creative commons
COMMONS DEED

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

dCollection

간호학석사 학위논문

노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향

2024년 2월

서울대학교 대학원

간호대학 성인간호학 전공

정 혜 미

노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향

지도교수 장 선 주

이 논문을 간호학석사 학위논문으로 제출함
2023년 10월

서울대학교 대학원
간호대학 성인간호학
정 혜 미

정혜미의 석사 학위논문을 인준함
2023년 12월

위 원 장 박 연 환 (인)

부위원장 강 자 현 (인)

위 원 장 선 주 (인)

국문 초록

신체적, 정신적 기능저하, 사회적지지 부족으로 인해 다른 연령에 비해 건강상태가 열악한 노인인구는 만성질환 뿐 아니라 다양한 암 발생률 또한 높게 나타나고 있다. 이 중, 노인인구의 대장암 유병률 및 발생률이 50% 이상인 것으로 나타났다. 대장암의 다양한 치료 방법 중 수술적 치료의 발전으로 노인 대장암 환자들의 수술 후 생존율, 합병증, 신체적 변화, 삶의 질을 포함한 수술 예후에 대한 관심이 높아지고 있다. 이 중, 여러 가지 생리적 기능저하로 인해 스트레스에 대한 효과적인 대처를 할 수 있는 예비력 감소로 나타나는 부정적 건강을 의미하는 허약이 노인 대장암 환자의 수술 예후, 삶의 질, 증상경험의 영향요인이 될 수 있다는 선행연구들이 많아지고 있다. 하지만 노인 대장암 환자들을 대상으로 한 수술 예후에 대한 영향요인에 대한 연구 및 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 차이와 관련된 국내 연구는 미비하다.

이에 본 연구에서는 노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 확인하고 대장암 수술 후 노인 환자들의 수술 후 회복과 추후 치료 지속성을 높이기 위한 간호중재 개발을 위한 근거를 마련하기 위해 전향적, 서술적 상관성 조사연구를 시행하였다.

본 연구에서 편의표출을 통해 분석한 86명의 대상자의 자료를 수집 및 분석한 결과, 비허약군, 전허약군, 허약군의 비율은 74.4%, 16.3%, 9.3%였으며 대상자의 특성에 따른 허약 수준의 차이는 유의하지 않았다. 수술 후 증상경험의 총점은 평균 69.9점(±38.7)이었으며, 수술 후 삶의 질의 총점은 평균 88.5점(±16.2)이었다. 다음으로 수술 예후로 설정한 대상자들의 재원기간은 평균 8.7일(±2.5)이었으며 30일 이내 재입원, 수술 후 폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색 발생률은 각각 10.5%, 4.7%, 1.2%, 3.5%, 8.1%, 16.3%로 나타났다. 수술 후 증상경험의 경우, 성별에 따른 유의한 차이가 있었으며 여성의 경우, 남성에 비해 증상경험이 높게 나타났다(chi-squared=428.5, p<.001). 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험의 유의한 차이는 없었다. 삶의 질의 경우, 허약 수준에 따라 전허약군,

허약군에 비해 비허약군의 삶의 질이 통계적으로 더 높게 나타났다(F=5.2, p=.003). 이 외에도 성별(t=5.429, p<.001), 만성질환유무(t=-.2.176, p=.016), 입원(t=-2.206, p=.015) 및 수술경험(t=-3.885, p<.001) 유무에 따라 수술 후 삶의 질의 유의한 차이가 있었다. 여성에 비해 남성이, 만성질환이 있는 경우에 비해 없는 경우가, 입원 및 수술경험이 있는 경우에 비해 없는 대상자들의 삶의 질이 통계적으로 더 높게 나타났다. 하지만 재원기간, 재입원 여부, 합병증 발생여부에는 허약 수준에 따른 유의한 차이는 없었다. 노인 대장암 환자의 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 있어 허약 수준의 영향요인을 파악하기 위해 다중회귀분석을 시행한 결과, 허약 수준은 수술 후 증상경험, 삶의 질, 재원기간, 재입원여부, 합병증 발생 여부에 유의한 영향요인이 아닌 것으로 나타났다. 허약 수준 이외에 수술 후 증상경험의 경우, 성별(β=.352, p=.001)이 유의한 영향요인으로 나타났으며, 남성에 비해 여성의 증상경험이 높은 것을 확인했다. 그 외 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준과 함께 고려했을 때 수술 후 증상경험을 14% 설명하는 것으로 나타났다(p=.005). 수술 후 삶의 질의 경우, 수술경험유무(β=-.298, p=.011), 성별(β=-.406, p<.001)이 유의한 영향요인인 것으로 나타났으며, 남성에 비해 여성인 경우와 수술경험이 없는 경우에 비해 있는 경우, 삶의 질이 낮아지는 것을 확인했다. 성별, 수술경험 유무는 그 외 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준과 함께 고려했을 때 수술 후 삶의 질을 37% 설명하는 것으로 나타났다(p<.001). 수술 예후의 경우, 통계적으로 유의한 영향요인은 없는 것으로 나타났다.

이러한 본 연구를 진행하는 과정에서 허약 수준 평가의 제한, 대상자 수의 제한 등으로 대상자 중 낮은 허약군의 비율이 나타났으며 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 영향요인으로서의 허약 수준의 유의성을 판단하는데 어려움이 있었지만, 수술 전 허약 수준에 따른 삶의 질 차이를 확인했고 주관적인 건강 상태를 증진하기 위해 허약 수준을 고려한 수술 전후 간호중재의 개발 및 적용의 필요성을 제시하였다. 대규모의 노인 대장암 환자들을 대상으로 한 수술 예후 분석 및 허약 수준의 영향파악과 관련된 후속연구 및 수술 후 합병증을 보다 전문적으로 확인하기 위한 다학제간 연구와 같은 추후연구를 통해 노인 대장암 환자들의 다양한 수술 예후를 면밀히 파악하고 그들의 증상경험과 삶의 질, 추후

치료 지속성에 대한 분석이 필요할 것이다. 그리고 이에 대한 영향요인들을 파악하여 수술 예후를 증진시킬 수 있는 임상에서의 간호중재가 마련되고 이를 환자들을 대상으로 적용할 수 있을 것이다. 또한 임상 뿐 아니라 지역사회에서도 노인 대장암 환자들의 건강유지 및 치료지속을 위해 다학제적 관점에서 이들의 수술 후 회복을 위한 프로그램을 개발하고 적용한다면 노인대장암 환자들의 자가간호 및 장기적 건강유지가 증진될 수 있을 것이다.

주요어: 노인 대장암 환자, 허약 수준, 증상경험, 삶의 질, 수술 예후
학번: 2021-25480

목 차

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구의 목적 ····· 3
3. 용어의 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰

1. 노인 대장암 환자의 허약 수준 ····· 9
2. 노인 대장암 환자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후 ····· 12
3. 노인 대장암 환자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후 영향 요인 ····· 15

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 설계 ····· 18
2. 연구 대상 ····· 18
3. 연구 도구 ····· 19
4. 자료수집 방법 및 절차 ····· 21
5. 윤리적 고려 ····· 23
6. 자료 분석 방법 ····· 23

Ⅳ. 연구 결과

1. 대상자의 특성 및 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후
   가. 인구사회학적 및 건강관련 특성 ····· 25
   나. 허약수준 ····· 25
   다. 수술 후 증상경험 ····· 27
   라. 수술 후 삶의 질 ····· 28

마. 재원기간, 수술 후 재입원여부 및 합병증 발생여부 ····· 29
2. 대상자의 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이
가. 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 허약 수준의 차이 ····· 31
나. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이 ····· 32
3. 대상자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 영향요인 분석
가. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 후 증상경험에 미치는 영향 ····· 34
나. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 후 삶의 질에 미치는 영향 ····· 36
다. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 예후에 미치는 영향 ····· 38

Ⅴ. 논의 ····· 41
1. 대상자의 특성 및 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후 ····· 41
2. 대상자의 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이 ····· 45
3. 대상자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 영향요인 ····· 47

Ⅵ. 결론 및 제언 ····· 50
참고문헌 ····· 52
부록 ····· 74
Abstract ····· 78

<List of Tables>

Table 1. Sociodemographic & Health-related Character
-istics, Frailty Level of the Subjects ····· 26
Table 2. Post-op Symptom Experience of the Subjects · 27
Table 3. Post-op Quality of Life of the Subjects ····· 28
Table 4. Post-op Prognosis of the Subjects ····· 30
Table 5. Comparison of Frailty Level according to Sociode
-mographic & Health-related Characteristics of
the Subjects ····· 31
Table 6. Comparison of Postoperative Outcomes according
to Sociodemographic & Health-related Character
istics Frailty Level of the Subjects ····· 33
Table 7. Influencing Factors of Post-op Symptom Experience
····· 35
Table 8. Influencing Factors of Post-op Quality of Life 37
Table 9. Influencing Factors of Post-op Prognosis ····· 39

<Figures>

Figure 1. Data collection procedure of the subjects ····· 22

<부록 차례>

부록 1. 연구 참여 동의서 ····· 74
부록 2. 인구사회학적 및 건강관련 특성 ····· 77

Ⅰ. 서론

1. 연구의 필요성

기대수명 증가와 고령인구 증가로 인해 고령인구의 건강과 질환에 대한 문제는 지속적으로 중요시되고 있다(Makovski et al., 2019). 전세계적으로 고령인구는 증가하고 있는 추세이며 통계자료에 의하면, 우리나라는 2022년 기준, 65세 이상 고령인구가 전체인구의 17.7%로 고령사회를 이미 지나서 2025년에는 20.6%에 이르러 초고령사회가 될 것으로 전망된다(통계청, 2023). 신체적, 정신적 기능저하로 인해 노인인구는 상대적으로 건강상태가 상당히 열악한 상태로 만성질환 뿐 아니라 다양한 암 발생률 또한 높게 나타나고 있다(보건복지부, 2021). 이 중, 식생활 변화, 신체활동 부족, 흡연, 음주 등으로 인해 노인 대장암 환자는 우리나라뿐 아니라 전세계적으로 높은 발생률을 보이고 있다(Arnold et al., 2017).

2020년 국내암발생 관련 통계자료에 의하면, 대장암 발생률이 2위로, 다른 암 발생률에 비해 높게 나타났다. 그리고 발생자 중 53.8%가 65세 이상, 대장암 유병자 비율 또한 65세 이상의 노인 환자가 49.5%로 거의 절반을 차지하는 것으로 나타났다(중앙암등록본부, 2023).

대장암의 다양한 치료방법(수술요법, 항암화학요법, 방사선요법)들을 통해 5년 생존율이 지속적으로 증가하고 있으며(Artiles-Armas et al., 2021), 치료방법들 중 수술적 치료의 경우, 복강경 및 로봇 수술 등의 발전으로 다양한 위치에 있는 대장 종양의 근치적 절제가 가능해져 수술을 받는 노인 대장암 환자들이 증가하고 있는 추세이다(Baek et al., 2021). 하지만 노인 대장암 환자의 경우, 수술 후 여러 가지 합병증이 생길 위험이 높으며 이는 곧 신체적인 변화뿐 아니라 삶의 질에도 영향을 미치는 것으로 나타났다(Brown et al., 2014).

특히, 노인 대장암 환자들의 허약 수준(Frailty level)이 수술 예후의

영향요인이 될 수 있다는 주장이 다양한 국외 연구들을 통해 밝혀지고 있다(Michaud Maturana et al., 2021). 최근 연구들은 단순히 연령만이 수술 예후에 영향요인이 아니고 노인 대장암 환자들의 허약 수준에 따라 생존율, 재원기간, 재입원 등에 차이가 있을 수 있음을 명시하고 있으며(Fagard et al., 2016), 수술 후 항암화학요법 및 방사선요법과 같은 보조적 치료 지속, 삶의 질에도 노인 대장암 환자들의 허약 수준이 유의한 영향요인이 될 수 있음이 확인되었다(Lapinsky et al., 2019).

허약은 여러 가지 생리적 기능저하로 인해 스트레스에 대한 효과적인 대처를 할 수 있는 예비력의 감소로 나타나는 부정적 건강을 의미한다(Fried et al., 2001). 그동안 장애, 복합유병상태 등과 유사한 의미로 사용되어 왔는데 Fried의 연구에서는 복합유병상태를 허약의 위험요인으로, 장애를 허약으로 인한 부정적 결과로 보고 있다(Fried et al., 2004). 허약은 이러한 의미처럼 모든 연령대에서 적용할 수 있지만 연령이 증가하면서 특히 노인의 경우, 생리적 결핍이 축적됨에 따라 여러 환경적 변화, 신체적 질병 및 스트레스에 대한 대처 능력이 부족하게 되고 허약에 더 취약하게 된다(Gobbens et al., 2010). 즉, 신체, 심리, 사회적 결핍으로 인해 나타나는 전반적 건강기능과 능력의 쇠퇴로 인해 노인들에게 허약이 더 빈번하게 발생하는 것이다(Rockwood & Mitnitski, 2007). 최근들어, 이러한 노인 허약에 대한 문제를 다양한 연구에서 다루면서 신체, 정신, 사회적으로 취약한 허약 노인을 위한 보건의료서비스 개발 및 개선을 위해 국내 뿐 아니라 세계 각국의 정부에서 노력하고 있다(Piau et al., 2014).

임상에서는 표준진료지침(Clinical pathway, CP) 뿐 아니라 대장암 수술 환자의 조기회복 프로그램(Enhanced Recovery After Surgery, ERAS) 개발 및 적용을 통해 환자들의 신체적, 심리적 측면에서의 회복력 증진 및 재원기간 단축의 효과가 나타나고 있다(Esteban et al., 2014; 김은자 & 박정숙, 2019). 또한 다학제적, 체계적인 수술 후 회복을 위한 프로그램의 필요성이 증가되며 관련 간호중재 개발 및 효과평가가 이루어지고 있다(Tsar'kov et al., 2012).

하지만 수술 및 마취의 위험뿐만 아니라 수술 후 합병증 및 예후가 다른 연령대에 비해 좋지 않은 노인 환자를 위한 포괄적인 간호중재 필요성 및 프로그램 개발에 대한 연구들은 많이 이루어졌지만(김정호, 2020), 노인 대장암 환자를 초점으로 수술 예후의 영향요인에 대한 국내연구가 부족한 실정이다. 또한 국내에 비해 허약이라는 개념을 노인 대장암 환자에게 적용한 다양한 국외연구들도 허약의 신체적 측면에, 수술 예후의 경우 생존율, 재원기간에 초점을 두어 진행한 것들이 대부분이었다(Artiles-Armas et al., 2021).

임상에서는 수술 전 노인 대장암 환자의 기저질환, 영양 상태에 대한 평가뿐만 아니라 개인의 특성, 특히 허약 수준에 대한 사정과 삶의 질, 대상자의 주관적 증상경험 및 수술 예후를 체계적으로 파악하는 것이 중요하다(Vacante et al., 2019). 따라서 이에 대한 연구를 통해 대장암 수술 후 노인 환자들의 회복과 보조항암화학요법이나 방사선요법 등의 추후 치료 지속을 위한 간호 중재의 근거를 마련하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

구체적인 연구목표는 다음과 같다.

1) 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 수술 전 허약 수준과 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후(재원기간, 퇴원 후 30일 이내 재입원 여부, 수술 후 합병증[폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색] 발생 여부)를 파악한다.
2) 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 수술 전 허약 수준의 차이, 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 수술 전 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 차이를 파악한다.
3) 대상자의 허약 수준(인구사회학적 및 건강관련 특성도 함께)이 수

술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 파악한다.

3. 용어의 정의

가. 대장암(Colorectal cancer)

맹장, 결장, 직장에 생기는 악성종양을 의미하며, 충수암(맹장암), 결장암, 직장암을 포함하여 대장암이라고 한다(국가암정보센터, 2017).

나. 허약 수준(Frailty level)

이론적 정의: 여러 가지 생리적 기능저하로 인해 스트레스에 대한 효과적인 대처를 할 수 있는 예비력의 감소로 나타나는 부정적 건강을 의미한다(Fried et al., 2001).

조작적 정의: 본 연구에서는 오은미(2015)가 개발한 한국 노인 허약사정도구(Korean Frailty Instrument)를 이용하여 측정한 점수를 의미한다. 측정된 점수가 높을수록 허약 수준이 높음을 의미하며 기준 점수에 따라 비허약(robust), 전허약(prefrail), 허약(frail)으로 나뉜다.

다. 증상경험(Symptom experience)

이론적 정의: 환자가 표현하는 주관적 경험을 의미하며 강도(intensity), 질(quality), 시간(timing), 고통 정도(level of distress)와 같은 다차원적 속성을 지니는 기능 변화에 대한 지표이다(Lenz et al., 1997).

조작적 정의: 본 연구에서는 Cleeland 등(2000)이 개발하고 Wang 등(2010)이 수정한 MD Anderson Symptom Inventory - Gastrointestinal Cancer Module (MDASI-GI)의 한국어판을 사용하여 측정한 점수를 의미한다. 측정된 점수는 점수가 높을수록 증상경험의 강도가 높음을 의미한다.

라. 삶의 질(Quality of Life)

이론적 정의: 개인의 건강상태 및 안녕보다 포괄적인 개념으로 신체적 기능 및 역할, 통증, 활력, 사회적 및 정신적 기능, 정서적 역할 등에서의 주관적 평가를 의미한다(Ware & Kosinski, 2001). 수술적 치료는 개인의 신체적 건강 뿐 아니라 정서, 사회적 건강에 영향을 줄 수 있다(Spindler et al., 2021). 여러 연구를 통해 삶의 질과 수술 예후와의 높은 연관성이 밝혀졌으며 다차원적인 개인의 건강상태를 확인할 수 있는 하나의 수술 예후 척도로 볼 수 있다(Ganschow et al., 2018; Scarpa et al., 2014). 또한 삶의 질은 수술 후의 단기간에도 변화가 나타날 수 있다(Zhong et al., 2012).

조작적 정의: 본 연구에서는 Ward 등(1999)이 개발한 Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal(FACT-C)의 4thVersion의 한국어판을 이용하여 측정한 점수를 의미한다. 측정된 점수는 점수가 높을수록 삶의 질이 높음을 의미한다.

마. 수술 예후(Postoperative outcome)

(1) 수술 후 재입원(Hospital readmission)

이론적 정의: 다양한 건강문제로 인해 퇴원 후 병원에 다시 입원하게 되는 것을 의미한다(Henke et al., 2017).

조작적 정의: 본 연구에서의 수술 후 재입원은 선행연구를 근거로 하여 수술하고 퇴원한 뒤 30일 이내에 기존에 예정되어 있는 치료 외에 수술 이후에 건강과 관련된 문제로 인해 입원하는 것을 의미한다.

(2) 재원기간(Length of Stay)

본 연구에서 재원기간은 대상자가 대장암 수술을 위해 입원한 날부터 퇴원한 날까지의 기간을 의미한다.

(3) 수술 후 폐렴(Postoperative Pneumonia)

이론적 정의: 수술 후 보통 2-3일 내에 발생하는 폐렴으로 흉부 x-ray 상에서의 수술 전과 다른 음영, 객담 분비 증가, 객담 양상 변화, 고열, 백혈구 수치 증가 등의 증상이 나타나는 것을 의미한다(Walder & Story, 2019).

조작적 정의: 본 연구에서는 National Healthcare Safety Network (NHSN)의 폐렴진단 기준을 토대로 흉부 x-ray 상의 새롭게 발견되거나 기존에 흉부 x-ray 상에서의 폐침윤(lung infiltrate) 또는 폐경화(lung consolidation), 공동(cavitation)이 더 진행되고 고열 또는 객담 분비 증가 및 양상 변화, 객담 검사에서의 균 동정 또는 백혈구 수치 증가(12,000이상)과 같이 x-ray, 혈액 또는 객

담검사, 증상 3가지 기준에 모두 충족하는 경우를 의미한다(Centers for Disease Control and Prevention, 2022). 이러한 기준에 맞춰 입원경과에 수술 후 폐렴에 대한 기록이 있는 경우를 의미한다.

(4) 수술 후 섬망(Postoperative Delirium)

이론적 정의: 수술 후 부동, 약물, 전해질 불균형, 감염 등이 원인이 되어 수술 후 나타나는 의식, 지남력 저하 상태를 의미한다(Robinson & Eiseman, 2008).

조작적 정의: 본 연구에서는 수술 후 회복실에서 병동 재입실 후 퇴원 전까지 지남력 저하 상태를 의미하는 것으로 장소, 시간, 사람에 대한 지남력이 수술 전에 비해 저하되고 치료장치 제거 가능성이 높은 행동을 하거나 심한 경우, 이를 치료하기 위한 약물을 투약하는 경우를 의미한다(구현주 & 양진향, 2016).

(5) 수술부위 감염(Surgical Site Infection, SSI)

이론적 정의: 수술절개부위에 염증이 생긴 것으로, 표재성 수술부위 감염(Superficial incisional SSI), 근막과 근육을 침범하는 수술부위 감염(Deep incisional SSI), 내장기관을 침범하는 수술부위 감염(Organ space SSI)으로 나뉘며 이로 인해 수술부위의 통증, 고열 등의 증상이 나타날 수 있다(Centers for Disease Control and Prevention, 2022).

조작적 정의: 본 연구에서는 이 기준에 맞추어 입원 중이나 퇴원 후 2-3주 뒤의 외래기록에서 수술부위 감염에 대한 기록이 있는 경우를 의미한다.

(6) 수술 후 장폐색(Postoperative Ileus, POI)

이론적 정의: 수술 후에 나타나는 위장관의 움직임 저하, 정지 상태로 오심, 구토 등의 증상, 복부 x-ray 상의 가스, 음식물 정체가 나타나며 심한 경우 탈수, 전해질 불균형, 패혈증으로까지 이어질 수 있다(Venara et al., 2016).

조작적 정의: 본 연구에서는 이 기준과 환자들의 입원기간 및 외래 일정에 맞추어 입원 중이나 퇴원 후 2-3주 뒤의 복부 x-ray 결과 및 외래기록에서 장폐색 기록이 있는 경우를 의미한다.

Ⅱ. 문헌고찰

1. 노인 대장암 환자의 허약 수준

신체, 심리 및 인지적, 사회적 영역에서의 기능저하와 장애발생의 위험이 높은 임상증후군으로 허약이라는 개념이 20여년 전에 구체화되었고(Fried et al., 2004), 이와 관련된 간호학 연구는 이전에 비해 국내외 특히 국외에서 최근 5년 동안 많이 이루어졌다(Navarrete-Villanueva et al., 2021). 해당 연구주제와 관련하여 국내, 국외로 나누어 그동안 이루어진 연구들을 파악하였고 국내문헌의 경우, 노인 대장암 환자에 국한된 논문이 미비했기 때문에 노인 환자로 확대하여 연구들을 고찰하였다.

국내문헌의 경우, 노인 환자들의 허약과정에 대한 질적연구에서 노인 환자들 대부분이 허약을 자연스러운 현상으로 인지했으며 반복되는 만성질환과 통증, 복용약물의 증가로 인해 허약의 악화를 경험했다(박진경, 2017). 노인 환자들의 허약 수준과 관련된 대부분의 연구가 재가노인, 취약계층 노인에 초점을 맞추어 이들의 허약 수준 확인, 신체적 활동의 증진을 위한 중재프로그램의 적용 및 효과 평가 등으로 진행되었다(권상민, 2013; 박진경 & 김순례, 2014; 박현영 & 신소희, 2020). 이러한 연구들은 허약을 신체적 측면에 초점을 두어, 이를 토대로 중재프로그램을 개발하고 이를 통한 긍정적인 효과를 확인하였다.

재가노인의 허약 수준과 관련된 연구들의 경우, 방문건강관리서비스에 초점을 두고 진행한 연구들이 대부분이었다. 보건의료 서비스의 대상자인 재가노인들의 허약 수준을 도구적 일상생활수행능력(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)에 중점을 두어 평가하였고(소애영 et al., 2021), 대상자의 가족간호현상이나 보건의료 서비스를 제공하는 간호사를 대상으로 방문간호 교육 요구도를 분석하였다(안준희 & 양영란, 2021). 그리고 허약노인의 건강증진행위, 주관적 건강상태, 사회참여 및 역량강화를 파악한 연구에서는 생활만족도가 건강증진행위, 주관적 건강

상태에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났고, 건강증진행위, 주관적 건강상태, 사회참여 및 역량강화는 상호간의 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다(박정숙 & 오윤정, 2017).

노인 환자들의 허약 수준에 영향을 주는 요인, 허약 수준이 삶의 질에 미치는 영향을 파악한 연구들도 있었다. 재가 허약노인들을 대상으로 진행한 연구에서는 허약을 신체적, 인지적 기능의 취약상태로 보았으며 우울, 주관적 건강상태가 허약의 예측요인이 되며 신체적, 인지적 측면을 넘어서 허약 수준이 사회적지지, 인지력, 감정조절 등에도 유의하게 영향을 받는 것으로 나타났다(권상민 et al., 2020). 또한 지역사회 재가노인을 허약 집단과 비허약 집단으로 나누어 건강관련 삶의 질에 미치는 영향을 파악한 연구에 의하면, 허약이 건강관련 삶의 질에 부정적인 영향을 주는 것으로 나타났고 여성, 후기노인, 독거노인, 무학, 기초생활수급자인 경우에 허약군의 비율이 유의하게 높게 나타났다(유인영, 2018). 취약계층 노인의 경우, 중증도 신체활동실천여부, 뇌졸중여부, 관절염 여부, 우울 및 인지기능이 허약에 유의한 영향요인으로 나타났다(박은옥 & 유미, 2016).

노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준을 평가한 국내연구는 박사연구 1편이었다. 대상자의 허약 수준을 평가하기 위해 검체 검사 결과 및 5가지 활력징후 등의 생리학적 변수들을 이용했고 그 결과, 대상자의 33.6%는 중등도 허약 수준, 4.5%는 높은 허약 수준인 것으로 나타났다(임사라, 2022).

국외문헌의 경우, 노인 대장암 환자들을 대상으로 시행되는 임상에서의 수술 전 평가와 더불어 노인 대장암 환자들의 허약 수준과 관련된 특성을 언급하며 이를 고려한 임상에서의 노인 환자들의 특성화된 간호중재를 강조하였다(González-Senac et al., 2021). 또한 연령에 따른 대장암의 병리학적 특성은 유의한 차이가 없지만 노인 대장암 환자들의 허약 수준에 대한 사전의 평가이 부족하여 이로 인한 수술적 치료계획 및 이후 회복에 대한 예측이 명확하지 않게 됨을 언급하며, 노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준 평가의 중요성을 명시했다(Oytun et al., 2021).

노인 대장암 환자들의 허약 수준은 이를 측정하는 도구별로 상이하였는데 영양, 다약제 약물복용 여부, 인지손상여부, 동반이환(Comorbidity), 근감소증 여부, 신체기능 등에 대한 포함여부가 연구마다 서로 달랐다(Michaud Maturana et al., 2021). 그 결과, 노인 대장암 환자들의 허약군 비율은 낮게는 5% 미만, 높게는 50% 이상인 것으로 나타났다(Tamura et al., 2021).

노인 대장암 환자들의 허약 수준을 고려한 간호중재의 효과를 확인한 연구들도 있었다. 주로 재수술 및 재입원 여부, 재원기간, 생존율을 통해 그 효과를 확인했으며 연구별로 간호중재의 효과는 상이했다(Lund et al., 2017; Ommundsen et al., 2018) 이 외에 노인대장암 환자들의 허약 수준을 고려한 항암화학요법 효과 평가에 대한 의학 연구도 있었다(Seymour et al., 2011).

포괄적으로 노인 환자들의 허약 수준의 영향요인에 대한 연구로는 영양, 복합질환, 다약제복용, 우울 등이 허약 수준에 미치는 영향에 대한 것들이 있었다. 하지만, 국내와 비슷하게 노인 대장암 환자보다 재가노인을 대상으로 진행한 연구들이 대다수였고, 허약 수준과 관련해서는 신체적 기능에 초점을 둔 연구들이 대부분이었다(Gutiérrez-Valencia et al., 2018; Lorenzo-López et al., 2017; Vaughan et al., 2015; Vetrano et al., 2019).

앞서 언급한 것과 같이 국내외 다양한 연구들에서 허약 수준에 대한 개념이 서로 다르게 사용되고 있었으며, 측정도구 또한 많고 상이했다(Aucoin et al., 2020). 국내에서는 일상생활기능에 초점을 두고 있는 허약 노인의 선별 검사도구 개발에 관한 연구가 있었지만(노호성 & 박준성, 2020) 노인의 허약 수준을 선별하는 데에 있어서 기존의 측정도구들의 문제점을 명시하며, 다차원적이고 명확한 도구가 필요함을 명시했다(이경아 & 박지혁, 2021). 국내외 대부분에 연구에서, 허약을 바라보는 관점이 신체적인 영역에 대부분 많이 초점을 두고 있었으며 허약 수준을 평가하는 과정에서의 인지적, 정신적, 사회적 영역에 대한 누락이 많았다.

2. 노인 대장암 환자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후

대장암 수술은 종양의 완전 관해(complete remission)와 이후의 보조적 치료를 위해 주로 대장암 1기 이상을 진단 받은 환자들에게 시행되는 1차적 치료법이다(Jung et al., 2012). 상대적으로 다른 연령대에 비해 노인 대장암 환자들의 수술 후 합병증 발생 위험으로 수술여부, 수술범위의 결정이 명확하지 않은 편이다(정지민 et al., 2009). 하지만 대장암에서의 수술적 치료는 완치 및 보존적 치료뿐 아니라 장폐색, 천공과 같은 합병증을 피하기 위한 중요한 치료방법 중 하나로 수술을 시행 받는 노인 대장암 환자들의 비율이 증가하는 추세이다(Baek et al., 2021).

국내문헌의 경우, 노인 대장암 환자에 국한된 논문이 미비했기 때문에 노인 환자로 확대하여 연구들을 고찰하였다. 수술적 치료 예후와 관련해서는 의학적 측면에서 수술방법에 대한 고찰, 노인 수술 환자의 수술 후 합병증 발행의 예방과 치료에 대한 지속적인 연구 필요성을 명시한 연구들 외에 증상경험, 삶의 질과 같은 대상자의 주관적인 경험지표와 관련된 간호학 연구는 미비했다(박효선 & 강윤희, 2018). 의학적 측면의 선행 연구들은 다양한 질환들을 포함한 포괄적 수술을 받는 노인환자들을 대상으로 통증 조절, 섬망발생, 폐 환기기능 회복의 영향요인에 대해 중점적으로 분석하였다(이동규 et al., 2017).

특히, 정형외과적 수술을 받고 난 노인환자들의 통증, 신체기능 회복을 수술 예후로 보고 이에 대한 중재나 영향요인을 고찰한 연구들이 대부분이었다. 각 연구에서는 고관절, 골절 및 척추 수술 후 통증, 기능상태, 기능회복 등을 예후로 보고 이에 대한 영향요인을 분석하였으며(류수향 & 조현숙, 2016; 박은영 & 최혜란, 2016; 오희영, 2003), 의료진을 대상으로 정형외과적 수술을 받은 노인환자들의 신체기능에 대한 인식을 확인한 연구도 있었다(고영지 & 이주희, 2015).

과거에는 대장암 환자들의 수술 예후나 항암화학요법 예후와 관련하여 주로 의학 관련 연구들이 이루어졌지만(양성수 et al., 2009), 최근 간호

학적 측면에서 대장암 환자들의 수술 후 합병증 발생 예방을 위한 운동 프로그램, 식이, 상처 및 통증관리, 사회활동을 포함한 컴퓨터 기반 애니메이션 동영상 교육 등의 간호중재 개발 및 효과평가와 관련된 연구들이 진행되었다(김영미 et al., 2013; 민지희 et al., 2017).

노인 대장암 환자들을 대상으로 수술 예후에 관련하여 진행한 국내연구의 경우 3편이었다. 의학연구의 경우, 75세 이상의 노인 대장암 환자들이 수술 후 보조적 항암화학요법을 시행 받았을 때 생존에 미치는 영향을 확인한 연구(박송이, 2015)와 수술 후 노인 대장암 환자를 대상으로 보조항암화학요법 실태 및 완료율을 파악하고 이에 대한 예측인자로서 노인포괄평가를 확인한 연구가 있었다. 후자의 경우, 결과적으로 계획된 전신쇠약감은 항암요법의 중단의 유의한 영향요인으로 나타났으며 노인 대장암 환자의 신체활동 평가가 보조항암화학요법의 안정성 및 완료율을 예측할 수 있는 지표로 사용될 수 있는 근거를 제시하였다(방현진 et al., 2019). 간호학 연구의 경우, 앞서 노인 대장암 환자의 허약부분에서 언급했던 간호학 박사논문뿐이었다. 이 연구에서는 노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준에 따라 낙상위험, ADL 저하로 인한 의존, 생존율의 차이를 파악하였으며 낙상위험, 의존에는 허약 수준이 유의한 차이가 있었지만 생존율에는 차이가 없었다(임사라, 2022).

국외에서도 수술적 치료방법이나 의학적 측면에서 생존율에 초점을 두고 진행한 연구들이 많았으며, 주로 개복 수술과 복강경 수술의 차이, 수술 후 항암화학요법 치료여부 및 종류에 따른 생존율의 차이와 관련된 것들이었다(Chen et al., 2020; Hashida et al., 2020; Ye et al., 2019). 그 외에는 다른 연령대와 노인 대장암 환자의 수술 후 생존율, 수술방법, 인공항문 여부, 삶의 질, 신체기능 등의 수술 예후를 평가한 연구들을 종합하여 평가한 SR과 노인 대장암 환자들의 수술 후 합병증, 재수술 여부, 재원기간, 재입원여부, 사망률을 평가하여 수술 전 노인 대장암 환자들의 신체, 인지적 기능평가 및 이를 토대로 한 간호중재의 필요성을 언급한 연구들도 있었다(Manceau et al., 2012; Niemeläinen et al., 2021).

후기 노인 대장암 환자의 수술 예후와 관련된 국외연구들도 많았다.

80세 이상의 노인 대장암 환자들의 수술 후 1년 및 5년 생존율, 삶의 질을 다른 연령대의 대상자들과 비교한 후향적 연구에서는 생존율과 삶의 질이 모두 유의한 차이가 있음을 확인했고, 다른 연령대에 비해 생존율뿐 아니라 삶의 질도 낮게 나타났다(Al-Abed et al., 2019). 재원기간과 합병증 발생여부를 수술 예후에 포함시켜 80세 이상 노인 대장암 환자의 수술 예후를 다른 연령대와 비교한 또 다른 후향적 연구에서는 앞의 연구와는 다르게 생존율에는 유의한 차이가 없었고, 다른 연령대에 비해 재원기간 연장, 합병증 발생 여부가 유의하게 높았다(Cross et al., 2021). 또 다른 80세 이상의 노인대장암 환자의 수술 후 삶의 질에 대해 확인한 연구에 의하면 대상자들이 특히 건강, 기동성, 독립성에 대해 많은 관심을 가지고 있음을 확인하였고 이에 대한 의료진들의 고려가 필요함을 명시했다(McCombie et al., 2021).

노인 대장암 환자의 수술 예후와 관련하여 간호중재를 개발하고 효과를 확인한 연구들도 있었다. 수술 후 스트레스, 우울, 불안 통증 등을 경감시키기 위한 간호중재를 시행하고 이에 대한 효과를 확인한 유사실험 연구(Wu et al., 2021), 수술 후 신체활동, 영양을 개선하기 위한 간호중재의 효과를 평가한 연구(Lund et al., 2017) 등이 있었으며 연구별로 수술 예후에 서로 다른 변수들을 포함시켜 이와 관련된 간호중재를 개발하였으며, 주로 대상자의 생리적 측면에 중점을 두고 있었다.

이처럼 수술 예후를 다양하게 보고 노인대장암 환자에 초점을 맞춘 간호에 대한 중요성을 부각되고 있었지만, 아직 국외문헌의 경우도 수술 후 생리적 측면 중심의 수술예후를 분석한 연구들이 대부분이었다. 따라서 노인 대장암 환자의 장기적인 수술 후 회복 및 건강유지를 위해 삶의 질과 대상자의 주관적인 증상경험에 대한 고려가 필요함을 확인하였다.

3. 노인 대장암 환자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후 영향요인

노인 대장암 환자들의 수술 후 생존, 재활, 삶의 질 회복, 합병증 발생 감소를 위해서는 수술 전 후에 대상자의 수술 예후에 영향 요인들을 고려한 개별적 간호중재가 필요하다(Ugolini et al., 2014).

국내 문헌의 경우, 수술적 치료를 받는 노인 대장암 환자에 초점을 두고 수술 예후 영향요인에 대해 분석한 연구가 미비했다. 대장암을 진단받지 않은 노인 환자들을 대상으로 예방적 측면에서의 대장암 관련 자가간호의 영향요인, 삶의 질 등의 영향요인 분석에 대한 연구가 있었으며(황혜남, 2017), 노인 대장암 환자의 삶의 질의 영향요인에 대한 연구에서는 여러 영향요인들 중 자가간호에 대한 영향력이 크게 나타났다(염정원 & 서연옥, 2019). 전반적인 노인 환자를 대상으로 진행한 연구에서는 수술 전 마취에 초점을 두고 노인 환자의 수술 후 인지장애, 장기 허혈의 위험성을 언급하여 수술 전 환자 상태에 대한 충분한 고려와 사전 환자 상태의 최적화가 수술 예후를 극대화할 수 있는 전략임을 명시했다(김태엽, 2020).

그리고 노인 환자 중 다른 질환을 가진 대상자들이었지만 수술 후 섬망과 관련한 연구들을 확인할 수 있었다. 비뇨기과 수술을 받은 노인 환자들을 대상으로 수술 후 섬망 발생을 예방하고 발생률을 낮추기 위해 수술 후 심호흡, 수술부위 관리방법, 수술실 및 회복실의 환경에 대한 동영상 교육의 효과를 평가하였고(민경은 et al., 2020), 하지골절 수술을 받은 노인 환자들의 수술 후 섬망 위험성을 평가하는 데 있어서 인지 기능, 우울이 섬망 발생에 유의한 영향요인임을 확인한 연구도 있었다(한정엽 et al., 2018).

국외 문헌의 경우, 국내연구 동향과 비슷하게 의학적 측면에서의 연구들이 많았지만(Seishima et al., 2021), 국내에 비해 상대적으로 노인 대장암 환자에 초점을 두고 간호학 측면을 함께 고려하여 수술 예후에 영향을 주는 요인들에 대해 분석한 연구들이 최근 많이 이루어지고 있었다

(Souwer et al., 2020).

우선, 본 연구에서 초점을 맞춘 허약 수준을 수술 예후에 영향요인으로 보고 수술 예후에 차이를 분석한 연구들이 있었다. 특히 최근 1-2년 사이 허약 수준에 초점을 두고 수술 예후를 분석한 국외연구들을 많이 찾을 수 있었는데, 한 체계적 문헌고찰 연구에 의하면, 허약 수준을 측정하는 도구의 이질성과 수술 예후를 평가하기 위한 변수들의 다양성이 있었으나 허약 수준이 수술 후 합병증 발생, 사망률, 재입원 여부, 재원기간 등에 있어서 유의하게 영향을 주는 것을 확인할 수 있었다. 부가적으로 단순히 연령이 수술 예후에 영향을 미치는 것은 아님을 연구에서 확인했다(Michaud Maturana et al., 2021). 그리고 허약 수준이 수술 예후뿐 아니라 항암화학요법의 예후에도 유의한 영향을 주는 것을 확인한 전향적 연구도 있었다(Retornaz et al., 2020). 허약 수준을 수술 예후의 영향요인으로 보고 수술 예후의 차이를 분석한 여러 연구들 중에서 인지적, 사회적, 정서적, 신체적 측면으로 포괄적으로 허약 수준을 평가한 연구에서는 허약수준이 높은 경우, 노인 대장암 환자의 재원기간, 수술 후 합병증 발생여부가 유의하게 높게 나타났다(Richards et al., 2021). 이외에도 노인대장암 환자들의 수술 후 합병증 위험도를 평가하기 위한 수술 전 허약 수준의 평가의 효과와 함께 노인 대장암 환자들의 수술 전 중재(신체기능, 영양, 정서 등의 영역) 효과 평가한 연구들도 있었다(Normann et al., 2022; Suzuki et al., 2022). 마지막으로 허약 수준과 더불어 복합만성질환이 수술 후 치료 예후 및 생존율에 미치는 영향을 분석한 연구도 있었다(Bensken et al., 2022).

허약 수준 뿐 아니라 수술 예후의 다른 영향요인을 분석한 연구들은 다음과 같았다. 수술 예후 중 섬망발생여부에 초점을 둔 한 연구에서는 뇌혈관질환, 과도한 음주력, 수술 전 혈청 알부민 수치 등을 섬망 발생에 유의한 영향요인임을 확인했고(Zhang et al., 2017), 노인 대장암 환자를 대상으로 인공항문 여부에 따른 신체상, 우울, 불안, 삶의 질, 생존율의 차이를 확인한 연구도 있었다(Montemurro et al., 2019). 그리고 노인 대장암 환자의 영양상태가 수술 예후의 영향요인임을 확인하고 대상자의

일반적 특성에 따른 영양상태의 유의한 차이를 확인한 연구도 있었다(Nagata et al., 2021).

합병증을 포함한 수술예후의 영향요인을 분석한 연구들도 확인할 수 있었다. 75세 이상의 노인 대장암 환자를 대상으로 진행한 연구 결과, 남성, 비만, 심부전, 당뇨, 중증의 빈혈, 응급 수술, 수술 동안의 과도한 출혈량 등이 수술 후 합병증(수술상처 감염, 문합부위 누출, 장폐색, 폐렴, 복강내 출혈 등) 발생에 유의한 영향요인임을 확인했다(Etele É et al., 2019). 그리고 또 다른 연구에서는 수술 후 합병증의 정도를 Clavien-Dindo(CD) grading system으로 분류하여 70세 이상의 노인대장암 환자들의 수술예후를 분석한 결과, 단순히 연령만이 수술예후의 영향요인이 아니고 대상자의 질환, 수술과 관련된 특성이 수술 예후의 영향요인임을 확인했다(Fagard et al., 2017).

앞서 언급한 수술 예후 외에 노인 대장암 환자의 증상경험, 삶의 질과 관련하여 영향요인을 파악한 국외연구들도 있었지만 앞서 언급한 선행연구들에 비해 미비한 실정이었다. 수술 후 증상경험과 관련해서는 성별에 따라 수술 후 증상경험의 차이를 확인한 연구들이 있었다(Cheung et al., 2011; Laghousi et al., 2019). 수술 삶의 질의 경우, 허약 수준에 따른 수술 후 삶의 질의 차이를 분석한 연구가 있었는데 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(Ricards et al., 2021).

이를 토대로 볼 때, 수술 예후의 영향요인으로 허약 수준을 분석한 연구들은 많았지만 허약의 다차원적인 개념 측정이 부족하였고 수술 후 예후를 입원기간, 단기 및 장기 생존율, 합병증 발생정도로 평가한 연구들이 대부분이었다(Huang et al., 2023; McGovern et al., 2022; Moreno-Carmona et al., 2023). 특히 노인 대장암 환자들의 주관적인 증상경험, 삶의 질이라는 다차원적 건강 상태를 분석한 연구들이 부족했다. 따라서 수술 전 노인 대장암 환자의 포괄적인 허약 수준을 파악하고 삶의 질, 증상경험과 같은 대상자의 주관적인 건강상태와 수술 예후를 함께 평가하여 허약 수준이 이에 미치는 영향을 파악하고 이를 토대로 수술 전후 간호중재에 대한 근거를 마련할 필요가 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 확인하기 위한 전향적, 서술적 상관성 조사연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 서울에 위치한 일개 대학병원에서 대장암을 진단 받고 수술을 위해 입원한 65세 이상 노인을 대상으로 이루어졌다. 표본 수는 G power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 다중(로지스틱, 선형)회귀분석에 필요한 표본 수를 계산하기 전, 문헌고찰을 통해 파악한 노인 대장암 환자들의 수술예후를 분석한 연구에서의 독립변수별 오즈비는 상이하였다(Richards et al., 2021). 따라서 본 연구에서 측정한 인구사회학적 및 건강관련 특성과 수술예후 하위항목들과 가장 접점이 많은 참고문헌을 토대로 표본 수를 계산한 결과 82명이었다(유의수준 .05, cohen의 법칙에 따른 검정력 .80, 중간크기의 효과크기 .15(Richards et al., 2021)). 효과크기 또한 문헌고찰을 토대로 선정하였다(Richards et al., 2021). 대상자가 고령이라는 점과 한 번의 설문이 아닌 수술 전, 후 장기간의 대상자의 상태 평가가 필요함을 고려하여 탈락률을 45%로 선정하여 대상자를 모집하였다. 예상보다 낮은 탈락률로 총 100명의 대상자가 모집되었고 탈락률은 14%로 탈락자 14명 중, 3명은 연구책임자 코로나 감염으로 연구 설문 불가, 5명은 인공항문(4명 회장루, 1명 대장루)을 수술 과정에서 만들게 되어 제외기준에 해당, 1명은 수술 후 설문 거부, 1명은 사망, 1명은 입원기간이 장기화되어 자료수집 기간 내에 재입원여부를 확인할 수 없어, 3명은 입원 후 수술이 취소되어 탈락하게 되었다.

본 연구의 대상자는 연구자가 편의추출로 선정하였으며, 구체적인 선정 및 제외기준은 다음과 같다.

1) 선정기준: 연구에 대한 설명을 이해하고, 동의를 구하는 과정에서 연구자와의 의사소통에 제한이 없으며, 병원에서 결장과 직장 및 충수(맹장)에 생긴 악성종양, 즉 대장암을 진단받고 수술하기 위해 입원한 65세 이상의 노인

2) 제외기준: 한국 인지선별검사 해당 기준 점수 미만인 경우, 대장암 수술을 받는 과정에서 인공항문을 만든 경우, 타 기관의 암 전이로 대장암 수술과 함께 추가적 수술을 병행하는 경우
제외기준에서 한국 인지선별검사(Cognitive Impairment Screening Test, CIST)를 적용하여 본 연구의 설문과정을 참여하는데 어려움이 있을 경우는 제외하였다. 인지기능은 본 연구의 대상자가 노인이라는 점에서 정서적 측면에도 영향을 주어 연구에서 파악하고자 하는 수술 예후에 영향을 미칠 수 있으므로 이러한 대상자는 제외하였다(김대진 et al., 2019). 또한 인공항문을 만든 경우, 수술 전 허약 정도 외에 건강관련 삶의 질과 증상 경험을 포함한 수술 예후에 큰 영향을 미칠 수 있으므로 이 또한 제외기준으로 정하였다(Liu et al., 2020; Teo et al., 2021; Vaidya et al., 2020). 마지막으로 타 장기의 수술을 함께 진행하는 경우, 이로 인한 치료가 추가적으로 이루어져 수술 예후에 영향을 줄 수 있으므로 이러한 대상자 또한 제외하였다(Hisada et al., 2021).

3. 연구 도구

본 연구에서는 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준, 증상경험, 삶의 질은 구조화된 설문지를 사용하여 측정하였고 수술 예후는 전자의무기록을 토대로 자료를 수집하였다. 측정도구와 관련된 구체적인 내용은 다음과 같다.

가. 인구사회학적 및 건강관련 특성

인구사회학적 특성으로는 연령, 성별, 동거가족유무, 교육수준으로 총 4개의 항목을 조사하고, 건강관련 특성으로는 만성질환유무, 입원 및 수술 경험 여부로 총 3개의 항목을 조사했다.

나. 허약 수준

수술 전 대상자의 허약 수준은 지역사회 노인들의 허약 수준을 측정하기 위해 오은미(2015)가 개발한 한국 노인 허약사정도구(Korean Frailty Instrument)를 이용하여 측정하였다. KFI는 신체적, 정신적, 인지적, 사회적 영역에 따른 9개의 하부영역(신체수행, 영양, 감각, 동반질환, 정서, 건강상태 지각, 기억력, 사회관계망, 사회적 지지)으로 구성된 총 14개의 문항이며, 0점 또는 1점으로 대답할 수 있다(오은미, 2015). 연구에 의하면 총점이 0점~4점인 경우 비허약(robust), 5점, 6점인 경우 전허약(prefrail), 7점 이상인 경우 허약(frail)하다고 보았다. 측정도구 개발 시, CVI(Content Validity Index)를 통해 수정 및 보완 과정을 거쳤으며 내용타당도, 준거타당도, 구성타당도를 확보하였다. 개발 당시 신뢰도는 KR(Kuder-Richardson)-20이 0.658이었으며, 본 연구에서의 해당 측정도구 신뢰도는 KR(Kuder-Richardson)-20이 0.541이었다.

다. 증상경험

증상경험은 위, 대장암 환자들의 증상경험을 측정하기 위해 Cleeland 등(2000)이 개발하고 Wang 등(2010)이 수정한 MD Anderson Symptom Inventory - Gastrointestinal Cancer Module (MDASI-GI)의 한국어판을 사용하였다(Cleeland et al., 2000; Wang et al., 2010). MDASI-GI에는 통증과 피로 등 암 환자가 공통적으로 경험하는 핵심증상에 관한 13가지 문항, 소화기 증상 5가지(변비, 설사, 연하곤란, 입맛변화, 더부룩함)문항, 그리고 증상으로 인해 지장을 받는 정도를 나타내는 일상생활에 관한 6가지 문항이 포함되어 있다. 각 문항은 '없음'(0점)에서부터 '상상할 수 없을 정도로 심함'(10점)의 척도를 기준으로 하며, 점수의 범위는 0-240점까지로 점수가 높을수록 증상경험이 높음을 의미한다. 다양한 연구에

서 사용되고 있는 이 도구는 수술 후 대장암 환자들의 증상을 측정함에 있어서의 타당성을 연구를 통해 확인하기도 했다(Chen et al., 2019). 도구 개발 시 신뢰도는 Cronbach's alpha .80이었으며, 번역본을 적용한 연구에서는 Cronbach's alpha .95였다. 본 연구에서의 해당 측정도구 Cronbach's alpha는 .934였다.

라. 삶의 질

삶의 질은 Ward 등(1999)이 개발한 Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal(FACT-C)의 4thVersion의 한국어판을 이용하여 측정하였다(Ward et al., 1999). FACT-C는 총 34개 문항으로, 삶의 질 영역을 크게 신체영역(7문항), 사회/가족영역(7문항), 정서영역(6문항), 기능영역(7문항) 이렇게 네 영역으로 나누고, 대장암 특정영역(7문항)이 추가되었다. 점수는 전혀 그렇지 않다(0점)에서 매우 그렇다(4점)까지이며 점수가 높을수록 삶의 질이 높음을 의미한다. 도구 개발 시 신뢰도는 Cronbach's alpha .910이었으며, 한국판 FACT-C의 Cronbach's alpha는 .870, 본 연구에서의 해당 측정도구 Cronbach's alpha는 .935였다.

그리고 수술 예후 평가를 위하여 수술 후 재입원여부, 수술 후 합병증(폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색)발생여부를 확인했다. 재입원여부를 측정할 때는 문헌고찰을 토대로 퇴원 후 30일 이내 입원한 경우를 확인하여 측정하였다(Richards et al., 2021). 이는 해당 병원의 전자의무기록 열람을 승인받아 정보를 수집하였다.

4. 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 자료수집은 구조화된 설문지 및 해당병원의 전자의무기록을 이용하여 실시하였다. 서울에 위치한 일개 대학 병원 연구심의위원회에서 승인을 받은 뒤 간호부문의 승인을 받아 연구를 진행하였다(IRB No. 2205-182-1330). 자료 수집 기간은 2022년 8월 1일부터 2023년 8월 24일까지였다. 연구자가 직접 설문지를 대상자들에게 배부하여 동의를 구하고 연구 참여에 동의한 경우, 설문 응답을 하도록 안내하였다.

1) 연구 참여에 동의한 대상자들 중 먼저 한국 인지선별검사, EMR 기록을 통해 제외기준에 해당하는 대상자들은 제외하였다.
2) 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준은 입원 시 측정도구를 이용하여 확인하였다. (수술 전)
3) 대상자의 수술 후 삶의 질, 증상경험은 퇴원 당일 측정도구를 이용하여 확인하였다.
4) 대상자의 수술 후 재입원 여부(퇴원 후 30일 이내), 재원기간, 수술 후 폐렴, 섬망, 장폐색, 수술부위 감염 발생여부는 병원 내 EMR 기록을 통해 확인하였다.

위에서 설명한 자료수집 절차를 도식화하면 다음과 같다.

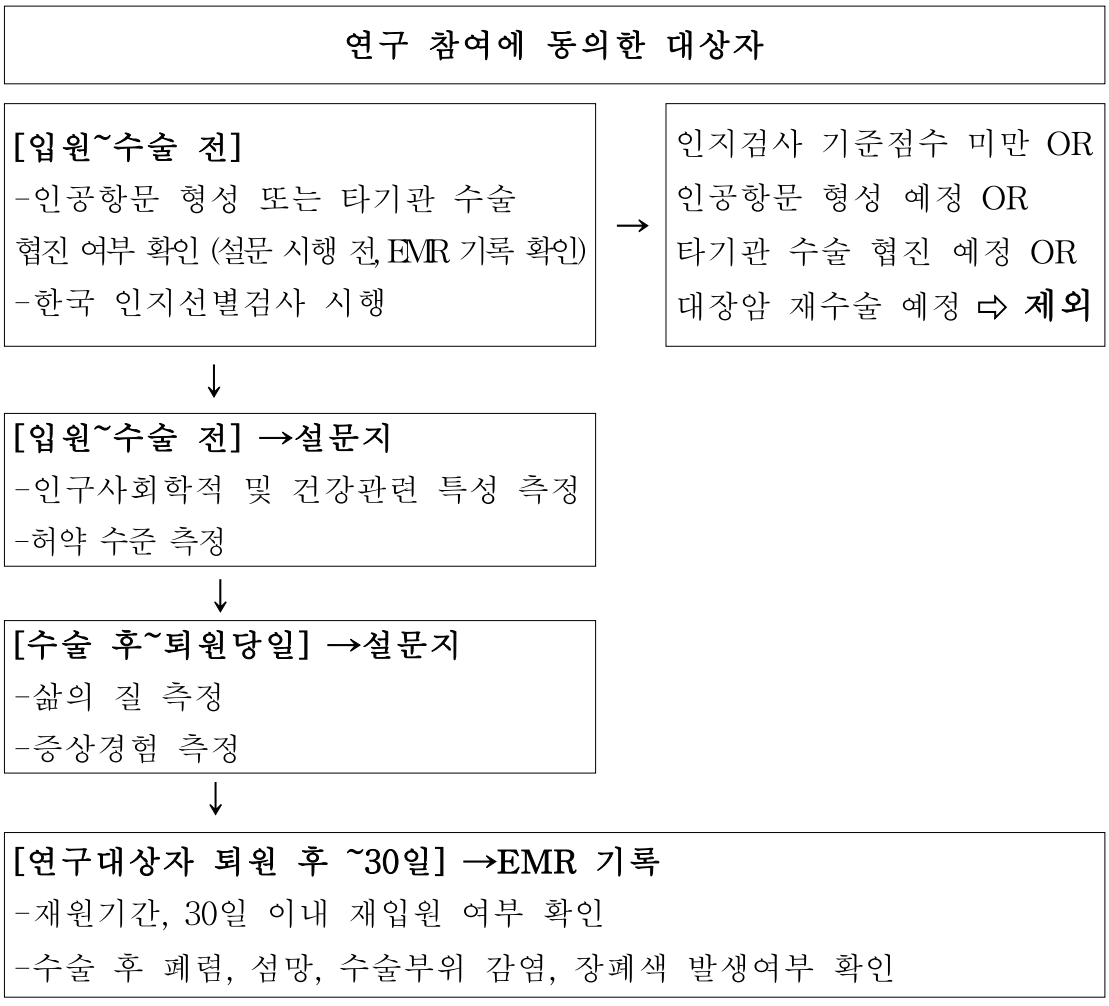

Figure1. Data collection procedure of the subjects

5. 윤리적 고려

본 연구는 해당 대학병원의 연구윤리심의위원회 심의를 통과한 후 진행하였으며, 대장항문외과 교수님들, 간호부문의 사전 동의 또한 구하였다. 연구 참여 동의서에는 대상자의 설문지 응답 내용이 연구 목적으로만 사용될 것, 대상자의 익명성 보장, 비밀보장, 자발적인 참여와 중도 철회에 대해 명시하였다. 특히 연구 대상자가 고령이고 치료를 앞둔 환자임을 고려하여 연구 참여를 거부하거나 중도 철회하는 것이 치료과정에 아무런 해가 가지 않으며, 자발적으로 원하는 대상자만 스스로 연구에 동의할 수 있도록 연구자가 연구 동의서를 받을 때 충분히 설명하였다. 또한 설문지를 응답하는 과정에서 충분히 내용을 이해하고 응답할 수 있도록 투약, 식사 시간을 제외한 시간에 방문하여 자료 수집을 진행했으며 대상자의 교육수준 및 고령인 점을 고려하여 설문지를 읽지 못하거나 작성하는 데 어려움이 있을 경우 문항을 그대로 읽어주고 응답을 연구자가 대상자 대신 기록하는 방식으로 진행했다. 작성된 설문지는 회수용 봉투에 담아 밀봉하고 연구자가 잠금장치가 있는 곳에 보관하고 본 연구가 종료된 후 개인정보보호법에 따라 연구가 종료된 시점으로부터 3년 뒤 분쇄 및 폐기할 예정이다. 본 연구에 참여한 대상자에게는 설문지 작성 종료 후 소정의 답례품을 제공하였다.

6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 R 4.3.1를 이용하여 다음과 같은 통계적 처리과정을 거쳐 분석하였다.

1) 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준, 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후는 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.

2) 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 수술 전 허약 수준의 차이, 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 차이, 대상자의 수술 전 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 차이는 t-test, ANOVA, Fisher's exact probability로 분석하였다. ANOVA, Fisher test's exact probability로 분석한 결과 중 유의한 차이가 있는 경우, Scheffe 사후검정을 통해 어떤 집단 간 차이가 있는지 확인하였다.
3) 위계적 회귀분석(Hierarchical regression analysis)에 따라 대상자의 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 영향을 미치는 요인들의 설명력을 분석하였다. 이 과정에서 종속변수가 이변량 변수인 경우 로지스틱 다중회귀분석, 연속형 변수인 경우 선형 다중회귀분석을 적용하였다.

Ⅳ. 연구 결과

1. 대상자의 특성, 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술예후

가. 인구사회학적 및 건강관련 특성

본 연구에서는 서울에 위치한 일개 대학병원에서 설정한 선정 및 제외 기준에 맞게 대상자들 중 약 20% 정도가 연구대상자로 선정되었다. 본 연구 대상자들의 인구사회학적 특성의 경우(Table 1), 연령은 평균 72.9세로, 절반 이상인 46명이 70대였다(53.5%). 남자는 53명(61.6%), 여자는 33명이었다(38.4%). 또 다른 인구사회학적 특성의 경우, 대상자의 대부분이 동거가족이 있다고 응답했으며(82.6%), 교육수준은 항목별로 비율이 다양했다.

건강관련 특성의 경우, 만성질환의 유무를 봤을 때 대상자 중 70명이 만성질환을 가지고 있다고 응답했으며(81.4%), 대상자 중 절반 이상이 2개 이상의 만성질환을 가지고 있는 것으로 나타났다(55.8%). 대상자들이 가지고 있는 만성질환 중 높은 비율을 차지하는 질환은 고혈압, 당뇨, 고지혈증이었다(각각 79.1%, 65.1%, 34.9%).

마지막으로 대장암 수술을 받기 위해 입원하기 전, 입원경험과 수술경험을 묻는 항목에서는 비슷한 비율로 각각 59명(68.6%), 55명(64.0%)이 입원경험과 수술경험이 있다고 응답했다.

나. 허약 수준

대상자들의 허약 수준의 경우(Table 1), 측정도구의 점수를 기준으로 허약 수준을 비허약(robust), 전허약(pre-frail), 허약(frail)으로 나누었을 때 대상자 중 64명(74.4%)이 가장 높은 비율로 비허약군에 해당했으며, 전허약, 허약군의 비율은 각각 16.3%, 9.3%였다.

Table 1. Sociodemographic & Health-related Characteristics, Frailty Level of the Subjects (N=86)

Variables		n(%)	Mean±SD (Min~Max)	Frailty level n(%) (robust/pre-frail/frail)
Age	65~69 years	31(36.0%)	72.9±5.8 (65~88)	27/3/1(87.1%/9.7%/3.2%)
	70~79 years	46(53.5%)		32/9/5(69.6%/19.6%/10.8%)
	80≥ years	9(10.5%)		5/2/2(55.6%/22.2%/22.2%)
Gender	Men	53(61.6%)		43/7/3(81.1%/13.2%/5.7%)
	Women	33(38.4%)		21/7/5(63.6%/21.2%/15.2%)
Cohabiting with family				
	Yes	71(82.6%)		56/10/5(78.9%/14.1%/7.0%)
	No	15(17.4%)		8/4/3(53.3%/26.7%/20.0%)
Level of Education				
	Elementary≤	25(29.1%)		14/8/3(56.0%/32.0%/12.0%)
	Middle School	12(13.9%)		8/2/2(66.6%/16.7%/16.7%)
	High School	27(31.4%)		22/2/3(81.5%/7.4%/11.1%)
	University≥	22(25.6%)		20/2/0(90.9%/9.1%/0%)
Chronic disease	Yes	70(81.4%)		49/13/8(70.0%/18.6%/11.4%)
	No	16(18.6%)		15/1/0(93.8%/6.2%/0%)
Number of Chronic disease[a]	0~1	33(38.3%)	2.09±1.45 (0~5)	27/5/1(81.8%/15.2%/3.0%)
	2	15(17.5%)		14/0/1(93.3%/0%/6.7%)
	3	21(24,4%)		11/7/3(52.4%/33.3%/14.3%)
	4	15(17.5%)		10/2/3(66.7%/13.3%/20.0%)
	5	2(2.3%)		2/0/0(100.0%/0%/0%)
Hospital Admission Experience				
	Yes	59(68.6%)		41/11/7(69.5%/18.6%/11.9%)
	No	27(31.4%)		23/3/1(85.2%/11.1%/3.7%)
Surgery Experience				
	Yes	55(64.0%)		39/10/6(70.9%/18.2%/10.9%)
	No	31(36.0%)		25/4/2(80.6%/12.9%/6.5%)
Frailty level	Robust	64(74.4%)	2.2±1.2 (0~4)[b]	-
	Pre-frail	14(16.3%)	5.4±0.5 (5~6)[b]	
	Frail	8(9.3%)	7.5±0.8 (7~9)[b]	

a: Chronic disease(n, %): Hypertension(68, 79.1%), Diabetes mellitus (56, 65.1%), Hyperlipidemia(30, 34.9%) b: Frailty Score

다. 수술 후 증상경험

대상자들의 수술 후 증상경험을 분석한 결과(Table 2), 총점의 평균은 69.9점, 표준편차는 38.7이었으며 최저점은 4점, 최고점은 187점으로 나타났다.

암 환자들이 공통적으로 경험하는 핵심증상, 소화기 증상, 일상생활에 지장을 받는 정도를 평가한 항목으로 나누어 봤을 때 핵심증상과 관련된 항목의 표준편차가 가장 크게 나타났다(SD=21.5). 일상생활에 지장을 받는 정도를 평가한 항목의 경우, 대상자가 응답한 최고점이 항목의 총합 점수에 가장 가까웠으며, 평균 또한 각 항목의 문항별 총합을 고려했을 때 가장 높게 나타났다. 허약 수준별로 증상경험을 분석한 결과, 전허약군(Pre-frail)의 증상경험 평균이 81.2fh 가장 높게 나타났다.

Table 2. Post-op Symptom Experience of the Subjects

(N=86)

Classification	Min	Max	Score Range	Mean±SD
Core symptoms	4	93	0~130	35.9±21.5
Digestive symptoms	0	40	0~50	10.4±7.9
Interference items	0	54	0~60	23.6±13.8
Total	**12**	**174**		**69.9±38.7**
frailty level(robust)	18	174	**0~240**	66.2±39.6
frailty level(pre-frail)	12	145		81.2±32.5
frailty level(frail)	37	153		79.5±40.6

라. 수술 후 삶의 질

대상자들의 수술 후 삶의 질을 분석한 결과(Table 3), 총점의 평균은 88.5점, 표준편차는 16.2이었으며 최저점은 50점, 최고점은 123점이었다.

항목별로 점수를 분석했을 때, 사회/가족, 정서, 대장암 특정영역의 경우 각 항목별 최고점에 해당하는 대상자가 있었다. 신체영역의 최저점이 각 항목별 최저점 중 가장 낮았으며, 정서영역의 최저점이 각 항목별 최저점 중 가장 높았다. 각 항목별 평균의 경우, 항목의 총합 점수가 가장 낮은 정서영역의 평균이 20.1점으로 가장 높았으며, 기능영역의 평균이 15.3점으로 가장 낮게 나타났다. 허약 수준별로 삶의 질을 분석한 결과, 허약군의 삶의 질 평균이 가장 낮게 나타났다.

Table 3. Post-op Quality of Life of the Subjects (N=86)

Classification	Min	Max	Score Range	Mean±SD
Physical Well-being	5	25	0~28	18.3±5.0
Social/Family Well-being	6	28	0~28	18.4±4.3
Emotional Well-being	9	24	0~24	20.1±3.3
Functional Well-being	6	27	0~28	15.3±4.5
Colorectal cancer Subscale	7	28	0~28	16.5±4.3
Total	**50**	**123**	**0~136**	**88.5±16.2**
frailty level(robust)	53	123		91.8±15.1
frailty level(pre-frail)	50	110		79.7±17.1
frailty level(frail)	58	96		76.8±13.3

마. 재원기간, 수술 후 재입원 및 합병증 발생여부

대상자들의 재원기간, 수술 후 재입원 및 합병증 발생여부를 분석한 결과(Table 4), 대상자들의 재원기간의 평균은 8.7일이었다. 수술 후 합병증이 발생한 경우 중, 장폐색 발생 비율이 가장 높고 섬망 발생 비율이 가장 낮게 나타났다. 수술 후 합병증 4가지 중 1가지 이상의 합병증이 발생한 대상자는 총 14명(16.3%)이었으며, 이 중에서 수술부위 감염과 폐렴이 함께 발생한 대상자가 1명 있었다. 이 중에서 수술 후 폐렴이 발생한 4명 모두 재원기간동안 발생했으며 임상적으로 정의된 폐렴에 근거하여 공통적으로 산소포화도 저하 및 고열 증상, 흉부 x-ray 상에서의 폐경화(lung consolidation)를 확인할 수 있었다. 혈액 및 객담 검사의 경우, 2명은 백혈구 수치 증가 그리고 2명은 객담 검사에서의 균 동정(*S. pneumoniae*)이 확인되었다. 이를 치료하기 위해 항생제 사용, 재원기간 내의 주기적인 흉부 x-ray 시행 및 객담 배출 격려를 위한 분무요법(nebulizer)이 시행되었다. 수술부위감염의 경우, 3명 모두 표재성 수술부위 감염이 발생하였으며, 각각 수술부위 배액관 삽입(penrose drain), 수술상처 재봉합, 주기적 수술상처 소독을 시행하였다.

허약 수준에 따라 수술 예후를 분석했을 때, 재원기간 평균은 허약군이 상대적으로 길었고, 본 연구에서의 허약군 비율이 비허약 및 전허약에 비해 다소 낮아 재입원, 합병증 발생 비율은 상대적으로 낮았으며 장폐색 비율이 전체 장폐색 대상자 중 14.3%로 다른 합병증 발생에서 허약군이 차지하는 비율에 비해 높게 나타났다.

Table 4. Post-op Prognosis of the subjects

(N=86)

Variables	Categories	n(%)	frailty level	n(%)
			robust	8.7±2.6 (Mean±SD)
Length of Stay	5~18days (min~max)	8.7±2.6 (Mean±SD)	pre-frail	8.7±2.1 (Mean±SD)
			frail	8.9±3.9 (Mean±SD)
			robust	8 (88.9%)
Readmission	Yes	9 (10.5%)	pre-frail	1 (11.1%)
			frail	-
			robust	9 (64.3%)
Post-op Complication	Yes	14 (16.3%)	pre-frail	4 (28.6%)
			frail	1 (7.1%)
			robust	3 (75.0%)
Pneumonia	Yes	4 (4.7%)	pre-frail	1 (25.0%)
			frail	-
			robust	-
Delirium	Yes	1 (1.2%)	pre-frail	1 (100%)
			frail	-
			robust	3 (100%)
Surgical Site Infection	Yes	3 (3.5%)	pre-frail	-
			frail	-
			robust	4 (57.1%)
Ileus	Yes	7 (8.1%)	pre-frail	2 (28.6%)
			frail	1 (14.3%)

2. 대상자의 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이

가. 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 허약 수준의 차이

먼저 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따른 수술 전 대상자들의 허약 수준의 차이를 분석한 결과(Table 5), 연령, 성별, 동거가족유무, 교육수준, 만성질환, 입원 및 수술경험유무에 따른 허약 수준의 차이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 5. Comparison of Frailty Level according to Sociodemographic & Health-related Characteristics of the Subjects (N=86)

Variables	p-value[a]
Age	
65~69 years 70~79 years 80≥ years	.174
Gender	
Men / Women	.148
Cohabiting with Family	
Yes / No	.084
Level of Education	
Elementary≤ Middle School High school University≥	.063
Chronic disease	
Yes / No	.172
Hospital Admission Experience	
Yes / No	.332
Surgery Experience	
Yes / No	.648

a: Fisher's exact probability

나. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이

먼저, 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따른 수술 후 증상경험의 차이를 분석한 결과(Table 6), 성별(W=428.5, p=.001<), 수술경험 유무(W=1104, p=.012)에 따른 수술 후 증상경험의 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 여성의 경우 남성에 비해, 수술경험이 있는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 증상경험이 더 높게 나타났다. 하지만 허약 수준을 포함한 나머지 대상자의 특성에 따른 증상경험의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

그 다음으로 수술 후 삶의 질의 경우, 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준 중 가장 많은 항목에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 6). 인구사회학적 특성 중에는 성별이(W=5.429, p=.001<), 건강관련 특성 중에는 만성질환유무(t=-2.176, p=.016), 입원(t=-2.206, p=.015) 및 수술경험유무(t=-3,885, p=.001<)에 따른 수술 후 삶의 질 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다. 여성의 비해 남성의 경우, 만성질환이 있는 경우보다 만성질환이 없는 경우, 입원경험 및 수술경험이 있는 경우보다 경험이 없는 경우 삶의 질이 더 높게 나타났다. 그리고 대상자의 허약 수준에 따라 삶의 질에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=6.2, p=.003). 사후분석 결과, 비허약군과 전허약군(p=.031), 비허약군과 허약군의 수술 후 삶의 질이 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=.036). 비허약군에 비해 허약군이, 비허약군에 비해 전허약군의 삶의 질이 더 낮게 나타났다. 하지만 전허약군과 허약군의 수술 후 삶의 질은 서로 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p=.909).

수술 예후의 경우, 먼저 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따른 재원기간을 분석한 결과(Table 6), 통계적으로 유의한 차이를 보인 항목은 없었다. 그리고 수술 후 재입원여부, 폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색 또한 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따라 유의한 차이를 보인 경우 또한 없는 것으로 나타났다.

Table 6. Comparison of Postoperative Outcomes according to Sociodemographic & Health-related Characteristics, Frailty Level of the Subjects (N=86)

Variables(categories)	Symptom Experience	Quality of Life	Length of Stay	Re -admission	Compli -cation‡
	chi-square[a] or W[b] (p-value)	t[c]/F[d] (p-value)	chi-squared[a] or W[b] (p-value)	Fisher[e] (p-value)	Fisher[e] (p-value)
Age (65~80≥)	25.018[b] (.201)	1.848[d](.164)	19.441[b](.493)	1	all .05>
Gender (Men, Women)	428.5[a] **(.001<)**	5.429[c](**.001<**)	835[a](.721)	.472	all .05>
Cohabiting with Family (Yes, No)	612[a] (.369)	0.681[c](.498)	554.5[a](.801)	1	all .05>
Level of Education (Elementary~University≥)	0.753[b] (.861)	0.238[d](.869)	2.170[b](.583)	.607	all .05>
Chronic disease (Yes, No)	606[a] (.614)	-2.176[c](**.016**)	582[a](.806)	1	all .05>
Hospital Admission Experience (Yes, No)	982.5[a] (.084)	-2.206[c](**.015**)	792.5[a](.973)	1	all .05>
Surgery Experience (Yes, No)	1104[a] **(.012)**	-3.885[c] (**.001<**)	725.5[a](.242)	.717	all .05>
Frailty Level (Robust[1] ,Prefrail[2], Frail[3])	4.072[b] (.131)	6.2[d](**.003**) (1>2, 1>3†)	.301[b](.860)	.849	all .05>

a: wilcoxon rank sum test b: kruskal-wallis test c: two sample t-test d: ANOVA e: Fisher's exact probability

† :Posthoc(Sheffe) & t-test→1>2(p=.005), 1>3(p=.004) ‡ : Post-op pneumonia, Delirium, Surgical Site infection, Ileus

3. 대상자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 영향요인 분석

가. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 후 증상경험에 미치는 영향

종속변수인 수술 후 증상경험이 연속형 변수인 것을 고려하여, 다중선형회귀분석, 위계적 회귀분석에 따라 영향요인을 분석한 결과, 성별만이 수술 후 삶의 질에 있어 통계적으로 유의한 영향요인(β=.352, p=.001)인 것으로 나타났으며(Table 7), 각 변수별 다중공산성은 10 미만으로 변수별 상관성은 낮았다. 남성일 때에 비해 여성일 때, 수술 후 증상경험이 높은 것으로 나타났으며, 본 연구에서의 연령, 성별, 수술경험 유무, 허약 수준의 수술 후 증상경험 설명력은 14%였으며, 회귀식의 유의성을 충족했다(Model 1, F=3.716, p=.005).

Table 7. Influencing Factors of Post-op Symptom Experience

(N=86)

Model 1 Variables (Categories)	β	t	p-value	VIF
Age (65~80≥)	-.032	-.297	.767	1.108
Gender (Female=1, Male=0)	**.352**	**3.324**	**.001**	**1.108**
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	.144	1.348	.181	1.117
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.142
pre-frail=2	.093	.886	.379	
frail=3	.034	.318	.751	
R^2=.19 Adjusted R^2=**.14** F=3.716, p-value=**.005**				
Model 2 **Variables (Categories)**	**β**	**t**	**p-value**	**VIF**
Age (65~80≥)	-.059	-.529	.599	1.211
Gender (Female=1, Male=0)	**.341**	**3.194**	**.002**	**1.121**
Cohabiting with Family (Yes=1, No=0)	.110	1.027	.307	1.129
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	.144	1.356	.179	1.117
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.258
pre-frail=2	.116	1.085	.281	
frail=3	.064	.577	.566	
R^2=.20 Adjusted R^2=**.14** F=3.274, p-value=.006				
Model 3 **Variables (Categories)**	**β**	**t**	**p-value**	**VIF**
Age (65~80≥)	-.066	-.573	.568	1.286
Gender (Female=1, Male=0)	**.342**	**3.184**	**.002**	**1.124**
Cohabiting with Family (Yes=1, No=0)	.115	1.050	.297	1.159
Chronic disease (Yes=1, No=0)	.029	.261	.795	1.174
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	.140	1.291	.201	1.144
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.270
pre-frail=2	.114	1.055	.295	
frail=3	.062	.552	.582	
R^2=.20 Adjusted R^2=**.13** F=2.783, p-value=.012				

나. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 후 삶의 질에 미치는 영향

종속변수인 수술 후 삶의 질이 연속형 변수인 것을 고려하여, 다중선형회귀분석, 위계적 회귀분석을 시행한 결과(Table 8) 인구사회학적 특성 중에는 성별(β=-.406, p=.001<), 건강관련 특성에서는 수술경험유무가 수술 후 삶의 질에 있어 통계적으로 유의한 영향요인인 것으로 나타났으며(β=-.298, p=.011) 상대적 중요도는 성별이 더 높았다. 각 변수별 다중공산성은 10 미만으로 변수별 상관성은 낮았다. 대상자의 수술 전 허약 수준의 경우, 전허약과 비허약군 간의 수술 후 삶의 질에 유의한 차이가 있었으나(β=-2.145, p=.035) 수술 후 삶의 질에 유의한 영향요인은 아닌 것으로 나타났다(p=.05>). 본 연구에서의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준의 수술 후 삶의 질 설명력은 37%였으며, 회귀식의 유의성을 충족했다(Model 1, F=9.407, p=.001<). 이를 토대로 남성일 때에 비해 여성일 때, 수술경험이 없는 경우에 비해 있는 경우, 삶의 질이 낮아지는 것을 확인하였다.

Table 8. Influencing Factors of Post-op Quality of Life (N=86)

Model 1 Variables (Categories)	β	t	p-value	VIF
Gender (Female=1, Male=0)	**-.406**	**-4.482**	**.001<**	**1.109**
Chronic disease (Yes=1, No=0)	-.135	-1.504	.137	1.097
Hospital Admission Experience (Yes=1, No=0)	.093	.819	.415	1.733
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	**-.298**	**-2.604**	**.011**	**1.777**
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.113
pre-frail=2	**-.191**	**-2.145**	**.035**	
frail=3	-.165	-1.828	.071	
R^2=.42 Adjusted R^2=**.37** F=9.407, p-value=**.001<**				
Model 2 **Variables (Categories)**	**β**	**t**	**p-value**	**VIF**
Age (65~80≥)	.006	.062	.951	1.242
Gender (Female=1, Male=0)	**-.405**	**-4.441**	**.001<**	**1.113**
Chronic disease (Yes=1, No=0)	-.137	-1.470	.146	1.155
Hospital Admission Experience (Yes=1, No=0)	.094	.811	.420	1.797
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	**-.30**	**-2.521**	**.014**	**1.894**
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.20
pre-frail=2	-.192	-2.112	.079	
frail=3	-.166	-1.777	.951	
R^2=.42 Adjusted R^2=**.36** F=7.962, p-value=**.001<**				
Model 3 **Variables (Categories)**	**β**	**t**	**p-value**	**VIF**
Age (65~80≥)	-.006	-.055	.956	1.330
Gender (Female=1, Male=0)	**-.409**	**-4.440**	**.001<**	**1.124**
Cohabiting with Family (Yes=1, No=0)	.042	.447	.656	1.159
Chronic disease (Yes=1, No=0)	-.130	-1.373	.174	1.184
Hospital Admission Experience (Yes=1, No=0)	.094	.810	.420	1.797
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	**-.301**	**-2.516**	**.014**	**1.895**
Frailty level				
robust=1	-	-	-	1.302
pre-frail=2	**-.184**	**-1.972**	**.052**	
frail=3	-.156	-1.607	.112	
R^2=.42 Adjusted R^2=**.36** F=6.92, p-value=**.001<**				

다. 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준이 수술 예후에 미치는 영향

선형회귀분석 및 로지스틱회귀분석을 시행한 결과, 대상자의 허약 수준과 인구사회학적 및 건강관련 특성은 재원기간, 재입원여부, 합병증 발생여부에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다(Table 9).

Table 9. Influencing Factors of Post-op Prognosis (N=86)

Variables	Length of Stay[a]				Readmission[b]				Post-op Pneumonia[c]			
	β	t	*p*	VIF	OR†	Z	*p*	VIF	OR†	Z	*p*	VIF
Age (65~80≥)	-.091	-.694	.490	1.161	.01<	.588	.55	1.121	10>	.003	>.9	10>
Gender (Female=1, Male=0)	.129	1.021	.310	1.119	.416	-.94	.50	1.081	10>	.003	>.9	10>
Cohabiting with Family (Yes=1, No=0)	.073	.582	.562	1.114	.606	-.407	.72	1.085	.01<	-.001	>.9	1.003
Level of Education												
Elementary≤ =1	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Middle School =2	-.04	-.295	.769	1.071	3.983	.863	.388	1.075	.01<	-.001	>.9	10>
High school =3	-.072	-.499	.619		7.495	1.504	.133		.01<	-.002	>.9	
University≥ =4	-.002	-.015	>.9		4.363	1.103	.27		10>	.001	>.9	
Chronic disease (Yes=1, No=0)	.168	1.351	.181	1.101	.292	-.983	.326	1.099	.01<	-.002	>.9	1.183
Hospital Admission Experience (Yes=1, No=0)	.113	.729	.469	1.378	.396	-.898	.369	1.315	.01<	-.002	>.9	2.288
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	-.182	-1.141	.258	1.414	2.707	.984	.325	1.357	10>	.004	>.9	10>
Frailty												
robust=1	-	-	-	1.096	-	-	-	1.07	-	-	-	10>
pre-frail=2	-.025	-.198	.844		.98	-.016	.987		10>	.001	>.9	
frail=3	.007	.051	.959		.01<	-.008	.904		.01<	.001<	>.9	

a: R^2=.06 Adjusted R^2=.08 F=.43, p-value=.938 b: AIC=73.919 c: AIC=29.545 † OR: Odds Ratio

Variables	Post-op Delirium[a]				Post-op Surgical Site Infection[b]				Post-op Ileus[c]			
	OR†	Z	*p*	VIF	OR†	Z	*p*	VIF	OR†	Z	*p*	VIF
Age (65~80≥)	10>	.002	>.9	1.42	1.255	1.389	.165	1.498	1.11	.836	.403	1.371
Gender (Female=1, Male=0)	10>	.001<	>.9	4.143	.561	-.365	.715	1.176	>10	.006	>.9	>10
Cohabiting with Family (Yes=1, No=0)	.01<	.001<	>.9	7.463	.01<	-.003	>.9	1	.01<	-.005	>.9	>10
Level of Education												
Elementary≤ =1	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
Middle School =2	.01<	.001<	>.9	2.158	.01<	-.003	>.9	1.149	.01<	-.002	>.9	>10
High school =3	.01<	.001<	>.9		.347	-.528	.598		10>	.006	>.9	
University≥ =4	10>	.001<	>.9		.198	-.823	.41		10>	.005	>.9	
Chronic disease (Yes=1, No=0)	.01<	.001<	>.9	8.506	.01<	-.004	>.9	1	.01<	-.006	>.9	1.386
Hospital Admission Experience (Yes=1, No=0)	.01<	.001<	>.9	3.806	.525	-.328	.743	1.466	10>	.006	>.9	>10
Surgery Experience (Yes=1, No=0)	10>	.001<	>.9	10>	3.274	.642	.521	1.385	.105	-1.203	.229	1.436
Frailty												
robust=1	-	-	-		-	-	-		-	-	-	
pre-frail=2	10>	.001<	>.9	3.029	.01<	-.003	>.9	1	10>	.006	>.9	>10
frail=3	.01<	.001<	>.9		.01<	-.002	>.9		10>	.005	>.9	

a: AIC=24 b: AIC=41.958 c: AIC=44.211 † OR: Odds Ratio

Ⅴ. 논의

본 연구는 서울에 위치한 일개 대학병원에 대장암을 진단 받고 수술을 위해 입원한 65세 이상 노인을 대상으로 노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 확인하기 위해 시행하였다. 앞서 언급한 연구결과들을 선행연구결과와 비교 및 분석하고, 이를 토대로 다음과 같이 논의하고자 한다.

1. 대상자의 특성 및 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후

본 연구의 대상자들의 특성을 타 연구와 비교했을 때, 허약 수준의 경우, 허약군의 비율이 다른 허약 측정도구를 사용하여 허약군(Frail)-비허약군(Non-Frail)으로 나눈 선행연구결과에서 나타난 허약군의 비율보다 낮게 나타났다(Richards et al., 2021). 이러한 차이는 허약 수준을 평가할 때, 서로 평균 연령은 비슷했지만 남녀 비율 및 인구사회학적 특성의 차이와 본 연구에 비해 선행연구에서의 영양, 일상생활기능 및 신체기능을 보다 객관적으로 평가하는 과정에서 나타난 차이로 볼 수 있었다. 또한 본 연구에서 설정한 대상자 제외기준에 해당하는 노인 대장암 환자들이나 연구에 동의하지 않은 대상자들 중 허약군에 해당하는 경우도 있었을 가능성으로 인해 낮은 허약군의 비율이 나타났다고 볼 수 있었다.

본 연구에서의 수술 후 증상경험은 동일한 측정도구를 사용한 선행연구에서의 증상경험 평균보다 높게 나타났다(염정원 & 서연옥, 2019). 이는 선행연구의 대상자가 수술 직후의 대상자가 아닌 노인 대장암 환자들이었기 때문에 소화기증상 및 통증과 관련하여 본 연구에서 대상자들이 응답한 점수가 상대적으로 높게 나타난 것으로 볼 수 있었다.

수술 후 삶의 질의 경우, 동일한 측정도구를 사용한 선행연구에서의 삶의 질 평균 점수와 비슷한 결과가 나왔다(염정원 & 서연옥, 2019). 각 항목별 평균을 비교했을 때, 평균이 가장 높은 경우는 동일하게 정서영역이었지만, 본 연구에서는 기능영역의 평균이, 선행연구에서는 사회/가

족영역의 평균이 가장 낮게 나타났다(염정원 & 서연옥, 2019). 이 또한 앞서 수술 후 증상경험에서 선행연구와 대상자의 차이가 있었던 것처럼, 본 연구에서 수술 직후 보행, 일상생활능력이 저하되어 이와 관련된 문항들의 점수가 상대적으로 낮게 나타난 것으로 볼 수 있었다.

다음으로 대상자들의 재원기간, 수술 후 재입원 및 합병증 발생여부와 관련하여, Systematic Review 연구와 재원기간을 비교했을 때, 본 연구에서의 평균 재원기간은 다소 짧은 것으로 나타났다(Manceau et al., 2012). 이는 해당 선행연구에서 분석한 연구들의 대상자인 노인 대장암 환자들의 합병증 발생 비율 및 심각성이 상대적으로 높았기 때문에 나타난 차이로 볼 수 있었다. 수술 후 합병증 발생여부와 관련해서는 폐렴, 수술부위감염, 장폐색 각각의 발생 비율이 선행연구에 비해 본 연구에서 높게 나타났다(Tamura et al., 2021). 하지만 색전증, 문합부위 누출, 심폐기계 이상 등의 보다 다양한 합병증 발생에 대해 분석한 다른 선행연구들에서의 수술 후 합병증 발생 비율은 본 연구에 비해 상당히 높게 나타났다(Fagard et al., 2017; Ommundsen et al., 2018). 이는 허약한 노인 대장암 환자들만을 대상으로 수술 후 합병증 발생에 대해 분석한 선행연구의 허약군 비율이 높았기 때문에 나타난 결과로 볼 수 있었다.

본 연구에서는 노인 대장암 환자들의 수술 예후에 대한 영향요인을 파악하는 과정에서 교란변수의 영향을 줄이고자, 수술 과정에서 대장루(colostomy)나 회장루(ileostomy)를 만들게 되는 환자들을 대상자에서 제외시켰는데 노인 대장암 환자들 중 장루 가지고 있는 환자들의 경우, 그렇지 않은 환자들에 비해 삶의 질에서 유의한 차이가 있었으며, 외모변화, 냄새, 우울감 등의 삶의 질에 부정적 영향을 주는 것으로 나타난 선행연구결과를 토대로 수술과정에서 인공항문을 만들게 되는 노인 대장암 환자들을 대상으로 본 연구와 같이 수술 전 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약수준을 파악하고 수술예후를 비교분석하는 추후의 연구가 필요하다(염정원 & 서연옥, 2019).

또한 허약 수준을 평가할 때, 본 연구에서는 신체수행, 영양, 건강상태 지각 등 대상자의 상태에 대한 객관적인 평가가 다소 제한적이었고 허약

군의 비율도 상당히 낮았다. 측정도구의 신뢰도 또한 측정도구 개발 당시의 신뢰도에 비해 더 낮게 나왔는데 노인대상자들을 대상으로 개발된 도구라 문항 수가 상대적으로 적고, 개발 당시 신뢰도를 측정한 대상자 수와 본 연구의 대상자 수가 상이했기에 이와 같은 차이가 나타난 것으로 볼 수 있었다(Lee et al., 2020). 실제로 노인 대장암 환자들의 영양상태가 삶의 질에 유의한 영향요인인 것을 확인한 연구들을 토대로 총단백질, 체질량지수, 보행능력 등 노인 대장암 환자들의 영양학적 측면과 일상생활기능과 관련된 신체수행능력을 객관적, 구체적으로 파악하고 보다 많은 허약군 환자들을 포함하는 반복 연구가 필요하다(염정원 & 서연옥, 2019; Etele É et al., 2019; Richards et al., 2021).

대상자들의 주관적인 경험지표였던 수술 후 증상경험과 삶의 질의 경우, 본 연구에서 단기간 내에 확인해야하는 제한이 있었다. 이러한 단기적인 평가 뿐 아니라 장기적으로 대상자의 삶의 질 및 증상경험을 확인하여 이를 비교분석하는 추후 연구가 필요하다. 또한 대장암 환자들이 자주 경험하는 배변 급박감, 잔변감, 변 누출, 조각배변, 변 실금 등의 증상 반복되는 저위전방절제증후군을 장기적으로 파악하고, 이를 경험하는 노인 대장암 환자들의 자가간호도 파악하여 이와 관련된 중재를 마련하는 것이 필요하다(염정원 & 서연옥, 2019).

수술 예후와 관련해서, 본 연구에서는 수술 후 합병증을 크게 폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색 총 4가지로 보고 발생여부를 확인하였는데 대상자의 수술 예후를 분석하는 과정에서 중환자실 입실, 수혈 여부, 수술시간, 수술방법(개복, 복강경, 로봇수술), 병변부위 그리고 본 연구에서 제시한 합병증 외에 복강내 농양 및 출혈, 문합부위 누출, 수술 후 신장기능의 변화 등 더 다양한 합병증을 포함한 의학적 자료분석이 추후 연구에서 이루어져야 할 것이다. 그리고 수술부위 감염의 경우, 앞서 용어정의를 통해 정의한 것과 같이 수술 후 1달 이내에 수술절개 부위의 염증 여부를 확인해야 하는데(Centers for Disease Control and Prevention, 2022), 대상자들이 퇴원 후 2-3주 뒤에 외래를 본 뒤에 3개월, 길게는 6개월 뒤에 외래를 보기 때문에 1달 이내의 결과를 확인할

수 없다는 제한점이 있었다. 또한 폐렴 여부를 확인하는 과정에서도 전자의무기록을 확인하여 연구자가 임상적으로 진단한 폐렴을 확인하는 과정에서 전문성이 부족하여 더 정확한 진단 및 수술 후 폐렴 여부를 확인하기 위해서는 의학적 및 감염관리에 보다 전문적인 연구자와의 다학제간 연구가 추후에 필요함을 확인하였다. 더불어 장폐색의 경우도 본 연구에서는 대상자의 외래 기간에 맞추어 단기간의 장폐색을 확인하였기 때문에 추후 연구에서는 대상자별 장기적인 추적 관찰을 통한 자료수집 및 분석이 필요하다. 그리고 선행연구에서는 노인대장암 환자들의 특성을 파악하는 과정에서 병기와 그에 따른 수술 목적이 치료목적인지 완화목적인지(palliative operation)에 따라 수술 예후를 분석하였다. 이러한 의학적 측면 또한 수술 예후를 분석하는 과정에서 중요한 요인이 될 수 있기 때문에 이를 함께 고려한 추후 반복연구가 필요하다(Niemeläinen et al., 2021). 마지막으로 수술 예후를 파악할 때, 노인 대장암 환자들의 수술 이후 다른 치료의 이행여부를 확인하는 것 또한 추후 노인 대장암 환자들의 치료지속성을 높이기 위한 간호중재 마련에 있어 필요한 근거이므로 이를 고려한 추후 연구가 필요하다.

2. 대상자의 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 차이

우선, 인구사회학적 및 건강관련 특성에 따라 허약 수준의 유의한 차이가 없었던 본 연구의 결과와는 다르게, 선행연구에서는 연령, 복합만성질환에 따라 허약 수준의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(Huang, F. et al., 2022; Vetrano et al., 2019). 이는 본 연구에서 복합만성질환이 아닌 만성질환유무만을 비교분석하였고, 선행연구와의 대상자별 인구사회학적 차이 및 건강관련 특성에서의 만성질환 종류별 차이로 인한 결과로 볼 수 있었다.

수술 후 증상경험은 본 연구에서 성별과 수술경험유무에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 남성에 비해 여성의 경우 증상경험이 높게 나타났다.(상관관계 생략) 이는 노인을 포함한 대장암 환자들의 성별에 따른 증상경험을 분석한 선행연구에서 여성의 경우, 남성에 비해 피로, 통증 등의 증상경험이 높게 나타난 것과 일치하는 결과였다(Laghousi et al., 2019). 본 연구와 선행연구와의 대상자별 성별 비율과 인구사회학적 특성, 건강관련 특성이 다름에도 같은 결과가 나왔는데, 포괄적인 암 환자들을 대상으로 성별에 따른 증상경험을 비교한 선행연구에서도 증상의 종류마다 성별과의 유의한 상관관계 여부가 다른 것으로 나타났다(Cheung et al., 2011). 이와 관련하여 노인대장암 환자들을 대상으로 추후 반복연구가 필요할 것이다.

다음으로 수술 후 삶의 질의 경우, 성별, 만성질환유무, 입원 및 수술경험유무, 허약 수준에 따라 수술 후 통계적으로 유의한 차이가 나타난 본 연구결과와는 다르게, 서로 같은 측정도구를 이용한 선행연구에서는 성별이 삶의 질에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며(염정원 & 서연옥, 2019), 이는 본 연구에서의 수술 직후의 대상자들과 선행연구에서의 수술 또는 대장암 치료를 받고 추적관찰 중인 대상자들의 차이로 인한 결과로 볼 수 있었다. 또한 이는 허약 수준, 삶의 질 모두 다른 측정도구를 사용했지만 허약 수준에 따른 삶의 질이 통계적으로 유

의한 차이가 없는 것으로 나타난 선행연구의 결과와는 상이했다(Richards et al., 2021). 표본 수, 허약군의 비율, 평균재원일수가 두 연구 모두 거의 비슷했지만 다른 결과가 나타난 것을 통해 앞으로의 추후 반복연구를 통한 노인대장암 환자들의 허약 수준에 따른 삶의 질의 명확한 차이 여부를 확인하는 것이 필요하다.

마지막으로 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준에 따른 재원기간, 30일 이내 수술 후 재입원여부, 폐렴, 섬망, 수술부위감염, 장폐색 발생여부는 통계적으로 유의한 차이를 보인 경우가 없는 것으로 나타났다. 이는 선행연구에서 연령에 따라 재원기간, 수술 후 합병증 발생(폐렴, 수술부위 감염)여부에 통계적으로 유의한 차이가 있었다는 결과(Cross et al., 2021), 노인대장암 환자들의 허약 수준에 따라 재원기간 및 합병증 발생의 심각한 정도를 분류(Calvien Dindo Classification)하여 분석한 선행연구에서 재원기간, 합병증 발생의 심각한 정도 모두 허약 수준에 따라 유의한 차이가 있었다는 결과와 상이했다(Bessems et al., 2021; Richards et al., 2021). 이러한 연구결과의 차이점들은 연구별 대상자들의 합병증 발생 비율, 대상자의 평균 연령 및 성별 비율, 허약군의 판별기준이 상이했기 때문에 나타난 차이로 볼 수 있었다. 또한 본 연구에서의 수술 후 재입원여부, 합병증 발생여부에 해당하는 표본 수가 상대적으로 적었고, 선행연구에서 50대 대상자들을 포함하여 연령에 따른 노인대장암 환자들의 수술예후를 분석한 경우도 있었기 때문에 이러한 결과가 나타났을 것으로 보인다(Cross et al., 2021).

이러한 결과들을 종합해보았을 때, 앞서 언급한 허약 수준에 대한 포괄적인 평가와 삶의 질, 증상경험 등의 대상자들의 주관적인 지표, 수술예후 그리고 다양한 합병증 발생, 생존율, 이후의 치료과정 지속여부를 포함한 의학적 수술 예후를 함께 고려한 추후 반복연구가 필요함을 확인하였다. 본 연구에서 합병증이 발생한 대상자들이 소수였다는 제한점과 본 연구와의 상이한 선행 연구결과들을 토대로 대상자의 특성과 수술 예후와의 상관관계를 분석하는 대규모의 반복연구가 필요하다.

3. 대상자의 수술 후 증상경험, 삶의 질, 수술 예후의 영향요인

대상자의 수술 예후에 미치는 대상자의 특성을 분석한 결과, 수술 후 증상경험에는 성별이 유의한 영향요인이었으며, 수술 후 삶의 질에는 성별, 수술경험유무가 유의한 영향요인인 것으로 나타났다. 대상자의 허약 수준은 수술 후 증상경험, 삶의 질에 있어 통계적으로 유의한 영향요인이 아닌 것으로 나타났으며, 이는 노인 대장암 환자들의 허약 수준이 수술 후 삶의 질에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타난 선행연구의 결과와 일치했다(Richards et al., 2021). 하지만 연구 간의 허약 수준 및 삶의 질을 평가하는 기준이 달랐기 때문에 노인 대장암 환자들을 대상으로 허약 수준이 주관적인 대상자들의 수술 후 경험에 미치는 영향을 확인하기 위한 추후 반복연구가 필요하다.

그리고 본 연구에서는 재원기간, 30일 이내 재입원, 합병증 발생 여부에 있어 통계적으로 유의한 영향요인은 없는 것으로 나타났는데 이는 수술 후 여러 가지 합병증을 postop 30-day morbidity로 평가하여 분석한 국외 선행연구에서 수술 후 합병증 발생에 있어 성별이 유의한 영향요인이었다는 결과와 상이했다(Cross et al., 2021). 이 또한 수술합병증의 정도와 종류, 평가 기준의 차이로 인해 나타날 수 있는 차이로 이와 관련하여 이후에 합병증, 수술 후 회복과 관련한 수술예후를 비교할 수 있는 명확한 기준이 필요함을 확인하였다.

궁극적으로, 본 연구에 확인하고자 한 노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준이 수술 예후 미치는 영향은 없는 것으로 나타났다. 본 연구의 결과만으로 수술 예후에 있어서 노인 대장암 환자들의 허약 수준의 영향을 없다고 볼 수는 없으며, 합병증 발생여부와 관련하여 본 연구에서 확인한 합병증들이 발생한 표본 수 자체가 적어서 영향요인의 유의성에 제한이 있을 수 있다. 본 연구의 허약 수준 평가과정에서 대상자의 주관적인 응답을 보완하여 추후의 연구에서는 대상자의 동반질환상태(Comorbidity) 뿐 아니라 다약제복용(Polyparmacy)이 노인대장암 환자들의 수술 예후에 영향을 줄 수 있는 것을 고려하여 허약 수준을 평가할

때 함께 고려할 필요가 있다(Choi et al., 2023).

노인 대장암 환자들은 다른 연령대에 비해 수술 후 일상생활로의 복귀에서 인지 및 신체기능 저하 등의 문제로 독립성 저하(LOI, Loss of Independence)가 일어날 확률이 높으며, 이는 곧 이후의 대장암 치료 및 환자들의 건강유지에 위험요인이 될 수 있다(Gearhart et al., 2020). 또한 노인대장암 환자들의 수술 전 허약 수준이 수술 예후에 일부 영향을 줄 수 있을 뿐 아니라, 수술 후 허약 수준이 더 심해져 장기적인 수술 예후 및 환자들의 삶의 질의 저하를 초래할 수 있다(Tamura et al., 2022). 또한 추후 연구에서는 객관적인 신체기능에 대한 평가를 통해 노인 대장암 환자들의 기동성(mobility) 평가를 포함한 허약 수준을 명확하게 확인하여 수술 예후에 대한 영향을 파악할 필요가 있다(Bessems et al., 2021). 이와 더불어 불안, 우울 등의 심리적 상태 또한 허약 수준에 영향을 줄 수 있으므로 이를 고려하여 허약 수준을 파악하는 것이 필요하다(Hess et al., 2023).

본 연구와 다른 연구들을 토대로 단순히 노인대장암 환자들을 대상으로 하는 간호중재가 아닌 그들의 인구사회학적 및 건강상태, 허약 수준을 고려한 간호중재가 필요한 것을 확인할 수 있었다(Michaud Maturana et al., 2021; Rostoft & Hamaker, 2020). 이 때, 수술 예후를 증진시키기 위해서는 단순한 의학적 측면에서의 환자상태 개선 뿐 아니라 노인 대장암 환자들의 삶의 질을 함께 고려하여 중재가 이루어져야 한다(Ugolini et al., 2014). 본 연구와 선행연구에서 수술 예후로 본 재원기간, 다양한 수술 후 합병증 발생과 수술 후 증상경험, 삶의 질을 고려하여 수술 후에 노인 대장암 환자들이 추후에 대장암 치료과 및 건강관리를 하는 과정에서 사회적 지지와 더불어 자가간호를 지속할 수 있도록 간호중재가 개발 및 시행되어야 할 필요가 있다(권상민 et al., 2020; 박정숙 & 오윤정, 2017). 그리고 이와 더불어 노인 대장암 환자의 허약 수준에 대한 변화에 대해 분석하는 추후의 연구가 필요하다. 이를 통해 얻은 근거를 토대로 허약 수준에 따라 수술 후 일상생활을 하는 과정에서

노인대장암 환자들의 신체기능 악화를 방지할 수 있는 중재가 이루어져야 할 것이다(Elabbas et al., 2023). 이러한 간호중재를 시행하기 위해서는 단순히 간호학, 의학적 요소 뿐 아니라 다학제적 관점에서 노인 대장암 환자의 신체기능, 영양상태, 심리상태 등의 고려가 필요하며, 이를 증진시키고 궁극적으로 노인 대장암 환자의 장기적인 자가간호증진 및 일상생활 및 대장암 치료 지속을 위한 중재를 마련할 필요가 있다(Suzuki et al., 2022).

이러한 간호중재 개발 이후, 항암화학요법을 받는 허약군의 노인 대장암 환자들을 대상으로 복합질환, 다약제 복용, 정서 및 인기기능, 신체기능 및 영양 상태를 고려한 맞춤간호중재를 시행하고 이에 대한 효과를 파악한 연구처럼(Lund et al., 2021), 수술적 치료를 받는 노인대장암 환자들을 대상으로 맞춤간호중재에 대한 효과를 파악하는 연구 또한 필요하다.

Ⅵ. 결론 및 제언

본 연구는 노인 대장암 환자의 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향을 확인하기 위한 전향적, 서술적 상관성 조사연구로, 서울에 위치한 일개 대학 병원에서 대장암을 진단 받고 수술을 위해 입원한 65세 이상 노인을 대상으로 2022년 8월부터 2023년 8월까지 약 1년간 대상자의 인구사회학적 및 건강관련 특성, 허약 수준, 수술 후 증상경험, 삶의 질을 측정하기 위해 구조화된 설문지와 대상자의 재원기간, 수술 후 30일 이내 재입원, 합병증(폐렴, 섬망, 수술부위 감염, 장폐색) 발생 여부를 확인하기 위한 병원 내 전자의무기록(EMR)를 사용하여 자료 수집을 진행하였다. 수집된 자료는 통계처리과정을 통해 분석하고 다음과 같은 연구결과를 확인하였다.

노인 대장암 환자들의 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 영향요인을 알아보기 위해 대상자의 특성에 따른 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 차이 분석 및 회귀분석을 시행한 결과, 수술 전 허약 수준에 따른 수술 후 삶의 질의 차이가 있었지만, 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후 중 대상자들의 수술 전 허약 수준이 유의한 영향요인인 경우는 없는 것으로 나타났다. 이 외에 수술 후 증상경험에는 성별이 유의한 영향요인인 것으로 나타났으며 성별, 수술경험유무가 수술 후 삶의 질에 있어 유의한 영향요인인 것으로 나타났다. 여성의 경우 남성의 비해 수술 후 증상경험은 높아지고 삶의 질은 낮아지며, 수술경험이 있는 경우 삶의 질이 낮아지는 것을 확인하였다. 이를 통해 수술 후 증상경험과 삶의 질의 일부를 설명할 수 있는 것을 확인했다. 그 외에 수술 예후인 재원기간, 수술 후 30일 이내 재입원, 합병증(폐렴, 섬망, 장폐색, 수술부위 감염) 발생에는 허약 수준과 그 외 인구사회학적 및 건강관련 특성이 유의한 관련요인이 아닌 것으로 나타났다.

이를 종합해봤을 때, 임상 간호 현장에서 수술 후 증상경험, 삶의 질, 재입원, 합병증 발생 그리고 노인 대장암 환자들의 개별적인 질병상태(병기, 병변위치, 치료계획 등)와 인구사회학적 특성(성별)을 고려하여

수술 예후를 포괄적으로 개선하기 위한 수술 전, 후 간호중재를 마련하고 적용하는 것이 중요함을 알 수 있다. 이 과정에서는 본 연구에서 노인 대장암 환자를 대상으로 확인한 허약 수준의 제한점을 개선하고, 수술 예후에 대해 더 구체적으로 파악하고 대상자의 장기적인 증상경험, 삶의 질, 수술 후 허약 수준의 변화를 파악할 필요가 있다. 또한 수술 후 방사선요법, 항암화학요법 등의 추가적인 치료를 지속하기 위해 지역사회에서도 노인 대장암 환자들의 수술 후 자가간호 증진을 위한 사회적 지지와 간호중재를 제공해야 한다. 이러한 간호중재를 위해 본 연구를 통해 확인한 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후의 영향요인 분석에 대한 근거를 더 확실히 하기 위한 추후의 반복연구가 이루어져야 할 것이다. 이를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 노인대장암 환자들의 허약 수준을 객관적이면서 신체, 심리, 사회적 측면을 포괄적으로 평가할 수 있는 허약측정도구의 개발 및 효과 평가를 위한 후속연구를 제언한다.

둘째, 더 많은 표본 수의 노인 대장암 환자들의 수술 전 허약 수준, 대장암 특성, 생존율을 포함한 장기적인 수술 예후를 평가하고 이를 비교분석하는 후속연구를 제언한다.

셋째, 노인 대장암 환자들의 수술 예후에 대상자들의 증상경험, 삶의 질 등의 주관적 요소와 합병증 발생, 재입원, 방사선 및 항암화학요법 등의 추후 치료 여부 등을 포괄적으로 파악하여 이들의 치료 지속성 및 건강수준을 높이기 위한 간호중재의 개발 및 효과 평가가 필요성을 제언한다.

넷째, 국내에서의 노인 대장암 환자들을 대상으로 영양학, 심리, 신체, 사회적으로 객관적으로 허약 수준을 평가하여 이를 고려한 수술 예후의 증진 및 치료의 지속성을 높이기 위한 임상간호현장과 지역사회에서의 간호중재의 개발 및 효과 평가의 필요성을 제언한다.

참 고 문 헌

고영지, & 이주희. (2015). 고관절 골절로 인공고관절 수술을 받은 노인의 신체적 기능에 대한 의료인의 인식 분석 [Health Care Providers" Perceptions of Physical Function in Older Adults with Arthroplasty from Hip Fracture]. *근관절건강학회지*, *22*, 67-77.

http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06505020

구현주, & 양진향. (2016). 노인환자의 수술 후 섬망에 대한 회복실 간호사의 간호수행과 영향요인. *한국간호과학회 학술대회*, *2016*(10), 295-295.

국가암정보센터(2017), 대장암 https://www.cancer.go.kr/

권상민. (2013). 재가 허약노인을 위한 저강도 운동 프로그램의 효과 연구 [Effects of Low-density Exercise in the Frail Elderly]. *디지털융복합연구*, *11*(11), 643-650. http://www.riss.kr/link?id=A99873469

권상민, 권려원, & 이혜란. (2020). 지역사회 거주 허약 노인의 우울, 주관적 건강상태가 건강증진행위에 미치는 영향 [The Influence of depression and perceived health status on health promotion behavior of community dwelling frail elderly]. *한국산학기술학회 논문지*, *21*, 742-751. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10509924

김대진, 조수영, 최정수, 이민우, 조은경, 강세희, & 김성욱. (2019). 인지기능과 노인성 우울, 노인성 스트레스의 연관성에 대한 연구 [Study on Correlation between Cognitive Impairment and Geriatric Depression or Geriatric Stress]. *대한임상검사과학회지 (KJCLS)*, *51*(1), 105-113. http://www.riss.kr/link?id=A106095872

김영미, 김민영, 권원경, 김호숙, 박승현, 천명숙, & 한혜정. (2013). 대장암 수술 후 퇴원 환자에게 적용한 컴퓨터 기반 애니메이션 동영상 교육의 효과 [Effects of a Discharge Education Program using Computerized Animation Video for Post-operative Colon Cancer Patients]. *재활간호학회지*, *16*, 37-46. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE02213038

김은자, & 박정숙. (2019). 대장암 수술 환자의 조기회복 프로그램(ERAS) 개발 및 효과검증 [Development and Evaluation of Enhanced Recovery After Surgery Program for Patients with Colorectal Cancer Surgery]. *성인간호학회지*, *31*, 677-690. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09281654

김정호. (2020). 국내 노인 수술 현황 및 과제.

김태엽. (2020). 노인 수술 마취의 문제점 (Considerations for Geriatric Anesthesia).

노호성, & 박준성. (2020). 일상생활을 영위하기 위한 허약 노인의 선별검사 도구 개발 [Development of Screening Tools for Frail Elderly through Functional Fitness Test]. *한국발육발달학회지*, *28*, 545-551. https://doi.org/10.34284/KJGD.2020.11.28.4.545

류수향, & 조현숙. (2016). 실물 통증자가조절기 교육 프로그램이 노인 고관절수술 환자의 통증, 진통제 사용량 및 불안에 미치는 효과 [Effect of Real Patient Controlled Analgesia (PCA) Education with Practice on Postoperative Pain, Consumption of Analgesics, and Anxiety for Elderly Patients with Total Hip Arthroplasty]. *임상간호연구*, *22*(2), 152-160. http://www.riss.kr/link?id=A102039688

민경은, 서은주, & 신성희. (2020). 수술 전 동영상 교육이 전신마취수술 노인환자의 섬망과 불안에 미치는 효과 [Effects of Preoperative

Video Education on Delirium and Anxiety in Elderly Patients with General Anesthesia]. *동서간호학연구지*, *26*, 52-62. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE09405071

민지희, 안기용, 박현아, 조원희, 정혜정, 김남규, & 전용관. (2017). 수술 후 대장암 환자의 재원기간 운동중재 효과검증 [The Effect of Post-operative Exercise in Colorectal Cancer Patients : A Pilot Randomized Controlled Trial (RCT) Study]. *Asian Oncology Nursing*, *17*(1), 29-36. http://www.riss.kr/link?id=A103043994

박송이. (2015). *70세 이상의 노인 대장암 환자의 수술 후 보조요법의 효과와 안정성* (Publication Number 국내석사학위논문) 중앙대학교 대학원]. 서울. http://www.riss.kr/link?id=T13688261

박은옥, & 유미. (2016). 취약계층 노인의 연령별 허약정도와 관련 요인 [Frailty and its related Factors in Vulnerable Elderly Population by Age Groups]. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *46*, 848-857. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07082425

박은영, & 최혜란. (2016). 노년내과와 정형외과의 협진 여부에 따른 노인의 고관절 골절수술 후 합병증 발생 위험 요인분석. *Journal of korean biological nursing science*, *18*(4), 193-202. http://www.riss.kr/link?id=A103220439

박정숙, & 오윤정. (2017). 방문건강관리사업 대상 허약노인의 건강증진 행위, 주관적 건강상태, 사회참여 및 역량강화 [Health Promotion Behavior, Perceived Health Status, Social Participation and Empowerment in Frail Elderly Receiving Home Visiting Services]. *한국보건간호학회지*, *31*, 244-256. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07230255

박진경. (2017). 한국 노인의 허약 경험 [Experience of Frailty in Korean Elderly : A Phenomenological Study Utilizing the Colaizzi Method]. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *47*, 562-574.

http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07229748

박진경, & 김순례. (2014). 취약계층 노인의 허약 영향 요인 [Factors Affecting the Elderly's Frailty among the Vulnerable Social Group]. *한국노년학*, *34*(3), 441-456. http://www.riss.kr/link?id=A100121817

박현영, & 신소희. (2020). 허약노인의 복합운동프로그램 참여가 체력, 일상생활수행능력 및 인지상태에 미치는 영향 [Effect of Complex Exercise Programs on Physical Fitness, Activities of Daily Living and Cognitive Status in Frail Elderly]. *한국노년학*, *40*(3), 429-442. http://www.riss.kr/link?id=A106881412

박효선, & 강윤희. (2018). 대장암 노인 환자의 복강경 수술시 마취가스 가온가습요법의 효과 [Effects of Heated-Humidified Anesthetic Gas in the Elderly Patients with Colorectal Cancer during Laparoscopic Surgery : Randomized Controlled Trial]. *성인간호학회지*, *30*(2), 206-215. http://www.riss.kr/link?id=A105294555

방현진, 이강한, 김현종, 김대은, 김가람, 심현정, 황준일, 배우균, 정익주, & 조상희. (2019). Sat-389 : 노인대장암 환자에서 수술 후 보조 항암요법의 안전성 및 노인포괄평가의 임상적 의의. *대한내과학회 추계학술발표논문집*, *2019*(1), 248-248. http://kiss.kstudy.com/thesis/thesis-view.asp?g=kissmeta&m=exp&enc=B01E762F9F10D788082B2D786B316E76

보건복지부(2021), 노인실태조사

https://kosis.kr/common/meta_onedepth.jsp?vwcd=MT_OTITLE&listid=117_11771

소애영, 남은우, & 신동은. (2021). ICNP (International Classification for

Nursing Practice)를 이용한 재가 고위험 허약 및 허약 노인들의 가족간호현상 [Family Nursing Phenomena of High-risk and Frail Older Persons in the Community using the International Classification for Nursing Practice]. *근관절건강학회지*, *28*, 152-160.
http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10595147

안준희, & 양영란. (2021). 시뮬레이션 기반 허약노인 방문간호 교육 요구도 [Educational needs for the development of a simulation module of home visiting care for the frail elderly]. *한국간호교육학회지*, *27*, 68-79.
http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10532254

양성수, 유창식, 김경호, 윤용식, 김찬욱, 윤상남, 임석병, & 김진천. (2009). 대장암 수술 후에 발생한 정맥혈전색전증.

염정원, & 서연옥. (2019). 노인 대장직장암 환자의 증상경험, 영양상태, 자가간호가 삶의 질에 미치는 영향 [The Effect of Symptom Experience, Nutritional Status, and Self Care on Quality of Life in Elderly Patients with Colorectal Cancer]. *재활간호학회지*, *22*, 48-57. https://doi.org/10.7587/kjrehn.2019.48

오은미. (2015). *한국 노인 허약사정 도구 개발* (Publication Number 국내박사학위논문) 한양대학교 대학원]. 서울. http://www.riss.kr/link?id=T13820440

오희영. (2003). 고관절 수술 노인의 토원시 통증, 기능상태 및 기능회복 영향요인 분석 [Pain, Functional Status at Discharge, Factors Influencing Recovery in Elderly Patients Following Hip Surgery]. *노인간호학회지*, *5*(1), 82-90. http://www.riss.kr/link?id=A40141860

유인영. (2018). 지역사회 재가노인의 연령군별 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 허약요인 [Frailty Factors Affecting Health-related Quality of Life by Age Group of Community-dwelling Elderly].

한국생활환경학회지, *25*, 555-564. https://doi.org/10.21086/ksles.2018.10.25.5.555

이경아, & 박지혁. (2021). 허약노인의 정의 및 허약 선별 평가도구에 관한 체계적 고찰 [The Definition of Frail Elderly and the Frailty Screening Assessment Tool: A Systematic Review]. *재활치료과학*, *10*(3), 43-56. http://www.riss.kr/link?id=A107828844

이동규, 김연희, & 김재환. (2017). 노인 수술환자의 수술후관리 [Postoperative care of geriatric patients]. *대한의사협회지*, *60*, 384-390.

http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10807781

임사라. (2022). *수술 전 노쇠가 노인 대장암 환자의 건강 성과에 미치는 영향* (Publication Number 국내박사학위논문) 연세대학교 일반대학원]. 서울. http://www.riss.kr/link?id=T16072088

정지민, 정성애, 김성은, 강민정, 심기남, 김광호, 유권, & 문일환. (2009). 고령 대장암 환자에서 수술 시행에 따른 생존율의 차이와 위험인자 분석 [Factors favoring survival in elderly patients with colorectal cancer]. *대한내과학회지*, *76*(6), 701-712. http://www.riss.kr/link?id=A76385110

중앙암등록본부(2023), 암등록통계. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_117N_A00023&vw_cd=&list_id=&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=I2

통계청(2023), 2022 인구총조사. https://www.kostat.go.kr/board.es?mid=a10301020200&bid=203&act=view&list_no=426429

한정엽, 전덕인, 홍현주, 정명훈, 유제현, 박재용, 류상현, & 홍나래. (2018). 하지 골절 노인환자의 수술 후 섬망 위험성 평가 [The Risk Evaluation of Delirium in Elderly Patients with Lower

Extremity Fractures]. *노인정신의학*, *22*, 84-88. http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE10789359

황혜남. (2017). 농촌 지역 여성노인의 대장암 지식과 건강정보이해능력이 대장암 자기관리행위에 미치는 영향. *성인간호학회지*, *29*(5), 527-535. http://www.riss.kr/link?id=A103580020

Akoglu, H. (2018). User's guide to correlation coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, *18*(3), 91-93. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001

Al-Abed, Y., Parker, M., Arulampalam, T., & Tutton, M. (2019). Survival following rectal cancer surgery: does the age matter? *Acta Chirurgica Belgica*, *119*(5), 282-288. https://doi.org/10.1080/00015458.2018.1515395

Arnold, M., Sierra, M. S., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2017). Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*, *66*(4), 683-691. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310912

Artiles-Armas, M., Roque-Castellano, C., Fariña-Castro, R., Conde-Martel, A., Acosta-Mérida, M. A., & Marchena-Gómez, J. (2021). Impact of frailty on 5-year survival in patients older than 70 years undergoing colorectal surgery for cancer. *World Journal of Surgical Oncology*, *19*(1), 106. https://doi.org/10.1186/s12957-021-02221-6

Aucoin, S. D., Hao, M., Sohi, R., Shaw, J., Bentov, I., Walker, D., & McIsaac, D. I. (2020). Accuracy and Feasibility of Clinically Applied Frailty Instruments before Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Anesthesiology*, *133*(1), 78-95. https://doi.org/10.1097/aln.0000000000003257

Baek, S. K., Lee, J. S., Hwang, I. G., Kim, J. G., Kim, T. W., Sohn,

S. K., Kang, M. Y., & Lee, S. C. (2021). Clinical characteristics and survival of colorectal cancer patients in Korea stratified by age. *Korean Journal of Internal Medicine*, *36*(4), 985-991. https://doi.org/10.3904/kjim.2019.066

Bensken, W. P., Schiltz, N. K., Warner, D. F., Kim, D. H., Wei, M. Y., Quiñones, A. R., Ho, V. P., Kelley, A. S., Owusu, C., Kent, E. E., & Koroukian, S. M. (2022). Comparing the association between multiple chronic conditions, multimorbidity, frailty, and survival among older patients with cancer. *Journal of Geriatric Oncology*, *13*(8), 1244-1252. https://doi.org/10.1016/j.jgo.2022.06.011

Bessems, S. A. M., Konsten, J. L. M., Vogelaar, J. F. J., Csepán-Magyar, R., Maas, H., van de Wouw, Y. A. J., & Janssen-Heijnen, M. L. G. (2021). Frailty screening by Geriatric-8 and 4-meter gait speed test is feasible and predicts postoperative complications in elderly colorectal cancer patients. Journal of Geriatric Oncology, 12(4), 592-598. https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.10.012

Brown, S. R., Mathew, R., Keding, A., Marshall, H. C., Brown, J. M., & Jayne, D. G. (2014). The impact of postoperative complications on long-term quality of life after curative colorectal cancer surgery. *Annals of Surgery*, *259*(5), 916-923. https://doi.org/10.1097/sla.0000000000000407

Centers for Disease Control and Prevention. (2022). National Healthcare Safety Network (NHSN) patient safety component manual. Atlanta: CDC.

Chen, J. S., Sun, S. D., Wang, Z. S., Cai, T. H., Huang, L. K., Sun, W. X., Lin, C. Q., Zhou, J. F., Wang, J. X., & He, Q. L. (2020). The factors related to failure of Enhanced Recovery

after Surgery (ERAS) in colon cancer surgery. *Langenbecks Archives of Surgery*, *405*(7), 1025-1030. https://doi.org/10.1007/s00423-020-01975-z

Chen, R. W., Yang, S. L., Xu, Z. Y., Peng, M., Chen, M. N., Wang, Q. S., Chang, J., & Hu, J. L. (2019). Validation and Application of the Chinese Version of the M. D. Anderson Symptom Inventory Gastrointestinal Cancer Module (MDASI-GI-C). *Journal of Pain and Symptom Management*, *57*(4), 820-827. https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.01.007

Cheung, W. Y., Le, L. W., Gagliese, L., & Zimmermann, C. (2011). Age and gender differences in symptom intensity and symptom clusters among patients with metastatic cancer. *Supportive Care in Cancer*, *19*(3), 417-423. https://doi.org/10.1007/s00520-010-0865-2

Choi, D. W., Kang, H., Zhang, H. S., Jhang, H., Jeong, W., & Park, S. (2023). Association of polypharmacy with all-cause mortality and adverse events among elderly colorectal cancer survivors. *Cancer*, *129*(17), 2705-2716. https://doi.org/10.1002/cncr.34813

Cleeland, C. S., Mendoza, T. R., Wang, X. S., Chou, C., Harle, M. T., Morrissey, M., & Engstrom, M. C. (2000). Assessing symptom distress in cancer patients: the M.D. Anderson Symptom Inventory. *Cancer*, *89*(7), 1634-1646. https://doi.org/10.1002/1097-0142(20001001)89:7<1634::aid-cncr29>3.0.co;2-v

Cross, A. J., Kornfält, P., Lidin, J., Buchwald, P., Frizelle, F. A., & Eglinton, T. W. (2021). Surgical outcomes following colorectal cancer resections in patients aged 80 years and over: results from the Australia and New Zealand Binational Colorectal Cancer Audit. *Colorectal Disease*, *23*(4), 814-822. https://doi.org/10.1111/codi.15445

Elabbas, E., Sharma, A., Thu, K., Tan, A., Alim, M., & Zhang, Y. (2023). Functional outcome and frailty in colorectal surgery patients. *ANZ Journal of Surgery*. https://doi.org/10.1111/ans.18602

Esteban, F., Cerdan, F. J., Garcia-Alonso, M., Sanz-Lopez, R., Arroyo, A., Ramirez, J. M., Moreno, C., Morales, R., Navarro, A., & Fuentes, M. (2014). A multicentre comparison of a fast track or conventional postoperative protocol following laparoscopic or open elective surgery for colorectal cancer surgery. *Colorectal Disease*, *16*(2), 134-140. https://doi.org/10.1111/codi.12472

Etele É, E., Sala, D., Dénes, M., Cozlea, A., Darie, R., & Török, Á. (2019). Elderly Patients with Colorectal Cancer - A Predisposed Category for Postoperative Complications. *Chirurgia*, *114*(3), 331-342. https://doi.org/10.21614/chirurgia.114.3.331

Fagard, K., Casaer, J., Wolthuis, A., Flamaing, J., Milisen, K., Lobelle, J. P., Wildiers, H., & Kenis, C. (2017). Postoperative complications in individuals aged 70 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer. *Colorectal Disease*, *19*(9), O329-o338. https://doi.org/10.1111/codi.13821

Fagard, K., Leonard, S., Deschodt, M., Devriendt, E., Wolthuis, A., Prenen, H., Flamaing, J., Milisen, K., Wildiers, H., & Kenis, C. (2016). The impact of frailty on postoperative outcomes in individuals aged 65 and over undergoing elective surgery for colorectal cancer: A systematic review. *Journal of Geriatric Oncology*, *7*(6), 479-491. https://doi.org/10.1016/j.jgo.2016.06.001

Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a

phenotype [Article]. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, *56*(3), M146-M156. https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.m146

Fried, L. P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., & Anderson, G. (2004). Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *59*(3), 255-263. https://doi.org/10.1093/gerona/59.3.m255

Ganschow, P., Hackert, T., Biegler, M., Contin, P., Hinz, U., Büchler, M. W., & Kadmon, M. (2018). Postoperative outcome and quality of life after surgery for FAP-associated duodenal adenomatosis. *Langenbecks Archives of Surgery*, *403*(1), 93-102. https://doi.org/10.1007/s00423-017-1625-2

Gearhart, S. L., Do, E. M., Owodunni, O., Gabre-Kidan, A. A., & Magnuson, T. (2020). Loss of Independence in Older Patients after Operation for Colorectal Cancer. *Journal of the American College of Surgeons*, *230*(4), 573-582. https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2019.12.021

Gobbens, R. J., Luijkx, K. G., Wijnen-Sponselee, M. T., & Schols, J. M. (2010). Towards an integral conceptual model of frailty. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *14*(3), 175-181. https://doi.org/10.1007/s12603-010-0045-6

González-Senac, N. M., Mayordomo-Cava, J., Macías-Valle, A., Aldama-Marín, P., Majuelos González, S., Cruz Arnés, M. L., Jiménez-Gómez, L. M., Vidán-Astiz, M. T., & Serra-Rexach, J. A. (2021). Colorectal Cancer in Elderly Patients with Surgical Indication: State of the Art, Current Management, Role of Frailty and Benefits of a Geriatric Liaison. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health, *18*(11). https://doi.org/10.3390/ijerph18116072

Gutiérrez-Valencia, M., Izquierdo, M., Cesari, M., Casas-Herrero, Á., Inzitari, M., & Martínez-Velilla, N. (2018). The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. *British Journal of Clinical Pharmacology*, *84*(7), 1432-1444. https://doi.org/10.1111/bcp.13590

Hashida, H., Mizuno, R., Iwaki, K., Kanbe, H., Sumi, T., Kawarabayashi, T., Kondo, M., Kobayashi, H., & Kaihara, S. (2020). Laparoscopic Surgery for Colorectal Cancer in Super-Elderly Patients: A Single-Center Analysis. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, *31*(3), 337-341. https://doi.org/10.1097/sle.0000000000000876

Henke, R. M., Karaca, Z., Jackson, P., Marder, W. D., & Wong, H. S. (2017). Discharge Planning and Hospital Readmissions. *Medical Care Research and Review*, *74*(3), 345-368. https://doi.org/10.1177/1077558716647652

Hess, D. L., Fowler, M. E., Harmon, C., Giri, S., & Williams, G. R. (2023). Anxiety is Associated With Geriatric Assessment Impairments and Reduced Quality of Life Among Older Adults With Colorectal Cancer: Results From the CARE Registry. *Clinical Colorectal Cancer*. https://doi.org/10.1016/j.clcc.2023.08.001

Hisada, H., Takahashi, Y., Kubota, M., Shimura, H., Itobayashi, E., Shimura, K., & Nakamura, A. (2021). Clinical and therapeutic features and prognostic factors of metastatic colorectal cancer over age 80: a retrospective study [Article]. *BMC Gastroenterology*, *21*(1). https://doi.org/10.1186/s12876-021-01791-9

Huang, F., Yang, X., Yuan, L., Wang, M., Li, R., Ye, Z., Lv, J., &He, T. (2022). Development and validation of a predictive risk model for frailty in elderly patients with multimorbidity. *Geriatrics &gerontology international*, *22*(6), 471 - 476. https://doi.org/10.1111/ggi.14390

Huang, L., Li, Z., Jian, M., Wu, X., Chen, H., Qin, H., Li, Z., Song, S., Xie, Y., & Chen, R. (2023). Application of MFI-5 in severe complications and unfavorable outcomes after radical resection of colorectal cancer. *World Journal of Surgical Oncology*, *21*(1), 307. https://doi.org/10.1186/s12957-023-03186-4

Jung, H. J., Choi, M., Kim, S. S., Kim, N. K., & Lee, K. Y. (2012). The Effects and Variances of the Critical Pathway of Laparoscopic Colon Resection in Colon Cancer Patients. *Asian oncology nursing*, *12*(3), 204. https://doi.org/10.5388/aon.2012.12.3.204

Laghousi, D., Jafari, E., Nikbakht, H., Nasiri, B., Shamshirgaran, M., & Aminisani, N. (2019). Gender differences in health-related quality of life among patients with colorectal cancer. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, *10*(3), 453-461. https://doi.org/10.21037/jgo.2019.02.04

Lapinsky, E., Man, L. C., & MacKenzie, A. R. (2019). Health-Related Quality of Life in Older Adults with Colorectal Cancer. *Current Oncology Reports*, *21*(9), 81. https://doi.org/10.1007/s11912-019-0830-2

Lee, E.-H., Kang, E. H., & Kang, H.-J. (2020). Evaluation of Studies on the Measurement Properties of Self-Reported Instruments. *Asian Nursing Research*, *14*(5), 267-276. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anr.2020.11.004

Lenz, E. R., Pugh, L. C., Milligan, R. A., Gift, A., & Suppe, F. (1997). The middle-range theory of unpleasant symptoms: an update. *ANS: Advances in Nursing Science*, *19*(3), 14-27. https://doi.org/10.1097/00012272-199703000-00003

Liu, C., Bhat, S., O'Grady, G., & Bissett, I. (2020). Re-admissions after ileostomy formation: a retrospective analysis from a New Zealand tertiary centre [Article]. *ANZ Journal of Surgery*, *90*(9), 1621-1626. https://doi.org/10.1111/ans.16076

Lorenzo-López, L., Maseda, A., de Labra, C., Regueiro-Folgueira, L., Rodríguez-Villamil, J. L., & Millán-Calenti, J. C. (2017). Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatrics*, *17*(1), 108. https://doi.org/10.1186/s12877-017-0496-2

Lund, C. M., Vistisen, K. K., Dehlendorff, C., Rønholt, F., Johansen, J. S., & Nielsen, D. L. (2017). The effect of geriatric intervention in frail elderly patients receiving chemotherapy for colorectal cancer: A randomized trial (GERICO) [Article]. *BMC Cancer*, *17*(1). https://doi.org/10.1186/s12885-017-3445-8

Lund, C. M., Vistisen, K. K., Olsen, A. P., Bardal, P., Schultz, M., Dolin, T. G., Rønholt, F., Johansen, J. S., & Nielsen, D. L. (2021). The effect of geriatric intervention in frail older patients receiving chemotherapy for colorectal cancer: a randomised trial (GERICO) [Article]. *British Journal of Cancer*, *124*(12), 1949-1958. https://doi.org/10.1038/s41416-021-01367-0

Makovski, T. T., Schmitz, S., Zeegers, M. P., Stranges, S., & van den Akker, M. (2019). Multimorbidity and quality of life: Systematic literature review and meta-analysis. *Ageing Res Rev*, *53*, 100903. https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.04.005

Manceau, G., Karoui, M., Werner, A., Mortensen, N. J., & Hannoun,

L. (2012). Comparative outcomes of rectal cancer surgery between elderly and non-elderly patients: a systematic review. *Lancet Oncology*, *13*(12), e525-536. https://doi.org/10.1016/s1470-2045(12)70378-9

McCombie, A. M., Frampton, C. M., & Frizelle, F. A. (2021). Quality of life preferences in colorectal cancer patients aged 80 and over. *ANZ Journal of Surgery*, *91*(9), 1859-1865. https://doi.org/10.1111/ans.16739

McGovern, J., Dolan, R. D., Horgan, P. G., Laird, B. J., & McMillan, D. C. (2022). The prevalence and prognostic value of frailty screening measures in patients undergoing surgery for colorectal cancer: observations from a systematic review. *BMC Geriatrics*, *22*(1), 260. https://doi.org/10.1186/s12877-022-02928-5

Michaud Maturana, M., English, W. J., Nandakumar, M., Li Chen, J., & Dvorkin, L. (2021). The impact of frailty on clinical outcomes in colorectal cancer surgery: a systematic literature review. *ANZ Journal of Surgery*, *91*(11), 2322-2329. https://doi.org/10.1111/ans.16941

Montemurro, S., Ammendola, M., Gallo, G., Romano, R., Condoluci, A., Curto, L., De Franciscis, S., Serra, R., Sacco, R., & Sammarco, G. (2019). Sphincter-saving proctectomy for rectal cancer with NO COIL® transanal tube and without ostoma. Clinical outcomes, cost effectiveness and quality of life in the elderly. *Minerva Chirurgica*, *74*(1), 19-25. https://doi.org/10.23736/s0026-4733.18.07755-6

Moreno-Carmona, M. R., Serra-Prat, M., Riera, S. A., Estrada, O., Ferro, T., & Querol, R. (2023). Effect of frailty on postoperative complications, mortality, and survival in older patients with non-metastatic colon cancer: A systematic

review and meta-analysis. *Journal of Geriatric Oncology*, 101639. https://doi.org/10.1016/j.jgo.2023.101639

Nagata, T., Adachi, Y., Taniguchi, A., Kimura, Y., Iitaka, D., Iwata, G., & Yamaoka, N. (2021). Impact of Preoperative Nutritional Indicator on Poor Postoperative Outcomes in Geriatric Patients with Colorectal Cancer. *Nutrition and Cancer*, 1-9. https://doi.org/10.1080/01635581.2021.1952625

Navarrete-Villanueva, D., Gómez-Cabello, A., Marín-Puyalto, J., Moreno, L. A., Vicente-Rodríguez, G., & Casajús, J. A. (2021). Frailty and Physical Fitness in Elderly People: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, *51*(1), 143-160. https://doi.org/10.1007/s40279-020-01361-1

Niemeläinen, S., Huhtala, H., Ehrlich, A., Kössi, J., Jämsen, E., & Hyöty, M. (2021). Surgical and functional outcomes and survival following Colon Cancer surgery in the aged: a study protocol for a prospective, observational multicentre study. *BMC Cancer*, *21*(1), 698. https://doi.org/10.1186/s12885-021-08454-8

Normann, M., Ekerstad, N., Angenete, E., & Prytz, M. (2022). Effect of comprehensive geriatric assessment for frail elderly patients operated for colorectal cancer-the colorectal cancer frailty study: study protocol for a randomized, controlled, multicentre trial. *Trials*, *23*(1), 948. https://doi.org/10.1186/s13063-022-06883-9

Ommundsen, N., Wyller, T. B., Nesbakken, A., Bakka, A. O., Jordhøy, M. S., Skovlund, E., & Rostoft, S. (2018). Preoperative geriatric assessment and tailored interventions in frail older patients with colorectal cancer: a randomized controlled trial. *Colorectal Disease*, *20*(1), 16-25. https://doi.org/10.1111/codi.13785

Oytun, M. G., Bulut, G., Gökmen, E., Doğu, B. B., & Karabulut, B. (2021). Older adults with colon cancer are not different from younger ones, but treated differently: Retrospective analysis from single centre. *Journal of Oncology Pharmacy Practice*, 10781552211002912. https://doi.org/10.1177/10781552211002912

Piau, A., Campo, E., Rumeau, P., Vellas, B., & Nourhashémi, F. (2014). Aging society and gerontechnology: a solution for an independent living? *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *18*(1), 97-112. https://doi.org/10.1007/s12603-013-0356-5

Retornaz, F., Guillem, O., Rousseau, F., Morvan, F., Rinaldi, Y., Nahon, S., Castagna, C., Boulahssass, R., Grino, M., & Gholam, D. (2020). Predicting Chemotherapy Toxicity and Death in Older Adults with Colon Cancer: Results of MOST Study. *Oncologist*, *25*(1), e85-e93. https://doi.org/10.1634/theoncologist.2019-0241

Richards, S., Cherry, T. J., Frizelle, F. A., & Eglinton, T. W. (2021). Pre-operative frailty is predictive of adverse post-operative outcomes in colorectal cancer patients. ANZ journal of surgery, 91(3), 379 - 386.
http://lps3.doi.org.libproxy.snu.ac.kr/10.1111/ans.16319

Robinson, T. N., & Eiseman, B. (2008). Postoperative delirium in the elderly: diagnosis and management. *Clinical Interventions in Aging*, *3*(2), 351-355. https://doi.org/10.2147/cia.s2759

Rockwood, K., & Mitnitski, A. (2007). Frailty in relation to the accumulation of deficits. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *62*(7), 722-727. https://doi.org/10.1093/gerona/62.7.722

Rostoft, S., & Hamaker, M. E. (2020). Basic geriatric principles for colorectal surgeons: How to optimize assessment and care of

older patients in the perioperative period. *European Journal of Surgical Oncology*, *46*(3), 310-315.

https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.07.027

Scarpa, M., Cavallin, F., Noaro, G., Pinto, E., Alfieri, R., Cagol, M., & Castoro, C. (2014). Impact of jejunostomy during esophagectomy for cancer on health related quality of life. *Chinese Journal of Cancer Research. Chung-Kuo Yen Cheng Yen Chiu*, *26*(6), 678-684.
https://doi.org/10.3978/j.issn.1000-9604.2014.12.16

Seymour, M. T., Thompson, L. C., Wasan, H. S., Middleton, G., Brewster, A. E., Shepherd, S. F., O'Mahony, M. S., Maughan, T. S., Parmar, M., & Langley, R. E. (2011). Chemotherapy options in elderly and frail patients with metastatic colorectal cancer (MRC FOCUS2): an open-label, randomised factorial trial. *Lancet*, *377*(9779), 1749-1759. https://doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60399-1

Seishima, R., Miyata, H., Okabayashi, K., Hasegawa, H., Tsuruta, M., Shigeta, K., Monno, M., Yamashita, Y., Inomata, M., Wakabayashi, G., Kakeji, Y., Kitagawa, Y., & Watanabe, M. (2021). Safety and feasibility of laparoscopic surgery for elderly rectal cancer patients in Japan: a nationwide study. *BJS Open*, *5*(2). https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrab007

Souwer, E. T. D., Bastiaannet, E., Steyerberg, E. W., Dekker, J. T., van den Bos, F., & Portielje, J. E. A. (2020). Risk prediction models for postoperative outcomes of colorectal cancer surgery in the older population - a systematic review. *Journal of Geriatric Oncology*, *11*(8), 1217-1228. https://doi.org/10.1016/j.jgo.2020.04.006

Spindler, N., Ebel, F., Briest, S., Wallochny, S., & Langer, S. (2021).

Quality of Life After Bilateral Risk-Reducing Mastectomy and Simultaneous Reconstruction Using Pre-Pectoral Silicone Implants. *Patient Prefer Adherence*, *15*, 741-750. https://doi.org/10.2147/ppa.S303208

Suzuki, Y., Tei, M., Ohtsuka, M., Mikamori, M., Furukawa, K., Imasato, M., Oe, R., Tanemura, M., Kita, T., & Akamatsu, H. (2022). Effectiveness of frailty screening and perioperative team management of colectomy patients aged 80 years or more. *American Journal of Surgery*, *223*(2), 346-352. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.03.059

Tamura, K., Matsuda, K., Fujita, Y., Iwahashi, M., Mori, K., Yamade, N., Hotta, T., Noguchi, K., Sakata, Y., Takifuji, K., Iwamoto, H., Mizumoto, Y., & Yamaue, H. (2021). Optimal Assessment of Frailty Predicts Postoperative Complications in Older Patients with Colorectal Cancer Surgery. *World Journal of Surgery*, *45*(4), 1202-1209. https://doi.org/10.1007/s00268-020-05886-4

Tamura, K., Matsuda, K., Fujita, Y., Sakaguchi, S., Kinoshita, H., Yamade, N., Hotta, T., Iwamoto, H., Mizumoto, Y., & Yamaue, H. (2022). What is related to postoperative outcome of frail status in elective colorectal cancer surgery? *Surg Open Sci*, *8*, 69-74. https://doi.org/10.1016/j.sopen.2022.03.004

Teo, Q., Chua, D., Tan, W. J., Syn, N., Chew, S., Tang, C., & Chew, M. (2021). Association between ileostomy creation, postoperative acute kidney injury, and progression to chronic kidney disease after rectal cancer surgery: A propensity-score matched analysis [Conference Abstract]. *Diseases of the Colon and Rectum*, *64*(5), 24-25. https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000002029

Tsar'kov, P. V., Nikoda, V. V., Stamov, V. I., Markar'ian, D. R., & Tulina, I. A. (2012). [The efficacy of the multidisciplinary approach in colorectal cancer surgery in elderly patients]. *Khirurgiia*(2), 4-13.

Ugolini, G., Ghignone, F., Zattoni, D., Veronese, G., & Montroni, I. (2014). Personalized surgical management of colorectal cancer in elderly population. *World Journal of Gastroenterology*, *20*(14), 3762-3777. https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i14.3762

Vacante, M., Cristaldi, E., Basile, F., Borzì, A. M., & Biondi, A. (2019). Surgical approach and geriatric evaluation for elderly patients with colorectal cancer. *Updates in Surgery*, *71*(3), 411-417. https://doi.org/10.1007/s13304-019-00650-3

Vaidya, P. S., Dionigi, B., Holubar, S. D., Regueiro, M., Click, B., Hull, T., & Lightner, A. (2020). 30-day morbidity following total proctocolectomy with end ileostomy vs 3-stage ileal pouch anal anastomosis for uc in the elderly [Conference Abstract]. *Diseases of the Colon and Rectum*, *63*(6), e432-e433. https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001712

Vaughan, L., Corbin, A. L., & Goveas, J. S. (2015). Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical Interventions in Aging*, *10*, 1947-1958. https://doi.org/10.2147/cia.S69632

Venara, A., Neunlist, M., Slim, K., Barbieux, J., Colas, P. A., Hamy, A., & Meurette, G. (2016). Postoperative ileus: Pathophysiology, incidence, and prevention. *Journal of Visceral Surgery*, *153*(6), 439-446. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.08.010

Vetrano, D. L., Palmer, K., Marengoni, A., Marzetti, E., Lattanzio, F., Roller-Wirnsberger, R., Lopez Samaniego, L., Rodríguez-Mañas, L., Bernabei, R., & Onder, G. (2019). Frailty and Multimorbidity: A Systematic Review and Meta-analysis.

Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, *74*(5), 659-666. https://doi.org/10.1093/gerona/gly110

Walder, B., & Story, D. A. (2019). Postoperative pneumonia: Can this important complication be predicted and anticipated? *European Journal of Anaesthesiology*, *36*(2), 87-89. https://doi.org/10.1097/eja.0000000000000922

Wang, X. S., Williams, L. A., Eng, C., Mendoza, T. R., Shah, N. A., Kirkendoll, K. J., Shah, P. K., Trask, P. C., Palos, G. R., & Cleeland, C. S. (2010). Validation and application of a module of the M. D. Anderson Symptom Inventory for measuring multiple symptoms in patients with gastrointestinal cancer (the MDASI-GI). *Cancer*, *116*(8), 2053-2063. https://doi.org/10.1002/cncr.24920

Ward, W. L., Hahn, E. A., Mo, F., Hernandez, L., Tulsky, D. S., & Cella, D. (1999). Reliability and validity of the Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal (FACT-C) quality of life instrument. *Quality of Life Research*, *8*(3), 181-195. https://doi.org/10.1023/a:1008821826499

Ware, J. E., & Kosinski, M. (2001). SF-36 Physical & Mental Health Summary Scales: A Manual for Users of Version 1. QualityMetric. https://books.google.co.kr/books?id=DuxFAAAAYAAJ

Wu, J., Wei, C., Li, F., Wang, X., & Sun, F. (2021). The effect of comprehensive nursing on the recovery speed and prognosis of elderly colon cancer patients. *Am J Transl Res*, *13*(5), 5491-5497.

Ye, S. P., Shi, J., Liu, D. N., Jiang, Q. G., Lei, X., Tang, C., Qiu, H., & Li, T. Y. (2019). [Comparative study of clinical outcomes of

robot versus laparoscopic radical surgery for rectal cancer based on propensity score matching]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi. Chinese Journal of Surgery*, *57*(6), 447-451. https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2019.06.010

Zhang, H., Tang, Y., & Qin, Y. (2017). [Risk factors and outcomes of postoperative delirium in colorectal cancer patients over 60 years]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, *20*(11), 1263-1268.

Zhong, T., McCarthy, C., Min, S., Zhang, J., Beber, B., Pusic, A. L., & Hofer, S. O. (2012). Patient satisfaction and health-related quality of life after autologous tissue breast reconstruction: a prospective analysis of early postoperative outcomes. *Cancer*, *118*(6), 1701-1709. https://doi.org/10.1002/cncr.26417

부록 1. 연구대상자 설명문

연구대상자 설명문

1. 임상연구 제목

노인 대장암 환자의 수술 전 허약 수준이 수술 후 증상경험, 삶의 질 및 수술 예후에 미치는 영향

2. 연구책임자

정혜미 (서울대학교 간호대학)

3. 임상연구의 배경 및 목적

노인 인구와 기대수명이 지속적으로 늘어나면서 노인 인구의 건강과 질환에 대한 문제 중요성이 커지고 있습니다. 이 중 우리나라 노인인구의 사망원인 1위인 암, 그리고 이 중 대장암은 식습관, 신체활동 부족, 흡연, 음주 등으로 대장암 환자의 절반 이상이 65세 이상 노인인구인 것으로 나타났습니다. 다른 연령대에 비해 수술적 치료에 대한 위험도가 크지만 수술적 치료기술의 발전으로 대장암 수술을 받는 노인 환자들이 많아지고 있습니다.

신체적, 심리적, 사회적으로 건강이 안 좋아지게 되는 상태를 의미하는 허약이 수술 후의 건강에 있어서 부정적 영향을 준다는 연구들이 외국에서 다양하게 이루어지고 있습니다. 국내에서도 이러한 허약을 수술 후의 건강과 연결시켜 본 연구를 통하여 노인 대장암 환자들을 수술 전 허약수준과 수술예후에 미치는 영향을 파악하고, 이를 토대로 노인 대장암 환자들의 수술 후 건강을 유지하기 위한 간호 프로그램 마련의 기초자료를 마련할 수 있을 것입니다.

4. 임상연구 참여대상자 수 및 참여기간

본 연구에는 약 8개월 간 120명의 만 65세 이상의 노인 대장암 환자분들이 참여하실 예정이며, 연구참여에 동의하시는 경우 연구참여 기간은 7일~10일 정도(입원기간이 더 짧은 경우 더 짧아질 수 있습니다.)로 입원기간 내에 연구참여가 이루어질 예정입니다.

5. 임상연구의 절차 및 방법

본 연구는 연구대상자분들을 대상으로 총 2회의 설문을 진행할 예정입니다.

입원당일부터 수술 전 1회(약 15분 소요), 대장암 수술 후 퇴원 전일 또는 퇴원 당일 1회(약 30분 소요)로 각각 본 연구의 책임자가 직접 방문하여 설문지를 배부할 예정입니다. 스스로 설문지를 읽고 응답하시기 어려운 경우, 연구책임자가 설문지 문항들을 읽고 연구대상자분들의 응답을 대신 기록하는 방식으로 진행할 예정입니다.

그리고 연구대상자분들의 수술 후 건강상태를 확인하기 위하여 퇴원하신 뒤 30일이 되는 날, 전산상의 의료기록(Electronic Medical Record, EMR)을 통해 대장암 수술을 받기 위해 입원하신 총 기간, 다시 입원하신 경우가 있는지, 수술 후 폐렴이나 섬망(수술 후 일시적으로 인지기능장애가 나타나는 현상), 장마비, 수술상처의 감염문제가 발생했는지를 확인할 예정입니다.

설문을 하시고 나면, 다른 연구대상자분들을 대상으로도 동일한 설문이 진행될 예정이므로 다른 환자분들께는 관련 내용에 대해서는 이야기하지 않도록 주의 부탁드립니다. 연구대상자분들의 정확한 자료를 수집하기 위함이니 양해 부탁드립니다. 또한 설문지 문항별로 솔직한 답변 부탁드립니다.

6. 연구대상자에게 예견되는 부작용, 위험과 불편함

본 연구는 연구대상자분들께 치료과정에 특정한 처치나 개입 없이 설문과 병원의료기록(EMR)를 통해 자료를 수집할 예정이므로 예상되는 신체적 위험성이나 부작용은 없습니다. 하지만 설문을 2회하는 과정에서 여러가지 문항을 응답하는 과정에서 불편함이나 피로를 느끼실 수 있습니다.

7. 연구대상자에게 예견되는 이득

본 연구를 통해 연구대상자분들에게 예상되는 직접적인 이득은 없습니다. 그러나 연구대상자분들의 응답과 수집된 자료를 통해 귀화와 같은 질환을 앓고 있는 노인 환자분들의 치료와 간호를 위해 향후 의료진들이 어떤 부분에서 더 관심을 기울이고 치료와 간호 프로그램을 개선해야 하는지 살펴볼 수 있는 기초자료를 마련하고, 간호 지식체가 발전하는 데 큰 도움이 될 것입니다.

8. 연구 참여 비용 및 손실에 대한 보상

본 연구에 참여하기 위한 비용이나 손실은 없습니다. 연구에 참여하시는 과정에서 여러 질문들에대한 응답을 하는 데 시간과 노력이 소모되어 이에 대한 보상으로 1, 2차 설문 시, 연구대상자분들께 각각 설문별(입원 당일~수술 전, 퇴원 전일~퇴원 당일)로 각각 4000원 상당의 답례품을 직접 드릴 예정이며 도중에 연구 참여를 철회하시더라도 보상을 회수하지 않습니다.

9. 자발적 참여 및 동의 철회

본 연구의 참여는 연구대상자분들의 자발적인 동의 하에 이루어지는 것으로 본 연구에 반드시 참여할 의무는 없으며, 연구에 참여하지 않기로 결정할 수 있습니다. 처음 설문을 진행하시고 나서 원하시지 않는 경우, 도중에 언제든지 참여를 중지하실 수 있으며 이에 대한 어떠한 차별이나 불이익도 없을 것입니다. 또한 설문이 완료된 후에도 응답하신 설문 내용을 연구에 자료에 이용하는 것을 원치 않으시거나 연구 참여에 철회하고자 하는 의사가 있으시다면 언제든지 자유롭게 철회하실 수 있습니다.

10. 개인정보보호 및 개인정보 제공에 관한 사항

연구대상자분들의 설문지 응답내용과 병원의료기록(EMR)를 이용한 자료수집 내용은 연구책임자의 연구용 노트북의 암호가 설정된 파일, 설문지 보관을 위한 책임연구자의 잠금장치가 되어 있는 개인 사물함에 보관될 예정입니다. 설문에 참여해 주신 응답 내용들은 모두 무기명으로 처리되며, 자료 수집 직후 대상자의 인적사항을 알 수 없도록 모두 숫자화하여(병원 환자등록번호와는 무관) 익명성과 비밀이 보장되도록 할 예정입니다.

수집자료들은 제 3자에게 제공되지 않을 것이며, 전체 연구대상자분들의 분석 결과로만 제시하고 병원의료기록(EMR)의 경우 개인을 식별할 수 있는 정보는 수집하지 않을 것입니다. 자료들은 본 연구의 목적을 위해서만 사용될 것이며 생명윤리법, 개인정보보호법에 따라 연구가 종료된 시점으로부터 3년간 보관 후 분쇄 폐기처리할 예정입니다.

그러나 예외적으로 연구 진행 도중 또는 종료 후, 의학연구윤리심의위원회 및 보건복지부장관 등이 관계 법령에 따라 연구의 절차와 자료의 질을 검증하기 위해 연구대상자의 신상, 개인정보가 보호되는 범위 내에서 본 연구 관련 기록을 열람할 수 있습니다. 귀하의 자발적 연구 참여는 이와 같은 자료 열람을 허용하는 것으로 간주합니다.

11. 담당자 연락처

본 연구에서 발생한 문제, 우려, 질문에 대하여 궁금한 사항이나 상의할 것이 생기신다면 연구 책임자 정혜미(goqhwk66@snu.ac.kr)로 연락 또는 이메일 주시기 바랍니다.

또한 연구참여자로서 연구에 참여하시는 동안 연구대상자의 권익에 대한 문제, 우려, 질문이 있는 경우 아래의 번호로 연락하시기 바랍니다.

의학연구윤리심의위원회(IRB)

부록 2. 인구사회학적 및 건강관련 특성

다음은 일반사항에 대한 질문입니다. 해당하는 란에 답변, √로 표시해 주시기 바랍니다.

1. **귀하의 연령은 어떻게 되십니까?** ( )세
2. **귀하의 성별은 어떻게 되십니까?** ①남자 ②여자
3. **귀하의 현재 동거가족이 있으십니까?** ①예 ②아니오
4. **귀하의 교육수준은 어떻게 되십니까?** ① 초등학교 졸업 이하
   ② 중졸
   ③ 고졸
   ④ 대졸 이상
5. **귀하는 현재 대장암 외에 앓고 계신 만성질환이 있으십니까?**
①예 ②아니오 (②로 응답하신 경우, 7번 문항으로 넘어가십시오.)

5-1. (만성질환 종류 별로 선택(복수응답 가능))

①고혈압 ②당뇨 ③고지혈증 ④동맥경화증 ⑤협심증 ⑥심근경색증 ⑦뇌졸중 ⑧만성폐쇄성폐질환 ⑨천식 ⑩알코올성 간질환 ⑪퇴행성관절염

6. **귀하는 이전에 특정 치료를 받기 위해 입원한 경험이 있으십니까?**
①예 ②아니오
7. **귀하는 이전에 수술을 받은 경험이 있으십니까?**
①예 ②아니오

Abstract

The Effect of Preoperative Frailty level of aged Colorectal cancer patients on Postoperative Symptom experience, Quality of life and Postoperative outcomes

Jung Hyemi
Department of nursing
The Graduate School
Seoul National University
Directed by Professor Sunju Chang, PhD. MPH

This study aimed to determine the effect of preoperative frailty level on postoperative outcomes in aged colorectal cancer patients and provide a basis for the development of nursing interventions to enhance recovery and long-term treatment adherence through prospective, descriptive correlational research. Data were collected through questionnaires and electronic medical records(EMR) from a university hospital in Seoul, South Korea from August 1, 2022, to August 24, 2023, involving a total of 86 participants. The Korean Frailty Instrument by Oh et al. (2015) was used to measure preoperative frailty level, the MD-Anderson Symptom Inventory-Gastrointestinal Cancer Module (MDASI-GI)'s Korean version by Cleeland et al. (2000) and Wang et al. (2010) was used to measure postoperative symptom experiences, and the Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal (FACT-C) by Ward et al. (1999) was used to assess postoperative quality of life. Descriptive statistics, t-tests, ANOVA, Fisher's exact probability, and multiple regression (Linear, Logistic) were conducted using R 4.3.1.

The results of this study were as follows. The proportion of non-frail(robust), pre-frail, and frail patients in this study was 74.4%, 16.3%, and 9.3%, and there was no significant difference in frailty level according to the characteristics of the subjects. The mean postoperative symptom experience score was 69.9 (±38.7), and the mean postoperative quality of life score was 88.5 (±16.2). The mean length of stay was 8.7 days (±2.5), and the rates of readmission within 30 days, postoperative pneumonia, delirium, surgical site infection, ileus were 10.5%, 4.7%, 1.2%, 3.5%, 8.1%, and 16.3%, respectively. The difference in the postoperative quality of life according to frailty level was statistically higher in the non-frail group compared to the pre-frail and frail groups (F=5.2, p=.003).

In addition, For symptom experience, there was a significant difference by gender, with women reporting higher symptom experience than men (chi-squared=428.5, p<.001). there were significant differences in the postoperative quality of life based on gender (t=5.429, p<.001), presence of chronic diseases (t=-.2.176, p=.016), hospitalization (t=-2.206, p=.015), and surgery experience (t=-3.885, p<.001). Quality of life was statistically lower for women compared to men, those with chronic diseases compared to those without, and those with hospitalization and surgery experience compared to those without. However, there were no significant differences in length of hospital stay, readmission, or complications according to frailty level. To determine the impact of frailty level on the postoperative symptom experience, quality of life, and postoperative outcomes in elderly colorectal cancer patients, multiple regression analysis was performed, and frailty level was not a significant factor in postoperative symptom experience, quality of life, length of stay, readmission within 30 days of discharge, and

complications. However, gender (β=.352, p=.001) was a significant predictor of postoperative symptom experience, with women experiencing more symptoms than men. Together with other demographic and health-related characteristics and frailty level, it explained 14% of postoperative symptom experience (p=.005). For the postoperative quality of life, surgery experience (β=-.298, p=.011) and gender (β=-.406, p<.001) were significant predictors, with women having lower quality of life compared to men and previous surgery experience compared to no surgery. Together with other demographic and health-related characteristics and frailty level, they explained 37% of postoperative quality of life (p<.001). For surgical prognosis, no factors were statistically significant.

In the course of this study, there were difficulties in determining the significance of frailty level as an influential factor in postoperative symptom experience, quality of life, and surgical prognosis due to limitations in frailty level assessment and limited number of subjects, but we identified differences in quality of life according to preoperative frailty level and suggested the need for development and application of preoperative nursing interventions that consider frailty level to promote subjective health status encompassing physical, mental, and social aspects of elderly colorectal cancer patients, such as postoperative quality of life. In addition, the development and effectiveness evaluation of a frailty measurement tool that can comprehensively objectify and measure physical, psychological, and social aspects of elderly colorectal cancer patients is required to establish a clear basis for the evaluation of frailty level and its impact on surgical prognosis.

Follow-up studies related to the analysis of surgical prognosis, the

impact of frailty level in a large number of elderly colorectal cancer patients, and multidisciplinary studies to identify postoperative complications more professionally are required. Further research is also needed to better understand the different surgical prognosis of elderly colorectal cancer patients and to determine their symptom experience, quality of life, and continuity of care. Nursing interventions can be developed and applied in clinical practice to improve surgical outcomes by identifying influencing factors, and programs can be developed and applied in the community to improve postoperative recovery of elderly colorectal cancer patients from a multidisciplinary perspective to promote self-care and long-term health maintenance of elderly colorectal cancer patients.

Key words: aged colorectal patients, frailty level, symptom experience, quality of life, postoperative outcomes
Student Number: 2021-25480