

지역 약국의 노인 전문 약사 도입 논의

Discussion on the Introduction of Geriatric Specialized Pharmacists in Regional Pharmacy

정수철

부산광역시약사회/정약국

Su-Cheol Jeong(pharmdoctor347@gmail.com)

요약

2018년 한국의 65세 이상 노인 인구는 14.3%로 고령사회로 진입하게 되었으며 2025년 전후로 노인 인구가 20% 이상인 초고령사회로의 진입이 예상된다. 노인들의 경우 여러 의료기관을 방문하여 의약품을 복용하는 경우가 많아 각 약물 간의 상호작용 등의 약물 관리가 필요하다. 본 연구에서는 노인 약물관리 제도가 전문화되어 있는 미국의 제도와 초고령사회로의 진입을 앞두고 있는 한국의 제도를 분석하여 체계적인 노인 약물 관리 방안을 모색하고자 하였다. 연구의 방법은 한국 및 미국의 노인 약물 관리에 관한 체계적인 문헌 연구를 진행하였다. 연구 결과 미국에서는 노인들에게 약물 치료 집중 관리제도(Medication Therapy Management, MTM)를 법제화하였고 노인 전문약사 제도를 운영하고 있었다. 한국에서는 노인 약물 관리를 위해 커뮤니티케어 사업을 진행하고 있지만 노인들이 더 안전하게 약을 사용하기 위해서는 노인 전문약사 제도가 필요한 것으로 분석되었다.

■ 중심어 : | 전문약사 | 약사제도 | 노인전문약사 | 지역약국 |

Abstract

In 2018, 14.3 percent of South Korea's elderly population aged 65 or older entered an aged society and is expected to enter a super-aged society with more than 20 percent of the elderly population around 2025. Older adults often visit different medical institutions to take medicine, which requires medication management, such as interaction between each drug. In this study, we wanted to analyze the U.S. system, which specializes in drug management for the elderly, and Korea's system, which is about to enter a super-aged society, to find a systematic way to manage drugs for the elderly. The method of study was a systematic literature study on elderly drug management in Korea and the United States. Studies have shown that the United States has enacted the Medication Therapy Management (MTM) for the elderly and has been running the Senior Drug Enforcement Program. In Korea, a community care business is underway to manage drugs for senior citizens, but it is analyzed that the elderly need to have a special medicine system for senior citizens to use them more safely.

■ keyword : | Specialized Pharmacists | Pharmacist Systems | Geriatric Specialized Pharmacists | Regional Pharmacy |

I. 서론

2018년 한국은 65세 이상 인구가 14.3%로 고령사회로 진입하게 되었다. 이는 이미 오래전부터 예측된

접수일자 : 2019년 05월 27일
수정일자 : 2019년 06월 19일

심사완료일 : 2019년 07월 02일
교신저자 : 정수철, e-mail : pharmdoctor347@gmail.com

것으로 건강보험 재정에서 노인들의 의료비 지출이 지속적으로 증가하게 되는 원인이 되고 있다. 현재의 추세대로 노인 인구가 증가하게 되면 2025년 전후로 한국의 초고령사회로 진입하게 된다. 대부분의 선진국들은 20세기 초반에 이미 고령사회로 진입하여 사회 전반에 걸쳐 그에 맞는 보건 의료 시스템을 구축해 왔다. 한편, 한국의 고령사회 진입은 한국전쟁 직후 태어난 베이비붐 세대의 은퇴, 저출산 등으로 인해 선진국과는 다른 양상을 나타내고 있다. 초고령사회는 기존의 사회와는 많은 차이를 가진다. 기대수명의 증가와 출산율의 감소는 보건 의료 정책에 있어 변화를 요구하고 있다. 특히 경제 인구 비율의 감소는 심각한 사회 문제가 되고 있으면 국민건강보험 재정에 심각한 위협이 될 것이다. 이미 일본, 이탈리아, 독일 등은 초고령사회로 진입하였으며 보건 의료 정책에 있어 노인 의료 시스템을 중요한 과제로 여기고 그에 대한 정책을 시행하고 있다. 특히 사회복지가 발달한 북유럽의 경우 고령화 및 치매 환자가 많아서 디지털 실버 프로젝트를 시행 중이다. 디지털 실버 프로젝트는 노인들의 생활에 대해 전자적으로 관리하는 복지시스템이다. 노르웨이의 경우 인구 500만명이 약간 넘는데 최근 10년간 노인인구가 46%나 증가했다. 갑자기 노인인구가 늘어남에 따라 가정용 약물 출납기를 보급하여 정부에서 약물 출납기를 정기적으로 세팅하여 노인들이 약물을 정확하게 복용할 수 있게 하고 있다. 알람이 정해진 시간에 울리게 되면 노인환자들은 약을 복용할 수 있는 시간을 알 수 있다. 초고령 사회를 앞두고 있는 세계 각국은 다양한 노인의 안전한 약물 사용을 위한 정책에 관심을 가지고 있다.

대부분의 한국 노인들은 한 가지 이상의 만성 질환을 가지고 있다[1]. 노인들의 경우 만성질환을 치료하기 위해 주로 약물을 사용하게 되는데 여러 가지 약을 동시에 사용하다 보니 약물 부작용에 쉽게 노출된다[2]. 또한, 약물을 설계할 때 고려된 흡수 양상과는 다르게 진행되는 경우가 많다. 나이가 들면서 근육량의 변화, 간 및 신장기능의 약화 등의 신체적 변화로 인해 예상하지 못한 약물 부작용이 발생할 수 있다. 또한, 노인들의 시력이 약화되어 의약품 복용방법 표시를 제대로 확인할 수 없거나 기억력 감퇴로 인해 약을 사용하는 방법을 잊어 먹게 되는 경우가 많다. 고혈압약 당뇨약과 같은

만성질환 약물에 감기약 정형외과약 같은 다른 약들을 동시에 복용하는 경우 처방하는 의사나 조제받는 약사에게 그 내용을 알리지 않은 경우가 자주 있다[3][4]. 이러한 이유로 인한 약물 부작용은 위염, 위궤양, 간기능 저하, 입마름, 변비 등의 등이 흔히 있으며, 이에 대한 치료를 위해 복용하는 약이 추가되는 경우 사용하는 약물의 수가 10가지가 넘는 경우도 있다[5-9].

노인들이 약을 정확하게 사용할 수 있게 미국에서는 여러 정책들을 시행하고 있다[10]. 대표적인 것이 약물 치료집중관리제도(Medication Therapy Management, MTM), Beers Criteria, 노인 전문 약사제도이다[11][12]. 약물치료 집중관리제도(MTM)는 2014년 기준으로 만성질환이 여러 가지이고 처방의약품이 다수이며 연간 3,017 달러 이상 소비하는 65세 이상 노인을 대상으로 미국에서 시행하는 제도이다. 미국의 의료제도 특성상 모든 국민에 해당되는 것은 아니고 사회보장제도 중 하나인 메디케어 가입자를 대상으로 약물의 적절한 사용과 부작용에 대한 관리를 통해 약물치료의 효과를 높이고 있다. 약물치료집중관리제도를 통해 불필요한 약물이 노인에게 투여되는 경우 약사가 적절한 조언을 하여 약물의 부작용을 낮추고 있다[13]. Beers Criteria는 심층 문헌조사와 6개 국가의 노인 의학 전문가의 인터뷰를 통한 논의를 통해 만든 노인 약료 기준으로 약물상호간의 작용, 약물과 질병간의 작용, 약물과 대사기능간의 작용 등을 제시하여 노인들에게 약물 사용의 기준을 제공하고 있다[14-16]. 신약의 개발과 기존 약물에 대한 부작용 신규 보고로 인해 지속적인 수정보완 작업을 하고 있다. 노인 전문약사 제도는 전문약사제도의 일부분으로 미국에서 시행되고 있다. 전문약사란 미국에서 시행되고 있는 약사 제도로 1974년 시작되었다. 방사선약료, 감염제어약료, 소아약료, 중환자약료, 종양약료, 노인약료 등 병원에서 전문적인 약료를 위해 시행되었으며 한국은 2010년부터 병원약사회에서 병원약사를 대상으로 시행하고 있다[17]. 전문약사는 약사 면허자 중에서 정해진 과정을 이수하고 전문약사 시험에 합격하면 자격이 주어진다. 전문약사 제도가 도입되면 기존의 약사의 역할에서 보다 전문화된 약료서비스를 국민에게 제공할 수 있게 된다. 특히 노인, 소아, 중증환자의 경우 적정투여가 중요한데

전문약사제도를 통해 약물 서비스의 질을 높일 수 있다 [17].

이에 본 연구에서는 노인 약물 관리 제도에 대한 연구를 통해 노인들이 더 안전하고 안전한 약물 투여 및 사후 관리제도를 찾으려 한다.

II. 이론적 논의 및 개념, 선행연구

오소영(2016)은 전문약사제도 발전방향에 대한 연구를 통해 의약분업 실시 이후 병원약사의 역할을 연구했다. 이는 처방 및 조제가 이루어지는 한 부분인 병원에서의 약사의 역할이 의약분업 이후 어떻게 변화 되었는지를 보여주는 연구이며 앞으로 어떤 방향으로 변화 될지 예측할 수 있는 연구였다. 국내 병원약사의 현황과 전문약사제도에 대한 소개를 하였으며 미국, 일본, 싱가포르, 남아프리카 공화국의 전문약사제도에 대한 소개를 하였다. 이를 통해 한국의 병원약사와 외국의 병원약사의 업무 비교를 하였으며 전문약사 취득 방안과 개선점에 대한 연구를 진행하였다. 특히 전문약사 자격증 취득자에 대한 인터뷰는 본 연구에서 진행하는 심층 면담에 대한 질문내용 작성시 참고 되었으며 인터뷰 전에 면담장소의 분위기 등을 조성하는데 참고하게 되었다. 면담 시 나이, 성별, 전문약사 분야, 경력, 근무지, 현재 업무 등의 면담자 정보를 확인하였으며 참여자의 이름과 소속기관은 개인정보 보호를 위해 기재하지 않았다. 반구조화된 면담을 통한 처방 및 조제 제도의 개선방안 도출을 위해 선행연구를 진행하였다. 또한 이 연구를 통해 미국의 전문약사제도에 대한 내용을 확인할 수 있었는데 미국의 경우 1927년 병원약국 인터과정 시작 되었으며 1962년 미국 병원약사회에서 병원약사의 전공약사과정 기준이 확립되었다. 아직 시작단계인 한국의 병원 전문약사제도와는 대조적인 상황이었다. 미국도 한국과 마찬가지로 노인의 인구가 늘어 나고 있으며, 노인의 약물 사용량이 상당한 비중을 차지하고 있다(Joseph외, 2005). 자연스럽게 노인전문약사제도에 대한 연구가 있었으며 미국의 노인전문약사의 경우 노인약물 치료학, 노인환자의 약물관련 실습 등을 교육받은 뒤에 보수교육을 수시로 받는다는 연구 결과는 의약

분업 실시 후 처방 및 조제 제도의 개선방안 모색에 있어 약사 재교육제도 측면에서 시사점을 주었다. 병원약사의 경우 전문약사제도 도입을 통해 전문성을 강화하는 방향으로 발전방안을 모색하고 있다는 것을 확인시켜주었다. 이는 의약분업 이후 약사직능의 변화에 대한 분석을 할 수 있는 자료이며 기존 약사에 대한 반구조화된 질문을 통한 병원약사 발전방안을 모색했다는 것이 특이한 점이다. 전문약사의 양성의 필요성을 언급하였으며 그에 있어 병원약사회의 역할을 강조하였다.

이준석 외(2008)은 연구 결과에 따르면 노인 인구가 지속적으로 증가하고 있고 노인의 만성질환 유병율이 증가하고 있다고 연구되었다. Beers Criteria를 적용후 노인들의 약물 사용 부적절 사례를 수집하여 분석하였다. 연구 결과 노인들은 자신이 복용하고 있는 약물에 대한 지식이 부족하고 약을 복용하는 수가 많을 때 부작용이 증가되는 것을 확인하였다. 노인약물 처방의 지침 마련이 시급하며 약물 교육이 필요하다고 연구되었다.

손현아(1999)는 전문약사제도의 도입에 관한 연구를 하였다. 국내의 전문의 제도에 대한 연구를 진행하고 외국의 전문약사제도에 대한 연구를 진행하였다. 이론적 연구에서는 의료전문주의에 대한 역사에 대한 연구를 하였으며 전문주의 지향의 이유에 대한 기술을 하였다. 의료전문주의 지향의 이유는 첫째 전문직 종사자들의 이익을 독점하기 위한 이기심 둘째는 과학기술의 발전에 따른 자연적인 반응 셋째는 경제학적으로 의료에 대한 수요의 증가라고 밝혔다. 전문주의의 문제점으로 는 권위와 위신으로 인해 전문분야의 범위가 좁아질수록 전문가들의 특권이 증가하고 기술상의 우위로 인한 잘못된 은폐가 가능하다는 것이다. 이에 대한 대안으로 의료 활동의 제도화, 수련과정의 강화, 업무협업의 강화를 강조하였다. 미국의 전문약사에 대한 논의는 1970년대부터 시작되었는데 1960년부터 약사의 역할이 확대됨에 따라 시작되었다. 신약, 약물송달체계의 발전, 보건의료전달체계의 변화, 질환의 다양성으로 인해 고도의 수련이 필요한 상황이 발생하였다. 이에 1975년 미국 약학연구위원회에서 보건의료체계 내에 처음으로 전문약사의 개념을 규정하게 되었다. 이러한 분화의 과정을 거친 뒤에 전문화 과정을 거치게 되었다. 이는 과

학적 지식과 고도화된 수행기술에 기초하고 있다. 한편 레지던시 제도와 펠로우 제도에 대한 고찰도 진행하였다. 전문약사는 '소정의 교육을 통과하고 자격시험을 통과한 약사로 환자에게 최적화된 약물을 투여할 수 있다'라는 개념적 정의를 내림으로 인해 전문약사의 밑그림을 그린 연구라 할 수 있다. 약물 상담, 교육, 연구, 행정 등의 업무를 수행하며 이를 위해 약계 내부의 합의를 도출하는 것이 중요하다고 연구는 지적하였다. 이 선행연구를 통해 전문약사제도의 강화를 통해 약국 약사의 임상적 강화 방안 연구의 방향을 알 수 있게 되었다.

Kansanaho 외(2003)는 약사의 역할을 의사와 환자의 연결고리라는 점을 강조하였다. 약사들이 좀 더 환자지향적인 태도를 가진다면 의사와 환자간의 협력적 문화를 강화시킬 것이라는 점에 주목하였다. 그러나 환자와의 완전한 동일한 관계는 환자의 후견인이라는 인식을 주어 협력적 문화에 부정적인 영향을 미칠 것이라고 지적하였으며 이 선행연구를 통해 의사, 환자, 약사와의 관계에 있어 기존의 프리임보다는 협력적 문화의 증진이 지역약사의 임상적 전문성 강화에 도움을 줄 것이라는 분석을 할 수 있었다.

III. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 노인 관련 약물관리제도를 분석하여 노인들이 더 안전하게 약물을 복용할 수 있는 제도를 찾기 위한 서술적 조사연구이다. 연구 동향을 파악하기 위해 체계적 문헌 고찰 방법론(systematic review)을 사용하였다. 체계적이며 포괄적인 문헌 검색을 하고 미리 정해진 기준에 따라 포함/배제의 과정을 거쳐 문헌을 선별하여 문헌에 대한 객관적인 연구과정을 거쳐 노인들이 더 안전하게 약물을 사용할 수 있는 방안을 도출하였다. 체계적인 문헌고찰은 연구기획 및 프로토콜 작성, 문헌 검색, 문헌 선택과 분류, 자료 추출, 문헌 비독립 평가, 자료분석과 결과제시, 근거수준 평가와 결론 도출로 진행된다. 연구는 가능한 노인약물 관리제도의 현실을 반영하기 위하여 언론 자료나 실제 노인약물 커

뮤니티 사업을 진행하고 있는 실무자들의 의견을 토대로 하였다. 현재 국민건강보험공단과 부산광역시 약사회 방문약료사업 관련 업무자들에 대한 기초 면담을 통해 노인약물 관리에 대한 현실과 문제점을 듣고 이를 토대로 연구의 방향을 설정하였다. 체계적인 문헌연구를 통해 노인 약물 관리에 관한 현황을 분석하고 노인들에게 안전한 약물 투여 및 사후 관리제도 연구하고자 한다.

2. 연구의 목적과 방법

본 연구는 '노인들의 약물 사용을 더 안전하게 하는 방안은 무엇인가'라는 물음에서 시작된다. 고령사회를 넘어 초고령 사회로 가고 있는 한국의 상황에서 노인들의 건강 필수품인 약물의 사용이 증가할 것으로 예상된다. 한국의 급속화 인구 고령화는 기존의 의약품 제도의 변화를 요구하고 있다. 젊은 성인을 기준으로 설계된 약물이 노인의 신체적 특성에 맞게 의사나 약사들 통하여 적절하게 투약될 수 있어야 한다. 미국의 경우 약물의 관리에 있어 여러 선진화된 정책을 진행하고 있다. 의약분업도 한국보다 시작이 빠르며 의약품사용평가(DUR)도 시행하여 안전한 의약품 사용 가능성을 높였으며 약사교육제도, 의약품 부작용 보고 등에 있어서도 선진화된 약무 체계를 가지고 있다. 한국은 고령화 사회에 진입한 만큼 노인 약물 사용의 중요성이 높아지고 있다.

연구는 문헌연구를 통하여 노인 약물 안전 사용방안을 도출하는 방식으로 진행되었다. 구체적인 노인 약물에 관한 자료의 수집과 선별은 PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) 연구법을 바탕으로 진행하였다. 노인 약물에 대한 문헌자료 연구를 통해 노인약물관리의 현황을 비독립 없는 객관적인 분석과 연구 대상의 선정하였다. 문헌자료를 선정한 뒤에 현재 시행하는 노인약물 관리제도 중 심화연구가 많이 진행되어진 주제를 위주로 찾아 연구 분석하였다. 기존의 노인 약물 사용에 관한 기초적인 자료는 단행본, 학술논문, 인터넷 신문자료, 관련 기관 홈페이지를 통하여 선행 연구 후 선별하였다. 선행연구 후 확인된 키워드에 대한 기초 연구를 추가로 진행하여 가장 많이 연구된 노인 약물, 약물치

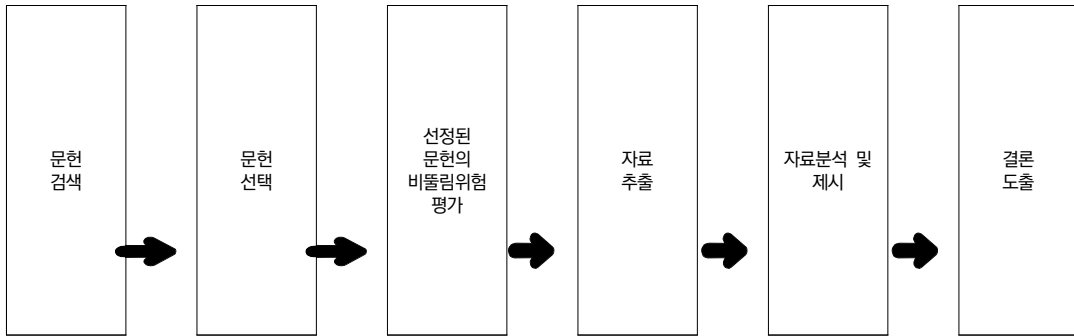


그림 1. 연구의 절차

료 집중관리 제도, Beers Criteria, 전문약사 제도 등에 대한 실증적인 연구를 진행하였다.

2.1 문헌 검색

채택된 키워드가 포함된 학술논문, 단행본, 서적, 연구보고서를 바탕으로 하여 자료는 키워드별로 정리하였다. 국내의 논문 검색은 한국학술지 인용색인(www.kci.go.kr), 과학기술정보 통합서비스(www.riss.kr)를 이용하였으며 해외의 문헌자료는 PubMed를 이용하였다. 또한 인터넷 전자 정보는 구글, 다음, 네이버 홈페이지를 이용하였다. 노인 약물 부작용, 인구 구조의 변화 추이 등의 부분은 통계청 자료, 건강보험심사평가원, 의약품 안전관리원 자료를 참고하였으며 미국의 약물치료집중 관리제도(MTM), Beers Criteria, 노인 전문 약사제도는 미국약사협회(American Pharmacist Association), BPS(Board of Pharmaceutical Specialties) 홈페이지에서 자료를 수집하여 연구하였다. 노인약물의 사용실태와 문제점에 대한 자료 수집과 한국과 미국의 노인약물에 관한 약무 제도를 분석하여 노인들이 더 안전하게 약물을 사용할 수 있는 제도를 도출하기 위해 한국의 노인 약물 관리 제도를 정리하여 분석하였다. 한국의 약사제도, 약물 부작용 보고제도, 의약품 안전성 평가제도, 약물 사용의 실태 등을 분석하여 노인 약물관리의 개선점을 도출하였다. 또한, 미국의 경우 한국보다 발전된 전문약사제도, 약물치료집중 관리제도, Beers Criteria에 대한 장단점을 연구를 통해 분석하였다. 이를 통해 한국의 현실에 맞는 제도의 도입 방안을 연구하여 노인들이 더

안전하게 약물을 사용할 수 있는 방안을 모색하였다.

표 1. 연구 동향 분석 근거

구분	세부내용
연구시기	시대별 연구동향을 파악하기 위한 기준
연구목적	전문약사, 노인 약물, 약물치료집중관리제도, Beers Criteria
연구방법	문헌조사 및 제언, 실현, 개발, 사례
연구결과	정책제안, 시사점, 상관관계 분석

2.2 문헌 자료 수집 및 선정된 문헌의 비뚤림 위험 평가

문헌 검색된 자료를 토대로 [그림2]과 같은 절차를 거쳐 최종 15,870건의 문헌자료가 분석 대상 문헌으로 선정되었다. 문헌 검색은 가능한 포괄성이 있게 진행하였다. 2019년 5월 10일부터 15일까지 진행하였으며 먼저 총 검색된 15,870건의 문헌 중에 단순 중복된 자료를 제외한 717건의 자료를 1차 선별하였다. 노인약물 관리에 대한 초점을 맞추기 위해 불완전한 자료를 점검하였으며 논문제목 검토, 원문 확인 과정을 거쳤다. 그 후 최종검토과정을 거쳐 삭제해야 할 문헌을 선별하고 최종 157건의 문헌을 선정하였다. 구체적이 적격기준(eligibility criteria)을 바탕으로 실증적 증거들을 종합하려 하였으며 연구 과정에 있어 명확하고 체계적인 방법을 적용하여 비뚤림(bias)을 최소화하는 연구 방법을 사용하였다. 비뚤림(bias)을 방지하기 위하여 연구에 참여하지 않은 관련 분야 연구자 2명에게 독립된 검토과정을 거쳐 각각 추가 삭제할 문헌을 삭제하여 전원일치로 최종 연구 문헌을 선정하였다. 선택 비뚤림

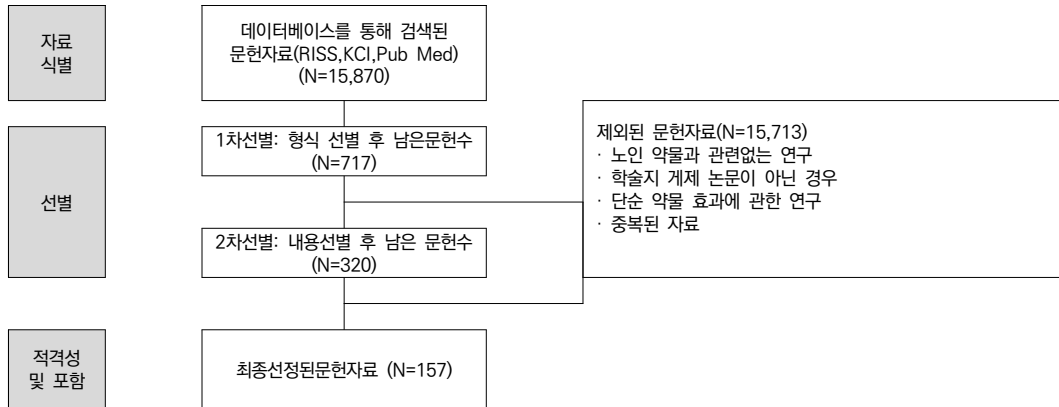


그림 2. 연구물 선택에 사용된 체계적 문헌연구 순서도(PRISMA 연구 순서도)

(selection bias), 실행 비뚤림(performance bias), 결과 확인 비뚤림(detection bias), 탈락 비뚤림(attrition bias), 보고 비뚤림(reporting bias)을 선별 과정에서 적용시켜 비뚤림을 최소화하였다. 분석 과정에서 연구의 타당성을 가지기 위해 연구자 사이의 신뢰도를 측정하는 2인의 전문가 타당화 절차를 거쳐 Kappa 계수가 0.83으로 나타났으므로 타당하다고 해석할 수 있다.

2.3 자료의 선별

자료의 추출과 분석은 선행 연구 결과에서 확인된 전문약사제도의 시행, 방안, 문제점 등의 키워드를 활용하여 연구를 진행하였다. 1차 선별에서는 논문의 제목으로 논문을 선별하였으며 2차 선별에서 초록 확인을 통한 최종 연구 자료를 선별하여 확정하였다. 지역 약국의 노인 전문 약사 도입 논의라는 주제에 맞추어 자료 수집을 하였는데 자료 포함 기준의 객관성을 확보하기 위하여 3가지 포함기준을 설정하였다. 첫째, 문헌자료의 범위를 출판시기에 관계없이 모두 수집하였다. 둘째, 본 연구에서 전문약사제도, 노인 약물 부작용, 노인 전문약사, 지역약국 등에 관한 키워드에 관한 모든 자료를 수집하였다. 셋째, 노인전문 약사제도는 약사제도, 약학교육에 있어 노인 약물에 대한 교육, 노인의료, 방문의료 및 약사사업과도 관련이 있으므로 관련 자료를 모두 수집하였다. 또한 자료 선정 배제의 기준은 3가지로 설정하였다. 첫째, 연구의 질을 담보하기 위해 한국

학술지인용색인(KCI), SCI, SSCI 에 정식 출판된 자료만을 한정하여 연구를 진행하였다. 둘째, 검색된 연구물 중에 노인에 관련된 것 이외의 유아, 성인, 여성, 장애인 등의 연구 자료는 배제하였다. 셋째, 노인에 관련된 자료이지만 약물에 관련되지 않은 자료는 배제하였다.

2.4 결과 도출

최종 선별된 문헌자료는 EXCEL 2016 프로그램을 통하여 정리하여 분석하였다. 저자, 출판연도, 제목, 소속, 연구방법, 키워드 등을 구분하여 코딩하였다. 최종 선별된 논문은 원문을 모두 읽고 분석하였으며 필요한 경우 별도의 내용을 코딩하였다. 문헌별로 연구주제에 맞게 하위분류는 상위 분류에 합쳐 코딩하였다(Miles, Huberman, & Saldana, 2013). 최종적으로 연구의 방법, 연구의 영역, 연구의 주제 등 3가지 주제가 도출되었다. 또한 연도별로 연구의 동향을 파악하였으며 자료의 수집과정과 분석에 있어 연구의 진실성을 높이기 위해 질적 메타분석 방법을 사용하였다. 분석방법에 있어 첫째, 연구의 주요영역과 영역별 주제를 구체적으로 제시하였다. 둘째, 노인 약물에 관련된 연구를 범주화 하였다. 셋째, 문헌의 포함/배제에 있어 2인의 전문가들과 회의를 통해 문헌자료의 준거 타당도를 평가하여 연구를 진행하였다.

표 2. 연구문헌의 연구접근에 따른 분류

참고문헌	구분	한국학술지인용색인(KCI)	한국교육학술정보(RISS)	Pub Med
전문약사제도		8,503건	892건	373건
노인 약물		224건	3,164건	659건
약물치료집중관리제도		1,275건	47건	356건
Beers Criteria		21건	199건	957건

표 3. 노인약물 관리제도에 대한 주요 연구 자료

참고문헌	구분	연구 주제	저자 및 연구연도	연구결과		
미국의 노인전문약사 제도에 대한 체계적 고찰: 인증, 교육 및 성과	전문약사제도		남혜연, 조은(2014)	노인 전문 약사의 도입이 필요하며, 구체적인 노인전문약사 교육과정이 구축되어야한다고 분석		
약사의 전문성강화를 위한 국가별 평생교육제도 비교연구			정애희, 정선희, 권경희(2014).	약사의 면허 갱신에 관한 전문프로그램의 필요성 제시, 미국과 일본의 약사 재교육에 대해 분석		
전문약사 자격 보유여부에 따른 전문성 및 직무만족도 영향 분석			정선희, 최경희, 권경희(2018)	고령화사회로 인한 노인 약물관리의 중요성 분석, 노인전문약사가 약물 정보전달 및 약물 복약지도에 효과적으로 분석		
우리나라 종합병원에서 실시되고 있는 전문약사과정의 운영 및 교육과정 현황			박선영, 최혜윤, 산토시쿠마르 나가야스리라만 외 2명 (2009)	전문약사제도의 운영실태와 교육과정에 대한 분석, 교육프로그램의 표준화와 효율적인 관리가 필요하다고 분석		
치료의 증진을 위한 당뇨전문약사의 필요성			박인경, 이수영, 윤지연 외 5명 (2009)	약물 치료에 있어 전문약사가 필요하며 설문조사 후 분석을 통해 환자들이 현재보다 더 많은 상담을 필요로 한다고 분석		
일개 노인복지관 방문 노인환자들의 다약제복용과 부적절한 약물처방 실태	노인 약물		이준석, 이재은, 정기운 외 4명 (2008)	노인들의 다약제 복용과 부적절한 약물 복용에 따른 위험성을 제시하였으며 약물적정성평가 연구를 통해 노인약물 교육의 필요성을 분석		
데이터마이닝 분석을 이용한 노인약물유해반응과 원인약물의 연관성연구			이미우, 박영민, 이정선 외 6명(2014)	노인 약물 유해반응을 줄이기 위해서는 면밀한 모니터링일 필요하다고 분석		
자발적 보고자료를 이용한 노인의 약물유해반응 특성			임경환, 강민구, 김병근 외 5명(2017)	노화에 따라 약동학적 변화로 인하여 호흡기계와 심혈관계 약물에 의한 유해반응이 다른 연령대에 비하여 빈번하다고 분석		
지역사회에 거주하는 만성질환 노인의 약물 오·남용행위 경험			김정선(2016)	지역사회 거주 노인들이 약에 대한 부담감이나 올바른 약 사용법에 대한 이해가 부족하다고 분석		
노인에서 정신과 약물의 부작용			김정란(2003)	노인의 항정신성의약품 사용이 수면장애등으로 증가하고 있으며 약물치료시 고려사항에 대한 분석		
노인 당뇨병 환자의 약물 치료			홍은경(2011)	노인성 당뇨병의 경우 이환율과 사망률을 낮추는데 목표를 세워야하며 동반된 질병에 대한 관리가 필요한 것으로 분석		
Implementation of an Interprofessional Medication Therapy Management Experience			약물치료집중제도		Schussel KE, Forbes S, Taylor AM, Cooley JH.(2019)	약물치료 집중제도시 전문가들 간의 협업이 중요하다고 분석
Associations Between Chronic Disease, Polypharmacy, and Medication-Related Problems Among Medicare Beneficiaries					Almodóvar AS, Nahata MC.(2019)	부적절한 노인약물 관리로 인해 한해20억 달러의 의료비용이 추가로 들며 약물치료집중제도로 우울증, 당뇨병, 울혈성 심부전 등에 적절한 의약품 사용이 가능하다고 분석
Implementation of a medication therapy management program in a primary care clinic	Bowers BL, Heffern C, Billings S (2019)	약물치료집중제도를 도입하기 위해서는 각 직능간의 협력이 필요하며 제도의 도입을 통해 지역약국 서비스가 확장되었다고 분석				
Findings from a National Survey of Medicare Beneficiary Perspectives on the Medicare Part D Medication Therapy Management Standardized Format	Brandt NJ, Cooke CE, Sharma K, Chou J, Carden MJ, Kumbera P, Pellegrin K.(2019)	약물집중치료제도는 표준화된 프로그램이 있어야하며 환자의 약물관리를 돕는데 유용하다고 분석				
Exploring the expanded role of the pharmacy technician in medication therapy management service implementation in the community pharmacy	Hohmeier KC, McDonough SLK, Rein LJ, Brookhart AL, Gibson ML, Powers MF.(2019)	지역약국에서 약물집중치료제도의 도입을 위해서는 임상서비스를 강화하여야하며 약사의 전문성이 강화되어야 한다고 분석				

A systematic review of studies of the STOPP/START 2015 and American Geriatric Society Beers 2015 criteria	Beers Criteria	Thomas RE, Thomas BC.(2019)	부적절한 처방에 대해 실시간으로 점검해야하며 부작용을 유발하는 처방에 대한 기준이 필요하다고 분석, 다발성 질환은 65세 이상 노인에게는 중요한 문제로 분석
Prescription of potentially inappropriate medications in geriatric patients: data from a single dental institution		Farang A, York J, Finkelman M, Desai B.(2019)	노인에 있어서 오피오이드, 벤조디아제핀, 비스테로이드성 항염증 처방에 대해 신중을 기해야 한다고 분석
Consequences of ignoring patient diagnoses when using the 2015 Updated Beers Criteria.		Lavrador M, Silva AA, Cabral AC, Caramona MM, Fernandez-Llimos F, Figueiredo IV, Castel-Branco MM.(2019)	노인들에게 명시적인 기준을 Beers Criteria가 제시한다고 분석, 환자의 의료기록에 대한 접근이 전문기마다 다르므로 환자의 식별이 중요하다고 분석

VI. 연구의 결과

1. 한국과 미국의 노인 약물 관련 연구결과 분석

한국의 경우 노인들의 약물 사용에 대한 정책은 건강보험 공단 및 지방자치단체에서 시행하는 방문약사 사업, 약손사랑사업, 케뮤니티케어 사업 등이 있다. 이 사업은 주로 노인들을 대상으로 하는 방문 약료 사업인데 보건복지부에서 선도사업 모델로 선정하여 정책을 준비 및 시행 중이다. 특히 커뮤니티 케어 사업의 경우 요양병원에 입원한 후 퇴원한 노인들에게 제공하는 주거, 의료, 생활편의 지원 프로그램으로 노인 인구가 늘어나는 인구구조로 인하여 확대될 것으로 예상된다. 그러나 이러한 방문약사 사업이 다수의 노인들에게 체계적이며 전문적인 약료 서비스를 제공하기에는 제한된 인력과 예산으로 인해 제약이 있다. 세브란스병원에서 2016년 8월부터 1년동안 노인 약물 복용실태에 대한 모니터링 결과 노인의 21.6%에서 약물 상호작용상의 부작용이 확인되었다. 노인의 경우 일반인과 다른 약물의 흡수 및 배설이 다르므로 그에 맞는 약의 사용이 필요하다. 이 분야에 전문화된 제도와 인력이 필요하다. 병원약사회에서 실시중인 노인전문 약사제도는 입원 환자에게만 적용되어 외래환자들에게는 지역 약국이 중요한 역할을 할 수 있다[18-24].

노인 약료 분야에서 한국의 병원약사회에서는 전문 약사제도를 도입하여 운영하고 있다. 2007년 전문약사 TF를 구성한 것을 그 시작으로 2010년 첫 전문약사를 배출하였다[25]. 2017년 부터는 10개 영역에서 전문약사를 배출하고 있으며 제도의 법제화를 위해 입법화 절차를 준비 중에 있다. 그 분야는 감염 약료, 내분비질환 약료, 노인 약료, 소아 약료, 심혈관질환 약료, 영양 약

료, 장기기식 약료, 종양 약료, 중환자 약료가 있다 [25][26]. 이는 미국의 전문약사 제도와 임상약사 제도를 참고로 하여 한국에 도입한 것으로 공과목 200시간과 전공과목 160시간을 이수한 약사로 전문약사시험에 응시하여 합격하면 전문약사로 인정해 주고 있다. 노인전문약사의 경우 약물요법의 적절성 검토, 약물요법 관련 파악 및 해결 방안 제시, 환자 맞춤형 약물 선택 및 약물요법 계획 수립, 약물요법의 치료효과 및 약물 이상반응 모니터링, 환자 복약상담 및 교육 등의 전공 영역에 대한 시험이 이루어진다. 특히 노인들의 만성질환인 당뇨, 만성폐쇄성 폐질환, 뇌졸중, 치매, 파킨슨 질환, 요실금 및 전립선비대증, 골관절염, 골다공증 대한 교육이 진행된다[26]. 또한 노인전문약사가 되어도 보수교육이 이루어지며 7년마다 소정의 절차를 거쳐 재인증된다. 재인증 제도는 전문약사의 꾸준한 학습과 전문성 강화를 위한 제도이다. 현재 노인전문 약사제도는 어러가지 해결해야 할 과제를 가지고 있다. 우선 입원 환자만을 대상으로 하는 것으로 만성질환 노인들의 대부분이 있는 외래환자에 대한 제도적 장치가 전무하다 [27-29]. 또한 대형 종합병원에만 노인전문 약사가 있기 때문에 노인들이 입원하고 있는 요양병원 및 요양시설에서는 노인 약물에 대한 전문적인 관리를 받기 쉽지 않다. 기존의 약사의 역할에서 보다 전문적인 전문약사 제도가 필요함에도 제도적 준비가 되어 있지 않다. 전문약사제도의 확대를 위해서는 취득 동기가 부여되어야 하며 수도권에 집중되어 있어 전국적으로 확대가 필요하다. 또한, 병원 약사의 기존 인력 부족도 심각한 상황에서 노인전문 약사 양성을 위한 추진 동력이 미흡한 것이 현실이다. 실무와 자격시험내용의 불일치와 전문 약사에 대한 경제적 보상 문제 등의 어려움이 존재

하는 것이 현실이다. 응시자격 조건의 완화, 높은 합격률, 다양하지 못한 전문분야 등의 개선해야 할 문제점이 있는 것으로 분석되었다. 한편, 의약품 사용평가(DUR)에서 연령 금기로 표시되는 경우, 중복처방, 병용 금기 등의 일반 성인과 같은 약물 서비스를 받게 된다. 한국병원약사회에서 2014년부터 2018년까지 노인환자를 대상으로 약사가 약물에 대해 6개월 간 증재를 한 노인환자군이 그렇지 않은 군에 비해 부적절한 약물사용이 27%나 줄었다는 연구결과는 더 심층적인 노인약물 관리의 필요성을 나타내고 있다. 노인약물을 관리할 제도가 부분적으로 시행되고 있고 노인약물 처방에 대한 기준이 학문적으로 정립되어 있으나 이를 현실적으로 적용시킬 수 있는 방안이 필요한 상황이다[29-32].

미국의 경우 한국보다 전문약사제도의 시작은 1927년 시작된 병원 인턴 약사 과정의 도입이다. 그 이후 미국 병원 약사회(American Society of Health-System Pharmacists, ASHP)에서 그 기준을 마련하여 전문화, 세분화 된 약사제도를 운영하였다. Specialized Pharmacy Residency Program이 1980년 시작되어 전문약사제도가 제도화되었다. 노인 전문 약사의 경우 BPS가 아닌 상담전문 약사협회(American Society of Consultant Pharmacists, ASCP)에서 운영되는데 1969년 미국상담 전문 약사협회에서 노인 약물에 대한 프로그램을 진행하여 처음 시작을 했고 1979년 노인전문 약사위원회(Commission for Certification in Geriatric Pharmacy, CCGP)를 설립하여 노인전문 약사제도를 발전시켜 왔다. 교육 과목으로는 노인약물치료학과 그에 관련된 실습 및 이론으로 교육 후 시험에 합격하면 노인전문 약사로 활동할 수 있다. 65세 이상 노인에게 대한 약물관리를 하며 근무지는 요양병원, 호스피스시설, 환자 자택, 지역노인 관련기관 등이다. 약사면허를 받고 2년이 경과 후 시험에 응시할 수 있으며 5년마다 갱신을 해야 한다. 시험의 기회는 연간 4회이며 150문제가 출제된다. 노인전문 약사는 노인에게 대한 전문적인 복약지도, 부작용 모니터링, 응급시 전화상담 등을 하고 있으며 의사에게 노인의 약물 사용 후 상태 등에 대한 의견을 제시한다. 미국 정부는 1970년대부터 의료 관련 학문에 노인의학(Geriatric)에 대한 교육을 장려해왔으며 2003년부터

Medicare Prescription Drug Plan을 도입하여 약물 치료관리 (Medication Therapy Management, MTM)를 법제화 하였다[33][34]. MTM은 약사를 제공자로 유일하게 언급하면서 노인전문 약사의 사회적 책임을 의무화 하였다. 또한 미국은 임상약사(Pharm.D.) 과정에 노인에 관련된 커리큘럼을 포함시켜 약사의 노인 약물에 대한 교육을 진행해왔다. 대부분의 약학대학에서 노인약물 관련 과목을 1개 이상 포함시켜 교육해왔으며 USC를 포함한 5개 대학은 노인학 이수증명서(Certificate in gerontology) 주는 등 노인약물 교육을 지속적으로 추진하고 있다. 위와 같이 미국의 경우 약학대학교 교육에서부터 약사면허후 노인전문 약사제도 시행 및 갱신 제도까지 체계적인 노인약물 관리제도를 가지고 있으며 MTM, 약물 사용 적절성 판단 표준 지침서(Beer's Criteria) 등 세분화 전문화된 약물관리 프로그램을 가지고 있다[35-38].

2. 지역약국의 노인 전문약사제도 도입 방안

지역 약국의 경우 기존의 병원약사회에서 운영하는 전문약사제도와는 차이가 있다. 우선 대한약사회에 소속되어 있지만 지역 약국 자체가 각각 개인사업자이고 국민보건의 1차 약물 전문가로서 환자들에게 일반의약품을 판매하거나 의료인 처방에 의한 전문의약품을 투약하는 업무행태이다. 병원에 비해 상대적으로 인원 규모가 적고 환자들과의 친밀도가 높은 것이 특징이다 [39]. 대한약사회에서 진행하는 '올약사업'의 경우 4회 방문상담 약사 사업을 하는데 처음과 마지막은 직접 약사가 환자의 주거지에 방문하여 약에 대한 설명을 한다. 1가지 이상의 만성질환이 있으면 복용하는 약의 종류가 10가지 이상인 경우 대상자가 된다. 대상자의 대부분의 노인들이다. 2회와 3회 상담은 전화로 하거나 근무하는 약국에 환자가 방문하여 복약상담을 받게 된다. 이 사업은 의사, 약사, 간호사의 협업체제로 운영된다. 인구의 구조가 고령화됨에 따라 노인환자들은 요양병원, 요양시설, 주거지 등에서 거동이 불편한 경우가 많다. 국민의 건강을 도모하고 약의 중복투약 및 잘못된 약사용으로 인한 불필요한 건강보험비용을 줄이기 위해 노인들이 약물을 적절하게 사용할 수 있게 하는 제도가 필요하다.

선행연구를 통해 노인약물 관리제도에 대해 분석하였다. 분석결과 노인약물 관리를 위한 약물치료관리나 약물사용 적절성 판단 표준지침서 등의 세분화된 관리가 미국에서는 시행되고 있었으며 한국의 전문약사제도는 병원약사회에서 시작하여 시행되고 있지만 제도가 정착되는 과정에 있다는 점을 확인하였다. 미국의 경우 다른 분야의 전문약사와는 다르게 노인 전문약사는 상담전문 약사협회에서 주관하여 시작하였다. 이는 노인의 경우 약물에 대한 전문적인 상담이 중요한 것을 의미한다. 기존의 처방에 의한 복약지도는 노인의 경우 보호자 유무, 환자의 시력, 기억 능력 및 인지능력, 문자해독력에 따라 복약순응도에 차이가 있을 수 있다. 노인환자의 경우 의료기관과 지역약국에서 복약지도를 받고 약을 가지고 귀가한 후 복용법을 잊어 먹는 경우가 많고 여러 의료기관과 약국에서 받은 의약품을 확인 과정 없이 중복 및 과량 복용하는 경우가 종종 있다.

이에 본 연구에서는 노인전문 약사제도의 도입을 통한 노인약물 복용 안전성 강화 방안에 대해 모색해보았다. 기존의 병원약사회 전문약사제도와 미국의 노인전문 약사제도를 한국의 실정에 맞게 방문약사 사업과 연계하는 방안이다. 국민건강 보험공단에서 추진중인 커뮤니티 케어 방문약사 사업과 대한약사회에서 진행 중인 올바른 약물 방문 약사사업 등이 진행 중이지만 노인 환자를 전담으로 하는 전문가를 양성하여 고령화 시대에 맞추어 방문하는 노인 전문약사 제도를 도입하는 것이다. 거동이 불편한 노인 환자들의 약물 복용 현황 및 문제점을 의료진에게 전달하고 환자가 의약품을 적절하게 사용하고 있는지에 대한 검토를 통해 노인환자의 건강 증진 시킬 수 있을 것이다. 현재의 지역약국에서 방문약사 사업을 업무로 추가하기 위한 건강보험 수가 항목의 신설 및 급여 타당성 평가가 선행되어야 하며 방문약료와 약국약료의 2원화된 체계로 지역에서 약사가 환자들의 적절한 약물 사용을 교육하고 점검할 수 있는 방안이다. 지역약국에 방문하여 약을 투여할 때 노인환자의 경우 노인에게 맞는 표시도구 및 전문적인 상담을 할수 있는 노인전문약사 인증을 받게 하고 노인 전문약사는 정기적인 교육을 통해 노인약료의 지식을 향상시키는 것이다. 또한 처방을 받은 의약품의 종류가 많거나 투여일수가 긴 경우 노인전문 약사가 방문하거

나 전화 등을 통하여 확인하는 것을 의무화하는 것이다. 노인 전문약사 제도가 도입된다면 늘어나는 노인환자들의 약물 오남용은 줄어들 것으로 예상되며 보다 전문적인 복약지도를 받게 될 것이며 약의 사용에 있어 안전성도 점검 할 수 있게 된다. 이는 국민건강의 증진에 기여 할 수 있으며 국민건강재정의 절감도 가져올 것으로 예상된다.

V. 논의 및 결론

한국은 현재 초고령사회로 가고 있다. 노인 인구의 증가는 필연적으로 의약품 사용의 증가를 가져온다. 노인들 중에 만성질환자가 많고 약을 종류가 많기 때문에 노인들의 약물 관리가 중요하다. 현재 한국의 경우 병원약사회를 중심으로 노인전문 약사제도가 운영되고 있지만 숫자가 적고 병원에서 업무가 주로 이루어지고 있기 때문에 많은 수에 노인들에게 노인의 신체적 특성에 맞는 노인 약료가 진행되기 어려운 현실이다. 미국의 경우 한국보다 먼저 노인전문 약사제도를 시행하고 활성화되어 있다. 노인 약물에 대한 기준과 관리도 한국보다 제도적으로 엄격하게 진행되고 있다. 노인의 중복된 약물 복용과 잘못된 약물 복용은 지역약국에서 투약할 때 복약지도하거나 의료기관에서 처방할 때의 약물 설명으로는 부족한 부분이 있다. 노인들의 문자해독력, 기억능력 등의 노인의 상황에 맞는 약사의 역할이 필요한 상황이다.

본 연구에서는 문헌연구를 통해 한국과 미국의 노인 약물관리 제도와 현황을 분석하였다. 한국의 경우 노인의 문장 이해력 증진을 통한 약물 안전사용, 미국의 경우 노인전문 약사제도가 병원에서 성공적으로 시행되고 있는 점에 초점을 맞추었다. 기존의 연구에서는 없었던 노인들이 약을 사용하기 위해 자주 이용하는 지역약국에서 노인 약물 관리 방안을 모색하고자 하였다. 지역 약국에서 진행되는 처방에 의한 약물 투약과 일반 의약품 구매와는 달리 노인들의 상황에 맞는 전문적인 약물 교육을 받은 노인 전문약사를 지역 약국에 도입하는 방안에 대한 연구를 진행하였다. 한국의 방문약료 사업과 미국의 병원에서 시행중인 노인전문 약사제도

를 혼합 변형한 형태의 제도를 지역약국에 도입하는 것이다. 단순히 전문약사 자격을 받아서 현재와 같은 형태의 약물 투여를 하는 것이 아니라 거동이 불편하거나 청각이 약해졌거나 한는 노인들의 상황에 맞는 방문 약사와 합쳐진 형태의 노인전문 약사제도의 도입을 모색하였다. 현재 국민건강보험공단과 보건복지부에서는 커뮤니티케어 사업과 같은 의사, 약사, 간호사의 방문 의료사업에 많은 정책적 준비와 시범사업 및 본사업을 하고 있다. 주로 노인들을 대상으로 하여 주거지를 방문하여 질환이나 건강상태를 파악하고 약물 오남용이 없는지 점검하고 올바른 약 사용을 안내하고 있다. 이는 국민건강 증진에 도움이 될뿐 아니라 국민건강보험 재정의 안정화를 가져온다. 앞으로 노인 인구가 늘어남에 따라 불필요한 의료행위나 약 사용에 대한 점검이 필수적이다. 노인의 신체적인 특성에 맞는 전문약사제도를 도입하고 정해진 기준을 통과한 약사가 노인전문 약사로서 지역약국에서 환자들에게 방문 및 전화로 복약지도 및 환자약물 관리를 하고 여러 약을 동시에 복용하고 있거나 장기적으로 약을 복용하는 경우 주거지를 방문하여 약내용을 점검하고 올바른 약을 사용할수 있게 안내하는 것이다. 현재 커뮤니티 케어 사업과 노인전문 약사제도를 합친 것으로 병원에서만 진행되던 노인 전문약사에 대한 교육과 면허 갱신제도를 지역 약국에 도입하여 노인들에 대한 약물 상호작용 및 방문 노인전문 약사제도를 통한 건강 증진을 도모하는 방안이다. 노인들의 약물 사용에 대한 체계적인 관리가 가능한 지역 약국의 노인전문약사제도 도입을 통해 국민의 건강은 증진될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 이준석, 이재은, 정기운, 마승현, 김미영, 유상호, 윤종률, “일개 노인복지관 방문 노인환자들의 다약제복용과 부적절한 약물처방 실태,” 대한가정의학회, 제29권, 제12호, pp.925-931, 2008.
- [2] 이미우, 박영민, 이정선, 한옥연, 최인영, 정승희, 임현우, 이동건, 나현오, “데이터마이닝 분석을 이용한

- 노인약물유해반응과 원인약물의 연관성연구,” 한국임상약학회지, 제24권, 제1호, pp.39-44, 2014.
- [3] 조현숙, “노인의 약물 오용과 약물관리 지식: 일부 수도권 지역을 중심으로,” 한국노년학, 제34권, 제4호, pp.843-855, 2014.
 - [4] 김순옥, 양숙자, 김일옥, “범이론적 모형을 적용한 고혈압 노인의 약물순응행위에 관한 연구,” 한국자료분석학회, 제14권, 제1호, pp.199-214, 2012.
 - [5] 김두리, “국내 경도인지장애 노인의 비약물적 중재에 대한 통합적 문헌고찰,” 한국융합학회논문지, 제8권, 제5호, pp.243-253, 2017.
 - [6] 임경환, 강민구, 김병근, 김주영, 강민규, 박한기, 강혜련, 조상현, “자발적 보고자료를 이용한 노인의 약물유해반응 특성,” 제92권, 제3호, pp.277-285, 2017.
 - [7] 김정선, “지역사회에 거주하는 만성질환 노인의 약물 오·남용행위 경험,” 한국콘텐츠학회논문지, 제16권, 제9호, pp.791-805, 2016.
 - [8] 김효정, 김건희, “이미지 활용 약물교육이 노인환자의 약물지식, 복약자기효능감 및 복약오류에 미치는 효과,” 임상간호연구, 제24권, 제1호, pp.56-66, 2018.
 - [9] 이선아, 박명화, “농촌노인의 의료정보문해력과 약물지식 및 약물 오남용 행위,” 한국노년학, 제30권, 제2호, pp.485-497, 2010.
 - [10] K. Alagiakrishnan, M. Ballermann, D. Rolfson, K. Mohindra, C. A. Sadowski, A. Ausford, J. Romney, and R. S. Hayward, “Utilization of computerized clinical decision support for potentially inappropriate medications,” Clin Interv Aging, Vol.29, No.14, pp.753-762, 2019.
 - [11] T. Tachi, Y. Kanematsu, S. Aoyama, H. Katsuno, M. Otsubo, A. Ueno, I. Sugita, A. Yoshida, Y. Noguchi, M. Yasuda, T. Mizui, C. Goto, and H. Teramachi, “Analysis of Adverse Reactions Caused by Potentially Inappropriate Prescriptions and Related Medical Costs That Are Avoidable Using the Beers Criteria: The Japanese Version and Guidelines for Medical Treatment and Its Safety in the Elderly 2015,” Biol Pharm Bull., Vol.42, No.5, pp.712-720, 2019.

- [12] S. T. Lasota, W. Merrey, P. A. Ross, A. Martin, and S. A. Feeser, "Provider Responsiveness to Pharmacist Recommendations in a Population Health Setting." *Sr Care Pharm*, Vol.34, No.5, pp.308-316, 2019.
- [13] C. Chung and C. Bouwmeester, "Nitrofurantoin Use in Frail, Community-Dwelling, Older Adults with Renal Impairment," *Sr Care Pharm*, Vol.34, No.5, pp.303-307, 2019.
- [14] S. Williams, G. Miller, R. Khoury, and G. T. Grossberg, "Rational deprescribing in the elderly," *Ann Clin Psychiatry*, Vol.31, No.2, pp.144-152, 2019.
- [15] C. J. Byrne, C. Walsh, C. Cahir, and K. Bennett, "Impact of drug burden index on adverse health outcomes in Irish community-dwelling older people: a cohort study," *BMC Geriatr*, Vol.19, No.1, p.121, 2019.
- [16] L. G. Jacobs, "For Older Adults, Medications are Common: An Updated AGS Beers Criteria® Aims to Ensure They Are Appropriate, Too," *J Gerontol Nurs.*, Vol.45, No.5, pp.47-48, 2019.
- [17] 남혜연, 조은, "미국의 노인전문약사 제도에 대한 체계적 고찰: 인증, 교육 및 성과," *대한약학회*, 제58권, 제2호, pp.129-140, 2014.
- [18] 홍은경, "노인 당뇨병 환자의 약물 치료," *대한내과학회지*, 제80권, 제6호, pp.635-642, 2011.
- [19] 정현주, 배정희, "만성질환노인의 건강정보이해능력, 사회적지지가 약물복용이행에 미치는 영향," *디지털융복합연구*, 제16권, 제7호, pp.419-428, 2018.
- [20] 박영임, 이강이, 김동욱, 엄동춘, 김지현, "지역사회 노인의 약물복용실태와 약물관리 프로그램의 효과," *지역사회간호학회지*, 제25권, 제3호, pp.170-179, 2014.
- [21] 정혜선, "지역사회 거주 노인의 약물오용 영향요인: 약물지식 및 복약관리 교육요구를 중심으로," *가정간호학회지*, 제24권, 제1호, pp.87-98, 2017.
- [22] 박미숙, "노인의 약물 사용 실태 조사," *기본간호학회지*, 제15권, 제2호, pp.195-205, 2008.
- [23] 정선희, 최경희, 권경희, 유기연, "전문약사 자격 보유여부에 따른 전문성 및 직무만족도 영향 분석," *병원약사회지*, 제35권, 제4호, pp.441-452, 2018.
- [24] 박인경, 이수영, 윤지연, 한옥연, 이보름, 장제관, 나현오, 임성실, "치료의 증진을 위한 당뇨전문약사의 필요성," *대한약학회지*, 제53권, 제4호, pp.217-221, 2009.
- [25] 박선영, 최혜윤, 산토시쿠마르 나가야스리란만, 용철순, 유봉규, "우리나라 종합병원에서 실시되고 있는 전문약사과정의 운영 및 교육과정 현황," *약학회지*, 제53권, 제4호, pp.165-172, 2009.
- [26] 변진옥, 조병희, "약국약사들의 사회적 역할 실천에 대한 근거이론적 접근," *보건과 사회과학*, 제35권, pp.107-144, 2014.
- [27] 정애희, 정선희, 권경희, "약사의 전문성강화를 위한 국가별 평생교육제도 비교연구," *약학회지*, 제58권, 제4호, pp.277-285, 2014.
- [28] 김병화, 박종덕, "국내 약국 서비스환경 요인 정립을 위한 탐색적 연구," *인문사회* 21, 제8권, 제3호, pp.59-74, 2017.
- [29] 장일영, 이영수, 전민경, 조현우, 오진선, 이윤경, 박형철, 김수한, 이은주, "2012년 개정판 Beers Criteria를 통한 노인 부적절 약물 처방 현황에 관한 연구," *대한노인병학회*, 제17권, 제3호, pp.126-133, 2013.
- [30] 이주형, 노주현, 서예원, 이정화, 이은숙, 이병구, 김광일, 김철호, "노인 부적절 약물 처방의 선별 도구로서 Beers Criteria와 Screening Tool of Older Person's Prescription의 비교," *대한노인병학회*, 제17권, 제1호, pp.28-36, 2013.
- [31] 천영주, 임성실, "Beers Criteria 및 STOPP 근거에 의거한 한국 노인 환자의 항콜린성제 약물요법의 적절성 평가," *약학회지*, 제58권, 제5호, pp.328-336, 2014.
- [32] 남진선, 오정미, 신완균, "한국의 외래노인환자에서 약물사용의 경향 및 explicit criteria에 의한 적절성평가," *한국임상약학회지*, 제15권, 제2호, pp.149-159, 2005.
- [33] N. Motallebzadeh, G. Jayaprakash, and E. Mohammadi, "Evaluation of Rationality of Geriatric Patients' Prescription Based On Beers Criteria in a Tertiary Care Hospital in India," *Open Access Maced J Med Sci*, Vol.7, No.6, pp.987-991, 2019.

- [34] S. T. Cho, J. S. Kim, J. Noh, H. S. Moon, S. K. Min, S. Bae, J. H. Bae, Y. J. Seo, Y. S. Chang, C. W. Jeong, J. H. Han, and H. J. Kim, "Characteristics of inappropriate multiple medication use in older urological outpatients," *Arch Gerontol Geriatr*, Vol.83, pp.61-65, 2019.
- [35] K. E. Schussel, S. Forbes, A. M. Taylor, and J. H. Cooley, "Implementation of an Interprofessional Medication Therapy Management Experience," *Am J Pharm Educ*, Vol.83, No.3, p.6584, 2019.
- [36] A. S. Almodóvar and M. C. Nahata, "Associations Between Chronic Disease, Polypharmacy, and Medication-Related Problems Among Medicare Beneficiaries," *J Manag Care Spec Pharm*, Vol.25, No.5, pp.573-577, 2019.
- [37] B. L. Bowers, C. Heffern, and S. Billings, "Implementation of a medication therapy management program in a primary care clinic," *J Am Pharm Assoc*, Vol.59, No.3, pp.383-389, 2019.
- [38] Y. Qiao, C. A. Spivey, J. Wang, Y. T. Shih, J. Y. Wan, J. Kuhle, S. Dagogo-Jack, W. C. Cushman, and M. Chisholm-Burns, "Predictive Value Positive of MTM Eligibility Criteria under MMA and ACA in Identifying Individuals with Medication Utilization Issues," *J Pharm Health Serv Res*, Vol.9, No.4, pp.393-401, 2018.
- [39] H. M. Kansanaho, I. I. Puimalainen, M. M. Varunki, M. S. Airaksinen, and P. Aslani, "Attitudes of Finnish community pharmacists toward concordance," *Ann Pharmacother*, Vol.3, No.11, pp.1946-1953, 2004.

저 자 소 개

정 수 철(Su-Cheol Jeong)

정회원



- 2002년 2월 : 충북대학교 약학대학(약학사) / 약사
- 2005년 6월 : 정약국 대표약사(남수영구약사회)
- 2009년 2월 : 아주대학교 공공정책대학원(행정학석사)
- 2011년 3월 : 동아시아연구소 특별연구원(전)
- 2018년 8월 : 동아대학교 국제전문대학원(국제학박사 / Ph.D.)
- 2019년 1월 ~ 현재 : 부산광역시약사회 정책기획단장
- 2016년 2월 ~ 현재 : 경상대학교 약학대학 외래교수
 <관심분야> : 자유무역협정, 의약품지적재산권, 사회약학, 한국의료제도, 미국의료보장제도