

소셜미디어 내 의료소비자의 환자안전 관심에 대한 구조적 토픽 모델링 분석

김나리¹ · 이남주²

¹서울대학교 간호대학, ²서울대학교 간호대학 · 간호과학연구소

Structural Topic Modeling Analysis of Patient Safety Interest among Health Consumers in Social Media

Kim, Nari¹ · Lee, Nam-Ju²

¹College of Nursing, Seoul National University, Seoul

²The Research Institute of Nursing Science · College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to investigate healthcare consumers' interest in patient safety on social media using structural topic modeling (STM) and to identify changes in interest over time. **Methods:** Analyzing 105,727 posts from Naver news comments, blogs, internet cafés, and Twitter between 2010 and 2022, this study deployed a Python script for data collection and preprocessing. STM analysis was conducted using R, with the documents' publication years serving as metadata to trace the evolution of discussions on patient safety. **Results:** The analysis identified a total of 13 distinct topics, organized into three primary communities: (1) "Demand for systemic improvement of medical accidents," underscoring the need for legal and regulatory reform to enhance accountability; (2) "Efforts of the government and organizations for safety management," highlighting proactive risk mitigation strategies; and (3) "Medical accidents exposed in the media," reflecting widespread concerns over medical negligence and its repercussions. These findings indicate pervasive concerns regarding medical accountability and transparency among healthcare consumers. **Conclusion:** The findings emphasize the importance of transparent healthcare policies and practices that openly address patient safety incidents. There is clear advocacy for policy reforms aimed at increasing the accountability and transparency of healthcare providers. Moreover, this study highlights the significance of educational and engagement initiatives involving healthcare consumers in fostering a culture of patient safety. Integrating consumer perspectives into patient safety strategies is crucial for developing a robust safety culture in healthcare.

Key words: Patient Safety; Social Media; Data Mining

서론

1. 연구의 필요성

1999년 Institute of Medicine의 보고서에 의해 의료오류로 인

한 사망자의 수가 교통사고로 인한 사망자의 수보다 많다는 사실이 알려지면서 환자안전에 대한 사회적 관심은 급격히 높아지게 되었다[1]. 환자안전은 단순히 의료제공자의 '오류'에 초점을 맞추는 것에서 벗어나 환자에게 가해진 '위해'와 '안전'에 대한 위

주요어: 환자안전, 소셜미디어, 데이터 마이닝

Address reprint requests to : Lee, Nam-Ju

The Research Institute of Nursing Science · College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea

Tel: +82-2-740-8812 Fax: +82-2-740-8812 E-mail: njlee@snu.ac.kr

Received: December 11, 2023 Revised: April 11, 2024 Accepted: April 25, 2024 Published online: May 23, 2024

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

협을 중심으로 '환자 중심의 의료'를 강조하는 개념이다[2]. 국내의 경우, 2010년에 의료기관 인증제도가 도입되면서 환자안전에 대한 사회적 관심이 증가하였고[3], 2010년과 2012년의 '빈 크리스틴' 항암제 투약오류 사건으로 인해 2016년에 환자안전법이 제정되었으며[4], 이는 의료소비자의 환자안전 인식이 높아지는 계기가 되었다. 그리고 정부는 2018년에 발표한 제1차 환자안전종합계획에 따라 의료소비자 중심의 안전문화를 구축하고자 노력하고 있다[5]. 안전문화는 개인 및 조직이 안전에 대해 공유하는 가치, 태도, 인식 등을 의미하며[6], 안전문화의 구축은 과거의 오류에 대해 개인을 비난하는 것에서 벗어나 미래의 오류를 예방하고 학습할 수 있는 환경을 조성하게 할 수 있다[1].

세계보건기구(World Health Organization [WHO])는 2023년 세계 환자안전의 날을 통해 환자안전에 있어서 의료소비자의 참여가 의료서비스의 안전 확보에 필수적인 역할을 수행한다고 하였다[7]. 의료소비자란 환자 및 보호자 그리고 의료서비스를 이용하였거나 미래에 의료서비스를 이용할 가능성이 있는 사람을 말한다[8]. 최근, 의료소비자의 역할은 진료 과정에서 정책 결정까지 참여하는 등 의료제공자의 파트너로서 환자안전에 함께 도모하는 능동적인 역할로 확장되고 있다[9]. 환자 및 보호자가 환자안전에 대한 공동체의 핵심 구성원이 되면 환자의 치료뿐만 아니라 의료시스템의 안전성에 중요한 기여를 할 수 있다[10]. 환자 및 보호자의 명확한 건강 정보 제공은 진단 및 치료 과정에 도움이 되며, 환자 및 보호자는 의료소비자와 의료서비스 제공자의 상호작용에 대한 정보를 제공할 수 있다[10,11]. 이러한 의료소비자의 중요성과 역할 확대는 건강 관리 정책, 거버넌스 구조 및 안전 전략의 설계 및 구현에 있어서 의료소비자 참여의 중요성을 강조한다[9]. 또한, 다양한 의료소비자의 목소리를 듣는 기회를 만드는 것이 의료서비스의 안전성과 환자 중심성 및 신뢰성을 발전시키는 데 있어서 중요하다[7]. 따라서 의료소비자 중심의 안전문화 구축을 위해 의료소비자의 의견을 파악하고, 이를 정책과 프로세스에 반영하는 것이 필요하다.

국내에서는 환자안전 관련 제도[12,13], 환자안전인식[3,13,14], 환자안전사고 공개[15,16], 병원 입원 중 환자의 안전감[17], 환자안전 활동 참여[18] 등 환자안전 분야에 대해 의료소비자의 인식을 조사한 연구가 보고되었다. 이들의 연구 결과를 살펴보면, 응답자의 약 70% 이상은 환자안전 관련 제도에 대해 인지하지 못하고 있었고[12,13], 의료진과 의료기관에 대한 신뢰는 낮았으며[3,13,14], 환자안전사고 발생 시 공개를 원하는 것으로 나타났다[15,16]. 또한, 의료소비자는 치료 과정에서 의사결정에 참여할 때와 병원의 아낌없는 지원을 받을 때 안전하다고 느꼈다[17]. 그리고 의료소비자는 의료환경에 위계질서가 존재한다고

인식하고 있으며, 자신의 치료에 불이익이 있을까 봐 의료진에게 안전에 대하여 이야기하는 것을 꺼리는 것으로 조사되었다[18]. 이렇듯 국내 의료문화에서는 환자안전과 관련된 의견이나 우려사항을 의료소비자가 직접 의료기관에 표현하기 어려울 수 있으며, 이는 의료소비자가 의료진과 소통하고 의사결정에 참여하는 것을 어렵게 만들어 의료서비스의 질과 안전에 영향을 미칠 수 있다.

한편, 최근 의료소비자는 소셜미디어에 자신의 의견, 경험, 감정 등을 실시간으로 게시하여 다른 사람들과 공유하는데[19], 이들은 소셜미디어의 특성 중 하나인 익명성을 활용하여 자신의 의견을 솔직하고 자유롭게 표현하는 경향이 있다[20]. 소셜미디어에 자주 언급된 의료소비자의 의견은 의료소비자의 진솔한 관심사를 반영한다고 볼 수 있으며, 소셜미디어 게시글을 분석하여 특정 질병과 관련된 의료소비자의 관심사를 도출하고 인식을 파악한 연구도 보고되고 있다[21,22]. 이처럼 솔직하고 자유롭게 의견 공유를 할 수 있는 소셜미디어는 의료소비자도 환자안전에 대해 의견을 자유롭게 표현할 수 있는 잠재력을 가지고 있으며, 소셜미디어 게시글에는 의료소비자의 다양한 환자안전에 대한 관심사도 많이 담길 것으로 예상된다. 또한, 소셜미디어의 특성상 많이 언급되는 의료서비스에 관련된 내용은 사회 전반으로 빠르게 확산되어 의료소비자의 환자안전에 대한 인식을 형성할 수 있으며, 이는 국가의 안전문화 구축을 위한 정책 수립 초기 단계에서 영향을 미칠 수 있다. 즉, 소셜미디어 내 의료소비자의 관심사를 조사하면 의료소비자가 가장 우려하거나 개선을 요구하는 내용을 보다 용이하게 파악할 수 있고, 파악된 내용은 환자안전문화 구축을 위한 관련 정책 수립과 개선 활동에 반영될 수도 있다. 따라서 소셜미디어 내 의료소비자의 환자안전에 대한 관심사를 조사하여 분석할 필요가 있다. 하지만 현재까지 소셜미디어에서 공유 및 확산된 정보를 통해 의료소비자의 환자안전에 대한 관심과 시간에 따른 변화를 조사한 연구는 확인되지 않았다.

소셜미디어 게시글 등 방대한 양의 텍스트 자료에서 의미 있는 정보를 찾아내는 방법으로 다양한 알고리즘의 토픽 모델링(topic modeling)이 활용되고 있다. 그중 구조적 토픽 모델링(structural topic modeling [STM])은 비교적 최근 개발된 알고리즘으로, 문서에서 대표적인 주제 및 주제 비중을 추출할 뿐만 아니라 시간에 따른 주제 비중의 변화를 추정할 수 있다[23]. STM을 활용하여 책장암에 대한 온라인 정보 교환[24], 의료소비자와 의료진의 COVID-19 백신에 대한 표현 차이[25], COVID-19에 대한 인종간 답론 차이[26] 등의 연구가 수행되었다.

앞서 언급했던 것과 같이, 기존의 의료소비자의 환자안전 인식에 대한 선행연구는 주로 양적 조사 방법으로 수행되었고, 의료

소비자의 설문 또는 인터뷰 중심의 조사방식으로 이루어져 조사 데이터의 양적 한계가 있었으며, 의료소비자의 불특정 다수의 방대한 의견이 반영되어 있는 소셜미디어를 이용한 연구는 매우 미미한 실정이다. 이에 본 연구에서는 구조적 토픽 모델링을 통해 의료소비자의 환자안전에 대한 관심사와 관심의 변화를 파악하고자 한다. 이러한 방법론적 접근은 소셜미디어 상의 대규모 비정형 텍스트 데이터에서 의미 있는 패턴과 추세를 식별할 수 있는 새로운 기회를 제공할 수 있을 것이며, 본 연구의 결과는 의료소비자의 관점을 반영한 환자안전문화 형성을 위한 전략 제시 및 환자안전 정책 수립에 있어서 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 소셜미디어에서 의료소비자의 환자안전 관련 게시글을 분석하여 의료소비자의 환자안전에 대한 관심과 시간에 따른 관심의 변화를 확인하는 것이다. 이를 통해 의료소비자의 환자안전에 대한 인식을 파악하여 향후 환자안전문화 형성 및 정책 개선에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

본 연구의 구체적인 목표는 다음과 같다. 첫째, 의료소비자가 작성한 소셜미디어 내 환자안전 관련 게시글에서 토픽을 확인한다. 둘째, 의료소비자가 작성한 소셜미디어 내 환자안전 관련 게시글의 작성 연도에 따른 토픽 비중의 변화를 확인한다. 셋째, 의료소비자가 작성한 소셜미디어 내 환자안전 관련 게시글에서 도출된 토픽 커뮤니티를 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 의료소비자가 작성한 소셜미디어 내 환자안전 관련 게시글을 대상으로 STM을 적용하여 파악한 의료소비자의 환자안전 관심에 대한 서술적 탐색 연구이다.

2. 자료 수집

자료 수집은 다음의 절차에 따라 진행하였다. 첫째, 분석 자료를 수집하기 위한 검색 기간을 선정하였다. 국내에서 환자안전은 의료기관 인증평가제가 시작되면서부터 사회적 관심을 받게 되었다[3]. 따라서 국내에서 의료기관평가인증원 개원 이후이며 의료기관 인증평가제가 시작된 시점을 포함하는 2010년 11월 1일부터 2022년 1월 30일로 검색 기간을 선정하였다.

둘째, 분석 자료를 수집하기 위한 자료 수집원을 선정하였다. 본 연구에서 선정한 자료 수집원은 블로그(네이버, 다음, 티스토

리), 카페(네이버, 다음), 트위터, 네이버 포털에 게시된 언론사 뉴스 기사(이하 네이버 뉴스 기사)의 댓글이다. 인터넷 포털 사이트 '네이버'는 국내에서 점유율 62%를 차지하는 사용자가 가장 선호하는 정보검색 플랫폼이다[27].

셋째, 분석 자료를 검색하기 위한 검색 키워드를 선정하였다. 환자안전은 국제기관의 정의를 통해 의료환경에서 발생할 수 있는 오류나 사고로 인한 피해를 감소시켜 환자의 안전을 향상하는 것으로 이해될 수 있다[1,9]. 따라서 네이버 뉴스 기사는 '환자안전', '의료오류', '의료사고'의 용어를 사용하여 본문을 검색하였고, 그에 따른 댓글을 수집하였다. '위해'의 경우 '오류'나 '사고'의 결과로써 검색어에 포함하지 않아도 해당 개념을 포함한 게시글을 수집할 수 있어 포함하지 않았다. 반면, 블로그와 카페, 트위터는 '환자안전', '의료오류', '의료사고'의 용어보다 소비자가 사용하기 편리한 용어를 사용하므로 사전 검색을 실시한 후 '안전', '오류', '사고'를 검색어로 선정하였다. 그리고 포함어와 제외어 기준을 두어 자료를 수집하였다. 포함어는 '의료', '환자', '병원'으로 의료서비스, 이를 받는 환자의 경험, 그리고 의료서비스가 이루어지는 병원이라는 세 가지 차원에서 환자안전에 관련된 측면을 광범위하게 포함하고자 선정하였다. 제외어는 '애완동물', '동물병원', '변호사', '신기술', '환자안전의 날', '행사'로 의료소비자의 의견과 관련 없는 게시글을 배제하기 위해 선정하였다.

넷째, 자료의 수집 방식은 Python 3.8.8 version 프로그램(Python Software Foundation)의 Requests와 Selenium 오픈 라이브러리를 이용한 크롤링 방식으로 웹 문서를 수집하였다. 연구에 필요한 데이터만을 추출하기 위해 파싱(parsing) 라이브러리인 BeautifulSoup4를 활용하였으며, 데이터 정제를 위해 Pandas 라이브러리를 활용하였다. 웹 크롤링을 통한 자료의 수집은 2023년 1월 21일부터 2023년 2월 10일까지 진행되었다. 수집된 자료는 네이버 뉴스 기사 댓글 283,683건, 블로그 81,592건, 카페 70,478건, 트위터 114,273건으로 총 550,026건이다.

다섯째, 일차적으로 수집된 550,026건의 분석 자료에 필터링을 실시하였다. 수집된 자료에는 단순히 의미 없는 내용의 메시지를 반복적으로 게시하였거나, 다른 사람들에게 전달하기 위한 목적으로 같은 내용을 배포한 리트윗이 다수 포함되어 있어 이를 중복 자료로 간주하고 삭제하였다. 중복 자료(133,299), 빈칸인 자료(1), 한 글자 이하인 자료(77), 작성 날짜가 없거나 불완전한 자료(9,122) 총 142,499건을 삭제하였다. 그리고 분석 목적과 관련이 없다고 판단된 정치적 성향을 나타내는 글(특정 정치인의 성명, 지역감정, 정치)과 종교와 관련된 내용(하느님, 하나님, 예수, 기도), 교통사고를 나타내는 글(운전, 추돌사고, 교차로, 사거리, 삼거리), 채용 공고를 나타내는 글(채용, 모집, 초빙), 성형,

동물, 획득 등의 단어가 포함된 301,800건의 자료를 삭제하였다.

이러한 필터링 과정을 통해 최종적으로 수집된 자료는 네이버 뉴스 기사 댓글 65,170건, 블로그 5,905건, 카페 2,603건, 트위터 32,049건으로 총 105,727건이다. 자료의 수집 과정은 Figure 1에 제시하였다.

3. 자료 분석

본 연구에서 수집된 자료는 분석을 위한 전 처리 과정을 거쳤다. 분석에 의미가 없는 숫자와 특수문자를 삭제하였고, 한국어 형태소 분석기인 KoNLPy의 OKT (<https://github.com/open-korean-text/open-korean-text>)를 이용하여 명사를 추출하였다. 그리고 분석에 의미를 지니지 않는 단어를 삭제하였고, 띄어쓰기가 잘못되었거나 같은 의미로 사용된 단어는 하나의 표현으로 수정 또는 통합하였다. 자료 전 처리를 통해 추출된 자료는 R 4.2.2 version 프로그램(R Foundation for Statistical

Computing)을 이용하여 분석을 진행하였으며, STM 분석을 위해 ‘stm’ 패키지[28]를 이용하였다.

본 연구에서 분석 방법으로 활용하는 STM은 주제를 단어의 확률 분포로 정의하고, 문서들이 이러한 단어의 확률 분포로부터 생성되었다고 가정한 후, 문서에서 대표적인 주제를 추출하거나 개별 문서에서 주제의 비중을 파악한다. 그리고 주제 비중에 메타데이터의 영향이 존재한다고 가정한다[23]. 따라서 메타데이터가 추출된 토픽의 비중이 어떤 혹은 어느 정도 영향을 미치는지를 추정할 수 있다. 메타데이터는 문서에서 서술된 본문의 내용 이외에 문서의 작성 시점, 작성자, 출판사 등 문서와 관련된 부가적인 혹은 주요 정보를 의미한다[23]. STM은 메타데이터의 영향을 고려하기 위해 사전 확률 분포로서 로지스틱 정규 분포(logistic normal distribution)를 활용하며, 이를 활용하여 토픽 간의 상관을 추정할 수 있고, 상위 수준의 주제 구조로 나타낼 수 있다[28].

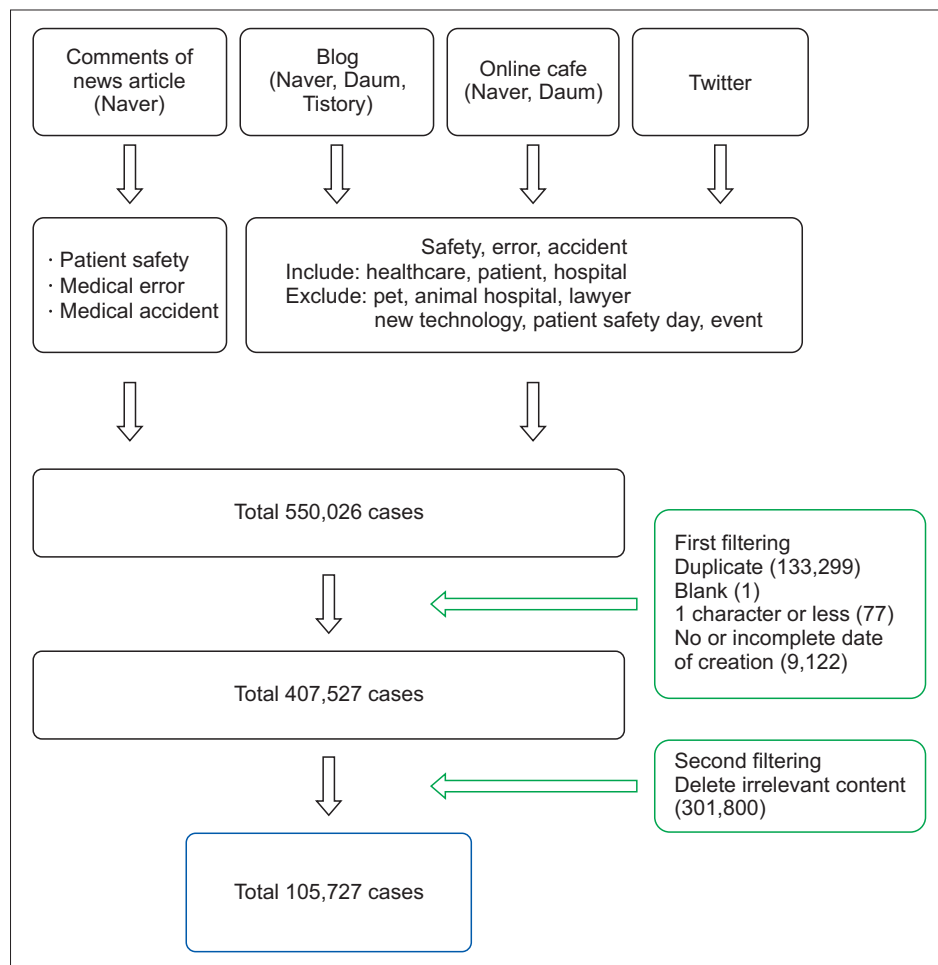


Figure 1. Data collection and filtering process.

1) 토픽 수 결정

STM 분석을 하기 위해서는 먼저 토픽의 수를 지정하여야 한다. 현재까지 적절한 K (토픽의 수)를 선택하는 절대적 기준은 없으며, 여러 지표를 감안하여 연구자가 결정하는 것이 일반적이다[23,28]. 이에 본 연구는 searchK() 함수를 이용하여 가능도 추정치(held-out likelihood) 지표를 산출하고 연구자가 선택하는 방법을 활용하였다. 가능도 추정치는 모형의 예측력을 평가하는 지표로, 전체 문서에서 일부 문서를 분리한 후 나머지 문서를 사용하여 토픽 모델을 구축한다. 이후, 토픽 모델이 분리된 문서를 얼마나 잘 설명하는지 확인하는 방식으로 점수를 산출한다[29]. 본 연구에서는 토픽의 수를 2개부터 30개까지 점진적으로 증가시켜가며 지표를 확인한 다음에 2개의 모델을 구축하여 비교한 후, 연구자가 적절한 토픽의 수를 선택하였다. 토픽 모델에서 추정하는 토픽의 수를 증가시키면 가능도 추정치 지표는 높아지며, 지표가 높을수록 모델이 우수한 것으로 평가한다. 그러나 토픽 모델링의 목적이 '요약'임을 감안하면 토픽의 수를 증가시켰을 때 얻을 수 있는 이익이 줄어드는 시점에서 토픽의 수를 결정하는 것이 합리적이다[30]. 이에 본 연구에서는 가능도 추정치가 가장 높은 지점(토픽 수 27개)과 다른 지점에 비해 가능도 추정치가 비교적 큰 폭으로 상승하는 지점(토픽 수 13개)을 선택하여 모델을 구축하고 해석을 진행하였다. 그 결과 토픽 수 13개가 주제를 적절히 분화시키면서도 해석에 용이한 것으로 판단되어 최종 토픽 수로 선정하였다.

2) 토픽 분석 및 질적 검증

stm() 함수를 이용하여 토픽 분석을 실시하였다. 이후 토픽 명명에 있어 연구자의 주관성을 최소화하고 질적 해석의 엄밀성을 확보하고자 다음과 같은 검증 단계를 거쳤다. 첫째, 연구자가 국내의 환자안전에 대한 사회적 이슈를 고찰한 후, 각 토픽에 등장할 확률이 높은 확률 순 단어(high prob) 10개(이하 대표 단어)와 해당 토픽의 비중이 높은 문서 10개(이하 대표 문서)를 참고하여 토픽명을 설정하였다. 둘째, 질적 연구 경험이 있는 연구자와 함께 설정한 토픽명을 의논하고 검토하는 과정을 거쳤다. 셋째, 의료 현장에서 의료소비자를 직접 대면하여 진료하고 있거나, 의료소비자의 불만 해결 등의 업무를 수행하고 있거나, 환자안전에 대해 잘 알고 있는 전문가(정신과 및 가정의학과 의사 2명, quality and patient safety실 및 중앙환자안전센터 간호사 2명, 환자안전과 질 관리 수업을 이수한 간호학 박사 1명)로 이루어진 전문가 집단을 구성하였다. 넷째, 구성된 전문가 집단에게 이메일을 통해 연구의 목적과 방법을 설명하고 연구 결과(원문 포함)를 보내 토픽명이 각 토픽의 단어들을 얼마나 잘 반영하는

지 평가하도록 하였다. 4점 척도(1점[매우 적합하지 않다]~4점[매우 적합하다])를 이용하여 평가하였으며 전문가 모두 3점 이상을 부여한 토픽명을 합의된 토픽명으로 간주하여 사용하였다. 5명 중 1명의 전문가라도 토픽명에 2점 이하의 점수를 부여하였다면 토픽명을 재검토한 후 다시 전문가 그룹과 합의를 거쳐 토픽명을 수정하였다.

3) 토픽 비중의 변화

문서의 작성 연도에 따른 토픽 비중의 변화를 확인하였다. 개별 연도마다 자료를 분기별로 나눈 후 공변량으로 투입하였다. 토픽 비중은 전체 문서에서 해당 토픽이 차지하는 비율을 나타내며, 본 연구에서는 토픽이 차지하는 비율이 높을수록 소셜미디어에서 해당 토픽에 대한 의료소비자의 관심이 높은 것을 의미한다. estimateEffect() 함수를 활용하여 추정하였으며, 연도에 따른 토픽 비중 변화가 비선형이 될 수 있도록 비-스플라인(b-spline)을 활용하였다. 그리고 ggplot2 패키지[31]를 이용하여 시각화하였다.

4) 토픽 상관 및 토픽 커뮤니티 분석

토픽 간의 상관관계는 topicCorr() 함수를 이용하여 분석하였으며, 토픽 간의 상관관계 정보를 토대로 토픽 커뮤니티를 구성하였다. 토픽 커뮤니티는 앞에서 도출된 토픽을 노드로 설정하고, 정적 상관을 연결로, 부적 상관이나 0으로 되어 있는 것은 연결되지 않은 것으로 가정하고 토픽 간의 연결 구조를 생성한 후, 'igraph' 패키지[32]의 walktrap 함수를 이용하여 구성하였다. Walktrap은 네트워크 커뮤니티 탐지 알고리즘 중의 하나로, 랜덤 워크(random walk)를 활용하여 노드 간 거리를 추정하고 그에 기반하여 클러스터를 파악한다[33]. Walktrap 알고리즘을 활용하여 13개의 토픽에서 문서에 함께 나타나고 있는 것으로 판단되고, 응집력 있는 그룹으로 구성된 토픽 커뮤니티를 확인하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 '서울대학교 생명윤리위원회'의 승인을 받은 후 진행하였다(IRB No. 2301/003-008). 본 연구에서 수집한 자료는 온라인상 대중에게 공개된 정보를 이용하는 것으로 작성자의 아이디, 이메일 등 개인정보를 식별할 수 있는 정보는 수집하지 않았다. 수집된 모든 자료는 비밀번호가 설정된 제1저자의 개인 컴퓨터에서만 수집하고 분석한 후 연구 결과를 작성하였다. 컴퓨터에 저장된 연구 자료의 보관은 생명윤리위원회의 지침에 따라 영구 보관할 예정이며, 관련 기록은 연구가 종료된 시점부터 3년간 보관 후 삭제할 예정이다.

연구 결과

본 연구는 네이버 뉴스 기사 댓글, 블로그 및 카페, 트위터에 2010년 11월 1일부터 2022년 1월 30일까지 등록된 게시물 가운데 환자안전과 관련된 105,727건의 게시글을 수집하여 분석하였다.

1. 토픽 분석 및 질적 검증

수집된 데이터에서 STM을 이용해 도출한 13개의 토픽 결과는 Table 1에 제시하였다. 토픽 1의 대표 단어는 ‘사람, 생명, 아이, 부모, 목숨, 이해, 구속, 집단, 사과, 행동’ 등이며, 대표 문서는 “아이 부모들은 얼마나 마음이 아플까요...ㅠㅠ 사람 생명 가지고 장난하는 것도 아니고.. 잘못이라도 인정하고 사과해야 하는거 아닌가요? 뭐하자는건지..”이다. 이 외에도 토픽 1의 비중이 큰 9개의 원문을 추가로 검토하여 토픽 1의 명명을 시행하였다. 이 같은 과정을 통해 토픽 1부터 토픽 13까지 토픽 명명을 시행하였다.

도출된 토픽에 대하여 전문가 검증을 시행한 결과 13개의 토픽 중 2점 이하의 점수가 부여된 토픽명은 토픽 1이었다. 토픽 1번은 소아의 의료사고에 대한 내용을 담고 있어 토픽명을 ‘소아 의료사고’로 설정하였으나, 소아의 의료사고보다는 의료과실에 대한 사과와 보상에 대한 내용이 적합하다는 전문가의 의견이 있어 논의를 거친 후 최종 토픽명을 ‘의료과실에 대한 사과와 보상’으로 설정하였다.

토픽 1은 소아의 의료사고에 대한 내용과 의료과실에 대한 인정과 사과 및 보상 등을 원하는 내용이 주된 내용이었으며, 토픽 2는 수술실 내 CCTV 설치 의무화를 요구하는 내용이, 토픽 3은 대리 수술 등의 문제로 인해 의료진의 면허 처벌 강화를 요구하는 내용이, 토픽 4에는 의료분쟁과 관련한 내용이, 토픽 5는 응급 상황에서 환자의 이송에 대한 문제와 의료기관의 화재 안전 관리 교육에 대한 내용이, 토픽 6은 환자안전 향상을 위한 의료기관의 활동에 대한 내용이, 토픽 7은 민영화 반대, 공공보건의료 확대 등의 내용이, 토픽 8은 간호인력 부족과 간호사의 열악

Table 1. Result of Topic Analysis

Topic no.	Representative word	Topic name
1	Person, Life (생명), Child, Parent, Life (목숨), Understanding, Restraint, Group, Apology, Action	Apology and compensation for medical malpractice
2	CCTV, Responsibility, Installation, License, Punishment, Operating room, Opposition, Nurse, Treatment, Obligation	Mandatory installation of CCTVs in operating rooms
3	Doctor, Surgery, Mistake, Error, Acknowledgment, Deprivation, Deputy, Skill, Medical association, Study	Strengthened revocation of healthcare providers licenses
4	Damage, Lawsuit, Resolution, Dispute, Consent, Prescription, Strike, Ewha Womans University Medical Center, Protection, Medical staff	Medical dispute
5	Occurrence, Emergency room, Emergency, Site, Transportation, Fire department, Fire, Center, Report, Rescue	Patient transportation and fire safety management
6	Systems, Medical services, Management, Education, Provision, Information, Effort, Implementation, Enhancement, Evaluation	Hospital activities for improving patient safety
7	Insurance, Health, Systems, Legislation, Ministry of health and welfare, Policy, Government, Approval, Support, Medical law	Public nature of medical care
8	Nurse, Medical charge, United States, Work, Manpower, Level, Need, Nursing, Improvement, Top	Lack of nurses
9	Family, Worry, Caregiver, Perspective, Face, Treatment, Father, Trust, General public, Medical treatment	General medical accidents
10	Death, Article, Newborn, Investigation, Admission, Shin **, Cause, Intensive care unit, Treatment, Examination	Medical accidents involving famous people and newborns
11	Treatment, Surgery, Side effects, Diagnosis, Procedure, Injection, Use, Examination, Experience, Technique	Medical accidents during surgery and treatments
12	Nation, Government, Victim, Reality, Disclosure, Society, Individual, Proof, Existence, Sacrifice	Difficulty in proving malpractice
13	Infection, COVID-19, Management, Measures, Outbreak, Response, MERS, Headquarters, Citizen, Admission	Infection management of medical facilities and government epidemic responses

CCTV = Closed circuit television; MERS = Middle East Respiratory Syndrome.

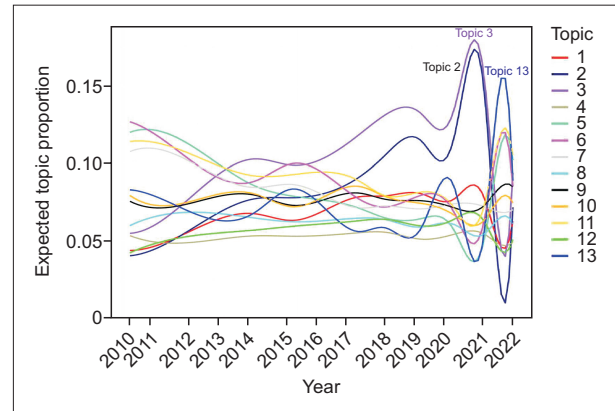
한 근무환경, 낮은 수가 등에 대한 내용이, 토픽 9는 일반인의 의료사고에 대한 내용과 유명인과 일반인의 의료사고에 대한 반응을 비교하는 내용이, 토픽 10은 매스미디어를 통해 보도된 유명인과 신생아의 의료사고에 대한 내용이, 토픽 11은 수술 및 시술 중 발생한 의료사고에 대한 내용이, 토픽 12는 의료과실 입증의 어려움을 호소하며 관련 법안을 개정해 주길 바라는 내용이 주를 이루었다. 마지막으로 토픽 13은 의료기관의 감염관리와 의료 소비자가 신종 감염병에 대한 정부의 방역에 대해 비난하는 내용이 전체 내용의 대부분을 차지하였다.

이후 전체 문서의 토픽 비중을 도출하였으며 그 결과는 Figure 2에 제시하였다. 13개의 토픽 중 가장 비중이 높은 토픽은 ‘토픽 3. 의료인 면허취소 처벌 강화’이었으며, 비중은 13.5%를 차지하는 것으로 나타났다. 그 다음으로 비중이 높았던 토픽은 ‘토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화’로 비중은 10.5%를 차지하는 것으로 나타났다. 가장 비중이 낮은 토픽은 ‘토픽 4. 의료분쟁’이었으며 비중은 5.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 소셜미디어에서 의료인 면허취소 처벌 강화와 수술실 CCTV 설치 의무화 주제에 대한 의료소비자의 관심이 높음을 의미한다.

2. 토픽 비중의 변화

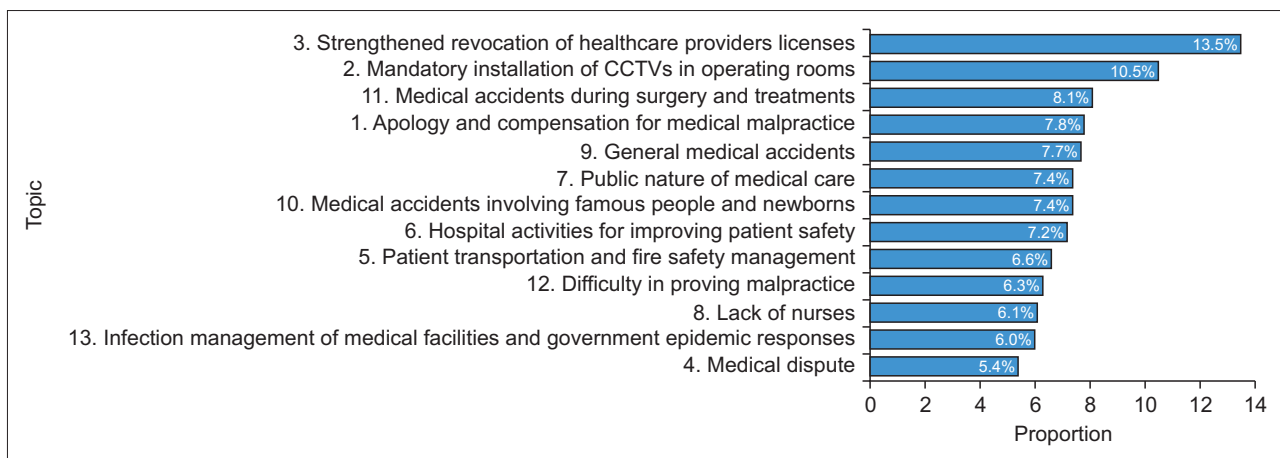
문서 작성 연도에 따라 전체 문서에서 토픽 비중의 변화를 확인하였다. Figure 3에는 13개 토픽 비중의 변화를 함께 제시하였다. 전체적으로 토픽 비중의 변화가 나타났으나, 특히 ‘토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화’, ‘토픽 3. 의료인 면허취소 처벌 강화’, ‘토픽 13. 의료기관의 감염관리 및 정부의 방역 대응’의 비중 변

화가 두드러졌다. ‘토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화’, ‘토픽 3. 의료인 면허취소 처벌 강화’는 2010년부터 토픽 비중이 점차적으로 증가하다가 2019년에 다소 감소하고 2020년에서 2021년 사



- Topic 1. Apology and compensation for medical malpractice.
- Topic 2. Mandatory installation of CCTVs in operating rooms.
- Topic 3. Strengthened revocation of healthcare providers licenses.
- Topic 4. Medical dispute.
- Topic 5. Patient transportation and fire safety management.
- Topic 6. Hospital activities for improving patient safety.
- Topic 7. Public nature of medical care.
- Topic 8. Lack of nurses.
- Topic 9. General medical accidents.
- Topic 10. Medical accidents involving famous people and newborns.
- Topic 11. Medical accidents during surgery and treatments.
- Topic 12. Difficulty in proving malpractice.
- Topic 13. Infection management of medical facilities and government epidemic responses.

Figure 3. Changes in quarterly topic proportions according to the year.



CCTV = Closed circuit television.

Figure 2. Proportion of topics in whole documents.

The topic proportion of all documents is calculated by averaging the topic proportion of individual documents.

이에 두드러지게 증가하였다. 그 후 2021년 후반에는 토픽 비중이 감소하고 2022년에 다시 증가하였다. 해당 토픽들의 비중이 감소하는 시기에 비중이 상승한 토픽은 '토픽 13. 의료기관의 감염관리 및 정부의 방역 대응'이다.

3. 토픽 상관 및 토픽 커뮤니티 분석

토픽 커뮤니티를 구성하기 위해 토픽의 상관관계를 확인하였다. 상관계수의 값은 $-0.470 \sim 0.881$ 까지 나타났으며, '토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화'와 '토픽 3. 의료인 면허취소 처벌 강화'의 상관성이 0.881로 가장 높았고, '토픽 1. 의료과실에 대한 사과와 보상'과 '토픽 3. 의료인 면허취소 처벌 강화'의 상관성이 0.658, '토픽 1. 의료과실에 대한 사과와 보상'과 '토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화'의 상관성이 0.450으로 높게 나타났다.

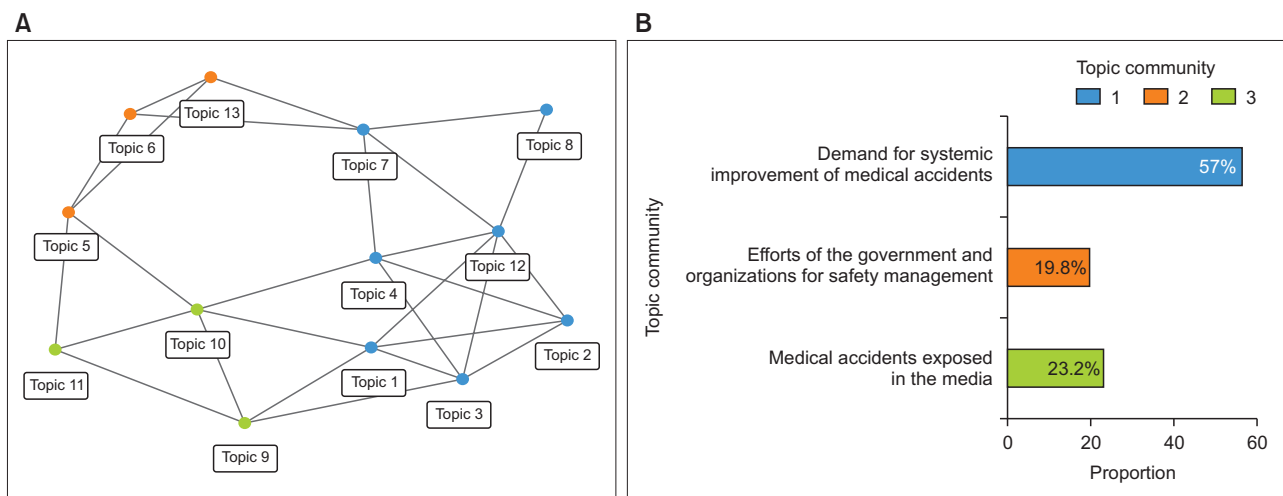
토픽 커뮤니티 분석 결과, 13개의 토픽은 3개의 커뮤니티로 범주화 할 수 있었다. 토픽 1, 2, 3, 4, 7, 8, 12가 토픽 커뮤니티 1로, 토픽 5, 6, 13이 토픽 커뮤니티 2로, 토픽 9, 10, 11이 토픽 커뮤니티 3으로 도출되었다. 커뮤니티를 구성한 후에 각 커뮤니티에 속한 개별 토픽명을 고려하여 토픽 커뮤니티명을 설정하였다.

토픽 커뮤니티 1에 속하는 토픽들은 '토픽 1. 의료과실에 대한 사과와 보상', '토픽 2. 수술실 CCTV 설치 의무화', '토픽 3. 의료

인 면허취소 처벌 강화', '토픽 4. 의료분쟁', '토픽 7. 의료의 공공성', '토픽 8. 간호인력 부족', '토픽 12. 의료과실 입증 어려움'이었으며, 해당 토픽들이 문서에서 함께 자주 나타난다고 할 수 있다. 토픽 커뮤니티 1에는 의료사고에 대한 정책적 요구, 의료분쟁 등에 대한 내용을 포함하고 있어 커뮤니티 1을 '의료사고에 대한 제도적 개선 요구'로 설정하였다. 토픽 커뮤니티 2에 속하는 토픽들은 '토픽 5. 환자 이송 및 화재 안전관리', '토픽 6. 환자안전 향상을 위한 병원의 활동', '토픽 13. 의료기관의 감염관리 및 정부의 방역 대응'이었다. 이에 토픽 커뮤니티 2를 '안전관리를 위한 정부와 기관의 노력'으로 설정하였다. 토픽 커뮤니티 3은 '토픽 9. 일반인 의료사고', '토픽 10. 유명인 및 신생아 의료사고', '토픽 11. 수술 및 시술 중 의료사고'였다. 이는 매스미디어를 통해 알려진 의료사고와 소셜미디어에 게시된 의료사고에 대한 내용을 포함하고 있어 토픽 커뮤니티 3을 '미디어에 노출된 의료사고'로 명명하였다. Figure 4는 토픽 네트워크 및 커뮤니티를 시각화한 것으로 각 커뮤니티의 비중을 제시하고 있다.

논 의

본 연구에서는 다양한 소셜미디어 플랫폼에서 환자안전과 관



Topic 1. Apology and compensation for medical malpractice. Topic 2. Mandatory installation of CCTVs in operating rooms.
 Topic 3. Strengthened revocation of healthcare providers licenses. Topic 4. Medical dispute.
 Topic 5. Patient transportation and fire safety management. Topic 6. Hospital activities for improving patient safety.
 Topic 7. Public nature of medical care. Topic 8. Lack of nurses. Topic 9. General medical accidents.
 Topic 10. Medical accidents involving famous people and newborns.
 Topic 11. Medical accidents during surgery and treatments. Topic 12. Difficulty in proving malpractice.
 Topic 13. Infection management of medical facilities and government epidemic responses.

Figure 4. Result of topic community analysis. (A) Topic network and communities. (B) Topic community proportions.

The visualization algorithm for the topic network (A) utilized the stress.

Topic community proportions (B) are calculated by aggregating individual topic proportions.

련된 다량의 게시글을 대상으로 의료소비자의 환자안전에 대한 관심과 그 관심사가 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 분석하였으며, 이를 통해 의료소비자 중심의 안전문화 형성을 위하여 의료환경에서 주목해야 할 이슈를 파악하였다. 토픽 커뮤니티를 중심으로 개별 토픽과 시간에 따른 토픽의 변화가 시사하는 바에 대해 논의하고, 이를 바탕으로 의료소비자의 환자안전문화 형성 방안에 대해 제안하고자 한다.

연구 결과, ‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’, ‘안전관리를 위한 정부와 기관의 노력’, ‘미디어에 노출된 의료사고’ 총 3개의 토픽 커뮤니티가 도출되었다. 이중 ‘안전관리를 위한 정부와 기관의 노력’ 토픽 커뮤니티는 주로 의료기관의 안전관리 활동에 초점을 맞추고 있고, 의료소비자의 의견도 상대적으로 적게 포함되어 있기에, 이를 제외하고 나머지 2개의 토픽 커뮤니티를 중심으로 논의한다.

‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’와 ‘미디어에 노출된 의료사고’ 2개의 토픽 커뮤니티는 전체 문서 비중의 80.2%를 차지하고 있어 소셜미디어 내 의료소비자의 환자안전에 대한 관심은 ‘의료사고’에 집중되어 있음을 알 수 있다. 이는 의료소비자가 환자안전에 있어서 결과적인 측면인 의료사고에 초점을 맞추고 있다는 것을 나타낸다. 또한, 의료사고의 주요 원인을 의료진의 주의태만에 의한 과실로 생각하고 있었다. 이러한 결과는 고(故)신** 씨의 사망 사건, 신생아 집단감염 사건 등 의료진의 과실이 강조된 의료사고에 대한 이슈가 매스미디어를 통해 자주 노출되면서 형성된 결과로 판단된다[34].

‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’ 토픽 커뮤니티는 전체 문서 비중의 57%로, 도출된 토픽 커뮤니티 중 가장 높은 비중을 차지하였다. 해당 토픽 커뮤니티에는 의료진과 의료기관에 대한 부정적인 내용이 많이 포함되어 있었으며, 이를 의료서비스에 대한 신뢰성 관점에서 비추어 보았을 때 의료소비자의 의료진과 의료기관에 대한 신뢰도는 낮은 것으로 보인다. 이러한 결과는 환자안전인식 측정 도구를 이용하여 의료소비자의 환자안전인식을 측정한 선행연구에서 의료시스템에 대한 신뢰가 가장 낮게 평가된 결과와 일맥상통한다[3,13,14]. 또한, ‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’ 토픽 커뮤니티는 의료소비자가 환자안전과 관련된 의료사고에 대한 법적, 제도적 장치에 가장 관심이 높고, 이를 요구하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 이는 의료소비자가 환자안전 확보를 위한 과제로 의료소비자나 의료기관의 책임보다 국가의 책임을 중요시하며, 국가의 정책적 개입의 필요성을 높게 인식하고 있었다고 보고한 한국소비자원의 선행연구[12]와 일치한다. 이 선행연구는 의료소비자가 응답한 결과로 높은 정책적 개입의 필요성만을 제시하였지만, 본 연구 결과에는 의료사고에 대한 구

체적인 제도 개선의 요구가 포함되었다는 점에서 차이가 있다.

‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’ 토픽 커뮤니티에는 ‘의료인 면허취소 처벌 강화’, ‘수술실 CCTV 설치 의무화’, ‘의료과실에 대한 사과와 보상’ 등의 토픽이 포함되었다. 이 토픽들에 대한 의료소비자의 관심은 의료서비스에 대한 투명성과 의료진의 책임성, 의료사고 후 의료진의 적절한 대응 및 투명한 의사소통에 대한 의료소비자의 요구와 기대가 반영된 것으로 해석할 수 있다[16]. 의료소비자와 의료기관 간에 의료분쟁이 발생한 경우, 현재 의료과실을 환자 측에서 입증해야 하는 것으로 되어 있다. 하지만 환자의 진료나 검사 및 치료에 대한 정보를 기록하는 의무기록은 의료기관 측에서 작성하는 문서이기 때문에 일반인이 다소 이해하기 어려울 정도로 전문적일 뿐만 아니라 의료기관 측에 유리하도록 편향될 수 있다[35]. 그리고 의료진이 과실로 인해 형사 처벌을 받게 되더라도 일정 시간이 지나면 이전과 같이 의료서비스를 계속 제공할 수 있음이 알려지면서 의료진의 면허처벌 강화에 대한 의료소비자의 관심은 높아지게 되었다. 또한, 종현이 사건, 예강이 사건 등과 같은 의료사고 발생 시 의료기관이 의료과실을 즉각 인정하지 않은 모습과 사과와 인정을 원하는 당사자의 모습이 매스미디어를 통해 보도되며 의료과실에 대한 사과와 보상에 대한 의료소비자의 관심은 높아지게 되었다[36,37]. 이러한 관점에서 의료소비자는 의료사고 및 보건의료 관련 범죄에 대한 예방책으로 수술실 내 CCTV 설치 의무화를 중요한 사안으로 인식하고, 이를 요구하고 있는 것이라 할 수 있다.

‘의료인 면허취소 처벌 강화’와 ‘수술실 CCTV 설치 의무화’ 토픽의 비중은 2010년 이후부터 증가하였으며 특히 2020년과 2021년에 걸쳐 두드러지게 증가하였다. 2019년과 2021년 후반에 해당 토픽들의 비중이 감소한 것은 COVID-19 이슈가 매우 크게 작용했기 때문에 나타난 결과로 보이며, 이후 2022년에 다시 해당 토픽들의 비중이 증가하였다. 2020년 6월 이후 수술실 CCTV 설치 의무화와 의료인의 면허취소 처벌 강화의 내용이 담긴 의료법 일부개정법률안이 국회에 지속적으로 발의되었고[38], 2021년 8월에 수술실 내 CCTV 설치 의무화 법안이, 2023년 4월에 중범죄 의료인 면허취소 법안이 국회 본회의를 통과하여 시행이 확정되었다[38]. 이는 2010년 이후로 관련 주제에 대한 의료소비자의 관심이 증가하였으며, 특히 의료사고와 관련된 제도적 변화에 대한 의료소비자의 반응으로 관심이 크게 높아진 것으로 판단된다. 그리고 COVID-19 기간 동안 의료소비자의 관심이 일시적으로 감소했으나, CCTV 설치 의무화와 의료인의 면허취소 처벌 강화에 대한 관심은 지속되는 것으로 나타났으며, ‘의료과실에 대한 사과와 보상’ 토픽의 비중은 2010년 이후부터 비중이 점진적으로 상승하는 것으로 나타나 의료소비자의 관심이 지속되

고 있음을 알 수 있다.

‘미디어에 노출된 의료사고’ 토픽 커뮤니티가 전체 문서 비중의 23.2%를 차지하였다. 해당 커뮤니티에는 ‘일반인 의료사고’, ‘유명인 및 신생아 의료사고’, ‘수술 및 시술 중 의료사고’가 포함되었다. 이 커뮤니티는 소셜미디어에 의료소비자가 본인이나 가족이 수술 및 시술 중 경험하였거나 알게 된 의료사고에 대한 내용, 사회적으로 관심이 높았던 유명인 및 신생아의 의료사고에 대한 내용 등이 포함되었다. 이는 소셜미디어를 통해 의료소비자가 의료사고에 대한 타인의 경험을 간접적으로 인식할 수 있음을 보여준 것이라 할 수 있다. 최근 의료소비자는 미디어를 통해 의료 관련 정보를 얻음으로써 자신의 건강 정보에 대한 주도권을 갖기를 원하고 있어[17], 앞으로 소셜미디어를 통한 의료소비자의 의료사고 간접 경험은 더 증가할 것으로 판단된다.

앞에서 서술한 토픽 커뮤니티와 개별 토픽의 논의 내용을 바탕으로 의료소비자의 환자안전문화 형성 전략을 다음과 같이 제언한다. 첫째, 환자안전에 대한 의료소비자의 이해 및 환자 참여의 중요성 등 환자안전에 대한 긍정적 인식의 확산이 필요하다. 의료소비자의 환자안전 인식은 환자안전의 부정적 결과인 의료사고와 의료진의 주의태만에 의한 과실에 초점이 맞춰져 있었다. 하지만 의료기관이라고 하더라도 환자안전을 온전히 보장받을 수 있는 공간이 아닐 수 있고, 의료사고의 원인이 의료진의 과실만이 아닐 수도 있으므로 다양한 문제로 언제든 환자안전사고가 발생할 수 있는 가능성을 의료소비자에게 인식시켜야 할 필요가 있다[39]. 또한, 환자안전에 위하여 의료소비자 스스로 정보를 수집하고, 의료진과 의사소통하며, 안전에 관한 우려를 제시하는 등 환자 참여의 중요성도 함께 인식시켜야 할 것이다.

둘째, 환자안전사건 소통하기(disclosure of patient safety incident [DPSI])의 정책적 도입을 고려할 필요가 있다. ‘의료사고에 대한 제도적 개선 요구’ 토픽 커뮤니티에는 국가의 규제와 정책에 대한 의료소비자의 요구가 반영되었다. ‘수술실 CCTV 설치 의무화’는 의료의 투명성(transparency)에 대한 요구, ‘의료인 면허처벌 강화’는 책임(accountability)에 대한 요구, ‘의료과실에 대한 사과와 보상’은 의료사고 후 원활한 의사소통(communication)에 대한 요구를 각각 반영한다. 의료사고 후에 의료제공자와 의료소비자 간의 원활한 의사소통은 의료사고가 발생한 배경과 명확한 원인을 의료소비자가 쉽게 이해할 수 있도록 하고, 의료인 개인이나 의료기관이 제공한 의료서비스 행위에 대해 적절한 책임을 지거나, 오류를 인정하며 사과함으로써 공정문화(just culture)를 구축할 수 있게 한다[40,41]. 공정문화는 환자안전문화의 하위 문화로, 개인 또는 집단이 일으킨 실수, 오류, 사고에 대해 공정하게 평가받을 수 있는 환경을 의미한다[41]. 이러한 문

화는 의료진이 실수를 숨기거나 부정하지 않고 이를 개방적으로 인정하고 공유함으로써 상호 학습과 개선을 촉진하며, 의료소비자와 의료제공자 간의 상호 신뢰를 높이고, 의료서비스의 질을 향상시킨다[40].

DPSI는 환자안전사고가 발생했을 경우, 이를 환자 및 보호자에게 먼저 솔직하게 알리면서 공감 혹은 유감을 표하고, 사건의 조사를 진행한 후, 그 결과에 따라 환자에게 진심 어린 사과를 전달하고 적절한 보상을 제공하며, 동시에 비슷한 유형의 사고가 반복하지 않도록 하는 일련의 행위를 의미한다[42]. 관련 선행연구를 살펴보면 의료진은 DPSI의 중요성과 필요성은 인정하고 있으나 DPSI의 실행에 대해서는 회의적이었다. 이들은 DPSI에 대한 경험과 DPSI에 필요한 의사소통 능력이 부족하다고 생각하고 있었으며, DPSI에 의한 사과의 표현이 의료소송에서 과실의 증거로 사용될 수 있음을 걱정하였다[15,43]. 따라서 관련 정부부처와 의료기관은 제도적 시행에 앞서 의료사고 후 의료소비자와의 의사소통에 초점을 두고 환자안전사고가 발생한 가상적 사례 등을 활용하여 DPSI에 대한 교육을 시행해야 할 것이며, 관련 지침을 개발하여 이를 점진적으로 적용해 나가는 방안을 고려해야 할 것이다. 그리고 의료사고 후 의료진의 사과를 의료소송에서 과실의 증거로 사용하는 것을 금지하는 사과법(apology law)의 도입도 고려해야 할 것이다.

셋째, 소셜미디어를 적극적으로 활용하여 의료소비자의 환자안전 인식 제고와 의사소통을 할 수 있는 플랫폼이 필요하며, 의료소비자를 대상으로 검증되지 않은 소셜미디어 정보를 비판적으로 수행할 수 있는 교육도 실시해야 할 것이다. 본 연구 결과를 통해 알 수 있듯이 매스미디어를 통해 보도되어 사회적 관심을 받았던 의료사고의 정보와 의료소비자의 의료사고에 대한 경험에 대한 내용은 소셜미디어를 통해 폭넓고 빠르게 공유 및 확산되고 있는 것으로 나타났다. 또한, 현재까지 국내에서 의료소비자의 환자안전 및 의료에 대한 우려를 표현할 수 있는 공식적인 소셜미디어 채널이 존재하지 않는다. WHO, Institute for Safety Medication Practices Canada (Canada) 등의 해외 기관은 트위터에 환자안전 관련 정보를 공유하고, 댓글을 통해 의료소비자와 소통을 하고 있다[44,45]. 우리나라도 이를 벤치마킹하여 소셜미디어를 통해 의료서비스 정보 공유 플랫폼을 구축하고, 관련 부처와 기관이 환자안전 관련 정보를 정기적으로 공유하면 다양하고 많은 댓글을 통해 의료소비자와 소통할 수 있을 것이다. 예를 들어, 한국언론진흥재단의 소셜미디어 이용자 조사에서, 응답자의 97.2%가 카카오톡을 이용하는 것으로 보고된 바 있으므로[46], 카카오톡의 ‘추천친구’, ‘채널’ 등의 서비스를 이용하여 위의 방법을 시행한다면 효과를 더욱 높일 수 있을 것이다.

그리고 소셜미디어에는 사실이 확인되지 않은 정보가 담겨있을 수 있으므로, 의료소비자가 이러한 무분별한 정보를 그대로 수용하는 것이 아닌 비판적 사고를 갖고 소셜미디어를 이용할 수 있도록 교육해야 할 것이다.

넷째, 의료소비자의 환자안전 역량 평가 및 역량 강화 프로그램을 개발해야 할 것이다. '의료인 면허취소 처벌 강화'와 '수술실 CCTV 설치 의무화'에 대한 의료소비자 관심의 증가는 안전에 대한 권리 인식의 향상을 반영한다. 이는 의료소비자가 자신의 건강관리 과정을 통제하는 행위자로 간주할 수 있는 기반을 마련하여[47], 기존의 수동적인 의료진-환자 관계에서 벗어나 의료진과 파트너십을 구축하고 환자안전에 함께 도모하게 할 수 있다. 이러한 관점에서 의료소비자가 의료제공자와 함께 의사결정을 내리고 자신의 선택에 책임을 질 수 있는 진정한 파트너십을 구축하는 것이 매우 중요하며, 이를 위해서는 의료소비자의 환자안전 역량도 함께 제고되어야 할 것이다. 하지만 현재 환자안전에 대한 교육과 홍보가 미비하고[13], 의료소비자의 환자안전에 대한 인식은 낮은 편으로 보고되고 있으며[13,18], 의료소비자의 환자안전 역량에 대한 개념 정립과 평가를 위한 도구도 미흡한 실정이다. 따라서 의료소비자의 환자안전 역량에 대한 개념 정립과 함께 환자안전 역량 평가 도구와 환자안전 역량 강화 프로그램을 개발하여 적용함으로써 의료소비자의 환자안전 역량을 강화해야 할 것이다.

결 론

본 연구에서는 의료소비자가 소셜미디어에 작성한 환자안전 관련 게시글을 대상으로 구조적 토픽 모델링 분석을 실시하여 환자안전에 대한 의료소비자의 관심을 파악하고, 이를 토대로 환자안전문화 구축을 위한 전략을 제시하였다. 본 연구를 통해 소셜미디어에서 의료소비자의 다양한 환자안전에 대한 관심 표현과 의료사고에 대한 의료소비자의 경험 등을 확인할 수 있었으며, 의료소비자는 병원 내에서 말하기 어려울 수 있는 환자안전에 대한 자신의 의견을 소셜미디어에 비교적 자유롭게 표현하고 있음을 확인하였다. 본 연구 결과, 의료소비자의 환자안전 인식은 환자안전의 부정적 결과인 '의료사고'에 집중되어 있었으며, 의료사고의 주요 원인은 의료진의 주의태만에 의한 과실로 인식되었다. 또한 의료소비자는 발생한 의료과실에 대해 사과와 보상 등을 기대하고 있었으며, 의료소비자의 안전에 대한 권리 인식이 높아졌음을 확인하였다.

본 연구는 다음의 몇 가지 제한점을 갖고 있다. 첫째, 소셜미디어를 이용하는 사람들이 전체 의료소비자를 대표한다고 보기에

는 어려움이 있다. 둘째, 의료소비자가 아닌 의료 관련 직종의 사람들이 소셜미디어에 자신의 의견을 제시했을 가능성이 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 기존의 조사 방법에서 벗어나 온라인에서 의료소비자의 자유롭고 생생한 의견을 분석하여 환자안전에 대한 관심을 파악한 첫 번째 연구라는 점과 공중 보건 및 환자안전 연구 분야에서 소셜미디어 데이터의 활용 가능성을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 소셜미디어 데이터를 활용한 본 연구의 접근 방식은 향후 의료서비스 관련 연구 분야에서 활용 가능성이 매우 높은 방법론으로, 의료소비자의 목소리를 더 폭넓게 수집하고 면밀히 분석하는 데 기여할 수 있을 것이다. 마지막으로 향후 연구에서는 소셜미디어에 나타나는 현상을 충분히 파악하기 위해 본 연구에서 포함하지 못한 인스타그램, 페이스북, 유튜브 등 보다 많은 소셜미디어 플랫폼을 포함하여 조사하는 연구를 제안한다. 본 연구가 의료소비자의 목소리를 반영한 환자안전 관련 정책 및 환자안전문화 형성에 도움이 되길 기대한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

ACKNOWLEDGEMENTS

None.

DATA SHARING STATEMENT

Please contact the corresponding author for data availability.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conceptualization or/and Methodology: Kim N & Lee N.

Data curation or/and Analysis: Kim N.

Funding acquisition: None.

Investigation: Kim N.

Project administration or/and Supervision: Kim N & Lee N.

Resources or/and Software: Kim N.

Validation: Kim N & Lee N.

Visualization: Kim N.

Writing original draft or/and Review & Editing: Kim N & Lee N.

REFERENCES

- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: Building a safer health system. National Academy Press; 2000.
- Lee JH, Lee SI. Patient safety: The concept and general approach. *Quality Improvement in Health Care*. 2009;15(1):9–18.
- Kang SJ, Park JY. Patient safety perception and patient participation among hemato-oncology patients. *Asian Oncology Nursing*. 2019;19(4):224–232.
<https://doi.org/10.5388/aon.2019.19.4.224>
- Ministry of Health and Welfare (MOHW). Patient Safety Act: Act No. 16893 [Internet]. MOHW; c2021 [cited 2024 Mar 25]. Available from: <https://www.law.go.kr/LSW/lsInfoP.do?lsiSeq=213551&ancYd=20200129&ancNo=16893&efYd=20210130&nwJoYnInfo=Y&efGubun=Y&chrClsCd=010202&ancYnChk=0#0000>.
- Ministry of Health and Welfare (MOHW). 1st Comprehensive Patient Safety Plan (2018–2022) [Internet]. MOHW; c2018 [cited 2024 Mar 25]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10401000000&bid=0008&tag=&act=view&list_no=344873.
- Health and Safety Commission; Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations (ACSNI). Organising for safety: Third report of the ACSNI study group on human factors. HSE Books; 1993.
- World Health Organization (WHO). World Patient Safety Day 2023 [Internet]. WHO; c2023 [cited 2024 Mar 25]. Available from: <https://www.who.int/campaigns/world-patient-safety-day/2023>.
- Health Consumers NSW (HCNSW). Who is a health consumer? [Internet]. HCNSW; c2024 [cited 2024 Mar 2]. Available from: <https://hcnsw.org.au/training-resources/resources/consumers-toolkit/getting-started/who-is-a-health-consumer-and-other-definitions/>
- World Health Organization (WHO). Global patient safety action plan 2021–2030: Towards eliminating avoidable harm in health care [Internet]. WHO; c2021 [cited 2023 Mar 2]. Available from: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/policy/global-patient-safety-action-plan>.
- National Patient Safety Foundation (NPSF). Safety is personal: Partnering with patients and families for the safest care. National Patient Safety Foundation; 2014. p. 1–33.
- Corina I, Abram M, Halperin D. The patient's role in patient safety. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*. 2019;46(2):215–225.
<https://doi.org/10.1016/j.ogc.2019.01.004>
- Kim JY, Hwang EA. A study on improvement of consumer safety in medical services–based on patient safety. Korea Consumer Agency; 2014 Dec. Report No.: 14–12.
- Shin SH. Analysis of subgroups with lower level of patient safety perceptions using decision-tree analysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2020;50(5):686–698.
<https://doi.org/10.4040/jkan.20044>
- Choi N, Kim J, Kim H. The influence of patient-centeredness on patient safety perception among inpatients. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246928.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246928>
- Ock M, Kim HJ, Jo MW, Lee SI. Perceptions of the general public and physicians regarding open disclosure in Korea: A qualitative study. *BMC Medical Ethics*. 2016;17(1):50.
<https://doi.org/10.1186/s12910-016-0134-0>
- Kim Y, Lee E. Patients' and families' experiences regarding disclosure of patient safety incidents. *Qualitative Health Research*. 2021;31(13):2502–2511.
<https://doi.org/10.1177/10497323211037634>
- Jang SG, Park E, Lee J, Choi JE, Lee SI, Han H, et al. An exploration into patients' experiences that make them feel safe during hospitalization: A qualitative study. *Journal of Korean Medical Science*. 2022;37(33):e256.
<https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e256>
- Lee NJ, Ahn S, Lee M. Mixed-method investigation of health consumers' perception and experience of participation in patient safety activities. *BMJ Open*. 2020;10(3):e035831.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035831>
- Lee J, Park HA, Park SK, Song TM. Using social media data to understand consumers' information needs and emotions regarding cancer: Ontology-based data analysis study. *Journal of Medical Internet Research*. 2020;22(12):e18767.
<https://doi.org/10.2196/18767>
- Taggart T, Grewe ME, Conserve DF, Gliwa C, Roman Isler M. Social media and HIV: A systematic review of uses of social media in HIV communication. *Journal of Medical Internet Research*. 2015;17(11):e248.
<https://doi.org/10.2196/jmir.4387>
- Bahng J, Lee CH. Topic modeling for analyzing patients' perceptions and concerns of hearing loss on social Q&A sites: Incorporating patients' perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(17):6209. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176209>
- Park SH, Hong SH. Identification of primary medication concerns regarding thyroid hormone replacement therapy from online patient medication reviews: Text mining of social network data. *Journal of Medical Internet Research*. 2018;20(10):e11085. <https://doi.org/10.2196/11085>
- Roberts ME, Stewart BM, Tingley D, Lucas C, Leder-Luis J, Gadarian SK, et al. Structural topic models for open-ended survey responses. *American Journal of Political Science*.

- 2014;58(4):1064–1082. <https://doi.org/10.1111/ajps.12103>
24. Jo W, Kim Y, Seo M, Lee N, Park J. Online information analysis on pancreatic cancer in Korea using structural topic model. *Scientific Reports*. 2022;12(1):10622. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14506-1>
 25. Luo C, Ji K, Tang Y, Du Z. Exploring the expression differences between professionals and laypeople toward the COVID-19 vaccine: Text mining approach. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(8):e30715. <https://doi.org/10.2196/30715>
 26. Lu J, Liu J. Communicating concerns, emotional expressions, and disparities on ethnic communities on social media during the COVID-19 pandemic: A structural topic modeling approach. *American Behavioral Scientist*. Forthcoming 2023 Apr 13. <https://doi.org/10.1177/00027642231164046>
 27. Internet Trend. Search engines [Internet]. Internet Trend; c2022 [cited 2022 Jul 7]. Available from: <http://internettrend.co.kr/trendForward.tsp>.
 28. Roberts ME, Stewart BM, Tingley D. stm: An R package for structural topic models. *Journal of Statistical Software*. 2019;91(2):1–40. <https://doi.org/10.18637/jss.v091.i02>
 29. Wallach HM, Murray I, Salakhutdinov R, Mimno D. Evaluation methods for topic models. In: Bottou L, Littman M, editors. *Proceedings of the 26th Annual International Conference on Machine Learning*; 2009 Jun 14–18; Montreal, Canada. New York (NY): Association for Computing Machinery; 2009. p. 1105–1112.
 30. Jo WK. Characteristics of South Korea's early response to the public health crisis and their implications: Topic modeling of early media coverage of MERS and COVID-19. *Information Society & Media*. 2021;22(2):25–50. <https://doi.org/10.52558/ISM.2021.08.22.2.25>
 31. Wickham H, Chang W. Package 'ggplot2' [Internet]. c2014 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=af53fd2f-5b9e81b6edec0c13e1b3babd34bda399>.
 32. Csárdi MG. Package 'igraph' [Internet]. c2021 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://igraph.org/r/pdf/1.2.6/igraph.pdf>.
 33. Fortunato S, Hric D. Community detection in networks: A user guide. *Physics Reports*. 2016;659:1–44. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2016.09.002>
 34. An GJ. An Gi Jong's Patient Shouting. There should be no more group deaths in the neonatal intensive care unit [Internet]. Kuki News; c2018 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.kukinews.com/newsView/kuk201801120241>.
 35. Kim MJ. A study on establishment and management of the CCTV in operating room. *The Korean Society of Law and Medicine*. 2019;20(1):109–132. <https://doi.org/10.29291/kslm.2019.20.1.109>
 36. Editorial. Patient safety law must include 'sorry works' [Internet]. Cheongnyeounisa; c2013 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.docdocdoc.co.kr/news/articleView.html?newsid=2013040400007>.
 37. Kang BY. We wanted just one sincere apology and the truth [Internet]. Cheonji Daily; c2016 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.newscj.com/news/articleView.html?idxno=391422>.
 38. National Assembly Legislative Information System [Internet]. National Assembly of the Republic of Korea; [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>.
 39. Pyo JH, Lee W, Choi EY, Jang SG, Ock MS, Lee SI. Promoting awareness of patient safety and patient engagement through patient safety education for the general public: Pilot study. *Korean Public Health Research*. 2018;44(3):65–88. <https://doi.org/10.22900/kphr.2018.44.3.006>
 40. Frankel A, Haraden C, Federico F, Lenoci-Edwards J. A framework for safe, reliable, and effective care. White Paper. Institute for Healthcare Improvement; 2017. p. 1–31.
 41. Dekker S. Introduction to restorative just culture. In: Dekker S, Oates A, Rafferty J, editors. *Restorative Just Culture in Practice: Implementation and Evaluation*. Productivity Press; 2022. p. 1–20.
 42. Ock M, Lee SI. Disclosure of patient safety incidents: Implications from ethical and quality of care perspectives. *Journal of the Korean Medical Association*. 2017;60(5):417–427. <https://doi.org/10.5124/jkma.2017.60.5.417>
 43. Lee SH, Shin YH, Kim SS. Comparing attitudes toward disclosing medical errors between medical students and interns. *Korean Journal of Medical Education*. 2012;24(3):247–258. <https://doi.org/10.3946/kjme.2012.24.3.247>
 44. World Health Organization (WHO) [Internet]. Twitter; [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://twitter.com/WHO>.
 45. Institute for Safe Medication Practices Canada (ISMP Canada) [Internet]. Twitter; [cited 2024 Mar 31]. Available from: <https://twitter.com/ISMPCanada>.
 46. Korea Press Foundation (KPF). Social media users in Korea 2021 [Internet]. Korea Press Foundation; c2021 [cited 2023 Apr 14]. Available from: <https://www.kpf.or.kr/front/research/consumerDetail.do?seq=592324>.
 47. Palm W, Nys H, Townend D, Shaw D, Clemens T, Brand H. Patients' rights: From recognition to implementation. In: Nolte E, Merkur S, Anell A, editors. *Achieving Person-Centred Health Systems: Evidence, Strategies and Challenges*. Cambridge University Press; 2020. p. 347–386.