



텍스트네트워크분석을 활용한 종양간호학회지 논문의 연구동향 분석

김미지¹ · 전재희² · 류은정³

¹경북대학교 간호학과 조교수, ²국립강릉원주대학교 간호학과 조교수, ³중앙대학교 간호학과 교수

Text Network Analysis of Oncology Nursing Studies Published in the Journal of Asian Oncology Nursing

Kim, Miji¹ · Jeon, Jaehee² · Ryu, Eunjung³

¹Department of Nursing, Kyungbuk University, Namyangju; ²Department of Nursing, Gangneung-Wonju National University, Wonju;

³Department of Nursing, Chung-Ang University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the knowledge structure of Asian Oncology Nursing (AON) from 2002 to 2018. **Methods:** Abstracts from 382 studies were reviewed and analyzed using the text network analysis program, NetMiner 4.3. Keywords network trends were compared before and after 2012 when the journal title changed from Journal of Korean Oncology Nursing to Journal of Asian Oncology Nursing. **Results:** ‘Cancer,’ ‘patient,’ ‘quality of life,’ ‘breast,’ ‘nurse,’ ‘depression,’ ‘health,’ ‘nursing,’ ‘pain,’ ‘family’ were the top 10 most frequent keywords, and ‘cancer,’ ‘patient,’ ‘quality of life,’ ‘health,’ ‘nursing,’ ‘family,’ ‘intervention,’ ‘effect,’ ‘hospital,’ and ‘therapy’ were the dominant keywords that ranked highest in co-appearance frequency. Core keywords changed before and after 2012. After 2012, depression, health, symptom and pain were the keywords ranked that replaced nursing, education, family, and intervention from before 2012. Four subtopic groups were identified: 1) cancer treatment, education and information, 2) chemotherapy and psychological adjustment, 3) psychosocial adjustment of cancer survivors, and 4) process of cancer intervention and support. **Conclusion:** This study provides a general overview of research trends of the Asian Oncology Nursing Society. Findings of this study may guide future research directions in Asian Oncology Nursing research.

Key Words: Network analysis, Nursing research, Oncology nursing

서 론

1. 연구의 필요성

전국단위 암발생 통계를 산출하기 시작한 1999년부터 2015년까지 암유병률은 인구 10만 명당 31.6%이며 기대수명까지 생존할 경우, 암에 걸릴 확률은 35.3%로 추산된다.¹⁾ 이는 암발생률 증가와 함께 암 치료기술 발전으로 인한 암치료를 향상에 따른 것으로 5년 암 상대생존율은 1993~1995년 41.2%에서 1996~2000년 44.0%, 2001~2005년 54.0% 2011~2015년 70.7%로 지속적으로 향상되었고, 10년 암 상대생존율 또한 1996~2000년 41.0%에서 2006~2010년 61.6%

로¹⁾ 괄목할 만한 향상이 보였다. 따라서 암 환자에 대해 치료적 접근만이 아니라 치료와 생존 과정 속에서 발생할 수 있는 다양한 문제점들을 확인하고 관리하며 삶의 질 향상을 위한 간호가 중요하다.

종양 간호는 오늘날 가장 경쟁력 있는 최상위 수준의 간호 영역이라 할 수 있을 정도로 진단에서부터 관리, 재발, 치료 및 생존에 이르는 암 경험 전반에서 복잡하고 다양한 환자과 가족의 신체적, 심리사회적 반응과 다수의 질병 치료법에 대한 전문적인 이해를 필요로 한다.²⁾ 또한 연령, 성별, 사회경제적 수준, 민족성, 인종 등과 같은 수많은 요인이 종양의 발생과 치료, 생존에 걸쳐 영향을 끼치므로 종양 간호사는 암 환자의 치료 과정 전반에 깊숙이 관여하며 과학적인 간호 접근법에 관심을 가져왔다.²⁾ 이는 종양간호연구가 일찍이 신체적, 심리적, 사회적 분야의 다양한 이슈에 접근하도록 이끌었으며, 종양간호 실무에 있어 근거 마련의 기틀이 되었다.³⁻⁴⁾

의료 환경의 지속적인 변화와 간호실무의 발전으로 간호사의 역할이 보다 전문화되고 확대되고 있어 이러한 환경에서 간호 실무에 기여하는 이론과 새로운 지식을 정립하기 위해서는 환경 변화를 반영한 연구가 이루어져야 한다.⁵⁾ 실제로 간호 관련된 연구 주제 또

주요어: 네트워크 분석, 간호연구, 종양간호

Address reprint requests to: Jeon, Jaehee

Department of Nursing, Gangneung-Wonju National University,
150 Namwon-ro, Heungup-myun, Wonju 26403, Korea

Tel: +82-33-760-8648 Fax: +82-33-760-8641 E-mail: jhjeon@gwnu.ac.kr

Received: Nov, 16, 2019 Revised: Dec, 6, 2019 Accepted: Dec, 16, 2019

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.

한 시대의 흐름에 따라 지속적으로 변화하고 있는데,⁶⁾ 이를 구체적으로 파악하기 위해 지난 연구의 경향과 시사점 등을 파악하고자 하는 시도가 필요하다. 이에 미국중앙간호학회에서는 2013년 국립간호연구소(National Institute of Nursing Research) 및 국립암연구소(National Cancer Institute) 연구 주제 검토에 따라 향후 2014~2018년의 암 연구 중심 주제로 증상, 암 치료와 생존자 케어의 지연 효과(late effect), 말기 암 환자의 완화요법, 자가 간호, 노화, 가족과 보호자, 건강관리체계개선 및 위험 감소 등을 예측하였다.⁷⁾ 남아프리카에서는 2002년부터 10년간 게재된 중앙간호 연구를 분석하여 다빈도 암과 질환의 예방법, 가장 보편적인 진단법 등과 함께 주요 간호를 소개하였고 향후 시사점을 제공하였다.⁸⁾ 즉 전 세계적으로 중앙간호 연구자들은 주기적으로 중앙간호연구의 흐름을 분석하여 향후 중앙간호연구의 방향과 다양성을 제시하고 있다.

이에 우리나라에서는 2003년 다양한 간호학회지에 게재된 논문 및 학위논문을 대상으로 1998년부터 2003년까지 중앙간호 관련 논문을 분석하여 연구대상자, 연구종류, 간호중재, 결과변수, 연구주제 등을 중심으로 중앙간호 연구 동향을 분석하였다.⁹⁾ 이후 Asian Oncology Nursing (이하 AON)을 중심으로 국내 중앙간호 연구동향 파악을 위해 2014년까지 총 4차례에 걸쳐 다양한 방향성을 가지고 보고가 이루어졌다.¹⁰⁻¹³⁾ AON은 국내의 대표적인 중앙간호 분과간호학술지로서 2001년 창간 이후 국내 중앙간호 연구와 실무를 활성화하고 발전시키는데 중추적인 역할을 하고 있다.¹³⁾ AON을 통해 이루어진 국제 중앙간호 연구동향을 살펴보면 연구대상자,^{4, 10-12)} 연구종류,^{4, 11-12)} 간호중재,^{4, 12)} 결과변수,^{4, 12)} 연구주제 및 주요개념,^{4, 10-11)} 연구저자,¹¹⁻¹²⁾ 자료수집방법,¹²⁾ 연구비 수혜,¹¹⁻¹²⁾ 자료분석방법,¹¹⁾ 연구윤리적 고려 여부,¹¹⁾ 이론적 기틀 사용여부⁴⁾ 등으로 창간호부터 5년에서 7년 사이 논문을 중심으로 중앙간호연구 동향 분석을 통해 연구의 흐름을 파악하고 향후 연구의 방향을 제시하고 있다.

하지만 기존 문헌분석방법은 상당한 노동력과 시간이 필요하며 방대해진 양의 문헌 자료에서 연구 주제를 효과적으로 분석하기에는 한계가 있다.¹³⁾ 텍스트 네트워크 분석은 각 단어 혹은 개념의 텍스트를 분석하는 내용분석기법의 일종으로 텍스트에서 사용된 개념들 즉, 주제어들 간의 연결을 파악하고 그 네트워크를 시각화하여 주요 개념 간의 관계를 분석할 수 있으며 텍스트 내의 가장 영향력이 큰 개념을 파악할 수 있다는 장점이 있다.¹⁴⁻¹⁵⁾ 기존 중앙간호 연구동향 분석의 경우, 주로 전문가 집단에 의해 논문출처, 연구비, 연구방법, 연구주제, 연구변수 등의 항목으로 구성된 분석틀에 따라 연구를 분류하고 정리하여 백분율과 빈도분석에 그쳤다면,^{4, 10)} 텍스트 네트워크 분석은 연구의 키워드나 초록을 대상으로 주제나 개념의 분포 네트워크를 파악하거나 주제 연관어의 관계를 분석하여 비슷한 주제의 동향 파악을 비롯해 개념간의 논리적 연결

고리를 추정할 수 있는 장점이 있다.¹⁵⁾ 또한, 중앙간호연구 개념들 간의 네트워크 관계를 분석할 수 있으므로 실제적 그리고 잠재적으로 중앙간호연구에서 다루고 있는 논의가 무엇인지 파악하고 중앙간호의 후속연구의 방향을 모색하는데 도움이 될 것이다.

따라서, 본 연구는 텍스트네트워크 분석의 장점을 활용하여 AON의 2001년 창간 이후 영문초록이 생성된 2002년부터 2018년까지 연구 주제를 분석함으로써 국내 중앙간호 연구에 대한 흐름을 이해하고 연구의 강점과 약점을 파악하고자 시도되었다. 특히, 중앙간호학회의 영문명을 Asian Oncology Nursing으로 변경하고 학회지의 국제적인 도약을 위해 변화를 모색한 2012년을 기점으로 연구주제의 동향의 변화를 비교, 분석하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 텍스트네트워크분석을 이용하여 AON 창간 이후 2002년부터 2018년까지 중앙간호 연구의 핵심 키워드간의 관계를 분석하고, 시기에 따른 중앙간호 연구 주제의 동향을 파악하여 후속 연구의 방향성을 제시하고자 실시되었다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 출현빈도에 따른 AON 연구의 주제어와 핵심키워드를 추출한다.

둘째, 추출된 주제어들 사이의 네트워크 관계를 파악하고 중심성 분석을 통하여 핵심키워드로 구성된 중앙간호 연구의 동향을 비교·탐색한다.

셋째, 중앙간호학회가 한국연구재단 등재지로 선정된 후 학회지의 영문명을 Asian Oncology Nursing으로 변경한 2012년을 기준으로 AON에 게재된 연구주제어의 변화를 분석한다.

넷째, 추출된 주제어들을 군집화하여 AON에 게재된 주요 연구 주제 및 이와 관련된 세부 연구 내용을 분석한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 중앙간호 연구의 경향을 분석하기 위하여 2002년부터 2018년까지 16년간 AON에 게재된 논문에 사용된 주제어를 추출하여 텍스트네트워크 분석을 시행하였다. 텍스트네트워크 분석에서 연구대상 자료에 초석이 되는 핵심키워드 선정은 매우 중요하다. 문헌을 통한 연구 분석에서 저자가 제시한 키워드를 핵심키워드에 포함하는 것은 색인자 효과(indexer effect)로 인해 편이(bias)의 우려가 있다고 보는 견해도 있으나⁶⁾ 저자가 선택한 키워드는 자신의 연구의 방향을 가장 잘 표출하는 주제어로 이것을 배제하는 것은 또 다른 연구의 편이를 낳을 우려가 있다. 따라서 본 연구는 연구

대상 자료의 경계를 저자 키워드, 연구의 제목, 논문 초록으로 설정하고 여기에서 추출한 의미 있는 단어들을 키워드(keyword)와 핵심키워드(core keyword)로 선정하고 텍스트네트워크 분석을 시행하였다.

2. 연구대상 및 연구절차

본 연구는 2002년부터 2018년 6월(제2권 제2호부터 제 18권 제 2호)까지 AON에 게재된 398편 논문 중 영문 초록이 있는 연구를 대상으로 하였다. 연구의 절차는, 1) 자료수집: 논문의 제목, 저자키워드, 초록 수집, 2) 키워드와 핵심키워드 추출 및 정제, 3) 키워드 간 네트워크 생성, 4) AON 게재논문의 주제어의 하위주제 그룹 분석, 5) 2012년 전 후 발간된 논문의 비교분석의 순서로 진행되었다.

1) 자료수집

자료수집은 대한종양간호학회 홈페이지(<http://www.kons.or.kr>)에서 제공하는 학회지 원문제공 서비스에서 학회지 원문 및 영문 초록이 제공되는 논문을 대상으로 하였다. 대한종양간호학회지는 2001년부터 발간되기 시작하였으나 2001년에 발간된 논문은 영문 초록이 제공되지 않아 2002년 논문부터 분석에 사용하였다. 2002년 이후의 논문 중 2006년 2편, 2007년 1편, 2008년 1편이 영문 초록이 제공되지 않아 총 382편의 논문을 분석에 사용하였다. 분석에 사용될 논문은 MS Office 엑셀 프로그램을 이용하여 논문별로 고유번호, 출판연도, 권, 호, 제목, 저자, 저자의 영문 키워드 초록의 순서로 정리하였다. MS Office 엑셀 프로그램의 '맞춤법 검사'를 활용하여 1차적으로 논문 전반의 오타 및 영문 철자를 확인하였다. 또한 영문 초록의 절차를 나타내기 위하여 사용된 제목단어인 'Purpose', 'Methods', 'Results', 'Conclusion'은 제거하고 초록을 하나의 행으로 구성하였다.

2) 키워드와 핵심키워드 추출

1차 정리된 영문 제목, 저자의 영문 키워드, 영문 초록에서 NetMiner 프로그램(Version 4.3)의 '의미네트워크 분석(semantic network analysis)'을 활용하여 키워드를 추출하였다. 키워드를 추출하고 정제하는 과정은 AON 연구에서 연구주제로 사용되는 의미 있는 키워드를 추출하는 과정으로 매우 중요하다. 키워드 추출 및 정제는 연구자들이 협의를 거쳐 동일한 의미를 가지고 있는 단어, 축약어 및 복수 단어를 하나로 정제하는 유사어 통일, 연구 주제와 내용에 구체적인 관련성이 없는 부가적인 단어를 제외하는 제외어 설정 단계로 진행되었다.

핵심키워드 추출의 구체적인 과정은 다음과 같다. 첫째, 연구자들이 협의하여 동일한 의미를 가지는 키워드를 하나로 지정하여

정리한 후 지정한 단어를 NetMiner에 유사어 사전으로 등록하였다. 예를 들어, 'neoplasms'와 같이 복수로 표기된 단어를 단수인 'neoplasm'으로, 'womans', 'womens'처럼 잘못 표기된 단어는 'woman'으로 인식되도록 하였다. 또한, 동일한 단어인데 띄어쓰기 때문에 다른 단어로 인식되는 'side effect'는 'side-effect'로 'self management'는 'self-management'로 통일하였다. 명사구와 약어 대문자 소문자가 혼용되어서 사용되는 경우는 대표어를 지정하였다. 'quality of life', 'qol', 'QOL'로 표기된 주제는 'Quality of life'로, 'do not resuscitate'은 'DNR'로 지정하여 분석에서 명사구가 중복적으로 분석되지 않도록 하였다. 대표어를 지정하여 분석함에 있어서 종양을 의미하는 cancer나 carcinoma는 MeSH (Medical Subject Headings)에서 neoplasms의 하위영역으로 분류되어 있지만 대표어를 지정하지 않고 각각의 단어를 모두 분석에 사용하였다. 이는 본 연구에서 추출하는 키워드의 연구대상 자료의 경계를 저자 키워드에 국한하지 않고 연구의 제목, 논문 초록으로 설정하였으며 종양을 기술하는 용어의 경우 일부 특정 종양에 대해 특정 용어를 더 많이 사용하는 경향을 보이기에 neoplasm 등의 MeSH에서의 대표어로 통일하지 않고 분석에 활용하였다. 이러한 일례로는 유방암은 breast cancer와 breast neoplasm의 혼용사용, 전립선암은 주로 prostate cancer 사용, 간암은 hepatocellular carcinoma 사용 등이 있다.

둘째, 프로그램 내에 자동으로 지정된 필터링 기능을 사용하여 숫자와 대명사 등 불용어(stopword)를 제외하는 것 이외에 연구자 간 협의 하에 make, use, could, should, do 등 일반 동사와 조동사는 제외하였다. 셋째, 종양간호 연구의 동향을 분석하는데 불필요한 one, level, group, data, research, test, year, design, day, example 등의 명사도 제외하였다. 넷째, all, only, before, without, through 등의 부사, 형용사, 조사 등은 제외하였다.

연구자 간 합의한 유사어 통일, 제외어 리스트를 NetMiner 프로그램에 적용한 결과 382편의 논문에서 584개의 단어가 빈도수와 함께 추출되었다. 추출된 전체 단어 중 몇 개의 단어를 키워드와 핵심키워드로 설정하는 것이 적절한 수준인지에 관한 합의된 기준은 없지만 단어가 논문에 출현한 빈도의 분포를 확인하여 일정한 빈도 이상 출현한 키워드만 사용하는 것이 일반적이다. 본 연구에서는 전체 382편의 논문의 초록에서 추출된 단어 중 출현빈도가 50회 이상인 단어 84개(14.4%)를 키워드로 선정하고 이 중 출현빈도가 높은 기준으로 상위 30개를 핵심키워드로 선정하였다.

3) 키워드 간 네트워크 생성

NetMiner 프로그램을 활용하여 추출된 30개의 핵심키워드는 단 순출현빈도, 등장논문수 별 출현빈도, 연결중심성(degree centrality), 매개중심성(betweenness centrality), 근접중심성(closeness central-

ity)의 순위를 산출하여 비교하였다. 출현빈도 50회 이상의 순위로 선정된 키워드 84개는 NetMiner의 연결중심성 분석으로 동시출현 정도와 키워드들이 네트워크 안에서 서로 연결된 정도를 시각화하여 나타내었다. 연결중심성은 네트워크에서 키워드가 중심에 위치하는 정도를 시각화한 지표로서 중심성 지표가 높을수록 중요한 키워드로 볼 수 있으며 다양한 중심성 지표 중 연결중심성, 매개중심성, 근접중심성이 가장 널리 사용되고 있다. 세 가지 주요 중심성이 네트워크 분석에서 나타내는 의미는 다음과 같다.¹⁷⁾

연결중심성은 연결정도에 기반을 둔 개념으로 노드(논문의 분석에서 활용되는 키워드)들이 다른 키워드와 동시에 출현하며 얼마나 많은 연결을 가지고 있는지를 나타내는 개념이다. 연결중심성이 높은 키워드는 다른 키워드와 많이 연결되고 있으므로 중앙 관련 연구의 논의에 중심이 되는 중요한 주제로 해석할 수 있다.

매개중심성은 특정 개념과 다른 개념과 네트워크를 구성할 때 중개자 혹은 다리 역할을 하는 정도를 측정하는 지표이다. 매개중심성이 높은 키워드는 네트워크 사이의 하위 키워드를 상호 연결하는 다리 역할을 하게 된다.

근접중심성은 네트워크에서 한 노드가 다른 노드에 얼마나 가까이 있는가를 보여주는 지표로서 노드 사이의 거리를 수치화하여 나타낸다. 근접중심성이 높은 키워드는 가장 빨리 다른 키워드에 도달하면서 네트워크 안에서 중심적인 역할을 하는 키워드로 해석할 수 있다.

4) AON 게재논문 주제어의 하위주제 그룹 분석

AON 논문에서 주제어로 추출된 84개의 키워드 네트워크 내에서 국지적으로 군집화(clustering)된 노드의 관계 구조 분석¹⁷⁾을 통하여 중앙간호 연구 주제어의 하위 그룹을 분류하였다. 군집화를 위하여 NetMiner 프로그램의 ‘응집성(cohesion)’ 분석으로 하위집단 컴포넌트(component)를 추출한 후 ‘커뮤니티 분석(community analysis)’을 수행하였다. 주제어들 간 응집력이 높아 그룹 내의 밀도는 높고, 그룹과 그룹 사이의 밀도는 낮은 하위집단을 찾아 군집화하는 과정을 커뮤니티 분석이라고 한다.¹⁷⁾

5) 2012년 전 후의 연구주제 비교

연구의 동향을 분석하기 위해서는 시간의 흐름에 따라서 연구자가 임의로 5년 혹은 10년을 단위주기로 분석하는 것이 일반적이거나 AON에 게재된 연구동향 분석이라는 주제의 특성상 중앙간호학회지가 변화를 모색하기 시작한 2012년을 기점으로 연구주제를 비교하는 것을 기준으로 하였다. 2012년은 중앙간호학회지가 학회지의 국제적인 도약을 위해 학회지의 영문명을 Asian Oncology Nursing 로 변경하고 논문 출판 횟수를 기존의 연 3회에서 4회로 증가하였

고, 출판 편수 또한 한 회 평균 15회 전후에서 30회 이상으로 두 배 이상 증가시킨 중요한 기점이 되는 시기이다. 그러므로 2012년 이전과 이후의 AON 연구동향 분석은 중앙간호학회지의 연구주제 변화를 비교하는데 있어서 의미가 있을 것이다.

분석은 다음의 두 가지 단계에 따른다. 첫째, NetMiner 프로그램을 이용하여 2012년 이전과 이후의 2개 그룹의 키워드를 추출하고 이 중 상위 30개를 핵심키워드로 선정하였다. 둘째, 추출된 키워드 간의 동시출현정도과 네트워크의 관계를 비교하기 위하여 2012년 이전과 이후의 키워드를 NetMiner의 중심성 분석을 이용하여 시각화 하였다.

연구결과

1. 게재논문 현황

2001년 창간된 해에는 영문초록이 제공되지 않아 2002년부터 2018년 6월까지 게재된 논문 386개 중 영문초록이 없는 논문 4개를 제외하고 382개의 논문이 분석에 활용되었다. 중앙간호학회지는 2001년에 창간되어 2013까지 연 3회, 이후에는 연 4회, 매년 30편 정도의 논문을 발간하고 있다. 2011년 중앙간호학회지가 한국연구재단 등재지로 선정된 후 학회지의 영문명을 Asian Oncology Nursing 으로 변경한 기점인 2012년 이전에 출간된 논문 중 영문 초록이 있는 논문은 170편, 2012년 이후부터 2018년 6월까지 게재된 논문은 212편이다. 영문초록이 없는 논문을 제외하고 분석에 사용된 연도 별 게재논문 편수는 다음과 같다. 2012년 이전의 게재논문은 2002년 8편, 2003년 13편, 2004년 14편, 2005년 14편, 2006년 14편, 2007년 14편, 2008 16편, 2009년 19편, 2010년 27편, 2011년 31편이다. 2012년에는 대폭 게재논문 편수가 증가하여 41편, 2013년 37편, 2014년 31편, 2015년 33편, 2016년 29편, 2017년 29편이고 2018년은 34편의 게재된 논문 중 6월까지 게재된 논문 12편이 분석에 활용되었다.

2. AON 게재 논문의 핵심키워드 네트워크 분석

전체 382편의 논문의 초록에서 추출된 단어 중 출현빈도가 50회 이상인 단어 84개를 주제어로 선정하였다. 84개의 주제어 중 출현빈도가 높은 기준으로 상위 30개를 중심주제로 선정하고 주제어의 상대적인 중요성을 비교분석하기 위하여 단순출현빈도와 함께 등장 논문수별 주제어 순위, 연결중심성, 매개중심성, 근접중심성을 지표로 선정하여 분석하였다. 84개 주제어의 동시에 출현하는 정도와 주제어들 간의 연결 정도를 유기적으로 시각화 한 소시오그램(sociogram)은 Figure 1에 제시하였다.

Table 1. The Top 30 by Frequency, Appearance Frequency in Research, Degree Centrality, between Centrality, Closeness Centrality

No.	Frequency	Appearance frequency in research	Degree centrality	Between centrality	Closeness centrality
1	Cancer	Cancer	Cancer	Cancer	Cancer
2	Patient	Patient	Patient	Effect	Patient
3	Quality of life	Intervention	Quality of life	Family	Intervention
4	Breast	Hospital	Health	Health	Hospital
5	Nurse	Neoplasm	Nursing	Hospital	Nursing
6	Depression	Nursing	Family	Intervention	Effect
7	Health	Participant	Intervention	Korea	Quality of life
8	Nursing	Effect	Effect	Nursing	Health
9	Pain	Nurse	Hospital	Patient	Treatment
10	Family	Education	Therapy	Quality of life	University
11	Intervention	Quality of life	Treatment	Relationship	Relationship
12	Chemotherapy	Health	Relationship	Therapy	Korea
13	Education	Breast	Korea	Treatment	Family
14	Symptom	Care	University	University	Therapy
15	Anxiety	Treatment	Care	Care	Participant
16	Care	University	Support	Participant	Nurse
17	Support	Relationship	Participant	Support	Care
18	Survivor	Korea	Nurse	Age	Chemotherapy
19	Fatigue	Family	Chemotherapy	Chemotherapy	Support
20	Effect	Chemotherapy	Need	Need	Need
21	Hospital	Support	Age	Neoplasm	Age
22	Knowledge	Depression	Neoplasm	Nurse	Neoplasm
23	Participant	Symptom	Education	Anxiety	Education
24	Therapy	Anxiety	Anxiety	Assessment	Anxiety
25	Woman	Pain	Management	Diagnosis	Assessment
26	Need	Experience	Diagnosis	Education	Management
27	Oncology	Need	Assessment	Frequency	Diagnosis
28	Treatment	Age	Information	Management	Information
29	Experience	Assessment	Frequency	Information	Symptom
30	Neoplasm	Management	Symptom	Characteristic	Experience

된 주제어로 나타나 다빈도 주제어와 등장논문 수 별 출현빈도에 따른 주제어는 상이함을 알 수 있다.

2) 중심성(centrality) 분석결과

연결중심성이 상위 10위안에 들어오는 주제어는 cancer, patient, quality of life, health, nurse, family, intervention, effect, hospital, therapy 순이었고 매개중심성은 cancer, effect, family, health, hospital, intervention, Korea, nursing, patient, quality of life 순으로 근접중심성은 cancer, patient, intervention, hospital, nursing, effect, quality of life, health, treatment, university 순으로 나타났다. Figure 1의 소시오그램에서 연결중심성 상위 10개의 주제어 중 quality of life, health, nurse,

family, intervention, effect, therapy는 cancer와 근접한 주제어로 나타났다. hospital 경우 patient와 근접한 주제어로 나타났다.

Cancer, patient, quality of life, health, nursing, family와 같은 주제어는 출현빈도가 높을 뿐만 아니라 주제어의 연결중심성 및 근접중심성도 높게 나타나 가장 중요하게 논의되는 주제어로 분석되었다. 특히 이 중 quality of life와 health, family는 암 환자 간호와 관련된 단어인 cancer, patient, nursing을 제외하고 나면 AON에 게재된 논문에서 가장 중요하고 빈번하게 다루어지는 주제임을 알 수 있다. Breast, depression, pain과 같은 주제어는 단순출현빈도분석에서 상위 10위 안에 포함되어 논문에 빈번하게 사용되는 주제어로 나타났다. 연결중심성이나 근접중심성에는 30위권 밖으로 나타났다.

등장논문 수 별 주제어 순위에서도 상대적으로 낮은 순위에 위치하고 있어 다양한 논문에서 폭넓게 사용되는 주제어가 아님을 알 수 있다. Figure 1의 소시오그램에서 breast의 경우 survivor, neoplasm, women, function과 함께 연결되어 있으며 depression은 anxiety, nausea, fatigue, sleep와 함께, pain은 chemotherapy, satisfaction과 함께 출현하는 것으로 나타났다.

3. 2012년 전, 후 발간된 논문의 비교분석

2012이전에 발간된 AON 논문 170편과 2012년 이후부터 2018년 6월까지 게재된 논문 216편에서 50회 이상 출현한 주제어를 핵심키워드로 선정하여 논문의 분석에 활용하였다. 2012 이전 논문의 경우 38개의 단어가 50회 이상 출현한 핵심키워드로 추출되었으며 2012년 이후의 논문의 경우 41개가 추출되었다. 2012년 이전과 이후 AON의 핵심키워드를 시각화한 소시오그램은 Figure 2와 같다.

2012년 이전에 출현한 핵심키워드 중 상위 10위에 포함되는 주제어는 cancer, patient, breast, nurse, quality of life, family, education, nursing, intervention, pain이었으며 2012년 이후의 상위 10개의 핵심 키워드는 cancer, patient, quality of life, breast, depression, health, symptom, nurse, pain, nursing이었다(Table 2). 2012년 이전 논문에서 상위 30위의 다빈도 핵심키워드에 포함되지 않다가 2012년 이후 논문에 포함된 주제어는 neoplasm, support, survivor, experience, distress, resilience, management, sleep으로 2012년 이전에 비해 다양하

고 폭넓게 암 발병 이후의 생존과 회복과 관련된 주제가 다루어지고 있음을 알 수 있다. 또한 2012년 이후에는 중앙을 지칭하는 용어의 경우 cancer대신 neoplasm을 MeSH 용어로 사용하게 되어 연구 환경변화에 따른 주제어의 변화를 보여준다.

AON 논문 전반에서 cancer, patient, breast와 함께 가장 빈번하게 사용되는 핵심키워드는 대상자의 삶의 질(quality of life)이었다. Breast는 2012년 이전에는 상위 3위로, 5위인 quality of life 보다 좀 더 빈번하게 다루어지는 주제어이었으며, 2012년 이후에도 상위 3위로 나타나 AON의 연구에서 가장 많이 다루어지는 분야의 중앙은 유방암으로 분석되었다. 상위 10위에 들어가는 핵심키워드의 변화를 살펴보면, 2012년 이전 연구에서는 education, family가 상위 10위안에 사용된 주제어이었지만 2012년 이후에는 depression, health, symptom 등이 상위 10위안에 들어오는 핵심키워드로 나타났다.

4. AON 게재논문의 주제어의 하위주제 그룹 분석

선정된 84개의 주제어의 응집성을 중심으로 커뮤니티 분석을 수행한 결과 table 3과 같이 4개의 하위주제 그룹이 발견되었다. 각 하위 그룹의 주제어 사이의 연결강도가 큰 순으로 주제어를 나열하였으며 소시오그램과 초록에서 이들 주제어가 사용된 맥락을 고려하여 연구주제 그룹을 명명하였다. 4개의 하위주제는 1) 암 치료, 교육과 정보제공(cancer treatment, education and information), 2) 항암화학요법과 정신적 적응(chemotherapy and psychological adjustment), 3) 암 생존

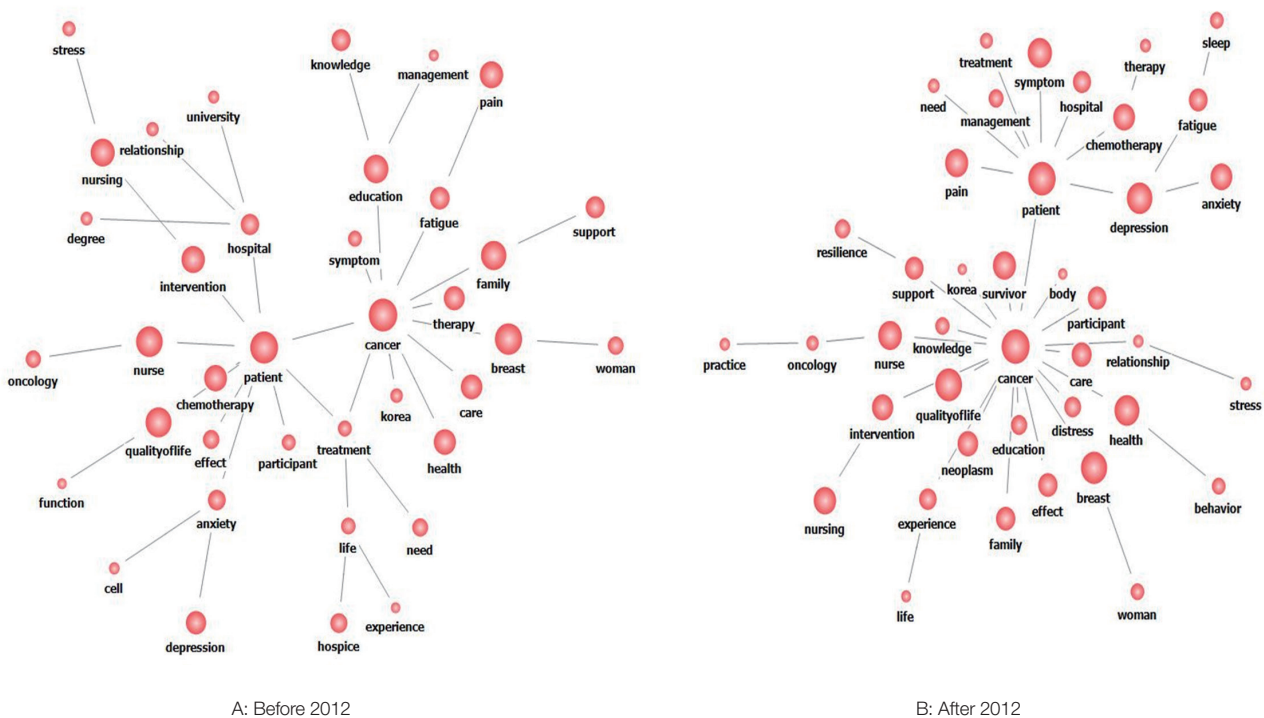


Figure 2. Sociogram of keywords based on degree centrality: before and after 2012.

Table 2. The Top 30 Keywords List for Before and After 2012 Based on Frequency

No.	Before 2012	After 2012
1	Cancer	Cancer
2	Patient	Patient
3	Breast	Quality of life
4	Nurse	Breast
5	Quality of life	Depression
6	Family	Health
7	Education	Symptom
8	Nursing	Nurse
9	Intervention	Pain
10	Pain	Nursing
11	Effect	Anxiety
12	Chemotherapy	Chemotherapy
13	Health	Intervention
14	Therapy	Neoplasm
15	Care	Effect
16	Depression	Care
17	Fatigue	Family
18	Support	Participant
19	Knowledge	Support
20	Difference	Survivor
21	Anxiety	Fatigue
22	Hospital	Experience
23	Hospice	Distress
24	Life	Hospital
25	Need	Education
26	Woman	Behavior
27	Oncology	Knowledge
28	Symptom	Resilience
29	Participant	Management
30	Relationship	Sleep

자의 심리사회적 적응(psychosocial adjustment of cancer survivor) 4) 암의 중재 과정과 지지(process of cancer intervention and support) 이었다.

논 의

본 연구는 중앙간호영역의 연구논문이 가장 많이 게재되는 AON의 논문들을 텍스트네트워크분석을 통해 분석함으로써 중앙간호연구학의 연구동향을 파악하고 향후 연구방향을 제시하고자 하였다.

논문에 게재된 핵심키워드 네트워크분석을 통해 2002년부터 현재까지 중앙간호 분야의 연구 영역을 객관적으로 확인할 수 있었다. 출현빈도와 주제어의 연결중심성 및 근접중심성 모두 높게 나타난 주제어는 cancer, patient, quality of life, health, nursing, family 등이었다. 이는 약 17년간 약 382여편의 논문을 함께 분석하였으므로 시기에 따른 중앙간호연구 주제의 흐름을 파악하는 데는 한계가 있었다. 따라서 중앙간호학회지가 AON으로 명칭이 변경되고 세계적 학술지로 도약을 하고자 하는 2012년을 기점으로 연구주제의 동향을 비교, 분석하였다. Cancer, patient, breast, quality of life는 2012년 전, 후 동일한 중심어이었고, 그 외 2012년 전은 family, education, nursing, intervention, pain 등이 상위의 중심어이었으나 2012년 이후는 depression, health, symptom 등이 새롭게 출현하였다. 또한 cancer는 여전히 1위이었던데 반해 cancer와 동일한 의미를 지니고 있는 neoplasm이 14위로 새롭게 상위 중심어로 출현하였다. 이는 의학기술 발전과 함께 우리나라의 5대 암 생존률이 2011년 이후 과거에 비해 비약적으로 향상하였고¹⁾ 이로 인해 장기적으로 암 치료를 받는 대상자들을 중심으로 우울이나 증상 관리 측면이 주요한 의학적 이슈임을 반영한다고 보인다. 그리고 2012년 이후 AON에서 주요어 사용에 있어 MeSH 용어를 기준으로 사용하도록 하여 cancer 대신 neoplasm을 주요어로 사용함에 따른 배경이 있으나, 텍스트 중심어 추출에 있어 주요어만이 아닌 초록 전체를 포함하였기에 cancer는 여전히 상위 중심어를 차지한 것으로 보인다. 한편, 2012년 전에 해

Table 3. Subtopic Groups of Research Papers in Asian Oncology Nursing

Subtopic groups	Keywords
1. Cancer treatment, education and information	Nurse, health, education, care, knowledge, need, oncology, treatment, experience, management, behavior, life, Korea, practice, hospice, attitude, assessment, information, perception, death, role, guideline
2. Chemotherapy and psychological adjustment	Depression, pain, chemotherapy, symptom, anxiety, fatigue, sleep, disturbance
3. Psychosocial adjustment of cancer survivor	Breast, survivor, therapy, woman, distress, stress, resilience, function, body, time, risk, caregiver, age, degree, satisfaction, diagnosis, activity, hope, uncertainty, characteristic, prevention, performance
4. Process of cancer intervention and support	Cell, transplantation, HSCT, stem, cancer, patient, quality of life, nursing, family, intervention, support, effect, hospital, participant, neoplasm, relationship, university

당되는 중앙간호연구를 분석한 다른 연구들을 살펴보면 유럽에서는 1996년부터 2008년 hemato-oncology nursing 관련 연구의 주요 토픽 우선순위는 quality of life, 환자 경험(patient experience), 정신적인 효과와 적응(psychological effects and adaptation)¹⁸⁾으로 정신적인 측면에 대한 연구가 중심이 되어 본 연구결과와는 차이가 있었다. 아프리카에서는 2005년부터 2014년까지 중앙간호연구결과물을 분석하였는데 78%에서 여성암, 62%에서 예방과 조기 진단이 많아 통증 및 기타 증상에 중점을 둔 연구와, 여성암 외 유병률이 높은 다양한 암, 치료, 환자의 생존, 가족, 대가족 및 지역사회 기반 중앙간호연구는 많이 부족하다고 밝혀¹⁹⁾ 본 연구와 비슷한 결과를 보이고 있다. 2012년 이후에 해당되는 중앙간호연구를 분석한 다른 연구를 살펴보면 미국의 중앙간호학회(Oncology Nursing Society)에서 2014년에서 2018년까지 국립 간호 연구소 및 국립 암 연구소를 중심으로 게재된 연구를 분석하여 연구 아젠다의 우선 순위 연구 영역을 여덟 분야로 식별하고 분류한 결과의 증상(symptoms), 가족 및 간병인(family and caregivers)은 AON와 유사한 주제어였으나, 그 외 암 치료 및 생존 치료의 후기 효과(late effects of cancer treatment and survivorship care), 완화 및 수명 종료 치료(palliative and end-of-life care), 자가 관리(self-management), 노화(aging), 의료 시스템 개선(improving healthcare systems), 위험감소(risk reduction) 등⁷⁾의 주요 아젠다는 AON의 중심어와 다소 차이가 있었다. AON은 창간 이후 19여년의 기간 동안 게재 논문의 양적, 질적인 성장을 거듭하며 국내 중앙간호연구 발전에 기여한 점은 의심할 여지가 없으나, 해외 연구의 주제 경향에 비해 시대의 흐름에 따른 변화를 반영하지 못한 점은 아쉬운 부분이다. 중앙간호학회지의 국제화를 위한 2010년 게재논문을 분석하였을 당시에도 소화기암이나 유방암 관련 연구가 많았으나 국내 암 발병률과 사망률이 높은 폐암, 간암 관련 연구는 거의 없었고, 소아암이나 아동을 대상으로 한 연구도 적으므로 관련 연구를 장려해야 한다¹¹⁾고 하였으나 2012년 이후에도 여전히 유방암 관련 연구의 중심어 출현이 높아 다양한 중앙과 중앙 대상자의 치료, 회복, 생존 과정 등의 다방면적인 측면을 고민하고 연구에 반영할 필요가 있을 것이다.

선정된 주제어를 중심으로 4개의 하위 주제 그룹을 분석한 결과 첫 번째 주제그룹은 암 치료, 교육과 정보제공(cancer treatment, education and information)이었다. 비약적인 의료기술의 발전에도 불구하고 여전히 암에 대한 진단과 치료는 대상자들에게 힘들고 어려운 경험이다.²⁰⁾ 이에 간호사는 환자들이 암을 진단받는 시점부터 치료과정 내내 대상자를 사정하고 관련된 정보를 제공하며 가이드라인에 따른 실무를 제공하고 그들의 삶에 항상 함께 한다.²¹⁾ 대상자가 회복하는 시점 이후 스스로 자가 관리와 행동변화를 위한 교육과 정보를 제공하고 삶이 마감하는 그날까지 호스피스와 돌

봄을 통해 편안한 죽음을 맞도록 도와주는 중앙 환자를 돌보는 간호사의 사명과 업무²²⁾가 그대로 주요 연구 주제로 드러난다.

두 번째 주제그룹은 항암화학요법과 정신적 적응(chemotherapy and psychological adjustment)이었다. 현재까지 진행된 암을 진단받은 대상자의 표준화된 치료법의 일부는 항암화학요법으로 약물의 발전과 기술의 노하우로 인해 치료효과는 향상하고 부작용은 감소하였으나 여전히 항암치료로 인해 많은 대상자들은 우울과 고통을 경험하고 있다²⁴⁾ 또한 신체적 기능 저하로 인한 피로감, 수면 장애, 불안, 통증 등의 불유쾌한 상황에 힘들어한다.²³⁾ 이의 과정에서 간호사는 환자가 겪는 어려움과 불쾌한 증상들을 중재하기 위해 노력하고 있어 연결강도가 높은 그룹으로 나타나고 있다. 하지만, 최근 수년간 악성 종양을 치료하는 흐름이 항암화학요법에서 표적치료, 면역치료 등으로 바뀌고 있어²⁴⁾ 향후 연구의 초점은 변화가 있으리라 예상된다.

세 번째 주제그룹은 암 생존자의 심리사회적 적응(psychosocial adjustment of cancer survivor)이었다. 현대는 의학기술의 발전과 함께 암 치료를 향상과 함께 생존률이 꾸준히 증가하고 있다. 특히 유방암의 경우 다른 종류의 암보다 월등하게 5년 또는 10년 생존률이 높다.¹⁾ 이와 함께 암 생존자들의 스트레스와 디스트레스를 관리하고 신체적, 정신적인 기능을 유지하며 위험요인을 저하하고 만족도를 향상하는 과업은 중요한 간호사의 업무 중 하나이다.²⁵⁾ 또한 암 환자의 극복력과 활동력을 향상시키는 것은 희망적인 결과를 위한 원동력이 된다.²⁶⁾ 그리고 암 예방 행위는 간호사의 중요한 영역의 하나이다.²⁵⁾ 이에, AON을 바탕으로 한 중앙간호연구는 이와 관련되어 연구주제가 형성되고 있음을 확인하였다. 한편, 인구의 노령화와 함께 64세 이상의 노인에게 발생하는 암발생률은 2010년에 비해 2030년에는 성인의 암 진단받는 환자의 61%에서 70%까지 증가할 것으로 보인다.²⁷⁾ AON 분석 결과 비록 세 번째 주제그룹 일부에 age가 포함되나 상대적으로 노령 환자 관련 중앙간호연구는 부족하다. 미래에는 노령 환자 중앙 간호(gero-oncology nursing)가 중앙간호의 중요한 토픽이 될 것이라고 예측하고 있으므로²⁸⁾ 관련 연구에 좀 더 관심을 가지길 기대한다.

네 번째 주제그룹은 암의 중재 과정과 지지(Process of cancer intervention and support)이었다. 우리나라의 혈액암 유병률과 치료율은 과거에 비해 비약적인 성장을 거듭해왔다.¹⁾ 이에 관련된 중앙간호 중 조혈모세포이식, 간호중재, 삶의 질 분석 등의 연구도 꾸준히 진행되는 것으로 보인다. 특히 혈액암을 포함한 다양한 암에서의 치료과정은 환자 뿐 아니라 가족의 고통이 수반되어 이들에 대한 지지가 함께 필요하며^{18,22)} 환자, 가족, 간호사와의 라포(rapport)는 치료과정 내내 중요한 요인이 될 것으로 예상되어 지지를 중심으로 한 간호중재에 지속적으로 관심을 가질 필요가 있다.

미국의 종양간호학회에서는 2018년까지의 연구 우선순위를 분석한 후 이를 토대로 2019년에서 2022년의 연구의 방향과 주요 아젠다를 영역별로 구분하여 발췌하였다. 연구의 우선순위는 증상 과학(면역치료와 에너지 치료, 정밀 건강, 생체 서명), 건강 격차(disparities), 완화 및 심리 치료로 선정하였다. 그리고 교차 테마로 노화, 생존(survivorship), 건강관리 전달 시스템(healthcare delivery system), 고급 연구방법론(advanced research method)²⁹⁾으로 제시하였다. 텍스트네트워크 분석을 통해 AON의 연구를 2012년을 기점으로 분석한 결과를 토대로 향후 종양간호 연구의 발전방향을 제시하면 다음과 같다. AON에서도 암 치료의 주요 영역에서 과학 상태를 종합하고, 차이를 발견하며, 종양 간호의 연대적인 문제를 해결하고 건강 결과, 치료의 질과 환자의 접근성을 향상시키기 위한 지속적인 연구 방향이 요구된다. 이에 암 제어를 위한 다양한 요인, 증상 과학, 건강 불균형, 종양으로 인한 증상의 완화 및 심리 사회적 치료 등 새로운 연구와 지식이 절실히 필요하다. 건강관리 전달 시스템(healthcare delivery system)을 바탕으로 고품질의 비용 효율적인 치료를 제공하고 암 치료 혁신의 선두 주자로 간호사를 배치하려면 혁신적인 치료 제공 및 상환 모델이 필요한데,²⁹⁾ 이를 위해 위의 연구결과들이 통합되고 축적되어야 할 것이다. 또한 고령자 및 암 생존자, 혁신적인 치료 제공에 따른 다양한 간호와 치료와의 협업 모델 연구, 종양간호연구결과를 탐색하고 이론을 형성하는데 도움이 될 수 있는 고급 연구방법 및 데이터 분석에 대한 것이 포함되어야 할 것이다. 이와 같은 토픽과 방향은 종양 관련된 임상 의사와 관련 과학자의 관심을 끌어 전문적인 노력을 집중시킬 수 있고, 과학 교육, 경력 개발 및 종양간호연구를 위한 연구 자금 지원 기회를 얻는데도 도움이 될 수 있을 것이다.²⁹⁾ 또한 양질의 암 치료 제공을 지원하기 위한 근거 기반 의료 및 진료 정책에도 도움이 될 수 있는 연구도 필요하다. 이들은 종양간호연구에서 새로운 지식 생성을 위한 방향과도 연결이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점은 텍스트네트워크 분석을 활용하여 키워드를 중심으로 분석을 시행하여 거시적, 미시적 파악을 위한 방법과 함께 연구 주제의 지식구조를 살펴보는 데 유용하나, 주제적 특성이 아닌 연구대상, 측정도구, 자료수집방법, 분석방법 등과 같은 부분을 살펴보기에는 한계가 있다는 점이다. 또한 결과에 대해 연구자의 해석이 덧붙여졌는데 이는 객관적인 데이터에 근거하였다 하더라도 연구자의 주관적인 해석이 개입될 여지가 있을 수 있다.

결 론

본 연구는 지난 18년간 국내 AON에 게재된 전체 연구의 텍스트네트워크 분석을 통해 종양간호연구의 지식구조를 살펴보고,

2012년 전,후 연구주제와 흐름, 연관성 등 연구동향을 파악하였다. 연구결과 종양간호연구 주요 주제어는 시대적 흐름과 종양의 유병률, 생존률, 치료 방향 등과 연관되는 것으로 나타났다. 2012년 이후에는 종양 대상자의 증상과 우울과 같은 심리사회적 특성 등에도 관심이 증가함을 확인하였다. 하지만 유방암 외 다양한 종양과 함께 혁신적인 치료, 노령 환자 종양 간호, 증상 과학 등의 연구주제가 부족하여 향후 이에 대한 연구와 함께 새로운 지식 생성을 할 수 있도록 종양간호연구의 방향이 나아가야 할 것이다.

본 연구는 AON 분야의 동향과 지식구조를 파악한 여섯 번째 연구로 선행연구들과 분석방법은 다르나 분석결과를 토대로 연구방향을 설정하고자 하는 선행연구의 목적과 크게 다르지 않다. 더 나아가 선행연구에서 다루지 못했던 키워드 분석을 통한 주제간의 맥락적 관계를 살펴보기 위한 시도를 했다는 점에서 의미가 있을 것이다. 향후 해외 종양간호연구를 대상으로 네트워크분석을 활용하여 종양간호연구 분야의 지식구조를 파악하여 국내외 연구와 비교해 보는 연구가 필요할 것이다.

ORCID

김미지 orcid.org/0000-0002-3740-5795

전재희 orcid.org/0000-0003-3570-043X

류은정 orcid.org/0000-0002-2232-6082

REFERENCES

1. Korea Central Cancer Registry, National Cancer Center. Annual report of cancer statistics in Korea in 2015. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2017.
2. Payne JK. Current trends in oncology nursing. Pittsburgh, PA: Oncology Nursing Society; 2012.
3. Molassiotis A, Gibson F, Kelly D, Richardson A, Dabbour R, Ahmad AM, et al. A systematic review of worldwide cancer nursing research: 1994 to 2003. *Cancer Nurs*. 2006;29:431-40.
4. Kim SH, Kim MY, Kim SH, Kim HK, Lee I, Lee J, et al. Trends of studies published in Asian Oncology Nursing, 2011~2014. *Asian Oncol Nurs*. 2015;15:114-22.
5. Jang KS, Kim BN, Kim YM, Kim JS, Jeong SH. Analysis of research articles published in the Journal of Korean Academy of Nursing Administration for 3 years (2010~2012). *J Korean Acad Nurs Adm*. 2013;19:679-88.
6. Phillips J, Weekes D. Incorporating multiculturalism into oncology nursing research: the last decade. *Oncol Nurs Forum*. 2002;29:807-16.
7. Knobf MT, Cooley ME, Duffy S, Doorenbos A, Eaton L, Given B, et al. The 2014~2018 Oncology Nursing Society research agenda. *Oncol Nurs Forum*. 2015;42:450-65.
8. Maree J, Schmollgruber S. An integrative review of South African cancer

- nursing research published from 2002–2012. *Curationis*. 2014;37:1193.
9. Oh PJ. An integrative review of oncology nursing research in Korea: 1998–2003. *J Korean Oncol Nurs*. 2003;3:112-21.
 10. Chung BY, Yi MS, Choi EH. Trends of nursing research in the Journal of Oncology Nursing. *J Korean Oncol Nurs*. 2008;8:61-6.
 11. Jun M, So HS, Choi KS, Chung BY, Ryu E, Lee DS, et al. Analysis of research papers published by three nursing journals to suggest the direction of Journal of Korean Oncology Nursing. *J Korean Oncol Nurs*. 2011;11:163-70.
 12. Oh PJ. An integrative review of oncology nursing research in Korea: 2003–2008. *J Korean Oncol Nurs*. 2010;10:80-7.
 13. Park EJ, Kim Y, Park CS. A comparison of hospice care research topics between Korea and other countries using text network analysis. *J Korean Acad Nurs*. 2017;47:600-12.
 14. Park CS, Jung JW. Text network analysis: sharing meanings among stakeholders of the policy through a socio-cognitive network analysis. *J Gov Stud*. 2013;19:75-110.
 15. Min HS, Kim CY. Exploratory study of publicness in healthcare sector through text network analysis. *Health Policy Manag*. 2016;26:51-62.
 16. He Q. Knowledge discovery through co-word analysis. *Libr Trends*. 1999;48:133-59.
 17. Kim YH, Kim YJ. *Social network analysis*. Seoul: Parkyoungsa; 2016.
 18. Grundy M, Ghazi F. Research priorities in haemato-oncology nursing: results of a literature review and a Delphi study. *Eur J Oncol Nurs*. 2009;13:235-49.
 19. Maree JE, Herbert V, Huiskamp AA. Cancer nursing research output in Africa 2005 to 2014: an integrative review. *Cancer Nurs*. 2017;40:E36-44.
 20. Bender CM, Thelen BD. Cancer and cognitive changes: the complexity of the problem. *Semin Oncol Nurs*. 2013;29:232-7.
 21. Skerman HM, Yates PM, Battistutta D. Identification of cancer-related symptom clusters: an empirical comparison of exploratory factor analysis methods. *J Pain Symptom Manage*. 2012;44:10-22.
 22. Aziz NM, Grady PA, Curtis JR. Training and career development in palliative care and end-of-life research: opportunities for development in the U.S. *J Pain Symptom Manage*. 2013;46:938-46.
 23. Jansen CE, Miaskowski C, Dodd M, Dowling G, Kramer J. A meta-analysis of studies of the effects of cancer chemotherapy on various domains of cognitive function. *Cancer*. 2005;104:2222-33.
 24. Dougan M, Dranoff G. Immune therapy for cancer. *Annu Rev Immunol*. 2009;27:83-117.
 25. Brown JC, Huedo-Medina TB, Pescatello LS, Pescatello SM, Ferrer RA, Johnson BT. Efficacy of exercise interventions in modulating cancer-related fatigue among adult cancer survivors: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2011;20:123-33.
 26. Wenzel LB, Donnelly JP, Fowler JM, Habbal R, Taylor TH, Aziz N, et al. Resilience, reflection, and residual stress in ovarian cancer survivorship: a gynecologic oncology group study. *Psychooncology*. 2002;11:142-53.
 27. Smith BD, Smith GL, Hurria A, Hortobagyi GN, Buchholz TA. Future of cancer incidence in the United States: burdens upon an aging, changing nation. *J Clin Oncol*. 2009;27:2758-65.
 28. Van Cleave JH, Kenis C, Sattar S, Jabloo VG, Ayala AP, Puts M. A research agenda for gero-oncology nursing. *Semin Oncol Nurs*. 2016;32:55-64.
 29. Von Ah D, Brown CG, Brown SJ, Bryant AL, Davies M, Dodd M, et al. Research agenda of the oncology nursing society: 2019–2022. *Oncol Nurs Forum*. 2019;46:654-69.