

A Study on Healing Environmental Factors that Promote Safety, Quality of Life, and Health of Elderly Patients

- Focused on Studies Published in English in the Context of Geriatric Hospitals or Elderly Care Facilities

노인환자의 안전, 삶의 질, 건강향상을 위한 치유환경요소에 관한 연구

- 노인전문병원 및 노인요양시설 배경 외국연구문헌을 중심으로

Choi, Young-Seon* 최영선

Abstract

Purpose: The main objective of this paper is, first, to assess a body of research evidence that articulates the impact of environmental and design factors on safety, quality of life, and health of the elderly who reside in geriatric hospitals or other elderly care facilities and, second, to draw out design implications that can be incorporated into design process and design decisions to help create healing environments for the elderly. **Methods:** Extensive literature review has been conducted to identify rigorous empirical studies that link the design of elderly care facilities to health-related outcomes and scrutinized peer-reviewed articles published in many different fields including architecture, psychology, nursing to gerontology. **Results:** The review found a growing body of rigorous studies that identified physical environmental and design factors that improve safety, quality of life, and health of the elderly in geriatric hospitals or other elderly care facilities. **Implications:** The findings of the review can be translated to design decisions to promote safety, quality of life, and health of the elderly in geriatric hospitals or other elderly care facilities.

Keywords Geriatric Hospitals, Evidence-Based Design, Healing Environments, Health

주 제 어 노인전문병원, 근거기반설계, 치유환경, 건강

1. Introduction

1.1 Background and Objective

지속적인 경제성장 및 의료기술의 발달, 국민 생활 수준 향상으로 국민의 평균수명이 연장되고 노인인구가 급격하게 늘어나기 시작하였다. 급격한 노인인구의 증가는 의료비용을 급속도로 증대시키며, 이러한 고령화의 영향을 미루어 보아, 2020년 GDP 대비 의료비 지출액은 OECD 평균을 넘어 10.6%에 이를 전망이며 의료시장의 규모도 16조 원으로 성장할 것으로 예측된다(삼정 KPMG 경제연구원, 2011: 195,

Kim, 2010: 249). 또한, 이러한 노인인구의 증가는 다양한 만성질환을 앓는 노인환자의 증가로 이어지며 이는 곧 노인전문병원 수요를 앞으로 크게 증가시킬 것이다. 수요확보를 위한 노인전문병원 증축 및 개축 시, 단지 양적 팽창으로 이어질 것이 아니라 질적 향상으로 이어져야 할 것이며, 이를 위해서 치유환경 조성을 위한 고려가 빠질 수 없을 것이다.

치유환경은 환자의 스트레스를 감소시키고 건강회복 속도를 빠르게 하여 재원일 수를 감소시키는데 기여한다(Kim, 2010: 249). 더불어, 적어도 한두 가지의 만성질환을 앓고 있는 노인환자들에게는 치유환경의 의미는 온전하고 빠른 회복뿐 아니라 질병의 적절한 관리를 통하여 더 나은 건강상태를 유지하지 하는데 도움을 주는 환경일 것이다. 또한, 노인환자들에게는 병의 빠른 회복을 위한 단기적 방문이 아닌 장기적 재원이 대부분이므로 생활 속에서 스트레스가 적고, 안

* Postdoctoral Fellow, MArch, PhD, College of Architecture, Georgia Institute of Technology, USA (The Primary and corresponding author: ys.choi@gatech.edu)

전하며, 보다 나은 삶의 질을 누릴 수 있도록 도와주는 치유적 환경이 더욱더 중요할 것이다.

이렇듯, 질병의 치료, 회복뿐 아니라, 노인환자의 삶의 질의 향상에 초점을 두는 개념은 최근 미국 노인전문병원들을 중심으로 그 중요성이 주목받고 있으며, 이로 인해 기존의 요양 시설(nursing homes)에 더해 assistive living, continuing care retirement communities, the Eden Alternative 등의 새로운 형태의 노인전문병원 및 요양시설의 발전에 기여하고 있다. 이러한 새로운 형태의 노인전문병원들은 집과 같은 환경을 제공하고, 노인환자들이 그 안에서 집에서 살아가는 것과 같은 삶의 패턴을 유지할 수 있도록 도와주는데 초점을 두고 있다.

한편, 한번 지어진 건물이 수십 년에 걸쳐 그 이용자의 신체적, 심리적, 그리고 행태적 부분에 미치는 영향을 고려하였을 때, 이러한 연계관계를 과학적으로 입증하는 연구결과들을 이해하고, 이러한 근거를 바탕으로 계획과정에 적용하는 프로세스는 더없이 중요하다고 하겠다. 이처럼 과학적이고 실증적인 연구근거를, 기존의 여러 객관적, 주관적 근거에 더하여, 디자인 프로세스 및 결정에 접목하는 과정인 근거기반 설계(evidence-based design)는 특히 미국 의료환경 디자인 분야를 중심으로 크게 발전을 거듭하고 있으며, 이젠 의료시설뿐 아니라 다양한 상업시설, 교육시설 등의 다른 건축시설 디자인과정에 적용되며 크게 확장되고 있다(Park, 2011; 42).

본연구의 목적은 근거기반설계(evidence-based design)를 바탕으로 노인전문병원 시설 및 환경요소의 영향을 다룬 외국연구문헌들을 발췌 분석하여 노인환자를 위한 치유환경 및 건강향상에 기여하는 환경 및 계획요소를 도출하는 데 있다. 도출된 근거들은 국내 관련 연구를 위한 참고자료로 활용될 수 있을 것이며, 노인 의료 환경 설계 시 건강향상에 기여하는 설계 및 계획 요소 도출을 위한 자료로 사용되어 질 수 있을 것이다. 또한, 환경요소와 다양한 건강 관련 성과들(health-related outcomes) 간의 관계를 이해하고, 종합적 분석을 통해 환경요소와 연계된 건강 관련 성과(health-related outcomes)들의 유형을 도출하여 이들 간의 관계를 보다 체계적으로 이해할 수 있도록 돕고자 한다.

이처럼 환경요소와 건강 관련 성과(health-related outcomes) 간의 관계를 체계적으로 종합 분석하는 연구문헌 고찰 방법은 근거기반설계(evidence-based design) 연구 분야에서 그 선례를 찾아 볼 수 있으며(Ulrich et al., 2004 & 2008), 이러한 종합적, 체계적 이해는 환경이 건강 성과(health outcomes)에 미치는 그 정도와 범위를 가늠하는데 도움을 주며, 또한 각 건강관련 성과(health-related outcomes) 유형을 중심으로 통합적으로 계획 요소를 도출하는데 기여한다.

본 연구는 이러한 종합적, 체계적 이해를 통해 보다 원활히, 그리고 체계적으로, 실증적인 연구근거들이 설계에 적용

되도록 도모하고, 이로 인해 전체적으로 고루 노인 의료 환경의 치유적 측면을 극대화하고 노인환자들의 건강향상에 기여하고자 한다.

1.2 Methods of Research

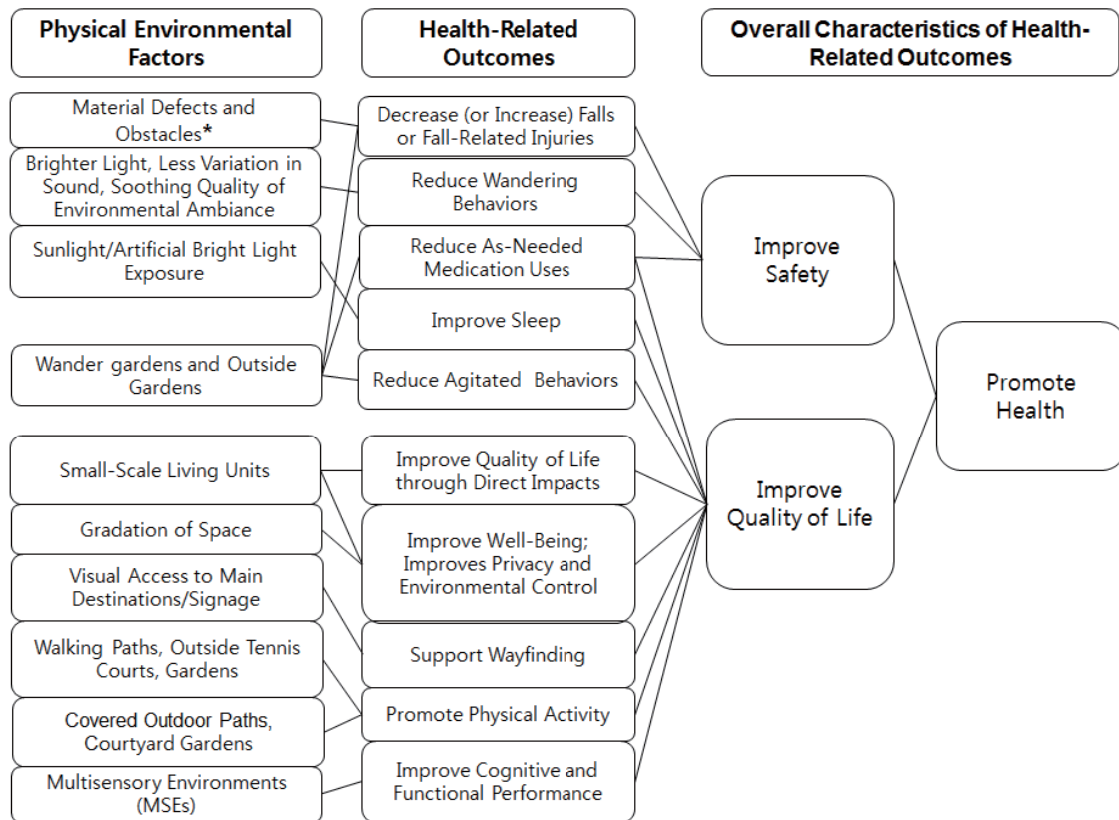
본 연구는 노인전문병원 설계 시 어떠한 환경요소가 그곳에서 생활하고 있는 노인들의 건강향상에 도움을 줄 수 있는지에 대한 근거를 제공하는 선행연구문헌을 찾아 분석하여 건강 관련성과를 파악하고, 종합적이고 체계적인 분석을 통해 환경이 미치는 건강성과 유형을 도출하여 이들 간의 관계의 체계적 이해를 도모하는 것을 목적으로 하며, 2000년부터 2012년 사이에 출간된 외국연구문헌 중 상호 심사(peer-reviewed)를 거치는 외국 논문집에 출간된, 과학적이고 실증적인 연구방법을 이용한 치유환경 관련 연구논문들을 분석 고찰하여 노인치유환경 조성에 기여함이 증명된 계획 및 환경요소들을 도출해 내었다.

조사 대상 선행연구의 선정기준 및 결론 도출 방법은 다음과 같다.

첫째, 노인전문병원의 치유환경조성을 위한 환경요소를 정리하기 위해 대표적인 외국 연구논문 데이터베이스들인 *Medline*, *CINAHL*, *PsycINFO*, and *the Web of Science*에서 '환경디자인(environmental design)', '치유환경(healing environment)', '물리적 환경(physical environment)', '성과 측정치(outcome measures)', '건강(health)', '안전(Safety)', '사고(accidents)', '부상(injuries)', '감염(infection)', '행태(behavior)', '심리적 성향(psychological aspects)', '스트레스(stress)', 또는 '삶의 질(quality of life)' 등의 다양한 키워드를 사용하여, 다양한 연구 분야인 노인학(gerontology), 건축학(architecture), 간호학(nursing), 심리학(psychology), and 정신의학(psychiatry) 등에서 선행연구문헌을 찾아내었다. 그 중 치유환경 조성 및 건강 관련 요소들(health-related factors)의 개선에 도움을 주는 환경요소들을 도출해 낸 연구들을 선행연구로 선정하였다.

둘째, 국외선행연구 및 문헌을 통해서 도출된 근거를 분석하여 그 중 중복되거나 비슷한 환경요소를 통합하여 이를 바탕으로 치유환경 조성 및 건강 향상을 위한 노인전문병원의 물리적 환경요소를 도출하였다.

셋째, 도출된 환경요소들이 어떠한 건강 관련 성과(health-related outcomes)에 연계되어, 궁극적으로 노인환자의 건강향상에 기여하는지를 분석하여 총 10가지의 건강 관련 성과 유형을 도출하고 이들은 크게 두 가지 유형의 건강 관련 성과, 즉 안전(safety) 증대 및 삶의 질(quality of life) 향상으로 정리하여 궁극적으로 건강(health)의 향상에 기여함으로 관련 물리적 디자인 및 환경 요소들을 분류 및 재정리하였다. 그림 1은 본 연구에서 나타난 치유환경조성에 기여하는 대표적 환경요소들을 소개하고 이들이 어떠한 건강 관련 성과(health-related outcomes) 유형과 관련되며, 크게 노인환자



* Physical Environmental Factors Associated With Adverse Health-Related Outcomes

[Figure 1] Healing Environmental Factors and Related Health-Related Outcomes that promote Safety, Quality of Life, and Health.

들의 안전, 삶의 질 향상, 그리고 궁극적으로 건강향상에 기여함을 분석하여 나타낸 도해이다.

2. Literature Review on Healing Environments for Elderly Patients

본 연구는 노인전문병원 및 노인요양시설 노인들을 위한 치유환경 연구문헌 분석을 통하여, 다양한 환경요소들이 총 10가지 건강 관련 성과들과 연계됨을 밝혀내었다. 이들은 다음과 같다: 1) 약물사용의 감소; 2) 넘어지는 사고와 낙상의 감소; 3) 배회 행동의 감소; 4) 직접적인 삶의 질 향상; 5) 웰빙 향상; 6) 수면의 질 및 패턴의 개선; 7) 불안한 행동 감소; 8) 인지적, 신체적 수행능력 개선; 9) 공간 방향감과 길 찾기 능력지지; 10) 신체적 활동 증대(표 1). 이들은 크게 두 가지 건강 관련 성과인 노인환자들의 안전 및 삶의 질의 향상에 기여하고, 이를 통하여 궁극적으로 건강향상에 기여하는 것으로 분석 정리되었다(그림 1).

한 가지 주목할 점은 위의 10가지 건강 관련 성과 중 일부는 치매 노인환자 위주로 중요시되는 건강 성과들이다. 표 2은 본 연구가 발췌한 연구문헌에서 나타난 노인환자 유형(치매 노인환자, 일반 노인환자)에 따른 건강 관련 성과(health-related outcomes) 유형의 차이를 분석해 보여주고 있다.

[Table 1] Health-Related Outcomes Characterized in the Literature

Author, Year	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Alessi et al., 2005							●			
Algase et al., 2010			●							
Ancoli-Israel et al., 2003							●			
Barnes, 2006					●					
Collier et al., 2010									●	
Detweiler et al., 2008								●		
Detweiler et al., 2009	●	●								
Joseph et al., 2005						●				
Joseph et al., 2007						●				
Kane et al., 2007				●						
Kallin et al., 2004	●									
Passini et al., 2000										●
Rappe et al., 2005					●					

* A : Reduce Falls or Fall-Related Injuries, B : Reduce Medication Uses, C : Reduce Wandering Behaviors, D: Improve Quality of Life (through Direct Impacts), E : Improve Well-being, F : Promote Physical Activity, G : Improve Sleep, H : Reduce Agitated Behaviors, I : Improve Cognitive and Functional Performance, J : Support Spatial Orientation and Wayfinding

[Table 2] Patient Population-Specific Health Outcomes and Related Literature

Patient Populations	Health-Related Outcomes	Author, Year
Dementia Elderly Patients	Reduce Wandering Behaviors	Algase et al., 2010
	Reduce Agitated Behaviors	Detweiler et al., 2008
	Improve Cognitive and Functional Performance	Collier et al., 2010
	Reduce Falls or Fall-Related Injuries	Detweiler et al., 2009
		Kallin et al., 2004
	Reduce Medication Uses	Detweiler et al., 2009)
	Improve Sleep	Alessi et al., 2005
Ancoli-Israel et al., 2003		
Support Spatial Orientation and Wayfinding	Passini et al., 2000	
General Elderly Patients	Improve Quality of Life (through Direct Impacts)	Kane et al., 2007
	Improve Well-being	Barnes, 2006
		Rappe et al., 2005
	Promote Physical Activity	Joseph et al., 2005
Joseph et al., 2007		

10가지 건강 관련 성과 중 7가지 건강 관련 성과들(배회 행동의 감소, 불안한 행동 감소, 인지적, 신체적 수행능력 개선, 넘어지는 사고와 낙상의 감소, 약물사용의 감소, 수면의 질 및 패턴의 개선, 공간 방향감과 길 찾기 능력지)은 치매 노인환자를 대상으로 조사된 연구문헌에서 도출되었으며, 처음 3가지 건강 관련 성과들(배회 행동의 감소, 불안한 행동 감소, 인지적, 신체적 수행능력 개선)은 특히 치매 노인환자들이 나타내는 특유의 건강 관련 문제점의 개선을 보여주고 있다. 나머지 4가지 건강 관련 성과들(넘어지는 사고와 낙상의 감소, 약물사용의 감소, 수면의 질 및 패턴의 개선, 공간 방향감과 길 찾기 능력지)은 치매 노인환자를 대상으로 한 연구문헌에서 도출된 건강 관련 성과 유형이기는 하나, 일반 노인환자들에게도 중요한 건강 관련 성과들이므로, 일반 노인환자를 대상으로 그 관련성을 조사하는 후속 연구가 필요하다.

마지막으로, 다음 3가지 건강 관련 성과들(직접적인 삶의 질 향상, 웰빙 향상, 신체적 활동 증대)은 일반노인환자를 대상으로 조사된 연구문헌에서 도출되었다.

앞에서 언급했듯이, 총 10가지 건강 관련 성과들이 크게 두 가지 건강 관련 성과들(안전 증대, 삶의 질 향상)에 직접적으로 기여함에 착안하여, 본문을 크게 두 가지 세부항목으

로 나누어 분석 정리하였다. 3가지 건강 관련 성과들(약물사용의 감소; 넘어지는 사고와 낙상의 감소; 배회 행동의 감소)은 노인환자 안전에, 나머지 7가지는 노인환자 삶의 질 향상에 기여하는 것으로 분석하였다. 특히 노인환자 안전에 기여하는 3가지 건강 관련 성과들을 모두 치매 노인환자를 대상으로 조사된 연구문헌에서 도출되었으므로 노인환자 유형에 따른 분류 없이 치매 노인환자 위주로 분석 정리되었고, 나머지 7가지 건강 관련 성과들을 일반 및 치매 노인환자 모두 삶의 질 향상에 기여함으로 나타나 노인환자 유형에 따라 분리하여 분석 정리하였다.

2.1 Improve Safety

노인전문병원의 노인환자들은 대부분 한두 가지 이상의 만성질환으로 고통 받고 있을 뿐 아니라 그 이외에도 병원 내 감염, 낙상, 배회하는 행동, 지나친 약물 의존 등으로 안전, 더 나아가 건강을 위협받고 있다. 다음은 특정 환경요소들이 노인환자들의 이러한 안전 관련 문제들을 감소, 예방할 수 있음을 보여주고 있다.

본 연구에서는 문헌연구를 통해 노인환자들의 안전향상에 기여하는 환경요소들을 도출하고 그들이 어떠한 메커니즘을 통해 환자안전에 기여하는지를 밝혀냈다. 물리적 환경의 재료적 결점이나 장애물(material defects and obstacles), 치매노인들이 안전하고 편안하게 거닐 수 있도록 만들어진 치매노인 산책 정원(dementia wander garden) 및 일반 노인환자를 위한 야외정원, 진정시키는 분위기를 가진 실내 공간(environmental ambience with soothing quality)등의 환경요소들이, 첫째로 노인환자가 넘어지는 사고 및 낙상(falls and fall-related injuries), 두 번째로 필요에 따라 복용하는 약물(as-needed medications)의 사용, 세 번째로 치매노인환자의 배회 행동(wandering behaviors) 등의 안전과 관련된 성과들(outcomes)의 개선에 기여하였다.

1) Improve Safety of Dementia Elderly Patients

(1) Reduce Falls or Fall-Related Injuries

연구에 따르면 넘어지는 사고의 대략 75%를 65세 이상의 노인들이 차지한다고 한다(Morley, 2007). 또한, 노인전문병원의 노인환자들이 재가노인들과 비교하면 3배 이상의 낙상을 경험하는 것으로 나타났다(Rubenstein et al., 1996; Beers et al., 2000). 넘어지는 사고는 이미 만성질환으로 나약해진 노인환자들에게 부가적인 상처를 입히고 때로는 두개관 내 출혈(head trauma), 둔부 골절(hip fractures) 등의 심각한 부상을 입혀 건강을 위협하며, 때로는 목숨을 잃는 사고로까지 이어지기도 한다(Hitcho et al., 2004; Oliver et al., 2004).

노인환자가 넘어지는 사고에는 다양한 요소들이 영향을 미치는데, 연구에 따르면, 크게 환자 자신의 임상적인 요소와 환자를 둘러싼 외부적인 요소로 나뉘고 대부분 사고는 이 두 요소의 복합적인 영향으로 일어난다(The Joint Commission,

2005). 낙상 위험요소 중 환자 자신의 임상적인 요소로는 환자의 나이가 많은 경우, 이전에 낙상한 경험이 있는 경우, 시력이 약하고, 자세가 불안정하거나, 정신적으로 혼동되거나 불안정한 상태 등을 들 수 있으며 (Stolze et al., 2004), 외부적인 요소로는 환경적인 요소들인 화장실에 안전 손잡이 결여, 복도 및 계단에 핸드레일 결여, 바닥 단 차이 등을 들 수 있으며 진정제나 최면제 역할을 하는 약물들 또한 환자들의 정신을 혼미하게 만들어 낙상의 위험을 증대시키는 것으로 알려졌다(The Joint Commission, 2005; Tzeng & Yin 2008).

치매환자를 대상으로 한 연구(Kallin et al., 2004)에 따르면, 크게 다음과 같은 두 가지 요소가 가장 크게 환자가 낙상을 경험할 가능성을 높이는 것으로 밝혀냈다. 첫째는 이전에 낙상한 경험이 있는 경우이며 두 번째는 항우울제(antidepressants)를 복용하는 경우이다. 또한, 외부적인 요인 중 물리적 환경의 재료적 결점이나 장애물(material defects and obstacles)과 워커(roller walker)의 잘못된 사용이 낙상을 일으키는 중요한 요인임을 밝혀냈다.

이처럼 여러 낙상 위험요소를 밝혀낸 연구들이 이들을 개선하여 낙상을 줄이는 노력에 기여하고 있으며, 실제 많은 연구가 낙상 위험요소 개선을 통하여 낙상사고를 줄일 수 있음을 보여주고 있다(Brandis, 1999; Barry et al., 2001; Haines et al., 2004; Fonda et al., 2006).

많은 연구가 낙상할 가능성을 높이는 위험요소들을 밝혀내는 한편, 다른 여러 연구는 낙상을 예방하거나 줄이는 데 도움이 되는 환경요소들을 밝혀냈다. 한 연구(Detweiler et al., 2009)는 치매노인들이 안전하고 편안하게 거닐 수 있도록 만들어진, 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)이라고 불리는 야외정원이 환자들이 넘어지는 사고를 줄이는데 기여하는 요인으로 지목하였다. 본 문헌조사가 발췌한 이 연구(Detweiler et al., 2009)는 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)이 넘어지는 사고에 영향을 미치는 진정제와 같은 약물복용을 줄이기에 넘어지는 사고를 감소할 것으로 추정했으며, 실제로 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)을 많이 이용하는 노인치매환자그룹이 그렇지 않은 환자그룹과 비교하면 진정제와 같은 약물복용이 크게 줄었으며 환자가 넘어지는 사고와 그로 말미암은 부상 또한 30% 감소한 것을 밝혀냈다.

(2) Reduce Medication Uses

여러 연구에 따르면, 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)은 치유적 효과가 있는 자연요소와의 교감을 이끌고 또한 자극적인 환경요소들인 소음, 과밀도(crowding) 등으로부터 자유로울 기회를 제공하기에, 노인치매환자들의 불안(agitation; Mooney and Nicell, 1992)을 줄이고 이 때문에 정신진정제와 같은 필요에 따라 복용하는 약물복용 정도를 줄이는데 기여한다(Mooney et al., 1992; Detweiler et al., 2008). 본 문헌조사가 발췌한 이 연구(Detweiler et al., 2009)

에 따르면, 앞에서 언급했듯이, 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)을 많이 이용하는 노인치매환자그룹이 그렇지 않은 환자그룹과 비교했을 때, 진정제와 같은 약물복용이 크게 줄었다고 한다.

(3) Reduce Wandering Behaviors

의학의 발달과 생활수준의 향상 등으로 평균수명이 크게 연장됨에 따라 우리 사회에서 노인인구의 비중이 매우 증가하고 있다. 이와 더불어 치매노인의 비중이 늘어나면서 이들을 돌보는 치매노인 요양시설과 같은 노인전문병원의 수요 또한 증가하고 있다. 이에 따라 치매노인요양시설 건축이 증가하고 있는 실정에 치매노인을 위한 치유환경조성을 위한 환경요소에 관한 연구와 이를 반영한 계획요소들의 도출이 시급하다.

치매노인은 환경에 대한 인식능력이 줄고 환경에 맞는 적절한 행동을 취하기 위한 판단력이 점진적으로 저하되기 때문에 이러한 점을 고려하여 적절한 환경이 제공되어야 할 것이다. 그렇지 못할 때에는 환경을 둘러싼 불안과 혼란을 안고서 생활할 수 있다. 그렇기에 치매노인들이 평온하게 생활을 유지할 수 있는 요양환경을 구성하는 것은 매우 중요하다(Yang, 2007).

배회하는 행동(wandering behaviors)은 치매노인 환자들에게 흔하게 발견되는데 이와 같은 행동은 치매환자들이 의뢰진이 모르는 사이 병원 내를 빠져나가는 경우, 길을 잃는 경우 등의 사고와 심한 피로와 다른 여러 부상 등으로 이어지면서 (Algase, 1999), 노인환자들의 안전과 웰빙(wellbeing)에 직접적인 영향을 미치는 위험 요소이다.

기존의 연구로는 물리적 환경이 이러한 배회 행동에 영향을 미치며, 적절한 환경을 제공했을 때 그 행동이 개선될 수 있다고 한다(Lawton et al., 1968; Cohen-Mansfield et al., 1991; Yao et al., 2006). 본연구가 발췌한 한 연구(Algase et al., 2010)에 따르면, 총 122명 치매환자의 배회 행동을 관찰한 결과, 노인전문병원의 특정 환경요소가 배회 행동의 발생에 큰 영향을 끼침을 밝혀냈다. 이 연구는 주위환경의 밝기(ambient light)가 밝을수록 또 주위의 소리(ambient sound) 크고 낮은 정도가 다양할 때 배회 행동이 늘어나는 것으로 밝혀냈다. 또한, 환경 분위기 측정치(environmental ambiance scale)를 개발하여, 환경 분위기의 관심을 끄는(engaging) 정도 및 진정시키는(soothing) 정도를 측정하여 보았을 때 환경 분위기의 호감이 가는 (engaging) 정도가 높을수록 배회 행동의 정도가 많이 관찰되었고 진정시키는(soothing) 정도가 높을수록 그 정도가 작게 관찰되었음을 보고하고 있다.

이 연구는 실내 환경의 조명 및 소음 정도 및 관심을 일으키고, 반대로 진정시키는(engaging/soothing) 환경 분위기가 배회 행동의 유발과 관계되는 환경요소임을 밝혀냄으로써, 노인전문병원 설계 시 디자이너들이 배회 행동예방을 위한 치유환경조성을 위해 고려할만한 몇 가지 설계방향을 제

시하고 있다. 주위환경의 빛의 밝기를 낮게 조절하거나 그러한 공간을 따로 제공하여 배회 행동이 잦은 치매환자들의 사용을 장려하거나, 주위환경의 소리를 고르게 하고 환경 분위기의 진정적(soothing) 효과를 증대시킬 수 있는 설계적 요소를 파악하여 활용할 때 배회 행동을 줄이는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

2.2 Improve Quality of Life

한때 질환 때문에 병원을 찾는 일반 환자에게 비해, 노인환자들은 지속적인 관심을 두고 치료를 이어가야 할 질환으로 노인전문병원에 장기간동안 머물러야 하는 경우가 대부분이며, 일부는 병원이 그들의 삶에서의 마지막 종착지이기도 하다. 그렇기에 병원이라는 환경은 그들에게는 곧 삶의 공간이며 병원에 머무르는 동안에도 더욱 나은 삶의 질을 누릴 수 있도록 하는 것이 중요하다.

많은 연구는 노인전문병원의 특정 환경요소들이 노인환자들의 삶의 질의 향상에 중요한 영향을 끼침을 밝혀냈다. 직접 삶의 질 향상에 기여함이 입증된 환경요소들이 있는 반면 일부는 여러 다른 건강 관련 성과들(health-related outcomes)에 긍정적인 영향을 끼침으로써 간접적으로 환자의 삶의 질 향상에 기여하는 것으로 본 연구는 분석하였다.

집과 같은 환경의 작은 규모의 널싱홈(small-housing nursing home)은 일반 노인환자의 삶의 질의 향상에 직접 기여하며, 외부정원(outside gardens), 안뜰 정원(courtyard gardens)과 지붕으로 덮인 실외 보도(covered outdoor paths) 등의 환경요소들은 일반 노인환자들의 스트레스 감소 및 신체적 활동 증대에 기여함으로써 간접적으로 삶의 질 향상에 기여한다. 그 외 다른 환경요소들인 치매 산책 정원(dementia wander gardens) 및 야외 정원, 자연광(daylight) 및 밝은 인공조명 노출 (bright artificial light exposure) 등은 특히 치매 노인환자들의 동요 행동을 줄이고 수면의 질을 향상시키며 공간 방향감의 향상 등에 기여함으로써 궁극적으로 치매 노인환자의 삶의 질 향상에 기여하는 것으로 파악된다. 다음은 삶의 질 향상에 기여한 다양한 환경요소들을 건강 관련 성과들(health-related outcomes)에 따라 유형별로 분석한 후, 이를 노인환자 유형(일반 노인환자, 치매 노인환자)에 따라 구분하여 그 기여도를 자세히 설명하고 있다.

1) Improve Quality of Life of General Elderly Patients

(1) Improve Quality of Life through Direct Impacts

먼저 다음은 특정 환경요소가 노인환자 삶의 질의 향상 미치는 직접적인 영향을 밝혀낸 연구이다 (Kane et al., 2007). 많은 환자를 수용하는 큰 규모의 기존의 요양원과 달리 10명 정도의 작은 수의 노인환자를 돌보는 작은집과 같은 형태의 요양원 모델(small-house nursing home model)이 노인환자의 삶의 질 향상에 크게 기여하는 것으로 나타났다(kane et al., 2007). The Green House라 불리는 이와 같은 요양원 모

델은 기존의 병원 환경을 떠올리게 하는 간호사실, 약물 카트 등을 피하고, 주택과 같은 환경(개인 방, 욕조가 갖추어진 욕실, 그리고 주택형의 주방)을 제공하여 최대한 보호 시설적인 이미지를 없애고 주택과 같은 평범하고 편안한 거주공간으로서의 이미지를 주는데 그 목적이 있다. 또한, 작은집과 같은 형태의 요양원 모델(small-house nursing home model)에서의 의료진의 역할은 대폭 확대되어 음식을 준비하거나, 집을 정리하거나, 빨래를 도와주는 등 평범한 가족구성원의 이미지를 주고자 하였다.

이와 같은 작은집과 같은 형태의 요양원(small-house nursing home)에 머무는 노인환자들이, 기존의 큰 규모의 일반적인 요양원에 머무는 노인환자들에 비해, 자신의 삶의 질(Quality of life)을 더 높게 평가했다. 이 연구에서 삶의 질은 다음의 11개의 범위로 나누어져 측정되었다: 1) 신체적 편안함(physical comfort), 2) 기능적인 능숙도(functional competence), 3) 프라이버시(privacy), 4) 존엄성(dignity), 5) 의미 있는 활동(meaningful activity), 6) 다른 이들 간의 관계(relationship), 7) 자율성(autonomy), 8) 음식을 즐기는 정도(food enjoyment), 9) 정신적인 안정(spiritual well-being), 10) 보안(security), 11) 개성(individuality). 각 범위에 해당하는 질문에 환자들은 주로 다음의 4가지 선택안(4 = 자주, 3 = 가끔, 2 = 거의 드물게, 1 = 전혀 해당 없음)으로 답을 하였다. 이 뿐만 아니라, 이와 같은 형태의 요양원(small-house nursing home)에 머무는 노인환자들은, 기존의 큰 규모의 일반적인 요양원에 머무는 노인환자들에 비해, 자신의 감정적인 건강(emotional health) 및 안녕 (emotional well-being)을 더 높게 평가했으며, 만족도(satisfaction) 또한 높게 나타내며, 자신이 속해있는 시설을 다른 사람에 추천하고자 하는 성향이 더 높은 것으로 나타났다.

(2) Improve well-being

최근 여러 연구가 노인전문병원 및 요양시설 등에서 다양한 사회적, 문화적, 그리고 종교적 활동을 할 수 있는 다양한 공용공간과 환자 개인만의 공간, 그리고 이들을 연결하는 준전용(semi-private)공간 등을 적절히 제공하는 것이 노인환자들의 심리적 안녕과 삶의 질을 개선시키는데 중요함을 밝혀냈다(Barnes, 2006, Calkins, 1988; Lawton, 2001). 한 건물 안에 다양한 개인, 준 전용, 그리고 공용공간이 존재하는 정도를 공간의 단계적 차이(gradation of space) (Barnes, 2006; Hanson, 2001)라는 개념으로 이해하는데, 이는 특히 공용시설에 생활하면서도 일정공간에서는 프라이버시 보호가 필요한 노인환자들에게 특히 중요하다고 하겠다.

본 연구가 발췌한 연구(Barnes, 2006)에 따르면, 환자들이 이용하는 건물의 공간의 단계적 차이(gradation of space) 정도가 클수록 관찰을 통하여 측정된 웰빙(well-being) 정도가 높은 것으로 나타났다. 이 연구는 Gradation of Space Scale 라는 도구를 이용하여서 한 건물이 얼마나 다양한 개

인, 준 전용, 그리고 공용공간을 가졌는지 (즉, 공간의 단계적 차이(gradation of space)정도)를 측정하여 이를, 삶의 질을 결정하는 요소 중 하나인 웰빙 정도와 연계하여 분석하였다. 각 환자의 웰빙 정도는 Dementia Care Mapping (DCM; Kitwood et al., 1992)이라는 불리는 도구를 이용하여 그 정도가 측정되었다. 또한, 건물의 공간의 단계적 차이 정도가 클수록 환자들이 느끼는 프라이버시, 환경조절(environmental control) 능력 또한 나은 것으로 나타났다.

이 연구는 노인병원시설에서 다양한 개인, 준 전용, 그리고 공용공간을 제공하는 것이 중요함을 지적하고 있다. 이는 실질적으로 병원시설 설계 시 좋은 지침자료가 될 것이며, 노인환자들이 삶의 질을 향상시키는 치유환경을 조성하는데 도움을 주리라 여겨진다.

(3) Promote Physical Activity

적절한 신체적 활동은 노인환자들에게는 만성질환을 조절하고, 치료 효과가 있으며, 또 질병을 예방하는데 도움을 주며, 그 외에 신체적, 심리적 안녕을 도모하는 데 큰 역할을 한다. 하지만 병원시설에 머무는 노인환자들은 규율적으로, 공간적으로, 또 환경적으로 이러한 신체적 활동을 도모하는 데에 제약을 받고 있다. 그러므로 노인병원시설 설계 시, 환경이 노인환자들이 그 안에서 적절한 신체적 활동을 도모할 수 있도록 뒷받침하는 것이 중요하다고 하겠다.

독립적 생활이 가능한 노인부터 도움이 필요한 노인들까지 폭넓은 노인층의 거주가 가능한 새로운 형태의 미국의 노인요양시설인 지속적인 보살핌이 가능한 은퇴 노인커뮤니티(continuing-care retirement community)의 노인거주자(이와 같은 시설에 거주하는 노인은 환자라는 용어보다는 거주자라 불리고 있다)를 대상으로 한 연구(Joseph et al., 2005)에 따르면, 신체적 활동을 가능하게 하는 다양한 실내 및 실외 시설 및 환경요소들, 즉 보행길, 외부 테니스 코트, 정원 등이 노인거주자들의 신체적 활동에 참여하는 정도를 증대시키는 것으로 나타났다. 다양한 실외 디자인요소 및 시설이 많을수록 신체적 활동 참여도 또한 높게 나타났으며, 특히 안뜰정원(courtyard garden)과 지붕으로 덮인 실외 보도(covered outdoor path)는 거주자들이 실외를 걷는 신체적 활동 참여도를 높이는데 크게 기여하였다. 또한, 노인거주자들이 취미의 목적으로 걷는 등의 신체적 활동 시 길을 선택함에 있어서, 보행 길의 길이, 그 길에 단이 있는지 없는지, 또 한 길과 다른 여러 길들과의 연결성 등이 중요한 요소로 작용했다(Joseph et al., 2007). 이는 이러한 요소들이 적절히 설계되지 않을 때 사용을 꺼리게 되어 잠재적으로 노인거주자들의 신체적 활동을 저하시키는 요소가 될 수 있음을 의미한다. 특히, 단이 없는 보행 길 또 다른 여러 보행 길들에 잘 연결된 보행 길이 특히 취미의 목적으로 걷는 등의 신체적 활동 시 선호되었다.

2) Improve Quality of Life of Dementia Elderly Patients

(1) Improve Sleep

자연광 및 인공광에 적절한 노출과 실내정원을 가꾸는 작업은 노인환자들의 수면의 질을 개선하는 데 중요한 요소로 나타났다(Alessi et al., 2005).

노인환자들 사이에 비정상적인 수면 패턴을 가진 경우를 흔히 볼 수 있다(Ancoli-Israel and Parker, 1989). 믿기 어렵게도, 많은 노인환자가 낮에 한 시간 정도 지속해서 깨어있거나 밤에 지속해서 수면을 취하는 경우가 드물 정도로 한다(Jacobs et al., 1989). 노인환자들의 자고 깨는 패턴은 아주 짧고 불규칙적이며, 그로 인해 질 높은 수면을 이루지 못하는 실정이다. 또한, 이러한 비정상적인 수면 패턴은 낮 동안 잠, 밤 동안의 불면증으로 이어지면서, 실제 여러 연구들이 비정상적인 수면 패턴은 노인환자들 사이 사망률을 높임을 증명한 바 있다(Manabe et al. 2000; Dale et al. 2001).

이러한 비정상적인 수면 패턴은 환자들의 생활스타일이나 임상적인 요소(urinary incontinence, depression, or certain medications) 또 환경적인 요소(sunlight exposure, large amounts of time spent in bed, lack of physical activity, a disruptive nighttime environment (including noise and light), and other factors that lead to poor sleep hygiene)가 큰 영향을 미친다고 한다(Schnelle et al., 1993).

또한, 비정상적 수면 패턴은 낮 동안의 피로를 높여 낮 동안 침대에 있는 시간을 늘린다. 이는 수면의 질과 패턴의 개선에 기여한다고 알려진 환경요소인 자연광을 쬐거나 밝은 인공 광에 노출되는 정도를 크게 줄이고 있다(Ancoli-Israel et al., 1991; Espiritu et al., 1994; Kripke et al., 1994)

이에 착안하여, 한 연구(Ancoli-Israel et al., 2003)는 치매노인환자들에게 2,500 lux의 밝은 인공 광을 2시간 동안 (10일에 걸쳐, 오전 혹은 오후에) 쬐게 하였을 때 이것이 수면의 질과 패턴의 개선에 기여하는지를 알아보았다. 이 연구에 따르면, 이러한 밝은 인공 광으로의 노출이 밤 동안의 한 번에 최대한 길게 수면하는 기간을 늘리고, 낮 동안 깨어있는 평균시간을 늘렸음을 밝혀냈다.

또 다른 연구(Alessi et al., 2005)는 자연광에의 노출이 수면의 질과 패턴의 개선에 기여함을 밝혀냈다. 이 연구는 지난친 낮잠, 불규칙한 밤잠 패턴을 가진 133명의 치매노인환자에 5일 연속으로 30분 이상 자연광을 쬐게 하고, 밤 동안은 낮은 소음과 조명 환경을 제공하고, 이와 더불어 의료치료과정 측면에서 신체적 활동 정도를 늘리고, 낮 동안의 침대사용은 줄이고 잠자리에 드는 시간을 규칙적으로 하였다. 이처럼 환경적 및 의료치료 과정적 측면 변화를 모두 도모하는 통합적인 접근방법을 적용하여 보았더니, 밤 동안 깨어있는 평균시간과 낮 동안 수면 시간이 줄어든 것으로 나타났다. 이와 더불어, 환자들의 여러 사회적, 신체적 활동의 참여도가 증가하고 다른 환자와 의료진들과의 대화가 늘어난 것으로 나타났

다. 이 연구는 통합적인 접근방법을 이용하였기에 관련 환경 요소가 의료치료 과정적 요소들과 비교하여 얼마나 크게 개선결과에 영향을 끼쳤는지는 확인하기는 어렵다. 그러나 자연광 및 관련 환경요소들의 긍정적 영향을 밝혀낸 다른 여러 연구를 고려할 때, 이들의 수면향상을 위한 잠재적 기여도를 일깨워주고 있다.

(2) Reduce Agitated Behaviors

많은 국내외 치매전문병원들이 인지적 능력이 줄어든 치매노인환자들의 안전에 중점을 둔 나머지 환자들이 내부 공간만을 사용하도록 하는 경우가 잦은 형편이다. 이러한 결정에는 외부공간을 위한 부지확보, 시설비용, 간호비용 등의 문제 또한 그 영향을 끼친다고 한다(이병우, 2006) 기존의 연구로는, 이렇듯 내부 공간 사용만을 이끄는 운영환경이 노인치매환자들의 언어적, 신체적으로 나타나는 불안을 증가시키고 이 때문에 정신안정제(psychotropic medications)와 같은 약물의 사용을 증가시킨다고 한다(McMinn et al., 2000).

많은 연구가 외부자연정원을 노인치매환자들이 이용할 때 이러한 불안한 행동 및 불필요한 약물사용이 줄어든다는 것을 밝혀냈다(McMinn et al., 2000; Epstein et al., 1991; Namazi et al., 1992). 또한, 정신적 안정성에 영향을 미치는 약물사용을 줄이는 메커니즘을 통해 이러한 정원이 환자들의 넘어지는 사고(falls)를 줄이는데 기여함을 앞에서 언급한 바 있다(Detweiler et al., 2009). 이뿐만 아니라, 치매 산책 정원(the dementia wander garden)이라 불리는 이러한 정원은 환자들로 하여금 답답한 병원 내를 벗어날 기회, 운동으로 기분을 전환하고 자연을 통한 신선한 자극을 즐길 기회를 제공하기에 환자들의 삶의 질(quality of life) 높인다(Marlowe, 1973).

본 연구가 발췌한 한 연구(Detweiler et al., 2008)에 따르면, 산책 정원(the wander garden)을 자주 이용하는 치매노인환자들은, 그렇지 않은 환자들에 비해, 언어적, 신체적으로 나타나는 불안한 행동을 적게 보였다. 또한, 환자들의 불안 정도를 나타내는 측정치인 The Cohen-Mansfield Agitation Inventory Short Form (Cohen-Mansfield, 1996) 점수와 필요에 따라 처방되는 정신안정제와 같은 약물복용 정도가 적은 것으로 나타났다. 의료진과 환자 가족들 또한 환자들의 불안한 행동이 줄어들었다고 느끼고 환자들이 그들의 기분 및 삶의 질이 향상된 것으로 느낀다고 나타났다.

외부정원의 긍정적 영향은 치매노인환자들뿐 아니라 일반 노인전문병원 환자 층에도 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다 (Rappe et al., 2005).

(3) Improve Cognitive and Functional Performance

물리적 환경은 노인환자들의 인지적, 신체적 수행능력 개선에 기여하기도 하지만 어떤 환경요소는 도리어 이러한 능력을 저하시키는 역할을 한다.

본연구가 발췌한 한 연구(Collier et al., 2010)에 따르면, 통

합감각환경(Multisensory environments)이라는 특성화된 물리적 환경이 치매노인환자들의 기능적 수행능력을 크게 개선시키는 것으로 밝혀냈다. 통합감각환경(Multisensory environments)은 다양한 시각적, 후각적, 청각적, 촉각적 자극물 및 장치들 (예를 들면, bubble tubes, optic fibers, music of choice, scents, citrus fruits, and sherbert)을 적절하게 배치한 환경(Collier et al., 2010; Lee et al., 2008)으로 지능발달장애 인이나 치매노인환자의 치료 및 여가를 위해 시작되었으며 이렇듯 다양한 감각자극환경을 제공함으로써 손상된 인지와 감각능력을 개선하는데 그 목적이 있다. 최근 많은 국외연구를 통해서 이러한 통합감각환경(Multisensory environments)이 치매노인을 위한 치유환경으로 점점 자리매김하고 있음을 확인할 수 있다(Baker et al., 1997; Hope, 1998; Brown et al., 2001; Diepen et al., 2002; Roger et al., 2003; Baillon et al., 2004; Verkaik et al., 2004; Lee et al., 2008).

이 연구(Collier et al., 2010)에 따르면, 치매노인환자들이 통합감각환경(multisensory environments)을 이용한 후에, 정원을 가꾸는 환경에 참여했을 때와 비교했을 때, 운동성(motor)과 과정이해능력(process skills)과 같은 인지적, 기능적 수행능력(cognitive and functional performance)이 더욱 크게 개선됨을 밝혀냈다. 이 연구는 The Assessment of Motor and Process Skills (AMPS; Fisher et al., 2003) 라는 인지적, 기능적 수행능력(functional performance)을 측정하는 평가 도구를 이용하여, 치매노인환자들이 두 가지 다른 환경(통합감각환경이나 정원을 가꾸는 환경) 중 하나를 경험하기 전과 후에 인지적, 기능적 수행능력의 변화를 측정하였다. 두 가지 특정 환경에 노출되기 전, 비교그룹 간의 나이, 성별, 질병의 다양성, 신체적 무기력함의 정도, 지능적, 감정적, 인지적 장애의 정도 또한 기능적 수행 능력을 측정했을 때, 그 차이가 나타나지 않았다.

(4) Support Spatial Orientation and Wayfinding

공간을 인지하는 능력은 나이가 들어가면서 감퇴하며, 대부분 노인환자들은 병원시설 내에서 공간의 방향감(spatial orientation)을 적절히 유지하는데 어려움을 겪고 있다(Rule et al., 1992). 여러 환경요소가 이러한 혼동과 방향감각 상실의 주원인을 제공하기도 하며, 반면 어떤 환경요소들은 더욱 나은 공간 방향감을 유지하는데 기여하기도 한다.

치매환자들의 길 찾기 행태에 대한 직접적 관찰 및 인터뷰를 통해 진행된 한 연구에(Passini et al., 2000) 따르면, 변화가 없고 단조로운 건축적 구성(monotony of architectural composition)과 독특한 디자인요소를 지녀 방향적으로 기준점(reference points)이 되어줄 만한 곳이 부족한 것이 방향감각 상실의 큰 요인으로 작용했다. 또한, 치매노인들이 건물 내에서 길찾기(wayfinding)할 때, 승강기가 심한 심적 불안을 일으키며 이 때문에 길 찾기에 큰 방해요소가 되었다. 또한, 타일패턴의 바닥, 질게 어두운색의 줄무늬나 패턴은 방향

감각의 혼란을 일으키고 불안을 조성함을 밝혀냈다. 타일 모양의 바닥패턴은 치매노인들을 불안하게 만들고 타일 모양이 만드는 선을 따라 걷게 하며, 종종 그 타일 패턴은 단이 있거나 구멍으로 인지되었고, 짙게 어두운 패턴 줄무늬 또한 장애물로 인지되기도 하였다. 반면, 이 연구는 특정 환경요소는 방향감각을 개선하고 길 찾기를 도와줌을 밝혀냈다. 가고자 하는 종착지를 시각적으로 인지(visual access to the main destinations)할 수 있을 때 길 찾기가 훨씬 수월하며 다양한 표지판(signage)이 공간구성에 대한 기억이나 이해를 상기시켜주어 노인환자들의 길 찾기에 중요한 역할을 담당했다.

3. Conclusion

본 문헌연구는, 경험적이고 실증적인 연구문헌의 분석을 통하여, 노인전문병원의 물리적 디자인과 환경이 여러 다양한 건강 관련 성과(health-related outcomes) 향상에 기여하고 있음을 밝혀냈다. 총 10가지 건강 관련 성과들이 물리적 디자인과 환경요소에 의해 개선될 수 있었다. 이들은 다음과 같다: 1) 약물사용의 감소; 2) 넘어지는 사고와 낙상의 감소; 3) 배회 행동의 감소; 4) 직접적인 삶의 질 향상; 5) 웰빙 향상; 6) 수면의 질 및 패턴의 개선; 7) 불안한 행동 감소; 8) 인지적, 신체적 수행능력 개선; 9) 공간 방향감과 길 찾기 능력지; 10) 신체적 활동 증대.

본 문헌연구는 또한 환경요소와 다양한 건강 관련 성과들(health-related outcomes) 간의 연계를 이해하고, 근거기반 설계(Evidence-Based Design)의 관점에서, 이들 간의 관계를 종합적이고 체계적으로 이해할 수 있는 기본적인 틀을 마련하는데 기여한다. 이를 통해 환경이 폭넓은 범위로 다양한 건강 관련 성과들에 기여하는 정도를 가능하고, 폭넓은 관점에서 통합적으로 환경요소들을 도출하도록 이끌며, 전체적인 측면에서 고르게 치유환경을 조성하도록 기여하는데 그 연구의 의의가 있다고 본다.

앞에서 언급했듯이, 10가지 중 7가지 건강 관련 성과들이 치매 노인환자를 대상으로 조사된 연구문헌에서 도출되었다. 이렇듯 치매 노인환자를 대상으로 한 연구는 많지만 인지적으로 문제가 없는 일반 노인환자를 대상으로 한 연구가 부족한 실정이다. 일반 노인환자를 대상으로 한 연구를 통해서도 환경과 언급된 건강 관련 성과 간의 관계를 조사하는 후속연구가 필요하다고 본다. 특히, 넘어지는 사고와 낙상의 감소, 약물사용의 감소, 수면의 질 및 패턴의 개선, 공간 방향감과 길 찾기 능력지 등은 일반 노인환자의 안전 및 삶의 질 향상, 또 더 나아가 건강 증진에 중요한 역할을 하는 성과들이니만큼, 치매 노인환자 뿐 아니라 일반 노인 환자를 대상으로 했을 때도 이들 건강 관련 성과들에 환경이 기여하는 정도가 지속하는지를 알아보는 후속연구는 그 중요성이 크다고 본다. 이미 여러 연구(Ulrich et al., 2004, 2008)들이 일반 환자

(나이에 제한을 두지 않고 모든 환자를 포함한다.)를 대상으로도 환경과 이들 건강 관련 성과들의 연계를 밝혀낸 것으로 비추어 보아, 일반 노인환자 사이에서도 이들 간의 관계가 관찰될 가능성을 크다고 본다.

본 연구는 선정된 자료의 범위를 최근 13년간(2000년부터 2012년까지) 상호 심사(peer-reviewed)를 거치는 외국 논문에 출간된, 실증적인(empirical) 방법으로 검증된 연구 결과를 다루는 문헌으로 국한하였다 (단, 연구의 이론적 배경 설명을 위해서는 2000년 이전의 연구문헌을 인용하기도 하였다). 그로 인해, 본 문헌연구는 다소 적은 수의 문헌을 발췌 분석하였다. 그러나 검증된 연구 결과를 보다 엄격한 기준으로 심사 출간하는 논문지의 문헌을 중심으로 하였기에, 밝혀낸 연구결과는 상당히 객관적이고 정확히 관련 연구 흐름을 반영한다고 본다. 또한, 본 연구는 2000년 이후의 노인환자 관련 환경 연구의 주된 경향과 흐름을 나타내는 자료로서의 의미가 있으며, 2000년 이전에 출간된 연구들도 포함하는 보다 폭넓은 문헌연구 또한 필요하다고 본다.

본 연구는 직간접적으로 노인환자들의 안전, 삶의 질, 그리고 나아가 건강향상에 기여하고 있음을 증명하는 다양한 과학적인 연구근거들을 찾아내었으며, 이를 바탕으로 노인환자를 위한 건강 증진 및 치유환경 조성을 위한 환경요소들을 도출하였다. 이들은 다음과 같다.

1) 특정 환경요소가 환자들이 넘어지는 사고 및 낙상을 줄이고, 치매노인환자들에게 흔한 배회하는 행동을 줄임으로써 치매 노인환자 안전 향상에 기여하였다. 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)은 치유적 효과가 있는 자연요소와의 교감을 이끌고 또한 자극적인 환경요소들인 실내소음, 과밀도 등으로부터 자유로울 기회를 제공하여 노인치매환자들의 불안을 줄이고 이 때문에 정신안정제와 같은 필요에 따라 복용하는 약물 복용 정도를 줄이는데 기여한다. 또한, 정신을 훈미하게 만드는 경향이 있는 이러한 약물 복용을 감소시켜 환자가 넘어지는 사고를 줄임으로써 환자 안전향상에 기여하였다. 반드시 복용하지 않아도 되는, 특히 낙상의 위험과 연계된, 약물의 이용을 줄이는 것 또한 환자 안전에 기여한다고 볼 수 있다. 치매노인 산책 정원(dementia wander garden) 설계 시, 치매환자들이 자유롭게 거닐고 산책하되, 자신들도 모르게 공간을 이탈하거나 낙상 등의 사고로 이어지지 않도록 안전하게 디자인하는 것이 그 초점이 되어야 할 것이다.

2) 치매노인환자의 사용공간의 빛의 밝기를 크게 밝지 않게 유지하고 주위 소리의크고낮음음고르게하며진정시키는느낌(soothing ambiance)의 실내 분위기를 조성했을 때, 노인환자 안전을 위협하는 배회 행동과 이에 수반되는 여러 사고가 줄어들었다.

3) 특정 환경요소들은 직접 일반 노인환자들의 삶의 질을 향상시키거나 신체적 활동 증대에 기여하고, 그 외 치매 노

인환자에게 특히 중요한 건강 관련 성과들인 수면의 질 개선, 동요 행동 감소, 인지적, 신체적 수행능력 개선, 그리고 공간 방향감 및 길 찾기 개선 등을 통하여 폭넓게 치매 노인환자들의 삶의 질 향상에 기여하였다. 기존의 병원의 모습을 떠올리는 시설보다는 작은집과 같은 환경(The Green House or small-housing nursing home)을 제공하는 요양원이 일반 노인환자들의 만족도를 높이고, 더 나은 감정적인 건강과 삶의 질을 누리는 데 큰 역할을 했다. 이처럼 일반 노인환자들의 삶의 질 향상을 위해서 집과 같은 환경을 제공하면서 동시에 그 안에서 집에서 살아가는 것과 같은 삶의 패턴을 유지할 수 있도록 도와주는 환경을 계획하는 것이 도움이 될 것이다.

4) 개인적인, 준 전용의 (반개인적인), 공적인 공간 등 다양한 공간을 두어, 공간의 단계적 차이(graduation of space)를 크게 두는 건물에서 생활하는 일반 노인환자들의 웰빙 및 삶의 질이 높게 나타났다. 이는 공간의 단계적 차이(graduation of space) 정도가 사용자가 프라이버시를 보호하고 환경에 지배당한다는 느낌보다 환경이 필요에 따라 적절히 반응, 조절된다는 느낌과 연계되기 때문이다. 건물 안에 개인적, 준 전용(반개인적), 공적인 공간이 다양하게 계획되어있는지를 고려하고, 프라이버시의 보호를 위해 개인적 공간과 공적인 공간 사이에 적절한 반개인적 공간을 두는 계획 방안을 제안한다.

5) 자연광이나 밝은(2500 lux) 인공 광이 환자가 밤에 자주 깨지 않고, 회당 수면시간을 연장시키고, 그 때문에 낮에 자는 현상을 줄이는 메커니즘을 통해 치매 노인환자들의 수면의 질 및 패턴 개선에 기여한다. 이는 환자들이 자연광 및 낮과 같은 밝은 인공 광에 노출되었을 때 신체가 잠에서 깨는 리듬을 되찾기 때문이며, 반대로 어두운 공간은 잠을 부르는 신체 호르몬의 분비를 촉진하기에 잠이 드는 리듬으로 이끄는 메커니즘에 기초를 둔다. 자연광을 최대한 실내로 끌어들이 수 있는 설계 방향을 제안하며, 그 외 운영적 방법으로 외부 정원이나 실외 공간을 일정 시간 이용하는 방향과 낮 동안에는 실내를 최대한 밝게 하고 밤 동안에는 최대한 어둡게 유지하는 방향도 고려될 수 있을 것이다.

6) 앞에서 이미 언급했듯이, 치매노인 산책 정원(dementia wander garden)은 환자로 하여금 답답한 병원 내를 벗어날 기회, 운동으로 기분을 전환하고 자연을 통한 신선한 자극을 즐길 기회를 제공하기에 환자들의 불안을 줄인다. 이 때문에 치매노인환자들에게 흔히 발견되는 신체적으로 나타나는 불안한 행동 혹은 동요 행동을 줄이는데 기여하고 이는 곧 삶의 질 개선에 잠재적인 역할을 한다.

7) 통합감각자극환경(Multisensory environments)이라는 특성화된 물리적 환경이 치매노인환자의 손상된 인지력과 감각능력개선에 기여한다. 치매노인 전문 병원 및 요양시설에서는 이와 같은 환경을 제공하는 것이 고려되어야 한다.

8) 특정 디자인 및 환경요소가 치매환자들의 공간 방향감

및 길 찾기 능력을 저하시키기도 하고 반면 개선하는데 기여한다. 순환로들(circulation routes)은 변화가 없이 똑같이 디자인하는 것은 자제하여야 할 것이며, 주요 공용공간이나 그 밖의 주요 기능을 담당하는 공간들은 건물 다양한 곳에서 시각적으로 쉽게 인지할 수 있도록 디자인하는 것이 길 찾기에 도움이 될 것이다. 이는 특히 제한된 공간 인지능력을 가진 치매노인환자들에게 크게 도움이 되리라 본다. 또한, 치매노인환자들이 거주하는 건물에서는 승강기의 설치를 자제하는 것을 추천하여, 이것이 어려울 경우, 한 층 안에 대부분의 필요한 기능이 수행되도록 하여 치매환자들의 승강기 이용의 필요성을 최대한 줄이기를 추천한다. 또한, 형태적으로, 기능적으로 또한 의미상으로 다른 공간과 차별화될 수 있는 독특한 환경요소들을 포함함으로써 방향적으로 좋은 기준점이 될 만한 환경요소들을 포함할 것을 제안한다.

9) 특정 디자인 및 환경요소는 시설 내에서도 일반 노인환자들의 신체적 활동 증대를 돕는다. 실내나 실외에 걸을 수 있는 길(walking paths), 외부 테니스 코트, 정원 등의 다양한 실내 및 실외 공간을 설치하는 것이, 노인거주자들의 신체적 활동에 참여하는 정도를 증대시키는 것으로 나타났다. 특히, 안뜰 정원(courtyard garden)과 지붕으로 덮인 실외 보도(covered outdoor path)는 노인들이 실외를 걷는 신체적 활동을 높이는데 크게 기여하였다. 또한, 길의 길이 정도, 그 길에 단이 있는지 없는지, 또 한 길과 다른 여러 길들과의 연결성 등이 취미의 목적으로 걷는 노인들에게는 중요한 요소로 작용했다.

본 연구는 선행연구 및 문헌고찰을 통해 일반 노인환자 및 치매 노인환자 치유환경 조성을 위한 환경 및 계획 요소들을 도출하였으며, 이들이 기여하는 다양한 건강 관련 성과(health-related outcomes) 유형을 밝혀내었다. 이렇듯 다양하고 폭넓은 건강 관련 성과들에 고루 기여할 수 있도록 설계 시, 보다 총체적이고 다양한 접근이 필요하다고 본다.

본 연구에서 도출한 물리적 디자인 및 환경요소들을 적절히 설계에 접목한다면, 노인환자들의 안전, 삶의 질, 및 건강향상 등 다각적인 측면에 기여하는 치유환경을 조성하는데 효과적으로 기여할 수 있을 것이다. 하지만 아직 국내 사례는 많이 찾아볼 수 없는 것이 현실이며, 국내의 시설 및 환자를 대상으로 비슷한 효과를 기대할 수 있는지 밝혀져 있지 않다. 그러므로 본 연구에서 도출한 디자인 및 환경요소들이 한국의 노인전문병원 및 요양시설에 적용되었을 때 어떠한 역할을 담당하는지 그 실제적인 역할 및 기능을 검증할 수 있는 후속적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

References

1. 박진규(Park, J), 치유환경 연구문헌 고찰 및 근거중심디자인 활성화에 관한 연구, 한국의료복지시설학회 논문집 17(1), 2011
2. 삼정 KPMG 경제연구원, 주식회사 대한민국 다가올 10년을 말한

- 다, 원앤원복스, 2011, 06
3. 양금석(Yang, K), 노인병원과 노인전문요양시설 생활공간의 이용에 관한 연구, 한국농촌건축학회논문집 9(3):27, 2007
 4. 이병우(Lee, B), 최무혁 (Choi, M),치매전문요양시설 옥외공간의 현황분석에 관한 연구, 대한건축학회지회 연합회 학술발표대회 논문집, 11(1), 2006
 5. 이숙영 (Lee, S) , 디라니 알란(Dilani, A), 스노잘렌 공간이 치매 노인 동요행동에 미치는 영향, 한국주거학회논문집, 19(4), 2008
 6. Algase D. L. (1999). Wandering: a dementia-compromised behavior. *J Gerontol Nurs.*, 25(9), 10-16.
 7. Algase, D. L., Beattie, E. R. A., Antonakos, C., Beel-Bates, C. A., & Yao, L. (2010). Wandering and the Physical Environment. *American Journal of Alzheimers Disease and Other Dementias*, 25(4), 340-346.
 8. Ancoli-Israel S., Parker L., Sinaee R. et al. (1989). Sleep fragmentation in patients from a nursing home. *J Gerontol.*,44:18, M21.
 9. Alessi, C. A., Martin, J. L., Webber, A. P., Kim, E. C., Harker, J. O., & Josephson, K. R. (2005). Randomized, controlled trial of a nonpharmacological intervention to improve abnormal sleep/wake patterns in nursing home residents. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 53(5), 803-810.
 10. Ancoli-Israel, S., Klauber, M. R., Jones, D. W., Kripke, D. F., Martin, J., Mason, W., et al. (1997). Variations in circadian rhythms of activity, sleep and light exposure related to dementia in nursing home patients. *Sleep*, 20, 18-23.
 11. Ancoli-Israel, S., Gehrman, P., Martin, J. L., Shochat, T., Marler, M., Corey-Bloom, J., & Levi, L. (2003). Increased light exposure consolidates sleep and strengthens circadian rhythms in severe Alzheimer's disease patients. *Behavioral Sleep Medicine*, 1(1), 22-36.
 12. Ancoli-Israel, S., Parker, L., Sinaee, R. et al. (1989). Sleep fragmentation in patients from a nursing home. *J Gerontol.*, 44:18-M21.
 13. Baillon S. et al. (2004). A comparison of the effects of Snoezelen and reminiscence therapy on the agitated behavior of patients with dementia, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol. 19, 1047-1052.
 14. Baker R. et al. (1997). Snoezelen: its long-term and short-term effects on older people with dementia, *British Journal of Occupational Therapy*, Vol. 60(5), 213-218.
 15. Barnes, S. (2006). Space, choice and control, and quality of life in care settings for older people. *Environment and Behavior*, 38(5), 589-604.
 16. Barry E., Laffoy M., Matthews E. & Carey D. (2001). Preventing accidental falls among older people in long stay units. *Irish Medical Journal* 94(6), 172.
 17. Brandis S. (1999). A collaborative occupational therapy and nursing approach to falls prevention in hospital inpatients. *Journal of Quality in Clinical Practice* 19(4), 215-220.
 18. Beers M. H., Berkow, R. (2000). *The Merck Manual of Geriatrics*. 3rd ed. Whitehouse Station, NJ: Merck & Co., 48-52,102,195,202-203,340,417-418,422-423.
 19. Brown C. et al. (2001). The adult sensory profile: measuring patterns of sensory processing, *The American Journal of Occupational Therapy*, Vol. 55(1), 75-82.
 20. Calkins, M. P. (1988). *Design for dementia: Planning environments for the elderly and confused*. Owings Mills, MD: National Health Publishing.
 21. Cohen-Mansfield, J. (1996). Assessment of agitation. *Int Psychogeriatr.*, 8:233-245.
 22. Cohen-Mansfield, J., Werner, P., Marx, M. S. (1991). Two studies of pacing in the nursing home. *J Gerontol.*, 46(3): M77-M83.
 23. Collier, L., McPherson, K., Ellis-Hill, Ca., Staal, J. & Bucks, R. (2010). Multisensory stimulation to improve functional performance in moderate to severe dementia--interim results. *American Journal Of Alzheimer's Disease And Other Dementias*, 25(8), 698-703.
 24. Dale, M. C., Burns, A., Panter, L. et al. (2001). Factors affecting survival of elderly nursing home residents. *Int J Ger Psych.*, 16:70-76.
 25. Detweiler, M.B., Murphy, P., Myers, L. C., Kim, K. Y. (2008). Does a Wander Garden Influence Inappropriate Behaviors in Dementia Residents? *Am J Alzheimers Dis Other Demen.*, 23(1):31-45.
 26. Detweiler, M. B., Murphy, P. F., Kim, K. Y., Myers, L. C., & Ashai, A. (2009). Scheduled Medications and Falls in Dementia Patients Utilizing a Wander Garden. *American Journal of Alzheimers Disease and Other Dementias*, 24(4), 322-332.
 27. Epstein, M., Hansen, V, Hazen, T. (1991). Therapeutic gardens: plant centered activities meet sensory, physical and psychosocial needs. *Oreg J Aging.*, 9:8-14.
 28. Espiritu, R. C., Kripke, D. F., Ancoli-Israel, S., Mowen, M. A., Mason, W. J., Fell, R. L., et al. (1994). Low illumination by San Diego adults: Association with atypical depressive symptoms. *Biological Psychiatry*, 35, 403-407.
 29. Fisher, A. (2003). *AMPS Assessment of Motor and Process Skills*. Fort Collins, CO: Three Star Press Inc
 30. Fonda, D., Cook, J., Sandler, V. & Bailey, M. (2006) Sustained reduction in serious fall-related injuries in older people in hospital. *Medical Journal of Australia* 184(8), 379-382.
 31. Haines, T. P., Bennell, K. L., Osborne, R. H. & Hill, K. D. (2004)

- Effectiveness of targeted falls prevention programme in subacute hospital setting: randomised controlled trial. *British Medical Journal* 328(7441), 676–679.
32. Hanson, J. (2001). Continuing to care: Shaping identity through the material culture of the home. In S. Tester, C. Archibald, C. Rowlings, & S. Turner (Eds.), *Quality in later life: Rights, rhetoric and reality* (pp. 178-182). Proceedings of the British Society of Gerontology 30th Annual Conference. Scotland, UK: University of Stirling.
 33. Hitcho, E. B., Kraus, M. J., Birge, S., Claiborne Dunagan, W., Fischer, I., Johnson, S., Nast, P. A., Costantinou, E. & Fraser, V. J. (2004) Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting: a prospective analysis. *Journal of General Internal Medicine: Official Journal of the Society for Research and Education in Primary Care Internal Medicine* 19(7), 732–739.
 34. Hope K.W. (1998), The effects of multisensory environments on older people with dementia, *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, Vol. 5, 377-385.
 35. Jacobs, D., Ancoli-Israel, S., Parker, L. et al. (1989). Twenty-four hour sleep-wake patterns in a nursing home population. *Psychol. Aging*, 4:352–356.
 36. Kallin, K., Jensen, J., Olsson, L. L., Nyberg, L., & Gustafson, Y. (2004). Why the elderly fall in residential care facilities, and suggested remedies. *Journal of Family Practice*, 53(1), 41-52.
 37. Kane, R. A., Lum, T. Y., Cutler, L. J., Degenholtz, H. B., & Yu, T. C. (2007). Resident outcomes in small-house nursing homes: A longitudinal evaluation of the initial green house program. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 55(6), 832-839.
 38. Kitwood, T., & Bredin, K. (1992). A new approach to the evaluation of dementia care. *Journal of Advances in Health and Nursing Care*, 1, 41-60.
 39. Oliver D., Daly F., Martin F. C. & McMurdo M. E. T. (2004) Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital inpatients: a systematic review. *Age and Ageing* 33(2), 122–130.
 40. Lawton, M. P., Simon F. (1968). The ecology of social relationships in housing for the elderly. *Gerontologist*, 8(2):108-115.
 41. Lawton, M. P. (2001). The physical environment of the person with Alzheimer's disease. *Aging and Mental Health*, 5(1), S56-S64.
 42. Manabe, K., Matsui, T., Yamaya, M. et al. (2000). Sleep patterns and mortality among elderly patients in a geriatric hospital. *Gerontology*, 46:318–322. 8.
 43. Marlowe, R. A. (1973). Effects of environment on elderly state hospital relocates. Paper presented at: The 44th Annual Meeting of the Pacific Sociological Association; Scottsdale, AZ.
 44. McMinn, B. G., Hinton, L. (2000). Confined to barracks: The effects of indoor confinement on aggressive behavior among inpatients of an acute psychogeriatric unit. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*.15:36-41.
 45. Mooney, P., Nicell, P. L. (1992). The importance of exterior environment for Alzheimer residents: effective care and risk management. *Healthc Manage Forum*, 5(2):23-29.
 46. Cohen-Mansfield, J. (1996). Assessment of agitation. *IntPsychogeriatr*. 8:233-245.
 47. Morley, J. E. (2007). Falls—where do we stand? *Mo Med*. 104(1), 63-67.
 48. Lieberman, M. A. (1974). Relocation research and social policy. *Gerontologist*,14:494-500.
 49. Namazi, K. H., Johnson, B. D. N. (1992). Pertinent autonomy for residents with dementias: Modification of the physical environment to enhance independence. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 7:16-21.
 50. Passini, R., Pigot, H., Rainville, C., & Tetreault, M. (2000). Wayfinding in a nursing home for advanced dementia of the Alzheimer's type. *Environment & Behavior*, 32(5), 684–710.
 51. Rappe, E., & Kivela, S. L. (2005). Effects of garden visits on long-term care residents as related to depression. *Horttechnology*, 15(2), 298-303. the results suggest that visiting the garden may affect the subjective well-being of both groups positively.
 52. Roger, B. et al. (2003). Effects of multi-sensory stimulation for people with dementia, *Journal of Advanced Nursing*, 43(5), 465-477.
 53. Rubenstein, L. Z., Josephson, K. R., Robbins, A. S. (1996). Falls and their prevention. In: Besdine RW, Rubenstein LZ, Snyder L, eds. *Medical Care of the Nursing Home Resident: What Physicians Need to Know*. Philadelphia, PA: American College of Physicians; 103-115.
 54. Rule, B. G., Milke, D. L., & Dobbs, A. R. (1992). Design of institutions: Cognitive functioning and social interactions of the aged resident. *Journal of Applied Gerontology*, 11(4), 475–488.
 55. Joseph, A., Zimring, C., Harris-Kojetin, L., & Kiefer, K. (2005). Presence and Visibility of Outdoor and Indoor Physical Activity Features and Participation in Physical Activity Among Older Adults in Retirement Communities. *Journal of Housing for the Elderly*, 19(3/4), 141.
 56. Joseph, A., & Zimring, C. (2007). Where Active Older Adults Walk: Understanding the Factors Related to Path Choice for Walking Among Active Retirement Community Residents. *Environment and Behavior*, 39(1), 75-105.
 57. Schnelle, J. F., Ouslander JG, Simmons SF et al. (1993). The nighttime environment, incontinence care, and sleep disruption

- in nursing homes. *J Am GeriatrSoc* 41:910-914.
58. The Joint Commission (2005). Defining the problem of falls. In *Reducing the Risk of Falls in Your Health Care Organization* (Smith I.J., ed.), The Joint Commission, Oakbrook Terrace, IL, pp. 13-17.
59. Stolze, H., Klebe, S., Zechlin, C., Baecker, C., Friege, L. & Deuschl, G. (2004). Falls in frequent neurological diseases – prevalence, risk factors and aetiology. *Journal of Neurology* 251(1), 79-84.
60. Tinetti, M. E., Ginter, S. F. (1990). The nursing home life-space diameter. A measure of extent and frequency of mobility among nursing home residents. *J Am Geriatr Soc.* 38:1311-5.
61. Tzeng, H. M. & Yin, C. Y. (2008) The extrinsic risk factors for inpatient falls in hospital patient rooms. *Journal of Nursing Care Quality* 23(3), 233-241.
62. Ulrich, R., & Zimring, C., Quan, X., Joseph, A., & Choudhary, R. (2004). *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity.* Concord, CA: The Center for Health Design
63. Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X. & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61-125.
64. Verkaik, R. et al. (2004), The effects of psychosocial methods on depressed, aggressive and apathetic behaviors of people with dementia: a systematic review, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, Vol. 20, 301-314.
65. Yao, L., Algase, D. (2006). Environmental ambiance as a new window on wandering. *West J Nurs Res.* 28(1):89-104.

접수 : 2013년 6월 27일
1차 심사 완료 : 2013년 7월 20일
게재확정일자 : 2013년 8월 9일
3인 익명 심사 필