

통합적 고찰과 키워드 분석을 이용한 최근 10년(2008-2017) 동안의 국내 중환자간호 연구 동향 분석

강지연¹ · 김수경² · 조영신² · 고현영³ · 백지현⁴ · 이수진⁵

¹ 동아대학교 간호학과 교수, ² 고신대학교복음병원 외과계중환자실 간호사

³ 진주보건대학 간호학부 조교수, ⁴ 효성시티병원 응급실 간호사, ⁵ 동아대학교병원 내과병동 간호사

A Study of the Trends in Korean Nursing Research on Critical Care in the Last 10 Years (2008-2017) Using Integrated Review and Key Word Analysis

Kang, Jiyeon¹ · Kim, Soo Gyeong² · Cho, Young Shin²
Ko, Hyunyoung³ · Back, Ji Hyun⁴ · Lee, Su Jin⁵

¹ Professor, Department of Nursing, Dong-A University, Busan

² Charge Nurse, Surgical Intensive Care Unit, Kosin University Gospel Hospital, Busan

³ Assistant Professor, Department of Nursing, Jinju Health College, Jinju

⁴ Charge Nurse, Emergency Room, Hyosung City Hospital, Busan

⁵ Staff Nurse, Medical Ward, Dong-A University Hospital, Busan

Purpose : The purpose of this study was to examine the possible direction of critical care nursing research in the future by analyzing the trends of recent Korean studies. **Method :** Using a database search, we selected 263 articles on critical care nursing that were published in Korean journals between 2008 and 2017. Then, we conducted an integrative review of the contents of the selected articles and analyzed the English abstracts using the relevant packages and functions of the R program. **Results :** The number of studies concerning critical care nursing has increased over the 10-year period, and the specific topic of each study has diversified according to the time at which it was conducted. In terms of quality, the majority of the research was published in high-level academic journals. The key words regularly studied over the past decade were: knowledge, delirium, education, restraint, stress, and infection. Studies related to vancomycin-resistant enterococci infection, compliance, and standards have decreased, while studies related to death, communication, and safety have increased. **Conclusion :** Randomized controlled trials and protocol research for evidence-based critical care need to be conducted, as does research on family involvement. The key word analysis of unstructured text used in this study is a relatively new method; it is suggested that this method be applied to various critical care nursing research and develop it methodologically.

Key words : Critical care nursing, Data mining, Korea, Research, Trends

투고일 : 2018. 5. 27 1차 수정일 : 2018. 6. 6 게재확정일 : 2018. 6. 7

주요어 : 중환자 간호, 데이터 마이닝, 국내, 연구, 동향

* 이 논문은 동아대학교 교내 연구비지원에 의하여 연구되었음

Address reprint requests to : Kim, Soo Gyeong

Surgical Intensive Care Unit, Kosin University Gospel Hospital, 262, Gamcheon-ro, Seo-gu, Busan 49267, Korea

Tel : 82-51-990-3271, Fax : 82-51-990-3005, E-mail : happykimu2@naver.com

I. 서론

1. 연구의 필요성

중환자간호란 생명을 위협하는 실제적 혹은 잠재적 건강문제에 관한 인간의 반응을 다루는 전문 분야로 (American Association Critical-Care Nursing: AACN, 2015) 다른 어느 간호 분야보다도 과학적이고 수준 높은 지식과 기술을 요구한다(Son et al., 2013). 2009년부터 2014년까지 국내 중환자실 입원환자에 관한 건강보험관리공단의 자료를 분석 한 연구(Park et al., 2018)에 따르면 중환자실 입원환자는 해마다 증가하고 있고, 체외막산소공급(extracorporeal membrane oxygenation: ECMO), 지속적신대체요법(continuous renal replacement therapy: CRRT)과 같은 최첨단 치료 적용과 의료비용 역시 급격하게 늘고 있다. 이처럼 중환자실에서의 치료가 복잡해지고 비용이 증가할수록 의료소비자들은 더욱 수준 높고 전문화된 중환자 간호를 기대하게 된다(Williams, Leslie, Brearley, Leen, & O'Brien, 2010). 중환자간호 실무는 교육과 연구를 바탕으로 발전할 수 있다. 특히 가이드라인과 프로토콜 등 근거기반 실무가 강조되는 임상 현장에서 중환자 간호 연구의 역할은 매우 중요하다고 할 수 있다(Kleinpell & Gawlinski, 2005). 과거의 중환자간호 연구는 병원 중환자 중심이었으나, 최근에는 집중치료 후 증후군(Post Intensive Care Syndrome: PICS)과 같은 중환자실 퇴원 이후의 환자 경험(Needham et al., 2012, Kang & Won, 2015)과 중환자 뿐 아니라 가족의 경험, 이들이 겪는 여러 가지 건강 문제와 삶의 질(Scholes, 2010; Schram, Hougham, Meltzer, & Ruhnke, 2017)까지도 범위를 넓혀 활발한 연구가 보고되고 있다.

중환자의 다양한 건강 요구를 조정하기 위해서는 중환자간호와 관련한 지식체의 확장과 간호 실무의 질적 향상이 필요하며 이를 위해서는 연구 동향 분석이 필요하다(Choi et al., 2015; Odell, 2010; Scholes, 2010; Seo et al., 2007). Scholes (2010)는 영국에서 발간되는 *Nursing in Critical Care*의 창간 후 15년간 게재된 중환자간호 연구의 동향을 분석하여 중환자 간호사의 업무 뿐 아니라 환자와 가족의 요구 등 다양한 주제의 연구가 진행되어왔음을 보고하였다. 국내에서도

중환자간호 연구 동향 분석 결과가 보고된 바 있다. Son 등(2013)은 2008년부터 2013년까지 중환자간호 학회지에 게재된 논문을 분석하여 입원 환자를 대상으로 한 양적 연구가 주를 이루고 있으며, 교육중재와 사회심리적 지표가 가장 많이 사용되었다고 보고하였다. Choi 등(2015)은 1992년부터 2011년까지 게재된 논문을 통하여 국내·외 중환자간호 연구 동향을 비교하였다. 이들은 국내·외 모두 조사연구의 비율이 높고, 특히 국내에서는 실무의 근거로 활용될 수 있는 무작위 대조군 통제 연구가 국외에 비하여 상대적으로 적음을 지적하였다.

기존의 간호학 연구 동향 분석에서는 주로 통합적 고찰을 시도하였다. 즉, 특정기간 동안의 분과별 학회지에 게재된 연구를 검색하여 연구자 나름의 분석틀에 맞추어 특성을 보고하고, 간호의 메타 패러다임인 인간, 환경, 건강, 간호를 중심으로 주요어를 분류하는 방식이었다(Choi et al., 2015; Han et al., 2015; Son et al., 2013; Song et al., 2008). 또한 게재 논문의 초록에 보고된 주요어(key word)의 빈도를 구하여 연구 주제 동향을 확인하는 분석도 보고되었다(Jung, Ahn, & Jo, 2005; Seo Moon, Ko, & Kim, 2007). 이러한 통합적 고찰 방식은 해당 연구의 주제나 연구설계의 종류가 무엇이며 주요어의 출현 빈도에 따라 특정 주제가 다루어지는 정도를 파악할 수 있는 장점이 있다. 그러나 연구자의 분석틀에 맞춘 내용 분석 방법은 연구자의 관점이나 연구 경력에 따라 다르게 분석될 수 있으며, 학회지마다 초록에 제시하는 주요어를 MeSH (Medical Subject Heading)에 등재된 단어로 제한하고 있어 연구의 핵심 주제를 대표하기에는 제한적이다. 중환자간호 연구의 동향을 분석한 선행 연구들(Choi et al., 2015; Son et al., 2013) 역시 기존의 연구방법 틀을 따르고 있어 중환자간호 연구의 주요 주제를 도출하기에는 제한적이며 주제 변화를 한눈에 파악하기에도 어려움이 있다.

한편 빅데이터 분석과 활용에 대한 여러 관심이 증가하여 이와 관련한 많은 연구들이 보고되고 있다. 빅데이터 분석은 기존의 분석 대상이었던 정형 데이터뿐만 아니라 자연어로 구성된 텍스트, 이미지, 동영상, 센싱 데이터(sensing data) 등 다양한 비정형 데이터까지도 분석하여 새로운 지식을 창출 해낸다(Kim, Lee, Choi,

& William Xiu, 2017). 뉴스 기사나 각종 댓글 분석을 통한 여론의 파악, 기업의 마케팅 활용 등 빅데이터는 이미 우리 실생활과 밀접해있다. 빅데이터 분석은 컴퓨터 프로그램을 기반으로 하여 방대한 양의 자료를 분석하는 것으로 기존의 내용분석에서 연구자가 직접 모든 문서를 분석하는데 필요한 노동력과 시간을 줄여 주고 코딩오류를 최소화하여 분석의 정확성을(Guo, Vargo, Pan, Ding, & Ishwar, 2016) 기대해 볼 수 있는 이점이 있다. 간호학에서도 방대한 양의 연구들이 학술지의 논문 텍스트로 저장되어 있으므로 빅데이터 분석 기법을 활용하여 누적된 연구를 분석해 볼 필요가 있다.

빅데이터 분석 중 텍스트 마이닝은 비정형 데이터인 텍스트에서 유용한 정보를 추출하고 가공하는 분석 기법이다(Kim, Jo, & Kang, 2016). 즉, 대용량의 텍스트에서 사용자가 관심을 갖는 정보를 추출하는 과정을 의미한다. 텍스트 마이닝 기법 중 키워드 분석(key word analysis)은 자연어로 표현된 텍스트 데이터를 컴퓨터가 이해할 수 있도록 전처리 과정(preprocessing)을 거친 후 텍스트에서 사용된 단어들의 출현 빈도에 따라 의미 또는 경향을 파악하는 방법이다. 기존의 주요어 분석은 논문에 제시되어있는 한정된 주요어를 대상으로 분석하였으나 키워드 분석은 텍스트 내의 전체 단어를 통계적으로 분석함으로써 내포하고 있는 주요 주제를 도출해낼 수 있다. 키워드 분석은 텍스트 내 단어의 출현 빈도에 비례하여 글자의 크기와 색깔을 다르게 표시하는 시각적 워드클라우드(word cloud)를 작성할 수 있으며(Gottron, 2009) 텍스트 내에서 특정 단어와의 연관성을 가진 단어들도 확인해 볼 수 있다(Seo, 2015). 이에 본 연구에서는 2008년부터 2017년까지 최근 10년간의 국내 중환자간호 연구를 대상으로 통합적 고찰과 키워드 분석을 함께 활용하여 국내 중환자간호 연구의 동향을 분석함으로써 추후 중환자간호 연구의 발전적 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 최근 10년간의 국내 중환자간호 연구에 대한 통합적 고찰과 텍스트 마이닝 기법을 활용하여 국내 중환자간호의 연구 동향을 파악하는 것이다. 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 국내 중환자간호 연구의 특성을 파악한다.
- 2) 국내 중환자간호 연구의 키워드를 제시한다.
- 3) 국내 중환자간호 연구 키워드의 시기별 변화를 파악한다.
- 4) 국내 중환자간호 연구의 핵심 키워드와 연관도가 높은 주제어를 제시한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내 학술지에 게재된 중환자간호 연구의 동향을 분석하기 위하여 통합적 문헌고찰과 텍스트 마이닝 기법을 적용한 이차분석 연구이다.

2. 연구대상

2008년부터 2017년까지 국내에서 발간된 학술지에 게재된 중환자간호 관련 논문 263편과 해당 논문의 영문초록 텍스트가 본 연구의 분석 대상이 되었다.

3. 연구절차 및 방법

본 연구에서는 국내 중환자간호 연구의 동향을 파악하기 위하여 통합적 고찰과 키워드 분석을 시행하였다.

1) 통합적 고찰

중환자간호 연구논문을 통합적으로 고찰하기 위하여 한국교육학술정보원(RISS), 국가과학기술정보센터(NDSL)의 데이터베이스 검색을 수행하였다. 검색어는 '중환자' OR '중환자 간호'였으며, 검색 기간은 최근 10년인 2008년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지로 설정하였다. 추가로 Google 학술검색, 한국간호과학회지, 중환자간호학회지, 성인간호학회지, 대한중환자의학회지(Acute and Critical Care)의 홈페이지를 방문하여 수기로 검색하였으며 논문의 누락을 최소화하기 위하여 각 학회지의 논문 전수를 직접 확인하여 중환자간호 연구논문을 수집하였다. 그 결과 RISS 566편, NDSL 364편, 수기검색 13편 등 총 943편의 연구

가 검색되었다. 이중 중복된 437편의 연구를 제외한 506편의 연구 제목을 확인한 후 선정된 346편의 초록을 검토하였다. 이 중 초록이 없는 연구 13편, 중환자 연구와 관련이 없는 연구 36편, 중설 33편, 원문을 구할 수 없는 연구 1편을 제외한 후 263편의 논문을 통합적 고찰의 대상으로 최종 선정하였다.

선정된 문헌의 통합적 문헌고찰을 위하여 연구대상자, 주요어, 연구설계 유형, 게재된 학회지 등을 분석하였다. 문헌 검색, 선정 및 분석의 전 과정은 저자 중 2인이 독립적으로 수행하였으며 의견이 다를 경우 나머지 저자들과 합의하여 판정하였다.

2) 키워드 분석

키워드 분석을 위하여 통합적 문헌고찰에서 선정된 총 263편의 영문 초록 텍스트를 추출하였다. 추출한 텍스트는 MS Office Word 프로그램을 이용하여 논문별로 ID, 출판연도, 초록을 하나의 행으로 구성하였다. 초록 텍스트는 컴퓨터가 처리하기에 적절하지 않은 구조이므로 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 만들기 위해 R (version 3. 5. 0) 프로그램에서 제공하는 자연어처리 패키지인 “NLP”와 어근 추출(text stemming) 패키지인 “SnowballC”를 이용하였다. 이들 패키지를 구동하여 자연어로 구성된 텍스트 데이터를 가장 작은 의미의 요소인 형태소로 바꾸었고 어형이 변형된 단어로부터 형태를 동일하게 하는 어근 분석을 하였다. 또한 “tm” 패키지를 구동하여 대문자는 소문자로 변환하였고 특수문자, 숫자, 문장부호 등을 제거하였으며 관사, 전치사, 조사, 접속사 등 분석에 적합하지 않은 의미 없는 단어들은 불용어(Stopword) 처리하였다. 불용어는 패키지에서 제공하는 기본 불용어 외에 “purpose”, “results”처럼 논문의 초록 구성 형식과 관련된 단어들과 “critical care”, “research”와 같이 공통으로 포함되는 단어들을 불용어로 처리하여 삭제하였다. 또한 추출된 단어들 중 “nurse”, “nurses”와 같이 유사성이 높은 단어는 하나의 대표 주요어(nurse)로 표준화하였고, “pressure ulcer”처럼 두 개 이상의 형태소를 묶어서 한 단위의 단어(pressureulcer)로 변환하는 데이터 수정 작업을 진행하였다.

이상과 같은 전처리 과정을 거친 후 구조화된 단어 문서 행렬(Term-Document Matrix: TDM)을 생성하여 전체 초록 내의 3670개의 키워드를 추출하였다. 이후 시각화를 위하여 “wordcloud” 패키지와 글자 색깔을 표현하는 데 사용하는 “RColorBrewer” 패키지로 워드 클라우드를 만들어 상위 30개 키워드를 빈도별로 나타내었다. 시기별로 중환자간호 연구의 변화를 보기 위하여 분석 대상 텍스트를 전반기(2008~2012)와 후반기(2013~2017)로 구분하여 상위 30개의 다빈도 키워드를 분석하였다. 또한 도출된 키워드 중 상위 3개이자 연구의 대상으로 분류될 수 있는 “nurse”, “patient”, “family”와 연관성이 높은 상위 10개의 키워드를 추출하였다. 연관성은 “tm” 패키지의 “findAssocs” 함수를 사용하였으며 전체 문서 내에서 두 단어가 항상 같이 등장하면 상관관계 값이 1이고 절대 같이 등장하지 않으면 0의 값을 가진다(Awati, 2015).

III. 연구결과

1. 중환자간호 연구의 특성

최근 10년간 국내 학회지에 게재된 중환자 간호에 관한 연구는 총 263편이었다. 이들 연구의 대상자는 복수응답으로 총 286건이었고 간호사, 환자, 가족, 간호학생 등이 포함되었다. 그중 간호사가 126건(44.1%)으로 가장 많았으며, 그다음으로 환자가 122건(42.7%), 가족이 24건(8.4%)이었고 간호학생과 기록이 각각 6건(2.1%)이었으며 의사와 환경도 각각 1건(0.3%)이었다.

263편의 논문에서 저자들이 복수로 제시한 주요어는 총 1033건이었다. 상위 10개 주요어 중 중환자실(intensive care unit)이 127건(12.3%)으로 가장 많았고, 다음으로 간호사(nurse) 51건(4.9%), 지식(knowledge) 21건(2.0%), 중환자 간호(critical care), 섬망(delirium), 스트레스(stress)가 각각 14건(1.4%)이었고, 욕창(pressure ulcer), 가족(family), 감염관리(infection control)와 물리적 억제대(physical restraint)가 각각 11건(1.1%)이었다.

Table 1. Characteristics of Selected Studies

(N=263)

Characteristics		Classifications	n	%	
Publication year	2008-2012		116	44.1	
	2013-2017		147	55.9	
	Total		263	100	
Participants*	Nurse		126	44.1	
	Patient		122	42.7	
	Family		24	8.4	
	Nursing student		6	2.1	
	Document		6	2.1	
	Doctor		1	0.3	
	Environment		1	0.3	
	Total		286	100	
Top 10 Key word*	Intensive care unit		127	12.3	
	Nurse		51	4.9	
	Knowledge		21	2.0	
	Critical care		14	1.4	
	Delirium		14	1.4	
	Stress		14	1.4	
	Pressure ulcer		11	1.1	
	Family		11	1.1	
	Infection control		11	1.1	
	Physical restraint		11	1.1	
	Others		748	72.2	
Total		1033	100		
Design	Non-experimental	Descriptive study	119	45.2	
		Methodological study	19	7.2	
		Correlation study	17	6.5	
		Prospective study	9	3.4	
		Subtotal	164	62.3	
	Quantitative research	Experimental	Nonequivalent control group pretest-posttest design	47	17.9
			RCT [†]	8	3.0
			Nonequivalent control group posttest design	8	3.0
		One group pretest-posttest design	7	2.7	
		Time series design	2	0.8	
		Subtotal	72	27.4	
	Subtotal		236	89.7	
	Qualitative research		23	8.7	
	Q-methodology		2	0.8	
Mixed method		1	0.4		
Meta analysis		1	0.4		
Total		263	100		
Top 10 published journals	Journal of Korean Critical Care Nursing		53	20.2	
	Journal of Korean Clinical Nursing Research		33	12.5	
	Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing		28	10.6	
	Korean Journal of Adult Nursing		26	9.9	
	Journal of Korean Academy of Nursing		17	6.5	
	Journal of Korean Biological Nursing Science		9	3.4	
	Journal of the Korean Data Analysis Society		8	3.0	
	Journal of Korean Academic Society of Nursing Education		7	2.7	
	Child Health Nursing Research		6	2.3	
	Journal of the Korea Contents Association		6	2.3	
Others		70	26.6		
Total		263	100		

* Multiple responses; † RCT=Randomized controlled trial

분석 대상 논문들의 연구설계 유형은 양적연구가 236편(89.7%)으로 대부분을 차지하였다. 질적연구는 23편(8.7%), Q 방법론 연구 2편(0.8%), 혼종모형(mixed method)과 메타분석이 각각 1편(0.4%)이었다. 양적연구 중 비실험연구는 164편(62.3%)이었고 실험연구는 72편(27.4%)이었다. 비 실험 연구 중에서는 서술적 조사연구가 119편(45.2%)으로 가장 많았고 실험연구 중에서는 비동등성 대조군 전후설계 연구가 47편(17.9%)으로 많았으며 무작위 통제 연구는 8편(3.0%)에 불과하였다.

대상 논문들이 게재된 학회지를 분석한 결과 중환자간호학회지가 53편(20.2%)으로 가장 많았고, 다음으로 임상간호연구 33편(12.5%), 기본간호학회지 28편(10.6%), 성인간호학회지 26편(9.9%), 한국간호과학회지 17편(6.5%) 등의 순이었다(Table 1).

2. 키워드 분석

전체 263편의 영문 초록을 대상으로 키워드 분석을 시행한 결과 3670개의 키워드가 추출되었다(Table 2). 이 중 출현 빈도가 가장 높은 상위 3개 키워드는 환자(patient) 627회, 간호사(nurse) 551회, 가족(family) 136회로 모두 연구 대상자에 해당하는 단어들이었다. 그다음으로 지식(knowledge) 122회, 섬망(delirium)

112회, 교육(education) 104회, 억제대(restraint) 102회, 스트레스(stress) 100회, 감염(infection) 97회, 유아(infant) 85회 등의 순으로 나타났다. 출현 빈도 상위 30개 주요어를 시각화한 워드클라우드를 Figure 1에 제시하였다.

3. 시기별 키워드 변화

중환자간호 연구의 시기별 변화를 파악하기 위하여 상반기 5년과 하반기 5년으로 나누어 키워드 분석을 시행하였다. 먼저 전반기인 2008년~2012년에 발표된 영문 초록 116편의 키워드는 총 2208개였다. 이 중 환자(patient)가 290회로 가장 많았으며 다음으로 간호사(nurse) 221회, 가족(family) 55회, 감염(infection) 53회, 억제대(restraint) 51회, 스트레스(stress) 48회, 지식(knowledge) 47회, 교육(education) 44회, 요구(need) 42회, 구강간호(oralcare) 42회 등의 순이었다.

하반기인 2013년~2017년에 발표된 영문초록 147편을 분석한 결과 총 2601건의 키워드가 추출되었다. 이 중 환자(patient)가 337회로 가장 많았으며 다음으로 간호사(nurse) 330회, 가족(family) 81회, 섬망(delirium) 76회, 지식(knowledge) 75회, 교육(education)과 유아(infant) 각각 60회, 스트레스(stress) 52회, 억제대(restraint) 51회, 죽음(death) 49회 등의



Figure 1. Word cloud for key words of Korean critical care nursing research (2008-2017)

순이었다.

상위 30개 키워드 중 하반기에 새로 추출된 키워드는 죽음(death) 49회, 의사소통(communication) 43회, 안전(safety) 39회, 업무(job) 34회, 프로토콜(protocol) 31회, 부담감(burden) 25회, 소진(burnout) 25회, 프로그램(program) 24회였다. 반면 반코마이신

내성감염(vancomycin-resistant enterococci infection: VRE), 지시이행(compliance), 표준(standard), 수면(sleep), 질(quality), 체계(system), 훈련(training), 먹이기(feeding) 등의 키워드는 전반기에는 상위 30개에 포함되었으나 하반기에는 포함되지 않았다(Table 2).

Table 2. Change of Research Key Words according to Time

Rank	2008-2017 (N=3670)			2008-2012 (N=2208)			2013-2017 (N=2601)		
	Key words	n	%	Key words	n	%	Key words	n	%
1	Patient	627	17.1	Patient	290	13.1	Patient	337	13.0
2	Nurse	551	15.0	Nurse	221	10.0	Nurse	330	12.7
3	Family	136	3.7	Family	55	2.5	Family	81	3.1
4	Knowledge	122	3.3	Infection	53	2.4	Delirium	76	3.0
5	Delirium	112	3.1	Restraint	51	2.3	Knowledge	75	2.9
6	Education	104	2.8	Stress	48	2.2	Education	60	2.3
7	Restraint	102	2.8	Knowledge	47	2.1	Infant	60	2.3
8	Stress	100	2.7	Education	44	2.0	Stress	52	2.0
9	Infection	97	2.6	Need	42	1.9	Restraint	51	2.0
10	Infant	85	2.3	Oralcare	42	1.9	Death	49	1.9
11	Pain	78	2.1	Pain	41	1.9	Environment	44	1.7
12	Environment	75	2.0	Delirium	36	1.6	Guideline	44	1.7
13	Need	72	2.0	VRE	35	1.6	Infection	44	1.7
14	Guideline	67	1.8	Environment	31	1.4	Communication	43	1.7
15	Oralcare	67	1.8	Nutrition	30	1.4	Experience	42	1.6
16	Nutrition	66	1.8	Compliance	29	1.3	Anxiety	39	1.5
17	Anxiety	61	1.7	Standard	28	1.3	Safety	39	1.5
18	Experience	61	1.7	Support	26	1.2	Pain	37	1.4
19	Support	57	1.6	Infant	25	1.1	Nutrition	36	1.4
20	Communication	55	1.5	Management	24	1.1	Job	34	1.3
21	Management	55	1.5	Sleep	24	1.1	Information	33	1.3
22	Death	53	1.4	Guideline	23	1.0	Management	31	1.2
23	Satisfaction	52	1.4	Quality	23	1.0	Protocol	31	1.2
24	VRE	52	1.4	Anxiety	22	1.0	Satisfaction	31	1.2
25	Information	50	1.4	System	22	1.0	Support	31	1.2
26	Protocol	44	1.2	Training	22	1.0	Need	30	1.2
27	Compliance	43	1.2	Satisfaction	21	1.0	Burden	25	1.0
28	Sleep	43	1.2	Experience	19	0.9	Burnout	25	1.0
29	Training	42	1.1	Feeding	18	0.8	Oralcare	25	1.0
30	Burnout	41	1.1	Information	17	0.8	Program	24	0.9
	Others	500	13.7	Others	799	36.1	Others	742	28.1
	Total	3670	100	Total	2208	100	Total	2601	100

4. 키워드 연관관계 분석

주요 키워드 중 상위 3개인 환자, 간호사, 가족과 연관성이 높은 상위 10개의 연관어를 각각 추출하였다. 환자와 관련된 연관어 중 전실(transfer)이 상관관계 0.25로 연관성이 가장 높았고 다음으로 가족(family) 0.23, 장치(devices) 0.22, 질병(disease) 0.21, 섭취(intake) 0.21, 단백질(protein) 0.20, 섬망(delirium) 0.20, 제거(removal) 0.20, 열량(calories) 0.19, 영양(nutrition) 0.18 순이었다. 간호사와 관련된 연관어 중에서는 경험(experience)이 상관관계 0.41로 연관성이 가장 높았고, 다음으로 업무스트레스(jobstress) 0.36, 지식(knowledge) 0.34, 보상(reward) 0.31, 동료(colleague) 0.30, 장애요인(barrier) 0.27, 바쁨(busy) 0.27, 실무(practice) 0.27, 만족(satisfaction) 0.26, 의사(doctor) 0.26 순이었다. 가족과 관련된 연관어 중 면회(visiting)의 상관관계가 0.48으로 가장 높았고, 다음으로 부담감(burden) 0.44, 만족(satisfaction) 0.38, 감정(emotion) 0.32, 불안(anxiety) 0.30, 무력감(helplessness) 0.29, 의사(doctor) 0.29, 장애요인(barrier) 0.26, 의사소통(communication) 0.25, 경험(experience) 0.24 순이었다(Table 3).

IV. 논 의

본 연구에서는 최근 10년간 국내 중환자간호 연구의

동향을 파악하기 위하여 총 263편의 관련 논문에 대한 통합적 고찰과 키워드 분석을 시행하였다. 통합적 고찰 결과 중환자간호 연구의 주 대상자는 간호사, 환자, 가족 순이었다. 이는 국내 중환자 간호연구를 분석한 선행연구들(Choi et al., 2015; Son et al., 2013)과 유사한 결과이다. 연구자들이 제시한 1033개의 주요어 중 상위 10개에 해당하는 단어인 중환자실, 간호사, 지식, 중환자간호, 섬망, 스트레스, 욕창 역시 이전 연구들(Choi et al., 2015; Son et al., 2013)에서 보고한 주요어와 크게 다르지 않다. 연구설계 측면에서 무작위통제연구(Randomized Controlled Trial: RCT) 연구는 3.0%에 불과하였다. Choi 등(2015)에 의하면 중환자간호 연구 중 RCT 연구의 비율은 국외연구에서는 16.1%, 국내에서는 7.7% 정도로 본 연구에 비해 높다. 이는 Choi 등(2015)이 질적 연구를 제외하고 양적 연구만을 분석하였기 때문인 것으로 해석할 수 있다. 또한 중환자간호학회지 게재 논문 분석(Son et al., 2013)에서는 RCT가 단 1편도 없었는데 이 연구는 2008년에서 2013년까지의 논문들을 분석하였고 당시 신생학회지인 중환자간호학회지에 게재된 논문만을 분석하였기 때문이라고 판단된다. 263편의 논문이 게재된 학회지를 살펴보면 절반 이상이 SCI급 혹은 KCI급 등재 학술지인 것으로 확인되었다. 이는 중환자간호 연구들이 비교적 질적 수준이 높은 학회지에 게재되고 있다는 긍정적인 결과로 해석할 수 있다. 중환자간호 실무를 발전하기 위해서는 환자와 가족 중심의 실무 표준과 가이드라인이 마련되어야 하며 이를 위해서는 RCT 연구를 통한

Table 3. Associated Words by 3 Main Key words

Rank	Key words					
	Patient	Correlation	Nurse	Correlation	Family	Correlation
1	Transfer	0.25	Experience	0.41	Visiting	0.48
2	Family	0.23	Jobstress	0.36	Burden	0.44
3	Devices	0.22	Knowledge	0.34	Satisfaction	0.38
4	Disease	0.21	Reward	0.31	Emotion	0.32
5	Intake	0.21	Colleague	0.30	Anxiety	0.30
6	Protein	0.20	Barrier	0.27	Helplessness	0.29
7	Delirium	0.20	Busy	0.27	Doctor	0.29
8	Removal	0.20	Practice	0.27	Barrier	0.26
9	Calories	0.19	Satisfaction	0.26	Communication	0.25
10	Nutrition	0.18	Doctor	0.26	Experience	0.24

근거의 축적이 이루어져야 한다(AACN, 2015; Kleinpell & Gawlinski, 2005). 서술적 조사연구가 주를 이루는 지금까지의 국내 중환자간호 연구 상황을 벗어나 RCT 연구를 활성화할 필요가 있다.

본 연구에서 총 263편 중환자간호 연구의 영문초록 텍스트의 키워드 분석한 결과 전반기 5년에 비하여 후반기 5년에 연구 편수는 물론 키워드의 수도 증가하였다. 이는 관련 연구들이 양적으로 증가하고 있을 뿐 아니라 주제가 다양해지고 있음을 의미한다. 최근 10년 동안 가장 많이 등장한 키워드는 환자, 간호사, 가족이었다. 이들은 모두 연구대상자에 해당하는 단어들로 Choi 등(2015)의 분석에서 가족이 대상자인 국내연구가 7편에 불과하였던 것에 비교할 때 가족의 중요성이 상대적으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 시기별로 비교해보아도 전반기에는 가족 키워드의 등장빈도가 55회였으나 후반기에는 81회로 증가하였다. 가족은 중환자간호의 핵심 구성원으로 간주된다. 중환자실 환자의 가족에 대한 정보제공과 교육, 정서적 돌봄과 지지는 중환자간호의 핵심 영역이며(Ranse, Bloomer, Coombs, & Endacott, 2016), 인간중심 중환자간호를 달성하는 주요 수단이라고 할 수 있다(Jakimowicz & Perry, 2015). 키워드 중 감염, 억제대, 스트레스, 지식, 교육, 섭망은 전반기와 후반기 모두 대상자를 제외한 상위 10위 안에 들어 꾸준히 연구되는 개념임을 알 수 있다. 반면, 반코마이신내성감염, 지시이행, 표준 등의 키워드는 상반기에는 상위권에 속하였으나 하반기에는 순위가 하락하였고, 죽음, 의사소통, 안전 등의 키워드는 하반기에 새롭게 등장하였다. 이 중 의사소통의 경우 건강한 근무환경을 위한 필수 요소로 최근 관심을 받는 주제이다. 사회연결망 분석을 통하여 중환자실에서 간호-관련 의사소통의 연구 동향을 분석한 연구(Son, Lee, Nam, & Shim, 2018)에 따르면 의사소통과 관련된 최근의 키워드는 “갈등”, “재실기간”, “보수교육”, “가족”, “간호사” 등인 것으로 보고되었다. 상반기에서 주요 키워드로 추출된 표준과 질은 순위권에서 사라지고 대신 프로토콜이 순위권에 들어왔다. 이는 최근 중환자간호 영역에서 강조되는 근거기반 실무의 영향인 것으로 해석할 수 있다. 미국 중환자의학회(Society of Critical Care Medicine: SCCM)에서 중환자치료에 관한 ABCDEF 변들을 발표한 이후 중환자가 경험하는 통증, 과다진정, 기계호흡 연장, 섭망과 허약을 예방하

기 위한 근거중심 프로토콜에 관한 다양한 연구와 실무 접근이 시도되고 있다(Barnes-Daly et al., 2018). 따라서 이에 대한 관련 연구들을 꾸준히 축적하여 실무향상의 주춧돌을 마련할 필요가 있다.

핵심 키워드인 환자, 간호사, 가족과 관련된 연관어를 분석한 결과 환자와는 전실, 가족, 장치, 질병, 섭취, 단백질, 섭망, 제거, 열량, 영양의 상관관계가 높았다. 이중 섭취, 단백질, 열량, 영양의 4개 키워드는 모두 중환자실 환자의 영양과 관련된 단어들이다. 중환자에 대한 영양지원은 영양실조, 감염 뿐 아니라 사망을 낮출 수 있는 주요 간호중재이다. 그러나 많은 중환자실 환자가 기준보다 낮은 수준의 영양을 공급받고 있으며 영양공급의 저하는 단기 생존율과 관련이 있다는 연구 보고(Hartl et al., 2018)가 있다. 이에 최근에는 영양지원을 증진시킬 수 있는 교육 프로그램을 개발하여 평가하는 등 다양한 연구들이 시도되고 있다(Kim & Chang, 2018). 간호사와 관련된 연관어로는 경험, 업무스트레스, 지식, 보상, 동료, 장애요인, 바쁨, 실무, 만족, 의사 등이 추출되었다. 이 결과는 중환자실 간호사들의 과중하고 높은 수준의 업무와 관련된 스트레스와 동료들과의 협력관계가 주요 연구주제를 시사한다. 특히 경험은 질적 연구에서 흔히 사용하는 단어로 중환자실 간호사들의 실무 경험에 관한 심층적 탐구가 이루어지고 있음을 유추할 수 있다. 가족과 관련된 연관어로 면회, 부담감, 만족, 감정, 불안, 무력감, 의사, 장애요인, 의사소통, 경험이 추출되었다. 중환자의 치료 및 회복 과정에서 가족의 참여는 매우 중요하지만 그들의 부담감이나 정서적 증상 또한 고려되어야 한다(Kang, 2018). 따라서 이 두 가지 측면을 동시에 반영하는 가족 관련 연구들이 수행될 필요가 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 최근 10년간 국내 중환자 연구는 양적으로도 증가하였고 주제의 다양성도 확장되고 있다. 아직 RCT 연구가 부족하지만 대다수의 연구들이 수준 높은 학술지에 게재되고 있다. 대상자 측면에서는 가족 관련 연구가 증가하는 추세이고 연구 주제 중 감염, 억제대, 스트레스, 지식, 교육, 섭망은 지속적으로 연구되고 있으며 죽음, 의사소통, 안전과 관련된 연구들이 증가하고 있다. 추후에는 근거중심 중환자간호를 지지할 수 있는 RCT 및 프로토콜 개발 연구와 가족 참여와 관련된 연구들이 수행될 필요가 있다. 연구 동향을 분석함에 있어서 기존의 통합적 고찰은 연

구자가 각각의 연구를 분석하므로 구체적인 목적에 맞추어 분석을 시행할 수 있으나 시간과 노력이 많이 소모되고 분류와 해석이 주관적일 수 있다는 단점이 있다. 반면 키워드 분석은 비정형 빅데이터 분석의 일종으로 비교적 단시간 안에 많은 양의 텍스트를 컴퓨터 프로그램을 이용하여 효율적으로 분석할 수 있으나 해당 텍스트의 맥락적 의미를 확인하기 어렵다는 단점이 있다(Kim et al., 2016). 본 연구는 이 두 가지 방법을 모두 활용하여 국내 중환자간호 연구의 동향을 분석하였다. 특히 최근 의료분야에서 그 중요성이 강조되고 있는 빅데이터 분석을 간호학 연구에 적용하여 연구주제에 대한 폭넓은 분석의 가능성을 확인하였다는 데 의의가 있다. 본 연구의 제한점은 문헌의 검색과 선정의 과정에서 누락된 연구가 있을 수 있다는 점이다. 또한 텍스트의 불용어 제거 등 전처리 과정에 대한 객관적 기준이 없어 연구자의 판단이 중요한 변수가 되며 전체 텍스트에서 특정 키워드가 사용된 정황을 파악하기 위하여 텍스트 확인 과정을 거쳐야 하는 제한점이 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서 최근 10년간의 중환자간호 연구 동향을 파악하기 위하여 263편의 논문을 분석한 결과, 시기에 따라 연구의 편수가 증가하고 있으며 주제도 다양해지고 있었다. 질적으로 대다수의 연구들이 연구재단 등재지 이상의 우수한 학술지에 게재되었다. 대상자 측면에서는 가족 관련 연구가 증가하는 추세이었다. 지난 10년 동안 꾸준히 연구된 주제는 감염, 억제대, 스트레스, 지식, 교육, 섬망 등이었다. 반코마이신내성감염, 지시 이행, 표준 등과 관련된 연구는 감소하였고 죽음, 의사소통, 안전과 관련된 연구들이 증가하였다. 추후 근거 기반 간호와 관련된 RCT 및 프로토콜 연구와 가족의 참여에 관한 연구가 시행될 필요가 있다. 본 연구의 의의는 기존의 통합적 고찰 외에 빅데이터 분석의 일종인 키워드 분석을 사용하여 연구 동향을 분석함으로써 주제를 보다 다양하게 검토하였다는 데 있다. 중환자 간호에 있어서 비정형 텍스트 분석은 비교적 새로운 방법이므로 이를 여러 분야에서 적용하여 방법론적으로 발전시킬 것을 제안한다.

REFERENCES

- AACN publications. (2015). AACN scope and standards for acute and critical care nursing practice. Retrieved May 1, 2018, from <http://www.aacn.org/wd/practice/docs/scope-and-standards-acute-critical-care-2015.pdf>
- Awati, K. (2015). A gentle introduction to text mining using R. Retrieved May 10, 2018, from <https://eight2late.wordpress.com/2015/05/27/a-gentle-introduction-to-text-mining-using-r/>
- Barnes-Daly, M. A., Pun, B. T., Harmon, L. A., Byrum, D. G., Kumar, V. K., Devlin, J. W., . . . Balas, M. C. (2018). Improving health care for critically ill patients using an evidence-based collaborative approach to ABCDEF bundle dissemination and implementation. *Worldviews on Evidence-Based Nursing, 15*(3), 206-216.
- Choi, E. H., Jang, E. H., Choi, J. Y., Lee, S. J., Seo, H. K., & Park, K. S. (2015). Comparison of domestic and international research (1992-2011): Intensive care nursing studies. *Korean Journal of Adult Nursing, 27*(4), 384-396.
- Gottron, T. (2009). Document word clouds: visualising web documents as tag clouds to aid users in relevance decisions. *Lecture Notes in Computer Science, 5714*, 94-105.
- Guo, L., Vargo, C. J., Pan, Z., Ding, W., & Ishwar, P. (2016). Big social data analytics in journalism and mass communication: comparing dictionary-based text analysis and unsupervised topic modeling. *Journalism and Mass Communication Quarterly, 93*(2), 332-359.
- Han, N. K., Kim, S. H., Kim, M. S., Kim, J. K., Kim, C. H., & Choi, S. H. (2015). Trend analysis of research in the Korean Journal of Adult Nursing for 5 Years (2010-2014): focused on usage of nursing theories. *Korean Journal of Adult Nursing, 27*(5), 527-536.
- Hartl, W. H., Bender, A., Scheipl, F., Kuppinger, D., Day, A. G., & Küchenhoff, H. (2018). Calorie intake and short-term survival of critically ill patients. *Clinical Nutrition*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.04.005>
- Jakimowicz, S., & Perry, L. (2015). A concept analysis of patient-centred nursing in the intensive care unit. *Journal of Advanced Nursing, 71*(7), 1499-1517.
- Jung, G. H., Ahn, Y. M., & Jo, D. S. (2005). Coincidence analysis of keywords of the Journal of

- Korean Academy of Nursing with MeSH. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 35(7), 1420–1425.
- Kang, J. Y., & Won, Y. H. (2015). Concept analysis of post intensive care syndrome. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 8(2), 55–65.
- Kang, J. Y. (2018). Sentiment analysis of the quotations of intensive care unit survivors in qualitative studies. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 11(1), 1–14.
- Kim, H., & Chang, S. J. (2018). Implementing an educational program to improve critical care nurses' enteral nutritional support. *Australian Critical Care*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.04.001>
- Kim, N. K., Lee, D. H., Choi, H. C., & William Xiu, S. W. (2017). Investigations on techniques and applications of text analytics. *The Journal of the KICS*, 42(2), 471–492.
- Kim, S. K., Jo, H. J., & Kang, J. Y. (2016). The status of using text mining in academic research and analysis methods. *Korea Institute of Enterprise Architecture*, 13(2), 317–329.
- Kleinpell, R., & Gawlinski, A. (2005). Assessing outcomes in advanced practice nursing practice: The use of quality indicators and evidence-based practice. *AACN Clinical Issues*, 16(1), 43–57.
- Needham, D. M., Davidson, J., Cohen, H., Hopkins, R. O., Weinert, C., Wunsch, H., . . . Harvey, M. A. (2012). Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: Report from a stakeholders' conference. *Critical Care Medicine*, 40(2), 502–509.
- Odell, M. (2010). From 'intensive care' to 'critical care': The changing landscape through nursing in critical care. *Nursing in Critical Care*, 15(1), 6–7.
- Park, J. K., Jeon, K., Chung, C. R., Yang, J. H., Cho, Y. H., Cho, J. B., . . . Suh, G. Y. (2018). A nationwide analysis of intensive care unit admissions, 2009–2014–The Korean ICU national data (KIND) study. *Journal of Critical Care*, 44, 24–30.
- Ranse, K., Bloomer, M., Coombs, M., & Endacott, R. (2016). Family centred care before and during life-sustaining treatment withdrawal in intensive care: A survey of information provided to families by Australasian critical care nurses. *Australian Critical Care*, 29(4), 210–216.
- Scholes, J. (2010). Research in nursing in critical care 1995–2009: A cause for celebration. *Nursing in Critical Care*, 15(1), 20–25.
- Schram, A. W., Hougham, G. W., Meltzer, D. O., & Ruhnke, G. W. (2017). Palliative care in critical care settings: A systematic review of communication-based competencies essential for patient and family satisfaction. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 34(9), 887–895.
- Seo, J. S. (2015). *Introduction to data analysis using R*. Suwon: The Ar-eum.
- Seo, Y. O., Park, J. S., Yang, J. H., Kim, H. W., Suk, M. H., Shin, H. S., . . . Jung, M. S. (2007). Analysis of research papers published in the Journal of Korean Academy of Nursing. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 37(6), 1013–1019.
- Seo Moon, K. A., Ko, M. S., & Kim, I. A. (2007). Classification of keywords of the papers from the Journal of Korean Academy of Nursing Administration (2002–2006). *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, 13(1), 118–122.
- Son, Y. J., Kang, J. Y., Song, H. J., Park, Y. R., Lee, Y. M., Park, J. H., & Kim, M. J. (2013). Analysis of research studies published in Journal of Korean Critical Care Nursing : 2008–2013. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 6(2), 78–88.
- Son, Y. J., Lee, S. K., Nam, S. J., & Shim, J. L. (2018). Exploring research topics and trends in nursing-related communication in intensive care units using social network analysis. *Computers Informatics Nursing : CIN*, Advance online publication. <http://dx.doi.org/doi:10.1097/CIN.0000000000000444>
- Song, K. A., Kim, J. I., Choi, D. W., Kim, A. K., Jung, S. K., Kim, K. H., . . . Jang, S. O. (2008). Research trends in the Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing – based on analysis of the Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing from 2001 to 2007. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 15(3), 262–273.
- Williams, T. A., Leslie, G. D., Brearley, L., Leen, T., & O'Brien, K. (2010). Discharge delay, room for improvement?. *Australian Critical Care*, 23(3), 141–149.