

# 이미지 활용 약물교육이 노인환자의 약물지식, 복약자기효능감 및 복약오류에 미치는 효과

김효정<sup>1)</sup> · 김건희<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>세홍병원 간호사, <sup>2)</sup>이화여자대학교 간호대학 조교수

## Effects of Image-Use Medication Education on Knowledge, Self-Efficacy, and Misuse of Medication in Elderly Inpatients

Kim, Hyo Jung<sup>1)</sup> · Kim, Kon Hee<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>RN, Department of Nursing, Sehung Hospital

<sup>2)</sup>Assistant Professor, College of Nursing, Ewha Womans University

**Purpose:** This quasi-experimental study was done to develop image-use medication education for older inpatients and to evaluate the effects on their knowledge, self-efficacy, and misuse of medication. **Methods:** Fifty nine elders (experimental group - 30, and control group - 29) received medication education once a week for 3 weeks. Data were collected before (pretest), right after (post 1), and 4 weeks after the program finished (post 2). Drug Use Knowledge Scale, Self-efficacy for Appropriate Medication Use Scale, and Drug Misuse Scale were used. Analysis included descriptive statistics,  $\chi^2$  test, repeated measured ANOVA. **Results:** Findings showed significant differences in knowledge of medication and drug misuse between groups according to time (pretest, post 1, and post 2). At post 1 and post 2, knowledge and self-efficacy levels were significantly higher and misuse scores were lower in the experimental group compared to the control group. **Conclusion:** Findings indicate that elder-tailored medication education consisting of group education and individual guidance with images is effective and practical for medicine safety in elderly inpatients. Moreover, it could lead to a healthier life for elders, even elders with multiple chronic diseases and taking several medications.

**Key words:** Aged, Patient Education, Medication Knowledge, Self-Efficacy, Drug Misuse

### I. 서론

#### 1. 연구의 필요성

노인은 노화에 따른 건강 관련 특성의 변화로 다양한 질병을 앓고 있으며 때문에 다수의 약을 복용하게 된다. 하지만 시력 감퇴에 따른 약 구별의 어려움, 약 복용을 잊어버리거나 중복 복용, 인지장애, 약물 치료의 중요성이나 부작용에 대한 이해 부족 및 약 관리 능력 부족 등의 다양한 원인[1,2]으로 약복

용을 불이행하게 된다. 처방약이라고 하더라도 오용하게 되면 약효가 제대로 발휘되지 못하여 질병이 악화되거나 재발할 수 있고 이 때문에 약을 추가로 복용할 가능성이 증가되어[2] 건강을 위협하는 동시에 의료비 증가를 초래하게 된다. 따라서 노인에서 복약 관리는 건강증진뿐만 아니라 의료비 측면에서도 매우 중요하며 적절한 간호중재가 필요하다.

노인의 복약 이행도에 영향을 미치는 요인으로는 약물지식과 복약자기효능감이 있다[3-6]. 특정 약물이나 약물복용과 관련된 사항에 대한 개인의 이해 정도인 약물지식이 적을수록

**주요어:** 노인, 환자교육, 약물지식, 자기효능감, 복약오류

**Corresponding author: Kim, Kon Hee**

College of Nursing, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea.  
Tel: 82-2-3277-4489, Fax: 82-2-3277-2580, E-mail: konhee@ewha.ac.kr

\* 본 논문은 제 1저자 김효정의 2016년 석사학위논문을 수정한 논문임.

투고일: 2018년 1월 9일 / 심사외뢰일: 2018년 2월 2일 / 게재확정일: 2018년 2월 20일

복약오류가 증가하며, 질병 및 건강관리에 대한 지식 부족은 복약오류 행위의 증가와 같은 부적절한 건강행위로 이어지게 된다[3,4]. 복약자기효능감은 약을 바르게 복용할 수 있다는 자신감으로[5], 선행연구[7]에서는 성인 환자를 대상으로 자기효능감 강화 교육을 시행하였을 때 복약 이행도가 향상된다고 보고하고 있다. 따라서 노인의 올바른 약물복용을 위해서는 약물지식의 습득과 함께 자기효능감을 증진시키고 복약자가 관리 능력을 향상시킬 수 있는 중재가 필요하다.

환자의 질병 관련 지식 및 복약 이행도를 증가시키는 가장 효과적인 간호중재는 교육이다[8]. 다수의 선행연구에서 노인을 대상으로 한 약물교육의 적용과 효과성을 보고하고 있으며, 교육 중재를 적용한 결과, 약물지식과 자기효능감이 증진되어 복약오류가 감소되는 효과가 확인되었다[6,9,10]. 하지만 기존 연구는 연구대상이 지역사회 노인[4]에 국한되거나 교육 중재 전후의 변수 변화만 확인하여[11] 교육의 지속적인 효과를 확인하지 않는 제한점을 갖고 있다. 또한 글씨크기 등 노화에 따른 노인의 신체적 특성을 고려하여 교재를 제작하여 교육 시 활용하였으나[4,12] 건강문해력(health literacy)이 저하된 노인 맞춤형 교육자료는 찾아보기 어려웠다. 또한 65세 이상 노인이 의료기관의 입원 의료이용을 가장 많이 하는 연령층이고[13] 그에 따른 약물복용을 하고 있음을 고려할 때, 입원노인을 대상으로 한 교육 중재의 개발이 필요한 시점이다. 더욱이 교육 효과의 지속을 위해서는 반복적이고 명확한 정보 전달이 필요한 바[8] 집중시간 및 교육 효과의 지속성이 다른 연령층에 비해 낮은 노인의 특성을 고려한 교육 중재가 필요하다.

노인 대상의 건강 및 약물 관련 교육의 경우 교수학습법 또한 차별화해야 하는 연구결과가 제시되고 있다[4,13-18]. 집단 교육 보다 일대일 교육이 학습과 태도 측면에서 긍정적인 효과가 확인되었으며 환자에게 동기부여를 극대화하고 관심을 높여 학습한 교육내용을 적극적으로 실천할 수 있게 하였다[14]. 또한 그림을 활용한 정보 제공은 모든 환자, 특히 문해력이 낮은 환자에게 보다 유용하여 약의 이름, 복용량 및 복용 횟수에 대한 지식습득 효과가 큰 것으로 보고되고 있다[15]. 더욱이 지각 및 인지 기능이 저하된 노인에게 이미지를 사용한 교육을 했을 때 약물지식이 향상되었고[13], 환자의 집중력과 기억력이 더 증가하였으며[16], 퇴원 시 이미지를 활용한 약물교육을 한 경우 처방약의 복용과 퇴원 후 지시 사항 이행도가 향상되었다[17]. 약물요법 문해력(medication literacy)을 저하시키는 노화의 특성을 고려하여 언어가 아니라 분명하고 간단한 상징으로 환자의 문해력 수준에 상관없이 의미 전달이 용이한 픽토그램(pictogram)의 활용이 노인 약물교육에

효과적임이 제시되고 있다[18].

이에 본 연구는 입원한 노인환자를 대상으로 올바른 복약을 위한 약물교육 프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하고자 하였다. 특히 노화 및 여러 질환으로 인해 건강 및 약물요법에 대한 문해력이 저하되어 있는 노인의 특성을 고려하여 집중력과 기억력을 향상시키는 이미지를 중심으로 구성된 교재와 픽토그램을 활용한 약포지를 개발, 적용하였다. 대상자의 질병 및 약물 관련 집단 교육과 개별 복약지도를 동시에 시행하여 노인으로서 하여금 자신의 건강문제에 대한 인식을 바탕으로 약물복용에 대한 지식과 자기효능감을 향상시키고 복약오류를 감소시켜 노년기 건강을 유지, 증진하는데 기여하고자 시도되었다.

## 2. 연구목적

본 연구는 입원한 노인환자의 올바른 복약 이행을 통해 건강의 유지, 증진에 기여하고자 약물교육 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하고자 하였으며, 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 입원노인의 올바른 복약을 위하여 이미지를 활용한 약물교육 프로그램을 개발한다.
- 2) 입원노인의 올바른 복약을 위하여 이미지를 활용한 약물교육 프로그램의 효과를 검증한다.
  - (1) 이미지를 활용한 약물교육 프로그램이 대상자의 약물지식에 미치는 효과를 검증한다.
  - (2) 이미지를 활용한 약물교육 프로그램이 대상자의 복약 자기효능감에 미치는 효과를 검증한다.
  - (3) 이미지를 활용한 약물교육 프로그램이 대상자의 복약오류에 미치는 효과를 확인한다.

## 3. 용어정의

### 1) 약물지식

약물지식은 개인이 특정 약물이나 약물복용과 관련된 사항을 이해하는 정도로[10], 본 연구에서는 Han 등[19]이 개발하고 Park 등[3]이 수정한 도구를 본 연구자가 수정·보완한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

### 2) 복약자기효능감

복약자기효능감은 약을 바르게 복용할 수 있다는 자신감으로[5], 본 연구에서는 Risser 등[5]이 개발한 Self-Efficacy for Appropriate Medication Use Scale (SEAMS)을 한국어로 번역, 역번역한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

### 3) 복약오류

복약오류란 약물을 지시대로 사용하지 않거나 부적절하게 사용하는 것으로[5] 본 연구에서는 Lee와 Park [20]이 개발한 약물 오·남용 도구를 이용하여 측정된 점수를 의미한다.

## 4. 연구가설

- 1) 제1가설: 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 약물지식 정도에 차이가 있을 것이다.
- 2) 제2가설: 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 복약자기효능감 정도에 차이가 있을 것이다.
- 3) 제3가설: 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 복약오류 정도에 차이가 있을 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 이미지를 활용한 약물교육이 노인환자의 약물지식, 복약자기효능감 및 복약오류에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 설계에 의한 유사실험연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구의 대상은 B시의 일 정형외과병원에 관절염 진단을 받고 입원한 노인을 유한 모집단으로 하여 대상자를 선정하였으며 구체적인 선정기준은 1) 연구의 목적을 이해하고 연구에 참여를 수락하여 자발적으로 동의서를 작성한 자, 2) 65세 이상의 노인환자, 3) Korean Mini Mental State Examination (K-MMSE) 24점 이상으로 기질적 뇌질환 또는 정신질환이 없어 의사소통이 가능하며 질문내용을 이해하고 응답 할 수 있는 자, 4) 색맹 및 안과적 질환으로 색채 구별에 어려움이 없는 자이다.

표본의 수는 G\*Power 3.1 프로그램을 사용하여 효과크기 0.4, 검정력 .80, 유의수준 .05로 설정하여 산출된 표집 수를 기준으로 하였으며, 본 연구에 필요한 대상자는 실험군과 대조군 각각 26명, 총 52명이었다. 20%의 탈락률을 고려하여 실험군과 대조군 각각 32명, 총 64명을 임의표집하였다. 실험군과 대조군은 다른 층에 위치한 별개의 병동에서 표집함으로써 중재기간 중 접촉기회를 차단하여 피험자 간의 상호작용 효과를 최소화하고자 하였다. 실험군 병동의 연구참여 신청자 35명 중 K-MMSE 24점 이상인 자 32명을 선정하였고, 연구 진행 과

정중 조기 퇴원 및 병원 미방문으로 인해 2명이 중도 탈락하여 총 30명이 실험군으로 연구에 참여하였다. 대조군의 경우 참여 신청자 37명 중 K-MMSE 24점 이상인 자 32명을 선정하였고, 설문지 작성 미흡으로 1명, 병원 미방문으로 2명이 중도 탈락하여 총 29명이 대조군으로 참여하였다. 따라서 최종적으로 59명이 본 연구에 참여하였다.

### 3. 연구도구

선행연구결과 노인의 약물복용 이행도 및 교육 중재 효과에 영향을 미치는 요인으로 확인된 성별, 연령, 학력, 동거유형 등의 일반적 특성[2,21]과 주관적 건강상태, 만성질환 여부 및 수, 복용약물 수, 병원방문 빈도 등의 건강 관련 특성[22,23] 및 약물지식, 복약자기효능감, 복약오류의 종속변수를 측정하기 위하여 다음의 연구도구로 설문지를 구성하였다.

#### 1) 약물지식

연구대상자의 약물지식은 Han 등[19]이 개발하고, Park 등[3]이 고혈압, 당뇨, 고지혈증 약물을 복용하며 보건소의 방문간호서비스를 받고 있는 지역사회 노인을 대상으로 수정·보완한 도구를 관절염 진단 하에 수술 후 입원한 노인인 본 연구의 대상자 특성에 맞게 수정·보완하여 측정하였다. 본 도구는 약물에 대한 일반적인 사용 수칙과 약물작용 5문항, 약물복용 및 보관 9문항, 부작용 4문항, 약의 종류 7문항으로 총 25문항으로 구성되었으며, 각 문항별로 '예' 1점, '아니오' 및 '모름'은 0점으로 점수가 높을수록 약물지식 정도가 높음을 나타낸다. 도구 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$  는 .76이었으며, Park 등[3]의 연구에서 .73, 본 연구에서는 .91이었다.

#### 2) 복약자기효능감

복약자기효능감은 Risser 등[5]이 개발한 Self-Efficacy for Appropriate Medication Use Scale (SEAMS)을 원 도구 개발자의 사용 승인 하에 번역하여 측정하였다. 번역-역번역은 세계보건기구의 지침에 따라 번역(forward translation), 전문가 패널 역번역(expert panel back translation), 사전 조사 및 인지면담(pre-testing and cognitive interviewing), 최종안 도출(final version)의 순서로 진행하였다[24]. 뉴질랜드에서 5년 이상 종합병원에서 근무하였으며 한국어와 영어 이중구사자인 간호사가 원 도구를 한국어로 번역하였다. 한국어로 번역된 도구를 미국에서 박사학위를 받고 역번역 경험이 있는 간호학 교수에게 역번역을 의뢰하되 번역자와의 상호독립성을 유지하였다. 원 도구와 역번역된 도구의 일치도 및 문화적

차이에 따른 표현 등을 비교하기 위하여 일차 번역자, 임상경력 10년 이상의 간호사 1인, 영어와 한국어 이중 언어가 가능한 간호학 교수 1인, 영어가 모국어인 외국인 1인으로 패널을 구성하여 검토하였으며 문화적 차이가 나타난 문항이 없었단어, 수동태 등 간단한 수정만 이루어졌다. 이후 65세 이상 입원 노인 3인에게 사전 조사를 실시하였고 복약자기효능감에 대한 질문이 적절하여 설문 내용을 이해하고 작성하는데 적당하다는 의견을 수렴하였다. 본 도구는 총 13문항으로 구성되었으며, 각 문항별로 '전혀 자신 없다' 1점, '약간 자신 있다' 2점 및 '매우 자신 있다' 3점으로 점수가 높을수록 자기효능감이 높은 것을 의미한다. 도구 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$  값은 .89였고, 본 연구에서는 .96이었다.

**3) 복약오류**

노인환자의 복약오류는 Lee와 Park [20]이 노인을 대상으로 개발한 약물 오·남용 도구를 이용하여 측정하였다. 도구 문항은 총 13문항으로 '예' 1점, '아니오' 0점으로 점수가 높을수록 복약오류의 정도가 높음을 나타낸다. 도구 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$  값은 .70이었고, 본 연구에서는 .71이었다.

**4. 자료수집방법**

본 연구는 약물교육 프로그램 개발, 사전 조사, 실험처치, 사후 조사의 순으로 진행되었으며 프로그램 개발은 2015년 9월 1일부터 10월 10일까지였고 자료수집기간은 2015년 10월 14일부터 12월 5일까지였으며 구체적인 진행절차는 다음과 같다(Figure 1).

**1) 약물교육 프로그램 개발**

선행연구결과에 대한 문헌고찰을 통하여 국내외 입원노인의 약물관리 프로그램을 분석하고 석사과정 중 노인전문간호 전공을 담당하는 간호학 교수 2인과 종합병원 노인병동에서 10년 이상 근무한 간호사 3인의 타당성 검증을 거쳐 입원노인의 올바른 복약을 위한 약물교육 프로그램을 개발하였다. 개발된 프로그램은 집단 약물교육과 개별 복약지도의 두 부분으로 구성되어 있다.

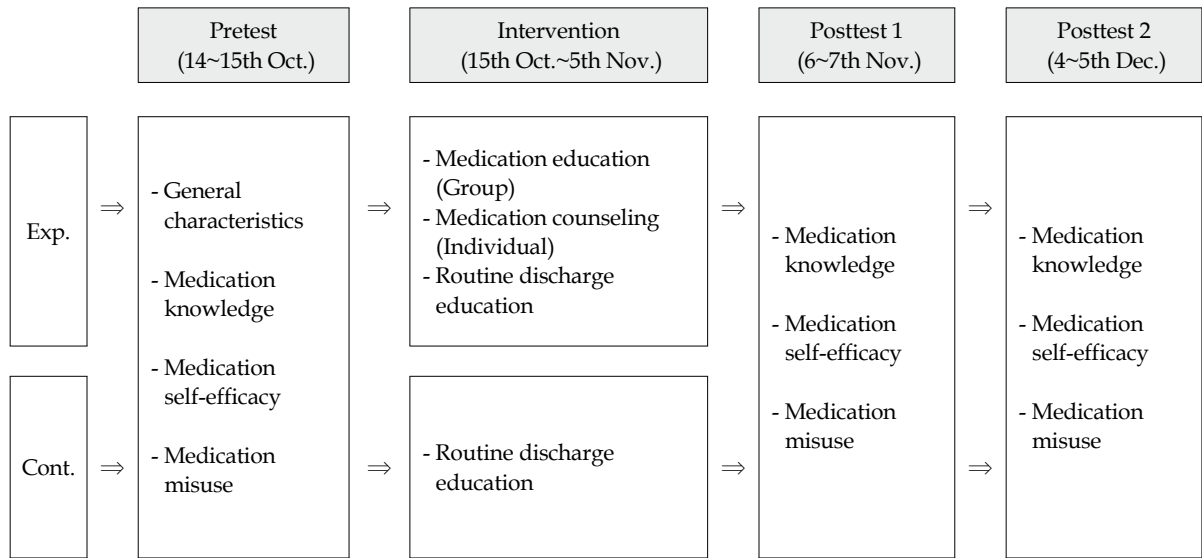
노인을 대상으로 한 약물교육의 경우 주 1회, 총 3회의 교육을 제공했을 때 약물지식이 향상되고 복약오류가 감소하였다는 선행연구결과[3,4,9,20]를 기반으로 집단 약물교육은 3주간 매주 1회, 총 3회로 구성하였고, 노인의 집중시간을 고려하여[25] 각 차시별 교육은 약 30분간 진행하였다. 1차시 교육은 '정형외과 대표적인 질환 및 약물'로 시작하며, 2차시 교육에

서는 '노년기 약물 복용의 문제점'이라는 주제 하에 약 오용 행위, 올바른 약 복용 및 보관법 등에 대한 교육으로 구성하였다. 3차시는 1, 2차 교육내용의 복습과 함께 퇴원 복약지도, 약물 교육 프로그램의 전반적인 정리로 구성하였다. 집단 약물교육 시 대상자가 교육받은 내용을 쉽게 이해할 수 있도록 MS office powerpoint 프로그램을 이용하여 A4 크기로 제작한 교재를 사용하였다. 노화에 따른 시력 및 인지, 기억력 저하라는 노인의 특성을 고려하여[25] 교재의 글씨크기는 15포인트 이상으로 하였고 주요 부분은 굵은 글씨와 붉은 색으로 강조하였으며, 건강문해력이 낮은 노인의 경우 그림으로도 이해가 용이하도록 다양한 그림을 중심으로 구성하였다. 이는 그림, 이미지 등 시각자료가 건강문해력이 낮아 건강증진을 위한 교육순응도가 낮은 대상자가 문서에 주의집중 하도록 도우며 정보에 대한 이해도와 기억 정도를 증진시키기 때문이다[26].

약물교육 프로그램의 개별 복약지도 부분은 면대면 상담과 시각자료를 이용한 상호작용 교육이 약물이행도를 증진시킨다는 선행연구결과[16]를 토대로 구성하였으며 총 2회 집단 약물교육 후 진행되는 것으로 구성하였다. 1차 집단교육 시 대상자가 현재 복용하고 있는 약을 모두 가져오도록 한 후 복약 현황을 사정한 결과를 토대로 약명, 부작용 및 주의 사항 등의 1차 개별 복약지도를 하고, 이후 3차 집단교육 후 퇴원약의 약포지에 사전 제작한 이미지를 부착하여 개별 복약지도와 함께 기존의 퇴원약복용안내 유인물(처방된 약의 종류, 주의 사항이 기재되어 있음)을 제공하였다. 약물복용 시점을 알려주는 이미지를 부착한 약포지를 활용함으로써 글씨를 모르거나 시력저하로 구분이 어려워서 발생할 수 있는 복약오류를 최소화하도록 하였다. 약물요법에 대한 서면화된 자료는 약물지식을 향상시키나 습득한 지식을 실천하도록 하는 데는 건강문해력이 영향을 미치므로[27] 노화에 따른 시각 및 인지 저하를 겪는 노인에게 이미지를 활용하였다. 약포지에 부착할 이미지는 정보의 의미와 내용에 대한 직관적인 인지가 가능하게 하여 의미를 신속하게 전달하는데 유용한 픽토그램을 활용하였다. 픽토그램은 단순한 형태와 두 가지 색상의 강한 대비로 제작되어 문해력이 없어도 누구나 쉽게 이해하고 공감할 수 있게 한다[28]. 본 연구에 활용된 이미지는 생활미술학과 시각디자인을 전공하고 산업디자인계에 근무 경력이 20년 이상인 디자인사에게 의뢰하여 디자인한 후 흰색-검정의 대비되는 색을 이용하였으며, 스티커 전문 제작 업체에 의뢰하여 사전 제작하였다.

**2) 사전 조사**

사전 조사는 2015년 10월 14일부터 15일까지 연구자가 중



Ext.=experimental group; Cont.=control group; Oct.=october; Nov.=november; Dec.=december.

Figure 1. Research progress procedure.

재 전 설문지를 이용하여 실험군과 대조군 모두의 일반적·건강 관련 특성, 약물지식, 복약자기효능감 및 복약오류를 조사하였다. 대상자의 노화에 따른 감각(시력, 청력) 저하와 교육 정도를 고려하여 연구자가 일대일로 직접 읽어주고 답을 적는 방식으로 조사를 실시하였으며, 응답시간은 10~15분 정도가 소요되었다.

### 3) 실험처치

집단 약물교육은 2015년 10월 15일부터 11월 5일까지 실험군에게 입원 익일, 입원 8일째와 입원 16일째, 주 1회 약 30분씩, 총 3회에 걸쳐 진행하였다. 집단교육은 전체 교육의 안내 가이드로 교육 전반에 대한 설명을 하고, 개발된 약물교육 교재를 이용하여 시행하였다. 또한 1차시와 3차시 집단 약물교육 후 실험군에게 개별 복약지도를 실시하였다. 대조군에 대한 윤리적 문제를 고려하여 모든 조사가 끝난 후 대조군에게도 개발된 약물교육 교재를 이용하여 교육을 실시하였다.

### 4) 사후 조사

실험군과 대조군은 이미지를 활용한 약물교육 직후(11월 6~7일)와 교육 4주 후(12월 4~5일)에 사전 조사와 같은 설문지를 이용하여 본 연구자가 조사하였다. 사전 조사와 동일한 방식으로 조사하되 약물교육 직후 시점은 입원한 상태에서 3차 집단교육이 종료된 후 진행하였으며, 교육 4주 후 시점에는 대상자가 퇴원 후 추후진료를 위해 외래를 방문하였을 때 사후 조사를 실시하였다.

### 5. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 약물지식, 복약자기효능감, 복약오류는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 일반적 특성, 약물지식, 복약자기효능감, 복약오류에 대한 동질성 검증을 위하여  $\chi^2$  test 및 t-test를 실시하였다.
- 3) 실험군과 대조군의 약물지식, 복약자기효능감, 복약오류의 실험 전과 후 차이를 파악하기 위하여 paired t-test로 분석하였다.
- 4) 실험군과 대조군의 약물교육 프로그램 적용 전, 직후, 4주 경과 후의 측정시기별 약물지식, 복약자기효능감, 복약오류의 변화양상은 repeated measured ANOVA로 분석하였고 집단 간 사후 검증은 t-test, 시점 간 사후 검증은 Bonferroni 다중 비교로 분석하였다.

### 6. 윤리적 고려

대상자의 윤리적 측면을 고려하여 연구자의 소속기관 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았으며(승인번호: CUIPIRB-2015-048), 대상자에게 연구목적과 자료수집 내용을 설명한 후 자발적으로 참여하도록 하였다. 본 연구가 연구목적으로만 사용되며, 원하지 않을 경우 자료수집 도중 언제든지 참여를 거절할 수 있고 참여자의 익명

과 비밀이 보장됨을 설명하였다. 대상자가 연구참여동의서에 직접 서명하도록 하고, 읽고 쓰는데 어려움이 있는 경우는 구두 동의를 구하고 서명을 하도록 하였다. 사후 조사 후 연구참여에 대해 감사의 사례를 하였다.

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 대상자의 동질성 검증

연구대상자의 성별, 연령, 교육정도, 동거여부, 건강상태, 질병의 종류와 질병수, 약물수, 병원방문 횟수 등의 일반적 특성 및 건강 관련 특성을 조사한 결과, 통계적으로 유의한 차이가 없어 실험군과 대조군의 두 집단 간의 동질성이 확인되었다. 또한 사전 조사에서 종속변수인 약물지식, 복약자기효능감 및 복약오류 점수에서 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 종속변수의 동질성을 확인하였다(Table 1).

#### 2. 가설 검증

**1) 제 1가설: 이미지 활용 약물교육을 받은 실험군은 참여하지 않은 대조군 간에 측정시기에 따른 약물지식 정도에 차이가 있을 것이다.**

측정시기에 따른 실험군과 대조군의 약물지식 정도의 변화 양상에 대한 검증 결과, 실험군은 사전 조사 시 14.90점에서 교육 직후 23.23점, 교육 4주 후 22.13점으로 약물지식 점수가 유의하게 증가하였다( $F=45.97, p<.001$ ). 또한 측정시기에 따른 차이( $F=125.03, p<.001$ )와 집단과 측정시기 간의 상호작용이 유의하므로( $F=63.84, p<.001$ ) 두 집단 간의 시간에 따른 약물지식 정도의 변화는 차이가 있었다(Table 2). 따라서 제 1가설은 지지되었다.

약물지식 정도에 대한 사후 검증 결과, 실험군과 대조군 모두 사전, 교육 직후, 교육 4주 후 세 시점 간에 유의한 차이가 확인되었다( $F=153.56, p<.001; F=6.70, p=.002$ ). 실험군은 사전측정 보다 교육 직후와 교육 4주 후에서, 통계적으로 유의한 차이가 있었고, 대조군은 사전측정 보다 교육 직후, 교육 4주 후 측정에서 유의한 차이가 확인되었다. 시기별로 실험군과 대조군 간의 차이를 비교한 결과, 사전 측정에서는 유의한 차이가 없었으나( $t=0.34, p=.734$ ) 교육 직후( $t=10.72, p<.001$ ), 교육 4주 후( $t=8.37, p<.001$ ) 측정에서는 실험군이 대조군보다 약물지식 정도가 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 3).

**2) 제 2가설: 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 복약자기효능감 정도에 차이가 있을 것이다.**

실험군과 대조군의 측정시기에 따른 복약자기효능감 정도의 변화에 대한 검증 결과, 실험군은 사전 조사 시 24.49점에서 교육 직후 28.30점, 교육 4주 후 27.57점으로 복약자기효능감 점수가 증가하였으나 유의하지 않았다( $F=0.15, p=.704$ ). 반면 측정시기에 따른 차이( $F=26.50, p<.001$ )와 집단과 측정시기 간의 상호작용은 유의하게 나타나( $F=17.23, p<.001$ ) 두 집단 간의 시간에 따른 복약자기효능감 정도의 변화는 유의한 차이가 있었다(Table 2). 따라서 제 2가설은 지지되었다.

복약자기효능감 정도에 대한 사후 검증한 결과, 실험군에서 사전, 교육 직후, 교육 4주 후 세 시점 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었고( $F=35.00, p<.001$ ) 사전측정 보다 교육 직후, 교육 4주 후 측정에서 그 차이가 유의하였다. 시기별로 실험군과 대조군 간의 차이를 비교한 결과, 사전 측정( $t=1.66, p=.102$ ), 교육 직후( $t=0.37, p=.712$ ), 교육 4주 후( $t=0.25, p=.802$ ) 측정 모두에서 유의한 차이가 확인되지 않았다(Table 3).

**3) 제 3가설: 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 복약오류 정도에 차이가 있을 것이다.**

측정시기에 따른 실험군과 대조군의 복약오류 정도의 변화 양상에 대한 검증 결과, 실험군은 사전 조사 시 4.23점에서 교육 직후 .57점, 교육 4주 후 .63점으로 복약오류 점수가 유의하게 감소하였다( $F=12.85, p=.001$ ). 측정시기에 따른 차이( $F=114.04, p<.001$ ) 또한 유의하였으나 집단과 측정시기 간의 상호작용은 유의하지 않아( $F=1.18, p=.310$ ) 두 집단 간의 시간에 따른 복약오류 정도의 변화는 차이가 없었다(Table 2). 따라서 제 3가설은 기각되었다.

복약오류 정도에 대한 사후 검증한 결과, 실험군에서 사전 측정 보다 교육 직후, 교육 4주 후 측정에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $F=78.76, p<.001$ ). 대조군 또한 사전 측정 보다, 교육 직후와 교육 4주 후에서 유의한 차이가 확인되었다( $F=45.37, p<.001$ ). 시기별로 실험군과 대조군 간의 차이를 비교한 결과, 사전 측정에서는 유의한 차이가 없었으나( $t=1.60, p=.115$ ) 교육 직후( $t=2.53, p=.015$ ), 교육 4주 후( $t=5.76, p<.001$ ) 측정에서는 실험군이 대조군보다 복약오류 점수가 유의하게 낮은 것으로 나타났다(Table 3).

### Ⅳ. 논 의

급속한 고령화로 인한 노인인구의 증가는 노인 건강 문제에 대한 관심을 높이고 있다. 노인은 다양한 질병으로 인하여

**Table 1.** Homogeneity of General Characteristics and Dependent Variables (N=59)

Characteristics	Categories	Total (N=59)	Exp. (n=30)	Cont. (n=29)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Gender	Male	10 (16.9)	5 (16.7)	5 (17.3)	0.00	.953
	Female	49 (83.1)	25 (83.3)	24 (82.7)		
Age (year)	65~69	22 (37.3)	9 (30.0)	13 (44.9)	0.86	.394
	70~74	21 (35.6)	12 (40.0)	9 (31.0)		
	≥75	16 (27.1)	9 (30.0)	7 (24.1)		
		71.54±4.76	72.07±4.60	71.00±4.94		
Education	≤Elementary school	24 (40.7)	12 (40.0)	12 (41.4)	4.36	.352
	Middle school	15 (25.4)	9 (30.0)	6 (20.7)		
	≥High school	20 (33.9)	9 (30.0)	11 (37.9)		
Living arrangements	Alone	14 (23.7)	9 (30.0)	5 (17.3)	2.12	.571
	With spouse	24 (40.7)	12 (40.0)	12 (41.3)		
	With children	12 (20.3)	6 (20.0)	6 (20.7)		
	With spouse & children	9 (15.3)	3 (10.0)	6 (20.7)		
Self-perceived health	Good	12 (20.3)	7 (23.3)	5 (17.2)	1.45	.484
	Fair	20 (33.9)	8 (26.7)	12 (41.3)		
	Poor	27 (45.8)	15 (50.0)	12 (41.3)		
Presence of chronic diseases	Arthritis	14 (23.7)	6 (20.0)	8 (27.7)	1.48	.949
	HTN	12 (20.3)	6 (20.0)	6 (20.7)		
	DM	6 (10.5)	3 (10.0)	3 (10.3)		
	Heart disease	5 (8.5)	2 (6.6)	3 (10.3)		
	HTN & DM	8 (13.3)	5 (16.7)	3 (10.3)		
	Others	14 (23.7)	8 (26.7)	6 (20.7)		
Number of chronic disease	1~2	39 (66.1)	18 (60.0)	21 (72.4)	0.22	.823
	3~4	18 (30.5)	10 (33.3)	8 (27.6)		
	≥5	2 (3.4)	2 (6.7)	0 (0.0)		
		2.17±1.05	2.20±1.18	2.14±0.91		
Number of medications	1~3	11 (18.6)	4 (13.3)	7 (24.1)	1.27	.211
	4~6	32 (54.2)	18 (60.0)	14 (48.3)		
	7~9	9 (15.2)	3 (10.0)	6 (20.7)		
	≥10	7 (12.0)	5 (16.7)	2 (6.9)		
	5.88±3.42	6.43±4.19	5.31±2.33			
Number of hospital visits/month	1~2	37 (62.7)	16 (53.3)	21 (72.4)	-0.11	.911
	3~4	16 (27.1)	12 (40.0)	4 (13.8)		
	≥5	6 (10.2)	2 (6.7)	4 (13.8)		
	2.47±2.83	2.43±1.75	2.52±3.66			
Medication knowledge		14.75±3.50	14.90±3.03	14.59±3.98	0.34	.734
Medication self-efficacy		25.75±6.42	24.40±6.52	27.14±6.11	-1.66	.102
Medication misuse		4.76±2.62	4.23±2.16	5.31±2.97	-1.60	.115

Exp.=experimental group; Cont.=control group; HTN=hypertension; DM=diabetes mellitus.

많은 약을 복용하고 있으나 질병과 복약에 대한 낮은 지식으로 건강 문제를 겪고 있다. 이에 본 연구는 노인환자의 올바른 복약에 따른 건강의 유지, 증진을 목적으로 이미지를 활용한 약물교육 프로그램을 개발, 적용하여 그 효과를 확인하고자 시도되었다.

본 연구에서 개발한 노인 약물교육 프로그램은 집단 약물교육과 개별 복약지도로 구성되어 있으며, 지식 습득을 통해

자기효능감을 증진시키고 나아가 복약오류를 감소시킬 수 있도록 설계하였다. 특히 시각 등 지각과 인지, 기억 능력이 저하되어 있는 노인의 특성을 고려한 교육자료의 개발 및 활용과 이미지를 활용한 개별 복약지도를 통해 정보전달의 정확도와 신속성을 증진시키고, 습득한 지식의 실천을 유도하여 올바른 복약과 함께 복약 순응도를 높이도록 하였다. 개발된 프로그램을 적용한 결과, 약물 관련 지식이 증가하고 복약자기효능



**Table 2.** Effects of Medication Education on Dependent Variables

(N=59)

Variables	Group	Pretest	Posttest 1 (right after the program)	Posttest 2 (4 weeks after the program)	F	p	
		M±SD	M±SD	M±SD			
Medication knowledge	Exp. (n=30)	14.90±3.03	23.23±1.25	22.13±2.03	Group (G)	45.97	< .001
	Cont. (n=29)	14.59±3.97	15.86±3.49	15.97±3.42	Time (T)	125.03	< .001
					G × T	63.84	< .001
Medication self-efficacy	Exp. (n=30)	24.40±6.51	28.30±5.39	27.57±5.87	Group (G)	0.15	.704
	Cont. (n=29)	27.14±6.11	27.72±6.48	27.17±6.51	Time (T)	26.50	< .001
					G × T	17.23	< .001
Medication misuse	Exp. (n=30)	4.23±2.16	0.57±0.67	0.63±0.61	Group (G)	12.85	.001
	Cont. (n=29)	5.31±2.96	1.17±1.10	2.10±1.23	Time (T)	114.04	< .001
					G × T	1.18	.310

Exp.=experimental group; Cont.=control group.

**Table 3.** Differences in Dependent Variables between the Two Groups according to Time

(N=59)

Variables	Categories	Pretest <sup>a</sup>	Posttest 1 <sup>b</sup> (right after the program)	Posttest 2 <sup>c</sup> (4 weeks after the program)	Bonferroni F (p)	
		M±SD	M±SD	M±SD		
Medication knowledge	Exp. (n=30)	14.90±3.03	23.23±1.25	22.13±2.03	153.56 (< .001)*	a < b < c
	Cont. (n=29)	14.59±3.97	15.86±3.49	15.97±3.42		
	t (p)	0.34 (.734)	10.72 (< .001)	8.37 (< .001)		
Medication self-efficacy	Exp. (n=30)	24.40±6.51	28.30±5.39	27.57±5.87	35.00 (< .001)*	a < b, c
	Cont. (n=29)	27.14±6.11	27.72±6.48	27.17±6.51		
	t (p)	1.66 (.102)	0.37 (.712)	0.25 (.802)		
Medication misuse	Exp. (n=30)	4.23±2.16	0.57±0.67	0.63±0.61	78.76 (< .001)*	a > b, c
	Cont. (n=29)	5.31±2.96	1.17±1.10	2.10±1.23		
	t (p)	1.60 (.115)	2.53 (.015)	5.76 (< .001)		

\*Greenhouse-Geisser Epsilon; Exp.=experimental group; Cont.=control group.

감이 향상되었으며 복약오류는 감소시킬 수 있었다는 점에서 본 연구의 의의가 있다.

연구결과, 약물지식 점수는 실험군과 대조군 간에 측정시기에 따른 변화 양상에 유의한 차이가 있었다. 사후 검증 결과, 실험군과 대조군 모두 사전, 교육 직후, 교육 4주 후 세 시점 간에 유의한 차이가 확인되었다. 이는 본 연구에서 개발한 약물교육 프로그램과 기존의 퇴원교육 모두 노인환자의 약물지식을 향상시키는데 효과적임을 의미한다. 하지만 실험군의 경우 사전, 교육 직후, 교육 4주 후 세 시점 모두에서 시간이 지날수록 점수가 유의하게 높았으며, 시기별로 실험군과 대조군 간의 약물지식 정도를 비교한 결과 프로그램 적용 직후와 4주 후에 실험군의 점수가 유의하게 높아 본 연구의 약물교육 프로그램이 보다 효과적이었다 하겠다. 약물관리 프로그램 후 지역사회 노인의 약물지식 점수가 유의하게 증가하였고[3], 본 연구와 다른 측정도구를 사용하여 직접적인 비교는 어려우나 그림카드를 활용한 약물교육 후 건강문해력이 낮은 노인의 약

물지식이 유의하게 증가한 연구결과[13]와 유사하다. 특히 약물교육 4주 후에도 실험군과 대조군의 약물지식 점수에 유의한 차이를 보여 교육의 효과가 시간 경과 후에도 지속됨을 알 수 있었다. 이는 농촌 지역 노인을 대상으로 다수의 그림으로 구성된 핸드북을 이용한 약물교육 후 약물지식의 향상이 교육 1개월 후에도 증가된 상태를 유지하며, 실험군과 대조군 간에도 유의한 차이를 보인 선행연구결과[20]와 유사하다. 따라서 텍스트만 이용하여 교육했을 때 보다 이미지 혹은 그림을 포함하여 교육했을 때 환자의 주의력을 집중시키고 통합적인 이해를 도와주며 더 잘 기억한다[17]는 연구결과를 뒷받침한다. 유형에 따른 차이는 있겠으나 교육중재의 경우 지식을 향상시킨다는 이러한 선행연구결과를 토대로, 그 효과를 보다 높일 수 있는 중재가 마련되어야 하겠다. 지식의 습득은 태도와 행위를 변화시킬 수 있으므로[9,12] 다중약물복용이 흔한 노인의 올바른 약물복용을 위하여 약물 관련 지식 습득의 선행이 무엇보다 중요하겠하다.



복약자기효능감의 경우 측정시기별 실험군과 대조군 간의 변화 양상에 유의한 차이가 있었다. 사후 검증 결과, 실험군에서만 사전측정 보다 교육 직후, 교육 4주 후 측정에서 그 차이가 유의하였다. 이는 노인을 대상으로 한 교육은 일대일 교육이 보다 효과적이고 학습한 내용을 적극적으로 실천하도록 한다는 선행연구결과[12]와 유사하다. 환자의 자기효능감이 약물복용 이행도의 영향요인이라는 연구결과[7]를 고려할 때 노화에 따른 인지적 변화, 대상자의 질환별 특성 및 교육수준 등 노인의 특성을 고려한 맞춤형 교육교재를 개발하고, 집단 및 개별 교육을 병행한 본 연구는 노인환자로 하여금 약을 잘 복용할 수 있다는 자신감을 향상시킨 것으로 생각된다. 특히 시점별 실험군과 대조군의 복약자기효능감 점수의 차이가 유의하게 나타났고 실험군의 경우 사전, 교육 직후, 교육 4주 후 점수가 유의하게 상승한 본 연구결과와 함께 실험 전 대조군의 복약자기효능감 정도가 실험군 보다 높았고, 대상자를 편의표집한 것을 고려할 때 향후 노인환자의 복약자기효능감에 대한 반복연구가 필요하겠다.

복약오류에서는 측정시기별 실험군과 대조군 간의 변화 양상이 통계적으로 유의하였고, 실험군의 경우 복약오류 점수가 유의하게 감소하여 복약오류가 현저히 감소한 것을 알 수 있다. 사후 검증 결과, 두 군 모두 사전 보다 교육 직후, 교육 4주 후 측정에서 유의한 차이가 있었고, 대조군은 교육 직후와 교육 4주 후에서 유의한 차이가 있었다. 시기별로 실험군과 대조군 간의 차이를 비교한 결과, 사전 측정에서는 유의한 차이가 없었으나 교육 직후와 교육 4주 후 측정에서 실험군이 대조군 보다 복약오류 점수가 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이는 약물교육 후 시간이 경과함에 따라 농촌 지역 노인의 복약오류 점수가 유의하게 감소한 연구결과[20]와 유사하며 본 연구의 복약오류 감소의 정도가 더 큰 것을 확인할 수 있어 노인환자의 일반적 특성 및 질병 관련 특성을 고려하여 집단교육과 개별상담으로 구성된 본 연구의 약물교육 프로그램이 효과적임을 알 수 있다. 또한 개별 복약지도 전 대상자의 질병 및 약물복용 현황을 확인하고 노인환자 개개인에게 직접적으로 영향을 주는 질병 및 약과 관련된 교육을 실시하여 교육에 대한 동기부여가 이루어졌으며[14], 건강정보에 대한 지식 향상과 더불어 약 복용에 대해 긍정적 인식으로 인하여 건강행위의 실천율을 높이는 영향을 미쳤기 때문으로 여겨진다. 그러나 대조군의 복약오류 점수 또한 약물교육 전과 비교 시 교육 직후와 4주 후에 유의하게 감소한 결과가 나타났다. 이는 입원 환자의 경우 외래 환자보다 투약을 관리하기가 보다 용이하다는 연구결과[29]를 고려할 때, 입원한 환자의 경우 의료진에 의한 약 제공과 활동범위의 제한 등으로 복약오류 행위를 할 기회

가 감소하여 복약오류의 정도가 낮게 나타난 것으로 생각된다. 그러므로 추후 병원 이외의 다양한 간호현장의 노인을 대상으로 한 반복연구가 필요하겠다.

본 연구는 B시의 일 정형외과병원에 입원한 관절염 노인환자를 모집단으로 편의표집하여 수집한 자료이므로 연구결과를 전체 입원노인환자에 일반화하는데 제한점이 있다. 하지만 본 연구는 65세 이상의 노인환자를 대상으로 노화에 따른 신체적, 인지적 특성뿐만 아니라 질병 특성 등을 고려하여 텍스트 위주의 강의식 교육이 아니라 개개인의 약물복용 상황을 고려한 개별 복약지도를 하되 특히 약 복용시간을 의미하는 간단한 이미지를 약포지에 부착하여 노인환자가 퇴원 후에도 어려움 없이 약 복용시기를 인지하고 복용할 수 있도록 하는데 효과적인 교육중재였다는 점에서 기존의 연구와 차별화된다. 그러나 약물지식 점수는 시간이 경과함에 따라 서서히 감소하였고, 복약오류의 경우 근소하지만 증가하는 것을 알 수 있었다. 따라서 환자의 약물에 대한 긍정적인 태도와 교육의 효과를 더 오랫동안 지속시키기 위하여 교육의 횟수, 환자의 특성에 따른 내용의 개발 및 복용약물의 확인과 복약오류를 확인, 교정하는 등의 사후 관리를 포함한 교육의 개발 및 적용을 고려해야 하겠다. 본 연구결과는 간호연구 측면에서 노인환자의 건강행위를 증진시킬 수 있는 추후 연구의 선행 자료로 활용될 수 있을 것이며, 간호실무 측면에서 노인환자의 질병과 관련된 구체적인 약물복용, 건강교육 자료나 간호중재 개발 및 간호실무 영역 발전에 도움이 될 수 있다는 점에서의 의의가 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구에서 개발하여 적용한 이미지를 활용한 약물교육 프로그램은 관절염으로 입원한 노인환자의 질병 및 약물에 대한 지식, 복약자기효능감을 증가시키고 복약오류를 감소시키는데 효과적인 것으로 나타났다. 특히 본 연구에서 개별 복약지도 시 복약시기를 이미지로 표현, 약포지에 부착하여 사용함으로써 글을 모르거나 시력저하로 구분이 어려운 노인들의 제약점을 효과적으로 보완할 수 있었다고 판단되므로 향후 간호실무에서 입원 중인 노인대상자 교육 시 활용한다면 노인환자의 건강증진에 유용할 것으로 생각된다.

본 연구를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 간호실무 측면에서 본 연구는 일 병원의 관절염 노인환자를 대상으로 실시하였으므로 다양한 연구대상으로 이미지를 활용한 약물교육 프로그램을 적용한 효과검증 연구를 제안한다. 또한 노인의 복약자기효능감 영향요인을 분석하여 복

약자기효능감 강화 프로그램을 개발 및 적용하는 중재 연구를 제언한다.

둘째, 간호연구 측면에서 노인환자를 대상으로 이미지를 활용한 약물교육의 장기적인 효과 확인을 위하여 교육의 효과를 6개월 이상 확인하는 연구를 제언한다. 또한 인지기능이 저하된 노인을 대상으로 이미지를 활용한 약물교육을 적용하여 효과를 확인하는 추후 연구를 제언한다.

셋째, 간호정책 측면에서 노인의 약물 관련 문제를 최소화하고 복약오류 예방을 위하여 의료계와 지역사회가 참여하는 체계적인 약물관리 시스템 개발 연구를 제언한다.

## 참고문헌

- Griffiths R, Johnson M, Piper M, Langdon R. A nursing intervention for the quality use of medicines by elderly community clients. *International Journal of Nursing Practice*. 2004;10(4):166-176.
- Lee JK. Factors associated with drug misuse behaviors among polypharmacy elderly. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2011;23(6):554-563.
- Park YI, Lee KY, Kim DO, Uhm DC, Kim JH. Medication status and the effects of a medication management education program for the elderly in a community. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2014;25(3):170-179.
- Lee JK. Evaluation of a medication self-management education program for elders with hypertension living in the community. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2013;43(2):267-275. <https://doi.org/10.4040/jkan.2013.43.2.267>
- Risser J, Jacobson TA, Kripalani S. Development and psychometric evaluation of the self-efficacy for appropriate medication use scale(SEAMS) in low-literacy patients with chronic disease. *Journal of Nursing Measurement*. 2007;15:203-219. <https://doi.org/10.1891/106137407783095757>
- Yang JR. The effect of health literacy and self-efficacy on medication adherence among the elderly patients with chronic disease. *Health & Nursing*. 2014;26(1):29-38.
- Steurer-Stey C, Storch M, Benz S, Hobi B, Steffen-Bürgi B, Steurer J, et al. Motivational training improves self-efficacy but not short-term adherence with asthma self-management: a randomized controlled trial. *Primary Health Care Research & Development*. 2015;16(1):32-41. <https://doi.org/10.1017/S1463423613000480>
- Timiras PS. *Physiological basis of aging and geriatrics*. 3rd ed. Kim YK, An DH, Jo MO, Kim DR, Kim MA, Kim OS, et al. translator. Seoul: Hyunmoonsa; 2007. p. 599.
- Shin KR, Kim JS, Kim JY, Yi HR. Effects of a drug misuse and abuse prevention program on knowledge, attitude, and preventive behaviors related to drug misuse and abuse, and depression in low-income elderly women. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2005;35(5):763-773. <https://doi.org/10.4040/jkan.2005.35.5.763>
- Min SH, Kim JI. Construction of explanatory model for medication adherence in older people with chronic disease. *Journal of Korean Academy of Fundamentals Nursing*. 2012;19(4):463-473.
- Kim YJ. The effects of an education program on the knowledge of medication and prevention of depression in the elderly with chronic disease at a local community. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(4):399-408. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.4.399>
- Son YJ, Lee YM. Development and effects of health literacy enhancement program to improve self care adherence in low-income elderly patients with heart failure. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2012;14(1):215-230.
- Doh SR. Medical utilizations of the aged: Issues and policy tasks. *Health and Welfare Policy Forum*. 2009;157:66-79.
- Kim HK, Go SD, Kim YB, Kim EJ, Park KO, Park JS, et al. *Health education for health education specialist*. 2nd ed. Seoul: Hanmi Medical Publishing Co.; 2012. p. 312.
- Morrow DG, Weiner M, Young J, Steinley D, Deer M, Murray MD. Improving medication knowledge among older adults with heart failure: A patient-centered approach to instruction design. *The Gerontologist*. 2005;45(4):545-552.
- Houts PS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: A review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Education and Counseling*. 2004;61(2):173-190. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.05.004>
- Zeng-Treitler Q, Perri S, Nakamura C, Kuang J, Hill B, Bui DD, et al. Evaluation of a pictograph enhancement system for patient instruction: A recall study. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2014;21(6):1026-1031. <https://doi.org/10.1136/amiainjnl-2013-002330>
- Kim KH. Use of pictogram in elderly medication education. *The Treatise on the Plastic Media*. 2017;20(4):20-28.
- Han KS, Moon SY, Park HO, Park EH. The survey on the drug use status, knowledge and attitude of college students(Seoul and northern part of the Kyunggi-do). *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2000;6(2):376-389.
- Lee JH, Park M. The Effects of an education program for safe drug use in the rural elderly. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2007;37(3):295-304. <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.3.295>
- Flamminger A, Maibach H. Drug dosage in the elderly. *Drugs & Aging*. 2006;23:203-215. <https://doi.org/10.2165/00002512-200623030-00003>
- Gellad WF, Grenard JL, Marcum ZA. A systematic review of barriers to medication adherence in the elderly: Looking beyond cost and regimen. *The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy*. 2011;9(1):11-23.

- <https://doi.org/10.1016/j.amjopharm.2011.02.004>
23. Kim YH, Lee MK, Lee SJ, Cho MS, Hwang MS. Medication status and adherence of the elderly under home care nursing. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2011;22(3):290-301. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.3.290>
24. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [cited 2018 February 28]. Available from: [http://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/).
25. Park MH, Kim AR, Kim JS, Kim HJ, Park YH, Song JA, et al. *Geriatric nursing*. 3rd ed. Seoul: Jungdam Media; 2013.
26. Mansoor LE, Dowse R. Effect of pictograms on readability of patient information materials. *Annals of Pharmacotherapy*. 2003;37(7-8):1003-1009. <https://doi.org/10.1345/aph.1C449>
27. Lindquist LA, Go L, Fleisher J, Jain N, Friesema E, Baker DW. Relationship of health literacy to intentional and unintentional non-adherence of hospital discharge medications. *Journal of General Internal Medicine*. 2012;27(2):173-178. <https://doi.org/10.1007/s11606-011-1886-3>
28. Lee WD. A study on the development of pictogram system for the visual effect of signage. [master's thesis]. Seoul: Hanyang University; 2015. p. 1-95.
29. Yoo BW. Pattern of medications usage and study of potentially inappropriate medication usage among elderly patients based on Beers' criteria [dissertation]. Asan: Soonchunhyang University; 2007. p. 1-65.