사회연결망 분석을 적용한 치매 지식지도 구축

한정희¹ · 염영희²

혜전대학교 간호학과¹, 중앙대학교 직십자간호대학 간호학과²

Social Network Analysis on Mapping the Knowledge Structure of Dementia Research

Han, Jung-Hee¹ · Yom, Young-Hee²

¹Department of Nursing, Hye-Jeon College, Hongseong

²Department of Nursing, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this descriptive study was to develop a knowledge map through a social network analysis of dementia-related articles. **Methods:** For 276,548 keywords from 52,225 studies on dementia, co-occurrence keywords were used to analyze the node centrality in terms of degree, closeness, betweenness, and cohesion through social network analysis. Co-occurrence words were presented using word clouds. **Results:** The keywords Parkinson disease, amyloid, Mild Cognition Impairment (MCI), Apolipoprotein E (ApoE), depression, tau, aged, neuropsychology, memory, and neurodegeneration demonstrated high degree centrality with regard to dementia and Alzheimer disease. When central keywords such as dementia and Alzheimer disease were excluded, aged, depression, tau, memory, cognition, MCI, Frontotemporal Dementia (FTD), cognition impairment, Parkinson disease, and diagnosis showed high degree centrality. **Conclusion:** The findings from this study help identify research trends and topics. They also provide information regarding various fields of research by analyzing cohesion between keywords that enable research exchange or convergence, and keywords that promote or control interaction with other keywords. This analysis can help establish research topics at the initial stages and guide researchers when identifying and selecting important nursing science topics related to dementia.

Key Words: Dementia, Alzheimer disease, Nursing research, Knowledge

서 론

1. 연구의 필요성

치매는 평균 수명의 연장으로 증가 추세를 보이는데, 2012년 우리나라 65세 이상 노인의 치매 유병률이 9.2%로 나타났으며, 2030년에는 127만 명, 2050년에는 약 270만 명으로 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 예측되고 있다[1]. 치매 유병

률 증가와 더불어 치매와 관련된 국내·외 연구는 꾸준히 양적, 질적으로 연구가 이루어졌고, 현재는 그동안의 치매 연구의 축적으로 2차 자료를 활용하여 분석하는 메타분석·체계적 문헌고찰 및 동향분석 연구들이 증가하고 있다. 하지만 메타분석의 경우 엄격한 방법론을 적용하여 분석대상이 제한적이며, 체계적 고찰은 소수 전문가의 지식과 고찰에 의존하는 것으로 전체 연구를 모두 망라할 수 없다는 한계를 지닌다[2].

치매 관련 동향 분석은 주로 국내 간호학회지와 학위 논문

주요어: 치매, 알츠하이머 질환, 간호 연구, 지식

Corresponding author: Han, Jung-Hee

Department of Nursing, Hye-Jeon College, 25 Daehak-gil, Hongseong-eup, Hongseong 32244, Korea.
Tel: +82-41-630-5297, Fax: +82-41-630-5296, E-mail: chamsol@hj.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 한정희의 박사학위논문의 축약본임.

- This manuscript is a condensed from of the first author's doctoral dissertation from Chung-Ang University .

Received: Mar 5, 2017 / Revised: Apr 16, 2017 / Accepted: May 12, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

을 중심으로 논문 발표 시기, 연구대상, 연구설계, 표본 추출 방법, 표본 수 산정기준, 연구 개념 및 중재 연구를 구분하여 분석하고 있으며[3], 나아가 치매 노인을 위한 비약물요법 중재에 관련된 연구는 연구종류, 발표 연도, 다학제 참여 여부, 연구설계, 학문 분야별, 중재방법별 특성 및 측정결과 변수를 중심으로 분석하고 있다[4].

지금까지의 치매 연구 경향을 분석해 보면, 석·박사 논문 및 학술지 게재 논문의 양적 분석과 주제별 내용 분석 방식으로 이루어졌으며 해당 범주에 포함되는 논문의 수를 합산하는 방식으로 이루어져 왔다. 특히 일반적으로 많이 사용되었던 연구주제의 내용분석방법의 경우 자료의 수집기간과 분석, 해석 시 노동력이 많이 들고, 전문가의 지식이나 경험에 의존한다[5]. 즉 선행연구에서 분석된 연구 동향은 학문 분야의 전체적인 큰 틀을 확인할 수는 있었지만, 학문 범위 내에서 인용된 키워드 간의 관계성과 특성을 자세히 살펴보는 못했다. 그러므로 선행연구의 방법론적 한계를 보완하여 치매와 관련된 인자들 간의 맥락을 파악하기 위하여 계량정보학에서 이용되는 맵핑(mapping)을 통해 특정 주제 분야의 지식구조를 관찰할 필요가 있다. 지식구조는 동시출현 분석(co-occurrence analysis)을 통해 사회연결망 분석(social network analysis)을 이용하여 관계성을 밝혀줄 수 있다.

최근에는 국내·외 보건의료계에서 사회연결망 분석을 통하여 특정 연구 분야의 구조를 파악하여 학문 간의 지식 공유의 특징을 보여주는 관련 연구가 확대되고 있다. 국내에서는 한국 간호학 연구 주제를 중심으로 사회연결망 분석을 통해 연구 주제를 3년 주기로 분석하여 새로운 주제의 변화 추이를 보고하였고[6], 네트워크 분석을 통해 암 생존자의 연구주제를 9개의 지식구조로 분류하였다[5]. 국외에서는 종양 간호연구에 대한 동시단어 군집분석방법으로 간호 실무, 간호 평가와 교육, 간호 관련 사회적 지지에 대한 연구 분야가 종양 간호에서 집중되어 있음을 알 수 있었다[7]. 또한, 인터넷과 휴대전화를 이용한 소비자의 건강정보 탐색 행위에 대한 사회연결망 분석에서는 소비자는 자가 간호(self care)의 관리와 수행을 위하여 건강정보를 찾게 되는데, 건강정보의 주요 키워드는 천식, 우울, 불안 및 금연이었고, 환자 순응도와 관련하여 건강 지식, 태도, 실천이 중요 키워드로 나타났다[8]. 치매와 관련된 사회연결망 분석 연구를 살펴보면 윤리학과 치매 키워드를 중심으로 1980~2000년까지 분석하였는데, 64.6%를 차지하는 4가지 주제는 의사결정, 생애 말기문제, 치료 및 전문관리였다. 1990년에는 환자의 자기 결정법(self-determination)이 통과된 후 사전지침에 대한 논의가 크게 일어났고, 인지기능 개선

제인 타크린(tacrine) 개발과 Apolipoprotein E (ApoE)에 대한 유전학 발달도 윤리적 논의가 되는 것으로 연구되어 새롭게 부상되는 영역을 보여 주었다[9]. 하지만 치매의 국한된 주제로 연구가 이루어져 전반적인 학문 동향을 분석하는 데는 한계가 있었다. 이러한 연구들은 사회연결망 분석의 실제적인 가치와 장점들을 보여주지만, 간호 및 보건의료 연구에서는 많이 이용되고 있지는 않다.

치매 발생을 예방하고 적절한 치료를 통한 삶의 질을 향상하기 위해 다양한 학문 분야의 연구가 필요하며 현재까지 진행된 치매 연구 분야에 대한 연구 현황 및 관계 등의 파악이 우선되어야 한다. 또한, 학문 분야의 동향을 분석할 때는 상호주관성을 확보하기 위해서 분석 대상을 특정 학문 영역뿐만 아니라 모든 학문 분야를 망라해서 포괄적으로 검토하는 것이 필요하다[4].

따라서 본 연구는 시각화 및 역할 분석 기능이 있는 사회연결망 분석을 통하여 치매의 연구 경향을 분석하고, 미시적으로는 간호학 저널만 분석하여 간호학의 관심 영역을 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 치매와 관련된 연구의 지식체 구조를 사회연결망 분석을 통해 계량적으로 분석하고 파악하며, 이를 통해 새로운 연구 방향을 설정하는 데 있다. 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 지금까지 축적된 치매 연구를 계량적으로 분석하고 핵심 연구주제의 시기별 차이와 경향을 확인한다.
- 도출된 키워드 간에 형성된 관계를 분석 후 도출된 키워드를 군집화하고 전체 키워드와 치매 연구에 따른 관계를 확인하고자 한다.
- 간호학 저널을 중심으로 키워드 간의 관계를 분석하여 치매 연구 영역을 제안하고자 한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 1991~2013년까지 학술 데이터베이스인 Web of Science (ISI, USA)에서 검색된 치매에 대한 논문을 연구자가 제시한 주제어로 사회연결망 분석을 적용하여 분석한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구대상은 치매와 관련된 연구로 1991~2013년까지 Web of Science에서 검색된 96,376 논문 중 치매 총 52,225개의 논문을 최종 분석 대상으로 하였다.

3. 자료수집

Web of Science에서 주제는 Dementia or Alzheimer Disease (AD)로 MeSH (Medical Subject Heading) 용어로 논문을 추출하였다. 저널 범주는 설정하지 않았으며, 문서 유형은 논문(article), 언어는 영어(English)로 국한하였으며, 출판 연도는 1991년~2013년으로 제한하였다. 검색 결과 96,376건이 검색되었으며, 검색된 논문의 제목과 초록을 확인하여 초록이

없는 경우와 비 관련 분야 주제의 논문(대상자가 치매가 아닌 경우, 동물 실험, 약물의 독성학, 한의학 등)을 제외하여 총 52,225개의 논문을 최종 분석 대상으로 하였다. 소분류로 간호학 저널도 같은 조건으로 검색 결과 1,669건이 검색되었으며, 이후 5년 단위로 나누어 간호학 저널에서는 최종 논문 분석에 816건을 이용하였다(Figure 1).

4. 자료분석

1) 자료 추출 및 키워드 선정

1991~2013년까지 전체 논문의 모든 키워드를 정제한 후 5년 단위로 나누었다. 주제어 추출 및 동시출현단어 분석을 위해 Bibexcel (developed by Olle persson, Umeå university, department of sociology, Inforsk, Sweden)을 사용하였다.

Figure 1. The process of analysis of research topics in dementia.

추출된 논문을 첫 번째로 논문의 제목과 초록을 확인하여 초록이 없는 경우와 비 관련 분야 주제의 논문은 제외하였다. 두 번째로 유사한 키워드는(예를 들면, old people, older persons, older women) MeSH term인 'aged'로 정련화 하였으며, 대문자는 소문자로 변경하고, 과거형은 원형으로 변경하였으며, 한 단어로 추출되어야 하는 것은 하이픈(hyphen)으로 연결하였다(예: quality of life → quality-of-life). 이후 5년 단위로 나누어 동시출현 단어를 추출하였고, 동시출현 빈도 상위 20%를 선택하였다. 데이터 전처리의 신뢰성과 타당성을 확보하기 위하여 텍스트 마이닝 전문가에 의해 키워드를 추출하였고, 추출된 키워드는 연구자와 간호학 교수 2인, 간호학 대학원 박사 과정생 2인이 검토하여 평가자 간 용어가 일치하도록 유사한 단어는 표준화하였고, 불필요한 단어는 제거하는 협의를 거친 후 데이터 정제 및 변환 과정을 거쳤다.

2) 용어 동시출현 및 네트워크 생성

동시출현 단어의 빈도수에 따라 연결의 강도를 측정하기 위하여 가중치를 부여하고 한 방향 연결망과 쌍방향 연결망을 고려하였다. 키워드 간에 연결정도 중심성에 따라 영향력 있는 관계를 더 쉽게 확인하기 위해 연결 중심성이 낮은 순서로 가지치기를 시행하였다. 우선 연도별 연결정도(degree) 분포를 보고, 상위 20% 내로 필터링 기준을 적용하여 연도별로 규모가 다른 점을 반영하였고, 연도별로 일괄적인 기준을 적용하여 연도별 결과를 가지고 비교 분석할 때 객관성을 확보하였다. 가지치기는 연결정도 중심성 값의 기준을 정한 후 기준 이하를 제거하는 것으로 가지치기하면 연결정도 중심성 값이 작은 키워드는 제거되어 비중 있고, 영향력이 있는 키워드를 쉽게 찾을 수 있다[10].

연결망 데이터와 그 분석 결과는 NetMiner ver 4.0 프로그램을 이용하여 그래프 그리기(graph drawing)를 통해 시각화하였고, 단어 구름 시각화(word cloud visualization)를 위해 Wordle 소프트웨어를 사용하였다. 데이터 시각화는 주제어와 주변 단어를 동시에 시각화함으로써 단어들의 상호 관련성을 이해하는 데 도움을 줄 수 있다[11].

276,548개의 키워드 중 동시출현 횟수는 최고 3,458회로 총 28,365개의 동시출현 키워드가 형성되었다 이 중 10회 이하인 동시출현 키워드는 17,512개이고, 중심성이 낮은 순서로 가지치기를 통해 60회 이상 동시출현 한 키워드는 451개였다. 178개의 노드로 구성된 치매 연구 분야의 지식지도를 구축하였다(Figure 2-A).

연결정도 중심성은 직접 연결된 이웃 노드가 많을수록 중심성이 높아지는데 dementia, AD가 핵심주제어(허브)이므로 높고, 허브에 이어 타우단백질(tau), 인지, 기억, 우울, 노인, 파킨슨, 인지장애, 경도인지 장애, 위험요인, 신경심리학으로 연결되었으며 이런 연결성을 나타내는 키워드가 상호작용하는 키워드라고 할 수 있다. 또한, 연결 중심성이 크면 노드의 크기가 크고, 동시출현 빈도가 많은 노드 사이는 상대적으로 가까운 거리에 위치한다. 연구 주제 키워드인 dementia와 AD를 제외하고 동시출현 키워드를 분석한 결과 노인, 우울, 기억, 인지, 경도인지 장애, 전두측두엽 치매, 인지장애, 진단, 해마, 신경퇴화 키워드를 중심으로 약하지만 여러 개의 허브를 가진 네트워크를 형성하였다.

120번 이상 동시출현 한 180개의 키워드의 상위 10%는 아밀로이드(amyloid), 경도인지 장애, 노인, 인지, 아포단백, 진단, 인지장애, 우울, 타우, 혈관의, 뇌척수액, 신경퇴화, 파킨슨 질환, 기억(력), 해마로 인지 관련 키워드와 원인, 진단에 대한 키워드들이 나타났으며 이와 관련하여 주제어의 빈도수를 Wordle 프로그램을 통해 시각화하였다(Figure 2-B).

간호학 저널에서는 치매 관련 연구로 최종 816편으로 3,593개의 키워드를 추출하였다. 이 중 동시출현한 단어 5회 이상인 177개의 주제어 간 연결정도에 따라 네트워크를 구축하였다. 연결정도 중심성은 직접 연결된 이웃 노드가 많을수록 중심성이 높아지는데 치매, 노인, 돌봄, 알츠하이머 치매, 간호, 관리, 발병률, 행동, 중재, 돌봄 제공자, 인지, 가족, 우울, 건강, 증상, 위험요인 순으로 연결정도 중심성이 높았다. 주요 키워드인 dementia와 AD를 제외했을 때 노인, 돌봄, 간호, 발병률, 관리, 행동, 건강, 질적, 우울, 인간, 돌봄 제공자 순으로 연결정도가 높았다.

연구 결과

1. 전체 키워드 네트워크

1) 연결정도

1991~2013년까지 최종 선정된 치매 관련 연구 52,225편의

2) 근접 중심성

근접 중심성은 concentric 맵으로 표현되며 구역을 나누는 범위는 중심성 값을 기준으로 최솟값에서부터 최댓값으로 나 타난다. dementia, AD와 가장 가까이에 위치하고 있는 키워드를 의미한다. 섬망을 제외하고는 모두 높은 근접 중심성을 보였다. 치매, 알츠하이머 치매, 노인, 타우단백질, 파킨슨 질

Note. The thresholds of co-occurrence frequency in map is ≥ 120 .

AD=Alzheimer disease; ApoE=Apolipoprotein E; APP=Amyloid precursor protein; BPSD=Behavioural and psychological symptoms in dementia; ChEI=Cholinesterase inhibitor; CSF=Cerebrospinal fluid; DM=Diabetes mellitus; EEG=Electroencephalogram; FTD=Frontotemporal dementia; MCI=Mild cognition impairment; MMSE=Mini mental state examination; MRI=Magnetic resonance imaging; NFT=Neurofibrillary tangle; PET=Positron emission tomography; QOL=Quality-of-life; RCT=Randomized controlled trial.

Figure 2. Map of key words in dementia and Alzheimer disease research (1991~2013).

환, 인지 장애, 신경심리검사, 부담감, 당뇨, 간이정신상태검사, 예방, 삶의 질, 치료 순으로 근접 중심성이 높았다.

간호학에서의 근접 중심성은 치매, 노인, 돌봄, 알츠하이머 치매, 중재, 간호, 발병률, 돌봄 제공자, 건강, 증상, 위험요인, 행동, 질적, 인지, 우울, 운동, 스트레스, 간호사 순이었다. 서로 근접한 키워드들은 다른 키워드들에게 빠르게 영향을 미치는 키워드라고 해석할 수 있다.

3) 매개 중심성

매개 중심성은 dementia와 AD의 키워드가 각 키워드 간의 최단 경로와 각 키워드 사이에서 중개하는 역할을 하는 키워드이다. 매개 중심성은 평균 28.01이었다. 치매는 뇌척수액, 섭망, 영양원, 돌봄 제공자, 뇌졸중, 행동심리증상, 뇌, 알츠하이머 치매, 파킨슨 질환, 경도인지 장애 순으로 매개 중심성이 높았다. 알츠하이머 치매는 치매, 타우단백질, 해마, 다운 증후군, 전두측두엽 치매, 루이소체, 신경퇴화, 경도인지 장애, ApoE 유전자 순으로 매개 중심성이 높았다. 매개 중심성이 높은 키워드들은 최단 경로로 연결되어 키워드 간 상승, 촉진하는 매개 키워드이다. 치매와 알츠하이머 질환 모두에서 높은 매개 중심성을 보이는 키워드는 우울, 노인, ApoE, 자기공명영상법, 기억이었다.

간호학에서의 매개 중심성은 치매는 노인, 간호, 돌봄, 돌봄

제공자, 코르티솔, 가족 돌봄자, 가족, 행동증상, 공격성, 알츠하이머 치매 순으로 매개 중심성이 높았다. 알츠하이머 치매는 노인, 삶의 질, 무작위 배정 임상실험체계, 치매, 간호, 돌봄 제공자, 장기요양, 요양시설, 환자 순으로 매개 중심성이 높았다.

4) 응집력(커뮤니티 탐색)

전체 키워드의 연결망 내에서 국지적으로 응집된 노드들의 관계 구조를 파악하기 위하여 응집력(cohesion)분석을 하였다. 비슷한 특성을 가진 개체는 군집 분류되면서 최종적으로 유사한 특성의 그룹으로 도출되었는데 14개의 그룹으로 분류되었다. 명명 작업은 고빈도 어 순으로 연결 관계가 강한 키워드들을 중심으로 하였다. 응집력 분석을 통해 군집으로 분류함으로써 각 연구 분야의 정보를 제공할 수 있다.

그룹 1은 측정(measurement)으로 명명하였고, 그룹 2는 약물치료, 그룹 3은 교세포, 그룹 4는 정신행동 증상, 그룹 5는 간호, 그룹 6은 도구(instrument), 그룹 7은 조절 가능한 위험인자(modifiable risk factors), 그룹 8은 인간 면역 결핍 바이러스 치매(Human Immunodeficiency Virus Dementia)로 명명하였다. 그룹 9는 galantamine, memantine, donepezil, rivastigmine, cholinesterase inhibitor 키워드를 포함하는 그룹으로 그룹 2와 같이 약물치료로 명명하였다. 그룹 10은 신경퇴화, 그룹 11은 인지, 그룹 12는 depression, anxiety, care-

giver, burden, risk, 삶의 질(Quality-of-Life, QOL), psychosis를 포함하고 있는데 종속변수로 많이 사용되는 키워드로 결과(outcome)로 명명하였다. 그룹 13은 위험인자, 그룹 14는 진단과 치료로 명명하였다(Table 1).

간호학에서는 크게 6개의 그룹으로 구성되었는데 그룹 1은 통증, 그룹 2는 간호과정, 그룹 3 돌봄 제공자, 그룹 4 돌봄, 그룹 5 간호, 그룹 6 노인이라는 키워드를 중심으로 군집화되었다. 간호학에서는 주요 키워드를 중심으로 명명하였다. 그룹 1의 pain에는 pain measurement, pain behavior, cancer pain, pain-management 등이 있었으나 동시출현 빈도가 낮아 pain measurement하고 군집화되었다. 그룹 2의 nursing process에는 confusion, multi-method와 약하게 군집화되었다. 그룹 3은 caregiver를 기준으로 stress, people, caregiver, health, family, quality-of-life, population, support로 군집

화하였다.

그룹 4는 care를 중심으로 nurse, nursing home, qualitative, resident, intervention, behavior, aggression, management, practice, patient, person-centered care, program, family caregiver, relationship, abuse로 군집화되었고, 그룹 5는 nursing을 중심으로 long-term care, family care, eating, nutrition, feeding, grounded theory로 군집화되었다. 그룹 6의 aged는 cognition impairment, risk factor, prevalence, exercise, instrument, 무작위 배정 임상실험설계(Randomized Controlled Trial, RCT), depression, cognition, age, symptom, staff, outcome, delirium, geriatric, adult로 군집화되었다(Figure 3-A).

등위성 분석은 소속집단(응집력)에 대한 해석으로 덴드로그램(dendrogram)을 통해 계량적으로 뒷받침된다. 치매 관

Table 1. Web of Science Key Words Group

Group	Domain	Key words
1	Measurement	Sensitivity, specificity
2	Pharmacotherapy	AchE BuChE
3	Glia cell	Astrocyte, microglia
4	Behavioral and psychological symptoms	Delusion, hallucination
5	Nursing	Nurse, nursing
6	Instrument	Reliability, validity
7	Modifiable risk factors	Folate, homocysteine, vitamin
8	Hiv dementia	HIV, AIDS, HIV dementia
9	Pharmacotherapy	ChEI, donepezil, rivastigmine, galantamine, memantin,
10	Neurodegeneration	Tau, lewy body, parkinson, FTD, neurodegeneration, FTLD, α -synuclein, ALS, tauopathy, TDP-43, β -amyloid, aphasia, progranulin, ubiquitin, semantic, frontotemporal, PSP, neuroprotection
11	Cognition	Cognition, memory, neuropsychology, MCI, MRI, aging, hippocampus, learning, atrophy, PET, neuropsychology test, white matter, stroke, DM, executive function, impairment
12	Outcome	Depression, anxiety, caregiver, burden, risk, QOL, psychosis
13	Risk factor	Aged, cognition impairment, hypertension, risk factor, epidemiology, ApoE, polymorphism, prevalence, MMSE, nursing home, pain, genetic, BPSD
14	Diagnosis & treatment	Amyloid, CSF, diagnosis, biomarker, oxidative stress, NFT, treatment, transgenic, therapy, inflammation, senile, screening, antioxidant, mitochondria, plasma

AD=Alzheimer disease; AchE=Acetylcholinesterase; AIDS=Acquired immune deficiency syndrome; ALS= Amyotrophic lateral sclerosis; BPSD=Behavioural and psychological symptoms in dementia; BuChE=Butyrylcholinesterase; ChEI=Cholinesterase inhibitor; CSF=Cerebrospinal fluid; DM=Diabetes mellitus; EEG=Electroencephalogram; FTD=Frontotemporal dementia; FTLD=Frontotemporal lobar degeneration; HIV=Human immunodeficiency virus; MCI=Mild cognition Impairment; MMSE=Mini mental state examination; MRI=Magnetic resonance imaging; NFT=Neurofibrillary tangle; PET=Positron emission tomography; PSP=Progressive supranuclear palsy; QOL=Quality of life; TDP-43=Transactive response DNA binding protein 43 kDa.

런 연구의 유사성을 알 수 있는 지표로 등위성 점수 분포에 따라 그려지는 덴드로그램으로 직관적으로 역할 등위성이 유사한 노드들을 알 수 있고 핵심 키워드들이 차례대로 군집화되어 가는 과정으로 level 숫자가 적을수록 유사성이 크다고 해석할 수 있다(Figure 3-B).

2. 시기별 치매 연구 동향 분석

1991~2013년까지 5년 단위로 나누어 출현빈도가 높은 연구구제를 살펴보았다. 연결 중심성을 중심으로 연구의 경향을 살펴보았고, 근접 중심성을 중심으로 연구분야 간에 융합 연구와 상호 연구교류를 고찰하였고, 매개 중심성을 중심으로 어떤 키워드가 치매에 대한 상호작용을 촉진하거나 억제할 가능성이 있는 키워드인지 살펴보았다(Table 2).

1991년에서 1995년 기간에는 연결 중심성이 높은 키워드는 치매에 대하여 원인과 위험요인을 밝혀내는 생물학적인 지표 및 병리소견에 대한 연구가 집중적으로 이루어졌고, 근접 중심성이 높은 키워드는 진단을 위한 도구로서 여러 가지 생물학적 지표 즉 신경섬유 변성(NeuroFibrillary Tangle, NFT), senile plaque, 신경반(Neurotic Plaque, NPs), neuropil thread가 연구되고 알츠하이머 질환 이외의 다른 치매와 질환(vascular dementia, multi-infarct, lewy body, Parkinson, depression, cognition impairment)에 대하여 감별하기 위한 여러 학문 분야에서 연구가 다수 있었다.

1996년에서 2000년 기간에는 병태생리학적 연구의 지속과

유전자의 분석을 통해 정보를 축적하고, 이에 따라 생체지표 검사와 뇌 영상촬영 검사 등, 진단과 관련된 연구가 활발하였고 치매의 행동 심리학적 증상에 대한 연구가 다루어졌다. 치매의 행동심리증상(Behavioural and Psychological Symptoms in Dementia, BPSD), behavior, treatment, cost, clinical trial 등이 근접 중심성이 높았다.

2001년에서 2005년 기간에는 치매의 행동 심리학적 증상을 감소시키기 위한 약물치료, 치매 진단을 위한 구조적 신경 영상, 신경심리학적 평가의 연구가 집중되었다. 따라서 약물이 네트워크에 편입되면서 중심키워드인 dementia와 AD를 제거해도 콜린에스테라아제 차단제를 기준으로 작은 허브를 형성한 것을 볼 수 있다. 약물 관련 키워드들이 연결 중심성과 근접 중심성 모두 높아서 이 시기에는 약물 관련 연구가 활발히 이루어졌다. 이 중에서 tau, rivastigmine, Parkinson, diagnosis, aged가 근접 중심성이 높았다.

2006년에서 2010년 기간에는 위험인자, 역학, 선별검사, 진단, 생체지표에 대한 꾸준한 연구가 이루어졌고, 치료나 비약물 중재에 대한 연구는 네트워크의 주변에 연결되어 중심성이 높지는 않았다. 특히 이 시기에는 혈관(vascular), 당뇨병(Diabetes Mellitus, DM), 고혈압(hypertension), 콜레스테롤(cholesterol)과 같은 심혈관 위험 인자 키워드가 네트워크 안으로 들어왔다.

이 시기에 중심키워드를 포함했을 때 biomarker, 뇌척수액(CerebroSpinal Fluid, CSF), 전두측두엽 치매(FrontoTemporal Dementia, FTD), neurodegeneration이 근접 중심성 안으로 새롭게 상승 키워드로 편입되었고, 제외 했을때는 oxidative

Figure 3. Cohesion of research network in nursing (1991~2013).

Table 2. High Rank 20 Key Words according to 5 Year Intervals in WoS

Rank	'91~'95	'96~'00	'01~'05	'06~'10	'11~'13
1	AD	AD	AD	AD	AD
2	Dementia	Dementia	Dementia	Dementia	Dementia
3	Aging	Age	Vascular, Dementia	Aged	MCI
4	NFT	ApoE	Aging	MCI	cognition
5	Parkinson disease	Depression	Amyloid	Cognition	Aged
6	Depression	Parkinson disease	Parkinson	FTD	Aging
7	Vascular dementia	Diagnosis	Aged	Parkinson	FTD
8	Amyloid	Lewy body	Tau	Cognition impairment	Cognition impairment
9	Aged	Tau	Cognition	Amyloid	Amyloid
10	Hippocampus	Cognition	FTD	Depression	Parkinson
11	Senile plaque	Amyloid	Lewy body disease	Vascular	Depression
12	Memory	NFT	ApoE	MRI	Biomarker
13	AIDS	FTD	Depression	Memory	MRI
14	CSF	Cognition impairment	MCI	Tau	Vascular dementia
15	Cognition	Memory	Cognition impairment	Lewy body	Diagnosis
16	Diagnosis	Hippocampus	Diagnosis	Neurodegeneration	Tau
17	EEG	HIV	Neurodegeneration	Diagnosis	Memory
18	MRI	CSF	Memory	ApoE	Neurodegeneration
19	Epidemiology	MRI	Stroke	Cognition disorders	Cognition disorders
20	Multi infarct	Epidemiology	MRI	Oxidative stress	Hippocampus

AD=Alzheimer disease; AIDS=Acquired immune deficiency syndrome; ApoE=Apolipoprotein E; CSF=Cerebrospinal fluid; EEG=Electroencephalogram; FTD=Frontotemporal dementia; HIV=Human immunodeficiency virus; MCI=Mild cognition impairment; MMSE=Mini mental state examination; MRI=Magnetic resonance imaging; NFT=Neurofibrillary tangle; WoS=Web of science.

stress, 전두측두엽 변성에서 주로 유비퀴틴(ubiquitin) 번역반응을 보이는 봉입체(the TransActivation Response element, TAR; DNA-binding Protein-43, TDP-43), apoptosis, executive function이 새롭게 상승 키워드로 나타났다. 따라서 이 시기에는 치매의 조기 진단을 가능하게 하는 생물학적 지표개발과 유전에 대한 연구가 지속해서 증가하고 있었다.

2011년에서 2013년 동안에도 전두측두엽 치매, 파킨슨 질환, 고혈압, 우울과 같이 치매와 관련 질환에 대한 연구가 집중되었고, prevention, screening, meta-analysis, mortality, stroke이 근접 중심성이 높은 키워드로 나타났다. 또한, 이 시기는 인지기능 개선제 개발 후에 임상에 실제로 적용하면서 치료결과를 분석하기 위한 임상시험(clinical trial), RCT 대한 연구가 이루어지고, 연구의 축적으로 일차적 연구의 결과를 포괄적으로 평가할 수 있는 이차 연구방법론이 적용된 메타분석이

나 체계적 고찰의 연구가 이루어졌다. 이 시기에 caregiver, care, QOL은 매개 중심성이 높은 키워드들로 주변의 다른 키워드 간의 상호작용을 촉진하거나 억제할 수 있는 키워드로 나타났다. 이 시기에는 위험요인과 관련하여 생체지표와 치매 예방 연구가 이루어졌다.

간호학 경향은 2005년에서 2010년 사이에는 qualitative research, focus group, narrative, grounded theory에서 2011년 이후에는 intervention study, RCT, evidence based practice로 새롭게 변화되었다

논 의

본 연구는 치매와 관련된 선행연구를 탐색하여 지식지도를 구축하고, 지식의 현황을 연결망으로 표현하였다. 거시적 관

점에서 치매에 대한 통찰력을 제공하였으며, 최근의 연구 경향을 좀 더 분석하고 시간의 흐름에 따라 연구주제의 변화 추이를 살펴보기 위하여 2차 분석을 5년 단위로 나누어 실시하였다. 또한, 미시적 관점에서 간호학에서 이루어진 치매 관련 연구를 분석하였다. 네트워크 분석을 통해 연결정도 중심성이 높은 주제로 알츠하이머병 진단에 가장 중요한 병리소견이었던 NFT, senile plaque, neuritic plaque가 시간이 지남에 따라 중심성이 감소하여 네트워크에서 멀어지거나 소멸하고 주변 네트워크에 있던 연구 주제인 tau, biomarker, neurodegeneration과 같은 키워드들이 중심성이 증가하면서 중심 네트워크에 편입되는 현상을 보여 새롭게 부상하는 키워드를 알 수 있어 사회연결망 분석이 의료 분야에도 적용될 수 있음을 다시 한번 확인할 수 있었다. 연결정도 중심성, 근접 중심성 및 매개 중심성과 같이 중심성이 높은 키워드들은 특정 연구 분야의 경우에도 중심성이 높을수록 연구 성과가 좋고, 현재까지 이루어진 연구들의 동향을 확인하고, 앞으로 중요해질 연구 주제가 무엇인지를 파악하는 데 도움이 된다[12]. 그러므로 이런 연결망 분석은 연결 관계를 파악함으로써 연구자들에게 다양한 이론적 영감을 제시할 수 있는 장점이 있다. 하지만 출현 빈도가 낮거나 연결정도가 약한 키워드 일지라도 중요한 연구 주제일 수 있다. 따라서 결과해석에서 타당성을 확보하기 위해서는 전문가의 의견과 검토가 필요하다. 응집력에서는 상호관계가 있는 키워드들이 하나로 형성되었는데 질병 과정은 끊임없는 환경과 상호작용하는 인체 내에서 일어나는 과정이므로 서로 영향을 주고받는 네트워크를 형성하였다. 그룹으로 분류하면 다른 키워드와 중심 키워드였던 dementia와 AD 키워드와의 직접적 관련성을 통해 연관성을 알 수 있고, 연구 주제에 대해 학습 및 연구를 할 때 연구 주제들을 참고하는 것에 도움이 될 수 있고, 타 학문과의 융합 연구 주제를 파악하는 데도 유용하다[13]. 본 연구결과 치매 분야의 연구 추이를 보고한 국내·외 선행연구가 없어 학문 분야에서의 연구 경향을 파악할 수 있는 자료를 제공하였다는 점에서 의의가 있다고 본다.

시기별 치매 연구에서는 1991년에서 1995년 기간에는 원인과 위험요인에 대한 생물학적인 지표 및 병리소견에 대한 연구가 집중적으로 이루어졌는데, 치매는 해마와 내측 측두엽의 뇌 위축과 신경세포의 손상, 베타 아밀로이드(Amyloid- β , A β)와 과인산화된 타우 단백질의 축적으로 인하여 대뇌 조직에 아밀로이드 플라크와 신경섬유농축체(NFT)의 형성을 유도하는 것으로 시냅스의 기능을 떨어뜨리고 염증반응 및 타우의 인산화를 유발하여 결과적으로 신경 손상과 퇴행을 일으키게 된다[14]. 1996년에서 2000년 기간에는 치매의 진단과 행

동 심리학적 증상에 대한 연구가 활발했는데 치매 검사는 간이정신상태검사(Mini Mental State Examination, MMSE)에 대하여 모든 연구에서 비교적 일관성을 보였다. 평균적으로 MMSE 점수는 나이가 많은 사람들에게서 낮았으며, 시간에 걸쳐 하락했고[15], 행동심리증상은 이환율, 사망률, 보건의료 이용을 증가시키고, 치매 환자가 보호시설에 조기 입소하게 되고, 간호제공자에게는 스트레스, 우울증이 증가하며, 간호제공자 고용의 어려움 등 치매 환자와 간호제공자 모두에게 좋지 않은 결과를 가져온다[16]. 2001년에서 2005년 기간에는 약물이 네트워크에 편입되면서 콜린에스테라아제 차단제를 기준으로 작은 허브를 형성한 것을 볼 수 있었는데 항치매 약물은 치매 환자의 인지기능 저하를 예방하고 회복시키며 생활기능을 증진하는 약물로 콜린에스테라아제 차단제인 tacrine, donepezil, rivastigmine, galantamine과 MonoAmine Oxidase B (MAO-B) 차단제인 selegiline 등이 여기에 속한다[17].

2006년에서 2010년 기간에는 심혈관 위험 인자 키워드가 네트워크 안으로 들어왔다. 고혈압, 당뇨, 고콜레스테롤증과 같은 심혈관 위험 인자는 치매의 강력한 예측 인자이다[18]. 2011년에서 2013년에는 치매와 관련 질환에 대한 연구가 집중되었고 예방, 2차 자료분석이 중심성이 높았다. 예방 가능한 치매로는 혈관성 치매, 우울에 의한 치매, 약물이나 독극물에 의한 치매, 내분비 이상에 의한 치매가 대표적이다[19].

간호학 경향은 2005년에서 2010년 사이에 질적 연구, 포커스 그룹 연구, 내러티브 연구, 근거이론과 같은 연구에서 2011년 이후에는 중재연구, 근거기반연구, 무작위 배정 임상실험 설계로 새롭게 변화되었다. 이와 같은 추세는 국내에서도 같다. 대한간호학회지에 게재된 실험 논문의 경우에도 2005년 이전에는 23.6%에서 2008~2010년에는 28.7%로 실험연구가 증가하였다[20]. 이러한 새로운 연구의 부상은 다양한 요인에 의해 영향을 받을 것으로 유추되며, 임상에서 의사 결정을 확립하기 위한 최근 노력일 것으로 보인다. 체계적이고 과학적인 양질의 간호를 제공하기 위해서는 근거 중심 간호실무가 정착되어야 하고, 이를 위해서 RCT 연구수행이 증가하여야 한다[21]는 학자들의 주장에 부합된 결과라고 할 수 있다.

그에 반해 메타분석이나 체계적 고찰은 미비하였다. Choi 등[22]의 아시아 간호연구의 동향 분석에 의하면, RCT가 적용된 연구가 없었고, 체계적 고찰도 제한적이라고 연구의 부족을 지적하면서 연구의 개념들이 타당하고 신뢰할 수 있는 결과를 산출하기 위하여 근거 중심의 간호지식체계 개발과 확장을 위해서 더 많은 연구가 필요하다고 하였다. 하지만 치매 환자를 연구대상으로 할 경우에는 치매의 특성상 인지장애로 대

상자 스스로 연구의 참여를 결정하지 못하는 경우가 대부분이고 보호자의 동의를 받아야 하는 등의 어려움으로 RCT 연구가 이루어지는 것이 어렵다고 여겨진다. 대신 환자-대조군 연구(case-control study)를 통해 근거 수준이 높은 연구가 진행되기를 추천한다.

간호학에서의 응집력 분석에서는 6개로 군집화되었고, 그 중 통증은 요양시설에 거주하는 치매 노인의 중요한 문제이고, 요양시설 거주노인의 40% 이상에서 경험하고 있다[23]. 통증을 평가는 통증 치료를 위한 중요한 단계이므로 통증 사정을 위한 도구 개발 연구가 이루어지고 있다. 간호 과정 그룹은 혼동, 다중방법(multi-method)으로 형성되었는데 다중방법은 문화기술지에서 자료수집방법으로 관찰과 인터뷰를 자료수집방법으로 사용하는 것처럼 개별 인터뷰와 함께 포커스 그룹 인터뷰를 자료수집방법으로 사용하는 것을 의미한다[24]. 치매의 특성상 증상을 이해하는 데는 다양한 방법이 치매를 이해하는 데 도움을 줄 수 있다고 사료된다. 돌봄 제공자 그룹은 Hazzan 등[25]의 돌봄 제공자의 삶의 질에 대한 체계적 고찰에서도 QOL, quality of care, social support, burden, depression과 같은 유사한 개념을 포함하고 있었다. 돌봄 제공자의 높은 부양 부담감은 돌봄 제공자의 삶의 질에 나쁜 영향을 준다[26]. 따라서 양질의 치매 환자 간호에는 치매 환자 뿐만 아니라 가족을 포함한 돌봄 제공자에게 제공되는 간호에 대해서도 가치를 두어야 한다.

최근에는 치매 간호와 관련하여 치매 돌봄 지도(dementia care mapping)로 치매 돌봄 환경에서 개인의 삶의 질과 돌봄의 질을 평가하고 있다[27]. 대상자 중심 간호(person-centered care)가 대두하면서 인간 개인의 욕구와 선호를 고려하고, 그들의 독립성, 자율성과 의사결정을 할 권리를 존중하는 것을 강조하고 있으며, 치매 환자를 독특한 욕구와 요구, 풍부한 과거 및 인생사를 가진 유일무이한 개인으로 보고 있다[28]. 따라서 간호 실무에서 돌봄은 핵심이 되며 치매 환자 돌봄 역시 실무에서의 중요한 과업이 된다[29]는 연구를 본 연구가 지지한다.

노인을 중심으로는 인지장애, 위험요인, 유병률, 건강 결과와 같은 키워드들이 상호관계를 이루었는데 치매의 역학과 관련한 연구를 종합할 때 나이가 증가함에 따라 치매 인구의 유병률이 점점 증가하는 것으로 보고되고 있고, 국내·외 선행연구에서도 연령이 증가함에 따라 인지장애 위험이 크다는 점에서는 일관성 있는 결과를 보여주고 있다[30]는 연구결과를 본 연구가 뒷받침한다. 따라서 노년기를 대비하여 조기 발견과 예방을 강화하기 위하여 노년기 이전부터 치매 예방을 위한 정보 제공과 인식 개선을 통해 생활 습관의 변화가 필요하다.

본 연구의 간호학적인 의의는 키워드 분석 연구에서는 용어 통일이 중요한데 다양한 용어를 동의어로 사용하고 있어 용어에 대한 개념 분석을 연구에 적용할 수 있으며, 치매와 관련된 각각의 개념과 개념 간의 관계를 규명할 수 있는 기본적인 정보를 제공하였기 때문에 실무 이론을 개발하는 데 도움이 될 것이다. 또한 다양한 분야와 여러 관점에서 연구 주제를 다루었으므로 중심성이 높은 키워드를 중심으로 다학제적 연구 활용에 도움이 될 것이다.

결론

본 연구는 전체적인 치매 연구의 지식체를 구축함으로써 연구에 참여하는 학문의 구조와 연구 동향을 파악하였다. 향후 동일 지식 분야에 대한 연구는 되도록 피하고, 새로운 연구 방향과 치매 연구의 다학제적 접근에 도움이 될 것으로 사료된다. 연구 결과를 토대로 최근에는 대상자 중심 간호(person-centered care)와 대상자의 삶의 질에 대한 관심이 높아짐을 알 수 있었고, 간호 영역 중 간호의 기본 개념이 가장 높아 간호 실무에서의 핵심은 돌봄이고 치매 환자 간호에서도 역시 돌봄이 가장 중요한 핵심 요소라는 근거를 제공하였다.

치매에 대한 방대한 지식과 연구 흐름에 대한 직관적인 그림을 시각화를 통해 제공하였으므로 치매 환자를 교육할 수 있는 교육 자료 활용에 도움이 될 수 있다. 또한, 최근에는 치매 예방에 대한 연구가 집중되고 있어 치매 예방에 초점을 맞춘 교육 개발에 활용될 수 있을 것이다. 나아가 연구를 통해 치매에 대한 시기별 연구 동향은 병태생리, 증상에서 새로운 검사 방법과 약물치료, 중재로 진행되다가 최근에는 대상자와 돌봄 제공자의 삶의 질, 부양 부담감, 예방에 대한 관심이 증가하고 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구결과는 현재 정부의 정책 및 향후 정책 방향에서 치매의 예방, 대상자와 돌봄 제공자의 삶의 질 향상, 부양 부담감 감소에 대한 국가 치매 정책의 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

위 결론을 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째 사회 연결망 분석을 이용하여 시계열로 연구 경향을 파악할 때는 매년 구간별로 나누어 분석하면 급부상하는 시점 파악이 용이하다. 그러므로 연구 동향 분석 시 매년 단위로 구분하여 분석할 것을 제언한다. 둘째, 지식지도 구축에서 활용 가능한 이론이 없으므로 체계적인 파악을 위한 이론 개발이 필요하다. 셋째, 치매 주제에 대하여 Web of Science에 포함된 범위 이외의 다른 연구를 분석할 수 없었기 때문에 이러한 문제는 향후 연구에서 논의돼야 하며 포괄적으로 이루어져야 한다.

REFERENCES

- Kim SH, Han SH. Prevalence of dementia among the South Korean population. *Journal Korean Diabetes*. 2012;13(3):124-8. <https://doi.org/10.4093/jkd.2012.13.3.124>
- Apóstolo J, Cooke R, Bobrowicz C, Elzbieta, Santana S, Marcucci M, et al. Effectiveness of the interventions in preventing the progression of pre frailty and frailty in older adults: a systematic review protocol. *JB I database of systematic reviews and implementation reports*. 2016;14(1):4-19.
- Kim MR, Lee SJ, Shin AY, Kim SR. A review of the trends of nursing research on dementia in Korea. *Journal of the Korea Gerontological Society*. 2013;33(4):895-910.
- Kim CM, Park MS, Kim SH. Analysis of trends in nonpharmacological studies for elders with dementia in Korea. *Journal of Korean Gerontological Nursing*. 2012;14(2):129-41.
- 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):50-8. <https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.1.50>
- Lee SK, Jeong SW, Kim HG, Yom YH. A social network analysis of research topics in Korean nursing science. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2011;41(5):623-32.
- Zhang X, Huang D, Li F. Cancer nursing research output and topics in the first decade of the 21st century: results of a bibliometric and co-word cluster analysis. *Asian Pacific Journal Cancer Prevention*. 2011;12(8):2055-8.
- An JY, Jang HR, Paik JY. An. Social network analysis on consumers' seeking behavior of health information via the Internet and mobile phones. *Journal of Korea Multimedia Society*. 2014;17(8):995-1011. <https://doi.org/10.9717/kmms.2014.17.8.995>
- Baldwin C, Hughes J, Hope T, Jacoby R, Ziebland S. Ethics and dementia: mapping the literature by bibliometric analysis. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2003;18(1):41-54. <https://doi.org/10.1002/gps.770>
- Lee DY. Influenza research network analysis by use of Pubmed and KMBase influenza articles-focus on keyword, researcher and affiliation. [dissertation]. [Cheongju]: Chungbuk University; 2012. 150 p.
- Rivadeneira AW, Gruen DM, Muller MJ, Millen DR. In: San Jose, editor. *Getting our head in the clouds: toward evaluation studies of tagclouds*. Proceedings of the CHI 2007; April 28 - May 03, 2007; California, USA. New York: ACM; 2007. p. 995-98. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240775>
- Im EO, Chang SJ. Current trends in nursing theories. *Journal of Nursing Scholarship*. 2012;44(2):156-64. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2012.01440.x>
- KO JC, Joo KK, Joo YH. A study on recent research trend in management of technology using keywords network analysis. *Journal of Intelligence and Information Systems*. 2013;19(2):101-23. <https://doi.org/10.13088/jiis.2013.19.2.101>
- de Mendonça, Alexandre. Rethinking Alzheimer's disease. *Frontiers in Neurology*. 2012;34. <https://doi.org/10.3389/fneur.2012.00045>
- Piccinin AM, Muniz-Terrera G, Clouston S, Reynolds CA, Thorvaldsson V, Deary IJ, et al. Coordinated analysis of age, sex, and education effects on change in MMSE scores. *The Journals of Gerontology Series B*. 2013;68(3):374-90. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbs077>
- Kales HC, Gitlin LN, Lyketsos CG. Management of neuropsychiatric symptoms of dementia in clinical settings: recommendations from a multidisciplinary expert panel. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2014;62(4):762-69. <https://doi.org/10.1111/jgs.12730>
- Won WY, Lee CU. Pharmacological treatment of psychiatric disorders of the elderly. *Journal of Korean Medical Association*. 2010;53(11):972-83. <https://doi.org/10.5124/jkma.2010.53.11.972>
- Viscogliosi G. Disentangling the differential contribution of hypertension and aging on dementia risk. *Recenti Progressi in Medicina*. 2015;106(2):92-6. <https://doi.org/10.1701/1790.19494>
- Gu BD, Kim SK, Lee JY, Park KH, Shin JH, Kim KK, et al. Clinical practice guideline for dementia by Clinical Research Center for Dementia of South Korea. *Journal of Korean Medical Association*. 2011;54(8):861-75.
- Choe MA, Bang KS, Park YH, Kang HJ. Current status and direction for future development of evidence-based nursing in Korea. *Perspectives in Nursing Science*. 2011;8(2):129-38.
- Mantzoukas S. The research evidence published in high impact nursing journals between 2000 and 2006: a quantitative content analysis. *International Journal of Nursing Studies*. 2009;46(4):479-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.12.016>
- Choe MA, Bang KS, Kim NC, Kim SJ, Kim YS, Kim HS, et al. Nursing research trends analysis using 2011 East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS) abstract. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2012;18(2):332-42. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2012.18.2.332>
- Zwakhlen SM, Hamers JP, Abu-Saad HH, Berger MP. Pain in elderly people with severe dementia: a systematic review of behavioural pain assessment tools. *BMC Geriatrics*. 2006;6(3):1-15. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-6-3>
- Willis PE. Learning to labor: how working class kids get working class jobs. *The British Journal of Criminology*. 1978;18(4):418-20.
- Hazzan AA, Ploeg J, Shannon H, Raina P, Oremus M. Association between caregiver quality-of-life and the care provided to persons with Alzheimer's disease: protocol for a systematic review. *Systematic Reviews*. 2013;2(17):2-5.

- <https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-17>
26. Papastavrou E, Andreou P, Middleton N, Papacostas S, Georgiou IK. Factors associated with quality of life among family members of patients with dementia in Cyprus. *International Psychogeriatrics*. 2014;26(3):443-52.
<https://doi.org/10.1017/S104161021300224X>
 27. Cooke HA, Chaudhury H. An examination of the psychometric properties and efficacy of dementia care mapping. *Dementia (London, England)*. 2013;12(6):790-805.
<https://doi.org/10.1177/1471301212446111>
 28. Harrison-Dening K. Improving communication when caring for acutely ill patients with dementia. *Nursing Older People*. 2015;27(4):35-8. <https://doi.org/10.7748/nop.27.4.35.e672>
 29. Kaduszkiewicz H, Wiese B, van den Bussche H. Self-reported competence, attitude and approach of physicians towards patients with dementia in ambulatory care: results of a postal survey. *BMC Health Services Research*. 2008;8(54):1-10.
<https://doi.org/10.1186/1472-6963-8-54>
 30. Langa KM. Is the risk of Alzheimer's disease and dementia declining? *Alzheimer's Research & Therapy*. 2015;7(34):1-4.
<https://doi.org/10.1186/s13195-015-0118-1>