.966 /<0.001		0.002 /0.964		0.633 /0.426	
Residence	Seoul	11.56 ±8.982 <sup>a</sup>		13.54 ±10.973 <sup>a</sup>		14.06 ±8.511 <sup>a</sup>	
	Metropoli	10.74 ±7.636 <sup>b</sup>		13.14 ±9.730 <sup>a</sup>		12.29 ±8.883 <sup>b</sup>	
	-tan city	10.88 ±9.068 <sup>b</sup>	b<a	12.77 ±9.418 <sup>a</sup>	b<a	15.95 ±11.911 <sup>c,d</sup>	b<a<c <d
	Gyeonggi	11.05 ±7.713 <sup>a,b</sup>		13.29 ±10.858 <sup>a</sup>		14.29 ±12.240 <sup>a,c</sup>	
	-do	10.49 ±6.887 <sup>b</sup>		11.15 ±5.836 <sup>b</sup>		16.12 ±9.450 <sup>d</sup>	
	Unknown	21.818 /<0.001		19.454 /<0.001		78.604 /<0.001	
Insurance type	Health insurance	10.80 ±7.716 <sup>a</sup>		12.85 ±9.740 <sup>a</sup>		14.04 ±10.969 <sup>a</sup>	
	Medical benefits	14.92 ±13.753 <sup>b</sup>	a<c<b	17.28 ±14.945 <sup>b</sup>	a<b	13.51 ±9.487 <sup>a</sup>	b<a
	Other	12.58 ±8.279 <sup>c</sup>		13.05 ±14.876 <sup>a</sup>		6.20 ±1.844 <sup>b</sup>	
	F/p	485.144 /<0.001		532.317 /<0.001		46.380 /<0.001	

- Weighted value, SD : Standard Deviation

## 2) 의료기관 및 의료이용 특성

연구대상자의 의료기관 및 의료이용 특성에 따른 재원일수는 다음과 같다  
<Table 6>.

병원소재지에서 위암 환자는 ‘서울’ 9.92일, ‘광역시’ 11.79일, ‘경기도’ 11.61일, ‘기타 시도’ 11.73일, 대장암 환자는 ‘서울’ 11.79일, ‘광역시’ 14.78일, ‘경기도’ 13.55일, ‘기타 시도’ 13.62일, 간암 환자는 ‘서울’ 14.75일, ‘광역시’ 11.63일, ‘경기도’ 15.33일, ‘기타 시도’ 15.41일( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이가 있었고, 위암, 대장암 환자는 ‘서울’이, 간암 환자는 ‘광역시’에서 평균 재원일수가 가장 낮게 나타났다.

병원 수에서 위암 환자는 ‘1000병상 이상’ 9.24일, ‘500병상~999병상’ 12.04일, ‘300병상~499병상’ 18.66일, 대장암 환자는 ‘1000병상 이상’ 11.03일, ‘500병상~999병상’ 14.41일, ‘300병상~499병상’ 17.84일, ‘간암 환자는 ‘1000병상 이상’ 14.18일, ‘500병상~999병상’ 13.60일, ‘300병상~499병상’ 16.95일( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이가 있었고, ‘300병상~499병상’의 평균 재원일수가 가장 많았다.

Table 6. Length of Stay According to Medical Institution & Medical Use  
 Characteristics of Digestive Cancer Patients

(unit : day)

		Digestive cancer					
		Gastric cancer (Mean±SD)	Post hoc	Colorectal cancer (Mean±SD)	Post hoc	Liver cancer (Mean±SD)	Post hoc
Hospital location	Seoul	9.92 ±8.141 <sup>a</sup>		11.79 ±10.112 <sup>a</sup>		14.75 ±9.053 <sup>a</sup>	
	Metropolitan city	11.79 ±8.046 <sup>b</sup>	a<b	14.78 ±13.169 <sup>b</sup>	a<c<b	11.63 ±10.097 <sup>b</sup>	b<a<c
	Gyeonggi-do	11.61 ±8.582 <sup>b</sup>		13.55 ±7.138 <sup>c</sup>		15.33 ±11.298 <sup>a,c</sup>	
	Other	11.73 ±7.826 <sup>b</sup>		13.62 ±8.345 <sup>c</sup>		15.41 ±14.937 <sup>c</sup>	
	F/p	329.351 /<0.001		395.639 /<0.001		158.379 /<0.001	
Bed	≥1000	9.24 ±7.365 <sup>a</sup>		11.03 ±9.541 <sup>a</sup>		14.18 ±9.117 <sup>a</sup>	
	500-999	12.04 ±7.658 <sup>b</sup>	a<b<c	14.41 ±10.386 <sup>b</sup>	a<b<c	13.60 ±12.082 <sup>a</sup>	a<b
	300-499	18.66 ±13.565 <sup>c</sup>		17.84 ±11.316 <sup>c</sup>		16.95 ±13.504 <sup>b</sup>	
	F/p	3004.035 /<0.001		1726.890 /<0.001		28.639 /<0.001	

- Weighted value, SD : Standard Deviation

### 3) 질환 특성

연구대상자의 질환 특성에 따른 재원일수는 다음과 같다<Table 7>.

CCI에서 위암 환자는 ‘0점’ 10.18일, ‘1점’ 10.53일, ‘2점’ 12.73일, ‘3점 이상’ 13.47일, 대장암 환자는 ‘0점’ 11.99일, ‘1점’ 13.88일, ‘2점’ 16.15일, ‘3점 이상’ 14.45일, 간암 환자는 ‘0점’ 14.32일, ‘1점’ 12.53일, ‘2점’ 14.76일, ‘3점 이상’ 17.93일 ( $p<0.001$ )로 세 그룹 모두 유의한 차이가 있었으며 위암, 간암 환자는 ‘3점 이상’ 이, 대장암 환자는 ‘2점’이 평균 재원일수가 가장 많았다.

Table 7. Length of Stay according to Disease Characteristics of Digestive Cancer Patients

(unit : day)

	Digestive cancer					
	Gastric cancer (Mean±SD)	Post hoc	Colorectal cancer (Mean±SD)	Post hoc	Liver cancer (Mean±SD)	Post hoc
CCI	0	10.18 ±7.473 <sup>a</sup>	11.99 ±9.162 <sup>a</sup>		14.32 ±12.563 <sup>a</sup>	
	1	10.53 ±7.778 <sup>a</sup>	13.88 ±9.862 <sup>b</sup>	a<b<d<c	12.53 ±8.868 <sup>b</sup>	b<a<c
	2	12.73 ±9.059 <sup>b</sup>	16.15 ±16.990 <sup>c</sup>		14.76 ±9.488 <sup>a</sup>	
	≥3	13.47 ±9.528 <sup>c</sup>	14.45 ±10.675 <sup>d</sup>		17.93 ±12.999 <sup>c</sup>	
	F/p	780.360 /<0.001	474.481 /<0.001		172.526 /<0.001	

- Weighted value, SD : Standard Deviation

- CCI : Charlson's Cormobidity Index

### 3. 2016 ~ 2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 관련요인

본 연구는 종속변수인 재원일수의 데이터 형태가 가산형 데이터이므로 포아송(Poisson)회귀분석을 시행하였다. 우선, 2016 ~ 2020년 소화기계 암환자(위암, 대장암, 간암)의 재원일수 관련요인에 대해 동반질환지수(CCI)를 보정하지 않은 Model 1과 동반질환지수를 보정한 Model 2로 나누어 포아송 회귀분석을 시행하였고 상대위험도(relative risk, RR)95%, 신뢰구간(95% confidence interval, CI)을 도출하였다.

연구대상자의 재원일수 결정요인은 다음과 같다<Table 8>.

Model 1과 Model 2의 공통 독립변수인 연령, 성별, 보험 유형, 병원 소재지, 병상 수는 두 모델에서 비슷한 수치를 나타냈다.

Model 2의 연령에서는 모든 소화기계 암에서 '50세 미만'에 비해 '80세 이상'의 재원일수가 유의하게 높게 나타났다[위암: RR=1.321(95% CI=1.269-1.376), 대장암: RR=1.284(95% CI=1.240-1.328), 간암: RR=1.491(95% CI=1.361-1.634)]. 성별에서는 위암과 대장암에서 '남자'에 비해 '여자'의 재원일수가 유의하게 낮았다[위암: RR=0.924(95% CI=0.905-0.943), 대장암: RR=0.971(95% CI=0.954-0.987)]. 간암에서는 성별 간 유의한 차이가 없었다. 거주지에서 위암은 '서울'에 비해 '광역시'의 재원일수가 낮게 나타났고[RR=0.852(95% CI=0.819-0.886)], 대장암은 '서울'에 비해 '불명'의 재원일수가 낮게 나타났으며[RR=0.717(95% CI=0.643-0.799)], 간암은 '서울'에 비해 '불명'의 재원일수가 높게 나타났다[위암: RR=1.275(95% CI=1.048-1.550)]. 보험유형에서는 위암과 대장암에서는 '건강보험'에 비해 '의료급여'가 재원일수가 높게 나타났고[위암: RR=1.246(95% CI=1.199-1.294), 대장암: RR=1.218(95% CI=1.184-1.253)], 간암은 유의한 차이를 보이지 않았다[RR=1.001(95% CI=0.934-1.074)].

병원 소재지에서 위암과 대장암은 '서울'에 비해 '광역시'의 재원일수가 유의하게 높게 나타났고[위암: RR=1.132(95% CI=1.094-1.171), 대장암: RR=1.317(95% CI=1.277-1.359)], 간암은 '서울'에 비해 '광역시'의 재원일수가 유의하게 낮게 나

타났다[RR=0.805(95% CI=0.761-0.850)]. 병상 수에서는 모든 소화기계 암에서 ‘1000병상 이상’에 비해 ‘300병상~499병상’의 재원일수가 유의하게 높게 나타났다[위암: RR=1.913(95% CI=1.822-2.009), 대장암: RR=1.513(95% CI=1.453-1.575), 간암: RR=1.208(95% CI=1.077-1.355)].

CCI에서는 위암, 간암이 ‘0점’에 비해 ‘3점 이상’이 재원일수가 유의하게 높게 나타났다[위암: RR=1.352(95% CI=1.323-1.382, 간암: RR=1.267(95% CI=1.202-1.335)], 대장암은 ‘0점’에 비해 ‘2점’이 재원일수가 가장 높게 나타났다 [RR=1.337(95% CI=1.287-1.389)].

Table 8. Factors Related to Length of Stay in Digestive Cancer Patients

Variables		Digestive cancer					
		Gastric cancer		Colorectal cancer		Liver cancer	
		RR(95% CI)		RR(95% CI)		RR(95% CI)	
		Model 1	Model 2	Model 1	Model 2	Model 1	Model 2
Age	<50 (ref)						
	50-59	1.084(1.049-1.121)*	1.082(1.047-1.119)*	0.969(0.938-1.001)	0.958(0.927-0.990)*	1.066(1.009-1.125)*	1.049(0.993-1.108)
	60-69	1.056(1.022-1.090)*	1.054(1.021-1.089)*	1.052(1.020-1.086)*	1.035(1.003-1.068)*	1.162(1.102-1.226)*	1.135(1.075-1.197)*
	70-79	1.172(1.135-1.210)*	1.151(1.114-1.189)*	1.125(1.091-1.161)*	1.104(1.070-1.139)*	1.211(1.144-1.282)*	1.164(1.100-1.233)*
	≥80	1.366(1.312-1.422)*	1.321(1.269-1.376)*	1.315(1.271-1.361)*	1.284(1.240-1.328)*	1.539(1.405-1.686)*	1.491(1.361-1.634)*
Sex	Male (ref)						
	Female	0.916(0.898-0.935)*	0.924(0.905-0.943)*	0.967(0.951-0.983)*	0.971(0.954-0.987)*	1.006(0.967-1.046)	1.012(0.973-1.052)
Residence	Seoul (ref)						
	Metropolitan city	0.843(0.811-0.878)*	0.852(0.819-0.886)*	0.794(0.767-0.823)*	0.788(0.761-0.817)*	0.979(0.916-1.046)	0.979(0.916-1.046)
	Gyeonggi-do	0.919(0.884-0.955)*	0.924(0.889-0.960)*	0.907(0.877-0.937)*	0.909(0.880-0.940)*	1.160(1.086-1.239)*	1.125(1.054-1.202)*
	Other	0.875(0.845-0.907)*	0.886(0.854-0.918)*	0.878(0.851-0.906)*	0.883(0.855-0.911)*	1.019(0.959-1.083)	1.008(0.949-1.071)
	Unknown	0.926(0.839-1.022)	0.908(0.823-1.002)	0.745(0.668-0.830)*	0.717(0.643-0.799)*	1.222(1.006-1.486)*	1.275(1.048-1.550)*
Insurance type	Health insurance (ref)						
	Medical benefits	1.240(1.193-1.288)*	1.246(1.199-1.294)*	1.237(1.203-1.273)*	1.218(1.184-1.253)*	1.012(0.944-1.085)	1.001(0.934-1.074)
	Other	1.143(0.996-1.313)	1.087(0.947-1.248)	1.160(1.036-1.298)*	1.156(1.033-1.293)*	0.459(0.356-0.592)*	0.468(0.363-0.604)*
Hospital location	Seoul (ref)						
	Metropolitan city	1.118(1.081-1.157)*	1.132(1.094-1.171)*	1.266(1.228-1.306)*	1.317(1.277-1.359)*	0.804(0.761-0.849)*	0.805(0.761-0.850)*
	Gyeonggi-do	1.038(1.002-1.075)*	1.047(1.011-1.085)*	1.063(1.030-1.096)*	1.076(1.043-1.111)*	0.966(0.909-1.025)	0.968(0.911-1.028)
	Other	1.011(0.977-1.046)	1.068(1.032-1.105)*	1.034(1.002-1.066)*	1.082(1.048-1.116)*	1.021(0.963-1.083)	1.048(0.988-1.111)
Bed	≥1000(ref)						
	500-999	1.200(1.174-1.226)*	1.201(1.175-1.227)*	1.193(1.171-1.215)*	1.208(1.186-1.231)*	0.994(0.955-1.034)	0.995(0.957-1.035)
	300-499	1.883(1.793-1.977)*	1.913(1.822-2.009)*	1.480(1.422-1.541)*	1.513(1.453-1.575)*	1.187(1.058-1.331)*	1.208(1.077-1.355)*
CCI	0 (ref)						
	1		1.013(0.982-1.044)		1.156(1.124-1.190)*		0.861(0.829-0.893)*
	2		1.229(1.172-1.288)*		1.337(1.287-1.389)*		1.027(0.973-1.083)
	≥3		1.352(1.323-1.382)*		1.264(1.241-1.287)*		1.267(1.202-1.335)*

- \* p<0.05, RR : Relative Risk, CI : Confidence Interval

#### 4. 2016 ~ 2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 재원기간 연도별 추이

##### 1) 연도별 소화기계 암환자

연구대상자의 연도별 추이에 대해 분석하기 위한 빈도분석 및 교차분석을 실시하였고 결과는 다음과 같다<Table 9>.

연도에서 위암 환자는 ‘2016년’ 18.6%, ‘2017년’ 18.0%, ‘2018년’ 21.1%, ‘2019년’ 20.9%, ‘2020년’ 21.4%, 대장암 환자는 ‘2016년’ 19.3%, ‘2017년’ 19.1%, ‘2018년’ 20.1%, ‘2019년’ 20.6%, ‘2020년’ 20.9%, 간암 환자는 ‘2016년’ 20.4%, ‘2017년’ 19.6%, ‘2018년’ 17.6%, ‘2019년’ 22.2%, ‘2020년’ 20.3%(p=0.436)로 세 그룹 간 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 9. Difference by Year in Digestive Cancer Patients

Variables	Digestive cancer			Total N(%)	$\chi^2$ (p)	
	Gastric cancer	Colorectal cancer	Liver cancer			
	N(x)	N(x)	N(x)			
Total	4103 (100.0%)	4314 (100.0%)	1096 (100.0%)	9513 (100.0%)		
Year	2016	679 (18.6%)	740 (19.3%)	199 (20.4%)	1618 (19.1%)	7.979 /(0.436)
	2017	684 (18.0%)	739 (19.1%)	197 (19.6%)	1620 (18.7%)	
	2018	899 (21.1%)	904 (20.1%)	201 (17.6%)	2004 (20.2%)	
	2019	909 (20.9%)	947 (20.6%)	251 (22.2%)	2107 (20.9%)	
	2020	932 (21.4%)	984 (20.9%)	248 (20.3%)	2164 (21.1%)	

- Percentage is a weighted value

## 2) 연도별 추이

2016 ~ 2020년 소화기계 암 절제술을 받은 환자(위암, 대장암, 간암)의 재원기간 연도별 변화에 대해 분석하기 위한 일원배치 분산분석(ANOVA, Analysis of Variance)으로 분석하였고, 본 연구에서는 자료가 등분산이 성립되지 않았고, 각 그룹별 표본수의 차이가 있었으므로 Games - Howell 사후분석(Post Hoc)을 시행하였다. 연구대상자의 연도별 재원일수는 다음과 같다<Table 10>.

위암 환자는 ‘2016년’ 11.33일, ‘2017년’ 11.09일, ‘2018년’ 10.81일, ‘2019년’ 10.88일, ‘2020년’ 10.95일, 대장암 환자는 ‘2016년’ 13.00일, ‘2017년’ 12.63일, ‘2018년’ 14.07일, ‘2019년’ 13.65일, ‘2020년’ 12.48일, 간암 환자는 ‘2016년’ 15.75일, ‘2017년’ 13.75일, ‘2018년’ 14.01일, ‘2019년’ 13.45일, ‘2020년’ 12.82일(p<0.001)로 사후 분석결과 ‘2020년’이 가장 낮은 재원일수를 나타내었다.

Table 10. Length of Stay in Digestive Cancer Patients by Year

(unit : day)

		Digestive cancer					
		Gastric cancer	Post hoc	Colorectal cancer	Post hoc	Liver cancer	Post hoc
		(Mean±SD)		(Mean±SD)		(Mean±SD)	
Year	2016	11.33 ±7.736 <sup>a</sup>		13.00 ±8.435 <sup>a</sup>		15.75 ±11.830 <sup>a</sup>	
	2017	11.09 ±6.990 <sup>b</sup>		12.63 ±7.883 <sup>b</sup>		13.75 ±8.386 <sup>b</sup>	
	2018	10.81 ±9.088 <sup>c</sup>	c<b<a	14.07 ±13.792 <sup>c</sup>	b<a<d<c	14.01 ±11.001 <sup>b</sup>	c<b<a
	2019	10.88 ±7.575 <sup>b,c</sup>		13.65 ±11.665 <sup>d</sup>		13.45 ±12.714 <sup>b</sup>	
	2020	10.95 ±8.933 <sup>b,c</sup>		12.48 ±8.099 <sup>b</sup>		12.82 ±9.381 <sup>c</sup>	
	F/p	10.316 /<0.001		75.709 /<0.001		46.445 /<0.001	

- Weighted value, SD : Standard Deviation

## 5. 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 제주도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간 차이 분석

소화기계 암 절제술을 받은 환자 중 제주도 거주자를 추출한 후 치료기관이 도내, 도외 환자로 구분하여 분석하였다.

### 1) 제주도내, 도외 치료기관 별 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자

제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 치료기관 별 빈도분석 및 교차분석을 실시하였고 결과는 다음과 같다<Table 11>.

치료기관에서 위암 환자는 ‘제주도내 병원’ 55.9%, ‘제주도의 병원’ 44.1%, 대장암은 ‘제주도내 병원’ 67.2%, ‘제주도의 병원’ 32.8%, 간암 환자는 ‘제주도내 병원’ 61.4%, ‘제주도의 병원’ 38.6%( $p < 0.001$ )로 세 그룹 모두 ‘제주도내 병원’이 높게 나타났다.

Table 11. Difference by Hospital Location in Digestive Cancer Patients Living in Jeju Island

Variables	Digestive cancer			Total N(x)	χ <sup>2</sup> (p)	
	Gastric cancer	Colorectal cancer	Liver cancer			
	N(x)	N(x)	N(x)			
Total	39 (100.0%)	48 (100.0%)	13 (100.0%)	100 (100.0%)		
Treatment institution	Jeju hospital	23 (55.9%)	34 (67.2%)	8 (61.4%)	65 (62.1%)	24.081 ( $< 0.001$ )
	Non-jeju hospital	16 (44.1%)	14 (32.8%)	5 (38.6%)	35 (37.9%)	

- Percentage is a weighted value

2) 제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 제주도내, 도외 치료기관  
별 재원기간 차이

제주도 거주 소화기계 암 절제술을 받은 환자의 제주도내, 도외 치료기관 별 재원기간 차이를 알아보기 위해 독립표본 t 분석을 실시하였고 결과는 다음과 같다 <Table 12>.

위암 환자는 ‘제주도내 병원’ 14.89일, ‘제주도외 병원’ 8.39일(p<0.001), 대장암은 ‘제주도내 병원’ 14.01일, ‘제주도외 병원’ 8.83일(p<0.001), 간암 환자는 ‘제주도내 병원’ 8.75일, ‘제주도외 병원’ 10.53일(p=0.013)로 세 그룹 모두 유의한 차이를 보였으며, 위암, 대장암은 ‘제주도내 병원’이, 간암은 ‘제주도외 병원’이 평균 재원일수가 높게 나타났다.

Table 12. Length of Stay Difference by Hospital Location in Digestive Cancer Patients Living in Jeju Island

(unit : day)

		N (Weighted Value)	Mean	S.D	t	p
Gastric cancer	Jeju hospital	23 (448)	14.89	7.547	14.263	<0.001
	Non-jeju hospital	16 (353)	8.39	5.351		
Colorectal cancer	Jeju hospital	34 (663)	14.01	5.076	18.812	<0.001
	Non-jeju hospital	14 (323)	8.83	3.455		
Liver cancer	Jeju hospital	8 (154)	8.75	3.433	-2.515	0.013
	Non-jeju hospital	5 (97)	10.53	6.407		

- Weighted value, SD : Standard Deviation

## IV. 논의

본 연구는 2016년부터 2020년까지의 퇴원손상심층조사 자료를 활용하여 중증도를 보정한 소화기계 암(위암, 대장암, 간암) 절제술을 받은 환자의 재원일수 결정요인과 연도별 변화추이 파악, 나아가 제주도 거주 소화기계 암환자의 제주도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간 차이를 분석하고자 하였다.

3개의 소화기계 암 절제술을 받은 환자 모두에서 인구사회학적 특성에서는 연령이 높을수록 높은 재원일수를, 성별에 따라서는 위암에서만 남성이 높은 재원일수를 나타내었고, 보험유형에서는 위암과 대장암에서 의료급여의 재원일수의 증가를 나타내었다. 의료기관 및 의료이용 특성에서는 소화기계 암 모두 병상 수가 500병상 미만의 병원일수록 재원일수가 높게 나타났고, 병원 지역에서는 암종별로 차이가 있었는데, 위암, 대장암은 서울 지역이 재원일수가 가장 낮게 측정되었지만, 간암에서는 서울 지역이 타 지역과 차이가 없거나 높게 나타났다. 질환 특성에서는 위암, 간암 환자는 CCI 3점 이상일 경우가 재원일수가 가장 높았지만, 대장암의 경우에는 2점일 경우가 더 높게 나타났다. 2016년부터 2020년까지 소화기계 암환자(위암, 대장암, 간암)의 재원일수는 연도별 유의미한 차이를 보였고, 시간이 지날수록 평균재원일수는 감소하는 것으로 나타났다. 제주도 거주 암절제술 환자의 제주도내, 도외 치료기관 별 재원일수의 차이를 나타냈고, 위암, 대장암은 제주도내에서 더 높은 재원기간을 나타냈고, 간암은 제주도내에서 더 낮은 재원기간을 나타냈다. 이와 같은 연구 결과는 다음과 같은 논의사항을 갖는다.

첫째, 연구대상자 중 위암과 대장암에서 보험유형이 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 긴 재원일수를 나타내었고 모든 질환 환자를 병합해서 진행했던 선행연구 결과와 일치하였다(이혜재, 2016). 의료급여는 국민기초생활보장 대상자에게 생계급여와 함께 통합적으로 지원되는 의료서비스 현물지원제도인데, 의료급여지출은 저소득층 진료비의 급증과 더불어 빠르게 증가하여 왔다(최성은, 2015). 선행연구에서 의료급여 수급자가 건강보험 가입자에 비해 높은 의료이용을 합에

도 불구하고 일차의료를 통한 질환이나 건강관리는 미흡하다는 결과와(정연과 전보영, 2021) 의료급여수급권자의 검진비용을 전액 국가 및 지자체에서 부담하는 것임에도 불구하고, 2019년 전체 암검진 통합수검률이 55.8%인데 반해, 의료급여 환자의 암검진 수검률은 31.5%로 큰 차이를 보이는 것을 참고하여 정리하면(국민건강보험공단, 2019), 의료급여 수급자의 불충분한 일차의료로 인해 질환의 조기발견이 어렵고, 이로 인한 질환의 악화로 응급환자 및 재원일수의 증가로 이어질 수 있다. 의료급여 환자의 재원일수 관리를 위해 질병의 조기 발견과 관리를 할 수 있는 보건의료체계의 구축이 필요하고, 이를 위한 일차보건의료의 발전이 필수적이다(이재빈과 우혜경, 2020). 이를 위한 보건의료체계 구축과 일차보건의료의 발전을 위한 재정 지원 및 개선 방안에 대한 논의가 필요할 것으로 생각된다. 다만, 의료급여 1종에는 중증 질환자나 희귀 난치성 질환 대상자가 포함되는데, 본 연구에서 중증도를 보정하기 위해서 변수로 사용했던 동반질환지수(CCI)의 하위 범주에 들어가지 않는 기능적, 신체적 질환은 보정하지 못하였음을 감안하고 해석에 유의하여야한다.

둘째, 연구대상자 모두에서 병원의 병상수가 500병상 미만의 낮은 병원일수록 재원일수가 더 긴 것으로 나타났고, 병원의 위치는 위암, 대장암에서는 서울소재지 병원이 재원일수가 낮게, 간암의 경우는 서울소재지 병원의 재원일수가 차이가 없거나 약간 높게 나타났다. 우리나라 특성상 보건의료자원이 지역별로 큰 편차를 보이는데, 종합병원의 경우 비수도권보다 수도권에 집중되어있는 상태로(이용재, 2008), 500병상 미만의 종합병원에서는 19개 이하의 진료과목으로 급성, 중증환자보다는 만성질환환자를 중심으로 치료를 담당하고 있기 때문에(조준영과 양내원, 2017), 위암, 대장암의 경우 대형병원이 수도권에 집중되어있는 것이 서울소재지 병원과 500병상 이상의 병원에서 재원일수가 낮게 나타난 것과 관련이 있는 것으로 보여진다. 선행연구에서 위절제술과, 대장절제술의 경우 간절제술과 다르게 표준진료지침(Critical Pathway: 이하 CP)을 대형병원에서 개발하고 실제로 활용하고 있는 결과를 보았을 때(오인옥, 장태익, 김현진, 한정미와 이천균, 2022), 환자 케이스가 충분하고, 의료인력이 충분한 곳에서는 CP를 개발하고 적용하여, 진료 원가를 절감하면서 의료의 질적 수준을 유지하거나 향상되는 것으로 생각된다. 500병상 이상의 대형병원에서 위절제술과 대장절제술에 CP를 적용

하는 것 또한 재원일수가 낮게 나타난 것과 관련성이 있는 것으로 보여진다.

간암의 경우는 환자의 서울소재지 병원의 빈도가 42.0%로 다른 위암, 대장암에 비해 가장 높게 나타났고, 경기도와 기타 지역에서는 오히려 위암, 대장암보다 낮은 빈도였는데, 간절제술의 경우 다른 수술과 달리 더 높은 비용의 특수한 수술장비와 더 많은 의료진을 필요로 하기 때문에 중소형 병원에서 자원을 확보하기가 힘들고, 높은 합병증 발생률로 인해 환자의 관외 의료자원 요구도가 높을 수 있다고 생각된다. 간암 환자의 경우 다른 두 종류의 암종에 비해 가장 높은 사망률을 보였으며, 사망의 경우 재원기간이 평균 9일 정도 높았던 점을 보완하여 추후에는 더 많은 간암 환자를 활용한 연구가 필요하다.

셋째, 연구대상자 모두에서 환자의 거주지 특성으로 보면 서울이 높거나 큰 차이가 없게 나타났는데, 지역주민의 경우 입원이용률이 평균적으로 관내보다 관외 의료자원을 이용하는 경우가 더 많다(강암구, 2007). 본 연구에서도 서울, 경기 및 광역시 거주지가 아닌 지역주민 대상자는 38.9%였지만, 해당 병원 소재지에서는 24.2%만이 입원 치료를 받았음을 알 수 있으므로, 관외 자원을 이용하는 환자 수가 높았고, 이로 인해 환자의 거주지와 재원일수 관계파악의 의미가 희석되었을 가능성이 있다고 생각한다.

넷째, 시간의 흐름에 따라 연구대상자 모두에서 평균 재원일수는 감소하는 추세를 보였는데, 수술 술기의 발달, 신 의료기기의 개발 등 의학의 발달이 점진적인 재원기간 감소 추세로 이어지고 있는 모습을 보여준다고 생각한다.

다섯째, 제주도에 거주하는 위암, 대장암 환자 중 제주도내 병원을 이용하는 환자가 재원일수가 더 길게 났고, 간암은 제주도외 병원을 이용하는 환자가 더 길게 나타났다. 제주도내 의료기관이 1000병상 이상의 병원이 없으므로 직접적인 결과 해석에 유의하여야겠지만, 본 연구에서는 제주도내, 도외 치료기관에 따른 재원일수 차이는 있는 것으로 나타났다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 2016년부터 2020년까지의 퇴원손상심층조사 자료를 활용하여 소화기계 암(위암, 대장암, 간암)환자의 재원일수 결정요인과 연도별 변화추이를 살펴보고자 하였다. 동반질환이라는 중증도를 보정하여 소화기계 암(위암, 대장암, 간암)환자의 재원일수 결정요인을 파악하여 병원에서 효율적인 재원일수 관리를 위한 기초자료를 제공하고자 본 연구를 수행하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 연구대상자인 소화기계 암(위암, 대장암, 간암) 모두에서 보험유형이 의료급여 환자가 건강보험 환자에 비해 긴 재원일수를 나타내었다. 의료급여 환자의 재원일수 관리를 위해 질병의 조기 발견과 관리를 할 수 있는 보건의료체계 구축과 일차보건의료의 발전을 위한 재정 지원 및 개선 방안에 대한 논의가 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 연구대상자 모두에서 병원의 병상수가 500병상 미만의 낮은 병원일수록 재원일수가 더 긴 것으로 나타났고, 병원의 위치는 위암, 대장암에서는 서울소재지 병원이 재원일수가 낮게 나타났다. 일부 대형병원에서 위절제술과 대장절제술에 적용하고 있는 표준진료지침 적용에 필요한 환자 케이스 수와 의료인력을 분석하는 연구를 진행하여, 표준진료지침을 활용가능한 병원에서 시행하는 것도 재원일수를 줄이는 방안으로 생각된다.

셋째, 시간의 추이에 따라 재원일수는 점진적으로 감소하는 추세를 따르는 것으로 나타났고, 이는 의료의 질 향상을 위한 ‘시기적절한 퇴원(Timely Discharge)’는 절대적인 수치가 아니라 시대의 흐름에 따라 유동적으로 변하는 개념으로 생각되며, 앞으로도 단면적인 재원일수 연구보다는, 시기별로 구분하여 재원일수에 관한 연구를 진행하는 것이 바람직하다고 생각한다.

넷째, 제주도에 거주하는 위암, 대장암 환자 중 제주도내 병원을 이용하는 환자가 재원일수가 더 길게 났고, 간암은 제주도의 병원을 이용하는 환자가 더 길게 나타났다. 제주도내에는 2023년 현재 1000병상 이상의 병원이 없기 때문에, 1000

병상 이상 의료기관이 포함된 도외 의료기관과 비교를 할 때 유의하여야 하고, 현재의 자료로는 차이가 있는 수준으로만 밝혀졌지만, 추후 연구에서는 더 많은 표본을 확보하여, 세부적인 요인의 연관성을 알아보는 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다.

첫째, 퇴원손상심층조사 원시자료의 조사모집단 특성상 단과병원은 고려되지 못하였다. 사회적 입원 요인과, 병원의 공급자적 요인이 있을 수 있는 300병상 미만의 일반병원 제외하고 연구를 진행하였기에 고려되지 못하였다. 추후 연구에서는 다양한 변수를 활용하여 단과병원과 300병상 미만의 일반병원들을 고려하고 다양한 변수를 활용하여 재원일수 결정요인에 대한 연구가 이루어져야 할 필요성이 있다. 둘째, 원시자료의 한계로 인해 재원일수에 중요한 요인일 수 있는 소화기계 암환자들의 병기(TNM Stage)에 대한 변수를 얻을 수 없었다. 추후 연구에서는 병기에 대한 고려가 필요하다. 셋째, 원시자료의 제약으로 인해 단순 개복수술(Open Surgery)보다 최근 많이 시행되는 복강경이나 로봇 수술 같은 최소침습수술(Minimally Invasive Surgery) 대상자에 대한 구분을 하여 분석을 시행하지 못하였다. 최소침습수술이 환자의 수술 후 회복기간에 영향을 주는 만큼 이를 고려한 추후 연구 설계 필요성이 있다.

그러나 이러한 한계에도 본 연구는 전국 단위 자료인 퇴원손상심층조사 자료의 2016년~2020년 우리나라 소화기계 암환자의 특성 및 재원일수 결정요인을 파악하였으며, 연구대상자의 연도별 추이를 살펴본 것과 CCI를 활용하여 중증도 보정 모델을 제시하였다는 점, 제주도 거주 암환자의 도내, 도외 치료기관에 따른 재원기간 비교를 하였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가진다.

## 참고문헌

- 강암구(2007). 지역간 보건의료자원 분포에 따른 의료이용의 형평성. *사회보장연구*, 23(2), 189-219.
- 국민건강보험공단(2020). *2019 건강검진통계연보*. Retrieved June 14, 2023, from <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaec07000m01.do?mode=download&articleNo=10803730&attachNo=312981>
- 김경훈(2016). 건강보험청구자료에서 동반질환 보정방법. *보건행정학회지*, 26(1), 71-78.
- 김성수, 김원중, 강성홍(2011). 손상입원환자의 중증도 보정 재원일수의 변이에 관한 연구. *한국산학기술학회논문지*, 12(6), 2668-2676.
- 보건복지부(2023). *필수의료 지원대책 - 중증·응급, 분만, 소아진료 중심으로-*. Retrieved May 21, 2023, from [http://www.mohw.go.kr/upload/viewer/skin/doc.html?fn=1675143793113\\_20230131144313.pdf&rs=/upload/viewer/result/202306/](http://www.mohw.go.kr/upload/viewer/skin/doc.html?fn=1675143793113_20230131144313.pdf&rs=/upload/viewer/result/202306/)
- 안병기(2017). 환자 및 가족에 의한 입원이용 결정의 양상. *보건경제와 정책연구*, 23(3), 87-105.
- 오인옥, 장태익, 김현진, 한정미, 이천균(2022). 국내 의료기관의 표준진료지침 개발 및 운영 현황. *한국의료질향상학회지*, 28(1), 2-13.
- 이용재(2005). 지역특성이 보건의료자원 분포의 불평등에 미치는 영향. *상황과 복지*, 21, 49-78.
- 이재빈, 우혜경(2020). 허혈성 심장질환 환자의 재원일수 결정요인. *보건정보통계학회지*, 45(1), 52-59.
- 이혜재. (2016). 성향점수매칭으로 살펴본 의료급여 수급자와 건강보험 가입자의 본인부담 의료비 지출과 의료이용. *보건경제와 정책연구(구 보건경제연구)*, 22(2), 29-49.
- 정연, 전보영(2021). 의료급여 수급 여부가 예방가능한 입원에 미치는 영향: 한국

- 의료패널조사를 중심으로. *보건경제와 정책연구(구 보건경제연구)*, 27(4), 1-26.
- 조준영, 양내원(2017). 국내 종합병원의 병상규모에 따른 의료자원 분석. *의료·복지 건축(구 한국의료복지시설학회지)*, 23(2), 27-35.
- 최보영, 이해중(2020). 관상동맥 스텐트를 삽입한 급성 심근경색 환자의 진료비 및 재원일수 관련 요인에 대한 다수준분석: 2010년과 2015년 국민건강보험공단 맞춤형 데이터베이스 자료를 바탕으로. *보건행정학회지*, 30(3), 418-429.
- 최성은(2015). 인구고령화와 노인인구 의료급여 진료비 지출과 전망. *재정정책논집*, 17(2), 3-32.
- 통계청(2021). *시·도별 신규 중증(암) 등록환자의 암유형별 진료인원 현황*. Retrieved May 23, 2023, from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX\\_35001\\_A058&conn\\_path=I2](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35001_A058&conn_path=I2)
- 통계청(2022). *2021년 사망원인통계 결과*. 사회통계국 인구동향과. Retrieved May 10, 2023, from [https://kostat.go.kr/boardDownload.es?bid=218&list\\_no=420715&seq=6](https://kostat.go.kr/boardDownload.es?bid=218&list_no=420715&seq=6)
- Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373-383. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- Furlong, K. R., O'Donnell, K., Farrell, A., Mercer, S., Norman, P., Parsons, M., & Patey, C. (2023). Older Adults, the “Social Admission,” and Nonspecific Complaints in the Emergency Department: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Research Protocols*, 12(1), e38246.
- Luther, R. A., Richardson, L., & Detsky, A. S. (2018). Failure to cope. *CMAJ*, 190(17), E523-E524.
- OECD. (2021). *Health at a Glance 2021*. Retrieved May 05, 2023, from <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>
- Quan, H., Sundararajan, V., Halfon, P., Fong, A., Burnand, B., Luthi, J.-C.,

Saunders, L. D., Beck, C. A., Feasby, T. E., & Ghali, W. A. (2005). Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical care*, 1130-1139.

## ABSTRACT

### Factors Related to Length of Hospital Stay in Patients who Underwent Digestive Cancer Resection (Using 2016 ~ 2020 Korea National Hospital Discharge In-depth Injury Survey)

**Kim, Tae Sung**

Department of Public Health  
Graduate School of Public Health and Welfare  
JeJu National University  
Supervised by professor Kim, Su Young

This study is to identify factors related to length of stay in patients with gastric cancer (stomach cancer, colorectal cancer, liver cancer) in Korea, to analyze changes in length of hospital stay by year, and the length of stay in Jeju Island and hospitals outside Jeju Island for digestive cancer patients residing in Jeju Island were compared. This study was conducted for the purpose of shortening the hospitalization period and increasing the efficiency of medical use.

This study utilized raw data from the 2016-2020 Korea National Hospital Discharge In-depth Injury Survey. Among 36,900 patients with gastric, colorectal, and liver cancer, 9,513 subjects were analyzed, excluding those who did not undergo resection of the relevant organ or those who underwent liver transplantation. Among them, only 100 residents of Jeju Island were extracted and the difference in hospitalization period according to treatment institutions

in and outside the province was also analyzed. The analysis method was analyzed using frequency analysis, one-way ANOVA, Poisson regression analysis, and independent sample t-test using the IBM SPSS statistics ver 25.0 program, and the results of the study are as follows.

1. Among the study subjects, for gastric cancer and colorectal cancer, patients receiving medical benefit for insurance type showed longer length of stay compared to patients with health insurance.

2. For all study subjects, hospitals with fewer than 500 beds showed longer length of stay, and hospitals located in Seoul had fewer lengths of stay in hospitals for gastric cancer and colorectal cancer, while those located in Seoul for liver cancer. There was no difference in the number of hospital stays or slightly higher.

3. In terms of the characteristics of the patient's residence in all subjects, Seoul was higher or there was no significant difference.

4. With the passage of time, the average length of stay in hospital for all subjects showed a decreasing trend.

5. Among gastric and colorectal cancer patients residing in Jeju Island, patients who used hospitals in Jeju Island had longer hospital stays, and for liver cancer, patients who used hospitals outside Jeju Island had longer days.

The above research results suggest that it is necessary to discuss the establishment of a health care system capable of early detection and management of diseases in order to manage the length of stay for medical benefit patients. Enforcing CP(critical pathway) guidelines in hospitals that

can use them is also thought to be a way to reduce the number of days of hospitalization. It is necessary to conduct a study on the length of stay by classifying it by period rather than a cross-sectional study on the length of stay. Digestive cancer patients residing in Jeju Island were found to have differences according to treatment institutions in and outside the province, and further research is needed to secure more samples and examine the relationship between detailed factors.

**Keywords: Digestive cancer, Length of stay, Charlson's comorbidity index**

## 감사의 글

오랜 고민 끝에 결정했던 대학원 입학이었는데 이제 어느덧 마무리 단계에 와 있음을 실감합니다. 많은 점을 배우고 느낄 수 있었던 과정이었고, 정말 많은 분들의 도움으로 마무리를 할 수 있었음을 느끼며 감사의 마음을 담아 짧은 글로 남기겠습니다.

먼저 자칫 난해할 수 있었던 논문주제임에도 오랜 고민하시며 지도해주신 김수영 교수님 진심으로 감사드립니다. 주말에 따로 귀한 시간 내주셔서 조언해주셨던 홍성철 교수님, 이상이 교수님, 수정을 하면서 정말 여러 번 논문을 보았음에도 놓치고 있던 것들을 꼼꼼히 확인해주신 송효정 교수님 감사합니다.

5학기 동안 부족했던 과대표임에도 믿고 격려해주신 보건학과 동기 여러분들, 송현경, 노은주, 황문경, 하은화, 한예자, 문지혜, 허예지, 한정흠 선생님들 모두 고생 많으셨고, 모두들 논문 쓰며 힘든 와중에도 중간에 포기하지 않고 함께 해주셔서 너무 든든했습니다. 특히 황문경 선생님께서 엑셀 수식 알려주셨던 것은 정말 큰 도움이 되었고 잊지 못할 것 같습니다. 감사합니다.

대학원 생활을 격려해주시고 응원해주신 제주대학교병원 외과 교수님들과 낮에 일하고 저녁 수업에 집중할 수 있게 당직과 오프도 배려해준 우리 외과 전담간호사 팀원들과 진료지원팀 팀원들 너무 감사합니다.

마지막으로 아빠와 엄마의 아들로 태어나 다행이라고 말해주고, 출근 할 때마다 조심히 다녀오라고 배웅하는 사랑스런 아들 현우와 애교쟁이 아연이, 항상 아빠가하는 모든 일에 대단하다고 해줘서 고맙고, 아빠야말로 현우, 아연이 같은 아들, 딸을 뒤서 다행이야. 벌써 10년의 결혼생활을 함께하며 늘 내가 하고자하는 일에 응원과 지지를 아끼지 않았던 간호사 동기이자 아내인 진미, 평소에 잘 표현하지 못하지만 항상 감사하고 사랑해. 학기 중 부족했던 가족과의 시간, 졸업 후에 꼭 함께 하도록 노력할게.

그 외에도 격려해주신 모든 분들의 감사함 잊지 않으며 그동안 받았던 도움을 앞으로 베풀며 살도록 하겠습니다. 감사합니다.