



노인요양원 입소자의 복약순응도 향상을 위한 평가지표의 개발 및 임상활용

박덕순¹ · 강민구² · 방준석^{3*}

¹손온누리약국, ²우석대학교 약학대학, ³숙명여자대학교 임상약학대학원
(2015년 12월 30일 접수 · 2016년 2월 28일 수정 · 2016년 3월 10일 승인)

Development and Clinical Use of Assessment Indicators for Improving Medication Adherence of Elderly Residents in Nursing Home

Duck-Soon Park¹, Minku Kang², and Joon Seok Bang^{3*}

¹Son Onnuri Pharmacy, Uiwang 16088, Republic of Korea

²College of Pharmacy, Woosuk University, Jeon-buk 55338, Republic of Korea

³Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Republic of Korea

(Received December 30 2015 · Revised February 28, 2016 · Accepted March 10, 2016)

ABSTRACT

Background: South Korea is rapidly being an aging-society and the demand of long-term care insurance services for elderly patients is rising. In addition, because the elderly taking multiple medicines, the adherence is lowered and the adverse events are easily occurred. Therefore, many are interested in introducing the geriatric pharmacy specialist to manage this situation. **Purpose:** By applying a similar program such as the geriatric pharmacy specialist working in nursing home, we conducted this study to evaluate the potential contribution to both the health insurance services and financial savings for the elderly patients. **Methods:** We conducted a trial in an elderly nursing home to collaborate between doctor and pharmacist making a checklist for improving medication adherence and establish a consultation system. Also we applied a smart phone application in the pharmaceutical care processes. **Results:** Thereby completing the drug therapy related checklist apply to nursing facilities in South Korea. And we got a performance that improves medication adherence when used in the clinical practice settings. **Conclusion:** By introducing a training program of pharmacy care managers and geriatric professionals such as the United States and Japan, we revealed the elderly nursing home residents and vulnerable elderly people living alone were improved the medication adherence and it will contributed to the health and quality of life of the patients.

KEY WORDS: Adherence, aging-society, geriatric pharmacy specialist, long-term care, nursing home, entrusted pharmacist

급속도로 고령화가 진행 중인 우리나라는 2000년에 65세 이상의 노인인구가 전체 인구의 7%를 초과하였고, 2026년에는 14% 이상인 초고령화 사회로 진입하리라 예견된다. 2012 보건복지부의 노인생활실태조사에 따르면, 1개의 만성질환을 앓고 있는 노인의 비율은 20.3%, 3개 이상은 44.3%로서 약 90%의 노인이 1개 이상의 만성질환을 앓고 있으며 특히 치료와 간병 수발을 포함하는 장기요양보험 혜택을 받는 노인요양원 입소 노인들은 대부분 만성질환을 가지고 있다.¹⁾ 통계청 발표 자료에 의하면, 우리나라는 2010년에 생산가능 인구 6.6명이 노인 1명을, 2050년에는 1.4명이 노인 1명을 부양하도록 악화되고, 이미 2000년에 GDP의 약 4.5%를 차지한 의료비 지

출은 최근 10년 동안 매년 8.6%의 증가율을 유지하고 있다.²⁾ 2011년에 건강보험 지출액 중 총진료비는 46조 2,379억원으로 지난 10년간 2.5배가 증가했고 이중 노인진료비는 33.3%인 15조 3,768억원이었는데 전년 대비 8.8%로써 지속적으로 상승중이다. 또한, 노인 1인당 월평균 진료비는 2002년에 94,405원에서 2011년에는 247,166원으로 2.6배 이상 늘어나는 등 노인인구의 의료이용 증가세가 뚜렷하다.³⁾ 급속한 고령화에 따른 노인층의 만성질환 및 의료지출액의 증가와 더불어 노인요양서비스의 이용증가율이 급증함을 감안할 때, 노인요양원에 입소한 노인들의 건강증진과 의료비 절감을 위해 약물에 대한 복약순응도의 향상과 선진화된 약료서비스의 제공이 주목받

*Correspondence to: Joon Seok Bang, Graduate School of Clinical Pharmacy, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Republic of Korea
Tel: +82-2-2077-7526, Fax: +82-2-710-9799
E-mail: jsbang@sm.ac.kr

고 있다.

하지만, 현행 노인장기요양보험(elderly long-term care insurance)의 노인요양시설에 대한 평가항목이 100여개이지만 약물투약 및 복약순응도와 관련한 평가항목이 전무한 실정이다.⁴⁾ 현재 노인요양시설의 입소 환자를 보살피는 간호사, 요양보호사, 사회복지사 등 인력수요는 증가중이나 12~24시간 교대근무가 보편화되면서 투약관리의 연속성과 집중력은 취약해지고 있다. 또한 노인요양원에는 1개월에 약 2회 촉탁의사(entrusted doctor)가 방문하여 진료와 약물을 처방하지만 촉탁의사는 제한된 시간에 다수의 노인환자를 담당하다보니 충분한 소통이 부족하고 처방오류의 위험성이 증가된다. 또한 노인요양원 입소 노인은 대부분 65세 이상의 고령자이므로 대부분 복합적인 만성질환을 보유하여 이들에게 적합한 복약지도를 제고하여 복약순응도를 향상시키는 노력과 관리시스템의 도입이 필요하다.⁵⁾

이에, 본 연구는 노인요양원 시설에 주거하는 노인환자를 대상으로 약사의 밀착된 복약지도 및 약료서비스 활동에 대한 새로운 평가의 적용이 환자의 복약순응도를 향상시키고, 삶의 질을 개선하며, 국민의료비의 절감에까지 기여할 수 있는지 살펴보기 위하여 실시하였다.

이론적 고찰

노인장기요양보험제도

‘노인장기요양보험제도’란 고령화 및 만성질환 때문에 장기요양보호가 필요한 노인에게 사회적 연대원리에 의하여 신체활동 또는 가사지원의 수발급여를 제공하는 사회보험제도를 뜻한다.⁶⁾ 노인수발이란 2000년도 한국노년학회 정의에 의하면 ‘장기적인 요양보호(long-term care)’의 의미로써 요양보호, 수발, 개호(介護), 케어 등 다양한 용어로 해석되며 여기서 ‘수발’이란 ‘가까이에서 돌보다’라는 의미이다. 일반적으로 수급자에게 취사, 조리, 세탁, 청소, 간호, 진료상의 보조 또는 요양상의 상담 같은 장기요양급여서비스를 제공하는데, 우리나라의 노인장기요양보험법은 2007년 4월 27일에 공포되었으며 2008년 7월 1일부터 노인장기요양보험제도가 시행되었다. 이로써 노인들은 품격 있는 노후생활이 가능하고 노인돌봄을 직접 담당하던 중·장년층은 정신적, 육체적, 경제적 부담을 해소하고 경제·사회활동에 전념하게 되었으며, 어린 자녀들도 장기요양 부담이 해소된 가정환경에서 성장할 수 있는 장점이 부각되었다.⁷⁾ 그러나 본 제도는 전 국민이 수혜대상임에도 불구하고 (1)보험적용 대상자가 일부로 한정, (2)노인복지서비스의 양적인 확충 및 질적인 정비 사이의 불균형, (3)저소득층 대

책과 비용부담의 적절성 미비, (4)보험료와 본인의 분담비율(20%)의 경제적 압박으로 가족 구성원간 분쟁 야기, (5)저소득층 이용자를 위한 감면제도 미비, (6)서비스 전달체계와 연계된 전문인력 부족 등과 같은 문제점이 대두되었다.^{8,9)} 노인장기요양보험제도의 질적 향상을 위해서는 시설과 인력에 대한 집중적 투자와 관리가 필요하다. 요양보호활동 참여자는 촉탁의사, 간호사, 요양보호사, 사회복지사, 물리치료사, 작업치료사 등이지만, 노인은 만성질환을 보유한 경우가 많고 다수의 의약품 복용하므로 투약관리 및 복약지도와 같은 전문서비스의 제공에 약사도 참여하는 것이 효과적이는데, 이미 노령화사회로 진입한 미국은 ‘노인전문약사(Geriatric Pharmacy Specialist)’ 제도를 시행 중이고, 일본은 ‘약사케어매니저’로서 약사가 노인요양 분야에 큰 실효적 성과를 거두고 있다.¹⁰⁾

따라서 노인장기요양보험제도가 정착하고 그 유용성이 심화되려면 서비스 이용절차를 안내하고 각종 선택과 조정기능을 원활하게 해줄 ‘Care Management System’의 구축과 더불어 대다수의 노인 환자가 적용받는 약물치료에 대한 개별적 서비스를 실현시켜줄 ‘방문약사제도’의 도입이 동시에 추진되는 것이 실효적이다.

방문약사제도

우리나라의 약사법 제2조에 의하면 “약사(藥事)란 의약품·의약품의 제조·조제·감정(鑑定)·보관·수입·판매와 그 밖의 약학기술에 관련된 사항을 뜻한다.” 또한 제24조 의무 및 준수사항에 따르면 “약사(藥師)는 의약품을 조제하면 환자 또는 환자보호자에게 필요한 복약지도(服藥指導)를 구두 또는 복약지도서^{라)}로 하여야 한다.”¹¹⁾라고 되어있으나, 노인요양원 입소 환자의 경우 요양원 직원이 외부 약국에서 조제된 약제를 수령하여 입소 환자에게 전달하므로 약사가 요양원 환자나 보호자에게 직접 복약지도를 제공하지 못하는 실정이다.

미국의 노인 장기요양보호제도는 ‘시설보호’와 ‘재가서비스’로 구분된다. 시설보호서비스는 너싱홈(nursing home)이 대표적이며, 재가서비스는 가정간호서비스를 포함하여 가정봉사원서비스, 주간보호서비스, 급식서비스 등이다.¹²⁾ 미국의 ‘공급약국(provider pharmacy)’은 의사 처방을 받은 요양시설 거주자에게 의약품을 제공하도록 허가된 약국인데 약품조제와 라벨링, 잔약회수 등의 업무를 수행하며, 타 약국들과 연계하여 24시간 응급서비스까지 제공하는데, 모든 처방전에 대해 약물사용검토(drug use review, DUR)^{b)}를 실시하여 적절한 약제 사용방법 및 의약품정보제공은 물론, 요양기관과 조제 약사간 원활한 소통을 가능케 해준다.¹³⁾ 또한 미국의 ‘상담약사(consultant pharmacist)^{c)}’는 장기요양시설에서 각종 약제서

^{a)}복약지도서: 복약지도에 관한 내용을 환자가 읽기 쉽고 이해하기 쉬운 용어로 설명한 서면 또는 전자문서

^{b)}DUR: 처방된 약이 투약 되기 전에 사전에 서로 상호작용 및 복합투여가 가능한지 검토하는 방법

^{c)}질병예방, 약물검토 및 환자의 식이요법 관리, 노인양로원 등에서 노인관리에 중점을 두고 노인관련문제 해결을 주요목표로 함

비스를 개발(developing), 조정(coordinating), 감독하는 역할을 담당한 약사로서 해당 주(state)의 임상현장에 종사할 자격을 부여받은 전문약사이다. 이들은 약무관련 정책(policy)과 절차(process)의 개발을 보조하며 처방약의 배포는 물론 약제의 저장, 투약, 기록보존, 약품저장소 감시, 잔약 또는 미사용 약제의 폐기나 재사용, 간호인력을 대상으로 투약기술 교육까지 담당한다. 미국은 이미 1950년대부터 노인복지에 대한 많은 프로그램을 시행 중이지만 노인복지서비스가 주로 공적체계인 유럽이나 일본과는 달리, 대부분 민간기관을 통하여 비용은 환자가 개인 부담하는 형태로 제공된다.^{13,14)}

일본에서는 ‘간병’이란 행위를 환자가 약을 복용하는지 여부를 확인하는 정도로 인식했었다. 하지만 개호보험제도 개정에 따라 ‘방문약제관리지도료’가 책정된 후로는 의사가 약사에게 환자의 자택방문 요구가 수월해졌고, 약사가 환자의 일상생활 속에 직접 참여할 수 있게 되어 더 빠르게 발전하였다.¹⁵⁾ 2008년에는 조제수가 개정내역에서 약사의 재택의료 업무에 대한 평가가 도입됐고, ‘퇴원상황 공동지도과’, ‘재택환자 긴급상황 공동지도과’라는 다직종 연대항목도 신설됨으로써 기존의 단순한 재택의료업무로부터 ‘다직종 협동에 의한 재택의료업무’로 진화하였고,¹⁶⁾ 현재 일본 개호보험하의 약사케어매니저의 역할은 (1)투약과 복약지도에 관한 약학적 부분, (2)복지용구의 판매에 관한 부분, (3)노인의 라이프스타일과 삶의 질 향상을 배려한 서비스 부분 등으로 확대되었다. 일본의 고령지는 의약품 복용을 망각하거나 누락하여 남은 잔약(殘藥)이 많이 발생하는데 40~70%에서 발생하며 자택에서 개호받는 환자 중 약사가 관리하지 않는 경우는 20%의 환자가 복용망각으로 잔약이 발생했다. 반면, 주치의사의 ‘방문약제관리지도’ 요청을 수락한 약사는 (1)환자용 ‘약학적 관리지도계획’을 작성하여 복약상황, 약제보관상태, 병용약 등을 확인하고 약품에 대한 설명이나 개호관계자에게 각종 정보를 환자에게 제공한다. 이외에도 다음과 같은 다양한 업무를 수행하는데, (2)개호대상자 심사·판정기구체 참여, (3)환자방문 시 방문약제 관리지도 및 약력관리, (4)재택 개호관련용품 판매 및 대여, (5)케어매니저 등 개호관련 업무 종사, (6)개호센터에서 개호사업자 활동, (7)재택환자 가정의 의약품의 보관 및 잔약의 폐기 지도, (8)환자의 주거환경 및 위생유지법 지도, (9)조제 약의 자택배송, (10)재택의료에 필요한 특수제제 및 의료기기 사용지도, (11)종말기 환자케어 및 가족상담, (12)개호자 수요 파악 및 관련 정보 제공, (13)재택 개호용품이나 복지기기의 공급과 상담, (14)보건의료복지 관계자에게 의약품 정보제공 및 환자와 개호자 계몽활동과 교육실시 등이다.¹⁷⁻¹⁹⁾ 2012년도 연구에 의하면 잔약 발생으로 낭비되는 약제비는 연간 558억엔인데, 약

사가 방문 지도함으로써 절감가능한 약제비는 환자 1인당 월간 평균 2,879엔으로써, 연간 총 483억엔에 달한다고 추산하였다.¹⁰⁾ 최근 일본에는 자택요양을 원하는 환자수가 증가됨에 따라 약사 방문서비스의 필요성이 급증하고 있다. 하지만 요양기관에 약사를 파견할 수 있는 약국의 수는 제한적이므로 지역소재 약국들이 상호 연계하여 방문지도사업을 펼치는 방안이 확산 중이다.⁴⁾ 그러므로 시설요양에서 재택요양으로 이행되는 변화 속에서 약사직능에 대한 기대감이 높아지고 있고, 후생노동성 발표에 의하면, 2000년도에 환자자택 방문지도를 시행하고 보험금을 청구한 경우는 일본 전국의 약국 52,000개소의 10% 미만인 4,000개소이다.¹⁷⁾

노인의 복약순응도

복약순응(compliance)이란 의사가 처방한 약을 환자가 정확하게 복용하고 전문인의 조언과 지시를 준수하는 정도를 뜻하며, 복약불순응(non-compliance)이란 정확하게 복용하지 않거나 충고나 지시를 따르지 않는 행위를 말한다. 순응도(adherence)⁶⁾는 환자의 복용행태를 측정하는데 쓰이는 용어인데, 세계보건기구(WHO)는 2002년에 ‘순응도는 보건의료 전문인의 권고사항에 동의하며 약물요법, 식사요법, 생활습관 변화 등을 실천하는 정도이다.’라고 정의하였고, Sekura와 Paulson은 환자가 처방의약품을 적절하게 복용하지 않는 것을 ‘복약불순응’ 혹은 ‘복약지침 불이행(non-adherence)’이라고 정의하였다.²⁰⁾ 복약불순응은 처방의약품을 수령하지 않거나, 과량복용, 잘못된 복용, 제 시간에 복용하지 못하거나, 복용망각, 임의적으로 순응도가 저하되면 사용자에게 나쁜 임상적 결과를 초래하며 삶의 질이 저하되고 건강에 악영향을 끼치며 생명까지 지장을 줄 수 있고, 환자와 사회에 추가비용을 발생시킬 수 있다고 알려지는데 WHO의 2008년도 통계에 의하면, 선진국의 복약순응도는 약제를 복용 중인 전체인구의 50% 정도이다.²¹⁾

1995년도 우리나라의 1년 이상 만성 생활습관병을 보유한 노인환자 복약상태를 조사한 바에 따르면, 복약지도에 대한 이해도 및 순응도는 약 86%로써 양호하였으나 식간이나 식사 중에 복용하는 것에 대한 이해도는 낮았다. 쉽게 망각하는 복용 시간대는 식간, 식전 30분, 식후 30분 순이었으며, 취침 전과 아침보다는 점심이나 저녁시간 복용을 더 자주 망각하였다. 복약을 망각한 경우에는 환자의 80%가 인식한 직후에 재복용하였고, 식후용법을 망각한 경우에는 환자의 83%가 다시 복용한다고 대답한 반면, 식전용법을 망각한 경우는 43%만이 다시 복용한다고 응답함으로써 식전 복용약의 불이행도가 높게 나타났다.²²⁾

4) 출처: 일본의약통신

5) 순응도(adherence)는 환자와 의료제공자간의 협력적 의사결정을 의미하고 기존의 compliance는 의사의 처방지시에 따르는 ‘순종’으로 해석하며 환자가 보건의료제공자의 지시와 충고를 따르도록 하는 수동적인 접근을 의미

노인환자는 복약순응도를 직접 질문방식으로는 확인이 어려우므로 복약상담을 통한 친절한 확인(gentle probing)에 의하여 평가한다. 순응도의 조사방법 중 한 가지는 환자가 직접 복약방법을 기술하도록 하는 것이다. 자신의 약물복용 절차를 설득력 있게 기술할 수 있는 환자는 그렇지 못한 환자보다 순응도가 훨씬 높다. 그래서 환자의 상황을 약사가 이해하려는 태도로 접근하는 것은 유용한 방법이다. 또한 평가할 때 편견 없는 태도를 보여야 환자가 약사를 신뢰하며 복약순응도에 대해 솔직하게 대답한다.²³⁾ Pennsylvania Project의 복약순응도 측정연구를 보면, McHorney는 만성질환자¹⁾가 새로 처방약을 복용하는 경우 세 가지 질문으로 환자의 복약의지를 측정했으며 위험이 확인된 환자의 복약순응도 향상을 위한 상담을 진행했다. 3가지 설문이란 첫째, '내 처방약물의 중요성을 확신하는가?'이며, 둘째, '내 처방약물이 나에게 유익보다는 해를 끼칠 것을 우려하고 있는가?' 셋째, '재정적으로 내 처방약에 지불할 비용에 부담을 느끼는가?'이었고, 이에 대한 답변으로 '매우 동의 한다', '대부분 동의 한다', '어느 정도 동의 한다', '어느 정도 동의하지 않는다', '대부분 동의하지 않는다', '거의 동의하지 않는다'라는 6점 척도로써 점수를 정하였다. 세 가지 문항의 합산점수가 낮은 환자(8~35점)는 복약불순응 발생우려가 높으므로 복약 시작전 적절한 관리가 필요하다.²⁴⁾

복약순응도 향상 방안

Snyderman이 고안한 'Ipsos Health's Adherence Dynamics Research Model'은 환자의 낮은 복약순응도 문제점을 어떻게 분석할 지 연구한 모델이다. 즉, 환자가 의사의 조언을 얻으러 병원을 방문하면서도 왜 조언내용을 준수하지 않는지를 파악함으로써 낮은 복약순응도 해결을 체계적으로 시도한 것이다. 언제, 왜, 낮은 복약순응도를 나타냈는지 상황별로 인식하고 불순응 환자의 감정상태를 이해함으로써 복약순응도를 높이기 위해서는 어떻게 감정적 동기를 부여하고 강화시킬지 연구한 것이다.^{24,25)}

복약지도는 구두나 서면뿐 아니라 보조기구를 통해서도 효과적으로 노인환자의 복약순응도를 향상시킬 수 있다. 즉, 환자가 약물을 상세히 이해할수록 정신적 안도감을 얻어 적극적인 순응태도를 나타내면 합병증의 재발이 방지되고, 경제적 효과까지 얻는다. 약사 관점의 효과로는 환자로부터 신뢰감을 얻고, 양질의 복약지도가 제공되며, 복약순응도가 향상되고, 약사의 전문성이 향상되며, 잔약 발생량이 줄고 과량복용되는 약물이 축소되므로 각종 낭비가 줄어든다. 윤성환의 연구에 의하면 복약지도를 구두로만 제공받을 때보다 구두방식과 문서형태 복약지도서가 동시에 제공되거나 VOD²⁾ 매체를 활용

할 때 통계적으로 유의하게 복약순응 효과가 높았고 이때 영향을 미치는 요인들로는 연령, 평균 약품비, 복용기간, 건강상태, 부작용에 대한 사전지식이나 인지도, 복약지도 경험, 투약 보조자 유무, 약물치료에 대한 기대감, 1회 복용분씩 개별 포장된 조제약 등이었다.²⁶⁾

복약순응도 평가지표

보건복지부는 2013년에 전국의 장기요양입소시설 3,664개소에 대해 98개 평가지표를 측정한 결과를 국민건강보험공단 홈페이지에 게시하였다. 시설규모를 A(우수)~E(미흡)로 구분하여 기관운영, 환경안전, 권리, 책임, 급여제공과정, 급여제공결과가 공개되므로 장기요양기관들의 수준을 비교할 수 있다. 그러나 98개 평가지표에는 복약지도나 복약순응도에 관한 것이 없으므로 노인환자에게 필요한 약물투여 관련된 평가를 보완하기 위하여 한국형 요양시설 평가지표의 개발이 시급하다.²⁷⁾

일본의 오사카 약제사회에서는 약사케어매니저가 재택환자 방문 시 복약순응도를 높이고 약제관련 효과나 부작용을 기록하기 위해 검토목록을 만들었다. 그 내용에는 첫째, 식사에 관한 문제 여부를 묻는데 이는 식욕유무, 미각이나 씹기기능의 장애여부가 질환이나 노화뿐 아니라 약제의 부작용인 경우가 있기 때문이다. 둘째, 배설영역에서는 소변, 변, 땀과 관련된 사항을 검토한다. 이는 노인환자 중에는 변비나 설사에 관해 이상을 밝히는 경우도 많지만 빈뇨나 요실금 같은 프라이버시 노출에 부담을 느껴 상담을 회피하는 경우도 많기 때문이다. 또한 체질적으로 더울 때 땀을 전혀 흘리지 않을 수도 있으므로 세밀히 관찰해야한다. 셋째, 불면증을 호소하는 환자가 많지만 불면증의 원인과 종류는 다양하므로 이런 환자에게 적절한 수면제의 선택, 복용에 관한 정확한 조언의 책임감을 갖고 과다한 수면제를 사용하지 않도록 수면상태를 점검해야 한다. 넷째, 운동이나 일상생활 동작에 대해서는 격한 운동이 아니라 서기, 앉기, 걷기, 젓가락 사용 같은 기본적 일상생활 동작을 저하시키는 질환이나 약제의 부작용을 파악해야하며 특히 낙상(falling)에 의한 부작용은 상세히 관찰해야 한다.¹⁷⁾

연구 방법

연구설계

총 6단계로 나누어서 1~4단계까지는 노인요양원에서 적용 가능한 복약순응도의 향상을 위한 약무활동의 평가지표를 개발하였고, 5~6단계는 이렇게 개발한 평가지표를 활용하여 방문약사제와 함께 그 효용성을 평가하는 순으로 진행하였다 (Fig. 1).

¹⁾만성질환 환자: 고지혈, 고혈압, 당뇨병, 천식 등 6개월에서 1년 이상 지속되는 질환 환자

²⁾VOD: video on demand, 동영상 자료

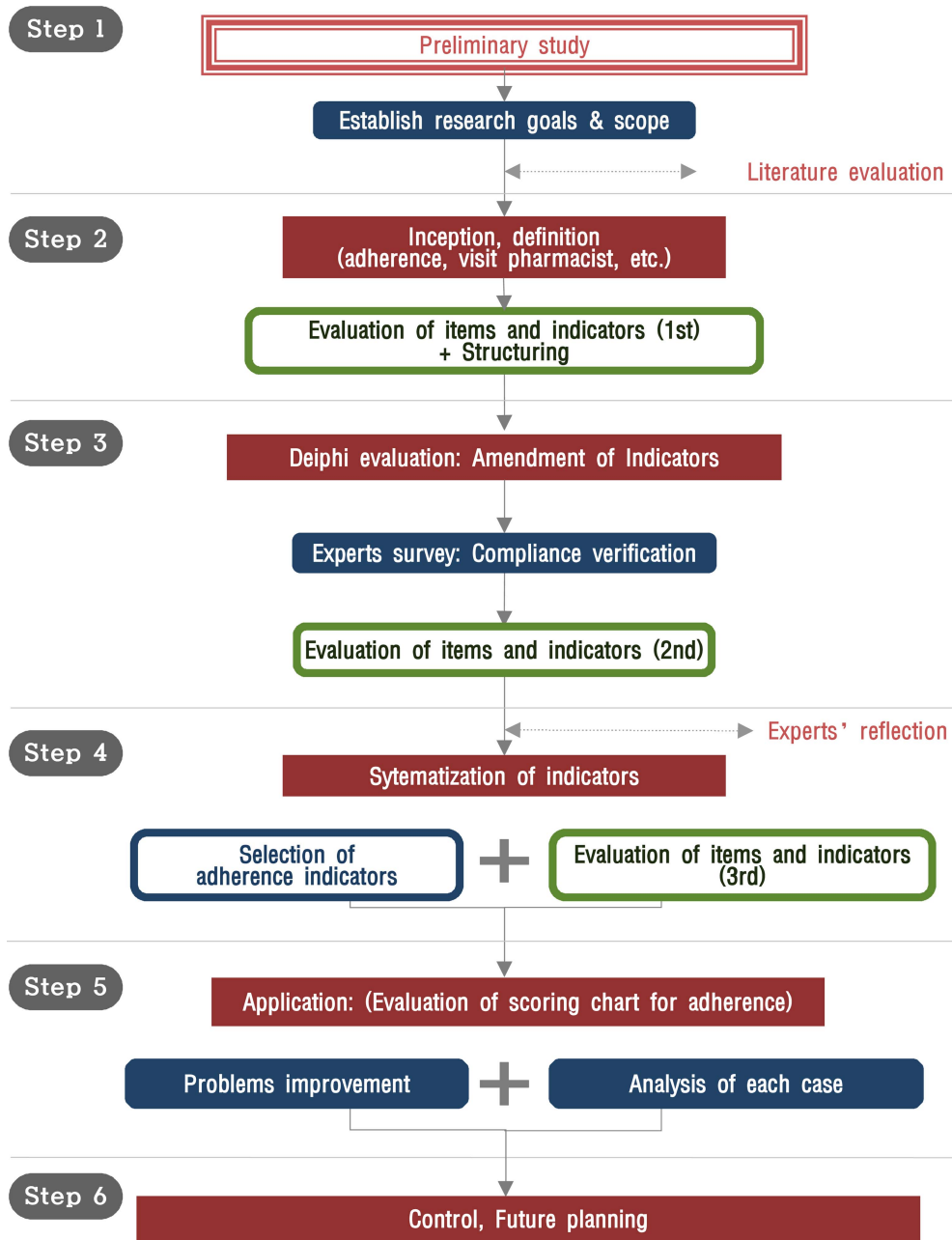


Fig. 1. Research process.

노인 장기요양시설에 적용할 복약순응도 평가지표의 개발

노인요양원 입소노인을 위한 복약순응도를 증진시키기 위한 약무평가지표의 개발을 목표로 5가지 사례와 각국의 예를 참고하여 우리나라 실정에 맞도록 초안을 설계한 후 약학대학교수, 개국 약사에게 반복적으로 회람하여 전문가의 의견을 수렴하는 델파이법으로 내용을 보완하였다. 이 과정에 참여한 전문가는 16명이었으며(남자 5명, 여자 11명), 모두 약사들로서 임상경력은 10~20년 1명, 20~30년 10명, 30년 이상 5명이었고, 연령은 30대 1명, 40대 2명, 50대 10명, 60대가 3명의 분포였다.

설계된 평가지표 내용은 (1)복약지도 점검(1~6번 문항), 환자 관리상태(7~19번), 정보관리(20~22번), 의료기기 및 의약품 관리(23~27번)의 4가지였고; (2)타당도 점수는 약무평가지표의 내용타당성 검증을 위해서 각 지표에 대한 내용에 따라 1~5점으로써 구분(1점: 부진, 2점: 다소미흡, 3점: 보통, 4점: 우수, 5점: 매우우수)하였고; (3)평가기준은 총점 90점 이상(매우우수)부터 80점 이상(우수), 70점 이상(보통), 60점 이상(다소미흡), 60점 이하(부진)로 구분했고; (4)평가시기로는 방문약사제를 도입하기 전에(0차) 자체평가를 실시하고 방문약사제의 도입 2개월

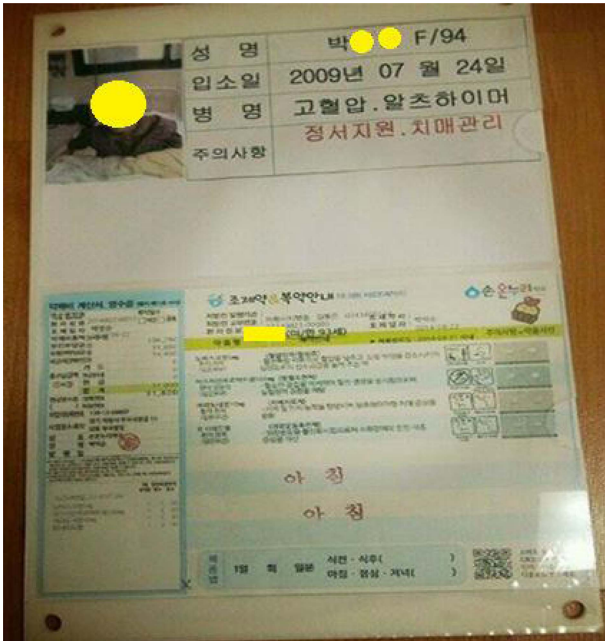


Fig. 2. Bulletin board of medication instruction attached to patient's bed side.

후(1차), 4개월 후(2차), 6개월 후(3차)에 각각 실시하였다.

노인요양원 복약순응도 평가지표의 임상적 적용

노인요양원에 외국의 방문약사제와 유사한 방식으로 촉탁 의사가 왕진을 오는 시기에 맞춰 방문약사가 함께 참가하여 진료업무를 실시하였고, 환자의 기존 약력관리와 투약내용, 그리고 평소 건강상태를 미리 체크하여 관리하고 입소노인의 침상에 QR코드를 입력한 조제 내역서를 부착하였다(Fig. 2) 또한 촉탁의, 영양보호사, 환자, 가족 등이 원할 경우 필요한 약물정보를 스마트폰을 활용하여 제공하였다. U-Hearth Care시대에 맞는 노인요양시설의 U-Service계획의 일환으로 노인복약지도와 약력관리를 통한 노인복약순응도 향상을 위해서 개발된 복약순응도 평가표를 적용하면서 스마트폰이나 아이패드를 활용한 복약지도와 복약순응도 점검 및 평가를 총 6개월간 실시하였다(Figs. 3, 4).

연구의 대상, 기간, 도구

경기도 의왕시에 소재한 한 노인요양원에 입소해있는 노인 25명(남자 9명, 여자 16명)을 대상으로 복약순응도의 향상에 미치는 각종 요인을 파악하기 위하여 6개월간 약사로 하여금 요양원을 직접 방문하여 개별상담, 그룹상담 및 전화상담을 실시하였다. 또한, 스마트 앱(application program)을 활용하여 환자가 복용하는 약물정보를 제공하였다. 연구기간 동안 격주로 1회 연구대상 노인 25명에 대한 약무지도 상태를 확인하고 개선점을 파악한 뒤, 요양원을 방문하는 촉탁의사와 공동으로



Fig. 3. Collaborative clinical activities between entrusted physician and pharmacist for elderly patient in nursing home.



Fig. 4. Medication instructions by entrusted pharmacist for enhancing adherence of elderly patient in nursing home.

약사가 진료에 참여하는 방식으로 소위 '방문약사(촉탁약사)'의 역할을 수행토록 하였다.

연구 결과

국내 노인 장기요양시설에 활용 가능한 복약순응도 평가 지표의 개발

복약순응도 평가표의 제작에서 전문가의 1차 수정의견에는 복용방법 설명 시 효능·효과 및 약리작용을 요약하여 첨부하

Table 1. Evaluation chart for medication adherence in nursing home (established).

Task	Evaluation indicator (27 items)	Points	Remarks
A. Instructions for medication	1. Dosage & Administration		
	2. Medication history		
	3. Precautions		
	4. Adverse effects		
	5. Interactions		
	6. Usage of administrating devices		
	Sum/n		
B. Patient care	1. Management for diet/meals		
	2. Caution for food taking		
	3. Nutritional status		
	4. Dementia management		
	5. Sleeping management		
	6. Blood glucose management (glucose level)		
	7. Blood pressure management (BP)		
	8. Skin care		
	9. Bedsore (pressure ulcer) care		
	10. Management for urinal volume		
	11. Management for stool		
	12. Management for stress		
	13. Exercise & physical motion		
Sum/n			
C. Information management	1. Communication with patients		
	2. Communication with entrusted doctor		
	3. Education for clerks (Medicine)		
	Sum/n		
D. Medication management	1. Education for clerks (Medical Device)		
	2. Storage condition		
	3. Validity period of pharmaceutical products		
	4. Pharmaceutical wastes		
	5. Narcotics, Psychotropic medicine		
	Sum/n		
Total sum			

고, 부작용 설명은 환자가 이해할 수 있는 수준까지만 제공하며, 25개 질문항목을 4단계로 세분화하는 내용이였다. 이 같은 의견을 반영하여 평가사항의 범주를 복약지도, 환자관리, 정보관리, 약품관리라는 4단계로 분류했으며, 특히 복약지도의 범주에 포함된 복약도구의 활용과 스트레스에 대한 질문은 매우 적절하다는 평가를 얻었다. 전문가들의 2차 수정과정에서는, 환자관리 범주에 운동요법과 약력관리를 검토하는 항목을 추가하고, 상호작용과 별도로 복약지도 시 음식물에 관한 권고사항이나 음료와의 상호작용, 특히 음식물과 물의 성질과 상태가 중요하다는 의견이 제시되었다. 역시 이 같은 전문가들의 의견을 반영하여 재작성한 평가표의 검토항목은 총 27개로 증가되었는데, 환자관리 범주에서 음식물에 대한 주의사항

과 운동관리가 추가되었고, 복약지도 범주에서는 오·남용을 삭제 후 약력관리라고 변경하였다. 다시 보완된 3차 복약순응도 평가지표들에 대한 전문가그룹 전원의 평가의견이 긍정적이었고 본 3차 복약순응도 평가표를 임상적용연구에 사용할 한국형 노인요양원용 복약순응도 증진활동의 평가항목으로써 최종 선정하였다(Table 1).

노인요양원 복약순응도 평가지표의 임상적 적용

6개월간 노인요양원 방문약사제를 실행한 뒤 약무평가지표를 사용해 측정할 결과, 전체 평가점수는 방문약사제 도입 전 54점에서 방문약사제 도입 후 총점이 1차 평가 70점, 2차 평가 83점, 3차 평가 117점으로 점차 개선되는 양상을 보였으며, 4가지

Table 2. Evaluation chart for medication adherence in nursing home (applied).

Task	Evaluation indicator	Baseline	1st	2nd	3rd
A	1. Dosage & Admin	2	3	4	5
	2. Med Hx	1	2	2	5
	3. Precautions	1	2	2	4
	4. AEs	2	2	3	4
	5. Interactions	2	3	3	4
	6. Usage of ADs	1	2	3	4
	Sum/n	9/6 = 1.5	14/6 = 2.3	17/6 = 2.8	26/6 = 4.3
B	7. Diet/Meals	3	3	3	4
	8. Caution for food	3	3	4	4
	9. Nutritional status	0	2	3	4
	10. Dementia mgnt	3	3	4	4
	11. Sleeping mgnt	2	3	3	4
	12. Glucose level	3	4	4	5
	13. Blood pressure	3	3	4	5
	14. Skin care	3	3	3	4
	15. Bedsore	3	3	3	4
	16. Urinal volume	2	3	4	4
	17. Stool	3	3	3	4
	18. Stress	1	2	3	4
	19. Ex & motion	0	2	3	4
Sum/n	29/11 = 2.6	35/13 = 2.85	38/13 = 3.4	54/13 = 4.15	
C	20. Comm w/ pts	2	3	3	4
	21. Comm w/ Dr	1	2	3	4
	22. Edu clerks, Med	2	2	3	4
	Sum/n	5/3 = 1.6	7/3 = 2.3	9/3 = 3.0	16/3 = 5.3
D	23. Edu clerks, MDev	1	2	3	3
	24. Storage	3	3	4	4
	25. Validity period	2	3	4	4
	26. Wastes	3	3	4	5
	27. Narco/Psycho	2	3	4	5
	Sum/n	11/5 = 2.2	14/5 = 2.8	19/5 = 3.8	21/5 = 4.2
Total	(A+B+C+D)/n	54/27 = 2.0	70/27 = 2.6	83/27 = 3.3	117/27 = 4.3

A (Instructions for medication); B (Patient care); C (Information management); D (Medication management); 1. Dosage & Admin (Dosage & Administration); 2. Med Hx (Medication history); 4. AEs (Adverse effects); 6. Usage of ADs (Usage of administrating devices); 7. Diet/Meals (Management for diet/meals); 8. Caution for food (Caution for food taking); 10. Dementia mgnt (Dementia management); 11. Sleeping mgnt (Sleeping management); 12. Glucose level (Blood glucose management); 13. Blood pressure (Blood pressure management); 15. Bedsore (Bedsore or pressure ulcer care); 16. Urinal volume (Management for urinal volume); 17. Stool (Management for stool); 18. Stress (Management for stress); 19. Ex & motion (Exercise & physical motion); 20. Comm w/ pts (Communication with patients); 21. Comm w/ Dr (Communication with entrusted doctor); 22. Edu clerks, Med (Education for clerks, Medicine); 23. Edu clerks, MDev (Education for clerks, Medical Device); 24. Storage (Storage condition); 25. Validity period (Validity period of pharmaceutical products); 26. Wastes (Pharmaceutical wastes); 27. Narco/Psycho (Narcotics, Psychotropic medicine); Baseline (before evaluation); 1st (2 months later after starting evaluation); 2nd (4 months later after starting evaluation); 3rd (6 months later after starting evaluation)

평가항목별로 모든 개별 지표들이 1차~3차 평가를 진행하는 동안 개선되었다(Table 2).

반면, 노인요양원 입소 노인의 복약순응도 개선을 위해 6개월간 격주로 1회 1시간씩 연구대상 노인요양원에 방문약사제를 시행하면서 다양한 문제점을 발견하였다. 첫째, 기존 1개월에 2회 노인요양원을 방문한 촉탁의사의 진료시간은 평균 30분이었으므로 검진대상 환자의 수 25명에 대하여 1인당 평균

진료시간이 불과 1분으로 매우 짧았으므로 의사가 각 환자에게 충분한 진료 및 상담시간을 제공할 수 없었다. 둘째, 촉탁의사가 중간에 자주 바뀌므로 진료 시 환자별 기록을 제대로 파악하기 어려워 오진의 위험성이 상존하였다. 셋째, 노인수발 담당 간호사 및 영양보호사가 약물에 대한 지식과 정보가 부족하였다. 넷째, 촉탁의사의 진료 시 환자의 영양 및 식사상태, 운동요법, 스트레스 정도를 면밀히 파악하지 못한 채 처방전

을 발행하게 되므로 개별 노인환자의 제반 특성을 고려한 밀착 관리가 불가능하였다.

연구의 착수 이전에 현행 노인요양원이 가진 문제점들을 미리 파악했기에 이러한 사항을 개선하기 위해 본 연구 시에는 다양한 해결방안이 적용되었는데 첫째, 진료 시 요양원에 환자 차트를 비치하고 활용하여 개별 환자에게 진료의 누락이나 오진의 위험성을 미연에 방지하였다. 둘째, 환자의 약력과 다양한 정보를 촉탁의사나 간호사, 영양보호사가 수시로 참고하도록 조제 시 투약봉투에 인쇄된 각종 약물의 복약지도서를 환자의 침상 위에 부착하였다(Fig. 2). 이 같은 개선방안을 적용한 결과, 촉탁의사가 노인요양원 입소노인의 사진과 이름, 병력이 적힌 알림판을 보면서 환자와 눈을 맞추면서 답소를 나누는 등 개별 환자의 진료시간이 2배 증가되었고 입소노인들의 진료에 대한 만족도가 높아졌다. 셋째, 노인케어를 담당하는 간호사와 영양보호사를 대상으로 노인케어에 필요한 약물정보를 전달, 교육하였다. 넷째, 환자 개인의 관리 및 영양 상태를 체크하고 스트레스 정도를 파악한 뒤 환자상태에 따라 복약불순응의 우려가 있는 경우에는 환자 및 보호자와 면담을 통하여 문제점을 개선하였고, 복약불순응의 위험성을 가진 환자를 구별하는 방법으로써 ‘펜실베이니아 프로젝트’^{b)}에서 사용했던 새로운 약물에 대한 환자들의 복용의지 측정방법을 활용하였다.

고 찰

최근 선진국들이 직면한 커다란 문제는 노인인구의 증가에 따른 고령화 현상의 심화이다. 고령사회는 노인의 의료비 증가와 돌봄 수요를 증가시켜 정부가 적극적으로 개입해야 하는 문제로 확대 중이다. 미국이나 독일, 일본은 이미 장기요양보험과 유사한 보험제도는 물론, 약사를 활용한 각종 돌봄 제도를 시행중이고 자택방문도 활발하지만 급격히 고령화 사회로 접어든 우리나라는 장기요양보험제도가 겨우 2008년에야 도입되었다.⁴⁾

노인요양원 입소노인은 대부분 만성질환자이므로 복약지도나 약력관리에 각별한 주의가 필요하다. 김진현의 ‘만성질환자의 복약순응도’ 연구결과에 따르면, 우리나라 만성질환자의 복약순응도는 70%이므로 건강뿐만 아니라 잠재적 의료지출에도 악영향을 끼치는 것으로 나타났다.²⁸⁾ 근래 발표된 Edward의 연구결과는 사망위험과 의료비 측면에서 복약순응도가 갖는 중요성을 증명하였다.²⁹⁾ 허재현의 ‘복약지도 만족도가 복약순응도에 미치는 영향’ 의하면 미국의 경우, Medicare 프로그램 등록환자 중 지난 8.5년간 2회 이상 뇌전증 치료제를 처

방받은 환자 33,658명을 대상으로 조사했을 때 약을 정기적으로 먹는 환자에 비해 3개월간 복약순응도가 80% 미만인 환자는 사망위험이 약 3배 높은 것으로 나타났다. 미국 통상부 보고자료에 의하면, 연간 작성된 처방전의 절반 이상이 환자에 의해 잘못 복약되어 30~50%가 치료효과를 얻는데 실패했다고 한다. 복약불이행으로 인해 입원증가, nursing home 등록, 생산성 손실, 조기사망 및 초과치료비용 등이 발생된다고 한다.²³⁾ 특히 만성질환을 가진 독거노인은 더욱 열악한 상황이므로 평소 노인의 건강상태를 잘 인지하는 해당 지역사회 약사가 노인돌봄에 참여하는 ‘방문약사제’를 적극 활용하면 이들에 대한 복약지도가 충실해져 복약순응도를 향상시킬 수 있는 체제적 방법이 필요하며, 특히 농어촌 지역에는 독거노인이 대다수이므로 만성질환관리 및 재가노인환자관리라는 포괄적서비스 차원에서도 복약순응도를 향상시킬 방안이 시급하다.³⁰⁾ 이번 연구에서 노인요양원 입소노인의 복약순응도 향상을 위한 대안으로 제시된 방문약사제도는 약사를 대상으로 교육프로그램 및 전문가격 취득과정 등이 보다 체계화되어야 할 것이다. 또한, 지자체 및 지역 약사회와의 협력으로 노인환자의 삶의 질 개선에도 직접 참여하면서 스마트앱 등을 활용하여 복약지도나 환자방문, 전화상담을 통하여 노인환자의 복약순응도를 향상시키는데 기여할 수 있을 것이다. 또한, 가까운 장래에 e-처방전에 의한 조제투약까지 가능해진다면 거동이 불편한 독거노인이나 노인요양원 입소환자를 위하여 지근거리에 소재한 약국 약사가 조제약을 휴대하고 환자를 방문하여 투약과 복약 및 식이요법 지도까지 병행하는 형태로 방문약사 제도가 정착될 수 있을 것이다. 그러므로 고령화시대가 가속화되며 IT의 강점을 보유한 우리나라는 일본의 개호보험에 참여하는 약사케어매니저나 미국의 노인약사제도(certified geriatric pharmacist, CGP)와 같은 개념인 노인전문 약사의 양성을 위해서는 방문약사제의 도입을 조속히 추진하여야 한다.^{31,32)} 본 연구에서는 스마트폰이 상용되고 있는 U-Hearth Care시대의 우리나라에 맞는 노인요양시설의 U-Service계획의 일환으로 노인복약지도와 약력관리를 위해 요양원 인근의 약사를 방문약사로 지정해 스마트폰이나 아이패드를 활용한 복약지도와 복약 순응도 관리를 3개월간 시도했고 문제점을 개선함으로써 환자와 요양원관계자, 보호자들에게 호응을 받는 결과를 도출하였다. Table 2의 노인요양원 복약순응도 평가사례를 보면, 복약순응도 평가표의 A. 복약지도

^{b)}The Pennsylvania Project: 약사는 환자가 새로운 처방약을 받았을 때 세 가지 질문을 통해 복약불순응의 우려가 있는 환자를 조기에 찾아내어 상담함으로써 복약 순응도를 높이는 방법이다.

항목에서는 약력관리 1건과 부작용관리 3건, 복약도구 활용이 1건 총 5건의 사례가 보고되었으며, B. 환자관리 항목에서는 1, 식사관리 1건, 2. 음식물 주의 2건, 3. 영양상태관리 1건, 6. 혈당관리 1건, 9. 욕창관리 1건, 12. 스트레스관리 2건 등 총 9건이 보고되었다. 그리고 가장 많이 나타난 항목은 약물의 부작용관리였고 다음은 정신적 스트레스관리였다. 본 연구의 사례연구 분석에서 나타난 것처럼 복약순응도 평가표(Table 1)를 활용한 방문약사의 복약지도가 노인요양원 입소노인의 삶을 질을 개선하고 복약순응도를 높이는데 기여했다고 사료된다.

방문약사가 제공하는 약료서비스는 지속적 증가세인 국가 의료비를 크게 절감할 대안이 될 수 있다. 즉, 처방의약품이 제대로 사용될 경우 약물부작용을 예방함으로써 투입되는 약제비(pharmacy benefit = 약품비 + 약사의 처방조제 서비스비용)의 약 6배의 비용절감이 보고되었다.¹⁴⁾ 또한 2004년 영국에서 발표된 연구결과에는 병원방문 환자 중 6.5%가 약물부작용에 기인한 것으로 조사되었으며 이중 0.15%는 병원에 입원했으며 연간 1만 명 이상이 약화사고로 사망할 것으로 추정했다 또한, 이러한 약물부작용 사례의 72%는 약료개념의 처방검토와 복약지도로 예방가능하다고 분석되었다.³³⁾ 국내에서는 우리나라 전체 65세 이상 노인환자에 약료서비스를 제공한다고 가정할 때, 서비스개선을 위해 추가되는 투입비용에 비해 4.8배의 편익이 발생한다는 연구결과가 발표되었다.³⁴⁾ 이와같이 국내·외 연구결과를 종합할 때, 방문약사제도에 의한 약료서비스는 환자의 생명을 구하거나 삶의 질을 높이는 효과뿐 아니라 의료비를 크게 절감할 수 있는 사회 경제적 가치가 매우 높은 서비스임이 틀림없다. 따라서 본 연구에서 실행된 약료서비스가 우리나라 노인요양원에 고르게 확산된다면 국민보건에 크게 기여할 수 있을 것이며 많은 불필요한 의료비를 절감하여 경제적 부담을 크게 덜어줄 수 있을 것이다.

우리나라의 노인장기요양보험에서 약료서비스의 질 관리 차원에서 몇 가지 발전방안을 제안하고자 한다. 첫째, 노인장기요양보험 인력에 대한 약물교육을 담당할 약사의 역할중대이다. 요양보호사 교육과정은 이론과 실기로 구분되는데 이 중 이론교육은 요양보호개론, 요양보호 관련 기초지식, 요양보호 각론 등이다.³⁵⁾ 하지만 구체적 교육과정에 약물복약에 관한 내용이 전혀 없으므로 노인약물의 특성과 복약지도를 이론교육에 추가하되 현장실무에서는 약사를 참여시키는 것이 필요하다. 둘째, 장기요양등급판정위원회¹⁾ 위원에 당연직으로 약사를 포함시켜야 한다. 일본의 경우 개호인정심사회의 위원구성 시 약제사가 당연직으로 포함되지만 우리나라는 15명의 위원 중 의사 또는 한의사만 1인 이상 당연직으로 규정되어 있다. 셋째, 노인장기요양시설내 촉탁의사가 있듯이 방문약사를 두

고 복약담당자들을 교육하여 안전하고 합리적인 의약품관리를 담당시켜 입소노인의 복약순응도를 향상시켜야 한다. 물론, 우리나라의 약사가 방문약사업무를 개시하면 초기에 많은 문제점이 돌출할 것이다. 그러므로 약사 스스로 적극적으로 행동하고 평소에 타 직종과 협력 및 교류의 기회를 늘리는 일이 중요하다. 향후 사회는 주거지역에서 안심하고 개개인에게 필요한 포괄적인 보건, 의료, 복지서비스, 나아가 이웃과의 상부상조, 봉사활동을 포함한 지속적인 서비스를 제공할 수 있는 환경을 지역별로 구축하는 것이 더욱 요구될 것이다. 또한 앞으로 업종간 정보를 효율적·효과적으로 공유하기 위해서는 인적 네트워크와 소통기능을 토대로 한 IT네트워크화도 중요한 과제라고 생각한다.

본 연구의 제한점으로는 노인요양원의 환자정원이 25명으로 연구대상 숫자가 적었다. 또한 우리나라의 현행법상 방문약사제도는 시행되지 않는 제도이므로 연구대상 요양원으로부터 연구활동에 대한 협조가 부족하였고 관련 자료의 수집이 수월치 못하였다.

결 론

우리나라의 한 노인요양원에서 6개월간 진행된 연구를 통하여 국내 최초로 노인요양원에 시도해본 방문약사제도와 더불어 전례가 없는 표준화된 복약순응도 평가표를 작성하였다. 본 평가표를 입소노인을 대상으로 임상적 활용하였을 때 그동안 발견된 문제점들이 지속적으로 개선되는 결과를 얻었으며, 이로써 노인요양원의 입소노인환자를 위해 선진국과 같이 방문약사제를 도입할 때 적절한 복약지도의 결과로 복약순응도가 개선됨은 물론, 삶의 질 향상과 더불어 보험재정활용의 효율성이 증가할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Long-term Care Insurance Status and Future Challenges 1, Korea Institute of Finance and Tax, 2012. (Available at: www.m.kipf.re.kr) Accessed Jun 22, 2015.
2. Na YS. A Study on the Long-term Care Insurance System for the Elderly with Focus on Germany, Japan, and Korea. The Journal of Eurasian Studies 2011;8(1):253-278.
3. Health Insurance Key Statistics, NHIC, 2011. (Available at: <http://www.nhic.or.kr/>) Accessed Jun 20, 2015.
4. Noh YL. Long-term care insurance for the elderly current location and development plan. Master's thesis of Anyang University Graduate School of Business Administration in February 2013.
5. Kim CW, Chung SC. Performance Analysis of Long-term Care Insurance Operations. The Information Policy Research PartV: The final report on Long-term care insurance and foreign management practices

¹⁾등급판정위원회: 국민건강보험공단내 지역별로 구성된 등급판정위원회에서는 등급 신청 노인의 방문조사결과(1차 판정 결과)와 의사소견서 등을 고려하여 최종 등급을 결정하도록 한다.

- analysis and developed performance indicators. 2010.
6. Long-term Care Insurance Act, [Enforcement: Sep. 1, 2012, Law No. 11141, Dec. 31, 2011, Amendment], Ministry Health and Welfare. 2014.
 7. Ministry Health and Welfare. A pharmaceutical services to improve drug safety measures targeting for vulnerable groups: Improvement methods for elderly long-term care patients, on the safety and adequacy in drug use. 2014.
 8. Suh YJ. Long-term care insurance system performance and improvement over the past three years. Korea Society of Health Policy and Administration Conference, 2011, 117-42.
 9. Seonwoo D. Trend analysis and improvement planning for the long-term care insurance in Korea. Korea Institute for Health and Social Affairs, Issue & Focus 2011;81:1-8.
 10. Korean Pharmaceutical Association, Study on the status of medical-pharmacy separation system and other pharmaceutical related systems in Japan. 2012.
 11. Pharmaceutical Affairs Law Enforcement: September 19, 2014, Law No.12450, Partial amended: March 18, 2014.
 12. Sookmyung Women's University Institute of Pharmaceutical Information. Research for the national health insurance drug screening efficiency measures through computerized DUR system. Research report of Korea Health Insurance Review and Assessment Service. 2003.
 13. Chung KH. Gender impact assessment on long-term care insurance. Study report of Korea Institute for Health and Social Affairs. 2013.
 14. Choi BH. Comparative Study of Germany and the United States on elderly long-term care institutions. Health Economics Research 2002; 8(2):37-64.
 15. Kitazawa A. Multi-occupational collaborations and community activities in at-home medical care. Proceedings of the 43rd Japan Pharmacist Conference. 2010.
 16. Osawa K. Main activities for easy collaborations among occupations: Shining roles of the pharmacist. Proceedings of the 43rd Japan Pharmacist Conference. 2010.
 17. Japan Pharmaceutical Association in Osaka. Home-visits and pharmaceutical care by pharmacists. 2013.
 18. Yoon HS. Study on the usage and expanding directions for the elderly long-term care insurance system. KJHPA 2010;20(3):104-22.
 19. Choi YH. Comparison and Policy Implications on elderly long-term care insurance system between Korea and Japan. Korea Policy Research 2011;11(2):351-66.
 20. Cho MK. Analysis of polypharmacy in elderly patients. JKHSP 2005; 22(3):1-8.
 21. Heo JH, Kim SJ, Kim JH, *et al.* Effect of Patient's Satisfaction with Pharmacist's Medication Counseling on Medication Compliance Among Outpatients. Korean J Clin Pharm 2009;19(2):110-19.
 22. Kim ON, *et al.* Medication instructions in elderly patients. JKHSP 1995;12(2):93-7.
 23. Kim NY. A Study on Long-term Care Financing and Providers in the United States and Its Policy Implications. Health and Welfare Forum 2010;168:45-56.
 24. Kim KC. Factors that influence adherence in elderly patients. KJFM 1999;20(10):116-223.
 25. Medication adherence. PP.28-29. Hyeonmunsa Publishing Co, Ltd., Seoul, Korea.
 26. Investigation standards in hospital nursing home certification. Joint certification on medical institutions in Korea. 2013.
 27. Lee YK. Grading Status and Problems in Long-term Care Insurance in Korea. Korea Institute for Health and Social Affairs, Issue & Focus 2012;137:1-8.
 28. Kim JH. Medication compliance for the patients with chronic diseases. Proceedings of the 2nd Medical Korea Seminar Panel Conference. 2010.
 29. Code of Federal Regulation Title 42: Public Health (OBRA '90, Federal Law of the United States).
 30. Kim MO. Degree of compliance with polypharmacy and its influential factors in rural elderly patients with chronic diseases in South Korea. KJFM 2008;29(8):604-11.
 31. Telemedicine, digital hospital provider, U-Healthcare trends. In: Smart Care, the status of companies participating U-healthcare services and business trends in Korea, Impact Publishing Co, Ltd., Seoul, Korea. 2013.
 32. Park DS. The new opportunity of pharmacist as a care manager in the U-Healthcare era. Medipharma News. (Available at: http://www.medipharma.com/news/news_viewer.asp?NewsNum=151876&MainKind=A&NewsKind=5&vCount=12&vKind=1) Accessed April 3, 2015.
 33. Kim SY. Case report, group decision-making techniques, field studies, literature survey. In: Research methods. Yonsei Univ. Press. 2005.
 34. Sohn HS, Shin HT. Economic Value of Pharmaceutical Care for the Elderly Patients in Community Pharmacies. Yakhakhoeji 2007;51(5): 327-35.
 35. Elderly long-term care insurance NHIC, 2011. (Available at: www.longtermcare.or.kr) Accessed Jun 20, 2015.