



항암 치료로 인한 말초신경병증을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인: 주제범위 문헌고찰

조민아¹ · 현인정² · 이지연³

¹연세대학교 간호학과 일반대학원 석사과정생 · 연세의료원 연세암병원 간호사, ²연세대학교 간호학과 일반대학원 석사과정생 · 서울아산병원 간호사, ³연세대학교 간호대학 · 김모임간호학연구소 교수

Factors Associated with Quality of Life in Cancer Patients Experiencing Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN) : Scoping review

Cho, Minah¹ · Hyun, Injung² · Lee, Jiyeon³

¹Master Student, Graduate School, College of Nursing, Yonsei University, Seoul · Nurse, Yonsei Cancer Center, Seoul; ²Master Student, College of Nursing, Yonsei University Graduate School, Seoul; Nurse, Asan Medical Center, Seoul; ³Professor, College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: Chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN) is a common side effect of chemotherapy, leading to disturbances in everyday life, reduced treatment adherence, and impaired quality of life (QoL). This study aimed to identify factors related to the QoL of cancer patients with CIPN. **Methods:** This scoping review was conducted using the JBI methodology. Literature published between January 2014 and April 2024 was searched in various databases, including PubMed, Embase, CINAHL, Cochrane Library, KoreaMed, and RISS. The target population consisted of cancer patients experiencing CIPN, the concept focused on the factors associated with QoL, and the context included both hospitalization and post-discharge periods. **Results:** A total of 18 studies were reviewed. The factors identified in descriptive and correlational studies were categorized into five domains: physical, psychological, functional, diagnosis/treatment, and general characteristics. The most frequently explored domain was the psychological domain (consisting of psychological distress, negative emotions, and optimism), and the Hospital Anxiety Depression Scale (HADS) was the most frequently used instrument. The functional domain, which included self-care ability and activities of daily living (ADL), was also frequently studied, with the Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool (CIPNAT) being the primary instrument used. The factors derived from the experimental studies were the provision of intervention (exercise and self-acupressure) and the timing of the intervention (before or after chemotherapy). **Conclusion:** Based on these findings, it is recommended that nurses address these factors when caring for patients with CIPN. Additionally, it is essential to develop interventions to manage psychological symptoms and ADL. Further studies are required to validate the effects of interventions on the QoL of patients with CIPN and their clinical application.

Key Words: Chemotherapy, Peripheral neuropathy, Quality of life, Scoping review

서론

1. 연구의 필요성

항암제로 인한 말초신경병증(Chemotherapy Induced Periph-

eral Neuropathy, 이하 CIPN)은 신경독성 항암제로 인한 말초신경의 손상을 말한다.¹⁾ CIPN은 항암 치료 후 흔히 발생하는 부작용으로 항암 치료 후 한 달 내에 CIPN을 경험하는 환자의 비율은 약 68%이다.²⁾ CIPN은 감각, 운동, 자율신경의 손상에 따른 증상을 포함하며 가장 흔한 증상은 감각 신경 손상에 의한 것으로 손발의 따끔거리거나 둔한 통증, 감각 이상 등이 포함된다.³⁾ 뿐만 아니라 CIPN을 경험하는 환자들은 근력과 균형 감각의 저하로 인해 보행과 미세 운동의 어려움을 겪고 드물게 변비와 요정체를 경험하기도 한다.⁴⁾ 이러한 증상은 항암 치료가 종료된 이후에 지속되기도 하는데, 실제로 약 30%의 환자들은 6개월 이상 CIPN을 경험하며²⁾ 일부 환자들의 경

주요어: 항암화학요법, 말초신경병증, 삶의 질, 주제범위 문헌고찰

Address reprint requests to: Lee, Jiyeon

College of Nursing, Yonsei University,

50-1 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-3255 Fax: +82-2-2227-8303 E-mail: jiyeeonest@yuhs.ac

Received: Mar 28, 2025 Revised: May 5, 2025 Accepted: May 28, 2025

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

우 치료 종료 후 최대 12년까지 CIPN이 지속된다고 보고되었다.⁵⁾ 이처럼 CIPN은 장기적인 일상생활 수행능력의 저하를 유도하고 이는 치료의 이행을 어렵게 하며 궁극적으로 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다.⁶⁾ 그러나 CIPN은 발생 기전이 복잡하고 증상의 발현 시점 및 지속 기간이 사람마다 다르며 아직까지 효과적인 예방법과 치료법이 입증되지 않아 여전히 암 환자 증상 관리의 중요한 과제로 남아있다.⁷⁾

삶의 질은 신체적, 심리적, 사회적, 영적 영역에서 개인이 지각하는 주관적 안녕 상태를 의미하며, 환자의 치료 효과나 치료 후 기능의 변화를 확인할 수 있는 지표이다.⁸⁾ 암 환자는 치료 과정에서 발생하는 부작용으로 인해 삶의 질의 저하를 경험하는데⁹⁾ 실제로 CIPN을 경험하는 암 환자는 그렇지 않은 암 환자보다 삶의 질이 낮았고¹⁰⁾ 여러 선행연구에서 CIPN은 위장관암, 부인암 등 다양한 암 환자의 삶의 질과 상관관계가 있었다.^{11,12)} 한편 CIPN과 삶의 질의 상관관계는 다른 증상이나 치료적 특성과 함께 설명되기도 한다. 선행연구에 따르면, CIPN의 정도가 심하고 수면장애가 클수록 더 낮은 삶의 질을 경험한다고 하였으며,¹³⁾ CIPN이 심할수록 암 환자가 경험하는 심리적 디스트레스가 높고 삶의 질이 낮다고 하였다.¹⁴⁾ 또한 투여 받은 신경독성 항암제의 개수가 3개 이상이거나¹⁵⁾ 대표적인 신경 독성 항암제인 Oxaliplatin이 포함되었을 때 삶의 질이 저하된다는 결과가 보고된 바 있다.¹⁶⁾

CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인을 확인한 선행연구들의 결과는 증상 과학을 대표하는 불쾌증상이론(Theory of Unpleasant Symptoms, TOUS)을 통해 설명될 수 있다. 이론에 따르면 다수의 증상 혹은 요인은 증상 경험의 결과인 수행에 복합적으로 영향을 미친다.¹⁷⁾ 따라서 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질을 향상시키기 위하여 관련 요인을 파악할 때, 보다 통합적인 접근이 필요하다. 이에 따라 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인을 확인한 다수의 문헌을 종합적으로 고찰한 연구의 필요성이 강조된다. 그러나 기존의 문헌고찰 연구들을 살펴보면 CIPN 증상 자체와 삶의 질의 상관관계만을 탐구하였거나⁶⁾ CIPN을 경험하는 유방암 환자의 심리적 디스트레스 혹은 통증에 대한 비약물적 증재가 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는데 국한되어 있었다.^{18,19)}

따라서 본 연구는 주제범위 문헌고찰을 통해 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인을 다각적으로 고찰함으로써 기존 연구의 한계를 보완하고 연구 주제에 대한 포괄적인 시각을 제공하고자 한다. 또한, CIPN을 경험하는 암 환자들 삶의 질 관련 요인에 대한 연구의 동향을 파악하고 후속 연구의 방향을 제시하고자 한다. 이는 CIPN이 암 환자의 삶

의 질에 영향을 주는 과정을 총체적으로 이해하고 CIPN을 경험하는 환자들의 간호 요구를 파악함으로써 개별화된 간호중재 개발의 방향성을 제시할 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 CIPN을 경험하는 암 환자들의 삶의 질 관련 요인에 대한 최신 연구 동향을 파악하는 것이다.

연구방법

본 연구는 최신 연구의 동향을 확인하기 위하여 최근 10년 간 출판된 국내외 문헌을 대상으로 주제범위 문헌고찰을 시행하였으며, 그 과정은 The Joanna Briggs Institute (JBI)에서 제시한 주제범위 문헌고찰 절차에 따라 진행되었다.²⁰⁾ 연구 절차는 1) 연구 질문 도출, 2) 선정기준 제시, 3) 검색 전략 제시, 4) 관련 문헌 검색 및 선정, 5) 자료 추출, 6) 자료분석, 7) 결과 보고의 단계로 구성되어 있다.

1. 연구 질문 도출

본 연구의 연구 질문을 선정하기 위하여 설정한 대상, 개념, 맥락의 기준은 다음과 같다. 대상 집단은 CIPN을 경험하는 암 환자이고 개념은 삶의 질과 관련 있는 요인이다. 맥락은 항암치료를 진행 중이거나 치료가 종료된 경우로 입원 중 혹은 퇴원 후 CIPN을 경험하는 상황 모두를 포함하였다. 이는 CIPN이 입원 중 항암치료를 받는 기간을 넘어 퇴원 후 또는 치료가 종료된 이후에도 지속되는 증상임을 고려했을 때, 다양한 환경 및 치료 단계에서의 CIPN 경험을 포괄하여 파악하기 위함이다. 이를 바탕으로 선정한 연구 질문은 1) CIPN을 경험하는 암 환자의 일반적 특성은 어떠한가? 2) CIPN을 경험하는 암 환자의 치료적 특성은 어떠한가? 3) CIPN을 경험하는 암 환자들의 삶의 질과 관련 있는 요인은 무엇이며 그 요인은 어떻게 측정되었는가?이다.

2. 문헌 선정기준

본 연구는 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질과 관련 있는 요인을 탐구한 양적연구를 기준으로 문헌을 선정하였다. 문헌의 중복을 방지하고자 문헌고찰 연구는 제외하였으나 각 문헌고찰 연구에 포함된 논문들을 검토하여 관련 있는 연구의 누락이 없도록 하였다. 또한 초록만 확인 가능한 연구, 포스터 발표, 연구 프로토콜은 제외하였다.

3. 검색 전략

문헌 검색 기간은 2024년 3월 19일부터 4월 5일까지였으며 검색일 기준 10년 이내의 기간에 출판된 문헌을 대상으로 하였다. 활용한 국내외 데이터 베이스는 총 5개로 국외 논문은 Pubmed, Excerpta Medica Database (Embase), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Cochrane Library, 국내 논문은 KoreaMed를 통해 검색되었다. 암, 항암제로 인한 말초신경병증, 삶의 질을 주요 키워드로 하여 검색식을 구성하였으며 AND와 OR를 이용하여 검색어를 조합하였다. 검색의 정확도를 높이기 위하여 Mesh와 Emtree를 활용한 주요 검색어와 유사어를 포함하였다. 최종 검색식은 본 연구자들이 소속된 대학의 의학 도서관 전문 사서의 검토를 받아 수정 및 보완하였다.

4. 문헌 검색 및 선정

검색 결과 Pubmed 1,039편, Embase 2,026편, CINAHL 431편, Cochrane Library 939편, Koreamed 11편으로 총 4,446편의 문헌이 검색되었다. Reference management tool인 EndNote21를 이용하여 1,698편의 중복된 문헌을 제거하였고 나머지 2,748편의 문헌의 제목과 초록을 확인하여 연구 목적에 벗어나는 2,684편의 문헌을 추가로 제외하였다. 두 명의 연구자는 회의를 통해 문헌 선정 및 배제 기준을 설정한 후 64편의 문헌 전

문을 독립적으로 검토하였다. 의견이 일치하지 않을 경우, 독립적으로 재검토한 후 추가로 논의하여 포함 여부를 결정하였으며 그 결과 두 연구자의 의견 일치도는 60.9%에서 82.8%로 상승하였다. 의견의 수렴이 어려운 문헌의 경우 제3의 연구자와 상의하여 최종 포함 여부를 결정하였다. 수기 검색을 통해 추가된 2편의 논문을 포함하여 최종적으로 포함된 문헌의 수는 총 18편이다(Fig. 1).

5. 자료 추출 및 분석

CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인에 대한 주제 범위 문헌고찰을 위해 선행연구의 자료분석을 참고하여 분석틀을 구성하였다. 이는 크게 세 가지 하위 분류로 구분된다.

- 1) 문헌의 일반적 특성 : 저자, 출판 연도, 연구 배경 및 설계, 표본 수, 삶의 질 측정도구
- 2) 대상자 및 치료적 특성 : 연령, 성별, 암종, 병기, 항암제 종류, 항암제 누적 투여 횟수, 치료단계(진행/종료/혼합)
- 3) CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인과 각 요인을 측정하기 위해 사용된 도구

연구결과는 앞서 제시한 분석틀에 따라 서술하였으며 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인은 암 환자의 삶의 질 관련 요인의 영역을 구분한 Padilla 등²¹⁾의 문헌을 바탕으로 분류하였다. 해당 문헌에 따르면 삶의 질 관련 요인은 신체적

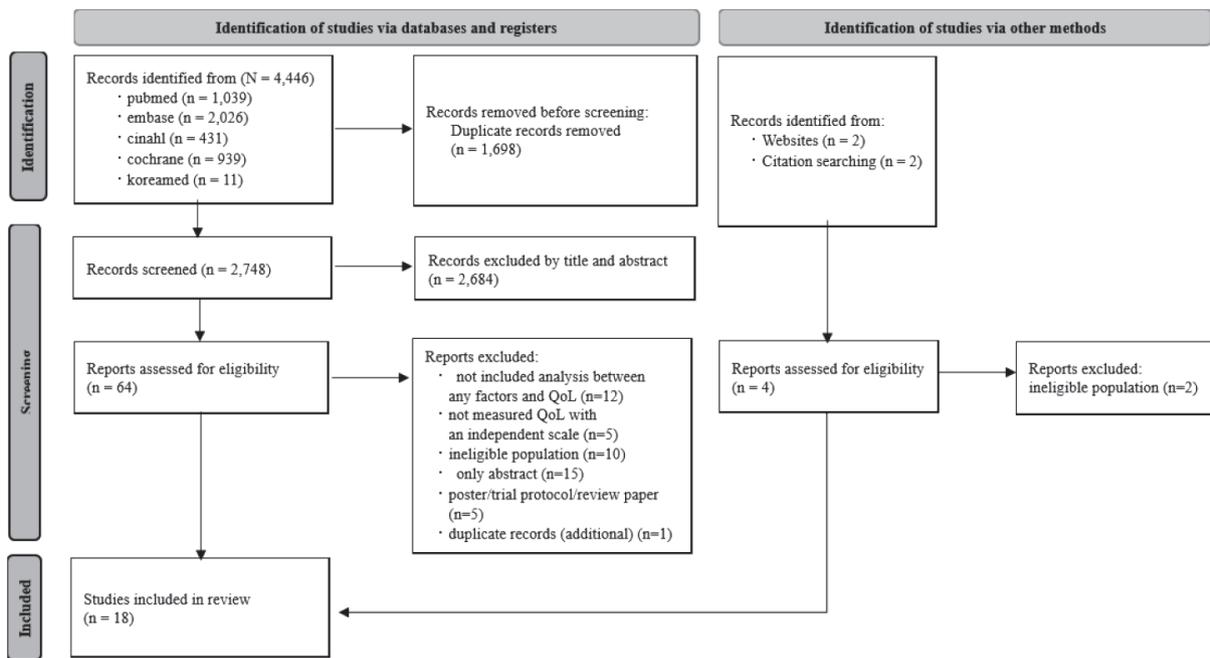


Fig. 1. PRISMA flow diagram.

요인, 심리적 요인, 사회적 요인으로 구분되는데 본 주제범위 문헌고찰에서 사회적 요인에 해당하는 변수는 도출되지 않아 결과 기술 시 해당 영역은 제외하였다. 한편 일상생활 수행능력과 자가 관리 능력은 신체, 심리, 사회적 요인 중 하나로 구분하기 어려워 '기능적 요인'으로 별도로 범주화 하였으며 추가로 '진단 및 치료적 특성과 관련된 요인'과 '인구사회학적 요인'을 각각의 범주로 분류하였다. 또한 실험연구에서 연구자가 제공한 중재와 관련된 요인은 '중재 요인'으로 분류하였다.

연구결과

1. 문헌의 일반적 특성

최종 선정된 문헌의 출판 연도는 2014년에서 2022년으로 크게 분포되어 있으며 2019년도와 2020년도에 발표된 연구가 각 4편으로 가장 많았다. 연구 배경은 한국 7편, 대만 3편, 일본 2편, 미국, 캐나다, 스웨덴, 네덜란드, 독일, 인도에서의 연구가 각 1편씩 포함되었다. 연구설계의 경우 실험연구는 5편으

로 무작위 대조군 실험연구 4편, 유사실험설계 연구 1편을 포함하였고 관찰 연구는 13편으로 횡단적 연구 12편, 종단적 연구 1편을 포함하였다. 각 문헌에서 분석에 포함시킨 연구대상자 수는 최소 27명, 최대 195명으로 평균 97.1명이었다 (Table 1).

2. 대상자 및 치료적 특성

평균 연령이 확인 가능한 문헌 13편에서 대상자의 평균 연령은 57.4세이며 여성의 비율은 61.2%이다. 전체 문헌 중 여성 암 환자만을 대상으로 한 4편의 연구를 제외하고 확인한 여성 대상자의 비율은 50.1%였다. 암의 종류는 대장암이 45.4%로 가장 많은 비율을 차지하였고 위암이 17%, 폐암, 유방암이 각각 11.1%를 차지하였다. 암의 병기는 미국암연합위원회에서 발표한 TNM 분류에 따른 Stage를 기준으로 하였을 때 Stage III에 해당하는 대상자가 42.4%, stage IV에 해당하는 대상자가 32.5%를 차지하였다.

항암제의 종류를 확인할 수 있는 문헌 14편에서 대표적인 신경 독성 항암제인 탁센계열 항암제 (파클리탁셀, 도세탁셀)

Table 1. General Characteristics of Included Studies

No	Author (year)	Background	Design	Sample size	Assessment tool measuring QOL
1	Yoo & Cho (2014)	South Korea	Cross-sectional	195	FACT-G
2	Kim et al. (2015)	South Korea	Cross-sectional	130	FACT-G
3	Stefansson et al. (2016)	Sweden	Cross-sectional	136	EORTC QLQ-C30
4	Tabata et al. (2018)	Japan	Cross-sectional	38	EORTC QLQ-C30
5	Kim & Park (2018)	South Korea	Cross-sectional	131	FACT-G
6	Bland et al. (2019)	Canada	RCT	IE:DE=12:15	EORTC QLQ-C30
7	Jung et al. (2019)	South Korea	Cross-sectional	123	EQ-5D
8	Kneis et al. (2019)	Germany	RCT	IG:CG=18:19	EORTC QLQ-C30
9	Lu et al. (2019)	Taiwan	Cross-sectional	103	FACT-C
10	Chen et al. (2020)	Taiwan	Quasi-experimental	42	EORTC QLQ-C30
11	Dhawan et al. (2020)	India	RCT	IG:CG=22:23	EORTC QLQ-C30
12	Oh et al. (2020)	South Korea	Longitudinal	52	EORTC QLQ-C30
13	Thomaier et al. (2020)	USA	Cross-sectional	194	FACT-G
14	Fujii et al. (2021)	Japan	Cross-sectional	59	EQ-5D
15	Hung et al. (2021)	Taiwan	Cross-sectional	93	FACT-G
16	Kim & Park (2021)	South Korea	RCT	IG:CG=28:30	FACT-G
17	Mun & Park (2022)	South Korea	Cross-sectional	144	FACT-G
18	Trompetter et al. (2022)	Netherlands	Cross-sectional	142	EORTC QLQ-C30

CG= Control Group; DE= Delayed Exercise; EORTC-QLQ-C30= European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire Core 30; EQ-5D= EuroQol-5 Dimensions; FACT-G= Functional Assessment Cancer Center Therapy-General; IE= Immediate Exercise; IG= Intervention Group; RCT= Randomized Controlled Trial.

가 포함되어 있는 경우가 42.9%, 백금계 항암제 (옥살리플라틴, 카보플라틴)가 포함되어 있는 경우가 85.8%로 상당한 부분을 차지하고 있었다. 대상자의 치료 단계 (치료 진행, 치료 종료, 혼합)를 확인할 수 있는 문헌은 14편으로 치료 진행 단계에 해당하는 경우가 64.1%, 치료 종료 단계에 해당하는 경우는 28.5%, 혼합되어 있는 경우는 7.4%였다 (Table 2).

3. CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인

본 연구에서 최종 선정한 18개의 문헌은 관찰 연구 13편과 실험연구 5편으로, 분석 결과 신체적 요인 2가지, 심리적 요인 3가지, 기능적 요인 2가지, 진단 및 치료적 특성과 관련된 요인 5가지, 인구사회학적 요인 6가지 그리고 2가지의 중재 요인이 확인되었다 (Tables 3, 4).

1) 신체적 요인

CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인 중 신체적 요인은 신체 기능과 신체 활동 정도 그리고 수면의 질이다. 3편의 문헌에서(A1, A13, A17) 신체 기능 및 신체 활동 정도를 변수로 하였으며 해당 변수는 신체 사정이나 자가 보고식 설문 을 통해 측정되었다. 수면의 질을 다룬 2편의 문헌에서는 (A5, A12) 피츠버그 수면의 질 지수가 활용되었다.²²⁾

2) 심리적 요인

심리적 요인은 3가지로 심리적 디스트레스, 부정적인 감정, 낙관주의가 이에 해당한다. 심리적 디스트레스가 삶의 질 관련 요인으로 확인된 논문은 총 4편으로(A2, A7, A15, A18) 3편의 문헌에서 Hospital Anxiety Depression Scale (HADS), 1편의

Table 2. Characteristics of Participant and Treatment

No	Author (year)	Participants				Treatment	
		Age (M ± SD or median (range))	Sex (F, %)	Type of Cancer	Stage	Chemotherapy regimen	Treatment phase
1	Yoo & Cho (2014)	56.9 ± 9.7	59.5	Colorectal (21.5%) Gastric (18.5%) Lung (17.4%)	III (34.4%) IV (59.5%)	Platinum (58.0%) Taxane (8.7%) Platinum + Taxane (33.3%)	Ongoing
2	Kim et al. (2015)	55.4 ± 10.6	70.5	Breast (34.9%) Colorectal (25.6%) Lung (18.6%)	II (25.2%) III (44.1%) IV (16.5%)	Platinum (35.4%) Taxane (10.0%) Platinum + Taxane (20.0%) Taxane + Doxorubicin (17.7%)	Ongoing
3	Stefansson et al. (2016)	67.7	49.3	Colorectal	III (69.9%)	Oxaliplatin + fluoropyrimidine: FLOX/FOLFOX (48.0%) CAPOX (52.0%) Fluoropyrimidine alone: FLV (10.0%) Capecitabine (82.0%) Capecitabine/FLV (8.0%)	Completed
4	Tabata et al. (2018)	65 (33~76)	42.1	Colorectal	II (13.2%) III (31.6%) IV (52.6%)	FOLFOX (50.0%) CAPOX (50.0%)	Ongoing
5	Kim & Park (2018)	57.4 ± 10.5	30.5	Gastric	IV (53.4%)	N/A	Ongoing
6	Bland et al. (2019)	50.2 ± 10.2	100	Breast	I (19.0%) II (48.0%) III (26.0%)	Paclitaxel-based (74.0%) Docetaxel-based (26.0%)	Ongoing
7	Jung et al. (2019)	61.0 ± 10.5	30.1	Colorectal (80.5%) Gastric (19.5%)	III (60.2%) IV (19.5%)	FOLFOX (81.8%) XELOX (18.2%)	Ongoing (33.3%) Completed ≤ 1yr (27.6%) Completed > 1yr (39.0%)
8	Kneis et al. (2019)	63 (44~82)	73	Breast (32.0%) Colorectal (35.0%)	N/A	N/A	Completed
9	Lu et al. (2019)	41~50 (24.3%) 51~60 (25.2%) 61~70 (34.0%)	44.7	Colorectal	III (60.2%) IV (34.0%)	Oxaliplatin-based chemotherapy	N/A

CAPOX= capecitabine + oxaliplatin; FLOX= 5-FU + folic acid + oxaliplatin; FLV= 5-FU + leucovorin; FOLFOX= 5-FU + leucovorin + oxaliplatin; mFOLFOX= modified FOLFOX; GnP= gemcitabine + nab-paclitaxel; FOFIRINOX= 5-FU + irinotecan + leucovorin + oxaliplatin; XELOX= capecitabine (Xeloda) + oxaliplatin.

Table 2. Characteristics of Participant and Treatment (Continued)

No	Author (year)	Participants				Treatment	
		Age (M ± SD or median (range))	Sex (F, %)	Type of Cancer	Stage	Chemotherapy regimen	Treatment phase
10	Chen et al. (2020)	57.9 ± 10.5	52.4	Colorectal	II (11.9%) III (76.2%) IV (11.9%)	mFOLFOX	Ongoing
11	Dhawan et al. (2020)	51.5	84.4	Ovary (62.2%) Cervix (17.8%) Lung (17.8%)	N/A	Paclitaxel and carboplatin	Ongoing
12	Oh et al. (2020)	53.9 ± 11.1	40.4	Gastric	N/A	Oxaliplatin-based chemotherapy	Ongoing
13	Thomaier et al. (2020)	Neuropathy score < 11: 60~69 (42.2%) Neuropathy score ≥ 11: 60~69 (50.0%)	100.0	Neuropathy score < 11: Ovarian (29.7%) Cervical (11.7%) Endometrial (54.7%) Neuropathy score ≥ 11: Ovarian (54.6%) Cervical (7.6%) Endometrial (36.4%)	Neuropathy score < 11: I/II (68.8%) Neuropathy score ≥ 11: III/IV (55.4%)	N/A	N/A
14	Fujii et al. (2021)	69 (38~84)	44.1	Advanced pancreatic	N/A	GnP (45.8%) FOLFIRINOX (33.9%) Gemcitabine (20.3%)	Completed
15	Hung et al. (2021)	59.2 ± 1.2	41.9	Lung	IV (81.7%)	Cisplatin (75.3%)	Ongoing
16	Kim & Park (2021)	52.1	100	Breast	N/A	Taxane-based chemotherapy	Ongoing
17	Mun & Park (2022)	56.4 ± 8.6	100	Ovarian (70.1%) Endometrial (14.6%) Cervical (13.9%)	N/A	Paclitaxel and Platinum	Completed
18	Trompetter et al. (2022)	67.1 ± 8.9	39	Colorectal	I (22%) II (20%) III (52%)	N/A	N/A

CAPOX= capecitabine + oxaliplatin; FLOX= 5-FU + folic acid + oxaliplatin; FLv= 5-FU + leucovorin; FOLFOX= 5-FU + leucovorin + oxaliplatin; mFOLFOX= modified FOLFOX; GnP= gemcitabine + nab-paclitaxel; FOLFIRINOX= 5-FU + irinotecan + leucovorin + oxaliplatin; XELOX= capecitabine (Xeloda) + oxaliplatin.

문헌에서 디스트레스 온도계²³⁾를 통해 심리적 디스트레스가 측정되었다. 한편 분노, 긴장, 우울 등을 포함하는 부정적인 감정은 1편의 문헌에서(A9) Profile of Mood States Short Form (POMS-SF)을 통해 측정되었으며, 일상생활 수행능력과 삶의 질의 사이의 완전 매개 변수로서 삶의 질에 영향을 주는 주요 변수임이 확인되었다. 또한 낙관주의는 심리적 디스트레스, 부정적인 감정과 상반된 의미를 가지는 변수로 1편의 문헌에서(A18) 삶의 질과의 상관관계를 보였다.

3) 기능적 요인

CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질과 관련 있는 기능적 요인은 일상생활 수행능력과 자가 관리 능력이다. 일상생활 수행능력은 4편의 문헌에서(A2, A4, A9, A17) 삶의 질과의 상관관

계를 보였고 다양한 도구로 측정이 이루어졌다. 그 중 2편의 문헌에서 CIPN 측정도구의 하위 항목으로서 신경독성으로 인한 일상생활의 방해 정도를 평가하는 도구가 활용되었다. 또한 Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-Disability/Symptom (DASH-DS)과 Screening of Activity Limitation and Safety Awareness (SALSA)는 각 1편의 문헌에서 활용되었으며 해당 도구들은 옷 입기, 취미 활동, 집안일, 운전하기, 다른 사람과 관계 맺기 등의 항목을 포함한다. 한편 자가 관리 능력은 1편의 문헌에서(A17) 변수로 활용되며 삶의 질과의 유의한 상관관계를 보였다. 해당 요인은 선행연구에서 개발된 Self-Care Inventory (SCI) 로 측정되었으며 해당 도구는 증상 자가 모니터링, 자가 관리에 대한 인지, 태도, 정보 추구 행위, 인지적/신체적 기능의 항목을 포함한다.²⁴⁾

Table 3. Factors associated with Quality of Life in Cancer Patients with CIPN

Domain	Outcome	Assessment Tool	Relevant Findings	
Physical factor	Physical function/ activity	NCI-CTC by nurse-led bedside examination (touch perception, vibratory perception, muscle strength and tendon reflex) [1] Self-reported minutes of moderate and vigorous activity per week [13] Regular exercise (Y/N) [17]	- Upper/lower extremity muscle strength ↓ ↔ emotional well-being ↓* - Feet/hand vibration sensibility, tendon reflexes, upper extremity muscle strength had correlation with QoL-Neurotoxicity subscale.* - being physically active ↔ QoL ↑* (greater beneficial associations in women who had high neuropathy scores) - A lack of regular exercise ↔ QoL ↓*	
	Sleep quality	PSQI [5, 12]	- Sleep quality ↑ ↔ QoL ↑* [5] - QoL : Poor sleep quality < Good sleeper [12]	
Psychological factor	Psychological distress	HADS [2, 15, 18] Distress thermometer [7]	- Psychological distress (Depression & anxiety) ↑ ↔ QoL ↓ [2, 15, 18] * - Depressive symptoms at 1yr after diagnosis were associated with QoL at 2 yr f/u [18]* - Distress ↑ → QoL ↓*	
	Negative mood	POMS-SF [9]	- Negative mood mediated 38.48% of the effect of RDA on QoL.* - Mood was a total mediator in the relationship between RDA on QoL *	
	Optimism	LOT-R [18]	- Optimism ↔ QoL ↑*	
Functional factor	Activities of daily living	CIPNAT neurotoxicity subscale [2, 17] DASH-DS [4] SALSA [9]	- Disturbances to daily life ↑ ↔ QoL ↓ [2, 17] * - Psychosocial distress was a total mediator in the relationship between disturbance in ADL and QoL.[2]* - Even if arm and hand function is objectively intact after 1st CTx, the patients complained of dysfunction subjectively and QoL was decreased. - There were no significant changes in the global QOL scale between baseline and prior to 2nd CTx, but only physical and role functioning significantly worsened.* - CIPN ↑ ↔ Mood ↓* - RDA ↑ ↔ Mood ↓*, - RDA ↑ ↔ QoL ↓* (There was no significant relationship between RDA and QoL when the mood was controlled) - Self-care ability ↑ ↔ QoL ↑*	
		Self-care ability	SCI [17]	- Self-care ability ↑ ↔ QoL ↑*
		Diagnosis/ Treatment factor	Oxaliplatin inclusion/exclusion [3] Number of neurotoxic anticancer drugs [5] Number of CTx cycles [2, 5, 15, 17] Duration of CIPN [2, 17] Side effects of CTx MDASI-GI [7] CTCAE [14]	- The oxaliplatin group reported worse QOL of all dimensions, but statistically significant only for role function, social function.* - QoL ↓ (Number of neurotoxic anticancer drugs : more than 3) * - Receipt of CTx cycles ↑ ↔ QoL ↓ [15] - Number of CTx treatment: more than 11 ↔ QoL ↓ [17]* - CIPN symptoms of more than 13m ↔ QoL ↓ [2] - CIPN symptoms of more than 24m ↔ QoL ↓ [17]* - GI symptom ↑ ↔ QoL ↓* - Grade ≥ 2 anorexia, pain ↔ QoL ↓* - Nausea ↔ QoL ↓
General factor	Gender (F/M) [2, 5, 12]		- Male > Female [2, 5, 12]	
	Age [2, 5, 12, 17]		- Younger than 60 > Older than 60 [2, 12] - Younger than 60 > Older than 60 [17] *	
	Education level [2, 5, 12, 17]		--Middle school < High school < College-[5] --Middle school < College-[17] *	
	Occupation (Employed/Unemployed) [2, 12]		- Employed > Unemployed [2] - Employed < Unemployed [12]	
	Monthly income [2, 5, 12, 17] Marital status (Single/Married) [2, 12, 17] living with family (Y/N) [17]		- ~1 million < 3 million- [17]* - Single < Married [2] - Single > Married [12, 17] - living with family > non-living with family [17]	

ADL= Activities of Daily Living; CIPN= Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy; CIPNAT= Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy Assessment Tool; CTx= Chemotherapy; CTCAE= Common Terminology Criteria for Adverse Events; DASH-DS= Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand-Disability/Symptom; GI= gastrointestinal; HADS= Hospital Anxiety Depression Scale; LOT-R= The Life Orientation Test-Revised; MDASI-GI= MD Anderson Symptom Inventory with Gastrointestinal Cancer; NCI-CTC= National Cancer Institute-Common Toxicity Criteria; POMS-SF= Profile of Mood States Short Form; PSQI= Pittsburgh sleep quality index; QoL= Quality of life; RDA= Restriction of daily activity; SALSA= Screening of Activity Limitation and Safety Awareness; SCI= Self Care Inventory; ↔= correlation between two variables; *Statistically significant (p < .05).

4) 진단 및 치료적 특성과 관련된 요인

진단 및 치료적 특성과 관련된 요인으로서 삶의 질과 관련 있는 요인으로 확인된 것은 옥살리플라틴 포함 여부, 신경독성 항암제의 수, 항암제 투여 차수, CIPN 경험 기간, CIPN 이외의 다른 항암치료 부작용으로 다수의 연구에서 확인되었다(A2, A3, A5, A7, A14, A15, A17). 구체적으로 옥살리플라틴이 항암치료에 포함될 경우, 신경독성 항암제의 수가 많을수록, 항암제를 투여한 차수가 많을수록, CIPN을 경험한 기간

이 24개월 이상인 경우, 위장관계 증상이 심할수록, CTCAE 2 단계 이상의 식욕부진, 통증이 있는 경우 삶의 질이 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

5) 인구사회학적 요인

CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인 중 일반적 특성과 관련된 요인은 4편의 문헌에서 확인되었으며(A2, A5, A12, A17) 성별, 연령, 교육 수준, 직업 유무, 소득 수준, 결혼

Table 4. Experimental Intervention factors associated with Quality of Life in Cancer Patients with CIPN

No.	Author (year)	Design	Sample size	Intervention			Results (QoL)
				Contents	Delivery methods	Duration	
6	Bland et al. (2019)	RCT	IE:DE = 12:15	1) Supervised aerobic exercise 2) Home-based aerobic exercise 3) Resistance exercise 4) 2 single-leg standing balance exercises 5) Hand and foot exercises Provision of intervention: IE (1 wk before CTx) vs DE (2 or 3 wks after the last CTx)	face-to-face + home exercise	Total 8~12 weeks 1) multi-modal exercise (25~40 min): 3 days a week 2) home-based aerobic exercise: twice a week	IE > DE*
8	Kneis et al. (2019)	RCT	IG:CG = 18:19	1) (IG & CG) 30min endurance training 2) (IG) 30 min balance exercise	face-to-face (one-on-one)	Twice a week over 12 weeks	IG > CG
10	Chen et al. (2020)	Quasi-experimental study	42	At the 3rd and 4th cycle of CTx 1) 4 sessions of education program on OXAIPN-related side effect management At the 6th and 7th cycle of CTx 2) 4 sessions of lower limbs resistance exercise 3) telephone interviews with family members 4) Providing CTx and Exercise Management Booklet	face-to-face (one-on-one) + home exercise + telephone f/u	1) education program: 30min/time*2/week*2 weeks 2) elastic-band resistance exercise: 40min/time*2/week*2 weeks 3) home-based exercise: 30~35 min/time* 3 months	After Ix > Before Ix
11	Dhawan et al. (2020)	RCT	IG:CG = 22:23	1) Home based muscle strengthening & balancing exercise 2) Encouraging IG to adhere to the exercise on their OPD visits and CTx sessions and by telephone every 15 days.	face-to-face (one-on-one) + home exercise + telephone f/u	30 min/day*10 weeks	IG > CG*
16	Kim & Park (2021)	RCT	IG:CG = 28:30	Providing education (general information on CIPN, the definition and effects of acupressure, self-acupressure methods, precautions, and images of the location of acupressure points)	face-to-face (one-on-one) + self-acupressure	Training for self-acupressure (30 min) +Self-acupressure three times for 10 seconds a day for 3 weeks.	IG > CG*

CG= control group; CIPN= chemotherapy induced peripheral neuropathy; CTx= chemotherapy; DE= delayed exercise; IE= immediate exercise; IG= intervention group; Ix= intervention; OPD= outpatient department; RCT= randomized controlled Trial; *Statistically significant (p < .05).

여부, 가족과의 동거 여부 등이 이에 해당된다. 그 중 삶의 질과 유의한 관련성이 있는 요인은 연령, 교육 수준, 소득 수준으로 60세 이상인 경우, 대학교 이상의 교육 수준을 가진 경우, 월 수입 300만원 이상인 경우에 해당하는 사람이 그렇지 않은 경우보다 삶의 질이 높았다.

6) 중재 요인

중재 요인에 해당되는 것은 중재 여부와 중재 제공 시점(항암 치료 시작 전/항암 치료 종료 후)이다. 본 연구에 포함된 5편의 실험연구에서 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질을 개선하기 위해 시행된 중재는 운동(A6, A8, A10, A11)과 자가 경혈 지압(A16)이다. 운동 중재 여부에 따른 삶의 질의 점수를

비교한 연구에서 대조군에 비해 실험군의 삶의 질 점수가 유의하게 높았으며(A11) 항암치료가 종료된 이후보다 항암치료 전에 운동 중재가 제공되는 경우에 대상자의 삶의 질이 더 높았다(A6). 한편 근력 운동만 포함된 중재를 제공받은 대조군보다 근력 운동과 균형 운동을 함께 제공받은 실험군의 삶의 질이 더 높았는데 두 집단의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(A8). 또한 유사실험설계 연구에서 하지 근력 운동 중재 제공 후의 삶의 질 점수가 중재 제공 전의 점수보다 더 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(A10). 자가 경혈 지압 중재 여부에 따른 삶의 질을 비교한 연구에서는 실험군의 삶의 질이 대조군보다 유의하게 높았다(A16).

논 의

본 연구는 주제범위 문헌고찰을 통해 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인에 대한 연구 동향을 살펴보았다. 검색된 총 4,446개의 문헌 중 18개의 문헌이 최종 분석에 포함되었고 18개의 관련 요인이 도출되었다.

본 연구는 CIPN을 경험하는 암 환자를 대상으로 이루어졌으며 대장암 환자가 45.4%, 위암 환자가 17%로 위장관암 환자가 절반 이상이였다. 이는 말초신경병증을 유발하는 대표적인 항암제인 옥살리플라틴이 대장암 치료의 1차 약제이면서 위장관암 치료에 효과적이라는 사실이 반영된 결과로 보인다. 또한 옥살리플라틴이 대장암 환자에게 고식적 목적으로만 사용되었다가 2000년대부터 수술 후 보조적 요법의 유효성이 입증되면서 현재까지 대장암 치료의 표준 요법으로 권고되고 있기 때문이다.²⁵⁾

본 연구에서 CIPN을 경험하는 암 환자의 신체 기능 수준은 그들의 삶의 질과 유의한 관련성이 있었다. 말초신경의 손상으로 인한 신체 증상은 손발의 통증과 무감각, 근력 저하가 대표적인데²⁶⁾ 이로 인한 감각 기능의 손상과 보행 능력의 저하는 단순히 일상생활에서의 불편함을 넘어 화상이나 낙상과 같은 이차적인 문제를 발생시키기도 한다.⁴⁾ 실제로 CIPN을 경험하는 암 환자는 그렇지 않은 암 환자에 비해 낙상의 위험이 약 3배 높았고 이는 삶의 질 저하로 이어졌다.^{27,28)} 따라서 CIPN으로 인한 감각 및 운동 기능의 손상은 기능적 장애를 유도하며 궁극적으로 삶의 질을 저하시키는 주요 요인이라 할 수 있다.

수면의 질은 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질과 관련 있는 또 다른 신체적 요인으로 삶의 질과 양의 상관관계를 보였다. CIPN을 경험하는 암 환자들은 따끔거리거나 둔한 신경통을 호소하는데 신경병성 통증은 늦은 저녁부터 이른 밤 시간대에 더 심해지는 경향이 있어 수면의 질 저하와 밀접한 관련이 있을 것으로 사료된다.²⁹⁾ 또한 암 환자들은 신경독성 항암제로 인해 배변 및 배뇨와 관련된 자율 신경 증상을 경험하며 특히 요실금과 야간뇨는 발생 빈도는 적지만 수개월 이상 지속되면서 암 환자의 수면의 연속성을 저해한다.³⁰⁾ 뿐만 아니라 한 선행연구에서는 CIPN을 경험하는 암 환자가 일상생활을 영위하는데 가장 큰 방해로 주는 것이 수면장애라고 밝힌 바가 있어³¹⁾ 수면 상태와 수면장애 요인을 주기적으로 파악하고 수면 환경 개선이나 수면 위생 교육을 시행하는 등의 간호중재가 필요하며, 일률적인 치료보다는 환자의 개별 증상에 맞춘 관리가 필요할 것이다.

심리적 디스트레스는 본 주제범위 문헌고찰 연구에서 가장 많이 탐구된 요인이다. 심리적 디스트레스는 디스트레스 온도계 또는 HADS를 통해 측정되었으며 HADS의 하위 척도인 불안과 우울을 포함하는 개념으로 다수의 연구에서 삶의 질과의 유의한 음의 상관관계를 보였다. 이는 암 환자의 불안과 우울 정도가 높을수록 삶의 질이 낮다는 선행연구의 결과와 유사하다.³²⁾ 암 환자는 암 진단 및 치료 과정에서 상당한 스트레스를 경험하고 치료 과정에서 발생한 증상 경험은 그 정도를 더욱 심화시키는데,³³⁾ 그 중에서도 CIPN은 암 환자의 심리적 디스트레스를 증가시키는 것으로 밝혀졌다.¹⁹⁾ 특히 한 연구에서는 CIPN을 경험하는 암 환자의 우울과 삶의 질의 유의한 상관관계가 2년 간의 추적 관찰에서 지속적으로 나타났다.³⁴⁾ CIPN이 장기간 지속되는 부작용임을 고려했을 때, 심리적 증상에 대한 주기적인 평가가 중요할 것이며 정기적인 심리 상담 및 그룹 치료, 인지행동치료, 마음챙김 기반 치료와 같은 심리적 개입이 필요할 것이다.³⁵⁾ 한편 심리적 디스트레스가 삶의 질 관련 요인으로 확인된 문헌에서 연구대상자들은 암의 병기가 stage III 이상이거나 전이성 암을 가진 경우가 많았다. 이는 병기가 높은 암 환자의 경우 치료의 누적으로 인한 부작용의 빈도와 중증도가 커지고 부정적 예후에 대한 두려움이 더 크기 때문으로 보이며³⁶⁾ 진행성 암 환자의 심리적 증상에 더욱 깊은 주의를 기울일 필요가 있음을 시사한다.

CIPN을 경험하는 암 환자들은 옷 입기, 걷기, 운전하기, 여가활동, 집안일, 다른 사람과의 관계 맺기 등을 포함한 일상 활동에서 어려움을 경험하며 이는 삶의 질과 유의한 상관관계를 보였다. 이는 일상생활 수행능력과 삶의 질이 유의한 상관관계를 보인다는 선행연구의 결과와 일치한다.³⁷⁾ 한편 한 연구에서는 CIPN을 경험한 암 환자들을 대상으로 객관적으로 측정된 상지 기능은 온전하였으나, 그들이 주관적으로 인지한 일상생활 수행능력은 감소하였고 신체 및 역할 기능 측면의 삶의 질 점수가 저하된 결과를 확인할 수 있었다.³⁸⁾ 이는 암 환자의 삶의 질 저하는 객관적 측정으로는 확인하기 어려운 주관적 경험과 관련될 수 있으며 이를 포괄적으로 사정하고 관리하는 의료진의 역할이 중요함을 시사한다. 또한, 일상생활 수행능력과 삶의 질의 관계에서 부정적 감정이 완전매개 변수의 역할을 하기도 하였는데,³¹⁾ 이는 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질을 증진시키기 위해서 일상활동장애 자체를 개선하는 것에 그치지 않고, 일상활동장애로 인해 발생하는 심리적 증상에 함께 집중할 필요가 있음을 강조한다. 실제로 CIPN을 경험하는 암 환자들은 손발의 감각 저하로 인해 일상적인 가사일이나 옷 입기 등에서도 어려움을 겪고, 근력

저하로 인해 신체적 활동에 제약이 생기며 낙상과 같은 2차 손상을 경험하기도 하는데, 이러한 일상활동의 제한은 암 환자로 하여금 상실감과 우울을 경험하게 한다.³¹⁾ 따라서 운동 요법이나 환경 개선을 통해 일상활동장애를 관리하는 동시에 이로 인한 우울감을 완화시키는 중재를 제공하는 것이 암 환자의 삶의 질을 향상시키는 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

본 주제범위 문헌고찰 연구에 포함된 실험연구 5편 중 1편을 제외한 나머지 문헌에서 운동 중재를 다루었다. 구체적으로 유산소 운동, 근력 운동, 균형 운동이 포함되었으며 중재는 평균 30분, 주 2~3회, 8~12주간 제공되었다. 그 결과 근력 운동과 균형 운동 중재를 제공받은 중재군이 대조군보다 유의미하게 높은 삶의 질 점수를 보였고 항암 치료 시작 전 중재를 제공받은 집단이 항암 치료 종료 후 중재를 제공받은 집단보다 삶의 질 점수가 유의하게 높았다. 이는 운동 중재가 CIPN을 경험하는 암 환자들의 삶의 질에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 시사한다. 또한 CIPN을 경험하는 암 환자를 대상으로 운동 중재의 효과를 확인한 체계적 문헌고찰 연구에서 운동 중재가 CIPN 증상을 완화시킨다는 결과와 종합해보았을 때, 운동 중재가 CIPN 증상을 완화시키는 동시에 암 환자의 삶의 질 향상에 기여할 수 있음을 보여준다.³⁹⁾ 그러나 ASCO (American Society of Clinical Oncology)에서 제시한 CIPN의 예방 및 치료에 대한 가이드라인에 따르면⁴⁰⁾ 증상 예방을 위한 권고안은 대부분 약물적 중재이며 duloxetine을 제외한 다른 약물적 중재 및 비약물적 중재는 근거 수준이 낮은 실정으로 표준적인 예방 및 치료법의 확립이 필요하다. 또한 비약물적 중재의 CIPN 증상 완화를 넘어 삶의 질 증진 효과를 확인한 선행연구는 적어 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질과 비약물적 중재의 관련성에 대한 추가 연구가 필요할 것이다.

본 연구는 항암치료의 대표적인 부작용인 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인을 탐구함으로써 CIPN이 암 환자들의 삶의 질에 영향을 주는 과정을 체계적으로 이해할 수 있게 하였으며, 이를 바탕으로 삶의 질 증진을 위한 간호중재와 후속 연구에 대한 방향성을 제시했다는 점에서 의의를 가지고 있다. 그러나 결과를 해석하는 과정에서 몇 가지 유의할 점이 존재한다. 첫째, 진단 및 치료적 특성과 관련된 요인과 인구사회학적인 요인이 삶의 질과 가지는 상관관계의 통계적 유의성은 일관되지 않다. 이는 연구마다 대상자의 특성이나 치료적 특성이 달라 생긴 차이로 다양한 요인이 삶의 질과 가지는 복합적인 관계와 여러 요인 간의 상호작용에 대한 고려가 이루어져야 할 것이다. 둘째, 본 연구에서 도출된 18개의 삶의 질 관련 요인 중 실험연구를 통해 도출된 중재 요인은 2

가지로 관찰 연구나 상관관계 연구를 통해 도출된 요인보다 상대적으로 적었다. 이는 본 연구가 중재의 CIPN 증상 완화 효과보다는 삶의 질과 관련 있는 요인을 규명하는데 중점을 두었기 때문에 반영된 결과로 사료된다. 따라서 본 연구에 포함된 실험연구의 수가 제한적이었고 이는 실험적 중재와 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질의 관련성을 탐색하는데 한계로 작용하였다. 이러한 점을 바탕으로 연구결과 해석 시 주의가 필요하며, 향후 CIPN 증상을 관리하는 간호중재와 암 환자의 삶의 질에 미치는 효과를 확인하는 후속 연구가 활발히 이루어져야 할 것이다.

결론

본 연구를 통해 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 관련 요인으로 신체적 요인, 심리적 요인, 기능적 요인, 진단 및 치료적 특성과 관련된 요인, 인구사회학적인 요인, 중재 요인이라는 하위 분류 아래 총 18개의 삶의 질 관련 요인을 확인하였다. 심리적 디스트레스와 일상생활 수행능력은 가장 많이 탐구된 요인이었고, 그 다음으로 신체 기능과 신체활동 수준이 주요한 요인으로 다루어졌다. 본 연구의 결과를 바탕으로 CIPN을 경험하는 암 환자의 삶의 질 증진을 위해 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 간호사는 CIPN의 증상을 완화시키고 부작용을 경험하는 암 환자의 삶의 질 개선을 도모하기 위하여 한 가지 증상이 아닌 관련된 다양한 증상이나 요인을 포괄하여 증상 경험을 이해해야 한다. 또한 간호사는 장기간 지속되는 CIPN과 관련 증상을 모니터링하고 암 환자의 부작용 경험을 연속적으로 파악함으로써 증상 관리 및 삶의 질 증진을 위한 주도적인 역할을 시행해야 할 것이다. 둘째, CIPN을 경험하는 암 환자를 대상으로 심리적 디스트레스에 초점을 두고 일상활동 장애를 관리하는 간호중재의 개발이 필요하며, 후속 연구를 통해 이러한 중재가 암 환자의 삶의 질 향상에 미치는 효과를 검증하고 실제 임상 현장에서 적용하는 것이 중요할 것이다.

ORCID

조민아 0009-0009-4233-4205

현인정 0009-0004-0568-9481

이지연 0000-0001-6413-329X

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Authorship

Designed this study, drafted and critically revised the manuscript: CMA; Performed data extraction and interpretation: CMA and HIJ; Contributed to revision of the manuscript: HIJ; Supervised the whole study process and participated in literature selection and revision of the manuscript: LJY.

Funding

None.

Data availability

Not applicable.

Acknowledgements

We would like to express our gratitude to the librarian for assistance with the literature search.

REFERENCE

1. Tanay MAL, Armes J, Ream E. The experience of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in adult cancer patients: a qualitative thematic synthesis. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017;26:e12443. <https://doi.org/10.1111/ecc.12443>
2. Seretny M, Currie GL, Sena ES, Ramnarine S, Grant R, MacLeod MR, et al. Incidence, prevalence, and predictors of chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis. *Pain*. 2014;155:2461-70. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2014.09.020>
3. Hu LY, Mi WL, Wu GC, Wang YQ, Mao-Ying QL. Prevention and treatment for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: therapies based on CIPN mechanisms. *Curr Neuropharmacol*. 2019;17:184-96. <https://doi.org/10.2174/1570159X15666170915143217>
4. Toftagen C, McAllister RD, McMillan SC. Peripheral neuropathy in patients with colorectal cancer receiving oxaliplatin. *Clin J Oncol Nurs*. 2011;15:182-8. <https://doi.org/10.1188/11.CJON.182-188>
5. Ezendam NP, Pijlman B, Bhugwandass C, Pruijt JE, Mols F, Vos MC, et al. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy and its impact on health-related quality of life among ovarian cancer survivors: results from the population-based PROFILES registry. *Gynecol Oncol*. 2014;135:510-7. <https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2014.09.016>
6. Mols F, Beijers T, Vreugdenhil G, van de Poll-Franse L. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy and its association with quality of life: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2014;22:2261-9. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2255-7>
7. Argyriou AA, Bruna J, Park SB, Cavaletti G. Emerging pharmacological strategies for the management of chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity (CIPN), based on novel CIPN mechanisms. *Expert Rev Neurother*. 2020;20:1005-16. <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1796639>
8. Ferrell BR, Wisdom C, Wenzl C. Quality of life as an outcome variable in the management of cancer pain. *Cancer*. 1989;63:2321-7. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19890601\)63:11<2321::AID-CNCR2820631142>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19890601)63:11<2321::AID-CNCR2820631142>3.0.CO;2-T)
9. King CR, Haberman M, Berry DL, Bush N, Butler L, Dow KH, et al. Quality of life and the cancer experience: the state-of-the-knowledge. *Oncol Nurs Forum*. 1997;24:27-41.
10. Miaskowski C, Mastick J, Paul SM, Abrams G, Cheung S, Sabes JH, et al. Impact of chemotherapy-induced neurotoxicities on adult cancer survivors' symptom burden and quality of life. *J Cancer Surviv*. 2018;12:234-45. <https://doi.org/10.1007/s11764-017-0662-8>
11. Bonhof CS, van de Poll-Franse LV, Wasowicz DK, Beerepoort LV, Vreugdenhil G, Mols F. The course of peripheral neuropathy and its association with health-related quality of life among colorectal cancer patients. *J Cancer Surviv*. 2021;15:190-200. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00923-6>
12. Mun S, Park H. The impact of peripheral neuropathy symptoms, self-care ability, and disturbances to daily life on quality of life among gynecological cancer patients undergoing chemotherapy: a cross-sectional survey. *Korean J Women Health Nurs*. 2022;28:296-306. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2022.11.21>
13. Oh PJ, Lee J, Kim JH. Changes in chemotherapy-induced peripheral neuropathy, sleep quality, and quality of life following chemotherapy in stomach cancer patients: a prospective study. *Asian Oncol Nurs*. 2020;20:72-82. <https://doi.org/10.5388/aon.2020.20.2.72>
14. Paek MS, Wong SS, Hsu FC, Avis NE, Fino NF, Clark CJ. Depressive symptoms and associated health-related variables in older adult breast cancer survivors and non-cancer controls. *Oncol Nurs Forum*. 2021;48:412-22. <https://doi.org/10.1188/21.ONE.412-422>
15. Kim HM, Park HJ. Chemotherapy induced peripheral neuropathy, sleep and quality of life among patients with gastric cancer receiving chemotherapy. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2018;25:176-84. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2018.25.3.176>
16. Stefansson M, Nygren P. Oxaliplatin added to fluoropyrimidine for adjuvant treatment of colorectal cancer is associated with long-term impairment of peripheral nerve sensory function and quality of life. *Acta Oncol*. 2016;55:1227-35. <https://doi.org/10.1080/0284186X.2016.1197420>
17. Lenz ER, Pugh LC, Milligan RA, Gift A, Suppe F. The middle-range theory of unpleasant symptoms: an update. *ANS Adv Nurs Sci*. 1997;19:14-27. <https://doi.org/10.1097/00012272-199703000-00003>
18. Papadopoulou M, Stamou M, Bakalidou D, Moschovos C, Zouvelou V, Zis P, et al. Non-pharmacological interventions on pain and quality of life in chemotherapy induced polyneuropathy: systematic review and meta-analysis. *In Vivo*. 2023;37:47-56. <https://doi.org/10.21873/invivo.13053>
19. Schwab L, Visovsky C. Psychological distress and quality of life in breast cancer survivors with taxane-induced peripheral neuropathy.

- thy: a scoping review. *Front Oncol.* 2023;12:1005083. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1005083>
20. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIE Evid Synth.* 2020;18:2119-26. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
 21. Padilla GV, Ferrell B, Grant MM, Rhiner M. Defining the content domain of quality of life for cancer patients with pain. *Cancer Nurs.* 1990;13:108-15. <https://doi.org/10.1097/00002820-199004000-00006>
 22. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28:193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
 23. Roth AJ, Kornblith AB, Batel-Copel L, Peabody E, Scher HI, Holland JC. Rapid screening for psychologic distress in men with prostate carcinoma: a pilot study. *Cancer.* 1998;82:1904-8. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19980515\)82:10<1904::AID-CNCR13>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19980515)82:10<1904::AID-CNCR13>3.0.CO;2-X)
 24. Geden E, Taylor S. Construct and empirical validity of the Self-Ass-Carer Inventory. *Nurs Res.* 1991;40:47-50. <https://doi.org/10.1097/00006199-199101000-00010>
 25. Kim JH. Chemotherapy for patients with colorectal cancer-when and how? *J Dig Cancer Rep.* 2019;7:1-4.
 26. Wolf S, Barton D, Kottschade L, Grothey A, Loprinzi C. Chemotherapy-induced peripheral neuropathy: prevention and treatment strategies. *Eur J Cancer.* 2008;44:1507-15. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2008.04.018>
 27. Kolb NA, Smith AG, Singleton JR, Beck SL, Stoddard GJ, Brown S, et al. The association of chemotherapy-induced peripheral neuropathy symptoms and the risk of falling. *JAMA Neurol.* 2016;73:860-6. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2016.0383>
 28. Yeom JH. Falls among Korean older adults: a study of recovery, disablement, and death. *Korea J Popul Stud.* 2020;43:103-27. <https://doi.org/10.31693/KJPS.2020.06.43.2.103>
 29. Hu S, Gilron I, Singh M, Bhatia A. A scoping review of the diurnal variation in the intensity of neuropathic pain. *Pain Med.* 2022;23:991-1005. <https://doi.org/10.1093/pm/pnab336>
 30. Cho OH, Yoo YS, Kim JC, Park RH, Hwang KH. Factors influencing lower urinary tract symptoms in advanced cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Int Neurourol J.* 2018;22:192-9. <https://doi.org/10.5213/inj.1836084.042>
 31. Kim KY, Lee SH, Kim JH, Oh PJ. Disturbance in ADL from chemotherapy-induced peripheral neuropathy and quality of life in cancer patients: the mediating effect of psychological distress. *J Korean Acad Nurs.* 2015;45:661-70. <https://doi.org/10.4040/jkan.2015.45.5.661>
 32. Kim SA, Han S. Impacts of fatigue, anxiety, depression, and cognitive function on the quality of life in gastrointestinal cancer patients receiving chemotherapy. *J East West Nurs Res.* 2021;27:185-94. <https://doi.org/10.14370/jewnr.2021.27.2.185>
 33. Antoni MH, Moreno PI, Penedo FJ. Stress management interventions to facilitate psychological and physiological adaptation and optimal health outcomes in cancer patients and survivors. *Annu Rev Psychol.* 2023;74:423-55. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-030122-124119>
 34. Trompetter HR, Bonhof CS, van de Poll-Franse LV, Vreugdenhil G, Mols F. Exploring the relationship among dispositional optimism, health-related quality of life, and CIPN severity among colorectal cancer patients with chronic peripheral neuropathy. *Support Care Cancer.* 2022;30:95-104. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06352-0>
 35. Grassi L, Caruso R, Riba MB, Lloyd-Williams M, Kissane D, Rodin G, et al. Anxiety and depression in adult cancer patients: ESMO clinical practice guideline. *ESMO Open.* 2023;8:101155. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2023.101155>
 36. Negussie F, Giru BW, Yusuf NT, Gela D. Psychological distress and associated factors among cancer patients in public hospitals, Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Psychol.* 2023;11:41. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01079-5>
 37. Kim JH, Lee KM, Jeon MJ, Seol ME, Lee SH, Park J. Symptom and interference of activities of daily living of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in patients receiving taxanes and platinum. *Asian Oncol Nurs.* 2013;13:145-51. <https://doi.org/10.5388/aon.2013.13.3.145>
 38. Tabata A, Kanai M, Horimatsu T, Tsuboyama T, Matsushima K, Kato T. Changes in upper extremity function, ADL, and HRQoL in colorectal cancer patients after the first chemotherapy cycle with oxaliplatin: a prospective single-center observational study. *Support Care Cancer.* 2018;26:2397-405. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4070-z>
 39. Choe YH, Kim DH. Effects of exercise on chemotherapy-induced peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis. *Korean J Adult Nurs.* 2021;33:458-71. <https://doi.org/10.7475/kjan.2021.33.5.458>
 40. Loprinzi CL, Lacchetti C, Bleeker J, Cavaletti G, Chauhan C, Hertz DL, et al. Prevention and management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in survivors of adult cancers: ASCO guideline update. *J Clin Oncol.* 2020;38:3325-48. <https://doi.org/10.1200/JCO.20.01399>

Appendix 1. Search Term

1) Pubmed		
#	Term	Number
1	Neoplasm[Mesh] OR Neoplasm[tiab] OR Neoplasms[tiab] OR malignant neoplasm[tiab] OR Cancer[tiab] OR Cancers[tiab] OR Tumor[tiab] OR Tumors[tiab] OR Malignancy[tiab] OR Myeloma[tiab]	5,047,122
2	"Peripheral Nervous System Diseases/chemically induced"[Mesh]OR Neuropathy[tiab] OR "peripheral neuropathy"[tiab] OR CIPN[tiab] OR "Chemotherapy induced peripheral neuropathy"[tiab] OR "Taxane induced peripheral neuropathy"[tiab] OR "Oxaliplatin induced peripheral neuropathy" [tiab] OR OIPN[tiab]	90,103
3	"Quality of Life"[MESH] OR "quality of li*" [tiab] OR QOL[TIAB] OR HRQOL[TIAB] OR "Health Related Quality Of Life"[TIAB]	462,001
4	#1 AND #2 AND #3	1,445
5	#1 AND #2 AND #3 AND (y_10[Filter])	1,039
2) Embase		
#	Term	Number
1	Neoplasm/exp OR Neoplasm:ti,ab OR Neoplasms:ti,ab OR malignant neoplasm:ti,ab OR Cancer:ti,ab OR Cancers:ti,ab OR Tumor:ti,ab OR Tumors:ti,ab OR Malignancy:ti,ab OR Myeloma:ti,ab	4,830,983
2	'chemotherapy-induced peripheral neuropathy'/exp OR Neuropathy:ti,ab OR "peripheral neuropathy":ti,ab OR CIPN:ti,ab OR "Chemotherapy induced peripheral neuropathy":ti,ab OR "Taxane induced peripheral neuropathy":ti,ab OR "Oxaliplatin induced peripheral neuropathy":ti,ab OR OIPN:ti,ab	127,517
3	"Quality of Life"/exp OR "quality of li*":ti,ab OR QOL:ti,ab OR HRQOL:ti,ab OR "Health Related Quality Of Life":ti,ab	828,738
4	#1 AND #2 AND #3	2,665
5	#1 AND #2 AND #3 AND [2014~2024]/py	2,026
3) CINHAL		
S	Term	Number
1	(MH "neoplasms+")	672,409
2	TI (Neoplasm OR Neoplasms OR malignant neoplasm OR Cancer OR Cancers OR Tumor OR Tumors OR Malignancy OR Myeloma)	449,588
3	AB (Neoplasm OR Neoplasms OR malignant neoplasm OR Cancer OR Cancers OR Tumor OR Tumors OR Malignancy OR Myeloma)	455,165
4	S1 OR S2 OR S3	894,456
5	TI (Neuropathy OR "peripheral neuropathy" OR CIPN OR "Chemotherapy induced peripheral neuropathy" OR "Taxane induced peripheral neuropathy" OR "Oxaliplatin induced peripheral neuropathy" OR OIPN)	9,828
6	AB (Neuropathy OR "peripheral neuropathy" OR CIPN OR "Chemotherapy induced peripheral neuropathy" OR "Taxane induced peripheral neuropathy" OR "Oxaliplatin induced peripheral neuropathy" OR OIPN)	15,938
7	S5 OR S6	20,551
8	(MH "quality of life")	147,769
9	TI ("quality of li*" OR QOL OR HRQOL OR "Health Related Quality Of Life")	52,137
10	AB ("quality of li*" OR QOL OR HRQOL OR "Health Related Quality Of Life")	144,601
11	S8 OR S9 OR S10	214,616
12	S4 AND S7 AND S11	569
13	S4 AND S7 AND S11 AND 기간 (2014~2024)	431
4) Cochrane		
#	Term	Number
1	MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees	123,839
2	(Neoplasm OR Neoplasms OR malignant neoplasm OR Cancer OR Cancers OR Tumor OR Tumors OR Malignancy OR Myeloma):ti,ab	143,804
3	#1 OR #2	259,867
4	MeSH descriptor: [Peripheral Nervous System Diseases/chemically induced] explode all trees	444
5	(Neuropathy OR peripheral neuropathy OR CIPN OR 'Chemotherapy induced peripheral neuropathy' OR 'Taxane induced peripheral neuropathy' OR 'Oxaliplatin induced peripheral neuropathy' OR OIPN):ti,ab	13,574
6	#4 OR #5	13,652
7	MeSH descriptor: [quality of life] explode all trees	43,646
8	('quality of li*' OR QOL OR HRQOL OR 'Health Related Quality Of Life'):ti,ab	209,595
9	#7 OR #8	209,618
10	#4 AND #6 AND #9	1,292
11	With Cochrane Library publication date from Jan 2014 to Dec 2024	939
5) KoreaMed		
#	Term	Number
1	Neoplasm[Mesh] OR Neoplasm[tiab] OR Neoplasms[tiab] OR malignant neoplasm[tiab] OR Cancer[tiab] OR Cancers[tiab] OR Tumor[tiab] OR Tumors[tiab] OR Malignancy[tiab] OR Myeloma[tiab] OR 암[tiab] OR 종양[tiab] OR 신생물[tiab] OR 상피암[tiab] OR 선암[tiab] OR 폐암[tiab] OR 유방암[tiab] OR 대장암[tiab] OR 위암[tiab] OR 혈액암[tiab]	30,711
2	"Peripheral Nervous System Diseases/chemically induced"[Mesh] OR Neuropathy[tiab] OR "peripheral neuropathy"[tiab] OR CIPN[tiab] OR "Chemotherapy induced peripheral neuropathy"[tiab] OR "Taxane induced peripheral neuropathy"[tiab] OR "Oxaliplatin induced peripheral neuropathy"[tiab] OR TIPN[tiab] OR OIPN[tiab] OR 말초신경병증[tiab] OR 신경병증[tiab] OR 말초신경병변[tiab] OR 항암화학요법[tiab]	804
3	"Quality of Life"[MESH] OR "quality of life"[tiab] OR "quality of lives"[tiab] OR QOL[tiab] OR HRQOL[tiab] OR "Health Related Quality of Life"[tiab] OR "삶의 질"[tiab] OR "건강 관련 삶의 질"[tiab]	1,904
4	#1 AND #2 AND #3	16
5	#1 AND #2 AND #3 AND (y_10[Filter])	11

Appendix 2. List of Included Studies

-
- A1. Yoo YS, Cho OH. Relationship between quality of life and nurse-led bedside symptom evaluations in patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2014;8(1):36-41.
- A2. Kim KY, Lee SH, Kim JH, Oh PJ. Disturbance in ADL from Chemotherapy-induced Peripheral Neuropathy and Quality of Life in Cancer Patients: The Mediating Effect of Psychological Distress. *J Korean Acad Nurs*. 2015;45(5):661-70.
- A3. Stefansson M, Nygren P. Oxaliplatin added to fluoropyrimidine for adjuvant treatment of colorectal cancer is associated with long-term impairment of peripheral nerve sensory function and quality of life. *Acta Oncol*. 2016;55(9-10):1227-35.
- A4. Tabata A, Kanai M, Horimatsu T, Tsuboyama T, Matsushima K, Kato T. Changes in upper extremity function, ADL, and HRQoL in colorectal cancer patients after the first chemotherapy cycle with oxaliplatin: a prospective single-center observational study. *Support Care Cancer*. 2018;26(7):2397-405.
- A5. Kim HM, Park HJ. Chemotherapy Induced Peripheral Neuropathy, Sleep and Quality of Life among Patients with Gastric Cancer Receiving Chemotherapy [Internet]. Vol. 25, *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. Korean Association of Fundamentals of Nursing; 2018;25(3):176-84.
- A6. Bland KA, Kirkham AA, Bovard J, Shenkier T, Zucker D, McKenzie DC, Davis MK, Gelmon KA, Campbell KL. Effect of Exercise on Taxane Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy in Women With Breast Cancer: A Randomized Controlled Trial. *Clin Breast Cancer*. 2019;19(6):411-22.
- A7. Jung HJ, Ahn SJ, Yang YR, Kim KA, Shin SJ, Jung MK, Chu SH. Oxaliplatin-induced Peripheral Neuropathy, Symptoms, Distress and Quality of Life among Korean Patients with Gastrointestinal Cancer. *Asian Oncol Nurs*. 2019;19(4):204-13.
- A8. Kneis S, Wehrle A, Müller J, Maurer C, Ihorst G, Gollhofer A, Bertz H. It's never too late - balance and endurance training improves functional performance, quality of life, and alleviates neuropathic symptoms in cancer survivors suffering from chemotherapy-induced peripheral neuropathy: results of a randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2019;19:1-11.
- A9. Lu LC, Tsay SL, Chang SY, Chen CM, Liu CY. Daily activity, mood, and quality of life in colorectal cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A mediation effect analysis. *Cancer Med*. 2019;8(3):963-71.
- A10. Chen SC, Huang HP, Huang WS, Lin YC, Chu TP, Beaton RD, Jane SW. Non-randomized preliminary study of an education and elastic-band resistance exercise program on severity of neuropathy, physical function, muscle strength and endurance & quality of life in colorectal cancer patients experiencing oxaliplatin-induced peripheral neuropathy. *Eur J Oncol Nurs*. 2020;49:101834.
- A11. Dhawan S, Andrews R, Kumar L, Wadhwa S, Shukla G. A Randomized Controlled Trial to Assess the Effectiveness of Muscle Strengthening and Balancing Exercises on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathic Pain and Quality of Life Among Cancer Patients. *Cancer Nurs*. 2020;43(4):269-80.
- A12. Oh, PJ, Lee, J, Kim, JH.. Changes in chemotherapy-induced peripheral neuropathy, sleep quality, and quality of life following chemotherapy in stomach cancer patients: a prospective study. *Asian Oncology Nursing*. 2020;72-82.
- A13. Thomaier L, Jewett P, Brown K, Gottlieb R, Teoh D, Blaes AH, Argenta P, Vogel RI. The associations between physical activity, neuropathy symptoms and health-related quality of life among gynecologic cancer survivors. *Gynecol Oncol*. 2020;158(2):361-5.
- A14. Fujii H, Koda M, Sadaka S, Ohata K, Kato-Hayashi H, Iihara H, Kobayashi R, Ishihara T, Uemura S, Iwashita T, Hayashi H, Sugiyama T, Shimizu M, Suzuki A. Anorexia, pain and peripheral neuropathy are associated with a decrease in quality of life in patients with advanced pancreatic cancer receiving outpatient chemotherapy - a retrospective observational study. *J Pharm Health Care Sci*. 2021;7:1-7.
- A15. Hung HW, Liu CY, Chen HF, Chang CC, Chen SC. Impact of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy on Quality of Life in Patients with Advanced Lung Cancer Receiving Platinum-Based Chemotherapy. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(11):5677.
- A16. Kim, SY, Park, JS. The effect of self-acupressure on peripheral neuropathy, disturbance in daily activity, and quality of life in breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Asian Oncology Nursing*. 2021;21(3):129-39.
- A17. Mun SH, Park HJ. The impact of peripheral neuropathy symptoms, self-care ability, and disturbances to daily life on quality of life among gynecological cancer patients undergoing chemotherapy: a cross-sectional survey. *Korean J Women Health Nurs*. 2022;28(4):296-306.
- A18. Trompetter HR, Bonhof CS, van de Poll-Franse LV, Vreugdenhil G, Mols F. Exploring the relationship among dispositional optimism, health-related quality of life, and CIPN severity among colorectal cancer patients with chronic peripheral neuropathy. *Support Care Cancer*. 2022;30(1):95-104.
-