

텍스트마이닝을 활용한 국외 노인작업치료의 연구동향 분석

김아람*, 이태권**, 정인재***, 박혜연****

*연세대학교 일반대학원 작업치료학과 박사과정 학생

**연세대학교 환경공학과 교수

***연세대학교 환경공학과 학사과정 학생

****연세대학교 보건과학대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적 : 본 연구는 텍스트마이닝을 활용하여 국외 노인 작업치료의 양적 변화와 현황 파악을 정량적으로 분석하고자 하였다.

연구 방법 : 2009~2019년까지 PubMed를 활용하여 Elderly, Health, Occupational therapy가 들어간 제목과 초록이 존재하는 연구논문을 분석대상으로 선정하여 초록의 단어들을 수집하였다. 수집된 정보를 통해 연도별 발생 논문 편수, 핵심어 분석, 연도별 핵심어 분석, 단어들 간의 관계성을 분석하였다.

결과 : 2009-2019년에 발표된 논문은 9,941편이며, 2009년부터 점차적으로 증가하여 2017년 또는 2018년에 최다 빈도를 보인 후 2019년에 감소하는 추이를 보였다. 최근 5년간 빈도수가 많은 단어는 Care, Group, Intervention, Pain, Treatment, Work이었다. 최근 11년간 평균적인 빈도수를 기준으로 단어 간의 관계성을 파악한 결과, Function, Health, Intervention, Participation이 단어들 간의 높은 관계성을 보였다.

결론 : 본 연구는 텍스트마이닝이라는 새로운 연구방법을 적용하여 작업치료의 동향을 실증적, 체계적으로 분석하여 거시적이고 종합적인 결과를 제시했다는 점에 의의가 있다. 이를 토대로 노인과 관련된 작업치료 임상 및 연구 현장에서 새로운 연구방향을 설정하는데 도움이 될 것으로 기대한다.

주제어 : 건강, 노인, 작업치료, 텍스트마이닝

I. 서론

국내 작업치료는 1950년 한국전쟁을 계기로 국내에

소개되어 약 60년 동안 비약적인 발전을 거듭해 왔다 (Yoo, Lee, Lee, Park, & Yoo, 2011). 현재 작업치료를 둘러싼 환경이 매우 역동적으로 변화하고 있으며, 세계보건기구 및 작업치료사연맹(World Federation of Occupational

교신저자 : 박혜연(haepark@yonsei.ac.kr)

|| 접수일: 2020.08.07

|| 심사일: 2020.08.26

|| 게재승인일: 2020.11.06

Therapy: WFOT)을 중심으로 체계적인 교과과정의 수립 및 작업치료의 영역 개척을 지속적으로 시도하고 있다(Yoo et al., 2011).

전문분야의 연구와 학문적 역량을 평가하는 방법 중 관련분야의 전문학술지를 분석하는 방법이 있는데, 이는 시간의 흐름에 따라 분야의 연구주제의 변천사와 전문가 집단의 주요 관심사를 파악할 수 있다(Andersen, Tang, & Barney, 2006). 기존 연구 현황 및 동향을 파악하는 것은 한 학문의 새로운 패러다임의 등장에 대응하고 향후 연구의 방향성을 예측하는데 있어 기반으로 역할을 한다. 특히, 국외 연구 동향에 대한 분석결과는 글로벌 이슈를 고려한 연구 주제 도출에 기여한다고 할 수 있다(Jung, 2016).

그러나, 기존 국내 작업치료 분야에서 동향을 알아보는 연구들은 주로 문헌 연구나 내용 분석을 통해 연구 동향을 분석해왔다(Yoo et al., 2011; Yoo, Lee, Kim, & Han, 2016). 질적 연구 방법을 통해 연구 동향을 분석하는데 있어 시간과 비용의 한계가 존재하며, 연구자의 전공에 따라 편향된 분석 결과가 도출될 수 있다는 단점이 있다(Choi & Lee, 2012). 따라서 문헌 연구나 내용 분석은 특정 학문 분야 내 세부 분야를 미시적 관점에서 이해하는데 적합하다(Bogers, Afuah, & Bastian, 2010; Shafique, 2013).

국외에서는 기존의 한계를 극복하기 위해 다양한 주제의 연구들에서는 키워드 분석, 군집 분석, 네트워크 분석과 같은 분석방법을 적용한 연구들이 등장하고 있으며, 최근에는 네트워크 분석 방법을 선호하는 추세가 나타나고 있다(Zhu & Guan, 2013). 텍스트마이닝(Text mining)은 정형 또는 비정형데이터를 방대한 텍스트에서 의미있는 정보를 추출해내고, 가공하는 것을 목적으로 하는 기술이다. 빅데이터 분석기법의 대표적인 한 분야로 자리매김하였고, 텍스트 기반 데이터로부터 자연어 처리 기법을 근간으로 기존에 알려지지 않은 유용한 지식을 발견하기 위한 목적으로 언어와 기계적 알고리즘에 의해 사용자가 관심을 가지는 정보를 자동적으로 추출하는 프로세스이다(Hotho, Nurnberger, & Paaß, 2005). 텍스트마이닝은 텍스트에서 유용한 정보를 추출하고 이를 효과적으로 표현해

주는 방법으로 전체적인 관점에서 텍스트의 맥락을 기반으로 한 분석 결과를 도출할 수 있다는 강점이 있다(Liu, Yin, Liu, & Dunford, 2015). 최근 산업공학, 융합, 사회과학, 언어치료 등 다양한 분야에서 텍스트마이닝을 활용한 연구가 진행되고 있다(Cho & Kim, 2012; Go, Jung, Shin, Park, & Jang, 2011; Jeong & Kim, 2012). 이들은 텍스트마이닝을 통해 학술지의 논문 주제어 간 연관관계, 국내 연구 분석, 사회과 교과서의 단어의 변화, 학회지의 트렌드 분석 등 분야의 흐름과 경향을 알아보고자 하였다.

작업치료(Occupational therapy)는 의미 있는 치료적 활동(작업)을 통해 최대한 독립적으로 일상생활을 수행하고 능동적으로 사회생활에 참여함으로써 행복한 삶을 영위할 수 있도록 치료, 교육하는 전문분야이다(KAOT, 2020). 노인들은 기능이 점차적으로 퇴행하며 이를 감소시키고 유지, 관리하는데 작업치료가 중요하며, 작업 치료사는 노인이 가지고 있는 현재의 기능의 정도를 평가하고 분석하여 재활서비스 계획을 수립하는 역할을 수행함으로써 노인들의 삶의 질을 향상시킨다(Kim, 2009).

본 연구에서는 기간별 초록에서의 핵심 단어의 중심성을 분석하고, 단어 간 관계를 파악하여, 연구동향 및 기간별 핵심 단어 분석을 통해, 작업치료의 동향을 파악하고자 한다. 이는 노인을 대상으로 하는 작업치료 연구에 있어 급증하는 노인인구에 대한 중재 및 연구의 진행 방향을 예측하고 현재 연구 방향에 있어서 간과되는 측면을 파악하여 작업치료 분야의 현황 및 동향에 대한 이해를 돕고, 연구의 방향을 거시적으로 제시해 줄 수 있을 것으로 기대한다.

II. 연구 방법

1. 분석 대상

본 연구는 노인 작업치료와 관련한 국외 연구동향을 파악하기 위해서 국외 검색엔진인 PubMed의 데이터베

이스를 활용하였다. 수집 검색 조건은 주제어로 Elderly, Health, Occupational therapy가 들어간 제목과 초록이 존재하는 연구논문을 분석대상으로 선정하였다. 기간은 2009년부터 2019년까지 총 11년간 발표된 논문들이 대상이었으며, 관련 논문은 총 9,941편이 검색되었다.

2. 분석방법 및 절차

수집한 자료를 텍스트 문서 형태로 저장한 후 분석 결과를 정확하게 이끌어 낼 수 있도록 데이터 전처리 과정을 거쳤다. 크롤링(Crawling)은 컴퓨터 내의 수많은 문서를 수집하는 기술이다. 웹 환경에서 논문을 수집하기 위한 웹크롤링(Web crawling)을 활용하여 수집된 데이터 중 논문초록의 형태소 분석을 실행하여 텍스트를 추출하였다. 불용어 탈락을 위해 단어들의 빈도를 확인하여 11년간 합친 빈도수가 1,000 이상인 단어를 추출하였고 이 중 중의어, 일반동사, 범용어를 포함하여 본 연구 주제와 관련이 없거나 논문 관련 일반적 용어인 'study', 'abstract', 'objective', 'method(s)', 'result(s)', 'conclusion', 'key word(s)', 'participant(s)' 등을 데이터에서 삭제하였다. 선별된 단어는 4명의 연구자가 본 연구의 목적에 맞게 선정되었는지 검토하였으며, 의견이 다른 경우 함께 논의를 통하여 합의점을 도출하였다. 이후, 핵심어 분석, 연도별 논문 빈도분석, 연도별 핵심어 분석, 단어 간의 관계성 분석을 시행하였다.

3. 자료 분석

텍스트마이닝을 위해 'R' 4.0.0을 사용하여 자료 분석을 하였다. PubMed에서 2009~2019년에 검색된 논문들의 초록 단어 및 연도별 빈도 분석을 위해 웹크롤링하였다. 웹크롤링은 R 패키지의 RISmed를 사용하였으며, 텍스트의 시각화를 위하여 R 패키지의 word cloud를 사용하였다. 핵심어 간 관계분석을 위해서는 R의 cor.test를 사용하였다.

연구대상 논문 초록의 분석을 위한 기초작업으로 tm패

키지를 사용하였다. 작업을 통하여 중요 단어들을 추출하였으며, 이를 기반으로 워드 클라우드 분석, 연관 분석을 시행하였다. 분석을 통해 도출된 단어들 중 상위 6개의 단어의 기간별 빈도를 파악하였다. 또한, 기간별 연구에 있어 핵심이 되는 단어들 간의 관계를 시각화를 통하여 표현하였다. 단어 간의 관계 분석을 위해 소셜 네트워크분석(Social Network Analysis: SNA)을 사용하였다. 이는 각 단어를 노드로 정의하고 단어와 단어의 동시출현(Co-occurrence)을 노드(단어)간 관계로 코딩하여 텍스트 내 단어들 간의 연결망을 추출하는 방법이다(Diesner & Carley, 2004). 동시출현은 전체 텍스트 내에서 단어들이 동시에 출현하였을 때 동시에 출현한 모든 단어 간에는 의미론적으로 상호 연관되는 관계가 있다는 것을 가정한다(박치성, 정지원, 2013).

III. 연구 결과

1. 연도별 분석대상 논문 편수

연도별 기사 발행 빈도를 보면 2018년 논문 수가 1,524편으로 가장 많았으며 2009년 논문 수가 356편으로 가장 적었다(Table 1). 변화 추이를 살펴보면 2009년부터 2018년까지 꾸준히 증가하는 추세를 보였으며, 2019년 감소하는 추이를 보였다(Figure 1).

Table 1. The Number of Annual Occurrence Articles (N=9,941)

Years	n	(%)
2009	356	3.58
2010	421	4.23
2011	447	4.50
2012	507	5.10
2013	629	6.33
2014	882	8.87
2015	1,118	11.25
2016	1,358	13.66
2017	1,436	14.45
2018	1,524	15.33
2019	1,263	12.70

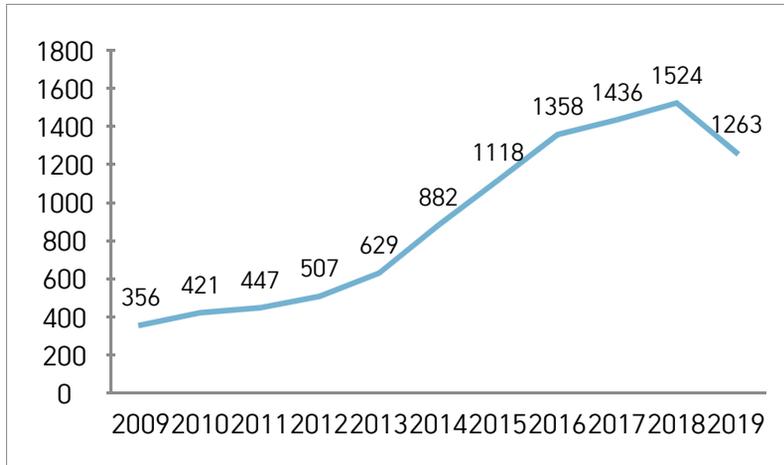


Figure 1. The Annual Change in the Number of Occurrence Articles

2. 핵심어 분석

텍스트 시각화를 위하여 2009~2019년 검색된 논문 중에서 대상논문을 기준으로 총 37,510개의 단어가 수집되었으며, 이를 워드 클라우드(Word cloud) 방식으로 시각화하였다(Figure 2). 분석된 데이터는 전처리과정 없이 모든 데이터가 사용되었으며, 본 연구에서 사용된 검색어 중 하나인 Health가 가장 많은 수를 보였다.

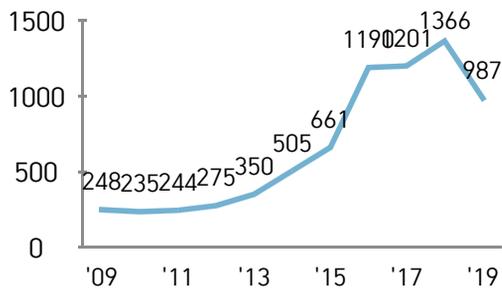


Figure 2. Word Cloud

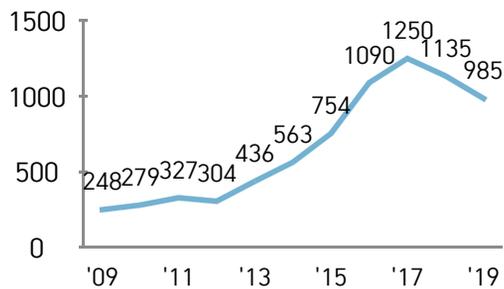
3. 상위 6개 단어의 연도별 빈도 분석

분석 대상 논문의 연도별 핵심어 분석을 위하여 본 연구에서 사용한 검색어(Elderly, Health, Occupational therapy)를 제외하고, 최근 5년간 많은 빈도수를 보인 단어 6개를 선정하였다.

선정된 단어는 Care, Group, Intervention, Pain, Treatment, Work이다. 빈도 분석을 통하여 단어들의 빈도가 비교적 비슷한 수준으로 지속성이 있음을 확인하였다. 단어들의 빈도는 공통적으로 2009년부터 점차적으로 증가하여 2017년 또는 2018년에 최다 빈도를 보인 후 2019년에 감소하는 추이를 보였다(Figure 3).



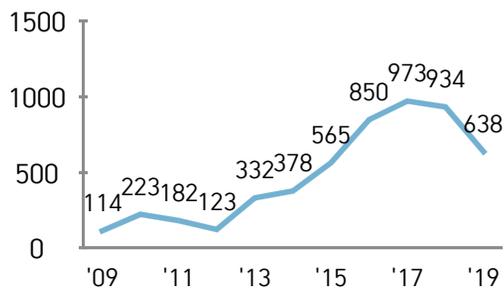
Care



Group



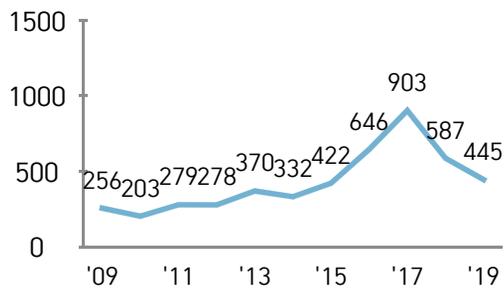
Intervention



Pain



Treatment



Work

Figure 3. Annual Frequency Analysis of Top 6 Words

Table 2. List of Words for Analysis

Topic	Function(22)	Health(24)	Intervention(24)	Participation(21)
Sub-topic	Ability(13)	Anxiety(14)	Exercise(10)	Activity(16)
	Cognitive(20)	Cancer(17)	Interviews(13)	Education(13)
	Mental(19)	Dementia(14)	Medication(13)	Living(22)
	Physical(18)	Diabetes(20)	Strategies(16)	Social(19)
	Prevention(11)	Disease(17)		Work(20)
	QoL(14)	Disorder(21)		
	Satisfaction(14)	Impairment(15)		
	Stress(16)	Stroke(18)		

()=Number of nodes; QoL=Quality of life

4. 단어 간의 관계성

단어 간의 관계성을 보기 위하여 11년간 평균적인 빈도수를 기준으로 상위 29개의 단어를 선정하였다 (Table 2). 서로 다른 단어들이 논문의 초록에서 동시에 관찰되는 횟수를 활용하여 구성된 사회연결망으로 나

타내었다.

4개의 주제(Topic)에 따라 하위항목(Sub-topic)으로 나누었다. Health와 Intervention이 24개의 단어들과 최다 관계로 나타났으며, Exercise는 10개의 단어들과 최소 관계를 나타내었다(Figure 4).

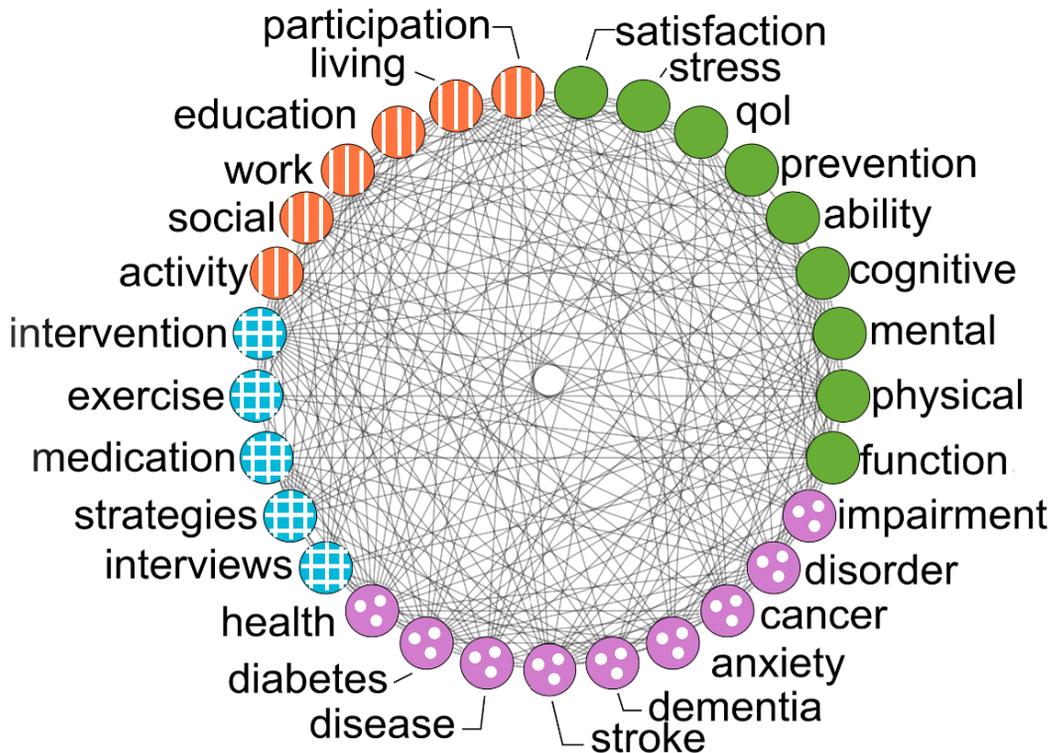


Figure 4. Social Network and Modularity Analyses for Words

IV. 고찰

본 연구는 텍스트마이닝 방법을 사용하여 2009년부터 2019년까지의 국외 노인 작업치료의 동향을 알아보고자 하였다. 이를 통해 도출된 결과를 기반으로 연도별 발생 논문 빈도, 핵심어 시각화 분석, 연도별 핵심어 분석, 단어 들 간의 관계성을 분석하였다. 본 연구 결과, 2009-2019년 동안 발표된 논문은 9,941편이며, 2009년부터 점차적으로 증가하여 2017년 또는 2018년에 최다 빈도를 보인 후 2019년에 감소하는 추이를 보였다. 최근 5년간 빈도수가 많은 단어는 Care, Group, Intervention, Pain, Treatment, Work이었다. 단어 간의 관계성을 파악한 결과, Function, Health, Intervention, Participation이 단어들 간의 높은 관계성을 보였다.

본 연구의 분석대상 논문의 연도별 발생 빈도를 살펴보면, 2009년부터 점차적으로 증가하다가 2017~2018년에서 가장 높은 빈도를 보인 후 2019년에 감소하는 추세를 보였다. 이는 시간이 지남에 따라 세계화, 정보화, 패러다임의 변화 등 급격한 변화가 가속화되어 다소 포괄적이던 노인에 대한 연구가 점차적으로 세밀하고 특정질환으로 초점이 맞춰져 연구가 진행됨에 따라 나타난 결과라고 사료된다. 또한 현재 재활 분야는 다학제적 융합연구를 통한 치료가 주목받고 있다는 점(Johansson, 2011)을 고려할 때, 시간의 흐름에 따라 작업치료 측면만을 고려한 연구 외에 다양한 학문적 접근을 이용한 융합연구들의 증가로 인하여 검색이 감소하였을 것으로 사료된다.

최근 5년간 빈도수가 많은 단어는 Care, Group, Intervention, Pain, Treatment, Work이었다. 웰빙(Well-being)은 삶의 전반적인 상태이며, 삶의 만족도 수준을 반영한다(Searle, Mahon, Iso-Ahola, Sdrolias, & Van Dyck, 1998). 노화에 있어 웰빙은 중요한 요소이며, 웰빙을 위해서는 신체적, 심리적, 사회적 건강과 같은 다양한 요소가 복합적인 영향을 미치며 이는 삶의 다양한 상황에서 적응하는 능력이 중요하다고 사료된다. 삶의 질을 보장하는 가장 중요한 요소 중 하나는 일상생활에서 독립성을 최대한 보장하는 것이다(Lai et al., 2009). 이는 노인의 의미있는

작업에 초점을 맞추어 중재를 제공하여 효과적인 노화를 이끌어 낼 수 있도록 기여해야 함을 시사한다.

주요 중심 단어들 간의 연관성을 확인하였다. 단어 간의 관계성을 보기 위하여 평균적인 빈도수를 기준으로 상위 29개의 단어를 선정하였다. 그 결과 국외 노인 작업치료에 연관성이 높은 단어는 주제어로 선정된 Health, Intervention, Function, Participation이었다.

Health에 대한 결과로는, 작업치료에서 노인을 대상으로 건강증진, 관리, 유지를 위한 중재로 개인 혹은 그룹 형태의 프로그램이 제공되고 있으며 복합적인 중재방법이 사용되고 있다. 사전연구에 따르면 노인의 건강을 위하여 특정 질환 중심의 접근, 통증에 대한 자기관리, 작업기반의 자기관리, 의미있는 작업에 참여, 라이프스타일 접근 등 다양한 방법으로 적용되고 있음을 알 수 있다(Berger, Escher, Mengle, & Sullivan, 2018).

Intervention에 대한 결과로는, 작업치료란 신체적, 정서적, 그리고 발달과정에서 어떠한 이유로 기능이 저하된 사람에게 의미있는 치료적 활동(작업)을 통해 최대한 독립적으로 일상생활을 수행하고 능동적으로 사회생활에 참여함으로써 행복한 삶을 영위할 수 있도록 치료, 교육하는 보건의료의 전문분야이다(KAOT, 2020). 이에 따라 작업치료사는 평가, 중재, 훈련, 상담, 프로그램 개발 등을 수행하고 있다. 기존 연구들은 인지 및 지각기능 증진을 위한 평가 및 훈련, 작업기반의 인지재활치료, 목적있는 활동 등의 중재를 통하여 일상생활에서 작업수행능력을 증진시키기 위한 다면적이고 체계적인 중재에 대한 연구들이 진행되고 있음을 시사한다.

Function에 대한 결과로는, 노인은 시간이 지남에 따라 신체적, 정서적, 기능적 기능의 감소를 보이며, 이는 활동의 참여를 제한하거나 감소시킨다. 이러한 감소는 우울이나 삶의 질 저하를 경험하게 된다(Arbersman & Mosley, 2012). 따라서 이러한 문제들로 인해 노인의 독립적인 일상생활활동을 유지하거나 제약을 감소시키는 치료적인 중재를 제공하고 있으며(Clack et al., 2012), 노화 또는 질병에 따른 기능 감소로 인해 감소되는 작업에 대한 참여를 유지시키거나 늘릴 수 있는 예방적 중재방법에 대한 연구들에

대한 결과로 사료된다.

Participation에 대한 결과로는, 작업치료 서비스의 대상이 되는 여러 질환군의 대상자들은 질병의 특징에 따라 참여의 제한을 겪고 있으며, 이동능력 제한, 우울감, 인지 손상, 사회적 관계에 대한 자기효능감의 부족은 모두 참여 제한으로 이어진다(Kubina, Dubouloz, Davis, Kessler, & Egan, 2013; Mayo, Bronstein, Scott, Finch, & Miller, 2014). 사회 참여는 노인의 신체적 정신적 상태를 개선하고 치매를 예방한다(Kouvonen et al., 2012). 또한 사회 참여는 고독(Niedzwiedz et al., 2016), 우울증(Amagasa et al., 2017), 스트레스를 줄이고 기능상태(Ichida et al., 2013), 삶의 질(Levasseur et al., 2015), 자기효능감 및 자존감(Bourassa, Memel, Woolverton, & Sbarra, 2017)을 증진시킨다. 노인의 사회참여는 모든 건강 측면에 영향을 미치기 때문에 작업치료사는 서비스를 제공할 때 적절한 이해에 따라 중재를 제공해야 한다. 사회 참여가 노인의 건강 측면에서 효과적이라는 점을 감안한 적절한 중재를 통해 사회 참여를 장려하는 것은 중요한 임상적 결과를 초래할 것으로 사료된다. 또한, 노인의 위한 중재를 고려해야 할 때 작업치료사는 일상생활활동의 독립성, 사회 참여 향상을 통한 삶의 질 향상을 위하여 다양한 전략 및 기술을 고려해야 함을 시사한다(Gitlin et al., 2008; Gitlin, Winter, Dennis, Hodgson, & Hauck, 2010).

본 연구에는 제한점이 있다. 첫 번째, PubMed 데이터에 대해서만 분석하였다. 따라서 다른 데이터베이스에 등록되어 있는 연구들은 분석에 포함되지 않았다. 그러나 PubMed는 미국 국립의학도서관의 서비스이며, MED LINE 및 기타 생명과학 저널이다. 이는 의학 분야의 핵심저널의 중요한 정보들을 포괄적으로 포함하므로 국외 노인 작업치료의 현황을 파악하는데 적합한 데이터베이스로 사료된다. 두 번째, 연구의 질이 아닌 양에 대해 분석하였다. 연구 방법과 설계를 제외한 초록의 단어들을 분석하였으나, 이는 작업치료의 양적변화에 대한 현황을 파악하는데 정보를 제공한 것에 의의가 있다. 세 번째, MeSH term을 이용하여 검색하였으므로 작업치료와 관련성이 있는 논문이 모두 고려된 것은 아님을 의미한다. 이는 추후 텍스트마이

닝을 활용한 다양한 연구가 필요함을 시사한다.

그럼에도 본 연구는 텍스트마이닝을 활용하여 국외 노인 작업치료의 동향에 대하여 거시적인 관점에서 국외 노인작업치료에 대한 현황에 대하여 파악해보았다는 점에 대하여 차별성과 의의를 둘 수 있다. 이러한 연구 결과는 노인과 관련된 작업치료 임상 및 연구 현장에서 새로운 연구방향을 설정하는데 도움이 될 것으로 기대하며 또한 향후 국내 노인작업치료를 위한 중재 및 연구방법을 계획하는데 기초자료로 제시할 수 있다는 데에 의의가 있다. 본 연구에서는 국외 노인작업치료에만 국한되었지만, 추후에는 국가 간 문화적, 사회적, 환경적 차이 등을 고려하여 국내와 국외를 비교하는 새로운 연구가 필요할 것이다.

V. 결론

국외 작업치료에서 Elderly, Health, Occupational therapy에 대해 11년간의 동향을 살펴본 본 연구는 작업치료에 대하여 양적변화에 대한 현황파악을 제공하고자 하였다. 본 연구는 텍스트마이닝이라는 새로운 연구방법을 적용하여 노인 작업치료의 동향을 실증적, 체계적으로 분석하여 거시적이고 종합적인 결과를 제시했다는 점에 의의가 있다. 본 연구는 작업치료에서 텍스트마이닝을 이용한 경향 파악에 대한 개요를 제공하고, 주요 결과와 실제적 시사점을 논의하며, 노인작업치료의 현재 및 잠재적 미래의 동향을 제시한다.

논문 연도별 발생빈도는 2009년부터 점차적으로 증가하여 2017~2018년에 가장 높은 빈도를 보인 후 2019년에 다시 감소하는 추세를 보였다. 단어 간의 관계성에서는 국외 노인 작업치료에 연관성이 높은 단어는 Health, Intervention, Function, Participation이었다.

텍스트마이닝 방법으로 논문 초록에 포함된 단어를 분석함으로써, 과거에서 현재에 이르기까지 작업치료 내 노인에 대한 연구의 상황과 추이를 관찰할 수 있었다. 본 연구는 특정 분야를 대상으로 분석하였지만, 본 논문에서 수행된 분석절차 및 방법은 다른 분야에서도 얼마든지

적용이 가능하다고 사료된다. 본 연구가 텍스트마이닝을 이용한 다양한 연구를 활성화 시킬 수 있기를 기대한다.

Acknowledgement

본 연구는 2020년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원(NRF-2020R1C1C1011374)과 연세대학교 미래융합연구원(ICONS)의 지원을 받아 수행된 연구임

References

- 박치성, 정지원. (2013). 텍스트 네트워크 분석: 사회적 인식 네트워크(Socio-cognitive network) 분석을 통한 정책이해관계자 간 공유된 의미 파악 사례. *정부학연구*, 19(2), 73-108.
- Amagasa, S., Fukushima, N., Kikuchi, H., Oka, K., Takamiya, T., Odagiri, Y., & Inoue, S. (2017). Types of social participation and psychological distress in Japanese older adults: A five-year cohort study. *PLoS One*, 12(4), 1-12. doi:10.1371/journal.pone.0175392
- Andresen, E. M., Tang, J. J., & Barney, K. F. (2006). The importance of occupational therapy contributions to health services research. *Occupation, Participation and Health*, 26(3), 108-116. doi:10.1177/153944920602600304
- Arbesman, M., & Mosley, L. J. (2012). Systematic review of occupation- and activity-based health management and maintenance interventions for community-dwelling older adults. *American Journal of Occupational Therapy*, 66(3), 277-283. doi:10.5014/ajot.2012.003327
- Berger, S., Escher, A., Mengle, E., & Sullivan, N. (2018). Effectiveness of health promotion, management, and maintenance interventions within the scope of occupational therapy for community-dwelling older adults: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy*, 72(4), 1-10. doi:10.5014/ajot.2018.030346
- Bogers, M., Afuah, A., & Bastian, B. (2010). Users as innovators: A review, critique, and future research directions. *Journal of Management*, 36(4), 857-875. doi:10.1177/0149206309353944
- Bourassa, K. J., Memel, M., Woolverton, C., & Sbarra, D. A. (2017). Social participation predicts cognitive functioning in aging adults over time: Comparisons with physical health, depression, and physical activity. *Aging & Mental Health*, 21(2), 133-146. doi:10.1080/13607863.2015.1081152
- Cho, S. G., & Kim, S. B. (2012). Finding meaningful pattern of key words in IIE transactions using text mining. *Journal of Korean Institute of Industrial Engineers*, 38(1), 67-73. doi:10.7232/JKIE.2012.38.1.067
- Choi, S. H., & Lee, J. Y. (2012). Usability analysis of structured abstracts in journal articles for document clustering. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 29(1), 331-349.
- Clark, F., Jackson, J., Carlson, M., Chou, C. P., Cherry, B. J., Jordan-Marsh, M., ... Wilcox, R. R. (2012). Effectiveness of a lifestyle intervention in promoting the well-being of independently living older people: Results of the well elder by 2 randomised controlled trial. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 66(9), 782-790. doi:10.1136/jech.2009.09.9754
- Diesner, J., & Carley, K. M. (2004). *Using network text analysis to detect the organizational structure of covert networks*. Retrieved from http://www.casos.cs.cmu.edu/publications/protected/2000-2004/2003-2004/diesner_2004_using_network.pdf
- Gitlin, L. N., Winter, L., Burke, J., Chernet, N., Dennis, M. P., & Hauck, W. W. (2008). Tailored activities to manage neuropsychiatric behaviors in persons with dementia and reduce caregiver burden: A randomized pilot study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 16(3), 229-239. doi:10.1097/01.JGP.0000300629.35408.94
- Gitlin, L. N., Winter, L., Dennis, M. P., Hodgson, N., & Hauck, W. W. (2010). A biobehavioral home-based intervention and the well-being of patients with dementia and their caregivers: The COPE randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 304(9), 983-991. doi:10.1001/jama.2010.1253
- Go, G. S., Jung, W. K., Shin, Y. G., Park, S. S., & Jang, D. S. (2011). A Study on development of patent information retrieval using textmining. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 12(8), 3677-3688. doi:10.5762/KAIS.2011.12.8.3677
- Hotho, A., Nurnberger, A., & Paaß, G. (2005, May). A brief survey of text mining. *Ldv Forum*, 20(1), 19-62.
- Ichida, Y., Hirai, H., Kondo, K., Kawachi, I., Takeda, T., & Endo, H. (2013). Does social participation improve self-rated health in the older population? A quasi-experimental i

- ntervention study. *Social Science & Medicine*, 94, 83-90. doi:10.1016/j.socscimed.2013.05.006
- Jeong, C. W., & Kim, J. J. (2012). Analysis of trend in construction using textmining method. *Journal of the Korean Digital Architecture and Interior Association*, 12(2), 53-60.
- Johansson, B. B. (2011). Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurologica Scandinavica*, 123(3), 147-159. doi:10.1111/j.1600-0404.2010.01417.x
- Jung, H. J. (2016). Research dynamics in innovation studies using text mining. *Journal of Technology Innovation*, 24(4), 249-276. doi:10.14383/SIME.2016.24.4.249
- Kim, M. J. (2009). Review on participation and role of occupational therapy in activity of long term care insurance local council. *Journal of Korea Aging Friendly Industry Association*, 1(2), 9-18.
- Korean Association of Occupational Therapists. (2020). *Definition of occupational therapy*. Retrieved from <https://www.kaot.org/start.asp>
- Kouvonen, A., Swift, J. A., Stafford, M., Cox, T., Vahtera, J., Vaananen, A., ... Kivimaki, M. (2012). Social participation and maintaining recommended waist circumference: Prospective evidence from the English longitudinal study of aging. *Journal of Aging and Health*, 24(2), 250-268. doi:10.1177/0898264311421960
- Kubina, L. A., Dubouloz, C. J., Davis, C. G., Kessler, D., & Egan, M. Y. (2013). The process of re-engagement in personally valued activities during the two years following stroke. *Disability and Rehabilitation*, 35(3), 236-243. doi:10.3109/09638288.2012.691936
- Lai, W. W., Chan, J. P., Choi, P. K., Ngai, L. C., Mar, C. S., Chan, E. Y., ... Lam, F. N. (2009). Occupational therapy in the integrated elderly and community support services for the elderly in Hong Kong. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 19(1), 27-30. doi:10.1016/S1569186109700415
- Levasseur, M., Genereux, M., Bruneau, J. F., Vanasse, A., Chabot, E., Beaulac, C., & Bedard, M. M. (2015). Importance of proximity to resources, social support, transportation and neighborhood security for mobility and social participation in older adults: Results from a scoping study. *BMC Public Health*, 15(1), 1-19. doi:10.1186/s12889-015-1824-0
- Liu, Z., Yin, Y., Liu, W., & Dunford, M. (2015). Visualizing the intellectual structure and evolution of innovation systems research: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103(1), 135-158. doi:10.1007/s11192-014-1517-y
- Mayo, N. E., Bronstein, D., Scott, S. C., Finch, L. E., & Miller, S. (2014). Necessary and sufficient causes of participation post-stroke: Practical and philosophical perspectives. *Quality of Life Research*, 23(1), 39-47. doi:10.1007/s11136-013-0441-6
- Niedzwiedz, C. L., Richardson, E. A., Tunstall, H., Shortt, N. K., Mitchell, R. J., & Pearce, J. R. (2016). The relationship between wealth and loneliness among older people across Europe: Is social participation protective? *Preventive Medicine*, 91, 24-31. doi:10.1016/j.ypmed.2016.07.016
- Searle, M. S., Mahon, M. J., Iso-Ahola, S. E., Scrolias, H. A., & Van Dyck, J. (1998). Examining the long term effects of leisure education on a sense of independence and psychological well-being among the elderly. *Journal of Leisure Research*, 30(3), 331-340. doi:10.1080/00222216.1998.11949836
- Shafique, M. (2013). Thinking inside the box? Intellectual structure of the knowledge base of innovation research (1988-2008). *Strategic Management Journal*, 34(1), 62-93. doi:10.1002/smj.2002
- Yoo, E. Y., Lee, J. S., Lee, J. Y., Park, H. Y., & Yoo, J. E. (2011). Research literature in Korean occupational therapy by using a Journal of Korean Society of Occupational Therapy. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 19(1), 29-41.
- Yoo, E. Y., Lee, M. J., Kim, S. Y., & Han, S. (2016). The research trends of the Journal of Korean Society of Occupational Therapy: From 2011 to 2015. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 24(4), 149-160. doi:10.14519/jksot.2016.24.4.11
- Zhu, W., & Guan, J. (2013). A bibliometric study of service innovation research: Based on complex network analysis. *Scientometrics*, 94(3), 1195-1216. doi:10.1007/s11192-012-0888-1

Study on the Research Trend of Overseas Elderly Occupational Therapy Using Text Mining

Kim, Ah-Ram^{*}, M.S., O.T., Lee, Tae kwon^{**}, Ph.D., C.E.,

Jeong, In Jae^{***}, Park, Hae Yean^{****}, Ph.D., O.T.

^{*}Department of Occupational Therapy, Graduate School of Yonsei University, Doctor's course, Student

^{**}Department of Environmental Engineering, Yonsei University, Professor

^{***}Department of Environmental Engineering, Yonsei University, Bachelor's course, Student

^{****}Department of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University, Professor

Objective : The purpose of this study was to quantitatively analyze the quantitative changes in, and the status of, overseas occupational therapy using text mining.

Methods : Using PubMed, research papers on Elderly, Health and Occupational therapy published between 2009 and 2019 were selected for analysis, Abstracts of the selected papers were analyzed. The number of annual papers, the key words, the key words by year, and the relationship between the words were analyzed.

Results : The number of papers published from 2009 to 2019 was 9,941, there was a gradual increase from 2009 to the highest in 2017 or 2018, followed by a decreasing trend in 2019. Within the last five years, the most frequent words were Care, Group, Intervention, Pain, Treatment, and Work. There was a strong relationship between the words based on the average frequency over the last 11 years, function, health, event, and partition.

Conclusion : This study is meaningful because it applied a new research method called text mining to the empirical and systematic analysis of trends in occupational therapy and presented macroscopic and comprehensive results. The findings are expected to help establish new research directions at clinical and research sites for occupational therapy related to older adults.

Key words : Elderly, Health, Occupational therapy, Text mining