

포커스그룹을 통한 한국형 노인 간호 동물로봇 구성요소 확인

김신미, 이인숙*
창원대학교 간호학과

Components of geriatric nursing robot for Korean elderly : Based on the Focus Group Interview

Shinmi Kim, Insook Lee*

Department of Nursing, Changwon National University

요약 본 연구는 외국에서 이미 연구들이 진행되고 있는 노인간호 동물로봇과 관련하여 한국 노인을 위한 동물 로봇을 개발하는 경우 어떠한 속성을 포함하여야 할지 그 내용을 확인하고자 수행되었다. 이를 위해 재가노인 간호전문가와 시설노인전문가 13인을 대상으로 Focus group interview를 수행하였다. 자료수집은 2014년 8월 부터 12월 까지 이루어졌으며 2개 그룹으로 나누어 2명의 연구자가 인터뷰를 진행하고 인터뷰 결과에 대한 디브리핑과 필사자료를 바탕으로 내용분석을 통해 결과를 도출하였다. 그 결과 세 가지 주제 (효용성 인정, 모양, 기능)가 확인되었다. 구체적으로는 1인 가구 노인에 대한 효용성이 인정되었고, 모양과 크기는 우리나라 노인들에게 친숙한 강아지 모양, 그리고 다루기 용이한 3kg내외의 무게가 적합한 것으로 나타났다. 기능은 노인 뿐 아니라 가족들의 요구에도 부응할 수 있어야 하며 이를 위해 두 가지 핵심 기능 즉 상호작용 기능과 모니터링 기능이 필요한 것으로 드러났다. 본 연구의 결과 드러난 노인 간호 동물로봇의 요소들은 앞으로 노인을 대상으로 하여 확인할 필요가 있다. 또한 후속 연구들에서는 보다 구체적으로 각 주제별로의 콘텐츠에 대해 탐구할 필요가 있다.

Abstract The purpose of this study was to explore the components of the geriatric robot pet, which might be helpful in caring for elderly people in the future. Focus group interview-with two focus groups-was performed between August 2014 and December 2014. Study participants were 13 geriatric experts from nursing, medicine, social work, and physical/occupational therapy. All interview data were transcribed, followed by debriefing and a qualitative content analysis. Three main themes emerged: acknowledgment of the usefulness of geriatric robot pet, establishment of elderly-centered appearance, and the functions of the robot pet to meet the needs of elders and family members. The robot pet was considered to be useful to elders who live alone since they can benefit from companionship and care provided by the robot pet. Geriatric robot pet needs to be manageable in size and weight, like a small dog. Moreover, a function that allows for interaction with and monitoring the elderly would be beneficial. The baseline elements that could guide further development of contents for the Korean geriatric robot pet were proposed from the results of FGI. Studies that validate these elements are necessary.

Keywords : Focus Group Interview, Content Analysis, Geriatric Nursing, Nursing Robot, Robot Intervention

1. 서론

한국은 빠르게 인구의 고령화가 진행되어 2000년에 이미 고령화 사회로 진입하였고, 2015년 65세 이상 인구는 전체 인구의 13.1%에 도달하였으며, 2060년대에는

1.1 연구의 필요성

이 논문은 2015~2016년도 창원대학교 자율연구과제 연구비 지원으로 수행된 연구결과임. ("This research is financially supported by Changwon National University in 2015~2016.")

*Corresponding Author : Insook Lee(Changwon National Univ.)

Tel: +82-55-213-3570 email: dobest75@changwon.ac.kr

Received September 5, 2016

Revised (1st September 8, 2016, 2nd September 19, 2016, 3rd September 20, 2016)

Accepted October 7, 2016

Published October 31, 2016

40%에 도달할 것으로 예상되고 있다[1]. 이렇듯 급속한 노인인구의 증가는 만성질환의 만연과 같은 노인 건강 특성 상 노인 인구의 의료수요와 비용부담 증가로 이어지고 있다[2]. 또한 65세 이상 노인 1인 가구의 비율은 2012년 총가구 구성비 6.6%에서 2035년에는 15.4%로 지속적으로 증가할 것으로 보고되고 있다[3]. 노인에서 만연한 건강문제와 1인 가구의 증가들로 인해 노인 부양 서비스 및 일상생활 지원서비스에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다[3].

노인 인구의 다양한 건강관련 요구에 대한 중재 방안의 하나로 동물을 매개로 한 동물의 사회적지지 효과가 치료 접근법으로 제안되고 적용되고 있는데, 동물을 매개로 한 동물매개 치료는 치매노인의 정신상태에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[4]. 외국에서는 일찍이 동물매개 치료(Animal-assisted therapy, AAT) 혹은 동물매개 활동(Animal-assisted activities, AAAs)의 형태로 병원과 nursing home에서 광범위하게 동물을 활용한 접근을 해오고 있다. AAT와 AAAs는 일반적으로 이완과 동기부여 등의 정서적인 효과와 활력징후의 향상 등의 신체적인 효과, 입원환자와 간호제공자간의 의사소통 촉진 등의 사회적 효과를 지니고 있는 것으로 알려져 있다[5]. 그러나 이러한 긍정적인 효과에도 불구하고 대부분의 병원이나 nursing home에서는 살아있는 동물의 경우 알리지 유발, 감염 가능성 및 물림, 긁힘 등의 외상, 동물매개 질환, 동물들의 스트레스 문제 등에 대한 염려가 있는 것도 사실이다[6]. 특히 노인과 같이 면적이 약한 대상자에게는 오히려 건강에 위협요인으로 작용할 수도 있으며, 동물을 돌보는데 어려움이 있을 수도 있어 [7-8], 반려동물을 직접 키우는 것으로 AAT와 AAAs를 시도하는 것에는 한계가 있다. 특히 우리나라의 경우 주거 형태가 공동주택이 많아 더욱 제한적이라 하겠다.

이러한 단점을 보완하기 위하여 현재 일본과 미국, 유럽 등 여러 나라에서 동물로봇(robot pet) 개발이 활발하여 일본의 경우 advanced interactive 모델인 물개형태의 치료용 동물 로봇인 'Paro 로봇'을[9-10], 미국에서는 최근 치매 치료용 로봇인 물개를 모델로 한 로봇인 '시로'와 Teddy Bear 인형을 모델로 한 Huggable을 개발하여 적용하는 등[11] 로봇을 이용해 동물매개 치료에 응용하려는 노력이 이어지고 있다.

동물로봇은 대상자에게 즐거움을 제공하는 오락적 기능 뿐 아니라 사람과의 상호작용을 통해 격려와 편안

감을 제공해 주는 심리적 효과, 스트레스 감소 및 뇌기능의 활성화와 같은 신체적 효과, 의사소통 기회를 제공해 주는 등의 사회적 효과를 포함하여 AAT와 유사한 효과가 있는 것으로 나타나고 있다[12]. 따라서 동물로봇은 AAT 적용이 어려운 노인의 인지기능 향상 및 정서적·사회적 활동의 증가를 위한 프로그램으로 활용할 수 있다[12].

하지만 여러 긍정적인 효과에도 불구하고 국내에서는 동물로봇에 대한 관심이 높지 않다. 최근 시설노인을 대상으로 터치 방법을 통해 로봇(동물형태가 아닌)과의 상호작용을 촉진하고 놀이적 요소를 가미한 실버케어로봇을 활용하여 그 효과를 평가한 결과[13] 인지와 일상생활기능 등에서 효과를 보인 반면 노인들의 로봇사용에 대한 어려움이 확인되고 그 결과 병동 간호사의 주도하에 사용할 것을 제안하는 등 재가 노인에게는 제한적인 측면이 보고되었다.

현재 우리나라는 노인인구의 증가와 더불어 노인 1인 가구가 증가하고 그로 인해 특히 정서적으로 도움이 필요한 노인의 비율과 숫자가 점차 증가할 것으로 예상되며 이들을 지원하기 위한 자원과 방법에 대한 창조적 노력이 요구되는 시점이다. 따라서 우리나라에서도 노인의 신체적 및 정서적 측면에서 원조를 제공하고 더 나아가 보다 나은 삶의 질을 지원할 수 있는 “노인 간호 동물로봇”에 대한 관심을 가질 때이다.

노인의 안녕을 지원하기 위하여 동물로봇을 활용하고자 하는 경우 다른 문화권에서 개발된 제품을 구매하여 사용한다면 사회, 경제, 문화 수준과 내용이 상이한 우리나라 노인들의 선호도나 경험을 포괄하지 못하는 한계가 있을 것이다. 실제로 7개국에서 1400명을 대상으로 Paro를 적용하여 주관적인 선호도를 조사한 결과 문화에 의해 영향을 받는다는 결과가 보고되기도 하였다[14]. 따라서 우리나라 노인들에게 동물로봇을 적용하고자 하는 경우 먼저 어떤 노인에게 어떤 동물로봇을 활용할 것인지에 대한 확인이 선행되어야 할 것이다.

이에 본 연구는 우리나라 노인들에게 친근하고 도움을 줄 수 있는 한국형 노인 동물로봇을 개발하기 위한 기초자료로서 한국형 노인 간호 동물로봇을 구성하는 요소를 확인하고자 수행되었다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 포커스그룹 면담(Focus group interview, FGI)를 통해 한국형 노인 간호 동물로봇의 구성요소를 심층적으로 파악하기 위한 질적 연구이다. 포커스 그룹을 이용한 연구방법은 설문조사와 달리 사물이나 사건에 대한 깊이 있는 정황적인 이해가 가능하고, 주제에 대한 개방형 토론을 통해 개별 참가자들의 의견들의 합보다 더 통합적인 새로운 안을 도출할 수 있다는 장점이 있다 [15]. 따라서 한국형 노인간호 동물로봇에 대한 구성요소를 확인하기 위해 포커스 그룹 연구를 시행하였다. 본 연구 방법을 통해 우리 사회 노인들에게 간호 동물로봇이 필요한지, 필요하다면 사용집단은 어떤 인구 군을 타깃으로 해야 하며 어떤 기능을 갖추어야 할 것인지를 확인하고자 하였다.

2.2 연구대상

연구를 시행하기에 앞서 연구대상자의 인권 보장을 위해 연구책임자가 속한 기관의 생명윤리심의위원회의 IRB 승인을 거쳐 시행하였다(1040271-201403-HR-001). 포커스 그룹을 통한 면접 대상자는 실제로 노인 간호 동물로봇을 사용하게 될 노인 인구군의 보건의로 전문가 집단 중 재가 및 시설 노인간호전문가와 의학, 재활, 행정을 포괄하여 노인전문가들로 구성하였으며, 포커스 그룹의 면접 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 1) 재가 노인간호 전문가 : 가정 방문을 통해서 노인 환자를 돌보고 있는 간호사로 본 연구 목적을 이해하고 참여에 동의한 자
- 2) 시설노인전문가 : 시설에서 노인 환자를 돌보고 있는 간호사, 의사, 사회복지사, 재활치료사로 본 연구 목적을 이해하고 참여에 동의한 자

FGI를 통한 면접 대상자 선정은 다음의 절차로 시행하였다. 첫째, 2개 그룹 별 잠재적 참여자 명단을 확보하였으며, 둘째, 잠재적 참여자에게 연구 목적을 설명한 후 연구목적을 충분히 이해하고 참여하기를 동의하는 자를 우선적으로 고려하여 선정하였다. 셋째, 각 그룹 별 대상자 수는 6명 내외를 목표로 하였다.

2.3 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 자료수집은 2014년 8월 6일부터 12월 8일

까지 실시되었다. 포커스 그룹을 통한 면접 대상자는 실제로 노인 간호로봇을 도입해 사용하게 될 노인 인구군의 간호 및 다양한 학제 전문가들로 구성하였다. 이후 연구자들은 연구의 목적과 FGI 진행과정에 대해 직접 설명한 후 자발적으로 연구에 참여하기로 동의한 대상자들에게 서면으로 연구에 대한 동의서를 작성하도록 하였다. 또한 수집되는 모든 조사는 무기명으로 실시되며, 자료수집 과정 중에 언제라도 연구 참여를 철회할 수 있다는 것과 응답한 내용은 연구 목적으로만 사용할 것을 알렸으며 연구에 참여해준 대상자들에게는 소정의 감사 표시를 하였다.

본 연구에 최종적으로 참여한 대상자는 총 13명이었으며, 각 그룹당 FGI는 각 그룹별 1회당 2시간 30분 전후로 진행되었다. 면담시간이 길어진 이유는 대상자들이 매우 흥미로워하여 논의가 지속되면서 대상자들이 많은 의견을 내고 논의에 참여하였기 때문이다. FGI는 먼저 7명의 재가 노인간호 전문가 집단을 대상으로 진행하였으며, 이후 6명의 시설 노인 전문가 그룹을 대상으로 진행하였다. 1차 면담 이후 2차 면담 여부를 결정하고자 계획하였으나 대상자 모두 2차에서 더 이야기 할 내용이 없을 것이라 보고하여, 필요한 경우 추가적으로 의견을 확인하기로 하였다. 이후 진술이 모호하거나, 자세한 진술이 필요한 경우, 대상자들과 개별 접촉하여 추가적 의견을 요청하였다. 면담 진행은 FGI연구를 여러 차례 수행해오고 있는 연구자가 담당하였으며 공동 연구자는 보조 진행자로 현장 분위기를 확인하고 기록하며 면담 후 디브리핑을 통해 자료의 충실성을 확보하기 위한 역할을 수행하였다.

면담은 미리 선정된 영역의 질문들(노인 간호 동물로봇에 대한 선행 지식 혹은 정보, 인식, 노인 간호 동물로봇의 콘텐츠, 기타)로 구성하였으며 세부 내용은 개념, 속성, 속성별 구성요소 목록을 작성하고 활용하였다. 모든 면담 내용은 사전 동의를 얻어 녹취하였고 매 인터뷰 말미에는 연구자들이 디브리핑 과정을 거쳤다. 구체적인 FGI의 면담의 순서와 내용은 다음과 같다.

- 1) 시작질문 : 간단하게 소개하는 하는 시간을 가졌으면 합니다. 성함은 무엇이고 어디에서 근무하는지 간단하게 소개해 주세요.
- 2) 도입질문 : 노인을 대상으로 한 로봇에 대해 들어보신 적이 있으신지요? 있다면 구체적으로 어떤 내용이신지요?

- 3) 전환질문 : 노인 대상자를 위한 노인 간호 동물로봇에 대해 어떻게 생각하시는지 말씀해 주세요. 노인 간호 동물로봇이 노인들에게 도움이 될까요?
- 4) 주요질문 : 노인 대상자를 위한 동물로봇이 개발된다면 하드웨어 및 소프트웨어적으로 어떤 측면을 고려해야 할까요? 구체적으로 어떤 형태의 로봇이 효과적일까요?, 동물로봇의 크기는 어느 정도가 적당하다고 생각하십니까? 그 이유는 무엇인지요?, 노인 간호 동물로봇의 색상과 촉감은 어떠해야 한다고 생각하시는지요?, 동물로봇의 기능으로는 어떤 기능이 필요할까요? 동물 이외 다른 형태에 대한 의견이 있으신지요?
- 5) 마무리 질문 : 토의된 내용을 간략하게 요약해 보겠습니다. (요약 후에) 잘 요약이 되었습니까? 이야기하신 것 중에서 빠진 것이 있거나 추가하고 싶은 의견이 있으신가요? 있다면 말씀해 주세요.

2.4 자료분석방법

수집된 자료는 FGI 중에 녹취된 내용을 참여자의 말 그대로를 모두 필사한 필사본, 연구자가 토의 진행 중에 작성한 현장노트 및 디브리핑 노트였다. 필사가 완료된 자료는 FGI에 참여하여 현장노트를 작성한 다른 연구자가 감수하였다. 수집된 자료의 총량은 A4용지 84페이지였다.

본 연구가 진행되는 동안 연구자들은 수집된 자료를 읽으면서 그룹 토의를 진행하였고, 기록한 현장노트와 FGI 필사본을 이용하여 현상에 대한 폭넓은 이해를 증진시키고자 내용분석(content analysis) 방법을 이용하였다. 우선 연구자가 필사된 수집자료를 여러번 반복하여 읽으면서 의미있는 단어, 문장, 단락을 선택하여 개방코딩을 한 후에 유사한 문장과 단락으로 구분하고, 구분된 문장에서 하위주제를 찾았으며, 최종적으로 주제를 도출하여 명명하였다[16]. 즉 유사성에 대해서는 통합하고, 반복되지 않은 속성은 제거하면서 연구자간 응답 내용에 대해 각각 분석한 후 일치하지 않은 부분은 논의를 통하여 재분류하였으며, 수집된 자료를 반복적으로 읽으면서 비교분석하였다. 이렇게 도출된 개념을 통해 한국형 노인 간호로봇을 구성하는 가장 적합한 구성요소를 도출하였다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자의 일반적 특성은 표 1과 같다. 대상자는 여성이 전체를 차지하였으며, 연령은 평균 40.62(±9.26)세로 40대의 비율이 38.5%로 가장 많았다. 69.2%가 기혼이었고, 교육 정도는 38.5%가 석사 이상이였다. 종교는 69.2%의 대상자가 없다고 응답하였고 대상자의 직업은 69.2%가 간호사이였다. 현재 근무지는 노인병원(46.2%)과 종합병원(30.8%)이 많았다. 현재 근무부서는 가정간호팀과 진료외래 및 행정팀이 각각 23.1%로 많았으며, 현재 근무부서의 근무경력은 평균 86.31(±98.45)개월로 5년 이하가 61.5%였으며, 총 임상 근무 경력은 평균 190.38(±98.49)개월로 20년 이상이 38.5%로 가장 많았다(Table 1).

3.2 주제

총 13명의 노인 전문가들의 진술을 요약하면 Table 2와 같으며 이를 내용분석방법을 이용하여 분석한 결과, 노인 간호 동물로봇의 효용, 노인 간호로봇의 형태 및 기능으로 3개 영역의 큰 주제 및 각 주제별 하부 주제가 도출되었다(Table 3).

3.2.1 노인간호 동물로봇의 효용성 인정

연구 참여자들은 노인 간호 동물 로봇에 대해 잘 알고 있지 않았으며 면담 중 그 효용성에 대해서 긍정적 입장을 피력하고 로봇이 유용하게 활용될 수 있는 집단과 이유에 대해 의견을 제시하였다.

1) 간호동물로봇의 효용이 인정되는 노인집단

본 연구 대상자들은 주로 간호 동물로봇은 제가 1인가구 노인에게 필요한 것으로 보고 있었다.

“혼자 사시는 분들이 외로우니까 애완용 동물처럼 동물로봇이 있으면 도움이 될 것 같고....”

“독거 노인은 혼자이니까 무슨 일이 일어나는지 알기 어렵고....”

2) 간호로봇과 함께함으로써 인한 긍정적 효과

노인 간호로봇에 대한 인식으로는 도움이 된다고 인식하는 것으로 나타났다. 특히 함께 있다는 느낌과 말벗

이 되는 등 노인들의 외로움을 덜어 줄 수 있다는 점에서 긍정적으로 인식하고 있었다.

“누군가 나와 함께 있다는 동반자적인 느낌을 줄 수 있을 것 같아요”

“외로우니깐 일단은 누군가가 옆에 있다는 것만으로도 안정감을 느낄 것 같아요”

3) 간호로봇을 케어하면서 경험하는 긍정적 효과

간호로봇, 특히 감성로봇의 경우 노인이 로봇에게 자극을 주어야 로봇이 반응하게 되므로 이로 인해 노인이 지속적으로 로봇을 돌보는 행위를 하는 과정에서 만족감을 통한 긍정적 효과를 예상하였다.

“자기가 케어를 받는 것도 좋지만 누군가를 케어해 주는 것도 심리적으로 도움이 될 것 같은데 로봇 같은 경우에 무언가를 해줘야 되고, 노인이 계속 반응을 해줘야 되고... 이렇다면 도움이 될 것 같아요”

“노인들이 해 줄 수 있는게 있으면 괜찮죠.. 자신의 역할이 줄어드는 것에 대해서 정서적으로 힘들어 하니까...”

3.2.2 노인이 다루기 편안한 로봇 형태

1) 크기 : 노인 간호로봇의 크기에 대해서는 전반적으로 작고 무겁지 않아 노인들이 안거나 들고 다니기 편해야 한다고 하였다.

“구체적으로는 신생아 크기의 3kg 정도, 또는 안고 다닐 수 있을 정도의 애완견 크기로 3~5kg 정도가 적당할 것 같아요”

“성인 크기의 로봇보다는 작은 체형의 로봇.... 곡선도 있고.. 그런 로봇이 다가가기가 마음이 편하더라고요... 작은 로봇... 크게 있으면 위화감이 들지 않을까 싶기도 하고....”

“애완견 크기... 안고 다닐 수 있을 정도. 무겁지 않고.. 어른신들이 기운이 없고 쇠약해 있는 상태니까..”

2) 형태 : 노인 간호로봇의 형태에 대해서는 대부분의 대상자들이 반려동물을 연상하는 응답을 내놓았다. 그 중에서 가장 흔히 제시된 동물은 강아지였다. 소수 의견으로 식물도 적당하다는 의견도 있었다.

Table 1. General Characteristics of Participants

Characteristics	Categories	Respondents	%
Gender	Male	0	0.0
	Female	13	100.0
Age	Mean±SD	40.62±9.26	
	21-30	3	23.1
	31-40	3	23.1
	41-50	5	38.5
	51-60	2	15.4
Spouse	Yes	9	69.2
	No	4	30.8
Education (degree)	Beachelor	8	61.5
	Master's & up	5	38.5
Religion	Yes	4	30.8
	No	9	69.2
Occupation	Nurse	9	69.2
	Physician	1	7.7
	Social worker	1	7.7
	Physical/occupational therapist	2	15.4
Affiliation (Organization)	General hospital	4	30.8
	Geriatric hospital	6	46.2
	Nursing home	2	15.4
	Etc.	1	7.7
Affiliation (Setting)	Geriatric ward	2	15.4
	Home care	3	23.1
	Outpatient/management	3	23.1
	Medicine	1	7.7
	Physical/occupational department	2	15.4
	Social work	1	7.7
	Etc.	1	7.7
	Current work experience (Months)	Mean±SD	86.31±98.45
≥ 60		8	61.5
61-120		2	15.4
121-240		1	7.7
241 ≤		2	15.4
Total work experience (months)	Mean±SD	190.38±98.49	
	≥ 60	3	23.1
	61-120	1	7.7
	121-240	4	30.8
	241 ≤	5	38.5
Total		13	100

Table 2. Statements by Subject

Participant	Statements
Subject1	<ul style="list-style-type: none"> • Robot pet would be good especially for elderly who live alone, because they usually are lonely and isolated. Like pet animal, robot pet also be helpful for them. • I think robot pet should not be heavy or large in consideration of frail elderly... small dog size will be goodthe size that elderly can hold, carry and hug easily.
Subject2	<ul style="list-style-type: none"> • 3-5 kg would be suitable, with that weight, even frail elderly are able to handle no matter what their positions are...in addition, small size with curve in

	<p>shape and soft in touch will be needed to increase elder's acceptance. If it's too large, elderly might feel overpowered rather than friendliness...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbal response like 'thank you', 'I love you' to elderly would be effective...
Subject3	<ul style="list-style-type: none"> • Elder who lives alone feel loneliness easily and being with robot pet would allow them comfort and secure feeling. • People often feel happiness and accomplishment while caring others, and elder could feel same way when they care robot pet... • Familiar pet like dogs and cats are good model for robot pets' shape and appearance... Elderly would feel comfortable with them since most of them have been acquainted with those kinds of pet animal... • If robot pet respond to elder's behavior including touching or patting, elders are able to experience mutual respectand if possible, I wish robot pet could respond elder's emotion even...for example, eye and mouth shape changes along with elder's mood ...
Subject4	<ul style="list-style-type: none"> • Elderly persons complain that they feel useless since their role shrunk up while they age, therefore assigning some role in caring robot pet would be useful. • Becoming family members' eyes and ears would be really needed function in developing geriatric robot pet, since nowadays, family members usually live separately or work out during daytime, and they worry about their parents about being alone at home.
Subject5	<ul style="list-style-type: none"> • It is almost impossible to detect any problematic events of elderly who live alone...and having company is always good for people not just for elderly. • Alarm and monitoring function for the problematic events such as falls, fire, and...will be appropriate.
Subject6	<ul style="list-style-type: none"> • Geriatric robot pet would be necessary for elders who live alone, because no one knows what happens in their homes and most of them are isolated and feel lonely. • I believe small dog like maltese are the most appropriate shape for robot pet because they are familiar and not threatening to elderly person.
Subject7	<ul style="list-style-type: none"> • Geriatric robot pet would not be necessary in the institution because experts and care workers are around all the time. • Cute little dog of 2-3 kg such as maltese and poodle would be good because they are small and soft.... • Parrot is quite good model for geriatric robot pet because it naturally repeats a person's voice...in addition, the elderly persons often have experience to raise them in their past to my knowledge....
Subject8	<ul style="list-style-type: none"> • I think average newborn baby size of 3kg and more or less will be most appropriate for geriatric robot pet, in that way, elderly could cuddle and handle without problem. • Cute dog like maltese will be good model for robot pet...they are small, soft, bright. • Plants also should be considered...elderly can water and raise plants....the plant would grow, effloresce, and run to seed and those process could give satisfaction to elderly. • Respond and talk via sensor would be desirable, for

	<p>example, take a bow or greet a elderly</p>
Subject9	<ul style="list-style-type: none"> • Geriatric robot pet better allow elderly to do something for robots, since most elderly want to play meaningful role in relationship. • Human shape should be avoided, because I believe most people feel awkward with human shape. Instead, animal shape would be preferable. Some elderly in our institution name a doll and play with them without any resistance. • Interactive functions are required, since even elderly patients also want response from counterparts when they talk or take actions.....
Subject10	<ul style="list-style-type: none"> • Being with robot pet would be the same with being with someone, therefore it is useful for elderly who live alone because they usually feel lonely and isolated. • Self travelling function which could detect any events such as falls, biorhythm,...additionally, passing those information automatically to the hospital and/or family members will be ideal.
Subject11	<ul style="list-style-type: none"> • Care-requiring contents including changing diapers and feeding, such as Damagochi, would be effective... • Robot pet better play a role as bridge between elderly and family members who don't live together.
Subject12	<ul style="list-style-type: none"> • Teddy bear shape with 30cm-long would be suitable size for geriatric robot pet.. • Monitoring elder's situation is necessary since family members living far away often concern about their parent's wellbeing...if possible, delivering elder's condition for 24hours to their children would be ideal...
Subject13	<ul style="list-style-type: none"> • Animal such as dog and bear would be appropriate...not so heavy or large in size.... • Radio or MP3 function also be good in addition to monitoring function...

“인간의 외형을 띄고 있는 로봇이라면 먼저 거부감도 들고... 오히려 동물 쪽이면... 동물 쪽이면 저희 어르신들도 인형을 가지고 말도 거시고.. 대화까지는 아니지만 만들기를 하면 인형에게 이름도 붙여주시고 하는 것을 보면 정서적인 도움이 되지 않을까...”

“강아지... 강아지가 가장 밀접하고 친숙하니깐...”

“개나 고양이 이런 정도 수준.. 그 정도 형태 곰인형이라든지... 그 형태 정도가 적당할 것 같아요...”

“귀엽게 생긴 것.. 말티즈.. 많이 안 크고 털도 복슬복슬한 그런 개...”

“앵무새도 괜찮을 것 같아요.. 말 따라 해주고..”

“동물도 괜찮긴 한데 식물이 싹을 틔워서 꽃을 피우고 하는게 크는 과정을 보면 키우는게 늘 죽지 않고 일정한동안 크는 것을 볼 수 있는 것이 있으면 ... 참 괜찮을 것 같아요... 굉장히 좋아하세요. 그런 것을...”

3.2.3 노인과 가족의 니즈를 모두 포함하는 기능

1) 상호작용 : 노인 간호로봇에 대한 기능으로는 피면 답자의 대부분이 상호작용이 가능해야 한다고 하였다.

“옛날 저희 어릴 때 다마구찌처럼 애기 안 듯이 기저귀를 갈아주고 밥을 주고.. 조금의 케어를 할 수 있는 기능이 있으면....”

“말도 좀 하고, 센서가 있어서 노인이 움직이면 인사하는 로봇...”

“노인환자라고 하면 어느 정도 본인이 뭔가를 찾을 때 반응이 있는 역할이면 좋겠는데.. ”

“반응을 해 줄 수 있는 로봇.. 뭔가를 찾을 때 고맙습니다. 사랑합니다. 이런 말을 할 수 있는....”

2) 모니터링 : 연구 참여자들은 노인인구를 대상으로 하는 동물 로봇은 재가 1인가구 노인에게 적합하다는 바탕 위에서 다양한 내용을 모니터링 하는 기능이 필요하다고 보았다.

“제가 독거 노인이라고 하면 먼 거리에 사는 자녀분들이 제일 걱정하는 것이 살아있는지, 죽었는지, 평안하신지 그게 문제이니까...”

“제 생각에는 ...로봇의 눈에 모니터를 달아서 24시간 보호자에게 정보를 전달하면 도움이 될 것 같아요...”

“이동하면서 환자의 생체리듬을 파악하면서 이 환자가 갑자기 쓰러지거나 혈당이 떨어지거나 하면 병원이랑 연계가 되어서 이렇게 연락을 해주고 하는 서비스가 있는....”

4. 논의

본 연구는 노인인구 증가와 그로 인한 다양한 건강 요구 증가에 대한 이상을 바탕으로 노인의 신체적 및 정서적 건강에 이득을 주는 것으로 알려진 동물 로봇개발을 염두에 두고(그러나 형태를 동물에 국한하지 않는) 우리나라 노인 맞춤형 로봇개발을 위한 정보를 확인하고자 수행되었다. 이를 위해 재가 및 시설에 근무하는 노인 건강 관리자 13명을 대상으로 FGI를 거쳐 3 주요 주제 및 7개 구체적 주제들을 확인 하였다.

먼저 대상자들은 노인 간호로봇의 효용성을 인정하면

Table 3. Major theme, sub-theme and attribution

Category	Theme	Specify
Acknowledgment of usefulness of geriatric robot pet	(1) User group of geriatric robot pet	• Elder who lives alone
	(2) Positive effect through being with robot pet	• Having a company
	(3) Positive effect through caring robot pet	• Satisfaction, sense of accomplishment, increased self-esteem
Establishing elder-friendly appearance	(1) Appropriate weight to cuddle and carry	• 3kg (more or less)
	(2) Animals that familiar to elder	• Dog, cat, parrot
Elderly's and their family members' needs centered function	(1) Interaction	• Response to stimuli coming from elder; function which needs elder's care
	(2) Monitoring	• Monitoring health and activity state; communicating with others

서 특별히 노인 간호로봇이 필요한 노인 집단으로 지역 사회에 거주하는 1인가구 노인 집단에 가장 효용성이 있을 것으로 생각하고 있었다. 실제로 우리나라의 65세 이상 노인 1인 가구의 비율은 2012년 총 가구 구성비의 6.6%에서 향후 2035년에는 15.4%로 지속적으로 증가할 것으로 예상되고 있다[17]. 그런데 우리나라의 노인 복지 정책은 노인의 일차적인 욕구를 해결하는데 중점을 두어왔고 그 결과 기초생활수급대상자 또는 장기요양대상자를 대상으로 한 정책이 주를 이루어 왔으며 그 결과 1인 가구 비수급노인의 사회적 욕구는 배제되는 경향이 문제점으로 지적되고[18] 있다. 따라서 본 연구에서 재가 1인가구 노인에게 동물로봇이 필요하다고 한 의견은 타당하고 시의적절하며, 노인들의 교육 및 경제 수준이 증가하여 1인가구 노인의 특성이 다양해지고 있는 현실에[19] 비추어 동물로봇으로 도움을 받을 수 있는 노인 집단을 분류하고 그에 맞는 콘텐츠를 개발 제공하는 노력이 요구된다.

시설에 근무하는 전문가들 역시 시설보다는 1인 가구 노인에게 간호 동물로봇이 적절한 것으로 의견을 개진하였다. 그 이유로는 혼자 사는 노인의 외로움을 달래 줄 수 있다는 의견이 가장 많았다. 외로움(10.2%)은 노인 우울의 중요한 이유로 건강(32.6%), 경제적 어려움(30.8%) 다음으로 중요한 요인이다[3]. 우울증상이나 자

살생각은 1인가구 노인에서 더 심각하여 우울증상이 41.2%, 자살생각이 15.1%로 인구 집단 중 가장 높은 것으로 나타났다[3]. 외국에서는 이러한 노인의 우울과 외로움, 무기력, 권태를 해결하기 위한 방안의 하나로 동물 매개 치료가 각광을 받고 있다[20]. 따라서 본 연구 결과 전문가 집단에서 노인의 외로움과 관련하여 간호 동물로봇이 개발될 필요가 있다고 보고한 결과는 의의가 있으며 앞으로 노인을 위한 로봇을 개발하는 경우 특히 1인가구 노인을 대상으로 그들의 니즈를 확인할 필요가 있겠다.

본 연구에 참여한 노인간호 전문가들은 동물로봇은 1인가구 노인에게 특히 필요성인 인정된다는 시각들을 피력하였는데 그 이유로 누군가와 함께하는 것 자체에 의미를 두었다. 1인 노인 가구가 증가함에 따라 우리나라에서도 시니어케어하우스와 같은 공동거주 형태에 대한 관심이 증가하고 있는데 이러한 거주형태에 호의적인 노인들 역시 주된 이유를 외로움과 고독감을 덜기 위해서로 보고[21]하고 있어 동물 로봇이 1인 가구 노인들에게 그들로 하여금 누군가와 함께 있는 느낌을 줄 수 있는 기능을 갖춘다면 이득과 효용성이 확실해 보인다.

본 연구 대상자들은 간호 동물로봇이 반려의 의미로 노인들의 외로움을 달래 줄 뿐 아니라 동물 로봇을 케어하는 과정을 통해서 경험하게 되는 긍정적 효과 역시 의미있다고 보고하였다. 이는 보통 노인에게 케어를 제공하고자하는 전문가들은 노인에게 결여되어 있는 기능에 관심을 두고 그 결여를 지원하는 방안을 추구하는 시각과는 측면으로 다른 시각으로 사료되며 이러한 의견은 중요하게 다룰 필요가 있다. 실제로 대다수의 노인들은 사회를 위하여 기여하면서 삶의 보람을 찾고자 하는 경향이 있다[22]. 그러나 나이가 들면서 노인들은 사회와 노인간의 철회와 단절로 인해 상호작용이 점차 감소하게 되고[23] 주변에 대해 기여할 기회도 사라지게 된다. 더구나 오늘 날 우리나라에서도 홀로 사는 노인이 많아지면서 자신을 무의미하고 무가치하게 느끼게 되는 점이 우울의 한 요인으로[24] 지적되고 있어 노인 간호 동물로봇을 개발하는 경우 대상을 돌봄으로서 노인의 존재가치에 도움을 주는 측면에도 관심을 가지고 콘텐츠를 개발할 것을 제안하는 바이다.

다음으로 노인 간호로봇의 외형과 관련하여 크기는 전반적으로 작고 무겁지 않은 크기를 선호하였으며 그 이유는 노인들이 다루기 편해야 한다는 것이었다. 따라

서 노인간호 로봇의 크기는 노인이 다루는데 용이한 정도의 무게와 크기 즉 3kg내외를 제안하였다. 일본에서 개발되어 비교적 널리 그 효용이 인정되고 있는 **Paro**의 경우 길이는 57cm, 무게는 2.7kg[25]과 유사하다. 본 연구 참여자들은 **Paro**에 대한 선행 정보가 없었는데 유사한 크기를 보고한 것을 볼 때, 이 정도의 크기와 무게가 일반적인 노인들이 다루기 적합한 범위인 것으로 사료된다. 로봇의 종류로 선호하는 동물의 형태는 강아지였다. 동물 로봇의 형태는 강아지나 고양이와 같은 친숙한 동물, 물개와 같이 친숙하지 않은 동물, 상상의 동물의 세 가지 유형으로 분류한다[6]. **Paro**가 물개의 형태로 제작된 이유는 고양이 형태와 물개 형태의 로봇을 제작한 후 각 동물에 대한 대상자들의 선행 정보가 영향을 미치는지 검증한 결과[26] 고양이 로봇에 대해서는 실제 고양이와 비교하여 부드러움 정도와 반응 여부에 대해 불만을 나타냈다. 연구자들은 반면에 잘 알지 못하는 물개라는 동물의 형태를 지닌 로봇에 대해서는 사전 정보가 없기 때문에 수용도가 상대적으로 더 높다는 결론을 제시하였다. 따라서 본 연구 응답자들은 3kg내외의 강아지를 가장 적합한 동물로봇 형태로 제안하고 있으나, 실제 제작하였을 때 노인들에게도 만족도가 높을 것인지에 대해서는 사용자 집단을 대상으로 한 검증이 필요할 것이다.

다음으로 응답자들은 노인 간호 동물로봇을 개발할 때는 적절한 기능을 탑재하는 것이 중요하다고 하였다. 그러한 기능으로 먼저 노인과의 상호작용이 가능해야 한다고 보았다. 이는 노인 간호 동물로봇의 효용성에서도 이미 언급된 내용으로 상호작용을 통해 누군가에게 가치있는 존재로서의 느낌을 줄 수 있음이 첫 번째 이유이고, 다음으로는 상호작용을 통해 외로움을 달랠 수 있으며, 끝으로 다양한 자극을 주고 받을 수 있기 때문이라고 하였다. 외국에서 치료 목적으로 개발된 **Paro**를 이용하여 7개국에서 평가한 결과 나라마다 차이가 있는 가운데 전반적으로는 노인과 **Paro**간에 상호작용이 촉진되는 것과 실제 동물과 상호작용하는 것 같은 편안함에서 높게 평가된 결과[14]와 일치하는 의견이다. 따라서 우리나라 노인을 위해 동물 로봇을 설계하는 경우 상호작용의 중요성을 명심해야 할 것이다. 그러나 국내 선행연구 결과에서[13] 지적했듯이 터치 스크린을 터치하는 방법으로 상호작용을 유도하는 경우 노인 대상자들이 사용상의 어려움을 드러낸 것을 볼 때 보다 노인친화적인 방법을 찾으려는 노력이 요구된다.

본 연구 결과 동물로봇에 포함되어야 할 기능으로 노인 대상자의 생활상태 혹은 건강상태를 모니터 할 수 있는 기능을 필수적이라 보았다. 이러한 기능은 고령화 사회에서 재가 노인의 건강과 생활을 지원하는 유헬스(U-Health) 개념과 맞닿아 있다. 유헬스는 IT기술을 의료에 접목하여 유무선 네트워킹을 활용하여 시설이나 가정 어디서나 활용 가능한 서비스를 총칭하는데[27] 노인 복지 비용 절감 요구로 인해 관심이 점차 증가하고 있다[28]. 이러한 모니터링 시스템은 노인에게는 가족이나 친지와 같은 외부와의 연결을 활성화 해주는 방법으로 위급 시 대응은 물론 외로움 해소에도 도움이 된다[29]. 그간 유헬스는 주로 디지털 혹은 스마트 홈서비스의 개념으로 다루어져 오고 있는데 동물로봇과 유헬스 서비스를 결합하여 건강 및 생활 상태 모니터링 및 정보교환 기능을 탑재한다면 시너지 효과를 낼 수 있을 것이다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 시설에 근무하는 의사, 간호사, 관리자 그리고 방문 간호사등 노인간호 전문가 13명을 대상으로 FGI를 수행하여 한국 노인에게 동물로봇 활용이 타당한지, 타당하다면 누구에게 어떤 로봇이 개발되는 것이 적합하지 확인하였다. 그 결과 한국의 노인에게도 동물로봇은 효용성이 있을 수 있으며 특히 지역사회에 거주하는 1인 가구 노인에게 적절할 것이라는 결과가 도출되었다. 특히 1인 가구 노인에게 노인 간호 동물로봇이 효용성이 있다고 보는 근거는 외로움을 덜어주고 상호작용을 통한 자기가치감 증가이었다. 노인 간호 로봇의 형태로는 사람 형태 보다는 강아지, 고양이, 앵무새 등이 적합하다고 하였다. 동물의 종류에 대한 의견은 다양했으나 크기에 대해서는 대부분의 응답이 3kg 내외의 크기이며 곡선의 형태로 노인들이 다루기 편해야 한다고 하였다. 동물로봇의 기능은 노인의 사회심리적 및 건강 요구 외 가족의 요구도 반영되어야 하는 것으로 나타나 크게 두 가지 즉 상호작용기능과 모니터링 기능이 필요한 것으로 드러났다.

본 연구의 제한점은 노인간호 전문가를 대상으로 하여 효용성과 구성요소를 확인하였으므로 사용자 집단인 노인에게 그대로 적용가능한지에 대한 확인이 필요하다는 것이다. 따라서 노인 집단을 대상으로 질적 및 양적

연구를 통해 실제 사용자 집단이 수용 가능한 간호로봇의 속성을 확인할 필요가 있다. 그러나 본 연구 결과 우리나라에서 노인간호 로봇이 개발되는 경우 효용성이 인정되며 구성 요소가 확인된 것은 의미있는 결과이다. 본 연구에서는 한국형 노인 간호 로봇의 속성에 대한 큰 범위를 제시하였는데 후속 연구들에서는 보다 구체적으로 각 주제별로의 컨텐츠에 대해 탐구할 필요가 있다.

References

- [1] Statistics Korea, "Statistics for the Elderly in 2015", 2015. Available From: http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=348565 (accessed Feb., 22, 2016).
- [2] K.R. Hyun, S. Kang, S. Lee, "Population aging and healthcare expenditure in Korea", *Health Economics*, 25(10), pp. 1239-1251, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/hec.3209>
- [3] Korea Institute for Health and Social Affairs, "A survey on elderly in 2011", 2012. <https://www.kihasa.re.kr/>
- [4] N. Motomura, T. Yagi, H. Ohyama, "Animal assisted therapy for people with dementia", *Psychogeriatrics*, 4, pp. 40-42, 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1479-8301.2004.00062.x>
- [5] K. Wada, T. Shibata, T. Musha, S. Kimura, "Robot therapy for elders affected by dementia: using personal robots for pleasure and relaxation", *IEEE Engineering in medicine and biology magazine*, pp. 53-60, July/august, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/EMEMB.2008.919496>
- [6] T. Shibata, K. Wada, "Robot therapy: a new approach for mental healthcare of the elderly-a mini review", *Gerontology*, 57, pp. 378-386, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000319015>
- [7] S. J. Brodie, F. C. Biley, M. Shewring, "An exploration of the potential risks associated with nursing pet therapy in healthcare settings", *Journal of Clinical Nursing*, 11(4), pp. 444-456, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2702.2002.00628.x>
- [8] T. Shibata, "Robot living together with human beings the onward advancement of intelligent system technology-World's most therapeutic robot 'ental commit robot'", *AIST Today International Edition*, 9, pp. 2-3, 2003.
- [9] BBC News, "Japna develops robotic seals to comfort sick and elderly", 2, October, 2010. Available from : <http://www.bbc.co.uk/news/health-11459745> (accessed May, 22, 2014).
- [10] The New York Times, "A soft spot for circuitry", 5, July, 2010. Available From: <http://www.nytimes.com/2010/07/05/science/05robot.html> / (accessed November, 2013).
- [11] MIT Media lab, "Huggable", Available from : <http://robotic.media.mit.edu/projects/robots/huggable/over>

view/overview.html (accessed July, 20, 2014).

[12] J. H. Song, "Effects of a Robot Pet-assisted Program for Elderly People with Dementia", *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30(4), pp. 562-573, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2009.39.4.562>

[13] J. H. Oh, Y. J. Yi, C. J. Shin, C. Park, S. Kang, J. Kim, I. S. Kim, "Effects of Silver-Care-Robot Program on Cognitive Function, Depression, and Activities of Daily Living for Institutionalized Elderly People", *Journal of Korean Academy of Nursing*, 45(3), pp. 388-396, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2015.45.3.388>

[14] T. Shibata, K. Wada, Y. Ikeda, S. Sabanovic, "Cross-cultural studies on subjective evaluation of a seal robot", *Advanced Robotics*, 23(4), pp. 443-458, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1163/156855309X408826>

[15] D. L. Morgan, R. A. Krueger, "Planning focus groups", CA: Sage publication, 1998.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4135/9781483328171>

[16] H. F. Hiesh, S. E. Shannon, "Three approaches to qualitative content analysis", *Qualitative health research*, 15(9), pp. 1277-1288, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1049732305276687>

[17] Statistics Korea. "Future Population projection: 2013-2040", 2014. Available From: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/2/6/index.board (accessed Feb., 23, 2016).

[18] S. Z. Hwang, M. H. Seo, "A study on self-supporting life and social support for a single elderly household", *The Korean Society of Welfare for the Aged: International Conference Book*, pp. 111-132, 2015:2.

[19] W. Jeong, S. Jeong, "Study on the Relations between the Economic Characteristics and Life Satisfaction by Income Levels among Single Elderly Households", *Journal of the Korean Gerontological Society*, 31(4), pp. 119-1134, 2011.

[20] W. D. Stiehl, J. Lieberman, C. Breazeal, L. Basel, R. Cooper, H. Knight, L. Lalla, A. Maymin, S. Purchase, "The Huggable: A therapeutic robotic companion for relational, affective touch", *IEEE Consumer Communications and Networking Conference (CCNC 2006)*, January, 2006, Las Vegas, NV.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/1179133.1179149>

[21] H. S. Yeom, O. J. Kwon, "A study on the development of senior shared house for the elderly living alone", *Journal of the Korean housing association*, 25(6), pp. 123-132, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.6107/JKHA.2014.25.6.123>

[22] M. Y. Kang, C. K. Kim, "A Qualitative Study about Volunteer Work Experiences of Senior Citizens: On the Subject of Senior Citizen Volunteers in the Welfare Center of K City", *Journal of the Korean Gerontological Society*, 30(4), pp. 1409-1427, 2010.

[23] C. Elaine, E. H. William, "Growing Old", New York: Basic. p.227, 1961.

[24] K. H. Suh, Y. S. Kim, "An Investigation of Factors Influencing upon Life Satisfaction among the Elderly People", *The Korean journal of health psychology*, 8(1), pp. 113-131, 2003.

[25] Paro Therapeutic Robot, "How To Take Care Of

PARO", Available From: http://www.parorobots.com/pdf/UCmanual_1.pdf (accessed May, 14, 2015).

[26] T. Shibata, K. Tanie, "Influence of a-priori knowledge in subjective interpretation and evaluation by short-term interaction with mental commit robot", *Proc IEEE/RSJ Int Conf IROS*, pp. 169-174, 2000;1.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1109/iros.2000.894600>

[27] S. W. Kang, S. H. Lee, "Economic effects and growth strategy of u-Health", *Issue paper*, June, 2007, Samsung economics research institute.

[28] K. Y. Ji, M. G. Kim, J. H. Park, "Demand outlook and direction of market development of u-Health", *Institute of information technology assessment: Weekly technology trends*, 1231, pp. 13-26, February, 2006.

[29] S. J. Kim, K. O. Park, "A Study on the Preference of Old Women for the Higher Usability of u-Health Life Support Appliances", *Journal of the Korean housing association*, 20(1), pp. 101-112, 2009.

김 신 미(Shimmi Kim)

[정회원]



- 1981년 2월 : 서울대학교 간호학과 (간호학학사)
- 1999년 8월 : 가톨릭대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2000년 3월 ~ 2009년 2월 : 우석대학교 간호학과 교수
- 2010년 3월 ~ 현재 : 국립창원대학교 간호학과 교수

<관심분야>

정신간호, 노인간호, 간호윤리

이 인 숙(Insook Lee)

[정회원]



- 2005년 2월 : 연세대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2008년 8월 : 연세대학교 대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2008년 9월 ~ 2012년 8월 : 제주한라대학교 간호학과 조교수
- 2012년 9월 ~ 현재 : 국립창원대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

간호교육, 암환자 간호, 삶의 질, 간호중재