

# 눈질환자의 퇴원 후 증상관리를 위한 전화상담 알고리즘 개발\*

이 현 정<sup>1</sup> · 박 현 애<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 경동대학교 간호학과 전임강사, <sup>2</sup> 서울대학교 간호학과 교수

\* 본 논문은 이현정의 박사학위  
논문을 수정하여 작성한 것임.  
\* This article is based on a  
part of the first author's  
doctoral dissertation from  
Seoul National University

## Development of Telephone Consultation Algorithm for Patient Discharged with Ophthalmic Disease\*

Lee, Hyun Jung<sup>1</sup> · Park, Hyeoun-Ae<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Full-time Instructor, Department of Nursing, Kyundong University

<sup>2</sup> Professor, College of Nursing, Seoul National University

### 주요어

전화상담, 알고리즘, 실무지침

### Key words

Telenursing, Algorithms,  
Practice guideline

### Correspondence

Lee, Hyun Jung  
Department of Nursing,  
Kyundong University  
San 91-1, Bongpo-ri,  
Toseong-myeon, Goseong-gun,  
Gangwon-do 219-705, Korea.  
Tel: 82-33-639-0235  
Fax: 82-33-639-0239  
Email: hjlee@k1.ac.kr

투 고 일: 2011년 6월 13일

수 정 일: 2011년 8월 1일

심사완료일: 2011년 9월 9일

### Abstract

**Purpose:** This methodological study was done to develop a telephone consultation algorithms and practice guidelines for patient discharged with ophthalmic diseases. **Methods:** The ophthalmic problems of the patients were identified and expert knowledge on managing the problems was acquired. Algorithms and practice guidelines were developed based on the expert knowledge. The content validity of algorithms and practice guidelines was evaluated by the experts. **Results:** The preliminary algorithms and practice guidelines were developed from 60 detailed signs and symptoms and 45 nursing interventions. The experts agreed that 57 detailed signs and symptoms linked with nursing interventions were valid, with the content validity index over 80%. Meeting with nurse experts and ophthalmologists was convened to review the rest of the 3 detailed signs and symptoms linked with nursing interventions. Finally, 60 detailed signs and symptoms and 46 nursing interventions were confirmed. **Conclusion:** This study suggests that the algorithms and practice guidelines are effective decision-making tools and utilization of these algorithms and practice guidelines is expected to improve the quality of clinical nursing and patient satisfaction.

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

최근 평균 수명의 연장으로 전체 인구에서 노인 인구가 차지하는 비율이 증가함에 따라 백내장과 같은 노인성 눈 질환이 크게 증가하고 있으며, 노인들 대부분이 고혈압, 당뇨 등의 만성질환을 앓고 있는 경우가 많아 그에 따른 합병증으로 망막 질환의

유병률도 증가하고 있는 추세이다. 2009년 국민건강보험공단이 발표한 질환 별 다빈도 수술 순위 20위 조사에 따르면 우리나라에서 제일 많이 시행되고 있는 수술이 백내장 수술로 한 해 약 20만 명이 이 수술을 받고 있으며 이는 전체 수술의 18% 정도를 차지한다(National Health Insurance Corporation, 2009).

이렇게 많은 수의 환자가 눈 수술을 받기 위해 병원에 입원하고 있지만, 포괄수가제의 도입 등으로 현재의 의료체계에서는 수술 후 급성 출혈이나 급격한 안압 증가와 같은 수술과 관련된

합병증만 없다면 곧 퇴원해야 하므로 입원 중 요구되던 서비스들이 가정에서 이루어지고 있다. 이로 인해 퇴원 후 발생하는 많은 환자와 가족의 건강 문제를 해결하기 위한 교육이나 상담이 전화로 제공되고 있는 실정이다. 실제로 안과병동에 근무하는 간호사의 업무 중 많은 부분이 퇴원 환자들의 전화 상담이 차지하고 있는데 환자와 환자 가족들이 전화 상담으로 해결하는 건강문제는 눈곱 같은 가벼운 문제부터 시력저하처럼 빠른 진료가 필요한 안과적 응급상황까지 다양하다(Lee & Park, 2009). 병동에서 이루어지는 전화상담은 주로 간호사가 담당하지만 제공되는 핵심 상담 내용은 간호사가 의사와 합의한 내용으로 이루어지는데, 매번 상담전화가 올 때마다 그 즉시 의사에게 의뢰하여 문제를 해결하기는 어려운 실정이다. 따라서 안과병동 간호사는 상담을 의뢰하는 환자의 문제와 증상의 위급 정도를 판단하여 환자의 눈 질환 문제를 관리해야 한다. 전화문의가 있을 때 안과병동 간호사는 환자를 집에서 그대로 지내도록 할지, 예약된 다음 외래 진료 일까지 기다리게 할지, 타 병원 안과를 방문하도록 해야 할지, 아니면 응급실을 방문하도록 하여 눈 검진을 받게 할지, 끊임없이 의사결정을 해야 하는데, 이때 전문적인 간호지식을 동원하여 하고 있다.

이처럼 안과 병동에 근무하고 있는 간호사들은 퇴원 환자와 가족들이 의뢰하는 전화문의에 응하고 적절한 간호중재를 제공하는 것이 매우 중요한 업무 중 하나로 생각하고 있지만 현재 입원중인 병동 환자에게 제공하는 간호 업무 외에 추가로 전화상담을 하는 것을 많은 간호사들이 부담스럽게 생각하고 있다(Lee & Park, 2009). 전화상담 과정에서 간호사들이 전문적 지식에 근거하여 환자 문제를 파악하고 적절한 해결책을 제시할 경우에는 환자의 만족도가 증가하지만, 전화문의를 적절하게 관리하지 못할 경우 환자의 건강문제 악화를 초래할 수도 있다. 또한 이러한 전화상담으로 인해 간호사들이 시간 소모, 좌절, 업무량 과다, 전화 상담에 대한 자신감 저하 등의 부정적인 경험을 하고 있는 것으로 나타났다(Jang, 1999; Kang et al., 1996; Lee et al., 2002; Letourneau et al., 2003).

특히 눈질환자의 경우 적절한 처치를 적시에 제공하지 않으면 시력이 손상될 수도 있고 손상된 시력을 되돌릴 수가 없는 경우가 발생할 수 있으므로 전화문의에 대해 간호사의 정확하고 빠른 대처가 요구된다. 시력 장애가 발생하면 환자들은 독립심과 자긍심을 상실하게 되어 불안감을 느끼며 매우 당황하게 된다(Lee et al., 2010). 그러므로 전화 상담을 의뢰하는 눈질환자를 정확히 사정하여 적절한 치료를 받을 수 있도록 안내해 주는 것은 안과에 근무하는 간호사의 중요한 임무 중 하나라고 할 수 있다. 그러나 눈질환자의 건강문제를 전화로 상담해주는 간호사들이 활용할 수 있는 실무지침이 없어 눈질환자가 간호사에게

전화문의를 해오면 간호사 혼자 의사결정을 내려야 하는 어려움이 따른다. 특히 눈 질환 간호 경험이 없는 간호사의 경우에는 그 어려움을 더 크게 느낄 수밖에 없다.

최근 들어 임상환경에서 의료인의 의사결정을 돕기 위한 임상 실무지침 개발과 개발된 임상실무 지침의 활용이 증가하고 있다. 임상실무지침인은 연구 결과 및 전문가의 지식과 경험을 의료인에게 제공하여 의료진의 실무 수행 능력의 격차를 감소시키고 체계적이고 합리적인 실무 능력을 갖출 수 있도록 도와준다(Park, 2009).

따라서 간호사가 전화 상담으로 퇴원 환자의 눈 질환 문제를 해결하는 과정에서 직면하는 의사결정을 도울 수 있는 알고리즘 및 실무지침을 개발할 필요가 있다. 이렇게 개발된 가이드라인은 간호의 질과 전문성을 높이는 데 기여할 뿐 아니라 신규간호사와 간호학을 전공하는 학생들에게 안과 간호실무 교육 자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한, 본 연구에서 얻은 결과는 향후 전화상담 전산시스템 개발에 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 전화 상담으로 눈 질환 퇴원 후 증상을 관리하는데 도움을 주기 위해 주 증상을 규명하여 주 증상 관리를 위한 예비 알고리즘 및 실무 지침을 개발한 후 전문가 내용타당도 검증 및 수정 과정을 거쳐 눈질환자의 퇴원 후 증상관리를 위한 전화상담 알고리즘과 실무지침을 개발하는 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 안과병동에 근무하고 있는 경력 간호사들의 전문 지식이 반영된 눈질환자의 퇴원 후 증상관리를 위한 전화상담 알고리즘 및 실무지침을 개발하는 방법론적 연구이다.

### 2. 연구 참여자

본 연구는 2010년 5월 15일부터 2010년 8월 31일까지 S시에 소재한 S대학교병원 안과병동에서 이루어졌으며 전문가 즉, 안과병동 경력 간호사들에게 연구의 목적을 설명하였고 간호사 면담 및 설문조사에 대한 자발적 동의를 받았다.

### 3. 연구 절차

1) 예비 알고리즘 및 실무지침 개발

(1) 주 증상 규명

2010년 5월 15일부터 5월 30일까지, 본 연구를 위해 본 연구가 진행된 장소와 동일한 S시에 위치한 S대학교병원 안과병동에서 9주 동안 수집한 170명의 환자 및 보호자가 의뢰한 총 228건의 전화 상담을 분석한 후 퇴원 환자가 호소한 주요 눈질환 문제를 사전 조사한 Lee와 Park(2009)의 연구결과와 면담을 통해 수집한 안과병동 경력 간호사들의 의견을 반영하여 알고리즘을 개발할 주 증상을 선정하였다. 본 연구에서 경력 간호사는 간호사 근무 경력 5년 이상과 안과병동 근무 경력 2년 이상인 자 9명으로 본 연구의 목적을 이해하고 연구의 참여에 동의한 자로 의도 표출하여 선정하였다.

(2) 주 증상 관리 방법 초안 추출

선정된 주 증상을 바탕으로 2010년 6월부터 7월까지 2개월간 교과서 등의 문헌고찰 및 웹 사이트 검색과 주 증상 규명단계에 참여한 경력 간호사들의 면담을 통해 안과적 주 증상 별 세부 증상 및 징후와 이들 증상 및 징후를 해결하기 위한 간호 중재를 추출하여 연계시켰다. 8개의 문헌(간호학 및 안과학)과 2개의 웹사이트(건강샘, 건강길라잡이)가 주 증상 관리 방법 초안 추출에 활용되었다. 마지막으로 주 증상 예비 알고리즘과 실무지침을 구성하였다.

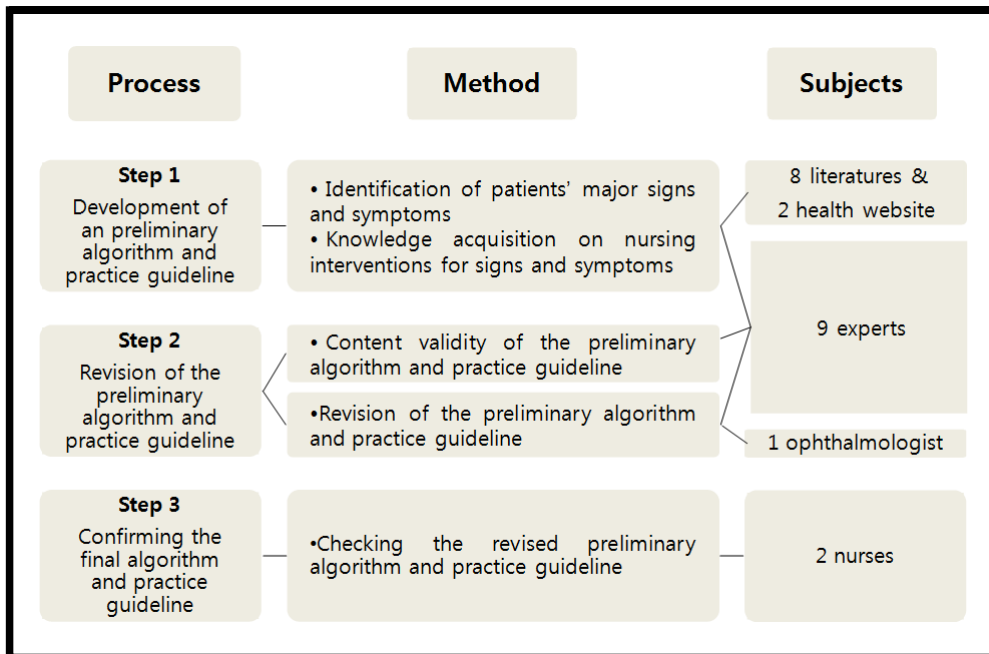
2) 예비 알고리즘 및 실무지침 수정

(1) 내용 타당도 검증

개발된 예비 알고리즘을 구성하는 세부 증상 및 징후와 실무지침을 구성하는 간호 중재의 내용 타당도는 예비 알고리즘 개발에 참여했던 경력 간호사들로 구성된 전문가 집단으로부터 검증받았다. 전문가 집단의 평가는 총 9인의 경력 간호사를 대상으로 2010년 8월 16일부터 8월 20일까지 이루어졌다. 평가에 사용된 설문지는 세부 증상 및 징후와 이와 관련된 간호중재 연계에 대해 '전혀 적절하지 않다'를 1점, '적절하지 않다'를 2점, '보통이다'를 3점, '적절하다'를 4점, '매우 적절하다'를 5점으로 하는 5점 Likert 형태의 척도로 구성되었다. 개발된 설문지를 전문가 집단에 배부하여 작성하게 한 후 이를 수거하여 각 항목에 대한 전문가 의견을 분석하였다. 각 문항별 타당도는 CVI (Index of content validity)를 산출하여 Lynn (1986)이 제시한 기준을 참고한 후 CVI가 80% 이상 합의가 이루어진 경우를 유의한 항목으로 선정하였다.

(2) 예비 알고리즘 및 실무지침 수정

간호사 설문조사로 합의가 어려운 일부 항목에 대해서는 2차로 경력 간호사 면담과 안과 전문의 1인의 자문을 받아 환자에게 신체적 위하나 고통이 없도록 의학적으로 안전한 내용을 도출할 때까지 논의한 후 전원의 합의가 이루어질 때 예비 알고리즘과 실무지침을 결정하였다. 또한 이미 설문조사에서 80% 이상의 합의가 이루어진 항목도 안과 전문의를 대상으로 의학적으로 안전한 내용인지 검토 받았다. 이와 같은 과정을 거쳐 전문가들



〈Figure 1〉 Study procedures

의 의견에 따라 알고리즘과 실무지침을 수정, 보완하였다.

3) 최종 알고리즘 및 실무지침 확정

최종 눈 질환 증상관리를 위한 전화상담 알고리즘과 실무지침을 완성한 후, 현재 안과 외래에서 근무하고 있는 간호사 2인에게 검토를 받고 최종 알고리즘과 실무 지침을 확정하였다. 외래 간호사 2인 모두는 외래근무 발령 전에 안과병동에서 5년 이상 근무한 경험이 있는 경력 간호사이다.

**연구 결과**

1. 예비 알고리즘 및 실무지침 개발

1) 주 증상 규명

우선 알고리즘에 포함시킬 안과 퇴원 환자의 전화상담 주 증상을 파악하기 위해 시행한 예비조사 연구(Lee & Park, 2009)에서 제시된 결막 충혈, 안구 불편감(이물감), 시력저하, 안구통증, 두통, 시야가림, 비문증, 안구 분비물, 복시, 오심, 안구건조, 수술 후 시력 호전 없음, 눈부심, 구토, 안구화상, 불안, 변비 호소 등 17가지의 주 증상을 선정하였다.

1차적으로 수집된 17가지 주 증상을 안과병동 경력 간호사들이 검토하였다. 경력 간호사들의 의견을 종합하여 안구 분비물, 오심, 구토, 수술 후 시력호전 없음, 눈부심과 같이 전화상담 과정이 너무 단순하여 의사결정 알고리즘을 개발할 필요가 없는 5가지 증상 및 징후를 제외하였고 불안과 변비와 같이 순수한 안과적 문제가 아닌 경우도 제외시켰다. 그리고 안구 건조의 경우 결막 충혈이라는 증상의 일부로 간주할 수 있으므로 결막 충혈의 알고리즘에서, 안구화상은 시력저하, 안구통증, 안구 이물감의 알고리즘에서 보다 구체적인 증상으로 다룰 수 있으므로 역시 1차 주 증상에서 제외시켰다.

예비 조사(Lee & Park, 2009)에서 제시된 전화상담 주 증상에 없는 증상이지만 임상에서 종종 문의전화가 걸려와 간호사의 의사결정이 필요한 눈꺼풀 부기와 눈 피로를 추가하지는 의견이 있었다.

이와 같은 과정을 거쳐 최종적으로 시스템에 포함시킬 안과 퇴원 환자의 전화상담 주증상으로 시력장애, 비문증, 시야결손, 복시, 안구통증, 두통, 결막충혈, 눈꺼풀 부기, 안구 이물감, 눈 피로 등 10가지를 선정하였다.

2) 주 증상 관리 방법 초안 추출

선정된 주 증상 10가지를 바탕으로 문헌 및 웹 사이트 고찰과 경력 간호사 면담을 통해 주 증상 별 세부 증상 및 징후와 이들

증상 및 징후를 해결하기 위한 간호중재를 추출하였다. 눈 질환 관련 세부 증상 및 징후는 총 60개로 주증상이 안구 충혈인 경우 수술로 인한 충혈인지 녹내장 치료 안약의 부작용인지 아니면 급성 감염의 문제로 나타나는 충혈인지를 구분하는 의사결정의 세부 가지에 해당되는 것이다. 최종 알고리즘의 한 예로 제시된 (Figure 3)을 보면, 안구통증이라는 주 증상에 접근하는 알고리즘으로 그림에서 5.1부터 5.8까지로 표시된 작은 네모가 세부 증상 및 징후가 된다. 만일 환자가 눈이 아픈 증상이 있어 간호사실에 전화를 한 상황이 있다면, 간호사는 알고리즘의 순서에 따라 환자에게 다음과 같은 질문을 할 것이다: “눈에 직접적인 충격이 있었나요?”, “안구 통증이 심합니까?”, “두통 또는 오심이나 구토가 있나요?”. 환자가 간호사의 첫 번째 질문에 “아니오”, 두 번째와 세 번째 질문에 “예”라고 대답했다고 가정하자. 간호사가 알고리즘에 따라 (Figure 3)의 세부가지인 5.2에 도달했을 때, 실무지침 (Table 3)에서 숫자 5.2에 해당하는 간호중재를 찾아보고 안압상승의 증상 즉, 급성 녹내장일 수도 있음을 염두에 두고 환자에게 즉시 안과 외래나 응급실에 내원하도록 지시하는 한편, 병원에 오기 전까지 환자가 지켜야 할 몇 가지 주의사항을 알려줄 수 있다.

주 증상 관리 방법 추출 결과 세부 증상 및 징후를 해결하기 위한 간호 중재의 경우 하나의 간호 중재가 다수의 세부 증상 및 징후에 적용되고 있음을 알 수 있었다. 예를 들면 증상의 위급 정도를 판단하여 환자에게 지시해야 하는 간호사의 중요한 활동 중의 하나인 의뢰활동의 경우 ‘즉시 안과 외래나 응급실에 내원하도록 함’과 같은 간호중재는 급격한 시력저하, 갑자기 나타난 비문증, 시야결손 등이 있을 때와 같이 여러 간호문제에 적용이 가능한 간호중재였다. 따라서 세부 증상 및 징후에 대한 간호중재는 그 중복 사용을 제외하여 총 45개가 수집되었다 (Table 1).

수집된 간호중재는 (Table 1)에서 볼 수 있듯이 크게 11가지 범주로 나눌 수 있었다: 낙상 예방이나 운전과 같은 위험한 활동을 금지하는 신체 손상 예방, 환자 상태의 위급 정도에 따라 다른 병원 방문 지시, 출혈이나 안압 상승과 같은 안과 수술 합병증 관련 예방 활동, 눈 관리, 일상생활 제한, 개인위생, 투약, 오심이나 구토가 있을 때 지시하는 금식, 불안 완화, 직업 및 작업 환경 사정, 눈 건강 향상을 위한 정보. 수집된 60개의 세부 증상 및 징후와 45개의 간호중재간 연계를 바탕으로 예비 알고리즘 및 실무지침을 작성하였다.

2. 예비 알고리즘 및 실무 지침 수정

1) 내용 타당도 검증

<Table 1> Reference lists for items of interventions with ophthalmological patients

Items of interventions	Reference lists	Emergency Medical Information Center, 2008	Kanski, 2005	Kim, et al., 2000	Kim, et al., 2001	Kim, et al., 1998	Lee, et al., 2002	Lee, et al., 2010	Yoon, et al., 2005	www.healthkorea.net	www.hp.go.kr
Injury prevention											
Fall prevention				○			○	○			
Suitable interior lighting								○			
No driving			○				○		○		
Double vision -applying eye patch			○					○	○		
Visiting the hospital											
Immediately		○								○	○
At an early date		○								○	○
Routine follow up			○						○		
Complication prevention											
Discouraging coughing/sneezing				○			○	○			
Putting on loose clothes							○	○			
Discouraging head hanging down				○	○	○	○	○			
Discouraging moving head suddenly when changing position						○					
Cold compression			○		○	○		○	○		○
No eye rubbing				○			○	○			○
Eye care											
Eye irrigation		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dressing			○		○	○		○	○		○
Warm compression			○	○			○	○	○		
Suitable position			○	○	○		○	○	○		○
Foreign body-no eye rubbing		○			○	○		○			
Eye shield			○	○	○	○		○	○		○
Activity limitation											
Complete body rest			○	○	○			○	○		
Eye rest			○				○		○		
Protecting eye from the wind			○						○		
Infection isolation			○				○		○		
Personal hygiene											
Control of personal belongings			○				○	○	○	○	
Disinfection			○				○		○		
Hand washing			○	○				○	○		
Keeping hands off eyes			○					○	○	○	
Keeping the wound dry							○	○			
Medication											
Pain control			○	○					○		
Holding for applying eye drops			○	○					○		
Maintaining application of eye drops			○	○				○	○		
Applying artificial tears			○	○					○	○	
Eye drops administration technique				○				○			

(Table 1) Reference lists for items of interventions with ophthalmological patients(continued)

Items of interventions	Reference lists	Emergency Medical Information Center, 2008	Kanski, 2005	Kim, et al., 2000	Kim, et al., 2001	Kim, et al., 1998	Lee, et al., 2002	Lee, et al., 2010	Yoon, et al., 2005	www.healthkorea.net	www.hp.go.kr
Nausea/Vomiting											
Fasting		○						○			
Anxiety relief											
Listening attentively				○			○				
Reassuring				○							
Observation			○	○			○		○		○
Watching the process			○	○			○		○		○
Assessment											
Job/working environment							○	○			
Eye health information											
Periodic medical checkup		○		○			○	○	○		
No smoking		○					○				
Reducing intake of caffeine		○						○			
Eye massage				○					○		
Eye exercise									○		
Blinking								○			

개발된 예비 알고리즘과 실무지침의 내용 타당도를 경력 간호사 집단을 대상으로 검증하였다. 안과병동 수간호사 1인과 평균 8인으로서 구성된 전문가집단의 총 임상경력은 평균 14.44년이고, 안과병동 간호 경력은 평균 6.88년이었다. 내용 타당도 검증에 사용된 설문지는 60개의 세부 증상 및 징후와 45개의 간호 중재를 연계한 것으로 총 60개의 항목으로 구성되었다.

예비 알고리즘과 실무지침에 대한 내용 타당도 검증 결과, 60개의 항목 중 57개가 CVI 80% 이상으로 전문가들간 합의를 이루었다. CVI 80% 이하인 항목으로는 ‘점진적인 시력저하 있음, 안과 수술의 과거력이 있거나 동반되는 증상이 경미한 녹내장 환자, 녹내장치료 안약의 부작용이 의심됨’, ‘전반적인 결막충혈, 녹내장치료 안약의 부작용이 의심되는 녹내장 환자’ 및 ‘만성적으로 나타난 눈꺼풀 부기’의 3가지였다.

2) 예비 알고리즘 및 실무지침 수정

내용 타당도 검증 결과 80% 이상의 합의가 이루어진 항목일지라도 의학적 안전성을 위해 안과 전문의에게 검토를 의뢰하여 의학적인 문제가 없다는 확인을 받았다. 또한 설문조사만으로 합의가 어려웠던 3가지 항목의 간호중재에 대해서는 2010년 8월 23일 2차로 9인의 경력 간호사 면담과 안과 전문의 1인의 자문을 통해 예비 알고리즘과 실무지침을 확정하였다. 녹내장 치료 안약의 부작용이 의심되는 녹내장 환자의 경우, ‘녹내장 치료제는 정상 안압 유지를 위해 매우 중요하므로 부작용이 있더라도 그대로 점안하면서 빠른 시일 내에 안과 외래를 방문하여 다른 안약으로 처방을 변경 받도록 환자에게 조언해야 한다’는

의견과 부작용이 나타난 경우에는 ‘안약 점안을 일단 중지하고 병원에 내원하도록 해야 한다’는 의견이 있었다. 이 경우에는 안과 전문의에게 자문을 구하여 환자가 부작용으로 힘들어 하므로 일단 점안을 중지하고 빨리 안약 처방을 변경 받도록 지시한다고 결정하였다. 그리고 만성적으로 나타나는 눈꺼풀 부기는 보통 콩 다래끼인 경우가 많은데 간호사가 환자에게 빠른 시일 내에 병원을 방문하여 검진 받도록 조언을 해도 대개의 경우 통증이 없고 특별한 치료가 없어도 저절로 혹은 사라지기도 하고 또는 재발하기도 하므로 환자들이 병원 가기를 계속 미루는 경우가 많다는 의견이 있었다. 그러나 눈꺼풀 부기는 눈꺼풀 종양을 나타내는 증상일 수도 있으며 계속 반복되는 콩 다래끼는 조직 검사를 하여 악성 종양 유무를 확인해야 한다는 보다 정확하고 추가적인 정보를 환자에게 제공하여 환자에게 도움을 줄 수 있어야 한다고 결정하였다. 이처럼 10인의 전문가 의견에 따라 변경된 내용은 (Table 2)와 같다.

이와 같이 CVI 80% 이하 알고리즘 및 간호 중재를 경력 간호사 면담과 안과 전문의의 자문으로 수정하였다. 뿐만 아니라 설문 내용에서 ‘눈에 이물질이 박혔을 때는 이물질을 뽑으려고 하지 말고, 한쪽 눈에만 이물질이 박혔어도 양쪽 눈을 다 가려야 함을 교육함’이라는 간호 중재는 CVI 80% 이상이었지만 이 중재에 이어서 ‘안구 움직임을 자제할 것을 교육함’이라는 중재를 더 추가해야 한다는 경력 간호사들의 의견을 수렴하여 실무지침의 간호중재는 총 46개가 되었다.

〈Table 2〉 Modified recommendations for the practice guidelines after expert validation

Major signs and symptoms	Algorithms number	Detail signs and symptoms	Contents before change	Contents after change
Visual disturbance	1.8	Eyesight has been getting worse gradually. Eye surgery operation history or glaucoma patient accompanied by mild symptoms, possible side effects of glaucoma eye drops.	〈Nursing intervention〉 Instruct patient to apply eye drops prescribed by doctor, visit the hospital at an early date, check intraocular pressure, and change prescription for eye drops.	〈Nursing intervention〉 Instruct to discontinue eye drops prescribed by doctor, visit the hospital at an early date, check intraocular pressure, and change prescription for eye drops.
Conjunctival injection	7.4	Overall conjunctival injection, glaucoma patient with possible side effect of glaucoma eye drops.	〈Nursing intervention〉 Instruct to apply eye drops prescribed by doctor, visit the hospital at an early date, check intraocular pressure, and change prescription for eye drops.	〈Nursing intervention〉 Instruct to discontinue eye drops prescribed by doctor, visit the hospital at an early date, check intraocular pressure, and change prescription for eye drops.
Blepharoedema	8.4	Chronic blepharoedema	〈Evidence of nursing intervention〉 A chalazion also known as a meibomian gland lipogranuloma, is a cyst in the eyelid that is caused by inflammation of a blocked meibomian gland, usually on the upper eyelid. They are usually painless.	New contents have been added to existing evidence of nursing intervention, as follows. - Chalazia will often disappear without further treatment within a few months and virtually all will resorb within two years. If they continue to enlarge or fail to settle within a few months, then smaller lesions may be injected with a corticosteroid or larger ones may be surgically removed using local anesthesia. - Rarely chalazia may reoccur and these will be biopsied to help rule out tumors.

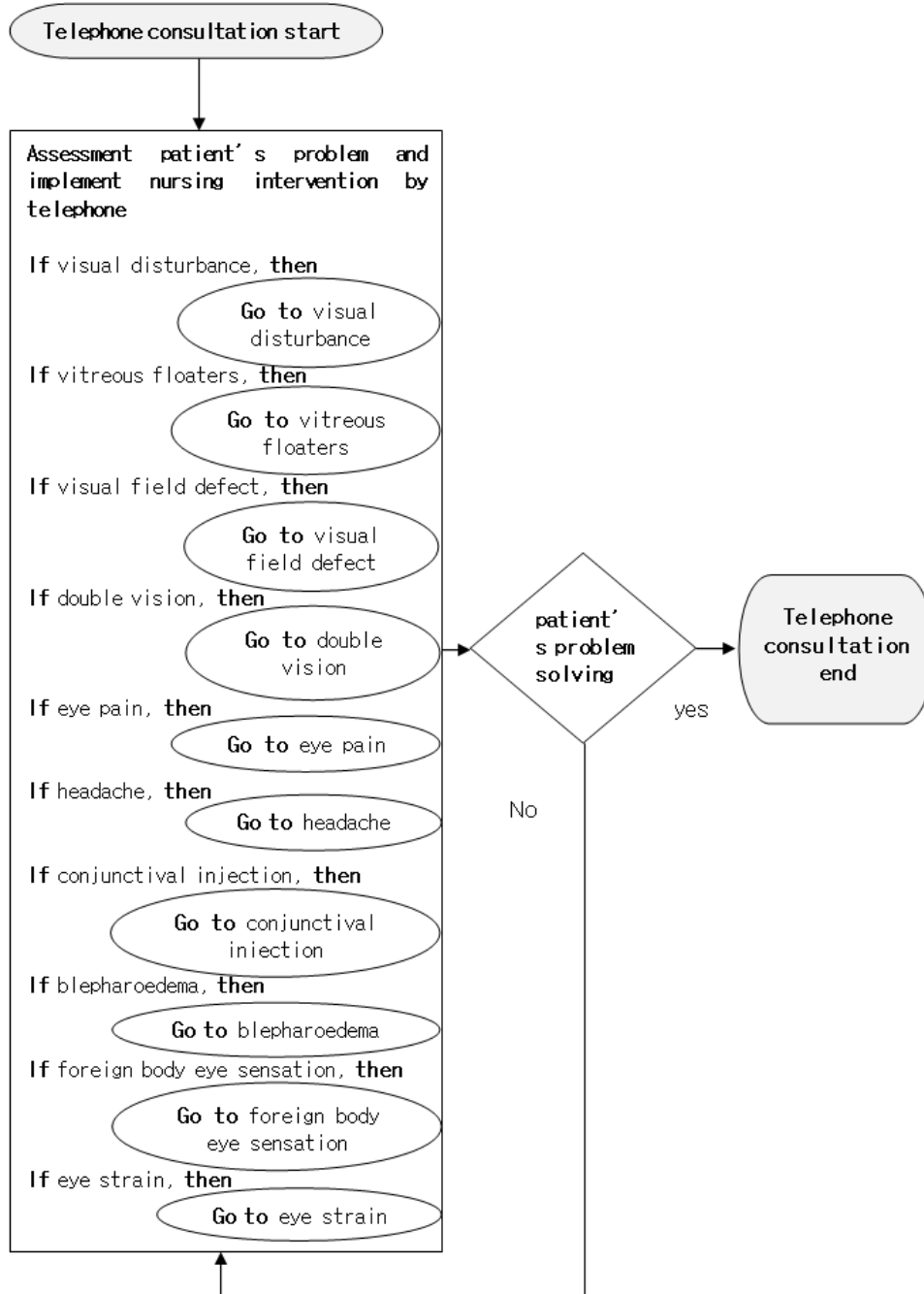
3. 최종 알고리즘 및 실무지침 확정

전문가 집단의 타당도 검증 결과에 근거하여 예비 실무지침을 수정 및 보완하여 60개의 세부 증상 및 징후와 46개의 간호중재를 기반으로 한 최종 알고리즘 및 실무지침을 완성하였다. 마지막으로 최종 알고리즘과 실무지침이 병동과 마찬가지로 전화상담 업무를 하고 있는 병원 외래 환경에서도 적용할 수 있는지를 알아보기 위해 안과 외래에서 근무하고 있는 간호사 2인을 대상으로 2010년 8월 25일부터 8월 31일까지 완성된 알고리즘과 실무지침 내용을 검토를 받고 최종 알고리즘과 실무지침을 확정하였다. 눈 질환 전화상담 관리 알고리즘의 전체적인 흐름의 순서도는 〈Figure 2〉와 같다. 최종 개발된 10가지 주 증상 알고리즘 중 한 가지 예는 〈Figure 3〉과 같다. 개발된 알고리즘은 실제 간호사들이 전화상담 시에 환자에게 질문을 하는 순서와 상담의 전체적인 흐름에 맞춰 작성되었다. 각 알고리즘의 프로세스를 따라 최종 말단에 도달하였을 때 의사결정 결과에 따른 실무지

침을 구성하는 간호중재는 〈Table 3〉과 같다.

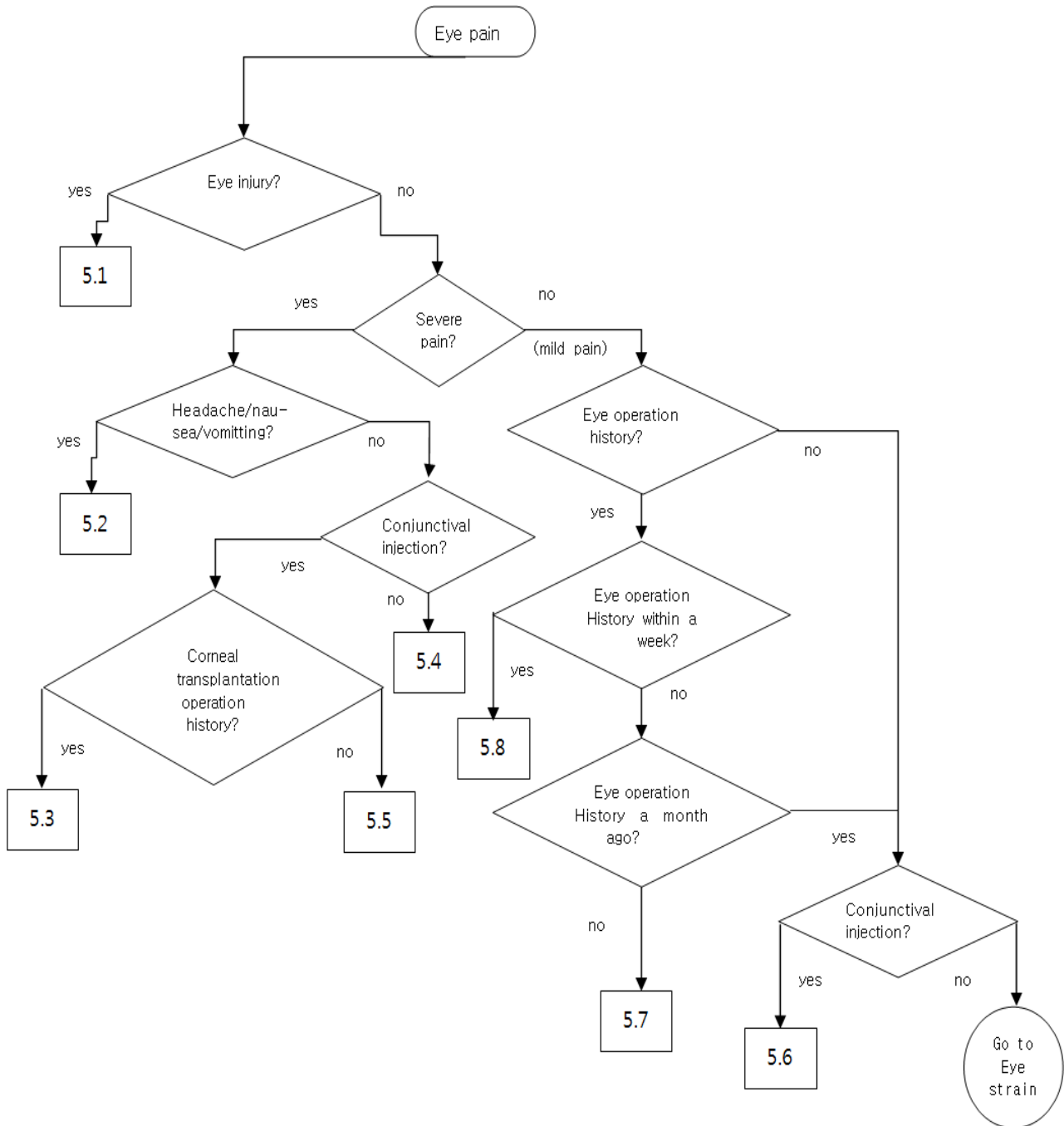
논 의

전화상담은 단지 몇 분의 진료를 위해 병원을 방문해야 하는 오랜 의료관행을 대상자 중심의 편의제도로 전환시켜 의료방문의 비용효과와 합리적인 관리를 촉진할 수 있는 중재모형으로 각광받고 있으며 다양한 간호문제를 원거리에서도 통제할 수 있는 재택간호의 모형으로 제시되고 있다(Greenberg, 2009; Kang, 2001). 또한 최근 의료계는 의료비용을 절감하고 병상 회전율을 높이기 위해 환자의 입원기간을 단축시키고 조기퇴원 시키는 추세인데 이와 같이 입원 기간이 단축될수록 환자나 보호자의 전화문의가 많아질 수밖에 없다(Lee & Park, 2009). 그러나 전화상담은 간호사가 직접 환자의 증상 및 징후를 관찰할 수 없기 때문에 간호진단이 일시적이고, 상황에 따라 직관에 의존한다는 단점이 있다(Jang, 1999; Korean Academy of Home Care



(Figure 2) Telephone consultation process of ophthalmological patients





〈Figure 3〉 Flow diagram of nursing intervention algorithms for eye pain

〈Table 3〉 Nursing interventions for eye pain

Number	Signs and symptoms
5.1	Eye pain in relation to eye injury
	- Explain the process of home care to patient as follows. Home care consists of flushing the eye with water. With exposure to a foreign body or chemical to the eye, it is important to immediately flush the eye with lukewarm tap water or commercially prepared eyewash solution.
	- Explain a process of home care to patient as follows. If you think a foreign body is in your eye, do not rub your eye. This can further damage the eye by rubbing the material against the eye or pushing it in deeper. Treatment other than gentle eye irrigation is generally not recommended and should be reserved for medical professionals and eye doctors.
	- Instruct patient to apply eye shield during transfer to hospital.
	- Instruct patient to visit the hospital immediately (rule out corneal abrasions, corneal burns, foreign body in the eye) <i>[If the cornea is affected significantly by scratching or stabbing, the cornea may develop recurrent epithelial defects, and conjunctival invasion onto the cornea may occur due to the loss of stem cells responsible for renewing corneal epithelium.]</i>
5.2	Severe eye pain accompanied by headache/nausea/vomiting
	- Instruct patient to fast if experiencing nausea or vomiting.
	- Instruct patient not to cough violently or sneeze. Instruct patient to breathe deeply and frequently so as not to have a bad cough, consciously open mouth wide to reduce the pressure if patient has a fit of sneezing or cough.
	- Instruct patient to put on loose clothes (instruct patient not to put on tight clothes so as not to increase intraocular pressure).
	- Instruct patient not to hang head down when bending waist forward.
	- Instruct patient to be move slowly and not to move head suddenly when changing position.
	- Instruct patient to visit the hospital immediately (rule out acute glaucoma-increased intraocular pressure)
5.3	Corneal transplantation operation history, severe eye pain, conjunctival injection
	- Explain pain control with routine over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol).
	- Instruct patient to visit the hospital immediately (rule out corneal transplant rejection)
5.4	Severe eye pain, no accompanying symptoms
	- Explain pain control with routine over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol) but if painkiller does not give pain relief, this means increased intraocular pressure.
	- Instruct patient to visit the hospital at an early date to determine the cause of the pain.
5.5	Severe eye pain, conjunctival injection
	- Explain pain control with routine over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol).
	- Instruct patient to visit the hospital at an early date. (rule out corneal epithelium problem-ulcer ulceration, inflammation/ uveitis, scleritis) <i>[Deep cornea ulcers/scleritis extend into or through the stroma and can result in severe scarring and corneal perforation. If the cornea becomes damaged through disease, infection, or injury, the resulting scars can interfere with vision by blocking or distorting light as it enters the eye.]</i>
5.6	Mild eye pain, no history of eye operation or eye operation in the past month, conjunctival injection
	- Explain pain control with routine over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol).
	- Instruct patient to visit the hospital at an early date (rule out conjunctivitis, conjunctival foreign body, sclera problem).
5.7	Mild eye pain, history of eye operation a week ago or within the past month
	- Explain pain control with routine over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol).
	- Instruct patient to visit the hospital at an early date, if the pain persists a few days (rule out endophthalmitis).
5.8	Mild eye pain, history of eye operation within past week
	- Instruct patient to take doctor's prescription for pain medicines when pain first starts. If necessary, pain medicines are not helping, take additional over-the-counter medications, such as acetaminophen (Tylenol).
	- Relieve a patient's anxiety explaining that it's no more than usual.
	- Instruct patient to follow up with doctor as directed.

Nursing, 2005; Wahlberg, Cedersund & Wredling, 2003).

또한 과거의 전화 triage는 표준화된 실무 지침이 없이 이루어져 과거에 수행했던 방법의 기억에 의존하는 경우가 대부분이었고, triage의 복잡성, 기억회상 치우침(recall bias), 그리고 지식과 시간의 부족 등에 영향을 받았다(Dong et al., 2007). 더욱이

바쁜 현장의 간호업무는 전화 triage를 시행하는 간호사의 집중력을 저하시키고 문제해결 과정을 방해하여 환자의 안전을 위협할 수 있다. 이에 본 연구는 눈 질환 퇴원 환자의 증상을 관리하는 간호사의 전화상담 실무지침서로 사용하고, 환자의 필수적인 정보 수집에 따른 올바른 정보와 지식을 제공하며, 일관성

있는 간호중재를 제공하기 위하여 표준화된 알고리즘과 실무지침을 개발하고자 시도되었다.

안과병동의 퇴원 환자의 전화상담용 주요 눈 질환 문제를 선정하기 위해 예비조사 연구를 분석하고 안과 경력 간호사의 의견을 반영하여 10가지의 주 증상을 선정하였다. 그리고 주요 관련 문헌, 인터넷 사이트, 경력 간호사 면담을 통해 전화상담용 주 증상 별 세부 증상 및 징후와 이를 해결하기 위한 간호중재를 추출하여 연계시켰다. 이러한 과정에서 경력 간호사들은 실제 임상에서는 단편적으로 나열된 지식 보다는 갑작스럽거나 불확실한 상황에서 다양한 요인들을 복합적으로 고려하여 시급한 의사결정을 내리는데 손쉽게 활용될 수 있는 간호 지식이 필요하지만 문헌에서 제시하는 간호중재들은 이와 같은 안과 간호 실무를 반영하고 있지 못하다는 문제점을 지적하였다. 그 한 가지 예로, 10인의 전문가들이 논의하였던 녹내장 안약의 부작용 관리 상황을 들 수 있다. 문헌에는 녹내장 환자는 정기적 의사검진과 정확한 안약 점안과 같이 꾸준한 관리가 필요하며 녹내장 약의 종류와 작용기전, 그리고 나타날 수 있는 부작용에 대해 언급하고 있으나 실제로 환자가 부작용으로 힘들어 할 때 그림에도 불구하고 안약을 넣으면서 병원을 가야하는지, 안약을 중지하고 빠른 시일 내에 병원에 가서 안압 측정을 하며 안약 처방 변경을 받아도 되는지에 대한 명확한 정보는 찾아 볼 수 없었다. 따라서 문헌에 기반을 둔 지식뿐만 아니라 의료진의 실무 경험도 반영한 지침이 무엇보다 우선적으로 개발될 필요가 있다는 사실을 알 수 있었다.

본 연구에서는 알고리즘 개발 과정의 합리적 근거를 마련하기 위해 Bridgeman 등(1997)이 응급실에서 사용한 증상별 알고리즘 개발 방법을 수정한 Yang(2005)과 Lee(2007)의 연구 방법과 유사한 단계를 밟았다. 알고리즘의 내용 타당도 검증을 위해 Bridgeman 등(1997)이 활용하였던 전문가 위원회와 유사하게 경력 간호사 9인의 전문가 집단을 구성하여 의견을 수렴하였다. 그러나 경력 간호사들 사이에도 각자의 경험이 바탕이 된 고유의 지식체가 있어 통일된 의견의 수렴이 어려운 경우가 있었다. 그 예로, 녹내장 치료 안약의 부작용이 의심되는 녹내장 환자의 경우, 녹내장 치료제는 정상 안압 유지를 위해 매우 중요하므로 부작용이 있더라도 그대로 점안하면서 빠른 시일 내에 안과 외래를 방문하여 다른 안약으로 처방을 변경 받도록 환자에게 조언해야 한다는 의견과 부작용이 나타난 경우에는 안약 점안을 일단 중지하고 병원에 내원하도록 해야 한다는 의견이 서로 대립하였다. 이러한 경우에는 간호사의 잘못된 투약 관련 지시가 환자의 직접적인 눈 상태 악화를 초래할 수도 있으므로 간호사의 의사결정이 추후 법적인 문제로 발전되는 것을 방지하기 위해 안과 전문의에게 자문을 구하였다.

주증상별 세부 증상 및 징후와 간호중재 연계를 바탕으로 본 시스템을 구성하는 의사결정 알고리즘을 구성하면서 주증상별 세부 증상 및 징후들 사이의 연관성을 파악할 수 있었다. 예를 들어 안구통증으로 인한 증상을 호소하였을 때 안구통증의 의사결정과정을 통해 해결할 수 있지만 시력저하가 동반되는 경우에는 시력저하의 의사결정과정으로도 해결할 수 있었다. 본 연구에서 개발한 알고리즘은 증상이 복합적으로 나타나는 경우에는 문제를 효과적으로 해결할 수 없는 제한점이 있는데 이를 극복하려면 각 증상의 시작은 다르지만 의사결정과정을 통해 관련된 증상이 있을 경우 그 관련 증상에 따른 의사결정과정도 함께 이루어져야 한다. 의사결정과정에는 다양한 관계와 속성을 지닐 수 있기 때문에 이러한 관계, 개념 간의 속성, 제약 조건의 표현이 가능하고 추론 규칙을 보유한 지식 모델이 필요하다. 그러나 이러한 지식 모델 개발은 개념간의 모든 관계 유형을 찾아내는 고도의 지적 작업이 요구되며 개념 관계를 분석하여 일정한 패턴을 모두 찾고, 찾아낸 관계 유형과 그 유형을 표현하기 위한 복잡하고 많은 술어들을 어떻게 정형화시키고 표준화시키는 문제로 상당한 작업기간이 소요되는 어려운 과정이다(Ko, 2006; Lee, 2007). 따라서 다양한 관계와 속성을 표현할 수 있는 지식 모델 개발을 위한 추후 연구가 필요하다.

알고리즘과 실무지침 개발 시 임상 전문가 집단이 세부 내용 타당도를 검증한 점은 임상 적용가능성을 높일 수 있다는 장점이 될 수 있으나, 전문가 집단의 구성원이 일개 대학병원에서만 이루어져 다른 기관에 적용하는 데에는 한계가 있으며, 세부 항목에 대해 임상현장에서 실무 적합성 검증을 통해 추후 보완과 수정이 필요하리라 본다. 아울러 개발된 알고리즘과 실무지침은 과학적 근거와 경험을 토대로 지속적으로 개정되어야 할 것이다.

임상실무지침이 개발되어 사용할 준비가 되면, 실무에서 이를 도입하려는 노력이 필요할 것이다. 실제 사용해야 하는 간호사들이 실무지침 도입으로 예상되는 업무 방식의 변화를 수용하거나 거부할 수 있기 때문이다. 이러한 문제를 극복하기 위해 간호사들에게 실무지침 사용의 필요성을 먼저 인식시키고, 알고리즘과 실무지침 사용법에 대해 교육한 후 실제로 적용하도록 격려하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 알고리즘과 실무지침 개발 및 평가에 참여한 간호사들이 현장에서 변화를 위한 유용한 리더로 활용될 수 있을 것으로 본다.

본 연구에서 개발된 간호사를 위한 알고리즘과 실무지침을 기반으로 환자와 가족들이 참고할 수 있도록 이해하기 쉬운 환자용 알고리즘을 개발하여 퇴원 교육에 활용한 후 배포한다면, 의료진과 의사소통이 증진되고 신뢰가 형성되어 가정에 있는 환자의 안정감이 증가되고, 환자의 자기 관리 의식이 향상되어 질병 회복 과정에도 도움이 될 것이다. 결국 간호서비스에 대한 환자

의 만족도 또한 증가할 것이다. 또한 질병 관련 지식 부족 및 불안감으로 불필요하게 병동으로 문의전화를 하는 경우가 감소하며 이에 따른 간호사의 업무량도 감소되어 궁극적으로는 간호서비스의 질이 향상될 수 있을 것이다.

전화를 사용한 간호 서비스가 임상에서 흔히 일어나면서 간호사의 법적인 책임 문제와 추후 관리 등을 목적으로 전화상담 내용을 기록하는 것은 매우 중요함에도 불구하고 아직은 전화 상담 내용이 기록되지 않고 있는 실정이다. 전화상담 기록은 간호사가 실제로 전화관리에 소비한 시간을 확인할 수 있어 인력을 계획하거나 서비스 비용을 결정하는데 중요한 정보를 제공한다(Jang, 1999; Nauricht, Moneyham & Williamson, 1999). 그리고 이렇게 저장된 정보는 환자 간호를 평가하는 간호의 질이나 결과 연구에 이용될 수도 있다. 종이에 작성하는 전화상담 기록에서 더 나아가 전자전화 상담기록이 개발된다면 더 많은 정보를 빠르게 기록하고 저장하여, 정보를 쉽게 검색할 수 있을 것이다. 또한 임상실무지침의 활용성을 높이기 위한 방법으로 지침을 전자화한다면 의료인들이 의사결정에 도움이 되는 정보를 적시에 제공받을 수 있을 뿐 아니라 정보제공 과정에서 발생하는 많은 정보를 효율적으로 관리할 수 있을 것이다. 따라서 최근 전자간호기록의 발전과 더불어 전자전화 상담기록 시스템 개발과 연계한 적시적소에서 사용할 수 있는 전산시스템의 구축이 반드시 필요하다.

### 결론 및 제언

본 연구는 국내 전화상담 분야에서는 처음 시도된 연구로서, 향후 다양한 분야의 활발한 실무지침 개발을 위한 기초 작업으로서 본 연구의 의의가 있다고 본다. 또한 간호제공자마다 일관성이 있으며, 정확하고 시기적절한 간호중재를 제공할 수 있는 알고리즘과 실무지침 활용은 환자들에게 질환에 대한 전문적으로 체계화된 교육 및 조언, 지지 등을 제공해 줄 수 있으므로 환자의 만족도를 향상시켜 간호의 질과 전문성 향상에 기여할 수 있다.

따라서 본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 개발된 알고리즘과 실무지침은 과학적 근거와 경험을 토대로 지속적으로 개정되어야 하므로 추후 다양한 증상들을 관리할 수 있는 알고리즘 및 지침 개발을 제언한다.

둘째, 종이기반 전화상담기록보다 더 발전된 형태인 전자전화 상담기록을 포함하는 전자간호기록 시스템 개발을 제언한다.

셋째, 종이기반의 알고리즘 및 실무지침의 공유성 한계를 극복하기 위한 전화상담 전산시스템 개발을 제언한다.

넷째, 전자간호기록시스템과 전화상담 전산시스템을 연계하는 후속 연구를 제언한다.

다섯째, 환자용 퇴원 후 증상관리를 위한 알고리즘 개발과 활용을 제언한다.

### REFERENCES

Bridgeman, T., Flores, M., Rosenbluth, J., & Pierog, J. (1997). One emergency department's experience: clinical algorithms and documentation. *Journal of Emergency Nursing*, 23, 316-325.

Dong, S. L., Bullard, M. J., Meurer, D. P., Blitz, S., Holroyd, B. R., & Rowe, B. H. (2007). The effect of training on nurse agreement using an electronic triage system. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 9(4), 260-266.

Emergency Medical Information Center. (2008). *Counseling booklet in first aid*. Seoul: Emergency Medical Information Center.

Greenberg, M. E. (2009). Comprehensive model of the process of telephone nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 65(12), 2621-2629.

Jang, H. S. (1999). *A study of telephone advice and nursing intervention in a general hospital outpatient department*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University of Korea, Seoul.

Kang, H. J., Han, K. J., Choe, M. A., Park, S. H., Kim, Y. M., Kwon, W. K., et al. (1996). An investigational study on telephone calls to the pediatric nursing unit. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 2(1), 112-126.

Kang, S. J. (2001). The effects of phone counseling on maternal role in primiparous mothers. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 7(4), 405-420.

Kanski, J. J. (2005). *Clinical ophthalmology* (Trans. Jin, G. H., Park, I. G., Yoo, S. Y., Nam, U. H., Kwak, H. U.). Seoul: Jungdam Publishing Company.

Kim, J. J., Noh, Y. J., Choi, Y. H., & Kim, M. J. (2000). *Medical surgical nursing*. Seoul: Hyunmoonsa.

Kim, K. J., Lee, H. Y., Goh, G. J., Kim, J. H., Wang, M. J., Choi, G. O., et al. (2001). *Manual of emergency care*. Seoul: Hyunmoonsa.

Kim, K. J., Lee, H. Y., Kim, G. B., Wang, M. J., Park, K. S., Shon, I. A., et al. (1998). *Emergency nursing: A physiologic and clinical perspectives*. Seoul: Hyunmoonsa.

Ko, Y. M. (2006). A study of thesaurus based ontology. *Information Management*, 5, 5-22.

Korean Academy of Home Care Nursing. (2005). Stress in home health care advanced practice nurses experiences of telephone consultation. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*, 12(2), 33-44.

Lee, E. O., Choi, M. A., Park, S. Y., Lee, S. O., Song, M. S., Kim, D. S., et al. (2002). *Medical surgical nursing*. Seoul: Shinkwang Publishing Company.

Lee, H. J., & Park H. A. (2009). Telephone inquiries to the ophthalmology nursing units and nursing interventions

- through telephone consultations. *Journal of East-West Nursing Research*, 15(2), 157-167
- Lee, H. Y., Choi, C. J., Park, O. J., Kim, K. S., Choi, K., O., Kim K., S., et al. (2010). *Adult health nursing*(6TH ed.). Seoul: Soommoonsa.
- Lee, J. H. (2007). *A clinical-decision support system for the nursing process for the major signs and symptoms seen in primary and secondary school students*. Unpublished master's thesis. Seoul National University of Korea, Seoul.
- Lee, S. K., Song, M. R., Kwon, E. G., Yu, H. A., Lee, S. S., Jung, J. Y., et al. (2002). The development of a telephone triage protocol for outpatient department(OPD) nurses: for patients with chest pain. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, 8(1), 73-88.
- Letourneau, M. A., MacGregor, D. L., Dick, P. T., McCabe, E. J., Allen, A. J., Chan, V. W., et al. (2003). Use of a telephone nursing line in a pediatric neurology clinic: one approach to the shortage of subspecialist. *Pediatrics*, 112(5), 1083-1087.
- Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35(6), 382-385.
- National Health Insurance Corporation. (2009). *2008 statistics of major surgery*. Seoul: National Health Insurance Corporation.
- Nauright, L. P., Moneyham, L., & Williamson, J. (1999). Telephone triage and consultation: an emerging role for nurses. *Nursing Outlook*, 47(5), 219-226.
- Park, M. O. (2009). *Development of a nursing practice guideline for pre & post-operative care of gastric cancer patient*. Unpublished master's thesis, Seoul National University of Korea, Seoul.
- Wahlberg, A. C., Cedersund, E., & Wredling, R. (2003). Telephone nurses' experience of problems with telephone advice in Sweden. *Journal of Clinical Nursing*, 12(1), 37-45.
- Yang, J. J. (2005). *Development and application of the algorithm for emergency nursing care of dyspneic patients*. Unpublished doctoral dissertation. Chonnam National University of Korea, Gwangju.
- Yoon, D. H., Lee, S. W., & Choi, E. (2005). *Ophthalmology*. Seoul: Ilchokak.