



텍스트네트워크분석을 적용한 통증관리 간호연구의 지식구조

박찬숙^{ID} · 박은준^{ID}

건국대학교 글로벌캠퍼스 간호학과

Identification of Knowledge Structure of Pain Management Nursing Research Applying Text Network Analysis

Park, Chan Sook · Park, Eun-Jun

Department of Nursing, Konkuk University Glocal Campus, Chungju, Korea

Purpose: This study aimed to explore and compare the knowledge structure of pain management nursing research, between Korea and other countries, applying a text network analysis. **Methods:** 321 Korean and 6,685 international study abstracts of pain management, published from 2004 to 2017, were collected. Keywords and meaningful morphemes from the abstracts were analyzed and refined, and their co-occurrence matrix was generated. Two networks of 140 and 424 keywords, respectively, of domestic and international studies were analyzed using NetMiner 4.3 software for degree centrality, closeness centrality, betweenness centrality, and eigenvector community analysis. **Results:** In both Korean and international studies, the most important, core-keywords were "pain," "patient," "pain management," "registered nurses," "care," "cancer," "need," "analgesia," "assessment," and "surgery." While some keywords like "education," "knowledge," and "patient-controlled analgesia" found to be important in Korean studies; "treatment," "hospice palliative care," and "children" were critical keywords in international studies. Three common sub-topic groups found in Korean and international studies were "pain and accompanying symptoms," "target groups of pain management," and "RNs' performance of pain management." It is only in recent years (2016~17), that keywords such as "performance," "attitude," "depression," and "sleep" have become more important in Korean studies than, while keywords such as "assessment," "intervention," "analgesia," and "chronic pain" have become important in international studies. **Conclusion:** It is suggested that Korean pain-management researchers should expand their concerns to children and adolescents, the elderly, patients with chronic pain, patients in diverse healthcare settings, and patients' use of opioid analgesia. Moreover, researchers need to approach pain-management with a quality of life perspective rather than a mere focus on individual symptoms.

Key words: Pain Management; Nursing Care; Pain Measurement; Semantics

서론

1. 연구 필요성

오늘날 효과적으로 통증을 관리하는 것은 인간의 권리로 인식되고 있는데[1], 선진국에서는 국민의 통증관리권을 보장하기 위해 보건의료시설을 지역적으로 균등하게 확충하고, 관련 서비스에 대한

주요어: 통증관리, 간호, 통증측정, 의미론

* 이 논문은 제1저자 박찬숙의 박사학위논문 축약본임.

* This manuscript is a condensed form of the first author's doctoral dissertation from Konkuk University.

Address reprint requests to : Park, Eun-Jun

Department of Nursing, Konkuk University Glocal Campus, 268 Chungwon-dearo, Chungju 27478, Korea

Tel: +82-43-840-3953 Fax: +82-43-840-3958 E-mail: eunjunp@kku.ac.kr

Received: December 11, 2018 Revised: June 27, 2019 Accepted: June 27, 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.

접근성을 보장하며, 통증 조절에 필수적인 마약성 진통제를 제공하는 등 다각적 노력을 기울이고 있다. 만성질환자와 노인 인구가 증가하면서 국민 삶의 질을 위해 통증관리는 더욱 중요해지고 있다[2]. 이에 우리나라나 미국 등은 통증관리가 의료기관의 돌봄 질을 보여주는 지표라고 보고 의료기관인증평가에서 통증관리를 필수 평가항목으로 지정하고 있다[3,4]. 한편 통증으로 인한 근로능력의 감소 등 경제적 비용을 고려하면 통증관리 비용은 심장질환, 암 또는 당뇨병으로 인한 경우보다 사회적 비용이 더 크므로 통증관리에 대한 관심은 더욱 높아지고 있다[5].

보건의료인은 통증에 대한 인식 전환을 요구받고 있다. 지금까지 통증을 원인 질환의 한 증상으로 간주하였지만, 통증이 지속되면 불안, 우울 같은 정신·심리적 고통뿐만 아니라 신체적 기능 저하, 사회적 관계 장애를 유발하므로 통증 자체를 하나의 질병으로 인식하여야 한다[6]. 보건의료인은 통증을 대하는 수동적 관점에서 벗어나 적극적으로 통증에 대처하여야 한다. 그동안 간호사는 의사, 심리치료사, 작업치료사, 물리치료사 등과 함께 다학제팀을 이루며, 주도적으로 통증을 사정·중재·평가해왔다[7]. 즉, 간호과정에 사용되어 온 간호진단분류체계(NANDA-I), 간호중재분류체계(Nursing Intervention Classification [NIC]), 간호성과분류체계(Nursing Outcomes Classification [NOC])는 통증에 대한 다양한 진단명, 중재 행위, 평가 체계를 제시하고 있다. 또한, 간호 연구를 통해 다양한 통증 사정 도구를 개발하였고[8], 이를 이용해 모든 입원 환자의 통증을 사정하고 있으며[9], 가장 빈번한 간호진단과 중재 행위 중 하나가 통증 관리로 알려져 있다[10].

이처럼 간호학 분야에서 통증관리가 강조되면서 관련 연구가 지속적으로 발표되었는데 장기간 통증 관련 연구가 축적됨에 따라 이를 종합적으로 분석하여 의미가 있는 연구개념과 연구동향을 파악하고 새로운 통찰과 함께 연구 영역을 확장하려는 노력이 중요하다. 지금까지 국내에서 통증관련 문헌을 고찰한 연구는 연구자가 사전에 조사하고자 하는 연구의 특성을 정하고 그 현황을 조사하는 방식으로 이루어졌다. 예를 들어 Park과 Park [11]은 총 93편의 통증 관련 연구를 검토한 결과, 대다수의 연구가 유사실험설계나 조사연구였으며, 간호중재로 환자 교육, 이완술, 냉·온 요법 등을 적용하였고, 통증 사정에 생리적 도구보다는 환자의 자가보고나 시각상사척도(visual analogue scale)등을 이용한 관찰법을 적용했다고 보고하였다. 또한 Yoon [12]은 아동 통증 관련 국내·외 연구 52편을 분석한 결과, 연구 대상은 주로 학령 전·후기 아동이었으며, 간호중재로 국내에서는 교육과 정보제공, 국외에서는 관심전환요법과 진통제 투여가 빈번하다고 하였다. 그러나 이와 같은 문헌고찰 방식은 통증 연구의 내용에 대한 직접적인 분석이 부족하므로 관련 연구 분야의 핵심 주제 및 주요 논의를 종합적으로 파악하는데 한계가 있다. 한편 통

증관리에 대한 방대한 분량의 연구에서 핵심 주제를 파악하기 위해 전통적인 정성적 내용분석을 적용하는 것은 엄청난 시간과 노력이 필요하기 때문에 사실상 불가능한 것으로 판단된다. 이에 대한 해결책으로 최근 다양한 분야에서 텍스트네트워크분석을 적용하여 특정 분야의 연구동향을 파악하고 있다[13,14].

텍스트네트워크분석은 계량적 내용분석에 해당하며, 언어네트워크분석 또는 의미네트워크분석으로도 불린다. 이는 대규모 텍스트에서 동시출현(co-occurrence)하는 단어 간의 관계를 근거로 핵심주제를 발견하고 잠재된 맥락적 의미를 해석하며 지식구조를 시각화하는데 유용하다[15]. 지식구조란 연구 개념들 간의 맥락적 구조로서, 지식의 경계 혹은 발전과정을 보여줄 수 있다[16]. 연구 문헌에 사용된 단어와 그 배열을 계량화하여 과학적 방법으로 발견한 주요 연구 개념들은 지식구조를 구성하는 핵심주제로서 학문 분야의 이론적 근거로 간주된다[13]. 또한 시간에 따라 변화하는 연구동향을 파악하는 것은 미래 연구의 발전방향을 전망하는데 도움이 된다[17]. 즉 특정 학문 분야의 지식구조를 탐색하기 위해서는 많은 연구자들이 관심을 보이고 있는 주요 연구 개념이 무엇인지 계량화하여 주요개념들의 맥락적 구조를 파악하고, 시기별로 어떤 연구 개념이 더 자주 논의되었는지 파악할 필요가 있다. 이와 같은 목적으로 최근 간호학에서도 연구 문헌[16,17]을 대상으로 텍스트네트워크분석을 적용하여 그 유용성이 확인되었다.

삶의 질에 대한 기대가 높아지면서 통증관리에 대한 간호사의 역할이 확대될 것으로 기대되는데, 이에 부응하기 위해서는 관련 연구가 지속적으로 함께 발전해야 하지만 간호연구 인력, 연구비 등 자원은 상당히 제한적이다. 지금까지 축적된 통증관리 간호연구에 대한 종합적이고 체계적인 진단이 필요한 시점이므로 본 연구를 통해 국내·외 통증관리 간호연구의 지식구조를 이해하고 이를 근거로 미래에 나아갈 국내 간호연구 방향을 제안하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 텍스트네트워크분석을 적용하여 국내·외 통증관리 간호연구의 지식구조를 탐색함으로써 연구동향을 비교하고 국내 연구의 방향을 조망하는 것이다. 지식구조를 탐색하기 위해서 첫째, 국내·외 통증관리 간호연구의 핵심주제를 파악하고, 둘째, 주요 의미구조를 시각화하며, 셋째, 하위주제그룹을 파악하고, 넷째, 시간 흐름에 따른 간호연구의 주제변화를 파악하고자 하였다. 이를 종합적으로 해석함으로써 국내 통증관리 연구의 강점과 약점을 논의하였다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 통증관리 간호연구의 영문 초록을 대상으로 텍스트네트워크분석을 실시한 계량적 내용분석이다.

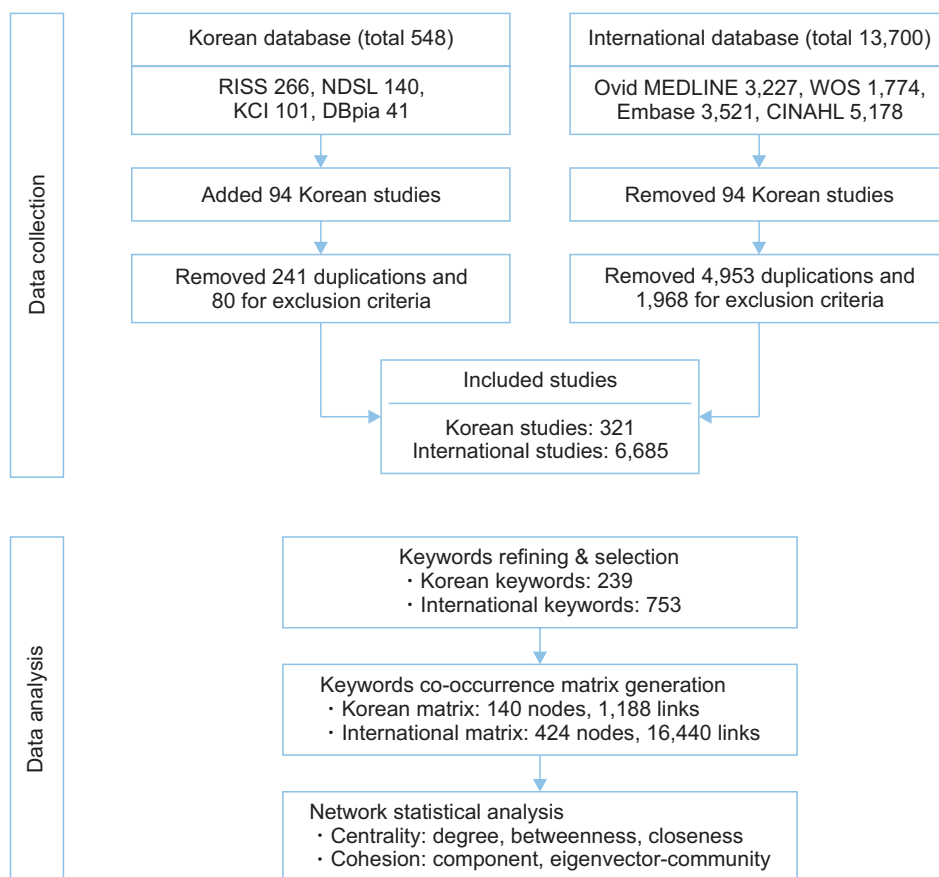
2. 연구절차 및 방법

연구절차는 자료수집 단계와 자료분석 단계로 구분된다(Figure 1). 자료수집 단계에서 통증관리 간호연구의 초록을 수집하였다. 이후 자료분석 단계에서 자료 정제, 키워드의 동시출현 행렬 생성, 네트워크통계분석을 순차적으로 실시하였다.

1) 자료수집

2018년 2월 6일~8일에 통증관리 간호연구의 초록을 수집하였다. 본 연구는 2004~17년에 발표된 국내·외 학술지 논문(article) 중 초

록이 한글 또는 영어로 제공되는 통증관리 간호연구를 포함하였다. 2004년에 국내 '암성통증관리 지침권고안' 초판이 발행되었으므로 국내 통증관리에 의미 있는 이정표가 된다고 판단하여 문헌 출판 시기를 2004년부터 적용하였다. 통증관리 간호연구에 대한 판단은 문헌 데이터베이스의 검색어, 통제어 또는 학문분야 분류 기능을 활용하였다. 초록을 수집하기 위해 '서지 상세정보 내보내기' 기능이 있는 보건의료분야 문헌 데이터베이스를 선택하였다. 국내 데이터베이스는 한국교육학술정보원(Research Information Sharing Service [RISS]), 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library [NDSL]), 한국학술지인용색인(Korea Citation Index [KCI]), 누리미디어에서 제공하는 DBpia[®]를, 국외 데이터베이스는 Ovid Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Excerpta medica database (EMBASE), Web of Science (WOS), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)을 이용하였다.



CINAHL=Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; Embase=Excerpta medica database; KCI=Korea Citation Index; NDSL=National Digital Science Library; Ovid MEDLINE=Ovid Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; RISS=Research Information Sharing Service; WOS=Web of Science.

Figure 1. The study process.

통증관리 관련 논문을 수집하기 위해 논문의 제목, 초록 또는 본문에 ‘통증관리(pain management)’, ‘통증조절(pain control)’ 또는 ‘통증완화(pain relief)’ 검색어를 포함하거나 관련 통제로 색인된 논문을 검색하였다. 또한 간호연구로 제한하기 위해 데이터베이스의 학문분야가 간호학이거나, ‘간호’ 검색어를 포함한 논문을 선정하였다. 검색된 논문의 제목과 초록을 검토하여 학술대회 발표자료, 의학, 치의학, 약학 등 타 분야 논문, 초록이 없는 논문을 배제하였다. 국외 데이터베이스에서 국내 연구 94편이 발견되어 국내 문헌에 포함하였고, 데이터베이스 간 중복된 문헌을 제외하였다. 최종 분석에 포함된 국내 321편, 국외 6,685편의 초록은 모두 영어로 작성되어 있었으며, 이들을 MS Office 엑셀 파일에 목록화하여 정리하였다.

2) 자료분석

수집된 초록의 자료분석은 자료 정제 과정, 키워드의 동시출현 행렬 생성, 네트워크통계분석 및 시각화 과정으로 수행되었다. 첫째, 전처리 과정(pre-process)에 해당하는 자료정제를 위해 엑셀 파일로 정리된 초록 목록을 NetMiner (Version 4.3) 프로그램의 자연어 처리과정을 통해 대명사, 부사, 숫자 등 불용어(stop-word)를 우선적으로 자동 삭제하였다. 동시에 유의미한 의미형태소를 얻기 위해 NetMiner 프로그램에 제외어, 지정어, 유의어 사전을 등록하였다. 제외어는 다의어로 사용되어 일관된 해석이 불가능하거나 중요하지 않다고 판단된 3,636개 단어(예: access, level, test), 지정어는 여러 단어가 모여 하나의 의미를 이루는 단어구 219개(예: pressure ulcers, respiratory rate), 유의어는 동일한 의미의 여러 가지 표현을 통일할 수 있는 대표어 327개(예: osteoarthritis, rheumatoid arthritis, arthritis 등의 대표어로 arthritis 등록)가 선정되었다. 사전 생성 과정과 이를 반영한 초록 내 단어 분석을 순환적으로 반복하면서 공동연구자 간 논의를 통해 최종 사전에 등록할 단어(구)에 대해 합의하였다.

텍스트네트워크분석은 출현빈도가 일정 수준 이상인 의미형태소를 대상으로 한다[18]. 국내 321편의 초록에서 추출한 의미형태소 총 4,090개의 출현빈도는 1~762회였다. 적정 수준의 출현빈도를 결정하기 위해 출현빈도별로 해당하는 의미형태소의 분포를 살펴보았다. 출현빈도 1회인 의미형태소가 79.6% (3,255개)로 대다수였으며, 10회 이하가 94.1% (3,847개), 20회 이하가 96.6% (3,951개)였다. 국외 6,685편의 초록에서 추출한 의미형태소 총 26,828개의 출현빈도는 1~18,623회였다. 출현빈도 1회인 의미형태소가 50.9% (13,661개), 10회 이하가 90.0% (24,139개), 20회 이하가 95.1% (25,511개), 30회 이하가 97.1% (26,041개)였다. 연구자가 통제 가능성 및 결과 해석의 용이성을 염두에 두고 출현빈도별 분포를 검토하여, 국

내 초록은 11회 이상인 239개, 국외 초록은 31회 이상인 753개의 의미형태소를 텍스트네트워크 생성에 포함하였다.

둘째, 선정된 의미형태소, 즉 키워드의 동시출현 행렬을 생성하였다. 본 연구에서 키워드 간 동시출현은 연어(collocation) 개념을 적용하여[19], 두 키워드가 하나의 문장에서 나란히 붙어있거나 다른 하나의 키워드를 사이에 두고 나타나는 것으로 정의하였다. 동시출현이 반복된다는 것은 그 단어들 간에 의미구조를 형성하는 것으로 해석할 수 있다. 한편 연결정도가 높을수록 많은 종류의 다른 키워드와 동시출현하면서 다양한 맥락의 의미구조를 형성한다고 할 수 있다. ‘키워드×키워드’ 관계의 동시출현 일원 모드 행렬(one-mode matrix)에서 국내 문헌의 연결정도(degree) 값은 1~125였고, 연결정도가 5이하인 키워드는 39.3% (92개), 10이하는 65.4% (153개), 20이하는 80.8% (189개)였다. 국외 문헌에서 연결정도 값은 1~625였고, 10이하인 키워드가 18.7% (140개), 20이하인 키워드가 43.4% (325개)였다.

네트워크분석에서 주요 현상을 파악하기 위해 적정수준의 연결정도를 가진 키워드만을 포함한다. 연결정도에 대한 기준 값은 제안되지 않았지만[14], 연구결과 해석의 용이성 및 네트워크 시각화를 고려하면서 연결정도 값에 따른 키워드 분포를 검토한 결과, 국내 문헌은 연결정도 6이상인 140개 키워드, 국외 문헌은 연결정도 21이상인 424개 키워드로 구성된 일원 모드 행렬을 생성하여 네트워크분석에 이용하였다. 시간 흐름에 따른 간호연구 주제변화를 파악하기 위해 2004~17년까지 14년 동안 수집된 논문을 2년 구간으로 나누어 국내·외 각 7개씩 일원 모드 행렬을 생성하였다. 2년 구간으로 구분한 것은 연구동향의 변화를 보다 자세하게 파악하면서도, 7개 구간이므로 시기에 따른 변화를 어렵지 않게 확인할 수 있다고 판단하였기 때문이다.

셋째, 국내·외 키워드 간 일원 모드 행렬을 이용하여 네트워크 통계분석을 수행하고 시각화하였다. 통증관리 연구의 핵심주제를 발견하기 위해 Freeman의 3가지 중심성 지표[20]인 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성을 분석하였다. 연결중심성이 높은 키워드는 다른 많은 키워드들과 연결되어 있어 연결정도가 높고 네트워크에서 허브로서의 영향력이 크다. 근접중심성이 높은 키워드는 네트워크 내 다른 키워드들에 도달하는데 필요한 거리가 짧은 가까운 위치에 있으므로 중요하다. 근접중심성이 높은 키워드는 보다 밀접한 맥락적 의미를 가진 것으로 해석된다. 매개중심성이 높은 키워드는 다른 키워드들 사이에 중개자로서, 한 주제에서 다른 주제로 확장하는데 유일한 다리 역할을 하므로 중요하다. 본 연구에서는 각 중심성 지표의 상위 25개 키워드를 핵심 주제로 간주하였다.

주요 의미구조를 시각화하기 위해 국내와 국외 텍스트네트워크의 연결중심성 상위 50개 키워드가 포함된 소시오그램(sociogram)을

제시하였다. 소시오그램에서 모든 키워드 간 연결을 포함하면 가시성이 떨어지고 해석하는데 어려움이 있으므로, 네트워크의 크기나 밀도 등을 고려하면서 반복 작업을 통해 연구자가 가시화하고자 하는 연결강도 기준을 결정하는 것이 바람직하다[19]. 본 연구에서는 연결강도 상위 10%를 포함할 때 적절한 것으로 판단하였다.

하위주제그룹을 파악하기 위해서는 먼저 '컴포넌트(component)' 분석을 통해 가장 큰 컴포넌트를 추출한 후 이를 대상으로 '아이겐벡터 커뮤니티(eigenvector community)' 분석을 수행하였다. 컴포넌트는 키워드들이 끊어지지 않고 연결된 하나의 집단이다. 커뮤니티[21]는 컴포넌트 구조 내에서 집단 내부의 연결밀도는 높고 집단 밖의 연결밀도는 상대적으로 낮은 즉 모듈성(modularity)이 높은 하위 집단을 의미한다. 아이겐벡터 커뮤니티 모듈성은 음(-)의 무한대에 서 최대 '1' 사이의 값이 가능하며, 그 값이 양수이면 커질수록 우수한 모듈성을 의미한다[22]. 마지막으로, 시간 흐름에 따른 간호연구의 주제변화를 파악하기 위해 국내·외 각 7개의 텍스트네트워크에 대해 연결중심성 분석을 수행하고, 시기별로 연결중심성 상위 50개 키워드의 순위 변화를 파악하였다.

연구 결과

2004~17년까지 학술지에 발표된 통증관리 간호연구는 연 평균 국내 23편, 국외 478편이었다. 국내 321편 초록의 텍스트네트워크는 키워드 140개, 링크 1,188개, 평균연결정도 8.49, 평균거리 1.99, 밀도 .12, 직경 3이었고, 국외 6,685편 초록의 텍스트네트워크는 키워드 424개, 링크 16,440개, 평균 연결정도 38.77, 평균거리 1.82, 밀도 .18, 직경 3이었다. 국외 네트워크가 국내보다 키워드 수는 3배, 링크 수는 13.3배, 평균 연결정도는 4.4배 많았다.

1. 핵심주제

국내·외 연구의 핵심주제를 파악하기 위해 연결중심성, 근접중심성, 매개중심성 지표 상위 25위까지의 키워드를 확인하였다(Table 1). 세 가지 중심성에서 국내·외 공통적으로 최상위에 포함된 키워드는 예측한대로 '통증(pain)', '환자(patient)', '통증관리(pain management)', '간호사(registered nurses [RNs])'였다. 그 외에 '돌봄(care)', '암(cancer)', '욕구(need)', '진통제(analgesia)', '사정(assessment)', '수술(surgery)', '개발(development)', '관리(management)', '증상(symptom)'이 국내·외 공통적이었다. 그러나 국내는 '교육(education)', '지식(knowledge)', '자가통증조절기(patient controlled analgesia [PCA])', '프로그램(program)', '점수(score)', '수술 후(postoperative)', '태도(attitude)', '수면(sleep)', '만족도(satisfaction)'가 특징적이었다. 한편 '수행(performance)', '우울(depression)'

은 연결중심성만 높았고, '근거기반실무(evidence based practice [EBP])', '암성 통증(cancer pain)'은 매개중심성만 높았다.

국외는 '치료(treatment)', '호스피스완화의료(hospice palliative care)', '어린이(children)', '측정(measurement)', '중재(intervention)', '의원(clinic)', '간호(nursing care)', '병원(hospital)', '건강(health)', '마약성 진통제(opioid analgesia)', '여성(female)'이 포함되어 국내와 차이를 보였다. 한편 '지지(support)'는 연결중심성만, '평가(evaluation)'는 근접중심성만 높았고, '지식(knowledge)', '미국(United States)', '기술(technique)' 등 다수의 매개중심성만 높은 키워드가 나타나 국내보다 다양한 주제 영역으로 연구가 확장되어 있음을 알 수 있었다.

2. 주요 의미구조 시각화

국내·외 문헌의 연결중심성 상위 50개 키워드를 포함한 소시오그램을 Figure 2에 제시하였다. 노드의 크기는 연결중심성을, 연결선(link)의 굵기는 연결강도, 즉 동시출현 빈도를 나타낸다. 국내·외 소시오그램 모두에서 연결중심성이 높았던 '통증(pain)', '환자(patient)', '통증관리(pain management)', '간호사(RNs)' 키워드의 노드가 가장 크고 이들 간에 강한 연결강도를 보이면서, 주요 의미구조가 '환자 통증 및 간호사의 통증관리'임을 보여준다. 이들 4개 핵심 주제를 중심으로 의미구조를 살펴보았다. '환자(patient)'와 연결된 키워드가 국내·외 공통적으로 '암(cancer)', '호스피스 완화의료(hospice palliative care)', '수술(surgery)', '수술 후(postoperative)'로 나타나 연구에서 관심 대상이 유사하다는 사실을 알 수 있었다. 그 외에 국내에서는 '자가통증조절기(PCA)' 및 '수발자(caregiver)'와 의미구조를 이룬 반면, 국외에서는 '만성 통증(chronic pain)', '증상(symptom)', '진통제(analgesia)', '마약성 진통제(opioid analgesia)', '삶의 질(quality of life [QOL])'과 의미구조를 이루어 차이를 보였다.

'통증(pain)'은 국내·외 공통적으로 '수술(surgery)', '수술 후(postoperative)', '사정(assessment)', '척도(scale)', '점수(score)', '측정(measurement)', '진통제(analgesia)', '관리(management)', '간호사(RNs)-지식(knowledge)', '증상(symptom)', '통증 완화(pain relief)', '불안(anxiety)-우울(depression)', '건강(health)-돌봄(care)'과 의미구조를 이루었다. 국내에서는 '통증(pain)' 키워드가 '자가통증조절기(PCA)-교육(education)', '통증관리(pain management)-교육(education)', '환자(patient)-교육(education)', '신생아(neonate)', '교육(education)-프로그램(program)', '관리(management)-프로그램(program)', '수면(sleep)-질(quality)', '구역질(nausea)-구토(vomiting)', '피로(fatigue)', '가이드라인(guideline)-근거기반실무(EBP)'와 의미구조를 이루었다. 한편 국외에서는 '신체적

Table 1. Core-topic Keywords of the Pain Management Nursing Research

Rank	Korean research			International research		
	Degree centrality	Closeness centrality	Node betweenness centrality	Degree centrality	Closeness centrality	Node betweenness centrality
1	pain	pain	pain	patient	patient	patient
2	patient	patient	patient	pain	pain	pain
3	pain management	pain management	pain management	care	care	care
4	RNs	education	cancer	RNs	RNs	RNs
5	education	RNs	development	assessment	pain management	treatment
6	knowledge	postoperative	RNs	pain management	assessment	hospital
7	PCA	management	education	treatment	treatment	pain management
8	development	knowledge	program	hospice palliative care	children	symptom
9	program	control group	PCA	children	management	opioid analgesia
10	management	assessment	sleep	symptom	hospice palliative care	<i>knowledge</i>
11	care	surgery	nausea	measurement	need	analgesia
12	cancer	program	knowledge	need	measurement	<i>United States</i>
13	score	score	need	management	intervention	assessment
14	postoperative	care	care	intervention	clinic	female
15	need	attitude	management	clinic	symptom	health
16	attitude	need	postoperative	cancer	cancer	<i>technique</i>
17	symptom	analgesia	analgesia	analgesia	nursing care	<i>interview</i>
18	<i>performance</i>	health	guideline	nursing care	female	<i>infant</i>
19	<i>depression</i>	PCA	control group	hospital	hospital	<i>gender</i>
20	control group	satisfaction	health	health	analgesia	<i>neuropathic pain</i>
21	assessment	cancer	score	development	surgery	<i>history</i>
22	analgesia	symptom	<i>EBP</i>	opioid analgesia	opioid analgesia	<i>search</i>
23	surgery	sleep	attitude	female	health	<i>therapy</i>
24	sleep	nausea	<i>cancer pain</i>	<i>support</i>	development	cancer
25	satisfaction	guideline	symptom	surgery	<i>evaluation</i>	hospice palliative care

Italic letters are keywords that appear only in that centrality measure.

EBP=Evidence based practice; PCA=Patient controlled analgesia; RNs=Registered nurses.

(physical)-기능(function), '치료(treatment)', '평가(evaluation)', '강도(intensity)', '어린이(children)', '중재(intervention)', '여성(female)', '의원(clinic)'과 의미구조를 이루고 있어 국내와 차이를 보였다.

'간호사(RNs)'는 국내·외 공통적으로 '통증(pain)', '통증관리(pain management)', '환자(patient)' 외에 '지식(knowledge)-태도(attitude)', '환자(patient)-돌봄(care)-욕구(need)', '환자(patient)-사정(assessment)', '교육(education)', '호스피스완화의료(hospice palliative care)'와 의미구조를 이루었다. 국내에서는 '통증관리(pain management)-수행(performance)', '의사(physicians)', '병원(hospital)'과, 국외에서는 '어린이(children)'와 의미구조를 형성한 점이 달랐다.

'통증관리(pain management)'는 4개 핵심주제 외에 국내·외 공통적으로 '지식(knowledge)-태도(attitude)', '수술 후(postoperative)'와 의미구조를 형성하였다. 국내에서는 '교육(education)-자가통증

조절기(PCA)-프로그램(program)', '근거기반실무(EBP)-지침(guideline)', '만족(satisfaction)', '수행(performance)', '개발(development)', 국외에서는 '어린이(children)'와 의미구조를 이루어 차이를 보였다.

3. 하위 주제 그룹

응집성 분석 및 아이겐벡터 커뮤니티 분석 결과, 국내 텍스트네트워크는 최적의 모듈성 .37에서 4개, 국외 텍스트네트워크는 모듈성 .29에서 5개 하위 주제 그룹이 발견되었다(Table 2). 국외 하위 주제 그룹은 키워드 수가 48~93개로 많았으므로 그 특성을 소시오그램으로 파악하기 위해 하위 그룹별로 아이겐벡터 커뮤니티 분석을 추가 실시하였고, 하위 주제 그룹별로 3~7개의 소주제를 확인하였다. Table 2에 하위 주제 그룹별로 연결강도가 큰 순서대로 키워드를 나열하였고, 키워드 수가 많은 그룹은 연결강도 상위 20개만 제시하였다. 국내·외 공통적으로 '통증 및 동반 증상(pain and accompanying



Table 2. The Subtopic Groups of Pain Management Nursing Research

Korean research	
1. Pain and accompanying symptoms	pain, anxiety, intensity, pain relief, scale, depression, fatigue, neonate, measurement, dysmenorrhea, health, sleep, quality, children, intervention, surgery, nausea, vomiting, guideline, EBP
2. Target groups of pain management	patient, cancer, family, care, arthritis, caregiver, PCA, postoperative, QOL, dementia, education, need, preoperative, intravenous, breast, lung, survival
3. RNs' performance of pain management	pain management, knowledge, performance, RNs, barrier, satisfaction, attitude, development, strategy, protocol, hospital, physicians, hospice palliative care, cancer pain, analgesia
4. Symptom management program	symptom, management, program, nursing care, assessment, score
International research	
1. Pain and accompanying symptoms	[†] 1) pain, relationship, self-report, abdominal, chest, perineal, complex, ability, stress, discomfort, non-verbal, question, life, burn, self-efficacy, subjective, syndrome, vital signs, dimension, joint, dysmenorrhea 2) symptom, distress, depression, cluster, scale, QOL, fatigue, measurement, score, intensity, anxiety, frequency, improvement, occurrence, gastrointestinal, sleep, respiratory, screen, NRS, VAS, comfort 3) physical, function, psychologic, emotion, social, disability, well-being, spiritual, physiology, behavior, cognition, impairment, bowel 4) validity, reliability, version, instrument, questionnaire, China 5) nausea, vomiting 6) pain score, reduction
2. Target groups of pain management	[†] 1) patient, hospitalize, carer, orthopaedic, survival, cardiac, ventilation, heart failure, quality of care, metastasis, fibromyalgia, follow-up, agreement, rehabilitation, teaching, convenience sample, colonoscopy, advocacy, kidney, brain, audit 2) female, male, breast, gender, ethnic, race, participant, cesarian section, interview, semistructured, telephone 3) chronic pain, back pain, non-cancer pain, suffer, wound, healing, individual, lung, disease, head and neck cancer 4) hip, fracture, knee, arthritis 5) leg, ulcer, venous 6) substance, abuse, history 7) neuropathic pain, peripheral, nerve
3. RNs' performance of pain management	[†] 1) pain management, strategy, intervention, education, guideline, nursing care, quality, program, clinic, plan, implementation, evaluation, EBP, documentation, development, research, multidisciplinary approach, management, factor, training 2) RNs, knowledge, assessment, attitude, perception, parent, survey, performance, satisfaction, barrier, researcher, belief, worker, student, consultation, ethics, clinician, gap, translation, confidence 3) family, caregiver, support, hospice palliative care, health, healthcare professionals, physicians, need, information, communication, team, person, HIV/AIDS, policy, healthcare, system, advanced cancer
4. Diverse care settings	1) care, end-of-life, setting, older adult, facility, midwife, holistic, community, cost-effective, acute pain, preference, utilization, pathway, perspective, practitioner, burden, preoperative, decision-making, acute care 2) hospital, admission, unit, discharge, surgery, ward, emergency room, public, ICU, Australia, private, medical, referral, academic, anesthesia, maternity, neonate 3) children, cancer, adolescent, adult, population, illness, vulnerable, SCD, Taiwan 4) home, resident, death, staff, nursing home, dementia 5) science, web-based, United-States, African 6) infant, mother, heel lancing

Table 2. Continued

International research
5. Analgesia and other forms of treatment
1) opioid analgesia, dosage, administration, oral, medication, side effect, drug, fentanyl, long-term care, oxycodone, sucrose
2) treatment, diagnose, modality, protocol, standard, acupuncture, placebo, prevention, CAM, benefit, regimen
3) massage, therapy, hand, technique, relaxation, imagery, music therapy, radiation therapy, chemotherapy, reiki
4) analgesia, PCA, epidural, consumption, sedation, intravenous, cancer pain, PRN analgesia, infusion, acetaminophen
5) pain relief, labor, non-pharmacologic, postoperative, pharmacologic, delirium

CAM=Complementary alternative medicine; EBP=Evidence based practice; ICU=Intensive care unit; NRS=Numeric rating scale; PCA=Patient controlled analgesia; PRN=Pro re nata; QOL=Quality of life; RNs=Registered nurses; SCD=Sickle cell disease; VAS=Visual analogue scale.

*Based on the link strength, only the top 20 keywords were presented.

symptoms), ‘통증관리의 주요 대상(target groups of pain management)’, ‘간호사의 통증관리 수행(RNs’ performance of pain management)’이라는 하위 주제 그룹이 확인되었다. 그 외에 국내에서는 ‘증상 관리 프로그램(symptom management program)’, 국외에서는 ‘다양한 돌봄 환경(diverse care settings)’, ‘진통제 및 다른 치료 유형(analgesia and other forms of treatment)’의 하위 주제 그룹이 발견되었다. 국외에서는 국내에서 나타난 키워드를 대부분 포함하면서도 보다 다양한 키워드가 포함되었으므로 다수의 주제 그룹으로 세분화되었다. 가령 ‘통증 및 동반 증상’ 그룹은 국내·외 공통적이지만 국외는 국내와 달리 통증 부위를 구체적으로 보여주는 ‘복부(abdominal)’, ‘흉부(chest)’, ‘회음부(perineal)’, ‘복합(complex)’과 같은 키워드를 볼 수 있었다. 또한 동반 증상으로 ‘고통(distress)’, ‘우울(depression)’, ‘피로(fatigue)’, ‘불안(anxiety)’과 함께 삶의 질과 관련된 ‘신체적(physical)’, ‘기능(function)’, ‘심리적(psychologic)’, ‘정서적(emotion)’, ‘사회적(social)’, ‘장애(disability)’, ‘안녕(well-being)’ 등의 키워드가 나타났다.

4. 시간 흐름에 따른 간호연구의 주제변화

시간 흐름에 따른 간호연구의 주제변화를 파악하기 위해 2년 구간별로 생성한 각 텍스트네트워크의 연결중심성 상위 50개 키워드의 구간별 순위변동을 살펴보았다(Supplementary 1, 2). 대표적 핵심주제인 ‘간호사(RNs)’, ‘환자(patient)’, ‘통증(pain)’, ‘통증관리(pain management)’는 시기에 상관없이 연결중심성이 높았다. 그 외 키워드들은 국내 또는 국외에서 핵심주제로 확인되었던 키워드가 대부분으로, 국내·외 전체 연구에서 차이를 보였던 핵심주제의 차이가 모든 시기에 동일하지 않음을 볼 수 있었다. 예를 들어, ‘어린이(children)’ 키워드는 국외 연구의 특징적인 핵심주제였지만, 2014~15년 국내 연구에서만 연결중심성 상위를 차지하고 있었다. 그러나 국내의 시기별 핵심주제 중에는 한 두 구간에서만 나타났다가 사라진 것이 많아서, 주요 연구 주제의 변화가 발견되었다. 이와 같은 예로, 국내 연구에서는 ‘고뇌(distress)’, ‘요통(back pain)’, ‘두통(headache)’, ‘어린이

(children)’, ‘음악요법(music therapy)’, ‘향기요법(aromatherapy)’, ‘일상생활활동(activities of daily living [ADLs])’, ‘전환중재(dis-traction intervention)’ 등이 있었다. 과거에 비해 최근 2016~17년에 순위가 더 높아진 키워드는 ‘수행(performance)’, ‘요인(factor)’, ‘태도(attitude)’, ‘우울(depression)’, ‘수면(sleep)’, ‘자조프로그램(self-help program)’, ‘신생아(neonate)’ 등이었다.

국외에서 한 두 시기에만 순위가 더 높아진 키워드는 ‘피로(fatigue)’, ‘행동(behavior)’, ‘질(quality)’, ‘기능(function)’, ‘의사소통(communication)’, ‘지각(perception)’, ‘신생아(neonate)’, ‘수행(performance)’ 등이었다. 최근 2016~17년에 순위가 더 높아진 키워드는 ‘통증(pain)’, ‘통증관리(pain management)’, ‘사정(assessment)’, ‘중재(intervention)’, ‘병원(hospital)’, ‘진통제(analgesia)’, ‘수술(surgery)’, ‘만성통증(chronic pain)’ 등이었다.

논 의

본 연구는 국내 321편, 국외 6,685편의 통증관리 간호연구 초록을 대상으로 네트워크분석을 실시함으로써, 중심성 지표에 따른 핵심주제, 주요 의미구조, 하위주제그룹을 파악하였고, 시간 흐름에 따른 간호연구의 주제변화를 살펴보았다. 연구결과를 간략히 요약하면 다음과 같다.

국내·외 통증관리 간호연구의 핵심주제는 ‘통증’, ‘환자’, ‘통증관리’, ‘간호사’ 외에 ‘돌봄’, ‘암’, ‘진통제’, ‘사정’, ‘수술’ 등이었다. 그 외에 국내 연구에서 ‘교육’, ‘지식’, ‘자가통증조절기’ 등이 핵심주제였던 반면에 국외 연구에서는 ‘치료’, ‘호스피스완화의료’, ‘어린이’, ‘마약성 진통제’, ‘여성’ 등이 특징적이었다. 주요 의미구조는 핵심주제의 맥락을 구체적으로 보여주었는데, 국내·외 통증관리 간호연구가 ‘환자 통증 및 간호사의 통증관리’를 중심으로 ‘암’, ‘호스피스완화의료’, ‘수술’ 환자의 통증을 관리하기 위해 간호사의 ‘지식’, ‘태도’에 대한 관심이 높으며, 통증에 대한 ‘사정’, ‘교육’이 지식구조를 형성하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 국내 연구에서 ‘자가통증조절기’, 환자 ‘교

육, 통증 환자의 '수면', '구역질', '구토', '피로'에 대한 관심이 높고 간호사의 '근거기반실무'와 '지침'이 강조되었으나 국외 연구에서는 '어린이', '여성', '만성 통증' 환자에 대한 관심이 높고 '마약성 진통제' 관련 논의가 활발하였다. 방대한 국내·외 통증관리 간호연구 주제를 분석한 결과 '통증 및 동반 증상', '통증관리의 주요 대상', '간호사의 통증관리 수행'이 공통적이면서, 국내에서는 '증상 관리 프로그램', 국외에서는 '다양한 돌봄 환경'과 '진통제 및 다른 치료 유형'이라는 하위 주제 그룹이 포함되었다. 2007~14년 연구를 2년 단위로 구분하여 핵심주제의 변화를 비교한 결과, 국내·외 연구 간에 유사한 핵심주제가 시기별 우선순위에 따라 달랐으며, 국내 연구는 시기별 차이가 더 커서 상대적으로 적은 연구 편수 내에서 다양한 주제가 연구되고 있음을 볼 수 있었다. 예를 들어, 국내 연구의 하위 주제 그룹은 아니었지만 '음악요법', '향기요법', '전환중재' 등을, 국외 연구의 '진통제 및 다른 치료 유형'에 해당하는 대체요법 관련 연구를 확인할 수 있었다.

이상의 결과를 바탕으로 국내 통증관리 간호연구의 나아갈 방향을 제안하고자 한다. 첫째, 통증관리 대상을 보다 다양한 연령층과 보건 의료 환경으로 확대할 필요가 있다. 국내 연구의 핵심 주제 및 의미구조를 살펴보면 어린이와 청소년, 여성, 노인, 그리고 급성기 병원 외에 요양병원, 가정간호, 지역사회 등 다양한 의료 환경의 특성이 반영된 통증관리 연구가 적었다. 성인을 대상으로 하거나 급성기 병원에서 이루어진 통증관리 연구가 노인이나 어린이, 가정간호 대상자에게 확대 적용되는데 상당한 제한이 있으므로 보다 다양한 연구 대상과 임상 환경에 관심을 높여야 한다.

둘째, 만성질환과 노인 인구의 증가를 고려할 때 최근 국내에서 증가하고 있는 만성통증에 대한 연구를 확대해야 한다. 흔히 3개월 이상 지속되는 통증을 만성통증이라고 정의하는데[2], 2012년에 발표된 세계보건기구 통증관리 지침에는 암성통증과 함께 만성통증에 대한 지침을 제시하고 있다. 우리나라 60세 이상 여성의 87.7%, 남성의 63.8%가 만성통증을 가지고 있다고 보고되었는데[23], 만성통증은 삶의 질을 떨어뜨리고 의료이용과 비용을 증가시킨다[2]. 간호전문직은 만성통증 관리에 일차적인 역할을 담당해야 하므로 실무를 뒷받침할 수 있는 다양한 간호중재 연구가 이루어져야 한다. 비암성 만성통증 중 흔한 요통의 경우에도 물리치료, 보완대체요법, 인지행동요법이 권장되는 등[2] 만성통증은 약물요법으로 관리하는 급성기 통증과 다른 중재가 요구된다. 국내 연구자들도 음악요법이나 전환중재 등 관련 연구를 수행하고 있으나 국외 연구에서 나타난 보완대체요법(complementary alternative medicine [CAM]), 마사지, 이완요법, 음악요법 등 다양한 통증관리 방법으로 관심을 확대할 것을 제안한다.

셋째, 통증 및 이로 인해 환자가 경험하는 다양한 증상을 삶의 질

관점에서 포괄적으로 접근할 것을 제안한다. 국내 연구에서 통증 환자의 불안과 우울, 피로, 수면의 질 등 동반 증상에 대한 하위 주제 그룹이 발견되었으나 국외 연구와 비교할 때 삶의 질에 대한 포괄적 접근이 부족하다고 판단된다. 국외 연구의 주요 의미구조 및 하위 주제 그룹을 살펴보면, 통증으로 인한 신체적 기능, 사회 심리적, 영적 측면 등을 삶의 질 관점에서 접근하고 있음을 알 수 있다. 예를 들어 질병이나 연령을 고려한 다차원 간단통증사정도구(brief pain inventory-short form [BPI-SF]) 개발 연구가 국외에서 빈번하였는데[8], 이들은 통증 강도뿐만 아니라 삶의 질에 영향을 미치는 여러 요소를 함께 측정할 수 있도록 고안되었다.

넷째, 마약성진통제에 대한 연구가 부족하였다. 세계보건기구[24]는 세계인구의 83%인 55억 명이 통증관리에서 중요한 마약성진통제 사용에 대한 접근성이 없거나 매우 낮은 상태로 살고 있다고 하였다. 암 통증관리에서 혁명이라고 평가되는 세계보건기구의 "3단계 사다리" 지침[25]은 통증완화를 위해 강력한 마약성진통제(strong opioid analgesia) 사용을 제시하면서, 비암성 통증도 중증 이상으로 지속되는 경우에 철저한 통증 사정과 함께 마약성진통제 사용을 권고하고 있다. 세계적으로 통증관리를 위한 마약성진통제 사용은 증가 추세에 있는데[2], 국내에서도 국립암센터와 지역암센터를 중심으로 2007년부터 실시해 온 암성 통증 캠페인을 통해 마약성진통제에 대한 환자들의 오해를 해소하기 위하여 노력하고 있다. 마약성진통제에 대한 잘못된 신념과 인식을 개선하고, 투약 및 부작용 관리, 오남용 예방을 위한 기준 등을 연구하여 변화하는 간호 실무 현장을 이끌어갈 것을 제안한다.

끝으로, 주요 의미구조 및 하위 주제 그룹을 통해 국내에서 간호사의 통증관리 간호 수행(performance)과 근거기반실무(EBP)에 대한 연구가 활발하다는 것을 알 수 있었다. 시간 흐름에 따른 분석을 보면, 2012년부터 '근거기반실무'가 뚜렷이 핵심 주제로 나타났는데, 이는 간호의 질 향상 활동과 관련이 있는 것으로 추정된다. 본 연구에서 분석된 초록을 살펴보면, 근거기반 통증관리 수행을 위해 통증관리 지침에 대한 간호사의 지식과 태도를 향상시키고, 환자와 가족의 통증조절에 대한 만족도를 높이려고 한 노력을 확인할 수 있었다. 그러나 지속적으로 통증관리 간호의 질을 향상시키기 위해서는 통증관리 실무 근거의 개발 및 확산, 근거기반실무에 필요한 간호사 역량 강화, 간호학부 교육과정에서 근거기반 통증관리 교육의 강화 등 보다 다양한 연구가 추가되어야 할 것으로 사료된다. 동시에 간호사의 근거기반실무를 격려하는 조직 문화와 역량을 높이는데 수반되어야 할 간호 조직 차원의 전략이 함께 연구되는 것이 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 제한점을 가지고 있어 연구결과 해석에 주의가 요구된다. 첫째, 텍스트네트워크분석은 텍스트 작성자가 사용한 단어와 표현 방식의 영향을 받는다. 예를 들어, 우리나라 연구자

가 더 선호하거나 꺼리는 표현이 있을 수 있으며, 유의어 사전을 이용해 이러한 상황을 통제하고자 했지만 한계가 있을 수 있다. 또한 통증관리(pain management)라는 단어가 2012년에 MeSH 통제어로 등록되었으므로 이후에 더 많이 선호되었을 수 있다. 둘째, 텍스트네트워크분석은 사회네트워크분석법을 적용하지만 일반적인 사회조사 연구에는 해당되지 않는 어려움이 발생한다. 대량의 텍스트 자료에서 의미 있는 단어를 추출·정제하는 과정, 그리고 연구 절차마다 추출할 적절한 수의 노드나 연결강도를 결정하는 작업이 매우 복잡하며 시행착오를 거치면서 연구자의 주의 깊은 판단이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 선행연구를 참고하고 텍스트네트워크분석 전문가의 자문을 구하면서 수차례 시뮬레이션을 수행하였고, 노드 수나 연결강도를 달리한 네트워크들의 특성을 비교하면서 최적의 기준값을 결정하였다. 셋째, 본 연구에서 제시한 키워드의 중심성 순위는 국내와 국외 연구 각각에서 상대 평가한 결과이므로 이를 키워드가 동시출현 하는 실제 빈도 값으로 오인하여 국내·외 연구 동향을 비교하지 않도록 주의해야 한다. 예를 들어, 자가통증조절기(PCA)나 근거기반실무(EBP)는 상대적으로 국내 연구에서 더 활발한 주제이지만 이들 키워드의 연결정도나 연결강도의 실제 값은 관련 문헌 수가 더 많은 국외 연구에서 더 높은 것을 볼 수 있다.

결론

통증은 삶의 질을 심각하게 저하시킬 뿐 아니라 통증을 관리하기 위해 막대한 의료비와 사회경제적 비용을 발생시킨다. 우리나라는 의료진국으로서 국민 삶의 질 향상을 위해, 그리고 불필요한 비용 지출을 막기 위해 통증관리에 적절한 의료체계를 갖추어야 한다. 간호사는 누구보다도 환자 가까이에서 통증을 사정·중재·평가하면서 통증관리에 대한 일차적 책임을 지고 있다. 질 높은 통증관리 간호가 제공되기 위해서는 간호실무의 근거를 제공하는 연구가 선행되어야 한다. 동시에 주기적으로 축적된 통증관리 연구 문헌을 거시적 또는 미시적으로 분석하여 연구 동향을 파악하고 미래 지향적인 연구 방향과 전략을 수립하는 것이 필요하다. 이에 본 연구는 국내·외 통증관리 간호연구 문헌의 영문초록을 대상으로 텍스트네트워크분석을 실시하였으며, 이를 바탕으로 국내 통증관리 간호연구 방향을 다음과 같이 제언한다. 첫째, 통증관리 연구 대상을 암 환자, 수술 환자, 호스피스완화의료 환자 외에 어린이, 노인, 만성통증 환자, 급성기 병원 외에 장기요양기관이나 지역사회에서 돌봄을 받는 환자 등으로 확대하여야 한다. 둘째, 세계적으로 사용이 증가하고 있는 마약성진통제에 대한 관심을 높이고, 마약성진통제 사용과 관련한 간호 현장의 경험, 요구되는 간호 지식, 간호중재 등을 연구하여야 한다. 셋째, 국내 연구에서 통증에 동반되는 불안, 우울 등 다양한 증상에 대한

논의가 활발한 것으로 나타났지만, 환자의 삶의 질에 대한 보다 포괄적인 관점에서 접근할 것을 제언한다. 넷째, 국내 연구에서 최근에 만성통증에 대한 관심이 증가하였고 그동안 다양한 간호중재 연구가 시도되었으나, 국외에 비해 상대적으로 관련 논의가 부족하였다. 만성통증 환자가 꾸준히 증가하는 추세에서 관련 간호중재에 대한 연구 근거 수준을 높일 수 있도록 보다 활발한 연구 수행을 제언한다. 본 연구에서 확인된 통증관리 연구의 특징은 간호실무 및 교육 분야의 관심 주제와 제한점을 반영한다고 할 수 있으며, 또한 본 연구의 결과는 통증관리 간호 발전을 위한 임상 간호사, 간호 연구자, 교육자 간 공동 논의의 주요 의제를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

- Brennan F, Carr DB, Cousins M. Pain management: A fundamental human right. *Anesthesia & Analgesia*. 2007;105(1):205-221.
- Tompkins DA, Hobelmann JG, Compton P. Providing chronic pain management in the "fifth vital sign" era: Historical and treatment perspectives on a modern-day medical dilemma. *Drug and Alcohol Dependence*. 2017;173(Suppl 1):S11-S21. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.12.002>
- Joint Commission International (JCI). Joint Commission International accreditation standards for hospitals [Internet]. Oakbrook Terrace (IL): JCI; c2017 [cited 2018 Nov 8]. Available from: https://www.jointcommissioninternational.org/assets/3/7/JCI_Hosp_Standards_6th_STANDARDS_ONLY_14Jan2018.pdf.
- Korea Institute for Healthcare Accreditation (KOIHA). 3rd cycle of acute care hospital accreditation standards [Internet]. Seoul: KOIHA; c2018 [cited 2018 Nov 2]. Available from: https://www.koiha.or.kr/member/kr/board/establish/establish_Board-View.do.
- Gaskin DJ, Richard P. The economic costs of pain in the United States. *The Journal of Pain*. 2012;13(8):715-724. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2012.03.009>
- Siddall PJ, Cousins MJ. Persistent pain as a disease entity: Implications for clinical management. *Anesthesia & Analgesia*. 2004;99(2):510-520. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000133383.17666.3A>
- Dopson L. Role of pain management programmes in chronic pain. *Nursing Standard*. 2010;25(13):35-40. <https://doi.org/10.7748/ns2010.12.25.13.35.c8120>

8. Scher C, Meador L, Van Cleave JH, Reid MC. Moving beyond pain as the fifth vital sign and patient satisfaction scores to improve pain care in the 21st century. *Pain Management Nursing*. 2018;19(2):125-129.
<https://doi.org/10.1016/j.pmn.2017.10.010>
9. Kim HL, Song CE, So HS. Performance of evidence-based pain assessment and management guidelines among medical-surgical nurses. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2016;28(5):546-558. <https://doi.org/10.7475/kjan.2016.28.5.546>
10. Kim YA, Choi SH. Analysis of nursing diagnoses applied to emergency room patients - using the NANDA nursing diagnosis classification -. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*. 2015;22(1):16-24.
<https://doi.org/10.7739/jkafn.2015.22.1.16>
11. Park JS, Park CJ. An analysis of nursing research on pain reported in Korea from 1970 to 1994. *The Journal of Nurses Academic Society*. 1995;25(1):30-44.
<https://doi.org/10.4040/jnas.1995.25.1.30>
12. Yoon HB. Compare study of nursing research in Korea and other country on pain in children. *Korean Journal of Child Health Nursing*. 2002;8(2):229-243.
13. Lee SK, Jeong S, Kim HG, Yom YH. A social network analysis of research topics in Korean nursing science. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(5):623-632.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2011.41.5.623>
14. Lee SS. A content analysis of journal articles using the language network analysis methods. *Journal of the Korean Society for information Management*. 2014;31(4):49-68.
<https://doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.4.049>
15. Paranyushkin D. Identifying the pathways for meaning circulation using text network analysis [Internet]. Berlin: Nodus Labs; c2011 [cited 2017 Nov 8]. Available from: https://pdfs.semanticscholar.org/97ba/9f29c55ccbdd963e01f98cf17e73998f0f7d.pdf?_ga=2.135032945.1930019695.1562215265-1937325672.1554959705.
16. Kwon SY, Bae KR. A study on the knowledge structure of cancer survivors based on social network analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(1):50-58.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.1.50>
17. Kim Y, Jang SN. Mapping the knowledge structure of frailty in journal articles by text network analysis. *PLoS ONE*. 2018;13(4):e0196104.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196104>
18. Park EJ, Kim Y, Park CS. A comparison of hospice care research topics between Korea and other countries using text network analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2017;47(5):600-612.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2017.47.5.600>
19. Lee SS. Network analysis methods applications and limitations. Seoul: CheongRam; 2018. p. 105-120.
20. Wasserman S, Faust K. Social network analysis: Methods and applications. New York: Cambridge University Press; 1994. p. 167-190.
21. Newman MEJ. Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2006;103(23):8577-8582.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0601602103>
22. Newman MEJ. Finding community structure in networks using the eigenvectors of matrices. *Physical Review. E, Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*. 2006;74(3 Pt 2):036104.
23. Jung-Choi K, Park JY, Kim NS, Park HY. Status of chronic pain prevalence in the Korean adults. *Public Health Weekly Report*. 2015;8(31):728-734.
24. World Health Organization (WHO). Scoping document for WHO guidelines for the pharmacological treatment of persisting pain in adults with medical illnesses [Internet]. Geneva: WHO; c2012 [cited 2018 Nov 3]. Available from: https://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/Scoping_WHO_GLS_PersistPainAdults_webversion.pdf?ua=1.
25. World Health Organization (WHO). WHO's cancer pain ladder for adults [Internet]. Geneva: WHO; c2011 [cited 2018 Nov 10]. Available from: <http://www.who.int/cancer/palliative/painladder/en/>.