

간호간병통합서비스 관련 온라인 기사 및 소셜미디어 빅데이터의 의미연결망 분석

김민지¹ · 최모나² · 염유식³

¹세브란스 재난의료교육센터, ²연세대학교 간호대학 · 김모임 간호학 연구소, ³연세대학교 사회학과

Semantic Network Analysis of Online News and Social Media Text Related to Comprehensive Nursing Care Service

Kim, Minji¹ · Choi, Mona² · Youm, Yoosik³

¹Center for Disaster Relief Training and Research, Severance Hospital, Seoul

²College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University, Seoul

³Department of Sociology, College of Social Sciences, Yonsei University, Seoul, Korea

Purpose: As comprehensive nursing care service has gradually expanded, it has become necessary to explore the various opinions about it. The purpose of this study is to explore the large amount of text data regarding comprehensive nursing care service extracted from online news and social media by applying a semantic network analysis. **Methods:** The web pages of the Korean Nurses Association (KNA) News, major daily newspapers, and Twitter were crawled by searching the keyword 'comprehensive nursing care service' using Python. A morphological analysis was performed using KoNLPy. Nodes on a 'comprehensive nursing care service' cluster were selected, and frequency, edge weight, and degree centrality were calculated and visualized with Gephi for the semantic network. **Results:** A total of 536 news pages and 464 tweets were analyzed. In the KNA News and major daily newspapers, 'nursing workforce' and 'nursing service' were highly rated in frequency, edge weight, and degree centrality. On Twitter, the most frequent nodes were 'National Health Insurance Service' and 'comprehensive nursing care service hospital.' The nodes with the highest edge weight were 'national health insurance,' 'wards without caregiver presence,' and 'caregiving costs.' 'National Health Insurance Service' was highest in degree centrality. **Conclusion:** This study provides an example of how to use atypical big data for a nursing issue through semantic network analysis to explore diverse perspectives surrounding the nursing community through various media sources. Applying semantic network analysis to online big data to gather information regarding various nursing issues would help to explore opinions for formulating and implementing nursing policies.

Key words: Nursing services; Newspaper article; Communications media; Social media; Semantics

서론

1. 연구의 필요성

간호간병통합서비스는 기존의 포괄간호서비스에서 2016년부터 명칭이 바뀌어 시행되고 있는 서비스로 '적정 제공인력 배치를 통한 팀 간호체계의 총체적인 전문간호 제공과 병동 환경개선 및 환자 안

주요어: 간호서비스, 뉴스기사, 통신미디어, 소셜미디어, 의미연결망분석

* 이 논문은 연세대학교 간호대학 김모임 간호학 연구소 연구비 지원에 의한 논문임.

* This paper was supported by College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University.

Address reprint requests to : Choi, Mona

College of Nursing · Mo-Im Kim Nursing Research Institute, Yonsei University, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea

Tel: +82-2-2228-3341 Fax: +82-2-392-5440 E-mail: monachoi@yuhs.ac

Received: June 1, 2017 Revised: November 20, 2017 Accepted: November 22, 2017

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.

전관리 등 간호간병통합서비스 제공에 필요한 여건을 갖춘 병동에서 제공'하는 입원서비스를 말한다[1]. 간병서비스에 투입되는 국민의 사적인 경제적 부담을 줄이고 가족에 의한 간병문화를 개선하여 의료의 질 향상을 꾀하자는 목적 하에 정부는 2013년부터 포괄간호서비스 시범사업을 시작하여 그 시행범위를 넓혀가고 있다. 특히 2015년의 중등호흡기증후군(메르스)의 대유행은 국내보건의료환경에 여러 가지 측면에서 변화를 불러왔는데, 정책적 차원으로는 병상당 음압병실 설치 의무화, 병상간 이격거리 확보 등의 내용을 포함하는 의료법 시행규칙이 제정되었다[2]. 이러한 분위기 속에서 그간 진행되던 간호간병통합서비스 사업은 더욱 힘을 얻어 상급병원을 포함한 전국 시행을 목표로 하여 진행되고 있다.

간호간병통합서비스라는 정책에 대한 간호계의 관심은 포괄간호서비스 도입 때부터 꾸준히 이어져왔다. 국내 간호학 연구에서는 간호간병통합서비스를 제공하는 간호사들의 직무만족도, 업무스트레스, 이직의도의 관계[3-5], 간호간병통합서비스 제공경험[6]을 살펴본 연구들이 있었다. 주로는 간호서비스 모델의 차이에 따라 어떤 변수들이 어떤 관련성을 보이는지 일반병동과 간호간병통합서비스 병동을 비교한 연구들로 이들 연구들을 통하여 제도의 성공적 정착을 위해 필요한 간호사들의 직무관련 다양한 요소들을 짚어내었다. 그러나 간호연구에서는 간호서비스 제공자인 간호사의 인식이나 경험을 다룬 것이 대다수이고 간호서비스 수혜자의 측면으로는 일반병동과 간호간병통합서비스 병동 간의 간호만족도와 병원 재이용의사를 비교하거나[7], 환자와 간호사를 대상으로 간호서비스에 대한 인식도를 상호 비교한 것으로[8] 제한적이었다. 따라서 기존의 간호문헌에는 공급자나 수혜자 시각으로 간호간병통합서비스에 대한 연구가 진행되어 왔고 제 3자의 시각을 포함한 좀 더 포괄적인 의견을 알아보는 데에는 한계가 있음을 알 수 있었다.

최근 인터넷과 스마트폰이 일상생활에서 차지하는 비율이 높아지면서 대중들은 뉴스를 인터넷으로 접하는 경우가 대부분이며 사회관계망 서비스(social network service [SNS])를 사용하여 자신의 생각이나 일상을 온라인에서 손쉽게 타인과 나누고 의사소통하고 있다. 우리나라의 경우 방송통신위원회 무선통신서비스 현황 자료에 의하면 스마트폰 가입자 수는 2016년 5월 현재 4,497만이며[9], 2015년 자료에 따르면 소셜미디어 사용자는 인구의 30%인 약 1,500만명으로 보고되었다[10]. 이렇듯 기존의 데이터베이스 소프트웨어 도구가 수집, 저장, 관리 및 분석할 능력을 뛰어넘는 사이즈와 비정형성의 특징을 갖고 있는 것이 빅데이터인데[11] SNS와 같이 온라인에서 생성되는 빅데이터는 실시간성과 가속성을 특징으로 확산 속도가 빨라 대중의 문화, 여론 등 사회 전반의 이슈를 파악하는데 사용되고 있고, 활용 가치가 급증하고 있다. 따라서 현재 다양한 기업체와 국가, 학계에서 지대한 관심을 가지고 SNS 빅데이터 분석과

활용을 적극 모색하고 있으며 간호학계도 예외는 아니다.

간호학은 빅데이터를 이용하여 간호 현상을 설명할 때 데이터요소를 정의하는 컨텍스트를 제공하고, 분석결과를 해석할 수 있는 전문 지식을 제공한다[12]. 2015년 국내 메르스 대유행, 그보다 앞선 2013년말부터 2014년 서아프리카지역을 기점으로 한 에볼라 바이러스의 대유행 등은 국내에서 보기 드물었던 간호와 간호사에 대한 대중들의 높은 관심을 만들어 내었다. 실제 한국언론진흥재단에서 제공하는 신문기사 검색 사이트인 BIGKinds (<http://www.bigkinds.or.kr>) (이하 KINDS)에서 '간호'를 키워드로 검색한 주요일간지의 기사를 비교해 보면 서비스를 제공하기 시작한 1990년부터 2013년 초까지 11,336건이던 것이, 그 이후부터 2016년도까지 검색하면 15,492건으로 3년만에 4천 건 이상이 급격하게 증가했음을 알 수 있다.

따라서 SNS나 인터넷뉴스를 이용하여 빅데이터를 분석하는 것은 간호간병통합서비스 정책에 대한 인식을 파악하는데 유용하며, 의료서비스라는 관점에서 접근했을 때 간호 소비자의 요구를 분석하기 용이할 것으로 생각된다. 이러한 빅데이터를 분석할 때 의미연결망 분석방법은 '대중'의 간호에 대한 인식을 알아보는데 기존연구 방법으로는 분석하기 어려운 부분을 알아내기에 유용할 것으로 생각된다. 의미연결망 분석은 텍스트에 출현하는 단어인 'node'(이하 노드)와 노드 사이의 연결, 즉 'edge'(이하 엣지)를 표시함으로써 네트워크 체계를 보여주는 기법[13]이다. 의미연결망 분석에서는 의미 단위를 노드로, 의미 단위 간의 관계를 엣지로 설정하여 이를 통해 의미 단위가 전체 맥락(context)에서 어떤 위치를 점하고 있으며 다른 의미 단위들과 맺고 있는 연관 관계를 분석하여 정형화되지 않은 데이터로부터 패턴을 추출하여 구조화 한다[14]. 특정 주제와 관련된 단어의 출현빈도와 그 순위, 단어가 갖고 있는 정보가 무얼 의미하는지 뿐만 아니라 단어와 단어간의 관계, 단어가 맥락에 따라 그 위치에 놓여지게 되는 논리, 단어들끼리 형성하는 전체적 구조를 파악할 수 있기 때문에 결과적으로 그 주제를 둘러싼 텍스트들을 중심으로 주제를 입체적으로 또 가지적으로 이해하는 것이 가능하다[15].

지난 20년간의 간호학 관련 사회연결망 연구에 대해 체계적 문헌 고찰을 시행한 연구[16]에 따르면 간호학 관련 사회연결망 연구는 최근 10년간 복미를 중심으로 이루어졌고 병원 환경 내 특정 부서 내 커뮤니케이션 구조나 역할양상을 보는 연구가 많았다. 데이터 세트의 사이즈는 10개 샘플 이하부터 수 백 개의 샘플까지 다양했고 인터뷰 내용, 소송기록, 논문제목 등 텍스트베이스 데이터 샘플을 사용한 경우가 있었다. 국내 간호연구에서는 사회연결망 분석을 이용하여 문헌분석[17], 간호진단[18], 실습경험텍스트[19]를 분석한 논문 등이 있으나 소셜미디어나 온라인 뉴스 등의 빅데이터를 사용한 예는 찾기 어려웠다. 따라서 간호간병통합서비스에 대한 소셜미디어,

뉴스 등의 빅데이터를 활용한 의미연결망 분석은 간호계 내 외부에서 일어나는 다양한 간호간병통합서비스에 대한 인식, 요구를 파악하고 관련된 사회적 이슈나 간호정책간의 상호연결성의 단초를 제공해줄 것으로 기대된다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 빅데이터에 의미연결망 분석방법을 적용하여 온라인 뉴스와 소셜미디어에서 간호간병통합서비스라는 특정한 이슈를 중심으로 발생하는 콘텐츠에서 추출된 키워드를 탐색하고 키워드들간의 관계를 분석하고자 하였다.

연구 방법

1. 연구 대상

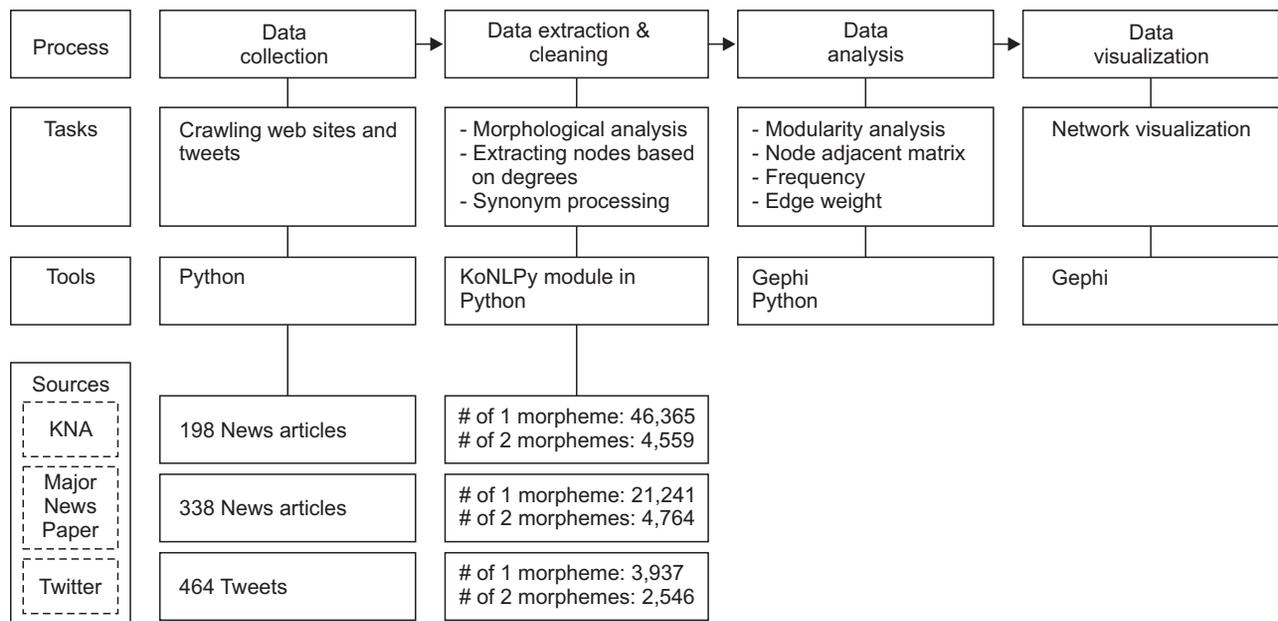
본 연구에서는 간호간병통합서비스라는 이슈를 중심으로 발생하는 콘텐츠를 수집하기 위해 간호신문, KINDS에 등록된 8개 일간지(경향신문, 국민일보, 내일신문, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 한겨레, 한국일보)와 KINDS에서 검색되지 않지만 자사의 사이트에서 검색 및 자료수집을 가능하게 해 놓은 동아일보와 중앙일보를 포함한 주요일간지, 대표적인 소셜미디어인 트위터(Twitter)의 3가지 매체를 선택하였다.

자료를 수집하기 위해 ‘간호간병통합서비스’의 이전 명칭인 ‘포괄간

호서비스’라는 용어가 기사에 처음 등장한 시점부터 2016년 8월 20일까지로, 간호신문은 2013년 6월, 주요일간지는 2013년 7월, 트위터는 2013년 7월부터로 분석기간을 설정하였다.

2. 자료수집

자료수집 전반은 프로그래밍 언어인 Python을 사용하여[20] 각 매체에 대하여 ‘간호간병통합서비스’ 및 ‘포괄간호서비스’를 키워드로 검색한 결과를 수집하였다. ‘간호간병통합서비스’로 검색한 결과와 ‘포괄간호서비스’로 검색한 결과 사이에 중복되는 기사나 트윗은 제외하고 분석자료를 구성하였다. 간호신문 기사의 검색은 해당 사이트에서 제공하는 검색 서비스를 이용하였고, KINDS에 등록 된 언론사의 기사는 해당 사이트에서 제공하는 검색 서비스를 이용하였다. 트위터는 프로그램 코드 저장소인 Github (github.com)을 통해 오픈 소스 형태로 제공되고 있는 트위터 검색을 위한 GetOldTweets-python 라이브러리를 사용하여 검색을 실시하였다. 간호신문이나 주요일간지 기사의 경우 제목은 제외하고 본문을 자료로 이용했으며, 트위터는 리트윗된 트윗들은 리트윗을 하고자 하는 사용자들의 생각과 의도를 드러낸다고 생각하여 제거하지 않았다. 자료수집 및 분석의 과정, 사용된 도구 및 수집된 자료의 수는 Figure 1과 같다.



KNA=Korean Nurses Association

Figure 1. Process, tools, and results of semantic network analysis.

3. 자료분석

1) 분석대상 단어 추출

의미연결망 분석(semantic network analysis)을 위해 수집된 자료를 대상으로 먼저 형태소 분석을 실시하였다. 형태소 분석을 위해서 한국어 자연어 처리(Natural language processing [NLP])를 위한 오픈소스 Python 패키지인 KoNLPy를 사용하였다[20]. KoNLPy를 사용해 기계적 알고리즘을 이용해 단어 목록을 추출하여 불완전 형태소를 제외하고, 1개 이상의 단어로 된 형태소의 단순 출현 빈도를 분석하였다. 간호간병통합서비스와 관련된 단어의 경우 단일 형태소로는 의미를 알아내기에 어려움이 있어 2개 이상의 형태소가 결합된 구도 함께 추출하였고, 이 과정에서 얻어진 단일 형태소와 2개 이상의 형태소의 개수는 Figure 1과 같다. 추후 의미연결망 분석에서는 단일 형태소는 제외하고 2개 이상의 형태소만 포함하였다.

추출된 형태소 단어들의 정제를 위해 간호신문과 주요일간지의 경우 임의로 단순 출현 빈도 기준으로 상위 3,000개의 단어를, 트위터의 경우는 모든 단어를 포함하였는데, 간호신문과 주요일간지는 2개 이상의 형태소가 4,500~4,700여개 이므로 3,000개의 단어 목록은 분석에 의미있는 단어를 충분히 포함할 수 있는 크기라고 판단하였다. 이후 기자의 이름, 구인구직, 광고관련 단어, 의미없는 단어는 목록에서 제외하였다. 이 목록에 단어와 단어간의 연결되는 개수를 보여주는 연결링크 수(degree)가 0인 단어는 제거하여 간호신문은 382개, 주요일간지는 261개, 트위터는 177개의 노드로 정리하였다.

이렇게 정리된 노드를 검토하여 동의어인 단어, 예를 들면 ‘보건복지부’와 ‘복지부’ 등 같은 뜻을 가지는 단어는 보건복지부로 통합하고 보건복지부의 출현 빈도에 복지부의 출현 빈도를 더했고, 같은 단어이나 ‘시범 사업’, ‘시범사업’과 같이 띄어쓰기에 따라 다른 단어로 구분된 단어들은 ‘시범사업’으로 통합하였다. 이후 연구팀이 모여 수정한 키워드 목록의 적절성을 다시 한 번 검토하여 1차로 노드 목록을 확정하여 인접행렬(adjacency matrix)을 구성하고 다음과 같은 네트워크 분석을 시행하였다.

2) 네트워크 분석 및 시각화

위의 과정을 통해 얻어진 인접행렬을 연결망 시각화(network visualization) 프로그램인 Gephi를 이용하여[21] 의미연결망 분석을 시행하였다. 공동출현 단어들의 연결망 구조와 연결강도를 파악하기 위하여 선택된 노드들 사이의 관계를 의미하는 엣지웨이트(edge weight)를 계산하였다. 엣지웨이트의 계산은 공출현 빈도를 기준으로 삼아서, 예를 들어 A와 B 노드가 같은 문장에서 출현한 경우 A와 B 사이에 엣지가 연결되고 그 가중치(weight)는 아래와 같은 방법으로 산출하였다.

같은 문단에 있는 경우: +1

같은 문장에 있는 경우: +1

같은 문장에 있으면서, 한 노드 안에 다른 노드가 포함되어 있는 경우: -1

예를 들어 형태소를 추출할 때 기사의 문장에 ‘시범사업’과 ‘시범사업병동’이 함께 출현한 경우 (i)과 (ii)의 조건을 동시에 만족시켜 2의 가중치를 얻게 되는데 이를 (iii)의 조건에 의해 -1을 해주어 최종적으로는 1이 되도록 하여 엣지웨이트가 과대 평가되는 것을 보정하였다.

연결망 내의 군집을 찾아보기 위해서 수학적 수식을 통해 단어 간의 최적화된 밀집 정도를 계산해내어 시각화하는 방법인 모듈러리티 분석(modularity analysis)을 이용하면 노드 간 강한 밀집도를 보이는 네트워크 군집을 형성하게 된다[22]. 간호신문과 주요일간지에서는 ‘간호간병통합서비스’의 키워드로 추출된 노드로 모듈러리티 분석결과에서 이 논문의 관심주제인 ‘간호간병통합서비스’ 군집을 선정하여 그 군집에 포함된 단어에 대해 연결망분석을 진행하였다. 간호신문에 포함된 382개의 노드를 모듈러리티 분석한 후 ‘간호간병통합서비스’ 군집에 포함된 노드를 추출하였는데 95개의 노드로 24.9%를 차지하였다. 주요일간지의 경우 ‘간호간병통합서비스’ 군집에 전체 261개 노드 중 26.8%인 70개 노드를 포함했다. 반면에 트위터는 노드의 수가 다른 매체에 비해 적고 군집형성이 잘 되지 않아 총 177개 노드를 의미연결망 분석에 포함하였다.

또한 연결된 정도로 중심성을 보여주는 연결중심성(degree centrality)을 구하였는데 이는 노드의 연결정도를 기반으로 한 중심성으로 한 노드에 직접적으로 연결되어 있는 노드의 개수를 뜻하며 얼마나 많은 관계를 맺는지를 보여주는 효과적인 지표로서 유용하게 활용될 수 있다[23]. 이상의 결과는 시각화로 나타내어 노드의 빈도가 높을수록 크게 나타나도록 하였으며 노드 사이의 선의 굵기는 노드 사이의 동시출현빈도가 높을수록 굵게 표시 하였고 다른 단어와 연결되는 링크 수가 많을수록 연결중심성이 높음을 의미한다.

연구 결과

1. 간호간병통합서비스에 대한 빈도, 엣지웨이트 및 연결중심성 결과

1) 간호신문

간호신문에서 간호간병통합서비스와 관련된 노드의 빈도와 엣지웨이트, 연결중심성을 기준으로 상위 20개의 노드를 Table 1에 제시하였다. 상위에 위치한 노드들은 서로 비슷하였으나 순위에서 다소 차이가 있었다. 빈도의 상위 5위까지의 노드는 ‘간호인력(nursing workforce)’, ‘간호서비스(nursing service)’, ‘간호부장(director of

Table 1. Top 20 Keywords with Edge Weights and Degree Centrality from Online News Related to Comprehensive Nursing Care Service on KNA News

Keyword	Frequency	Keyword	Edge weight	Keyword	Degree centrality
Comprehensive nursing care service	136	Comprehensive nursing care service	-	Comprehensive nursing care service	36
Nursing workforce	36	Nursing service	461	Nursing service	34
Nursing service	35	Nursing workforce	125	National health insurance	31
Director of nursing department	25	Pilot project	118	Nursing workforce	31
National Health Insurance Service	20	National health insurance	106	National health	28
National health insurance	19	National health	64	Pilot project	23
Pilot project	18	Director of nursing department	41	Nurses	11
MERS outbreak	18	Comprehensive nursing care service pilot project	36	Service provision	10
Minister of the Ministry of Health and Welfare	17	Comprehensive nursing care service hospital	34	Comprehensive nursing care service hospital	10
Legal basis	16	National Health Insurance Service	33	Director of nursing department	8
National health	15	2016	32	Public hospitals	8
2016	15	Public hospitals	32	Hospital pilot project	8
Securing nursing staffing	14	Hospital pilot project	31	Securing nursing staffing	8
Comprehensive nursing care service hospital	13	Conference	29	National Health Insurance Service	7
Comprehensive nursing care service pilot project	12	MERS outbreak	27	MERS outbreak	7
Conference	12	Nurses	27	2016	7
2018	12	Tertiary hospitals	26	2018	7
Seoul Medical Center	12	2013	25	2013	7
Quality of nursing service	11	Securing nursing staffing	25	Tertiary hospitals	7
Public hospitals	10	Nursing cost	24	Secondary pilot project	7

KNA=Korean Nurses Association; MERS=Middle East Respiratory Syndrome.

nursing department), '국민건강보험공단(National Health Insurance Service)', '건강보험(national health insurance)' 순이었다. '메르스 사태(MERS outbreak)'는 일곱 번째로 자주 언급되었다. '간호간병통합서비스(comprehensive nursing care service)'와의 엣지웨이트를 계산한 결과에서는 '간호서비스(nursing service)', '간호인력(nursing workforce)', '시범사업(pilot project)', '건강보험(national health insurance service)' '국민건강(national health)'이 상위 5개의 노드였다. 연결중심성에서는 값을 살펴보면 '간호서비스(nursing service)'와 '간호인력(nursing workforce)'이 다른 노드들과 많은 관계를 맺고 있었다.

2) 주요일간지

주요일간지의 빈도, 엣지웨이트 및 연결중심성을 기준으로 상위 20개의 노드를 Table 2에 제시하였다. 가장 많이 언급된 노드는 '간호인력(nursing workforce)', '의료서비스(medical service)', '간호서비스(nursing service)', '의료기관(medical institutions)', '간병서비스

(caregiving service)' 순이었다. 그 밖에 '서비스의 질(quality of service)', '질향상(quality improvement)'와 같은 질과 관련된 노드가 상위 20위 안에 포함되었다. 엣지웨이트 기준으로는 '간호서비스(nursing service)', '간호인력(nursing workforce)', '의료기관(medical institutions)', '2017년', '중소병원(small and medium size hospitals)'이 상위 5위의 노드였다. 또한 '간호서비스(nursing service)'와 '간호인력(nursing workforce)'이 높은 연결중심성을 갖고 있었다.

3) 트위터

트위터의 빈도, 엣지웨이트 및 연결중심성을 기준으로 상위 20개의 노드를 제시한 Table 3에서 빈도기준으로 '국민건강보험공단(National Health Insurance Service)', '간호간병통합서비스병원(comprehensive nursing care service hospital)', '간호간병통합서비스병동(comprehensive nursing care service ward)', '간호인력(nursing workforce)', '건강보험(national health insurance)' 상위 5위 노드였다. 비용과 관련된 간병비(caregiving cost)', '간병비부담

Table 2. Top 20 Keywords with Edge Weights and Degree Centrality from Online News Related to Comprehensive Nursing Care Service on Major Daily Newspapers

Keyword	Frequency	Keyword	Edge weight	Keyword	Degree centrality
Comprehensive nursing care service	100	Comprehensive nursing care service	-	Comprehensive nursing care service	37
Nursing workforce	54	Nursing service	338	Nursing service	31
Medical service	27	Nursing workforce	93	Nursing workforce	27
Nursing service	25	Medical institution	45	Medical institutions	18
Medical institutions	23	2017	33	Quality of service	8
Caregiving service	18	Small and medium size hospitals	24	Quality improvement	7
Registered nurses and nurse assistants	16	Comprehensive nursing care service ward	21	Medical service	6
2017	15	Hospitalization costs	20	Registered nurses and nurse assistants	6
Quality of service	8	Caregiving service	18	2017	5
Medical staff	8	Registered nurses and nurse assistants	16	Caregiving service	5
Ward environment	6	Nurses instead of caregivers	16	Small and medium size hospitals	5
24-hour dedicated	6	Quality of service	15	Local small and medium size hospitals	4
Small and medium size hospitals	5	Medical staff	14	Securing manpower	4
Comprehensive nursing care service ward	5	Jobs for young people	14	Specialized hospital	4
Nurses instead of caregivers	5	Comprehensive nursing care service hospital	14	Patient and caregiver	4
Jobs for young people	5	Caregiving burden	14	Medical staff	3
Securing manpower	4	Securing manpower	13	Hospitalization costs	3
Hospitalized life	4	Environmental improvement	13	Comprehensive nursing care service ward	3
Quality improvement	4	Hospitalized life	13	Medical setting	3
Local small and medium size hospitals	4	Caregivers for patients	13	Environmental improvement	3

(financial burden of caregiving cost)'도 상위 20위 안에 포함되었다. 엣지웨이트로는 '건강보험(national health insurance)', '보호자 없는 병동(wards without caregiver presence)', 간병비(caregiving cost), '간병비부담(financial burden of caregiving cost)', '시범사업(pilot project)'이 간호간병통합서비스와 연관성이 높은 상위 5개의 노드였다. 연결중심성의 상위 노드로는 '국민건강보험공단(National Health Insurance Service)', '간호간병통합서비스병원(comprehensive nursing care service hospital)', '건강보험(national health insurance)'이 있었다.

2. 간호간병통합서비스 관련 노드의 의미연결망 시각화

위의 각 매체별로 추출된 간호간병통합서비스와 관련된 노드들의 의미연결망을 시각화하여 빈도수가 높기 나타난 노드와 그 노드들

간의 의미연결망을 보여주는데 글씨의 크기는 다빈도 노드를 나타내고, 선의 굵기는 엣지의 강도를 나타낸다. 의미연결망 시각화를 위해서 연결망 내의 노드의 가시성을 높이기 위해 각 매체 당 상위 30여 개 정도의 노드로 Figure 2를 표현하였다. 간호신문에서는 Table 1에서 제시된 바와 같이 '간호인력(nursing workforce)'과 '간호서비스(nursing service)'는 유사한 빈도를 가진 노드이나 '간호서비스(nursing service)'가 '간호인력(nursing workforce)'에 비해 간호간병통합서비스 노드와 훨씬 굵은 선으로 연결되어 있어 둘 간의 연결 강도가 높음을 볼 수 있다(Figure 2A).

주요일간지의 의미연결망 시각화에서는(Figure 2B) 간호신문과 유사하게 '간호서비스(nursing service)'가 간호간병통합서비스와 매우 강한 엣지웨이트를 보여주었다. 주요일간지에서는 간호신문에서 보다 '간호간병통합서비스' 노드와 직접적으로 연결되어 있지 않은

Table 3. Top 20 Keywords with Edge Weights and Degree Centrality from Tweets Related to Comprehensive Nursing Care Service on Twitter

Keyword	Frequency	Keyword	Edge weight	Keyword	Degree centrality
Comprehensive nursing care service	151	Comprehensive nursing care service	-	Comprehensive nursing care service	26
National Health Insurance Service	38	National health insurance	8	National Health Insurance Service	13
Comprehensive nursing care service hospital	22	Wards without caregiver presence	7	Comprehensive nursing care service hospital	11
Comprehensive nursing care service ward	16	Caregiving cost	5	National health insurance	10
Nursing workforce	14	Financial burden of caregiving cost	3	Comprehensive nursing care service ward	7
National health insurance	11	Pilot project	3	Financial burden of caregiving cost	7
Hospitals without caregiver presence	11	Inpatient service	3	Inpatient service	7
Caregiving cost	10	Seoul Medical Center	3	Quality of inpatient service	7
Nursing service	10	Nursing Workforce	3	Nursing workforce	7
MERS	9	National Health Insurance Service	2	Pilot project for cost	6
Wards without caregiver presence	8	Hospitals without caregiver presence	2	Hospitals without caregiver presence	6
Financial burden of caregiving cost	7	Ilisan Hospital	2	Caregiving cost	6
Ilisan Hospital	6	Quality of inpatient service	2	Ilisan Hospital	6
Expanded implementation	6	2017	2	Caregiving service	6
Pilot project	5	Nursing service	2	Pilot project	6
Caregiving service	5	Comprehensive nursing care service hospital	1	33 hospitals	6
Health insurance coverage	5	Comprehensive nursing care service ward	1	Implementing pilot project	5
Inpatient service	4	MERS	1	Solving caregiving problem and improving quality of care	5
Seoul Medical Center	4	Expanded implementation	1	2017	5
Quality of inpatient service	3	Implementing pilot project	1	Nursing service	4

MERS=Middle East Respiratory Syndrome.

‘감염관리(infection control)’, ‘3단계 체계(3-step system)’, ‘대한간호협회(Korean Nurses’ Association)’, ‘환자안전(patient safety)’, ‘의료기관 인증(medical institution accreditation)’ 등과 같은 노드들이 다수 있었다.

이전 두 개의 매체에서 ‘간호서비스(nursing service)’가 우세한 옛 지위를 명확히 보여주는 것과 비교할 때, 트위터에서 나타난 의미연결망에서는 ‘건강보험(national health insurance)’, ‘보호자 없는 병동(wards without caregiver presence)’, ‘간병비(caregiving cost)’가 다소 굵은 선으로 연결되어 있었다. 주요일간지와 마찬가지로 간호간병통합서비스와 직접적으로 연결되지 않은 노드가 더 많았는데 ‘시범사업추진(promoting pilot project)’, ‘시범사업실시(imple-

ing pilot project)’, ‘간호사 중심(nurse-centered)’, ‘간병문제 해결과 입원 서비스 질 향상(solving caregiving problem and improving quality of care)’, ‘수가 공개(cost disclosure)’, ‘환자 보호자(family caregiver)’ 등이었다(Figure 2C).

논 의

본 연구에서는 간호간병통합서비스라는 이슈를 중심으로 발생한 온라인 뉴스와 소셜미디어 빅데이터에서 추출된 키워드와 키워드들 간의 관계를 살펴보는 데 있어 의미연결망 분석을 처음으로 시도해 보았다. 간호간병통합서비스와 관련한 노드로는 ‘간호인력(nursing

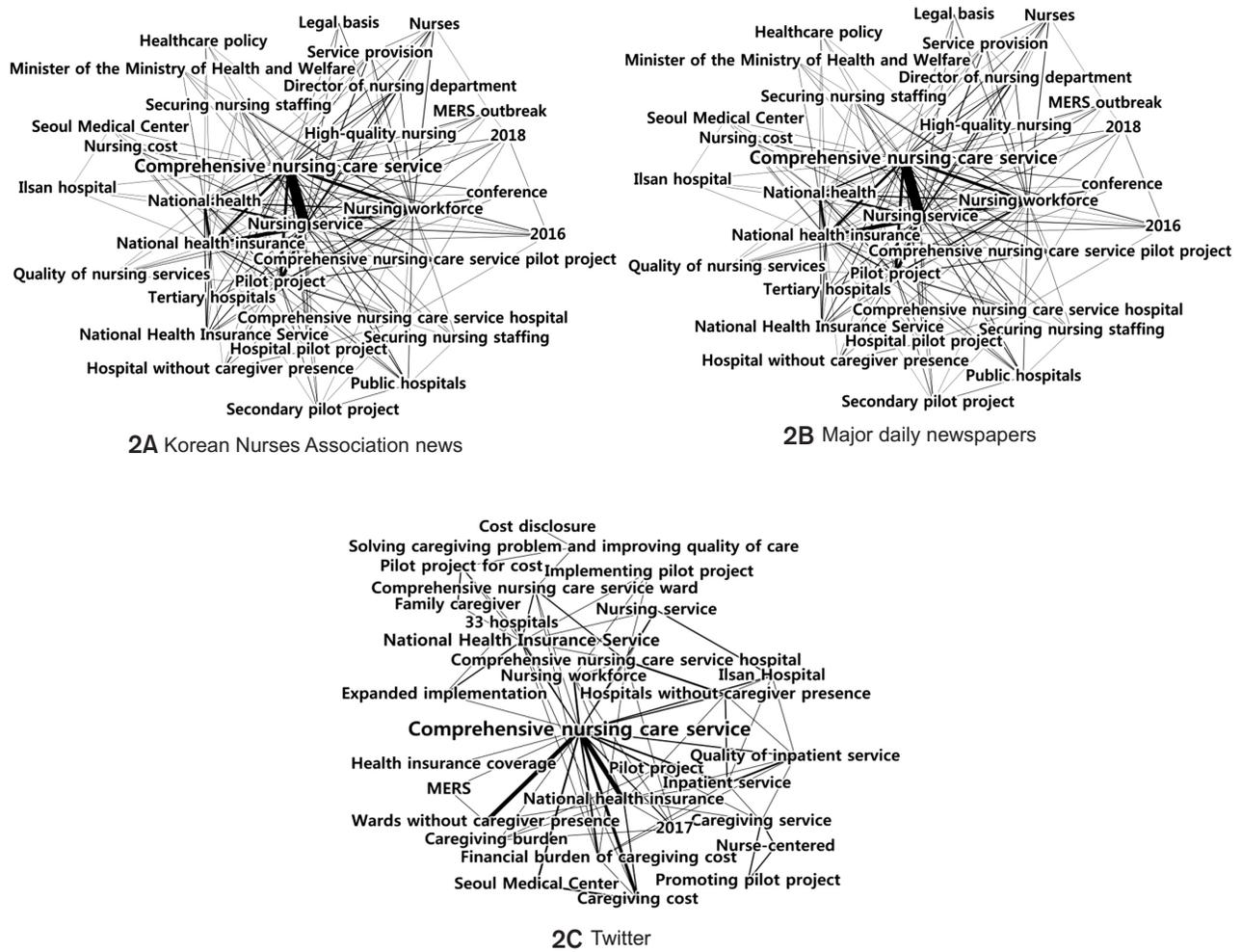


Figure 2. Semantic network diagrams of words of comprehensive nursing care services.

workforce)’과 ‘간호서비스(nursing service)’ 노드가 간호신문과 주요일간지에서 3위권 내, 트위터에서는 상위 20위안에 포함되어 이 두 단어가 3가지매체에서 출현빈도가 높았다. 이는 간호인력이 이 제도의 핵심이며 이는 구 포괄간호서비스 시범사업에 대한 정책평가에서 공통적으로 언급된 내용으로 제도의 주 목적이 비전문가에 의한 간병서비스가 아닌 전문간호인력에 의한 질 높은 의료서비스를 제공하기 위한 것[24-26]이므로 본 연구결과는 이러한 것과 맥을 같이 하고 있음을 알 수 있었다.

매체에 따른 비용에 대한 시각 차이를 살펴 보면, 간호신문에서는 ‘간호비용(nursing cost)’이 엷지웨이트의 20위에 있었고 빈도나 연결중심성에서는 20위 안에 포함되지 않았다. 트위터에서는 다소 높은 순위로 ‘간병비(caregiving cost)’나 ‘간병비 부담(financial burden of caregiving cost)’ 노드가 빈도, 엷지웨이트, 연결중심성 모두에서 20위안에 위치하였다. 주요일간지에서도 모듈러리티 분석에서는 간병비 등의 비용과 관련되어 따로 군집을 이룰 만큼의 자료가

있었으나 본 연구에서는 간호간병통합서비스라는 노드로 연결된 군집만을 분석하였으므로 Table 2에서는 비용관련 노드는 나타나지 않았다. 이는 비용에 대해서는 트위터나 주요일간지가 간호간병통합서비스를 언급할 때 보다 많은 공론화를 해 내고 있는 것과 비교할 때 간호신문에서는 간호인력과 관련한 기사를 더 많이 생성함을 알 수 있다.

‘의료서비스(medical service)’는 간호신문에서는 20위권에 포함되지 않았으나 주요일간지에서는 ‘의료서비스(medical service)’가 ‘간호인력(nursing workforce)’ 다음 빈도로 등장하였고, 연결중심성에서도 상위였으나 엷지웨이트 20위 안에는 등장하지 않았다. 주요일간지에서는 간호간병통합서비스를 의료기관에서 제공하는 서비스로 기사를 작성하여 출현빈도수는 높으나 간호간병통합서비스와는 강하게 연결된 노드가 아니라는 것을 알 수 있고 이는 간호간병통합서비스를 간호신문에서는 간호사에 의해 제공되는 서비스로 나타내는 것과 대비되었다. 또한 의미연결망에서는 단어빈도 순위에 비례하여

반드시 옛지웨이트나 연결중심성이 높은 것은 아니라는 것을 알 수 있었다[27].

주요일간지에서는 타 매체와는 달리 ‘간호사와 간호조무사(registered nurses and nurse assistants)’가 상위 키워드에 포함되었는데 이는 간호간병통합서비스의 간호인력이 간호사에 국한되지 않고 보조인력인 간호조무사를 포함하여 이루어 지는 팀서비스라는 점을 반영한다고 할 수 있다. 또한 ‘간병인 대신 간호사(nurses instead of caregivers)’나 ‘서비스의 질(quality of service)’, ‘질향상(quality improvement)’과 같은 노드가 상위 20위안에 출현한 것은 이 서비스가 간호사가 직접 간병서비스를 제공함으로써 질 높은 서비스가 가능하다는 점이 기사에서 함께 자주 언급되고 있음을 보여준다. 이는 환자와 보호자에게는 간호간병통합서비스에 대한 긍정적인 인식과 만족도를 높일 수 있다는 점과 정부정책에서 이를 강조한다는 점을 반영한 것으로 보인다. 간호간병통합서비스에서는 기본 위생관리부터 복합적인 간호중재까지 모두 간호사의 업무이고, 단 환자의 상태에 따라 간호사의 관리감독 하에 단순 업무는 간호조무사나 도우미에게 위임할 수 있으나 지원인력의 부족으로 인하여 간호사에게 과중한 업무가 부여될 있음이 보고되었다[6]. 여러 직군과 함께하는 팀간호는 간호전문직 기준이 되는 책임감, 자율성, 옹호, 협동, 혁신 등의 요소들을 드러내는데 실제로 병원간호사의 전문직관, 조직몰입의 간호업무수행에 미치는 영향을 살펴본 연구[28]에서는 간호간병통합서비스병동 간호사가 일반병동의 간호사보다 간호업무수행요인 중 의사소통, 전문직 발달노력, 간호계획 및 평가 요인에서 유의하게 높았음을 보고하고 있다. 따라서 간호사는 간호간병통합서비스에서 타직종에 대한 이해 및 역할 정립과 팀 내에서는 리더십 발휘로 협력관계를 구축하고, 향상된 전문적 간호서비스를 제공해야 할 것이다.

간호신문과 트위터 분석에서는 20위 안에 포함된 ‘메르스 사태(MERS outbreak)’는 주요일간지에는 등장하지 않았다. 이는 주요일간지의 모듈러리티 분석에서 메르스 자체만으로도 간호간병통합서비스와 분리되는 군집이 형성되었으나 본 연구의 주요관심인 간호간병통합서비스 군집에만 초점을 두어 분석하여서 메르스 군집은 분석은 이 논문에서는 포함하지 않았기 때문이다. 간호간병통합서비스와 메르스가 함께 언급되는 것은 간호간병통합서비스의 확대 시행이 메르스를 계기로 감염관리와 면회제한 등의 사회적 논의가 진행되면서 함께 촉발되어 정부의 정책방향이 설정되었음을[29] 알 수 있다.

이 밖에 간호신문에서는 찾아 볼 수 없었던 타 매체에서 나타난 특징을 살펴보면 주요일간지에서는 ‘의료기관(medical institutions)’, ‘간병서비스(caregiving service)’, ‘청년일자리(jobs for young people)’와 같은 노드들이 상위로 등장하였고, 트위터에서는 ‘보호자 없는 병동(wards without caregiver presence)’, ‘서울의료원(Seoul Medical Center)’, ‘일산병원(Ilsan Hospital)’, ‘포괄간호서비스 병원

(comprehensive nursing care service hospital)’, ‘포괄간호서비스 병동(comprehensive nursing care service ward)’처럼 서비스를 시행하는 장소에 대한 정보제공형 노드들이 상위를 차지함을 알 수 있었다. 이는 ‘간호·간병 통합 서비스(포괄간호 서비스)’를 하는 곳이 00곳 의료기관으로 확대’, ‘간호·간병통합서비스를 시행하고 있는 00병원에서는...’, ‘새달부터 00병원서도 간호·간병 통합서비스 시행’과 같은 기사나 트윗이 다수 포함되었음을 반영한 것으로 사료된다.

이러한 의미연결망 분석은 간호간병통합서비스와 같은 간호정책 현안을 다룰 때 제도의 장·단점, 개선점등을 공론화시켜 간호계 내부는 물론이고 대중에게도 부각시킬 수 있음을 보여준다. 더불어 간호계에서 이러한 의제를 강조할 수 있는 내용을 갖고 주요일간지나 소셜미디어 영역에서 간호단체나 개별 간호사가 적극적으로 간호관련 내용을 만들어 대중에게도 가시화되는 의제의 제시가 필요할 것이다.

본 연구의 수행 과정에서 인터넷 매체의 데이터 유효화 및 접근 제한으로 데이터 수집의 제한이 있었다. 또한 SNS 데이터의 특성으로 욕설, 광고글 등 노이즈가 많아 결과적으로 소셜미디어 중에는 트위터 자료만 포함하였으나 트위터 자료의 양은 다른 매체 보다 월등히 적었다. 이러한 이유로 노드 간의 관계를 나타내는 옛지웨이트가 다른 매체에 비해 10이하로 매우 낮고 상위의 연결중심성 정도도 다른 매체에 비해 낮아 관계를 보여주기에 제한점이 있으므로 결과를 해석하는데 주의를 요한다. 그렇지만 의미연결망 분석은 아직 간호연구에서 널리 쓰이는 방법이 아니므로 간호전문가에게는 데이터 선택 및 분석에서 해당 분야의 지식을 바탕으로 판단해야하는 역할이 요구되고, 의미연결망 분석을 위해서는 컴퓨터 프로그래밍, 소프트웨어의 사용 등의 전문지식이 요구되어, 이러한 전문성을 상호보완할 수 있는 다학제간 협업으로 진행한 것이 이 연구의 의의가 있다고 하겠다. 본 연구의 자료수집기간 이후인 2016년 말부터 간호간병통합서비스가 확대 시행됨에 따라 간호간병통합서비스확대의 필요성은 인식하면서도 간호업무량의 증가와 책임에 대한 부담 또한 높아 진다는 연구결과와[30], 이 제도의 장·단점, 보완점등이 기사화되고 있다는 점을 감안할 때 시범사업이나 일부 시행 때 보다 다양한 기사들이 축적되었다고 사료되며 주제에 대한 긍정, 부정과 같은 의견을 알아볼 수 있는 감성분석을 포함한 연구를 제안한다.

결론

본 연구는 국내 간호계의 중요 관심 사항인 간호간병통합서비스와 관련하여 소셜미디어를 포함한 대량의 온라인데이터를 기반으로 빅데이터 분석을 처음 시도한 탐색적 연구라는 점에서 의의가 있다. 또한 의미연결망 분석이라는 새로운 분석방법을 통해 비정형의 빅데

이터를 간호학 내에서 어떻게 활용할 수 있는지 연구 일례를 제시하였으며 간호간병통합서비스라는 정책에 대하여 간호계를 둘러싸고 있는 여러 매체의 다양한 시각을 동시에 탐색해 볼 수 있었다. 향후 다양한 관점을 필요한 간호주제나 정책에 대하여 여러 매체에서 제공되는 빅데이터를 사회관계망분석 방법을 적용하는 연구를 제안한다. 이를 통해 간호계 안팎의 다양한 시각을 정책구상 및 실행에 반영할 수 있을 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENT

We would like to thank Siwook Lee, Jihyung Yoo, and Joonsol Kim for their contributions to data collection and analysis.

REFERENCES

- National Health Insurance Service. Program guidelines for comprehensive nursing care service [Internet]. Wonju: Author; c2016 [cited 2017 Apr 10]. Available from: <http://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0040/21012>.
- Medical law. Ministry of Health and Welfare Act. No. 477 [Internet]. Seoul: Author; c2017 [cited 2017 Apr 10]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=191545&lsId=&efYd=20170203&chrClsCd=010202&urlMode=lsEfInfoR&viewCls=lsRvsDocInfoR#0000>.
- Lee MK, Jung DY. A study of nursing tasks, nurses' job stress and job satisfaction in hospitals with no guardians. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(3):287-296. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.3.287>
- Kim B, Lee KS, Park YK, Choi YA, Cho SM, Kim SY, et al. A study of nurses' perception of the comprehensive nursing service. *Korean Journal of Family Practice*. 2017;7(1):99-104. <https://doi.org/10.21215/kjfp.2017.7.1.99>
- Park JH, Lee MH. Effects of nursing and care-giving integrated service on nursing work performance, nurses' job satisfaction and patient safety. *Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2017;24(1):14-22.
- Joo MS. Experience of providing comprehensive nursing services by nurses and nurse managers: A study using Giorgi's phenomenological approach [dissertation]. Seoul: Chung-Ang University; 2016. p. 1-136.
- Shin SR, Park KY. Comparing satisfaction with nursing care and factors relevant to hospital revisit intent among hospitalized patients in comprehensive nursing care units and general care units. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2015;21(5):469-479. <https://doi.org/10.1111/jkana.2015.21.5.469>
- Yoon HS, Lim JY, Kang MJ. Comparison of expectation-perception between patient and nurse on nursing care service in comprehensive nursing care wards. *Journal of the Korea Contents Association*. 2017;17(3):507-522. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2017.17.03.507>
- Ministry of Science, ICT and Future Planning. Wireless communication service statistics [Internet]. Gwacheon: Author; c2016 [cited 2017 May 29]. Available from: <http://www.msip.go.kr/dynamic/file/afieldfile/mssw67/1300540/2016/06/30/5%EC%9B%94%20%EB%AC%B4%EC%84%A0%ED%86%B5%EC%8B%A0%EC%84%9C%EB%B9%84%EC%8A%A4%20%EA%B0%80%EC%9E%85%EC%9E%90%20%ED%98%84%ED%99%A9.pdf>.
- We are Social. Special report: Digital, social, & mobile worldwide in 2015 [Internet]. New York: Author; c2015 [cited 2017 May 29]. Available from: <https://wearesocial.com/special-reports/digital-social-mobile-worldwide-2015>.
- Sensmeier J. Big data and the future of nursing knowledge. *Nursing Management*. 2015;46(4):22-27. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000462365.53035.7d>
- Brennan PF, Bakken S. Nursing needs big data and big data needs nursing. *Journal of Nursing Scholarship*. 2015;47(5):477-484. <https://doi.org/10.1111/jnu.12159>
- Popping R. Computer-assisted text analysis. London: Sage; 2000. p. 67-78.
- Nam IY, Park HW. Network analysis of headlines in the newspaper articles on the prospective presidential candidates and their PR strategy in Korea. *Korean Party Studies Review*. 2007;6(1):79-107.
- Cha MK, Kweon SH. A semantic network analysis of "Creative Economics" in news frame. *Korean Journal of Journalism and Communication Studies*. 2015;59(2):88-120.
- Benton DC, Pérez-Raya F, Fernández-Fernández MP, González-Jurado MA. A systematic review of nurse-related social network analysis studies. *International Nursing Review*. 2015;62(3):321-339. <https://doi.org/10.1111/inr.12161>
- 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>
- Moon M. The network analysis of nursing diagnoses for children admitted in pediatric units determined by nursing students. *Journal of Health Informatics and Statistics*. 2017;42(3):223-231. <https://doi.org/10.21032/jhis.2017.42.3.223>
- Kang KH, Yu S. Analysis of students experience related of nursing management clinical practice: Text network analysis method. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*.

- 2016;22(1): 80–90. <https://doi.org/10.1111/jkana.2016.22.1.80>
20. Park EJ, Cho SZ. KoNLPy: Korean natural language processing in Python. Proceedings of the 26th annual conference on human and cognitive language technology; 2014 October 10–11; Kangwon National University. Chuncheon: Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers; 2014. p. 133–136.
 21. Bastian M, Heymann S, Jacomy M. Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. San Jose (CA): International AAAI Conference on Weblogs and Social Media; 2009. p. 361–362.
 22. Blondel VD, Guillaume JL, Lambiotte R, Lefebvre E. Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*. 2008;2008(10):1–12. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
 23. Russell MA. Mining the social web: Data mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and more. 2nd ed. Sebastopol (CA): O'Reilly Media; 2013. p. 296–298.
 24. Kwak WH. Issues and problems of hospital pilot project for comprehensive nursing service. *Healthcare Policy Forum*. 2015;13(2):50–55.
 25. Hwang NM. Evaluation and future tasks on comprehensive nursing service. *Conference Proceeding of Korean Academy of Health Policy and Management*. 2015;2015(1):210–233.
 26. Hwang NM. Expansion plan of comprehensive nursing service for assuring the quality of inpatient service. *Health and Welfare Issue & Focus*. 2015;18(286):1–8.
 27. Choi YJ, Kweon SH. A semantic network analysis of the newspaper articles on big data. *Journal of Cybercommunication Academic Society*. 2014;31(1):241–286.
 28. Jeon OB. Effect of professional consciousness and organizational commitment on nursing achievement of hospital nurses [master's thesis]. Gimhae: Inje University; 2016. p. 1–57.
 29. Ministry of Health and Welfare. Comprehensive nursing care service offered, double the number of beds compared to last year [Internet]. Seoul: Author; c2016 [cited 2017 Jul 27]. Available from: http://www.mohw.go.kr/m/noticeView.jsp?MENU_ID=0403&cont_seq=334758&page=1.
 30. Lee SJ. The survey of perception, performance and importance in nursing practice of comprehensive nursing care service. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2017;8(4):247–253. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.4.247>.