

키워드 네트워크 분석을 활용한 치위생과학회지 연구동향 분석

강용주 · 윤선주 · 문경희[†]

진주보건대학교 치위생과

Analysis of *Journal of Dental Hygiene Science* Research Trends Using Keyword Network Analysis

Yong-Ju Kang, Sun-Joo Yoon, and Kyung-Hui Moon[†]

Department of Dental Hygiene, Jinju Health College, Jinju 52655, Korea

This research team extracted keywords from 953 papers published in the *Journal of Dental Hygiene Science* from 2001 to 2018 for keyword and centrality analyses using the Keyword Network Analysis method. Data were analyzed using Excel 2016 and NetMiner Version 4.4.1. By conducting a deeper analysis between keywords by overall keyword and time frame, we arrived at the following conclusions. For the 17 years considered for this study, the most frequently used words in a dental science paper were “Health,” “Oral,” “Hygiene,” and “Hygienist.” The words that form the center by connecting major words in the *Journal of Dental Hygiene* through the upper-degree centrality words were “Health,” “Dental,” “Oral,” “Hygiene,” and “Hygienist.” The upper betweenness centrality words were “Dental,” “Health,” “Oral,” “Hygiene,” and “Student.” Analysis results of the degree centrality words per period revealed “Health” (0.227), “Dental” (0.136), and “Hygiene” (0.136) for period 1; “Health” (0.242), “Dental” (0.177), and “Hygiene” (0.113) for period 2; “Health” (0.200), “Dental” (0.176), and “Oral” (0.082) for period 3; and “Dental” (0.235), “Health” (0.206), and “Oral” (0.147) for period 4. Analysis results of the betweenness centrality words per period revealed “Oral” (0.281) and “Health” (0.199) for period 1; “Dental” (0.205) and “Health” (0.169) for period 2, with the weight then dispersing to “Hygiene” (0.112), “Hygienist” (0.054), and “Oral” (0.053); “Health” (0.258) and “Dental” (0.246) for period 3; and “Oral” (0.364), “Health” (0.353), and “Dental” (0.333) for period 4. Based on the above results, we hope that further studies will be conducted in the future with diverse study subjects.

Key Words: Betweenness centrality words, Degree centrality words, *Journal of Dental Hygiene Science*, Keyword Network Analysis, Research trend

서론

치위생학(Dental Hygiene Science)은 그 시초부터 환자의 구강보건교육, 구강병의 예방과 원인이 되는 여러 요인들을 통제하는 역할을 강조해왔다. 또한 치아의 건강증진 및 유지에 관한 과학 및 실천을 위한 학문으로 구강건강에 관련된 특유한 행동유형과 환자의 생활유형에 초점을 두고 있다¹⁾. 치위생 연구를 통하여 얻어진 지식과 이론은 치위생 실무의 결과를 계획하고 예측하며 조절할 수 있는 과학적 기반을 제공한다. 따라서 연구에 의한 과학적 기반을 토대

로 치위생 실무가 이루어지고, 치과위생사의 과학적인 의사결정 능력을 높일 수 있게 하는 것이 결과적으로 치위생 연구의 필요조건을 뒷받침하는 것이라 할 수 있다²⁾.

치위생과학회지는 한국치위생과학회의 공식 저널로 2001년 12월 창간호를 시작으로 2회부터 6회로 매년 발행되다가 2015년부터 매년 6회로 고정 발행되고 있다. 저널의 공식 제목은 ‘*Journal of Dental Hygiene Science*’이며 약칭은 ‘J Dent Hyg Sci’이다. 저널에는 치과위생 분야의 독창적인 연구 기사, 리뷰, 단서, 사례보고서 등이 투고되고 있으며³⁾, 2001년 10편의 논문에서 2011년 76편, 2015년 111편으로

Received: November 16, 2018, Revised: December 11, 2018, Accepted: December 12, 2018

ISSN 2233-7679 (Online)

[†]Correspondence to: Kyung-Hui Moon

Department of Dental Hygiene, Jinju Health College, 51 Uibyong-ro, Jinju 52655, Korea

Tel: +82-55-740-1830, Fax: +82-303-0008-1840, E-mail: next77_kr@naver.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4584-4237>

Copyright © 2018 by Journal of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증가하였다. 2007년 한국연구재단 등재후보학술지로 선정된 후, 2010년 한국연구재단 등재학술지로 선정되어 현재까지 유지되고 있으며, 2017년 기준으로 한국학술지인용색인(Korean Citation Index, KCI) 인용지수(impact factor)는 1.29이다⁴⁾.

기존의 치위생학 분야의 연구동향 분석 연구를 살펴보면, Lee 등⁵⁾은 연구방법과 내용적 특성을 총 11항목의 조사도구를 이용하여 분석하였고, Goong과 Seo⁶⁾는 논문의 출판

저널, 연구설계, 연구대상 등 9가지의 연구 특성을 이용하여 연구동향을 분석하였다. 그리고 Kang 등⁷⁾은 연도별로 9가지 논문 특성을 분석하였으며, Jang 등⁸⁾은 논문들을 9개 범주로 세부분야를 정리, 분석하였다. 이들의 선행연구에서도 알 수 있듯이 연구동향 분석은 서술적 조사연구의 특성을 갖는다. 본 연구는 기존에 시도하지 않았던 네트워크 분석 방법을 적극 활용하였다. 최근 네트워크 분석 방법을 활용하여 다양한 분야에서 연구 논문들이 나오고 있다. 사회 연

Table 1. Theses Subject to This Study

Research section	Period 1 (2001~2005)	Period 2 (2006~2010)	Period 3 (2011~2015)	Period 4 (2016~2018)
Theses	102	287	413	151
No. of keywords	314	622	824	402

Table 2. Final 102 Keyword Groups with Frequency of Nine Times or More

No.	Keyword	Frequency	No	Keyword	Frequency	No	Keyword	Frequency
1	Health	392	35	Model	21	69	Radiation	13
2	Dental	379	36	Streptococcus	20	70	Recognition	13
3	Oral	238	37	Promotion	19	71	Course	12
4	Hygiene	144	38	Service	19	72	Department	12
5	Hygienist	125	39	System	19	73	Resin	12
6	Behavior	91	40	Treatment	19	74	Social	12
7	Caries	76	41	Water	19	75	Adolescent	11
8	Student	69	42	Effect	18	76	Career	11
9	Education	68	43	Mutans	18	77	Center	11
10	Stress	66	44	Perception	18	78	Community	11
11	Satisfaction	62	45	Adult	17	79	Habit	11
12	Tooth	58	46	Performance	16	80	Professional	11
13	Index	53	47	Symptom	16	81	Survey	11
14	Knowledge	51	48	Toothbrushing	16	82	Denture	10
15	Job	48	49	Activity	15	83	Environment	10
16	Quality	48	50	Fluoride	15	84	Examination	10
17	Life	46	51	Management	15	85	Gingival	10
18	Care	44	52	Medical	15	86	Impact	10
19	School	43	53	Prevention	15	87	Mouth	10
20	Status	43	54	Rate	15	88	Peroxide	10
21	Program	40	55	Smoking	15	89	Research	10
22	Control	34	56	Anxiety	14	90	Risk	10
23	Infection	34	57	Belief	14	91	Safety	10
24	Child	32	58	Curriculum	14	92	Strength	10
25	Disease	32	59	Periodontitis	14	93	Surface	10
26	Practice	30	60	Worker	14	94	Woman	10
27	Clinic	26	61	Analysis	13	95	Bleaching	9
28	Patient	26	62	Cell	13	96	Competency	9
29	Factor	24	63	High	13	97	Device	9
30	Plaque	24	64	Implant	13	98	Group	9
31	Awareness	23	65	Insurance	13	99	Preschool	9
32	Experience	23	66	Level	13	100	Scaling	9
33	Attitude	22	67	Pain	13	101	Selfesteem	9
34	Clinical	22	68	Process	13	102	Teacher	9

결망 분석의 목적은 단위의 행위를 설명하거나 연결망 형태의 특징을 도출하고 그 도출된 특징의 관계성으로 체계의 특징을 설명하는 것이다⁹⁾. 또한 소셜 네트워크 분석(social network analysis)은 사물이나 사람들을 상호 연결한 모양을 나타낼 때 사용하는 용어로서, 대상의 개체를 노드(node)로 표현하고, 노드들 간의 연결 관계를 링크(link)로 표현하여 현실에서의 각종 시스템을 모델링하는 방법이다¹⁰⁾. 네트워크 분석은 모든 데이터를 개체화하여 이들 간의 관계를 정량적으로 분석하는 방법이다. 이러한 네트워크 분석은 다양한 연결망 시각화 기능과 입체적 탐색이 용이하여 관계 구조에서의 거시적인 흐름을 도출할 수 있다¹¹⁾.

이에 본 연구는 네트워크 분석 방법을 활용하여 치위생과학회지 창간호부터 2018년 3호까지 게재된 논문의 연구동향을 분석함으로써 향후 연구 과제의 방향과 시사점을 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상 논문을 검색하기 위해 KCI와 한국치위생과학회지의 홈페이지(<http://www.jkdhs.org>), 그리고 ‘학술연구정보서비스(RISS)’를 이용하였다. 연구의 분석 대상 논문은 치위생과학회지 2001년 창간호부터 2018년 3호까지 중복된 논문을 제외한 953편의 논문에서 영문 키워드를 추출하여 데이터로 사용하였다.

2. 연구방법

수집된 자료는 Excel 2016 프로그램(Microsoft, Redmond,

WA, USA)과 NetMiner version 4.4.1 (Cyrax Inc., Seongnam, Korea)을 이용하여 분석하였다. 치위생과학회지의 연구 구조를 파악하기 위해 키워드 분석과 핵심적 단어 파악을 위해 중심성 분석을 실시하였다. 그리고 본 연구에서는 Jang 등¹²⁾과 Park 등¹³⁾의 연구에 근거하여 5년 단위로 1기는 2001년부터 2005년까지, 2기는 2006년부터 2010년까지, 3기는 2011년부터 2015년까지, 4기는 2016년부터 2018년까지로 구분하여 연구동향을 분석하였다. 이를 표로 나타내면 Table 1과 같다.

결 과

1. 키워드 분석

치위생과학회지에서 도출된 총 1,454개의 단어 중에서 빈출 상위 7%, 빈도수 9번을 기준으로 키워드 집합을 선정한 102개의 단어는 Table 2와 같다.

17년간 치위생과학회지에서 가장 많이 쓰인 단어는 ‘Health’이며 ‘Dental’, ‘Oral’, ‘Hygiene’, ‘Hygienist’에 관한 연구가 가장 활발하게 이루어졌음을 알 수 있었다. Fig. 1은 치위생과학회지에서 다뤄진 연구의 최고 빈출 상위 60개 단어를 그래프로 그린 것으로, ‘Health’와 ‘Dental’ 단어가 압도적으로 높은 비율로 나타났다.

Fig. 2는 17년간 치위생과학회지의 전체 단어 네트워크를 도식화한 것이다. 저널에서 추출된 총 1,454개의 단어를 제한된 지면에 시각화하기에는 한계가 있어 중요 키워드를 중심으로 단어와 단어의 연결이 5회 이상 연결된 상위 150개의 핵심 키워드로 축소하였다.

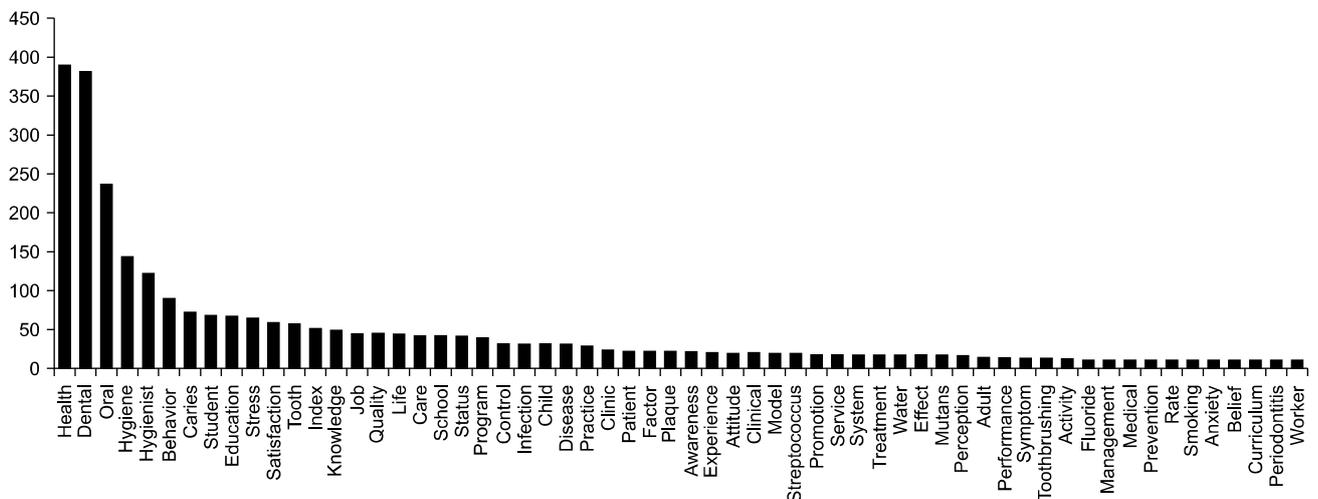


Fig. 1. Top 60 words for frequency.

Table 3. Total Keyword Degree Centrality and Betweenness Centrality

No.	Keyword	Degree centrality	Keyword	Betweenness centrality
1	Health	0.250	Dental	0.338
2	Dental	0.234	Health	0.303
3	Oral	0.172	Oral	0.218
4	Hygiene	0.125	Hygiene	0.141
5	Behavior	0.078	Student	0.097
6	Caries	0.078	Caries	0.078
7	Index	0.063	School	0.075
8	Knowledge	0.063	Hygienist	0.074
9	Infection	0.047	Job	0.051
10	Job	0.047	Infection	0.032

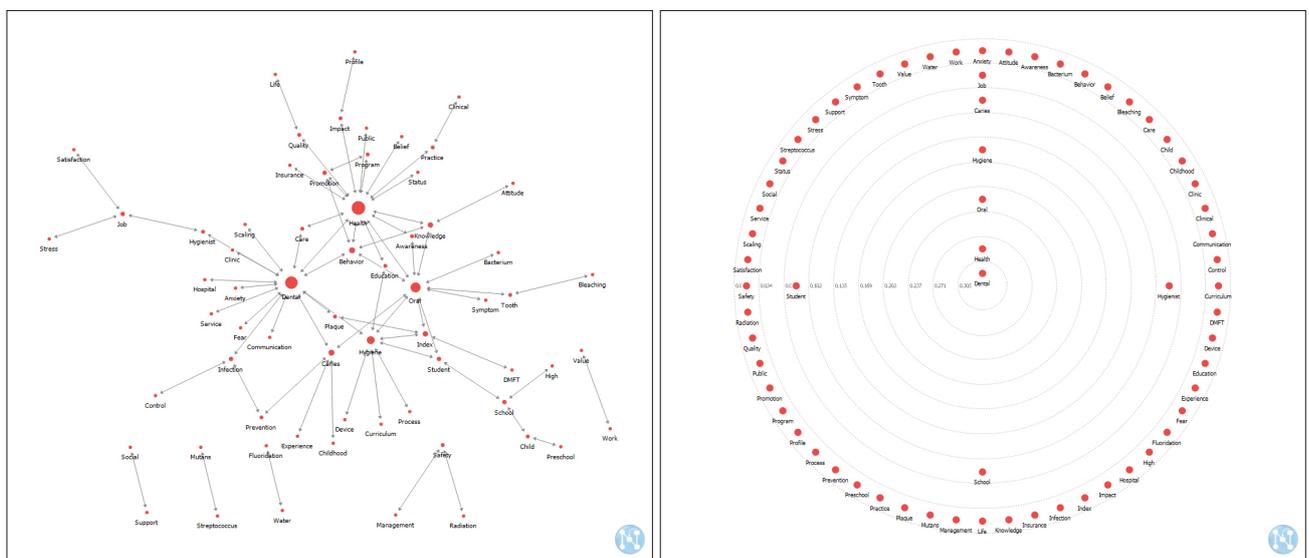


Fig. 4. Big data visualization for Table 3.

많은 치위생과학회지의 핵심단어라고 할 수 있다. 매개중심성 상위 단어들은 ‘Dental’, ‘Health’, ‘Oral’, ‘Hygiene’, ‘Student’ 등의 단어들로 단어와 다른 단어들을 연결시켜주는 중개자 역할을 하는 단어들이다.

2) 시기별 키워드 네트워크 연결중심성(degree centrality) 분석

Table 4와 Fig. 5는 치위생과학회지 창간호인 2001년부터 2018년까지의 시기를 5년 단위로 4기로 나누어 시기별 키워드 네트워크 분석을 통해 연결중심성의 변화를 살펴보았다. 각 시기별 연결중심성 핵심 키워드는 1기에서는 Health (0.227), Dental (0.136), Hygiene (0.136) 등, 2기에서는 Health (0.242), Dental (0.177), Hygiene (0.113) 등, 3기에서는 Health (0.200), Dental (0.176), Oral (0.082) 등, 4기에서는 Dental (0.235), Health (0.206), Oral

(0.147) 등의 단어들이 나타났다. 17년간 치위생과학회지의 연결중심성 키워드는 ‘Health’, ‘Dental’, ‘Oral’ 등으로 연결중심성 핵심키워드는 전체 시기에 걸쳐서 핵심주제로 나타났음을 알 수 있었다. 상위 연결중심성 키워드를 제외한 연결중심성 핵심 키워드를 살펴보면 각 시기별 중 3기, 4기에서는 ‘Quality’, 4기에서는 ‘Life’, ‘Communication’ 등과 같은 다양한 키워드들이 등장하여 연구의 확대와 흐름을 알 수 있었다.

3) 시기별 키워드 네트워크 매개중심성(betweenness centrality) 분석

Table 5와 Fig. 6은 각 시기별로 매개중심성 상위 10개를 핵심 키워드로 선정해서 분석한 결과이다. 분석 결과, 1기에서는 Oral (0.281)과 Health (0.199)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 2기에서는 Dental (0.205)과 Health (0.169)가

Table 4. Degree Centrality of Core Keywords per Period

No.	Period 1 (2001 ~ 2005)		Period 2 (2006 ~ 2010)		Period 3 (2011 ~ 2015)		Period 4 (2016 ~ 2018)	
	Keyword	Centrality	Keyword	Centrality	Keyword	Centrality	Keyword	Centrality
1	Health	0.227	Health	0.242	Health	0.200	Dental	0.235
2	Dental	0.136	Dental	0.177	Dental	0.176	Health	0.206
3	Hygiene	0.136	Hygiene	0.113	Oral	0.082	Oral	0.147
4	Oral	0.136	Oral	0.113	Hygiene	0.059	Hygiene	0.088
5	Bacterium	0.091	Behavior	0.065	Caries	0.047	Caries	0.059
6	Growth	0.091	Caries	0.048	Hygienist	0.035	Infection	0.059
7	<i>Schizandra chinensis</i> Baill	0.091	Infection	0.048	Index	0.035	Life	0.059
8	Care	0.045	Job	0.048	Job	0.035	Quality	0.059
9	Caries	0.045	Knowledge	0.048	Model	0.035	Satisfaction	0.059
10	Competency	0.045	Attitude	0.032	Quality	0.035	Survey	0.059
11	Control	0.045	Bank	0.032	Radiation	0.035	Agenda	0.029
12	Education	0.045	Care	0.032	Satisfaction	0.035	Behavior	0.029
13	Group	0.045	Education	0.032	School	0.035	Biofilms	0.029
14	Hygienist	0.045	Hygienist	0.032	Student	0.035	Communication	0.029
15	Infection	0.045	Impact	0.032	Awareness	0.024	Control	0.029

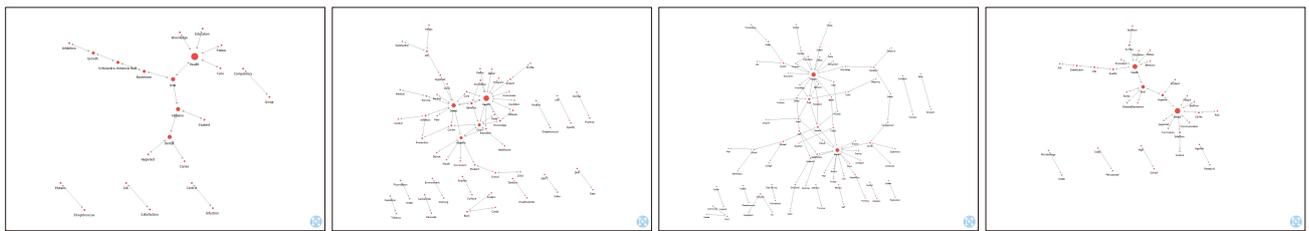


Fig. 5. Big data visualization for Table 4.

Table 5. Betweenness Centrality of Core Keywords per Period

No.	Period 1 (2001 ~ 2005)		Period 2 (2006 ~ 2010)		Period 3 (2011 ~ 2015)		Period 4 (2016 ~ 2018)	
	Keyword	Betweenness centrality	Keyword	Betweenness centrality	Keyword	Betweenness centrality	Keyword	Betweenness centrality
1	Oral	0.281	Dental	0.205	Health	0.258	Oral	0.364
2	Health	0.199	Health	0.169	Dental	0.246	Health	0.353
3	Hygiene	0.186	Hygiene	0.112	Hygiene	0.174	Dental	0.333
4	Bacterium	0.143	Hygienist	0.054	Oral	0.123	Hygiene	0.312
5	Dental	0.108	Oral	0.053	Student	0.065	Quality	0.123
6	<i>Schizandra chinensis</i> Baill	0.104	Job	0.038	Caries	0.059	Life	0.086
7	Growth	0.056	Student	0.037	Quality	0.049	Caries	0.045
8	Care	0.000	Infection	0.025	Model	0.044	Infection	0.045
9	Caries	0.000	Impact	0.019	Hygienist	0.039	Satisfaction	0.045
10	Competency	0.000	School	0.019	Education	0.037	Survey	0.045

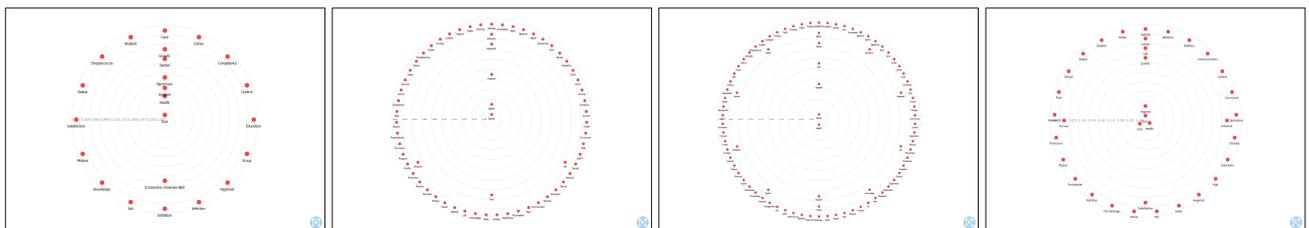


Fig. 6. Big data visualization for Table 5.

높게 나와 매개역할의 비중이 높다가 Hygiene (0.112), Hygienist (0.054), Oral (0.053) 등으로 매개역할의 비중이 분산되는 것을 알 수 있다. 3기에서는 Health (0.258)과 Dental (0.246)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 4기에서는 Oral (0.364)과 Health (0.353), Dental (0.333)의 매개중심성이 높게 나타났다. 그리고 각 시기별로 매개중심성이 높은 키워드의 대부분이 연결중심성에서도 상위의 순위로 나타나는 것을 알 수 있다.

고 찰

본 연구는 키워드 네트워크 분석을 활용하여 치위생과학회지의 연구동향 구조를 분석하고자 하였다. 워드 네트워크 분석에서는 기본적으로 텍스트를 구성하고 있는 단어들 모두가 텍스트의 의미를 표현하는 데 사용되고, 텍스트의 의미 역시 단어들에 의해 구성되는데 이 중에서 핵심적인 역할을 하는 단어들을 키워드(keyword)라 한다¹⁴⁾.

키워드 네트워크(keyword network)는 연구자가 원하는 특정한 주제의 문헌들 집합으로부터 키워드를 추출하고, 각 키워드들의 동시출현 빈도를 계산하며 이 빈도로부터 키워드 간의 유사도를 계산하여 구성된 네트워크를 말한다. 여기서 중요한 개념은 유사도를 분석하는 동시단어 분석으로 문헌집단에서 키워드들이 동시 출현하는 빈도라 할 수 있다. 즉 키워드들의 동시단어 출현 관계의 유사성 정도에 따라 네트워크를 구성하여 분석하는 것을 키워드 네트워크 분석이라 한다¹⁰⁾. 키워드 네트워크는 연구자에 따라 의미 네트워크, 워드 네트워크, 개념 네트워크, 네트워크 텍스트 등으로 표현되며, 연구주제에 따라 분석방법과 분석도구(프로그램) 역시 다양하게 활용되고 있다¹⁵⁾. 또한 키워드 네트워크 분석은 석·박사 학위논문^{16,17)} 뿐만 아니라 학술논문^{11,18-24)} 등의 다양한 연구 분야에서 활용되고 있다.

이에 본 연구에서는 치위생과학회지의 2001년부터 2018년 3호까지 게재된 논문 953편의 영문 키워드를 추출하여 데이터를 분석하였다. 키워드 분석 결과, 치위생과학회지에서 도출된 총 1,454개의 단어 중에서 빈출 상위 7%, 빈도수 9번을 기준으로 키워드 집합을 선정한 102개의 단어 중 17년간 치위생과학회지 투고 논문에서 가장 많이 쓰인 단어는 'Health'이며 'Dental', 'Oral', 'Hygiene', 'Hygienist'에 관한 논의가 가장 활발하였음을 알 수 있었다. 키워드 네트워크 분석을 통해 연구에서 가장 많이 나타난 단어를 기준으로 워드 클라우드를 도식화하면 'Health', 'Dental', 'Oral', 'Hygiene', 'Hygienist', 'Behavior' 등의 단어가 가장 많이 사용한 단어임을 알 수 있다.

네트워크 분석에서 가장 많이 사용되는 척도는 중심성(centrality)으로 중심성 분석을 활용하여 네트워크에서 각 노드들의 중요한 역할 정도를 파악하여 핵심 노드들을 확인하며, 순위화를 활용하여 각 노드들 간의 상대적 중심성을 비교분석할 수 있다. 중심성에서 대표적인 것은 연결중심성과 매개중심성이다. 연결중심성(degree centrality)은 네트워크의 노드들이 얼마나 많은 다른 노드들과 연결되어 있는지를 측정하는 것이며, 매개중심성(betweenness centrality)은 노드들 간에 네트워크를 구축함에 있어 중개자 역할을 얼마나 수행하는가를 측정하는 것을 말한다¹⁰⁾.

중심성 분석을 통해 치위생과학회지에서 핵심이 되는 단어들과 연결되며 중심을 형성하는 단어들은 'Health', 'Dental', 'Oral', 'Hygiene', 'Hygienist', 'Behavior' 등이다. 이들 단어들은 학술지에서 다른 키워드들과 가장 많은 연관수를 이루어 핵심단어라고 할 수 있다. 따라서 네트워크 내에서 특정한 노드가 가지는 영향력의 정도를 나타내는 이들 단어는 치위생과학회지에서 중요한 노드들을 판별해내는 용도로 활용이 된다 할 수 있다. 매개중심성 상위 단어들은 'Dental', 'Health', 'Oral', 'Hygiene', 'Student' 등으로 단어와 단어들을 연결시켜주는 중개자 역할을 하는 단어들이다. 이들 단어들은 단어가 다른 단어들 사이에서 최단경로에 위치한 전역 중심성 척도라 할 수 있다. 네트워크상에서 중요한 단어를 판별해내는 용도로 활용되는 중심성의 연결중심성과 매개중심성의 단어 중 상위 일부 단어들이 겹친다는 것은 많은 연구들이 유기적으로 밀접한 연관성이 있는 것을 의미한다. 그러나 한편으로는 17년간 핵심적으로 다루어진 연구의 큰 틀에서 보아서는 변화가 미미하다고 생각된다.

시기별 연결중심성 핵심 키워드를 살펴본 결과, 1기에서는 Health (0.227), Dental (0.136), Hygiene (0.136) 등, 2기에서는 Health (0.242), Dental (0.177), Hygiene (0.113) 등, 3기에서는 Health (0.200), Dental (0.176), Oral (0.082) 등, 4기에서는 Dental (0.235), Health (0.206), Oral (0.147) 등의 단어들 나타났다. 17년간 저널의 연결중심성 키워드는 'Health', 'Dental', 'Oral' 등으로 연결중심성 핵심키워드는 전체 시기에 걸쳐서 핵심주제로 나타났음을 알 수 있었다. 상위 연결중심성 키워드를 제외한 연결중심성 핵심키워드를 살펴보면 각 시기별 중 3기, 4기에서는 'Quality', 'Life', 'Communication' 등과 같은 다양한 연구의 키워드가 등장하여 연구의 확대와 흐름을 알 수 있었다. 이들 단어를 포함한 연구를 살펴보면 구강 건강과 관련한 삶의 질, 병원 환경과 관련한 공기의 질, 진료실에서 사용하는 수관 물의 질, 수면의 질, 건강의 질 등으로 연구가 다양하게 이루어지고 있음을 알 수 있다. 그리고 최근에는 치과의료 커뮤니티

케이션, 커뮤니케이션 교육에 관한 질적 연구 등 교육과정의 연구가 많이 이루어지고 있는 것을 알 수 있다. 이는 고령화 사회에서 일반적으로 삶의 질과 구강건강과의 밀접한 관련성²⁵⁾을 확인할 수 있으며, 3기, 4기로 갈수록 다양한 주제를 적용한 연구들이 이루어진 결과라고 할 수 있다.

각 시기별로 매개중심성은 1기에서는 Oral (0.281)과 Health (0.199)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 2기에서는 Dental (0.205)과 Health (0.169)가 높게 나와 매개역할의 비중이 높다가 Hygiene (0.112), Hygienist (0.054), Oral (0.053) 등으로 매개역할의 비중이 분산되는 것을 알 수 있다. 3기에서는 Health (0.258)와 Dental (0.246)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 4기에서는 Oral (0.364)과 Health (0.353), Dental (0.333)의 매개중심성이 높게 나타났다. 매개중심성은 서로 다른 집단들 간을 연결하는 단어일수록 매개중심성이 높아지는데, 각 시기별로 매개중심성이 높은 키워드의 대부분이 연결중심성에서도 상위의 순위로 나타나는 것으로 보아 각 시기별에 있어서 중개 역할을 하는 단어의 급격한 변화는 미미한 것을 알 수 있다. 이를 통해 매개 역할을 하는 단어가 한정되어 있으며, 정보를 필터링하는 데에 한계가 있다 할 수 있다. 따라서 연구 주제의 다양성과 더불어 정보의 흐름에 큰 역할을 하는 주제 연구의 확산이 이루어져야 할 것이다.

치위생과학회지는 2001년에 발간되어 17여년동안 치위생학에 관한 다양한 연구의 결과물들이 담겨있다. 치위생과학회지에 투고된 키워드 분석과 중심성 분석을 통해 학술지의 연구동향을 참고하여 차후에는 치위생학 분야의 학문 주제에 대한 다양성과 다각화를 모색할 필요가 있다. Jang 등¹²⁾과 Park 등¹³⁾이 언급하였듯이 2000년 이후 일반적으로 보건 의료의 변화가 5년을 기점으로 크게 변화되는 경향이 있어 5년 주기로 자료를 구분하였다. 그러나 저널의 연구 동향을 살펴봄에 있어 시기별 중심성 분석이 2011년부터 2018년 3호까지의 시기로 5년 주기가 아니기에 비교연구 대상의 연구 결과를 일반화하기에 다소 한계점이 있다. 향후 연구에서는 각 시기가 5년 주기의 자료들을 비교 분석 연구로 진행할 필요성이 있다. 또한 단순히 치위생과학회지의 키워드를 활용한 연구 동향만을 볼 것이 아니라 네트워크분석을 활용하여 논문의 특성별 세분화 분석과 공저자분석 그리고 'Health', 'Dental', 'Oral' 와 관련된 국내외의 다양한 비교 연구와 국가별 구강보건정책 등을 다각도로 조사 연구하는 것도 차후의 의미 있는 연구과제가 될 것이라 판단된다.

요 약

본 연구는 키워드 네트워크 분석 방법을 활용하여 치위생과학회지 2001년부터 2018년 3호까지 게재된 논문 953편의 키워드를 추출하여 연구 구조를 파악하기 위해 키워드 분석과 핵심어를 파악하기 위해 중심성 분석을 실시하였다. 그리고 5년 단위로 1기를 2001년부터 2005년까지, 2기를 2006년부터 2010년까지, 3기를 2011년부터 2015년까지, 4기를 2016년부터 2018년까지로 구분하여 연구동향을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 치위생과학회지에서 도출된 총 1,454개의 단어 중에서 17년간 치위생과학회지 투고 논문에서 가장 많이 쓰인 단어는 'Health'이며 'Dental', 'Oral', 'Hygiene', 'Hygienist'에 관한 논의가 가장 활발하였음을 알 수 있었다. 중심성 분석을 통해 치위생과학회지에서 핵심이 되는 단어들과 연결되며 중심을 형성하고 있는 단어들은 'Health', 'Dental', 'Oral', 'Hygiene', 'Hygienist', 'Behavior' 등이며, 매개중심성 상위 단어들은 'Dental', 'Health', 'Oral', 'Hygiene', 'Student' 등으로 나타났다. 시기별 연결중심성 핵심 키워드를 살펴본 결과, 1기에서는 Health (0.227), Dental (0.136), Hygiene (0.136) 등, 2기에서는 Health (0.242), Dental (0.177), Hygiene (0.113) 등, 3기에서는 Health (0.200), Dental (0.176), Oral (0.082) 등, 4기에서는 Dental (0.235), Health (0.206), Oral (0.147) 등의 단어들이 나타났다. 각 시기별로 매개중심성은 1기에서는 Oral (0.281)과 Health (0.199)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 2기에서는 Dental (0.205)과 Health (0.169)가 높게 나와 매개역할의 비중이 높다가 Hygiene (0.112), Hygienist (0.054), Oral (0.053) 등으로 매개역할의 비중이 분산되는 것을 알 수 있었다. 3기에서는 Health (0.258)와 Dental (0.246)의 매개중심성이 높게 나타났으며, 4기에서는 Oral (0.364)과 Health (0.353), Dental (0.333)의 매개중심성이 높게 나타났다. 이상의 결과를 바탕으로 향후 치위생학 연구에 있어 학문 주제에 대한 다양성과 다각화를 모색하여 많은 연구가 이루어지길 기대한다.

References

1. Won BY, Jang GW, Lee HS, et al.: Dental hygiene. 8th ed. Chung-ku, Seoul, p.20, 2017.
2. Bae SM, Lee KH, Lee SM, Lee YS, Jang JH, Hwang SH: Research methodology of dental hygiene. Koonja, Seoul, p.3, 2011.
3. Journal of Dental Hygiene Science: Korean Society of Dental

- Hygiene. Retrieved October 30, 2018, from: <http://www.jkdhs.org>
4. Korea Citation Index portal: National Research Foundation of Korea. Retrieved October 30, 2018, from https://www.kci.go.kr/kciportal/po/search/poCitaSear.kci?view_type=directory
 5. Lee SM, Ahn SY, Han HJ, Han JY, Lee CS, Kim CH: The research trends of papers in the Journal of Dental Hygiene. *J Dent Hyg Sci* 14: 67-73, 2014.
 6. Goong HS, Seo KW: The analysis of research trends of elderly in the dental hygiene discipline. *J Dent Hyg Sci* 18: 201-209, 2018. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2018.18.4.201>
 7. Kang BW, Ahn SY, Kim SK, Yoo YS, Yoo EM, Lee SM: The research trends of papers in the Journal of Korean Society of Dental Hygiene. *J Dent Hyg Sci* 10: 991-1000, 2010.
 8. Jang JH, Won BY, Jang GW, et al.: Trend analysis of research in the Journal of Korean Society Dental Hygiene from 2001 to 2015. *J Korean Soc Dent Hyg* 17: 693-704, 2017. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.04.693>
 9. Kim YH: Social network analysis. Pybook, Seoul, p.5, 2014.
 10. Lee SS: Network analysis methods. Nonhyung, Seoul, pp.13-268, 2012.
 11. Kim BS, Jeong MW, Jeon SE, Shin DB: Global research trends on geospatial information by keyword network analysis. *J Korea Spat Inf Soc* 23: 69-77, 2015.
 12. Jang HL, Kang GW, Lee EJ, Kim SR: Analysis of research subject network in the field of oncogene. *J Korea Tech Innov Soc* 15: 369-399, 2012.
 13. Park JY, Fu TZJ, Chiu DM: Networking, clustering and brokering keywords in the computer science research. *Proc Digit Inf Manag* 110-115, 2012. <https://doi.org/10.1109/ICDIM.2012.6360127>
 14. Lee SS: A Preliminary study on the semantic network analysis of book report text. *J Korean Libr Inf Sci Soc* 47: 95-114, 2016.
 15. Park CS, Chung CW: Text network analysis: detecting shared meaning through socio-cognitive networks of policy stakeholders. *J Gov Stud* 19: 73-108, 2013.
 16. Kim JH: A study on research trends of national R&D in IT sector using keyword network analysis. Unpublished doctoral dissertation, Soongsil University, Seoul, 2015.
 17. Seo HJ: Analysis of future education trends using semantic network analysis: focusing on academic papers and newspaper articles. Unpublished doctoral dissertation, Konkuk University, Seoul, 2018.
 18. Park JS, Kim NR, Han EJ: Analysis of trends in science and technology using keyword network analysis. *J Korea Ind Inf Syst Res* 23: 63-73, 2018. <https://doi.org/10.9723/jksis.2018.23.2.063>
 19. Kim DH, Kim HH, Kim DG, Joa JN: Social network analysis of keyword community network in IoT patent data. *Korean J Appl Stat* 29: 719-728, 2016. <https://doi.org/10.5351/KJAS.2016.29.4.719>
 20. Kwon YJ, Cha MH: A study on the research trend of resilience using keyword network analysis. *Korea J Couns* 17: 105-121, 2016.
 21. Lee JY, Jang PS: Study on research trends in airline industry using keyword network analysis: focused on the journal articles in Scopus. *J Korea Converg Soc* 8: 169-178, 2017. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.5.169>
 22. Jang HM: Research trends on defects of apartment building by keyword network analysis. *J Korea Acad-Ind Cooper Soc* 18: 403-410, 2017. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.9.403>
 23. Jeong DH, Kwon OJ, Kwon YI: Network analysis of green technology using keyword of green field. *J Korea Conten Assoc* 12: 511-518, 2012. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2012.12.11.511>
 24. Kim MS, Um HM: The study on recent research trend in Korean tourism using keyword network analysis. *J Korea Acad-Ind Cooper Soc* 17: 68-73, 2016. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.9.68>
 25. Lee HS, Kim CM, Lee DH: The effects of oral health on activity of daily living, depression and quality of life in elderly women. *Korean J Health Promot* 14: 50-58, 2014. <https://doi.org/10.15384/kjhp.2014.14.2.50>