

상급종합병원의 간호 관련 고객의 소리 분석: 텍스트네트워크 분석 및 토픽모델링

고현정¹ · 한나라¹ · 정슬기¹ · 정정아¹ · 윤혜령¹ · 김은실¹ · 장영준¹ · 최은주¹ · 임춘희¹ ·
정민희¹ · 김정희¹ · 조동휴² · 정석희³

전북대학교병원 간호부 간호사¹, 전북대학교 의과대학 산부인과학교실 · 전북대학교병원 의생명연구원 교수²,
전북대학교 간호대학 · 간호과학연구소 교수³

Voice of Customer Analysis of Nursing Care in a Tertiary Hospital: Text Network Analysis and Topic Modeling

Ko, Hyunjung¹ · Han, Nara¹ · Jeong, Seulki¹ · Jeong, Jeong A¹ · Yun, Hye Ryoung¹ ·
Kim, Eun Sil¹ · Jang, Young Jun¹ · Choi, Eun Ju¹ · Lim, Chun Hoe¹ · Jung, Min Hee¹ ·
Kim, Jung Hee¹ · Cho, Dong Hyu² · Jeong, Seok Hee³

¹Nurse, Division of Nursing, Jeonbuk National University Hospital

²Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Jeonbuk National University Hospital-Jeonbuk National University Medical School ·
Research Institute of Clinical Medicine of Jeonbuk National University · Biomedical Research Institute of Jeonbuk National University Hospital

³Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Jeonbuk National University

Purpose: This study aimed to explore customer perspectives of nursing services in tertiary hospitals. **Methods:** The data comprised mobile Voice Of Customer (VOC) data related to “nursing” or “nurses” generated from June 25, 2019, to December 31, 2022, in a tertiary hospital. A total of 44,727 VOC data points were collected, of which 4,040 were selected for the final analysis. Text network analysis and topic modeling were conducted using NetMiner 4.5.1. **Results:** Topic modeling identified five topics for positive aspects and four topics for areas requiring improvement. The positive aspects were: 1) sincere nursing care; 2) rapid response from professional medical staff; 3) teamwork for delivering customer-centric services; 4) provision and coordination of system-based healthcare services; and 5) customer-focused responsiveness. The areas requiring improvement were: 1) demand for skilled nursing care tailored to customer expectations; 2) demand for enhanced communication and reduced mechanical responses; 3) demand for appropriate handling of diverse situations; and 4) demand for overall improvements to the healthcare system, including reservation systems. **Conclusion:** These results may be used to enhance customer and patient experiences in tertiary hospitals and are necessary for utilization from a hospital management perspective.

Key Words: Nurses; Nursing services; Consumer satisfaction; Data mining; Social network analysis

주요어: 간호사, 간호서비스, 고객만족, 데이터 마이닝, 소셜네트워크 분석

Corresponding author: Jung, Min Hee

Division of Nursing, Jeonbuk National University Hospital, 20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 54907, Korea.

Tel: +82-63-250-2566, E-mail: hiya1968@naver.com

- 본 연구는 2023년도 전북대학교병원 간호부의 지원을 받아 수행됨.

- This study was support by the nursing division of Jeonbuk National University Hospital in 2023.

Received: Apr 19, 2024 | **Revised:** Dec 3, 2024 | **Accepted:** Dec 4, 2024

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.

서 론

1. 연구의 필요성

최근 간호계는 코로나19, 간호법 등 다양한 요인들에 의해 급변하는 상황 속에 있다. 간호사가 전문직으로 자리 잡고, 간호의 위상을 높이기 위해서는 간호계 내부의 노력과 함께 간호계 외부의 지지가 필요하다. 의료 현장에서 간호의 역할을 확고히 정립하기 위해서는 고객이 간호서비스에 요구하는 바를 파악하고 원하는 간호를 제공해야 한다. 최근에 이루어진 간호사 관련 언론 기사 분석 연구[1]와 간호 관련 국민청원 분석 연구[2]는 간호에 대한 인식과 요구를 파악하는 데 기여하였다. 그러나 실제 간호 현장에서 만나는 대상자들의 생생한 요구를 파악하기 위해서는 간호서비스를 제공받는 의료기관에서 고객들이 직접 제시한 내용을 분석할 필요가 있다.

보건의료 성과의 핵심 지표인 ‘환자중심성(Patient-centeredness)’은 환자 개인의 선호와 가치를 존중하여 진료를 제공하고 의사결정 과정에서 환자와 의료진의 충분한 의사소통이 이루어졌는가를 의미한다[3]. 우리나라에도 보건의료 질 향상과 환자중심 의료문화 실천을 목표로 2017년부터 환자경험평가가 도입되었다. 2023년 12월까지 4차에 걸쳐 진행된 환자경험평가[4]는 의료기관을 이용한 환자에게 직접 평가받는 방식과 주기적인 평가 결과의 공표로 환자와 병원 양쪽의 관심을 끌어내고 있다[5]. 병원 고객은 병원을 평가하는 데 주도적인 역할을 하고 있으며, 병원들은 환자경험평가를 홍보 수단으로 이용하여 고객을 유지 및 유치하는 데 활용하고 있다[6]. 2025년부터 환자경험평가가 의료수가에 반영될 예정으로[7], 환자경험평가가 병원들의 홍보 수단에 그치지 않고, 경제적인 수익에도 영향을 주는 중요한 지표가 될 예정이다. 이에 병원들은 환자경험평가에서 긍정적인 결과를 얻기 위한 노력으로 의료서비스 디자인 도입[8], 고객 만족(Customer Satisfaction, CS) 교육을 강화하고 있다. 환자의 긍정적인 경험은 만족의 선행요인으로 작용하여 의료기관 재이용 의도를 높이고[9,10], 경제적 효과와도 연관되기에[11] 병원 경영성과 측면에서도 과거보다 중요하게 다룰 필요가 있다.

환자경험에서 환자와 가장 많은 시간을 공유하며 의료기관의 인력구성 중 가장 높은 비율을 차지하는 간호사와의 상호작용이 매우 중요한 요소이다. 따라서 긍정적인 환자경험을 위해서는 간호와 관련된 고객의 생각과 의견을 확인하고 분석하는 것이 필요하다[12]. 이용자들의 생각과 의견을 알 수 있는 중요한 자료에는 고객의 소리(Voice of Customer, VOC)가 있다.

VOC란 기업에서 제품 또는 서비스에 대한 고객의 의견을 의미하며, 다양한 경로와 방법으로 수집된 고객의 의견을 파악할 수 있는 텍스트 데이터를 의미한다[13]. 의료기관들은 이미 환자와 가족 등 의료기관 이용자들로부터 다양한 경로의 VOC를 수집하여 관리하고 있지만 체계적인 분석이나 중요도에 비해 병원 경영에의 전략적 활용은 미흡한 실정이다[14,15]. 병원 VOC 관리를 통해 고객만족도를 높이고, 의료 질을 향상시킬 수 있으며[16], 응급실 과밀화와 같은 프로세스 개선을 위해 VOC를 활용하는 것으로 볼 때[17], VOC는 문제점을 파악하고, 개선을 위한 실마리를 찾는 데 도움이 되는 자료임이 분명하다.

선행연구 중 병원 간호사와 환자 간 의사소통 내용이 담긴 VOC를 분석한 연구[12]는 VOC 내용에 초점을 두기 보다는, 칭찬과 민원 VOC에 등장한 간호사들을 인터뷰하여 VOC가 간호사들에게 미치는 영향을 분석하였으므로 환자나 보호자의 직접적인 목소리를 반영하지는 못했다. 또한 병원 VOC를 분석한 연구[15,18]는 간호를 포함한 병원 전체 VOC를 분석하여 간호에 대한 고객의 요구를 명확히 확인하기 어려웠을 뿐 아니라, VOC에 다빈도로 등장한 키워드를 추출하고, 성별·연령별 분석만 수행하여[15] VOC 내용을 깊이 있게 확인하기 어려웠다.

한편, VOC와 같은 빅데이터를 다각도로 분석할 때에는 텍스트네트워크 분석을 통해 연구자의 주관성을 배제하고, 과학적인 방법으로 객관적인 결과를 도출할 수 있으며[2], 토픽모델링을 통해 양적 데이터에 근거한 잠재된 주제의 의미를 도출할 수 있으므로[19], 본 연구자는 텍스트네트워크 분석과 토픽모델링을 활용하여 일개 상급종합병원 모바일 VOC의 핵심 키워드와 네트워크의 특성을 파악하고, 주요 토픽을 확인하고자 본 연구를 수행하였다. 간호와 관련된 VOC 분석은 환자중심의 간호서비스를 제공하고 고객경험관리의 기초자료로 활용될 것이며, 향후 보건의료심사평가원의 환자경험평가 도구 재정비[5]와 평가 지표의 데이터화에 중요한 기초자료로 활용되어 간호에 대한 국민의 요구를 확인하고 간호계가 나아가야 할 방향을 설정하는 데 기여할 것으로 사료된다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 텍스트네트워크 분석을 이용하여 일개 상급종합병원의 VOC에 나타난 간호 관련 핵심 키워드를 확인하고 키워드 간의 관계를 분석하는 것으로 구체적인 연구목적은 다음과 같다. 첫째, 간호와 관련된 VOC의 현황을 파악한다. 둘째, 간호와 관련된 VOC의 핵심 키워드를 파악한다. 셋째, VOC를 대상으로 텍스트네트워크 분석을 시행하여 네트워크

의 구조 및 특성을 파악한다. 넷째, 간호와 관련된 VOC의 주요 토픽 모델을 확인하여 의미를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 텍스트네트워크 분석과 토픽모델링을 활용하여 간호와 관련된 일개 상급종합병원 모바일 VOC의 핵심 키워드와 네트워크의 특성을 파악하고, 주요 토픽을 확인하기 위한 탐색적 연구이다.

2. 연구대상

일개 상급종합병원에서 시행한 모바일 ‘환자경험조사’에 응답한 VOC 데이터 중 ‘간호’ 또는 ‘간호사’를 포함한 것으로, 2019년 6월 25일부터 2022년 12월 31일까지 해당 병원을 이용한 고객들로부터 수집되었다. ‘환자경험조사’는 외래, 입원, 응급실, 검사실, 건강증진센터 등 환자가 병원을 경험한 장소에 따라 구분하여 조사하였으며, 설문 문항은 26~37개의 객관식 문항과 2개의 주관식 문항으로 구성되어 있다. 2개의 주관식 문항은 ‘병원을 이용하면서 좋았던 점을 자유롭게 말씀해 주시겠습니까?(VOC 1, 좋았던 점)’와 ‘병원을 이용하면서 개선할 점을 자유롭게 말씀해 주시겠습니까?(VOC 2, 개선할 점)’로 주관식 문항의 답변을 분석하였다. 수집된 자료는 연구팀의 회의를 거쳐 제외기준을 선정하였다. 본 연구의 제외기준은 (1) 내용의 의미가 불명확한 경우, (2) 간호사가 언급되었으나 주요 내용이 타 직종에 관한 경우, (3) 타 직종을 간호사로 오해하여 작성한 경우이다.

3. 자료수집

원내 고객상담 부서로부터 2023년 6월 20일 모바일 VOC를 제공받았다. 수집된 VOC의 개별 인식번호, 작성일자, 부서명, 작성자의 연령대, 본문 내용은 하나의 행이 한 명의 작성자가 쓴 문서를 의미하는 MS office의 엑셀(Microsoft, Redmond, WA, USA) 파일로 정리하였다.

4. 자료분석

본 연구에서는 연구대상 자료의 범위를 ‘간호’ 또는 ‘간호

사’를 포함한 VOC로 선정하여 분석하였으며, 선정된 VOC를 대상으로 첫째, 단어를 추출 및 정제하였고, 둘째, 핵심어를 추출하고, 셋째, 키워드 간 동시출현 네트워크를 생성하여 네트워크의 특성과 중심성을 분석하였으며, 넷째, 토픽모델링을 시행하였다. 본 연구에서는 Netminer 4.5.1 프로그램(CYRAM Inc., Seongnam, Korea)[20]을 이용하였으며, 구체적인 분석 방법은 다음과 같다.

1) 단어 추출 및 정제

VOC를 분석 대상으로 Netminer 프로그램(CYRAM Inc.) [20]의 자연어 처리 옵션을 이용하여 형용사, 부사 등 불용어(stopwords)를 제외하고 명사(noun)만을 추출하도록 설정하였으며, 연구팀이 제작한 지정어(defined words), 유의어(thesaurus), 제외어(exception list) 사전을 적용하여 키워드를 추출하였다. 지정어란 Netminer 프로그램(CYRAM Inc.) [20]이 복합명사나 고유명사를 하나의 단어로 인식하지 못하고, 각각의 명사로 추출하는 한계를 보완하기 위해 연구자가 복합명사, 고유명사 등을 하나의 단어로 인식하도록 설정한 단어 구로[21], 본 연구에서는 ‘신규간호사’, ‘간호간병통합서비스’ 등을 지정어 사전에 등록하였다. 유의어란 같거나 유사한 표현을 가진 단어들, 띄어쓰기가 다른 단어들을 하나의 대표 단어로 등록시킨 것으로[21], 본 연구에서는 ‘의료서비스’, ‘의료서비스업’을 ‘의료서비스’로 추출되도록 대표어로 등록하였다. 제외어에는 일반적인 개념을 나타내는 단어들과 연구목적과 관련성이 없는 단어들을 등록하였으며[21], ‘오늘’, ‘모두’, ‘등등’이 이에 해당하였다. 사전에 등록된 단어는 연구팀의 회의를 거쳐 동의한 단어를 등록하였으며, 최종 지정어 1,442개, 유의어 1,076개, 제외어 2,306개가 사전에 등록되었다. 간호와 관련된 VOC 분석에서 ‘간호’는 대다수 VOC에 공통으로 포함된 단어로, 포함하여 분석할 때 의미 있는 다른 개념들이 추출되지 않을 가능성이 있어 제외어 사전에 등록하였다[2]. 단, ‘간호사’는 ‘담당의’, ‘간호조무사’ 등 VOC 안에서 주체를 명확하게 구분하고자 포함하여 분석하였다.

2) 핵심어 추출

핵심 키워드 추출을 위해 단어빈도(Term Frequency, TF) 순 상위 30개 키워드와 단어빈도-역문서빈도(Term Frequency-Inverse Document Frequency, TF-IDF) 기준 상위 30개 키워드를 확인하였다. 문서 내의 단순 출현빈도 수를 의미하는 TF와 특정 단어가 특정 문서에 나타나는 정도를 반영하여 문서 내의 중요도를 반영하는 TF-IDF 기준 상위 키워드를 추출하였다

[22]. 본 연구에서는 간호와 관련된 텍스트네트워크 분석 선행 연구[23]를 참고하여 VOC에 등장한 단어를 대상으로 VOC 1 (좋았던 점), VOC 2 (개선할 점)의 TF, TF-IDF 0.5 미만 필터링 기준 상위 30개의 단어를 각각 추출하였다.

3) 네트워크 형성 및 중심성 분석

본 연구에서는 키워드 간 동시출현 네트워크 형성을 위해 Netminer 프로그램(CYRAM Inc.)[20]을 이용하여 '단어-문서'의 2 mode network를 '단어-단어' 관계의 1 mode network로 변환하였고, 선행연구를 참고하여 단어 간 인접 거리를 뜻하는 window size를 2로 설정하여 바로 옆 단어뿐 아니라 다음 단어까지 추출되도록 설정하였다[1]. 또한 동시출현빈도 2회 이상의 단어를 대상으로 방향성은 고려하지 않는 동시출현 네트워크를 형성하였다.

네트워크의 구조적 특성을 파악하기 위해 네트워크 수준에서 크기(size), 밀도(density)를 분석하였고, 하나의 개별 단어를 의미하는 노드(node)의 수준에서는 평균 연결 거리(average distance), 평균 연결 정도(average degree)를 분석하였다. 중심성 분석(centrality analysis)은 연결 중심성(degree centrality), 매개 중심성(betweenness centrality), 아이겐벡터 중심성(eigenvector centrality) 분석을 시행한 후 상위 30개의 키워드를 추출하여 시각화하였다. 연결 중심성은 한 노드가 다른 노드들과 얼마나 연결되어 있는지를 측정하는 중심성 척도로[22], 연결 중심성이 높은 단어일수록 네트워크 내에서 강한 영향력을 끼치며 중심적인 역할을 한다[22]. 매개 중심성이란 노드들이 연결되어 네트워크를 형성할 때 다리 역할을 수행하는 정도를 측정하는 개념으로[22], 매개 중심성이 높은 단어의 경우 네트워크 내에서 정보의 교환이나 흐름을 통제하는 데 중요한 역할을 한다[22]. 아이겐벡터 중심성은 연결된 노드의 수에 집중하는 연결 중심성에서 더 나아가 연결된 노드의 수뿐 아니라 노드의 중요도를 반영하는 중심성을 의미한다[24].

4) 토픽모델링 분석

토픽모델링의 알고리즘 중 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, LDA) 알고리즘 구현 방법을 제시하고, LDA를 이용하여 문서의 출현빈도와 확률 분포를 계산하여 토픽모델링을 시행하였다[25]. LDA 입력 옵션은 선행연구를 참조하여 Markov Chain Monte-Carlo를 사용하였고[1], α , β , TF-IDF 필터링 범위, 토픽의 개수를 변경해가며 최적의 토픽 모델을 확인하였다. 또한, K-means clustering을 적용하여 실루엣(silhouette) 계수를 산출하였다. 실루엣 계수는 토픽모델

군집화의 적정도를 평가하는 데 사용되는 지표로[26], 1에 가까울수록 토픽모델이 적정하게 군집되었다고 평가한다[26]. 본 연구에서도 실루엣 계수를 산출하여 토픽 수 결정의 참고 자료로 활용하였다[27]. 최종 토픽모델의 선정은 토픽별로 추출된 상위 1~20위의 키워드를 확인 후 토픽모델의 내용이 배타적으로 구분되었는지, 추출된 키워드를 보고 토픽 명을 명명할 수 있는지, 추출된 키워드가 해당 문서를 대표하는 대표성을 가졌는지를 종합적으로 고려하여 연구팀 다수의 회의를 거쳐 선정하였다. 최종 선정된 토픽모델을 대상으로 연구팀의 회의를 거쳐 토픽별 문서의 주요 내용을 포함할 수 있는 토픽 명을 명명하였으며, 토픽별 상위 10개의 단어가 등장하는 토픽-네트워크 맵을 이용하여 제시하였다. 모든 분석은 2가지 주관식 문항에 대한 답변의 방향성이 다르다는 점과 각각의 답변 내용을 비교·분석하기 위해 VOC 1과 VOC 2를 나누어 분석을 시행하였으며, 간호가 포함된 문장을 분석 단위로 하였다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 전북대학교 기관생명심의위원회에서 심의면제 승인을 받은 후 수행되었다(IRB No. JBNU-2023-04-001-001). 본 자료는 J병원을 이용한 고객의 모바일 '환자경험평가' 설문조사 결과인 VOC 데이터를 이용하였으며 연령대, 부서, 성별 등의 개인정보를 식별 불가능하도록 암호화하여 처리하였다. 또한, VOC의 본문을 주요 분석 대상으로 하여 개인정보가 연구 결과에 노출되지 않도록 하였다.

연구 결과

1. 최종 분석 대상 VOC의 특성

일개 상급종합병원의 전체 모바일 VOC 44,727건 중 VOC 1 (좋았던 점)의 본문을 대상으로 '간호'와 '간호사'의 키워드로 검색한 결과 '간호' 또는 '간호사'와 관련된 VOC는 2,807건이 검색되었다. 내용을 검토하여 29건의 VOC를 제거하였다. 구체적으로는 글 내용의 의미가 불명확한 VOC 5건, 간호사가 언급되었으나 주요 내용이 타 직종에 관한 VOC 11건, 타 직종을 간호사로 오해하여 작성한 VOC 13건을 제외하였다. 이를 통해 VOC 1에서는 2,778건의 VOC가 분석 대상으로 선정되었다. 전체 모바일 VOC 중 VOC 2 (개선할 점)의 본문을 대상으로 '간호'와 '간호사'의 키워드로 검색한 결과 '간호' 또는 '간호사' 관련 VOC는 1,419건이 검색되었다. 내용을 검토하여

157건의 VOC를 제거하였으며, 글 내용의 의미가 불명확한 VOC 5건, 간호사가 언급되었으나 주요 내용이 타 직종에 관한 VOC 139건, 타 직종을 간호사로 오해하여 작성한 VOC 13건을 제외하였다. 이를 통해 VOC 2에서는 1,262건의 VOC가 분석 대상으로 선정되었다. 모바일 VOC 시기별 건수의 분포를 6개월 단위로 살펴보면, VOC 1의 경우 2019년 6월~12월 259건, 2020년 1~6월 430건, 2020년 7~12월 305건, 2021년 1~6월 362건, 2021년 7~12월 470건, 2022년 1~6월 466건, 2022년 7~12월 486건이었다. VOC 2의 경우 2019년 6~12월 195건, 2020년 1~6월 231건, 2020년 7~12월 126건, 2021년 1~6월 142건, 2021년 7~12월 146건, 2022년 1~6월 196건, 2022년 7~12월 226건이었다.

2. 간호 관련 VOC의 주요 키워드

간호 관련 VOC에서 추출된 전체 키워드는 VOC 1이 460개, VOC 2가 1,099개였으며, 간호 관련 VOC의 TF, TF-IDF 0.5 미만 필터링 기준[23] 상위 30개의 키워드는 Table 1과 같다. TF 확인 결과 VOC 1에서 ‘간호사’가 2,998회로 가장 많이 등장하였고, ‘친절’ 2,192회, ‘감사’ 618회, ‘환자’ 365회 등의 순서로 나타났다. VOC 2에서는 ‘간호사’가 1,747회로 가장 많이 등장하였고, ‘환자’ 743회, ‘친절’ 377회, ‘불친절’ 350회 등의 순서로 나타났다. VOC 1과 VOC 2에 등장한 키워드를 비교했을 때 VOC 1에만 등장한 키워드에는 ‘감사’, ‘만족’, ‘감동’, ‘편안함’ 등이 있었으며 VOC 2에만 등장한 키워드는 ‘불친절’, ‘말투’, ‘짜증’, ‘서비스 교육’ 등이었다. TF-IDF 기준 상위 단어를 살펴보면 VOC 1에서는 ‘환자’, ‘설명’, ‘입원’ 등의 순서로 나타났으며, VOC 2에서는 ‘설명’, ‘보호자’, ‘응급실’ 등의 순서로 나타났다. TF-IDF 기준 VOC 1과 VOC 2에 등장한 키워드를 비교하였을 때 VOC 2에서 ‘응급실’, ‘짜증’, ‘말투’, ‘예약시스템’, ‘외래’ 등의 단어가 새로 등장하였다(Table 1).

3. 간호 관련 VOC의 텍스트네트워크 분석

1) 간호 관련 VOC의 네트워크 구조

본 연구에서는 동시출현빈도 2회 이상, 단어 간 인접 거리 2어절 이내를 기준으로 네트워크를 형성하였다. VOC 1의 네트워크를 생성한 결과 노드 460개, 링크 1,510개로 구성된 네트워크가 형성되었다. VOC 1 네트워크는 밀도 0.014, 평균 연결 정도 6.565, 평균 연결 거리 1.959로 나타났다. VOC 1과 같은 기준으로 VOC 2의 네트워크를 생성한 결과 노드 1,099개, 링

크 2,987개로 구성된 네트워크가 생성되었다. VOC 2 네트워크는 밀도 0.005, 평균 연결 정도 5.436, 평균 연결 거리는 1.995로 나타났다.

2) 중심성 분석

간호와 관련된 VOC를 대상으로 형성한 네트워크의 주요 특징과 중심 주제어, 핵심어를 파악하기 위해 중심성 분석을 시행하였다. 연결 중심성, 매개 중심성, 아이겐벡터 중심성 기준 상위 30위의 주제어를 추출한 결과는 다음과 같다. 연결 중심성 분석 결과 VOC 1에서는 ‘간호사’, ‘친절’, ‘감사’, ‘환자’, ‘입원’ 등의 순으로 연결 중심성이 높게 나타났으며, VOC 2에서는 ‘간호사’, ‘환자’, ‘보호자’, ‘불친절’, ‘친절’ 등의 순으로 연결 중심성이 높게 나타났다. 매개 중심성 분석 결과 VOC 1과 VOC 2 모두 연결 중심성 분석과 대다수의 주제어가 유사하게 등장하였다. 아이겐벡터 중심성 분석 결과 또한 VOC 1, VOC 2 모두 상위 주제어의 구성은 비슷하였다. 연결 및 매개 중심성과 아이겐벡터 중심성 분석 결과를 비교하였을 때 VOC 1에서는 ‘주사 관리’, ‘안정’, ‘답변’ 등이 새롭게 나타났다. VOC 2에서 연결 및 매개 중심성과 아이겐벡터 중심성 결과를 비교하였을 때 ‘예약시스템’, ‘외래’, ‘반말’ 등의 단어가 새롭게 등장하였다(Table 2, Figure 1).

4. 간호 관련 VOC의 토픽모델링

토픽 수 선정에 실루엣 계수를 참고하였으며, 계수 산출은 Netminer 프로그램(CYRAM Inc.)[20]의 plug-in을 이용하였다. TF-IDF 기준 필터링, 토픽 수, α , β 를 변경해가며 실루엣 계수를 추출하였으며, 실루엣 계수를 바탕으로 여러 옵션 값을 조합하여 추출된 모델을 확인한 후 연구팀의 최종 회의를 거쳐 모델을 결정하였다. VOC 1의 경우 TF-IDF 필터링 기준 0.8, $\alpha = .2$, $\beta = 0.02$, 반복 샘플링 횟수 1,000회, 토픽 수 5개, VOC 2는 TF-IDF 필터링 기준 1.0, $\alpha = .1$, $\beta = 0.02$, 반복 샘플링 횟수 1,000회, 토픽 수 4개 조합의 토픽모델을 최종 선정하였다. VOC 1과 VOC 2의 토픽 명은 토픽 내에 등장한 주요 키워드의 확률 분포 상위 1위~10위의 키워드를 확인하고, 토픽 별로 분류된 VOC의 본문을 확인하여 본문 내용을 반영하도록 토픽 명을 명명하였다(Table 3).

VOC 1의 토픽 1은 전체 토픽의 11.5%로 나타났으며, 주요 키워드는 퇴원 절차, 가족, 덕분, 불편, 수간호사, 편안함, J 병원, 진심, 감동, 병원 직원 등이었다. 토픽 1은 적극적인 응대 태도에 대한 칭찬의 글과 퇴원 절차에 대한 친절한 설명, 환자를

Table 1. Top 30 Keywords of Voice of Customer: Term Frequency, Term Frequency-Inverse Document Frequency

Rank	Term frequency				Term frequency-inverse document frequency			
	VOC 1		VOC 2		VOC 1		VOC 2	
	Keyword	n	Keyword	n	Keyword	n	Keyword	n
1	Nurse	2,998	Nurse	1,747	Patient*	301	Explanation	116
2	Kindness	2,192	Patient	743	Explanation	242	Guardian	111
3	Gratitude*	618	Kindness	377	Admission	183	Emergency room*	110
4	Patient	365	Unkindness*	350	Patient's room	151	Method of response	95
5	Explanation	262	Guardian	159	Medical staff	150	Annoyance*	85
6	Admission	198	Explanation	150	Cure	132	Tone*	85
7	Patient's room	160	Emergency room*	146	Consideration	126	Injection	84
8	Medical staff	153	Injection	144	Satisfaction*	98	Patient's room	82
9	Cure	139	Method of response	115	Guide	94	J hospital	78
10	Consideration	132	Tone*	109	Emotion*	82	Medical staff	76
11	Satisfaction*	101	Annoyance*	108	Restfulness*	79	Inconvenience	75
12	Guide	99	Patient's room	103	Inconvenience	79	Admission	69
13	Emotion*	85	J Hospital	94	J hospital	73	Displeasure*	63
14	Inconvenience	82	Admission	90	Method of response	67	Understanding*	62
15	J hospital	80	Medical staff	87	Discharge procedure	65	Enquiry	57
16	Restfulness*	79	Inconvenience	80	Family*	61	Doctor	57
17	Method of response	70	Displeasure*	71	Head nurse*	58	Answer*	56
18	Discharge procedure	68	Understanding*	69	Staff	58	Service training*	54
19	Family*	62	Enquiry	68	Praise*	46	Medical service	48
20	Staff	60	Doctor*	65	Comfort*	46	Staff	46
21	Head nurse*	59	Answer*	62	Thanks to*	43	Guide	45
22	Praise*	49	Medical service	61	Sincereness*	41	Reservation system*	40
23	Comfort*	48	Service training*	58	Effort*	41	Consideration	40
24	Injection	47	Guide	54	Guardian	38	Cure	39
25	Effort*	43	Staff	53	Injection	37	Demand*	39
26	Thanks to*	43	Discharge procedure	51	Enquiry	35	Discharge procedure	36
27	Sincereness*	42	Reservation system*	50	Doctor	35	Outpatient department*	36
28	Guardian	42	Demand*	48	Comprehensive nursing care service*	35	Problem	35
29	Medical service	38	Cure	44	Medical service	34	Other hospital*	33
30	Enquiry	37	Consideration	40	Aid*	34	Casual speech*	33

*Do not appear in common VOC 1 and VOC 2; VOC=Voice of customer; VOC 1=The positive aspects; VOC 2=The areas requiring improvement.

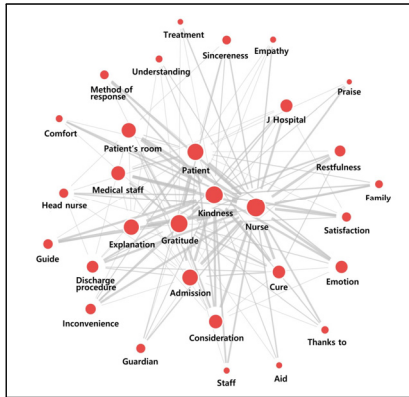
가족처럼 생각하고 간호하는 간호사에 대한 칭찬, 수간호사의 친절한 응대에 대한 감사의 내용을 포함하고 있었다. 이에 해당 토픽을 '진심 어린 간호'로 명명하였다. 토픽 2는 전체 토픽의

9.8%로 나타났으며, 주요 키워드는 응대 태도, J 병원, 병원 직원, 고생, 만족, 신속, 감동, 응급실, 담당의, 수고 등이었다. 토픽 2는 신속한 응대와 전문성을 갖춘 의료진에 대한 감사, 밤낮

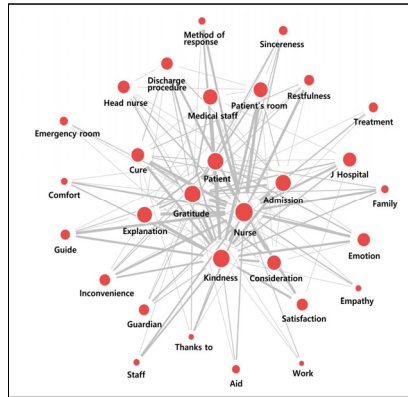
Table 2. Top 30 Keywords with High Centralities: Voice of Customer 1 and Voice of Customer 2

Rank	Voice of customer 1 (VOC 1)					Voice of customer 1 (VOC 2)						
	Keyword	DC	Keyword	BC	keyword	EC	Keyword	DC	Keyword	BC	keyword	EC
1	Nurse	0.5054	Nurse	0.1455	Nurse	0.4176	Nurse	0.3716	Nurse	0.0920	Nurse	0.4068
2	Kindness	0.3813	Kindness	0.0484	Kindness	0.3812	Patient	0.2587	Patient	0.0259	Patient	0.3577
3	Gratitude	0.2832	Gratitude	0.0208	Gratitude	0.3100	Guardian	0.1211	Unkindness	0.0033	Unkindness	0.2740
4	Patient	0.2723	Patient	0.0169	Patient	0.2694	Unkindness	0.1193	Guardian	0.0025	Kindness	0.2709
5	Admission	0.1765	Admission	0.0040	Admission	0.2038	Kindness	0.1184	Kindness	0.0025	Guardian	0.2251
6	Explanation	0.1634	Explanation	0.0038	Explanation	0.1819	Method of response	0.0920	Inconvenience	0.0016	Emergency room	0.1906
7	Patient's room	0.1547	Medical staff	0.0029	Patient's room	0.1596	Explanation	0.0911	Injection	0.0016	Method of response	0.1830
8	Medical staff	0.1481	Patient's room	0.0024	Cure	0.1587	Emergency room	0.0902	Explanation	0.0013	Tone	0.1712
9	Consideration	0.1264	Consideration	0.0017	Medical staff	0.1541	J hospital	0.0893	Method of response	0.0012	Explanation	0.1698
10	Cure	0.1242	Cure	0.0011	Consideration	0.1537	Injection	0.0883	Emergency room	0.0011	Annoyance	0.1668
11	Emotion	0.1111	J hospital	0.0011	Discharge procedure	0.1442	Enquiry	0.0811	Medical staff	0.0010	J hospital	0.1661
12	J hospital	0.1111	Emotion	0.0009	Head Nurse	0.1233	Medical staff	0.0801	J hospital	0.0010	Understanding	0.1464
13	Discharge procedure	0.0937	Head Nurse	0.0009	J hospital	0.1207	Admission	0.0765	Patient's room	0.0008	Displeasure	0.1407
14	Restfulness	0.0871	Discharge procedure	0.0005	Inconvenience	0.1154	Tone	0.0738	Admission	0.0008	Patient's room	0.1358
15	Inconvenience	0.0850	Satisfaction	0.0005	Restfulness	0.1139	Patient's room	0.0738	Certified nursing assistant*	0.0007	Injection	0.1348
16	Guide	0.0806	Inconvenience	0.0004	Emotion	0.1135	Understanding	0.0701	Nail*	0.0007	Enquiry	0.1343
17	Head Nurse	0.0784	Guardian	0.0004	Satisfaction	0.1099	Doctor	0.0683	Tone	0.0006	Answer	0.1257
18	Guardian	0.0784	Restfulness	0.0003	Guardian	0.1035	Annoyance	0.0674	Enquiry	0.0006	Admission	0.1250
19	Satisfaction	0.0784	Guide	0.0003	Guide	0.1021	Answer	0.0628	Understanding	0.0004	Staff	0.1128
20	Sincereness	0.0719	Sincereness	0.0003	Understanding	0.1021	Staff	0.0601	Annoyance	0.0004	Demand	0.1119
21	Method of response	0.0719	Treatment	0.0003	Sincereness	0.1006	Demand	0.0601	Doctor	0.0004	Medical staff	0.1032
22	Family	0.0697	Emergency room*	0.0003	Thanks to	0.0962	Medical service	0.0592	Answer	0.0004	Service training	0.0995
23	Thanks to	0.0675	Aid	0.0002	Injection*	0.0902	Cure	0.0592	Demand	0.0004	Doctor	0.0927
24	Understanding*	0.0632	Family	0.0002	Method of response	0.0902	Problem	0.0574	Staff	0.0003	Other hospital	0.0925
25	Comfort	0.0632	Method of response	0.0002	Comfort	0.0902	Inconvenience	0.0574	Problem	0.0003	Inconvenience	0.0821
26	Staff	0.0610	Comfort	0.0002	Stability*	0.0902	Displeasure	0.0528	Medical service	0.0003	Reservation system*	0.0821
27	Aid	0.0610	Staff	0.0002	Empathy	0.0902	Service training*	0.0483	Cure	0.0002	Outpatient department*	0.0821
28	Empathy	0.0610	Empathy	0.0002	Family	0.0902	Disregard	0.0437	Disregard	0.0002	Medical service	0.0821
29	Treatment	0.0588	Thanks to	0.0002	Answer*	0.0763	Other hospital*	0.0437	Displeasure	0.0002	Casual speech*	0.0758
30	Praise*	0.0566	Work*	0.0002	Work	0.0725	Discharge procedure	0.0437	Discharge procedure	0.0002	Aid*	0.0690

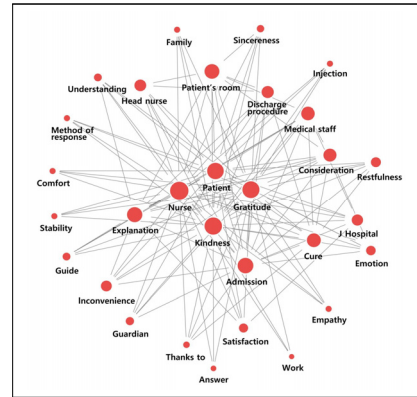
*Do not appear in common degree centrality, betweenness centrality, and eigenvector centrality; BC=Betweenness centrality; DC=Degree centrality; EC=Eigenvector centrality; VOC 1=The positive aspects; VOC 2=The areas requiring improvement.



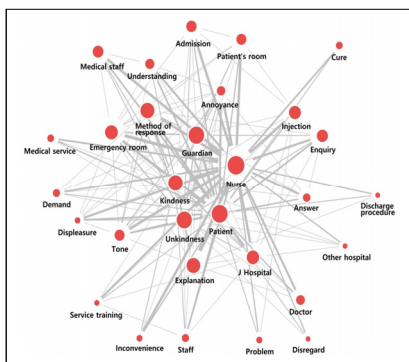
A. VOC 1: Degree centrality



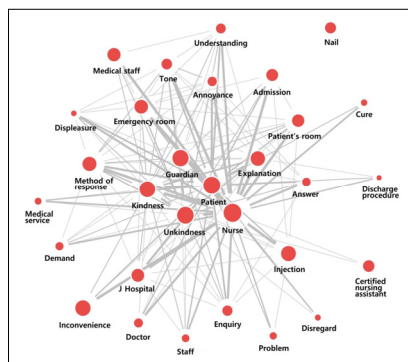
B. VOC 1: Betweenness centrality



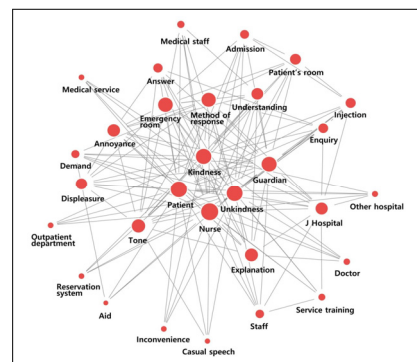
C. VOC 1: Eigenvector centrality



D. VOC 2: Degree centrality



E. VOC 2: Betweenness centrality



F. VOC 2: Eigenvector centrality

VOC=Voice of customer; VOC 1=The positive aspects; VOC 2=The areas requiring improvement.

Figure 1. Spring network map of centrality.

으로 환자를 간호하는 간호사의 수고에 관한 내용, 응급실의 신속한 응대에 대한 만족의 내용을 포함하고 있었다. 이에 해당 토픽을 '전문성을 갖춘 의료진의 신속한 대응'으로 명명하였다. 토픽 3은 전체 토픽의 10.3%로 나타났으며, 주요 키워드는 불편, 배려, 칭찬, 의료서비스, 간호조무사, 교수, 간호간병통합서비스, 수고, 외래, 처치 등이었다. 토픽 3은 의료진을 포함한 병원 직원들의 환자 배려에 대한 칭찬, 간호보조인력과 간호사가 협력하여 간호를 제공하는 간호간병통합서비스에 대한 높은 만족, 외래 의료진이 제공하는 의료서비스에 대한 만족 등의 내용을 포함하고 있었다. 이에 해당 토픽을 '전 직원 협력을 통한 고객중심 서비스'로 명명하였다. 토픽 4는 전체의 10.0%로 나타났으며, 주요 키워드는 안내, 만족, 노력, 문의 사항, 응대 태도, 헌신, 상담, 이해, 답변, 예약시스템 등이었다. 토픽 4는 문의 사항에 대한 자세한 안내, 환자가 이해하기 쉬운 언어로 설명하고 상담을 해주는 것에 대한 고마움, 예약스케줄 조율 등 환자중심 의료 제공을 위해 헌신하고 노력하는 의료진에 대한 만족 등의 내용을 포함하고 있었다. 이에 해당 토픽을 '시스템

기반의 의료서비스 제공 및 조율'로 명명하였다. 토픽 5는 전체의 58.4%로 나타났으며, 주요 키워드는 배려, 주사 관리, 편안함, 보호자, 위로, 공감, 감동, 수간호사, 걱정, 안정 등이었다. 토픽 5는 환자와 보호자의 입장을 공감해주는 간호서비스 제공에 대한 감사와 숙련도를 갖춘 간호 제공에 대한 고마움, 환자 입장을 이해하는 진심이 담긴 위로와 공감에 대한 고마움 등의 내용을 포함하고 있었다. 이에 해당 토픽을 '고객 입장을 배려한 응대'로 명명하였다.

다음으로 VOC 2를 살펴보면 VOC 2의 토픽 1은 전체 토픽의 18.1%로 나타났으며, 주요 키워드는 미소, 전문성, 간호사 스테이션, 처치, 경험, 노인, 인성, 간호조무사, 근무, 성심성의 등이었다. 토픽 1은 검사·처치·투약에 대한 설명 미숙 등 전문성이 부족한 간호 제공에 대한 불만, 미소 없는 얼굴로 응대하는 간호사와 간호보조인력의 친절도 개선 요구, 노인 환자에게 자세하고 쉬운 설명을 요구하는 내용 등이 포함되었다. 이에 해당 토픽을 '고객 눈높이에 맞춘 숙련된 간호 제공에 대한 요구'로 명명하였다. 토픽 2는 전체 토픽의 18.1%로 나타났으며, 주

Table 3. Result of the Topic Modeling

Rank (VOC 1)	Topic 1 n (%)		Topic 2 n (%)		Topic 3 n (%)		Topic 4 n (%)		Topic 5 n (%)	
	Main keyword	P	Main keyword	P	Main keyword	P	Main keyword	P	Main keyword	P
1	Discharge procedure	0.092	Method of response	0.075	Inconvenience	0.065	Guide	0.114	Consideration	0.092
2	Family	0.072	J hospital	0.060	Consideration	0.064	Satisfaction	0.112	Injection	0.062
3	Thanks to	0.056	Staff	0.060	Praise	0.063	Exertion	0.035	Restfulness	0.052
4	Inconvenience	0.051	Hardship	0.049	Medical service	0.049	Enquiry	0.034	Guardian	0.050
5	Head Nurse	0.050	Satisfaction	0.047	Certified nursing assistant	0.048	Method of response	0.029	Comfort	0.047
6	Restfulness	0.050	Rapidness	0.042	Professor	0.047	Dedication	0.029	Empathy	0.043
7	J hospital	0.035	Emotion	0.040	Comprehensive nursing care service	0.037	Counseling	0.028	Emotion	0.041
8	Sincereness	0.034	Emergency room	0.037	Effort	0.030	Understanding	0.026	Head nurse	0.032
9	Emotion	0.031	Doctor	0.035	Outpatient department	0.029	Answer	0.023	Anxiety	0.031
10	Staff	0.025	Effort	0.034	Treatment	0.024	Reservation system	0.022	Stability	0.029
Total	318 (11.5)		272 (9.8)		287 (10.3)		279 (10.0)		1622 (58.4)	

Rank (VOC 2)	Topic 1 n (%)		Topic 2 n (%)		Topic 3 n (%)		Topic 4 n (%)	
	Main keyword	P	Main keyword	P	Main keyword	P	Main keyword	P
1	Smile	0.034	Aid	0.036	Discharge procedure	0.046	Reservation system	0.058
2	Professionalism	0.026	Demand	0.035	Head nurse	0.025	Guide	0.053
3	Nursing station	0.025	Manpower supplement	0.025	Bluntness	0.021	Etiquette	0.028
4	Treatment	0.024	Behavior	0.025	Caution	0.017	Mistake	0.022
5	Experience	0.023	Comprehensive nursing care service	0.021	Intensive care unit	0.016	Family	0.017
6	Elderly	0.017	Conversation	0.021	Family	0.016	Assignment	0.016
7	Personality	0.017	Message	0.019	Prescription	0.016	Professor	0.016
8	Certified nursing assistant	0.016	Communication	0.019	Coping ability	0.015	Wait	0.014
9	Work	0.015	Sensitivity	0.018	Demand	0.015	Stereotype	0.014
10	Heartfelt	0.015	Conventionalism	0.018	Rude	0.013	Trust	0.013
Total	228 (18.1)		228 (18.1)		195 (15.5)		611 (48.3)	

P=Probability; VOC=Voice of customer; VOC 1=The positive aspects; VOC 2=The areas requiring improvement.

요 키워드는 도움, 요구 사항, 인력 충원, 행동, 간호간병통합서비스, 대화, 전달 사항, 의사소통, 예민, 기계적인 느낌 등이었다. 토픽 2는 인력 부족으로 환자의 요구 사항에 즉각적인 대처

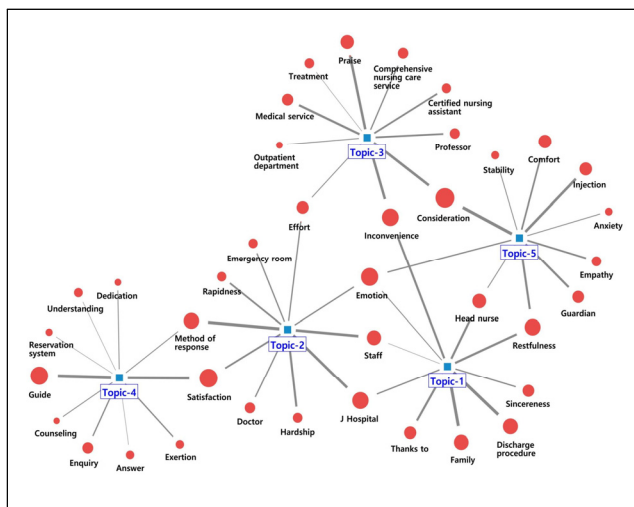
가 미흡하다는 내용과 간호간병통합서비스 확대·개선 요구, 기계적인 응대에 대한 불만, 치료 과정에서 의료진 간 또는 환자-의료진 간 의사소통이 미흡하다는 내용이 포함되었다. 이에

해당 토픽을 ‘기계적인 응대와 미흡한 의사소통에 대한 개선 요구’로 명명하였다. 토픽 3은 전체 토픽의 15.5%로 나타났으며, 주요 키워드는 퇴원 절차, 수간호사, 통명, 주의 사항, 중환자실, 가족, 처방, 대처 능력, 요구 사항, 싸가지 등이었다. 토픽 3은 환자 응대 시 통명스러운 말투를 비롯한 전반적인 태도 개선에 대한 요구, 지침에 기반한 상황에 맞는 대처 요구, 처치 및 수술과 투약·퇴원 시 주의 사항 설명 미흡에 대한 불만, 수간호사에게 병동 관리를 요구하는 내용이 포함되었다. 이에 해당 토픽을 ‘다양한 상황에 맞는 적절한 대처 요구’로 명명하였다. 토픽 4는 전체 토픽의 48.3%로 나타났으며, 주요 키워드는 예약 시스템, 안내, 예의, 실수, 가족, 배정, 교수, 대기 시간, 사무적, 신뢰감 등이었다. 토픽 4는 대기 시간 개선을 포함한 전반적인 예약시스템의 개선 요구, 예의를 갖춘 응대 요구, 환자 안내 시 사무적인 태도 개선 요구, 불투명한 설명으로 의료진에 대한 신

뢰감이 저하된다는 내용이 포함되었다. 이에 해당 토픽을 ‘전반적인 예약시스템·의료서비스의 개선 요구’로 명명하였다. VOC 1과 VOC 2 토픽 키워드 간 네트워크를 나타낸 그림은 Figure 2와 같다.

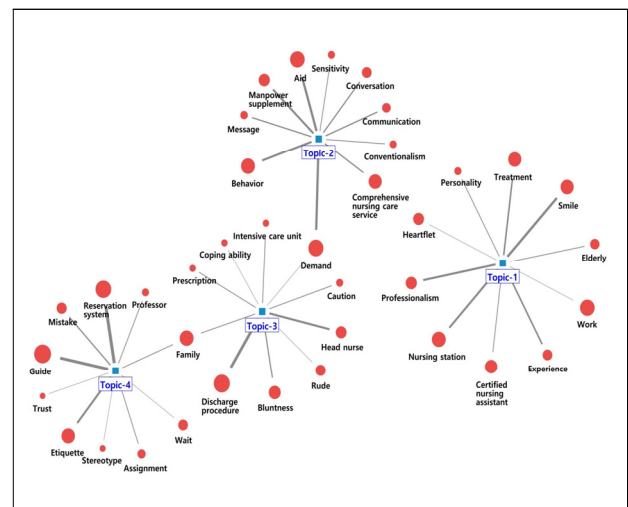
논 의

본 연구는 상급종합병원을 이용한 고객이 직접 작성한 VOC 중 간호와 관련된 내용을 선별하여 텍스트네트워크 분석과 토픽모델링을 이용하여 체계적으로 분석한 연구라는 점에 의의가 있다. 본 연구결과는 병원을 이용하는 고객의 요구를 확인하여 효율적인 인적자원 관리와 간호서비스 개선을 위한 기초 자료로 활용할 수 있을 것이며, 간호에 대한 국민의 요구를 확인하고 간호계가 나아가야 할 방향을 설정하는 데 도움이 될 것



	Title	n	(%)
T1	Sincere nursing care	318	(11.5)
T2	Rapid response from professional medical staff	272	(9.8)
T3	Teamwork for delivering customer-centric services	287	(10.3)
T4	Provision and coordination of system-based healthcare services	279	(10.0)
T5	Customer-focused responsiveness	1622	(58.4)

A. VOC 1 Topic network of main keyword



	Title	n	(%)
T1	Demand for skilled nursing care tailored to customer expectations	228	(18.1)
T2	Demand for enhanced communication and reduced mechanical responses	228	(18.1)
T3	Demand for appropriate handling of diverse situations	195	(15.5)
T4	Demand for overall improvements to the healthcare system including reservation systems	611	(48.3)

B. VOC 2 Topic network of main keyword

VOC=Voice of customer; VOC 1=The positive aspects; VOC 2=The areas requiring improvement.

Figure 2. Topic network of main keyword.

이다. 본 연구의 주요한 결과에 대해 논의하고자 한다.

본 연구의 TF 분석 결과 VOC 1, VOC 2 모두 ‘간호사’, ‘환자’, ‘설명’ 등의 단어가 상위에 공통으로 나타났으며, VOC 1에만 등장한 단어는 ‘감사’, ‘만족’, VOC 2에서는 ‘불친절’, ‘말투’, ‘짜증’ 등의 단어가 등장하였다. VOC 1, VOC 2 모두 감정을 나타내는 단어들이 다수 추출되어, 추후 VOC에 나타난 감정 언어 분석 연구를 시행해 볼 필요가 있겠다. 텍스트네트워크 분석방법을 이용하여 간호사 이미지[1]와 국민청원[2]을 분석한 선행연구에서는 특정 시점에서 발생한 사건이나 정책 관련 키워드의 순위가 높게 추출되어, 다빈도 키워드를 통해 분석 대상 글의 고유한 특성을 파악할 수 있었다. 본 연구결과는 각종 자원과 서비스에 대한 경험과 생각을 작성하는 글이라는 VOC의 고유한 특성[13]이 반영되어 칭찬·민원·개선 사항 등이 ‘친절’, ‘불친절’의 키워드로 나타난 것으로 생각된다. 또한, 본 연구결과는 병원 VOC를 분석한 선행연구[15]에서 칭찬 VOC 중 ‘간호사’, ‘친절’이 다빈도로 추출되었다는 결과와 유사함을 확인할 수 있었다. TF-IDF 분석 결과 VOC 1, VOC 2를 비교하였을 때, VOC 1에서는 ‘간호간병통합서비스’, ‘도움’ 등의 단어가 등장하였으며 VOC 2에서는 ‘외래’, ‘요구 사항’ 등의 단어가 새롭게 나타남을 확인할 수 있었다. 환자경험은 의료서비스의 접점에서 형성되기에[10], 환자와의 접점이 많은 부서일수록 환자경험관리를 위한 체계적인 교육이 필요하며, 본 연구에서 제시된 ‘간호간병통합서비스’, ‘외래’와 같은 최접점 부서의 서비스 개선 전략이 필요하다.

본 연구의 중심성 분석 결과, VOC 1에서는 연결 중심성, 매개 중심성, 아이젠벡터 중심성 각각 상위 키워드의 구성이 유사하였으나 아이젠벡터 중심성 분석에서 ‘주사 관리’, ‘답변’ 등의 단어가 새롭게 등장하였다. VOC 2에서는 3가지 중심성 분석 결과가 유사하였으나 아이젠벡터 중심성 분석에서 ‘예약시스템’, ‘외래’, ‘반말’ 등의 단어가 새롭게 등장하였다. 아이젠벡터 중심성 분석에서 추출된 키워드는 연결된 단어들의 중요도에 가중치를 두어 추출된 단어이기[24], ‘주사 관리’, ‘답변’, ‘예약시스템’, ‘외래’, ‘반말’ 등의 키워드를 고려하여 서비스 경험을 개선하고 고객경험을 증진해야 한다. 일례로, 외래 진료 시간을 확대해 환자들을 분산하고, 원스톱 예약제, 키오스크 도입 확대 등을 고려할 필요가 있다. 본 연구는 상급종합병원의 간호와 관련된 VOC를 대상으로 토픽모델링을 통해 주요한 토픽을 분류하였으며, VOC 1의 토픽모델링 결과 5개 주제, VOC 2는 4개 주제가 도출되었다. VOC 1과 VOC 2가 문항은 다르지만, 이는 간호 현장에서 고객의 요구가 충족되었을 때는 긍정적으로, 충족되지 않았을 때는 부정적으로 나타난 것

으로 간호에 대해 고객들이 기대하고 원하는 바에 대한 속성은 동일할 수 있다. 이에 본 연구에서는 VOC 1과 VOC 2에서 비슷한 맥락으로 도출된 주제들을 함께 논의하고자 한다.

VOC 1의 ‘진심 어린 간호’(토픽 1), ‘고객 입장을 배려한 응대’(토픽 5), VOC 2의 ‘기계적인 응대와 미흡한 의사소통에 대한 개선 요구’(토픽 2)는 간호사의 태도와 관련된 토픽이다. VOC 1의 토픽 1과 토픽 5는 ‘감동’, ‘편안함’이라는 키워드로 연결되어 있는데, 병원에서 간호사에게 직접적인 보살핌을 받은 환자 또는 보호자가 간호사에 대해 대체로 높은 호감도와 긍정적인 이미지를 가진다는 선행연구[28] 결과와도 유사하였다. 이는 환자의 고통이나 상처를 보며 걱정해주고, 공감해주는 것도 긍정적인 평가를 받는 요소였다는 연구[12]와도 비슷한 맥락이다. 또한 간호사의 공감은 대상자가 아픈 중에도 존중받고 수용되는 느낌을 경험하게 함을 확인할 수 있었다[29]. 공감적 의사소통역량은 환자의 감정과 생각에 민감하게 반응하고, 깊이 있게 이해하여 환자에게 올바르게 전달하는 능력을 포함한다[30,31]. 간호사가 환자를 존중하는 태도로 환자를 대할 때, 환자는 본인의 감정과 생각을 솔직하게 표현하여 간호사와 신뢰 관계를 형성할 수 있으며, 이를 통해 의료진이 환자의 문제를 더욱 정확하게 이해할 수 있다[31,32]. 이는 환자의 입장을 공감해주고 배려해주는 것이 대상자에게 긍정적인 영향을 미친다는 것을 보여준다. 따라서 간호사의 공감적 의사소통역량을 강화하여 환자의 감정과 생각을 이해하고 적절하게 반응하는 데 도움이 될 수 있도록 해야 할 것이다.

병원 환경에서 환자경험관리의 중요성은 환자·보호자의 긍정적인 경험이 만족감과 병원 재이용에 영향을 주고 있다는 점[10]과, 의료서비스 제공 과정에서 환자와 가장 많이 접촉하는 간호사와의 원활한 상호작용을 통한 관계 형성이 만족도와 신뢰감을 높이는 데 영향을 준다는 연구[15,33] 결과를 통해 확인할 수 있었다. 또한 본 연구에서 보인 ‘감동’과 ‘편안함’이라는 키워드를 통해 환자가 생각하는 현시대의 간호사의 주된 이미지와 환자가 병원 내에서 간호사에게 바라는 점을 파악할 수 있었다. 따라서 병원에서 고객들과 가장 긴밀한 접점이 되는 간호사가 긍정적인 경험 중심의 서비스 활동을 실천하고, 타 병원과 차별화된 서비스를 제공할 수 있도록 병원 내 CS 교육과 커뮤니케이션 1:1 코칭 등의 고객경험관리 활동이 필요할 것으로 보인다. 또한, 고객 만족을 위해 변화하는 환자의 기대치에 맞춘 간호서비스를 제공하여야 한다. 효과적인 의사소통은 간호 만족도를 높일 수 있으며, 선행연구[34,35] 결과 환자의 만족도를 높이는 것으로 제시된 간호사의 친화적 커뮤니케이션 스타일이나 정보제공적 커뮤니케이션 스타일을 활용해

볼 수 있겠다.

VOC 1의 '전문성을 갖춘 의료진의 신속한 대응'(토픽 2)과 VOC 2의 '고객 눈높이에 맞춘 숙련된 간호 제공에 대한 요구'(토픽 1)는 간호사의 전문적인 의료서비스 제공과 관련된 토픽이다. 병원에서 발생하는 다양한 상황에서 간호사는 신속하고 전문적인 간호서비스를 제공하고 있지만 여전히 전문성보다는 친절함과 희생에 대한 요구가 두드러지는 경향이 있다. 이러한 결과는 TV 다큐멘터리에 나타난 간호사 이미지를 분석한 선행연구[36]에서 간호사의 전문성이 심화되고 활동 분야가 다양해짐에도 불구하고, 여전히 친절함이 강조되고 있다는 결과[36]와 같은 맥락에서 이해된다. 따라서, 심화된 전문성을 바탕으로 역량을 발휘하는 간호사들의 다양한 활동이 환자 건강에 긍정적인 결과를 가져다준다는 근거를 모아 알릴 필요가 있다[37]. 또한, 임상·교육·정책 등 다양한 영역에서 활동하는 간호사들의 사례를 홍보하여 간호사에게 감사하는 바가 친절, 감동 등에 국한되는 것이 아닌, 전문성을 지닌 의료진으로 발전할 수 있도록 노력해야 한다. 간호사는 고객의 눈높이에 맞춘 설명과 적절한 자료 제공을 통해 환자와 보호자의 알권리 및 자기 결정권을 존중하여 치료 과정에 참여할 수 있도록 옹호자가 되어야 한다. 더불어 근거기반 간호를 제공하여 고객으로 하여금 간호에 대한 만족도를 높이고 전문직으로서 간호사 인식 향상을 위한 노력이 필요하다. 숙련된 간호 제공자를 양성하기 위해 교육 프로그램을 개발하고 지속해서 교육해야 한다.

VOC 1의 '시스템 기반의 의료서비스 제공 및 조율'(토픽 4), '전 직원 협력을 통한 고객 중심 서비스'(토픽 3), VOC 2의 '전반적인 예약시스템·의료서비스의 개선 요구'(토픽 4)는 원내 서비스와 관련된 토픽이다. 환자 중심의 의료서비스를 제공하기 위해서는 구성원들의 협력과 소통이 핵심적이며[38], 이를 위해 의사소통 기술이 강조되고 있다[39]. 환자의 치료를 위해 간호사뿐 아니라 병원 내 의사, 의료보조인력이 함께 협력해야 한다. 따라서 환자의 병원 이용 만족도를 향상시키기 위해 의료인, 비의료인 간의 의사소통 시뮬레이션 교육 프로그램 도입과 환자통합관리 시스템 구축이 필요할 것으로 판단된다. 선행연구[40]에서는 정보 제공 방법에 따라 만족도에 관한 결과는 차이가 있지만, 환자의 간호 만족도 향상을 위해 병원의 다양한 정보를 제공하는 중재 방안이 활용되고 있었다[40]. 따라서 대상자의 간호 요구도를 파악하고 적합한 정보 제공을 통해 환자의 만족도를 향상시켜야 할 것이다. 또한 병원 예약시스템이 온라인화 되어가는 추세로 병원을 찾는 고객들은 더욱 노령화되고 있어 대상자의 특성을 반영한 맞춤형 예약시스템이 필요하다.

VOC 2의 '다양한 상황에 맞는 적절한 대처 요구'(토픽 3)는

환자의 간호 요구도와 관련된 토픽이다. 환자는 퇴원하기까지 병원 안에서 낯선 경험을 하게 되며 환자 특성에 따라 다른 환경을 겪는다. 그 과정에서 다양한 환자들은 간호사에게 다양한 간호를 요구하므로 병원 내 다양한 상황에 따른 매뉴얼을 만들어 이를 기반으로 상황에 대처할 수 있도록 교육해야 한다. 의료기관 내에서 모든 상황을 매뉴얼화 할 수 없는 한계가 있어 대한간호협회 차원에서 표준화된 간호서비스를 개발하여 모든 국민이 일관된 간호서비스를 제공받을 수 있도록 해야 한다.

본 연구는 텍스트네트워크 분석과 토픽모델링을 활용하여 환자의 요구를 체계적으로 확인하였다는 의의가 있으나 과거의 연구결과와 비슷한 맥락으로 환자의 요구가 도출되었다. 이를 통해 과거부터 현재 시점까지도 환자 요구의 본질은 동일함을 확인할 수 있었다. 간호사는 환자의 요구를 충족시키기 위해 지속해서 노력하고 있지만 환자의 기대치는 높아지면서 기대와 노력 사이의 간극은 좁혀지지 않고 있어 간호사의 더 많은 노력이 필요하다. 고객만족 증진을 위해 변하지 않는 요구의 본질을 생각하면서 간호서비스를 제공해야 한다.

본 연구는 텍스트네트워크 분석 및 토픽모델링을 이용해 간호와 관련된 VOC를 체계적으로 분석한 연구로, VOC를 통해 대상자의 간호서비스에 대한 요구를 파악하고, 고객 만족 향상을 위한 개선 방안을 실증적으로 분석·비교하였다는데 의의가 있다. 또한, 간호서비스 개선을 통해 긍정적인 환자경험평가 결과를 얻는데 도움이 될 것이며, 이는 새롭게 도입되는 의료수가 제도 하에 병원 경영에 도움을 줄 수 있다는 데 의의가 있다. 그러나 본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 상급종합병원의 '간호' 또는 '간호사'가 포함된 VOC만을 분석하였기에 그 외 포함되지 못한 VOC들은 파악되지 못하였다. 둘째, VOC 대부분은 모바일 링크를 통해 작성하므로 모바일 활용이 어려운 노인 및 중증 환자들의 요구가 충분히 반영되지 못했을 가능성이 있다. 셋째, 일개 상급종합병원의 VOC를 분석하였기에 연구결과를 일반화하여 해석하는데 제한이 있다. 넷째, 토픽모델링의 경우 특정 주제에 속할 확률을 기반으로 단어를 할당하기 때문에[19,26], 추출된 키워드와 토픽 명이 직관적으로 연결되어 보이지 않을 수 있는 방법론적 제한점이 있다.

결론

본 연구는 텍스트네트워크 분석과 토픽모델링을 이용해 상급종합병원의 간호와 관련된 VOC를 체계적으로 분석한 연구로, VOC 분석을 통해 대상자의 간호서비스에 대한 요구를 파악하고, 간호가 나아가야 할 방향을 확인할 수 있었다. 본 연구

결과를 기반으로 다음과 같이 제안하고자 한다. 첫째, VOC 분석 결과를 임상 실무의 간호사에게 공유하고, 임상 현장에서 실무를 개선하는 캠페인 또는 QI 활동의 참고 자료로 활용하기를 제안한다. 둘째, 고객 응대 능력 및 전문성 향상을 위한 교육 프로그램 개발 및 적용을 제안한다. 셋째, VOC 자료수집방법으로 세부 간호 단위별 또는 특정 시점 전·후로 자료를 조사하여 재분석하는 연구를 제안한다. 넷째, 본 연구결과를 보건의료심사평가원의 환자경험평가 도구 재정비와 평가 지표의 데이터화에 활용할 것을 제안한다.

REFERENCES

1. Park MY, Jeong SH, Kim HS, Lee EJ. Images of nurses appeared in media reports before and after outbreak of COVID-19: text network analysis and topic modeling. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2022;52(3):291-307. <https://doi.org/10.4040/jkan.22002>
2. Ko H, Jeong SH, Lee EJ, Kim HS. National petition analysis related to nursing: Text network analysis and topic modeling. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2023;53(6):635-651. <https://doi.org/10.4040/jkan.23052>
3. Institute of Medicine (IOM). Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century. National Academies Press; 2001. p. 23-38.
4. Ministry of Health and Welfare (KR). We are introducing an evaluation of the appropriateness of patient-centered healthcare institutions! [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare. [updated 2017, January 23; cited 2023, October 15]. Available from: https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=338207
5. Cho JM. The health insurance review and assessment service to extend outpatient expansion in patient experience evaluation through further research *DailyMedi*. 2023, December 13; Sect. Administration/Law. Available from: https://www.dailymedi.com/news/news_view.php?wr_id=906135
6. Park MI. The Catholic University of Korea Seoul st. Mary's hospital tops patient experience evaluation in the Seoul metropolitan region *MedWorld*. 2024, September 11; Sect. Hospital/Clinic. Available from: <https://www.medworld.co.kr/news/articleView.html?idxno=237058>
7. Health Insurance Review and Assessment Service (KR). Guidelines for healthcare quality assessment indicators for the years 2024-2025 [Internet]. Health Insurance Review and Assessment Service. [updated 2023, December 22; cited 2024, January 15]. Available from: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020002000100&brdScnBltno=4&brdBltno=10626&pageIndex=1&pageIndex2=1>
8. Lee J, Gu JW. A case study of customer satisfaction management of Myongji hospital. *Korea Business Review*. 2015;19(1): 85-119. <https://doi.org/10.17287/kbr.2015.19.1.85>
9. Won YH, Kim JH, Jung EH, Kwak EA, Yang YJ, Shin SJ, et al. Customer experience management for cancer patients in a tertiary hospital. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2017;23(3):321-331. <https://doi.org/10.22650/JKCNr.2017.23.3.321>
10. Lee SK, Lee S. Effects of healthcare service experience factors on satisfaction and behavioral intention: focus on patient experience evaluation. *Journal of Korea Service Management Society*. 2020;21(2):1-21. <https://doi.org/10.15706/jksms.2020.21.2.001>
11. Richter JP, Muhlestein DB. Patient experience and hospital profitability: Is there a link?. *Health Care Management Review*. 2017;42(3):247-257. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000105>
12. Lee J, Im S. Content analysis of nursing communication in VOC (Voice of Customer) of the hospital. *Korean Academy on Communication in Healthcare*. 2014;9(2):119-131. <https://doi.org/10.15715/kjhcom.2014.9.2.119>
13. Ju J, Hwang S. Establishment of VOC analysis system for efficient CRM. *Journal of Korean Society for Quality Management*. 2004;32(1):75-91.
14. Rivas C, Tkacz D, Antao L, Mentzakis E, Gordon M, Anstee S, et al. Automated analysis of free-text comments and dashboard representations in patient experience surveys: a multi-method co-design study. *National Institute for Health and Care Research*. 2019;7(23):1-7. <https://doi.org/10.3310/hsdr07230>
15. Lee Y, Chang H. Analysis of voice of customer for patient experience management. *Health Service Management Review*. 2019;13(4):13-25. <https://doi.org/10.18014/hsmr.2019.13.4.13>
16. Pandit AP, Sharma S. A study of impact of voice of customers for admissions department of a quaternary care hospital. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019; 10(10):492-500. <https://ijphrd.com/issues.html>
17. Alowad A, Samaranayake P, Ahsan K, Alidrisi H, Karim A. Enhancing patient flow in emergency department (ED) using lean strategies-an integrated voice of customer and voice of process perspective. *Business Process Management Journal*. 2020;27(1):75-105. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2019-0457>
18. Shukla K, Shilewant S, Chandra H. Assessing voice of customers (VOC) as a tool for improving patient care: a case study of a tertiary care hospital in mumbai city. *Journal International*

- Medical Sciences Academy. 2020;33(2):67-75.
19. Blei DM. Probabilistic topic models. *Communications of the Association for Computing Machinery*. 2012;55(4):77-84. <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
 20. Netminer [computer program]. Version 4.5.1. Cyram Inc.
 21. Cyram Inc. Social network analysis using netminer: text network analysis. Seongnam, Korea: Cyram Inc; 2021. p. 24-29
 22. Lee SS. Network analysis methods. 1st ed. Seoul, Korea: Nonhyung; 2012. p. 99-105
 23. Park S, Kwak E, Kim Y. Research trend on diabetes mobile applications: Text network analysis and topic modeling. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2021;23(3):170-179. <https://doi.org/10.7586/jkbns.2021.23.3.170>
 24. Kwak KY. Social network analysis. 2nd ed. Seoul, Korea: Cheongram; 2017. p. 209-212
 25. Jelodar H, Wang Y, Yuan C, Feng X, Jiang X, Li Y, et al. Latent dirichlet allocation (LDA) and topic modeling: Models, applications, a survey. *Multimedia Tools and Applications*. 2019;78(11):15169-15211. <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6894-4>
 26. Li C, Yang C, Jiang Q. The research on text clustering based on LDA joint model. *Journal of Intelligent and Fuzzy System*. 2017;32(5):3655-3667. <https://doi.org/10.3233/JIFS-169300>
 27. Mehta V, Caceres RS, Carter KM. Evaluating topic quality using model clustering. In 2014 IEEE Symposium on Computational Intelligence and Data Mining. 2014;178-185. <https://doi.org/10.1109/CIDM.2014.7008665>
 28. Lee H, Lee HS, Yom Y, Lee JM, Jung WS, Park HJ. A study of the image of nurse through analysing linking words of nurse in the internet and social media. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2016;22(2):173-182. <https://doi.org/10.22650/JKCN.2016.22.2.173>
 29. Im SB. Nurse-client therapeutic communication: Active listening and feedback. *The Official Journal of Korean Academy of Communication in Healthcare*. 2009;4(1):43-48.
 30. Engel GL. How much longer must medicine's science be bound by a seventeenth century world view? *Family Systems Medicine*. 1992;10(3):333-346. <https://doi.org/10.1037/h0089296>
 31. Jun WH, Im HS. A Concept analysis of psychiatric nurse's compassionate communication competence: hybrid model. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*. 2023;9(6):813-825. <https://doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.6.813>
 32. Kalliampos A, Roussi P. Quality of partner support moderates positive affect in patients with cancer. *Psycho-Oncology*. 2018;27(4):1298-1304. <https://doi.org/10.1002/pon.4672>
 33. Young C, Chen X. Patients as consumers in the market for medicine: the halo effect of hospitality. *Social Forces*. 2020;99(2):504-531. <https://doi.org/10.1093/sf/soaa007>
 34. Choi UJ, Kang JS. The mediating effect of nurse's communication on the relationship between nursing needs and nursing satisfaction in hospital patients. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018;19(4):374-382. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.4.374>
 35. Jeong SY. Satisfaction of patients by nurse's communication styles. *Health Communication*. 2013;8(1):35-44. <https://doi.org/10.15715/kjhcom.2013.8.1.35>
 36. Kim E, Baek G, Cho A, Byun M. Chronological changes in the portrayal of Korean nurses in TV documentaries. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2023;29(4):341-352. <https://doi.org/10.11111/jkana.2023.29.4.341>
 37. Chang SJ, Park S, Son Y. A topic modeling analysis for Korean online newspapers: Focusing on the social perceptions of nurses during the COVID-19 epidemic period. *Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2022;28(4):444-455. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2022.28.4.444>
 38. Kim KH, Hwang E, Shin S. Current status and future direction of interprofessional education in nursing education. *Korean Medical Education Review*. 2017;19(1):18-24. <https://doi.org/10.17496/kmer.2017.19.1.18>
 39. Kim SJ, Kwon OD, Kim KH, Lee JE, Lee SH, Shin JS, et al. Investigating the effects of interprofessional communication education for medical students. *Korean Journal of Medical Education*. 2019;31(2):135-145. <https://doi.org/10.3946/kjme.2019.125>
 40. Lee MK, Lee YM. The Effects of video-based admission education on environmental stress, anxiety and nursing needs satisfaction among family members with patient in ICU. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2012;5(1):1-11.