

A Study on Environment-related Factors that Affect Wandering for People with Dementia

- A Systematic Review of Literature: Focused on the Context of Long-term Care Facilities for People with Dementia

치매 환자의 배회에 영향을 주는 환경요소에 관한 연구

- 체계적 문헌연구: 치매 환자를 위한 노인전문병원 및 요양시설을 중심으로

Choi, Young-Seon* 최영선 | Choi, Yeo Jin** 최여진

Abstract

Purpose: This paper's main objective is to provide a systematic review of research evidence that articulates the impact of environment-related factors on wandering for people with dementia in the Long-term Care Facilities. Another objective of this study is to identify design implications that can be incorporated into design process and decisions to positively improve wandering abilities for people with dementia. **Methods:** Comprehensive literature review has been performed to investigate empirical studies and peer-reviewed articles published in many different fields including psychology, architecture, nursing to gerontology. **Results:** The review found studies that identified environment-related factors, affecting wandering for people with Dementia living in Long-term Care Facilities. **Implications:** The findings can help us understand wandering behavior and the recommendations in this research can serve as parts of considerations in practice that can help efficiently manage wandering abilities of people with dementia living in Long-term Care Facilities. Further studies with larger samples and various environmental conditions are required to confirm the findings in this study.

Keywords Wandering, Dementia, Environmental Factors, Physical Environment, Architecture
주 제 어 배회, 치매, 환경요소, 물리적 환경, 건축

1. Introduction

1.1 Background and Objective

경제발전에 따른 생활환경의 향상과 의료기술의 발전으로 다른 선진국들과 마찬가지로 우리 사회에서도 노인 인구가 급격히 증가하고 있다. 통계청 자료(2014)에 따르면, 우리나라는 2014년에 65세 이상 노인의 수가 대략 전체인구의 12.7%를 차지하면서 고령화 사회에 들어섰으며, 이 수치는

2024년 이르러서는 전체인구의 19%, 2034년 27.6%를 차지하게 되어 초고령화 사회로 진입할 것이라고 예상하고 있다. 이런 고령화의 추세와 더불어 전체 노인 인구의 10.9%가 알츠하이머 관련 치매증상을 보이고 있으며, 2020년에는 전체 노인 인구의 21.1%가 치매 발병률을 보일 것으로 관망하고 있다(통계청, 2014, 정봉은 외, 2015). 이렇듯, 급격한 치매 노인의 증가에 따라 치매 문제가 사회적 관심사로 대두되어 지고 있으며, 치매진단, 치료, 예방, 진행을 방지 등 치매에 대한 다양한 연구가 진행되어지고 있다. 의료적 접근방법 이외에도, 치매로 고생하는 노인 환자들의 복지와 거주환경의 긴밀한 연계에 대해서도 꾸준히 논의되어져 왔다(Hiatt, 1988: 310).

* Assistant Professor, MArch, Ph.D., Department of Architecture, Kyungil University (Primary author: ys.choi@kiu.kr)
** Assistant Professor, AIA, School of Architecture, Catholic University of Daegu (Corresponding author: Yojin76@cu.ac.kr)

치매는 하나의 규정된 질병이라기보다는 여러 원인에 의한 인지기능의 손상(예를 들어 생각, 기억, 추론)으로 정상적인 생활을 영위할 수 없는 상태를 말한다. 즉, 치매로 인한 실인증, 실어증, 실행증, 혹은 횡설수설하거나 같은 말을 되풀이하고 행위 등은 사회생활의 주 방해요인으로 심각하게 고려되고 있다. 또한 행동, 성격, 기분 등에 많은 변화를 일으키는데, 잦은 감정의 변화, 판단력의 장애, 수면 장애, 과격한 행동, 공간에서의 위치 파악 능력의 상실, 우울증, 들뜬 기분, 환각증세 등이 치매의 증상으로 나타난다(Taiot et al., 1995: 1350).

치매 환자들의 배회 행위는 환경에 대한 인식능력 저하와 노화에 따른 시력의 변화, 자극적인 환경, 감정적인 상태(분노, 지겨움, 우울함, 지침), 공간에서의 적절한 행동을 위한 판단력 관련 기능의 저하 등의 요인에 의해 발생하며 (Marquardt, 2011: 78-79, NANDA 2009: 162), 이런 배회 행위는 환자의 안전과 직결되기에 간호사와 보호자들이 가장 관심을 기울이고 있는 문제이며, 또한 이들에게 큰 스트레스를 안겨주는 원인이기도 하다(Nerville et al., 2006: 237).

본 연구를 진행하는데 있어서 치매 환자들에게서 많이 발견되는 증상인 배회와 길 찾기에 대한 구별이 요구되어진다. Passini et al. (2000)에 따르면 길 찾기는 기본적으로 개인이 속한 환경 안에서 목표지점에 도달하기 위한 목적있는 행위인데 반하여, 배회는 뚜렷한 경로가 없을 뿐 아니라 동시에 목적성도 없으며, 또는 성취할 수 없는 목적을 위한 행위나 정도에서 벗어난 과도한 운동 행위로도 정의된다(Passini et al., 2000: 688, NANDA 2006: 206-207). Coltharp et al. (1996)은 배회 행위를 네 가지 타입으로 분류하고 있는데, 다음과 같다. 1) 출구찾기와 관련된 배회(exit seekers): 거주환경을 어떤 이유에서건 떠나려는 행위, 2) 자극에 의한 배회(the self stimulators): 문을 여는 것 보다 손잡이를 돌리려는 욕구를 가진 행위, 실제로 공간을 떠나려는 목적보다 문을 열고자하는 활동욕구를 가진 행위, 3) 정좌불능 배회 행위(the akathesiacs): 종종 장기간의 정신의약품 사용의 결과로 발생하는 불안, 목적이 없는 배회 동작을 나타내는 행위, 4) 다른 행위를 따라하는 배회(the modelers): 주변 사람의 행위를 따라하는 경우로, 예를 들면, 옆 사람이 떠나면, 자신도 같이 떠나려는 행동을 보이는 배회 행위.

배회행위는 치매 환자로 하여금 공간에서 길을 잃게 하거나, 다른 부적절한 공간으로의 침범을 유도하거나, 또 그 과정에서 골절상 등의 단순 사고에서부터 심각하게는 죽음에까지 이르게 되는 치명적인 사고를 초래할 수 있기에, 적절한 조절이 필요한 치매증상 중 하나이다(Rowe & Glover, 2001: 344-352). 하지만, 일부 전문가들은 배회 행위가 안전한 환경에서 발생한다면, 운동의 일종으로서 치매환자들에게 유익할 수 있다고 보고, 배회행위를 제어·감소하는 데만 초점을 맞추는 것 보다 오히려 관련 행위를 증진해야 한다는 입장을 보이

기도 한다(Cohen-Mansfield et al., 1991:77-83, Coltharp et al 1996: 5-10).

기존에는 정신 관련 약물의 사용하거나 물리적 장벽이나 제어장치의 설치하는 방법 등을 이용하여 배회를 제어하여 왔으나, 환자들에게 부작용을 초래하고, 다양한 윤리적 문제 등으로 제고되고 있는 실정이다(Hughes, 2002). 최근 들어서는 적절한 물리적, 사회적 환경 자극을 이용한 물리적 환경개선이나, 감각요법, 음악, 운동 요법 등 다양한 행동적 중재 요법들을 이용하여 치매 노인의 배회를 예방하는 방법들이 긍정적인 중재 방안들로 제안되고 있다(Robinson et al., 2007: 9-22).

본 연구는 여러 중재 방안 중에 치매 환자의 배회(wandering)와 관련된 물리적 환경요소의 영향에 초점을 두고자 한다. 본 연구는 과학적이고 실증적인 연구문헌을 검토·분석하여, 치매 환자를 대상으로 한 전문병원 및 요양시설에서 배회에 긍정적인 영향을 주는 것으로 증명된 환경 및 계획 요소를 도출하는데 목적이 있다. 이를 통하여, 치매 노인 의료 환경 설계 시, 이러한 긍정적 환경 및 계획요소들이 적극적으로 고려·적용되어 치매 환자들의 배회가 안전하게 이루어질 수 있고, 또 적절히 조절 가능한 긍정적인 의료시설환경을 조성하는데 기여할 수 있는 기반을 마련하고자 한다.

배회와 같은 특정 행태와 환경요소와의 연계를 체계적으로 종합·분석하는 연구문헌 고찰 방법(Systematic Review of Literature)은 의료 및 의료시설 및 환경분야, 특히 근거기반설계(evidence-based design) 연구 분야에서 여러 선례를 찾아볼 수 있다(Ulrich et al., 2004;2008, Marquardt & Schmiege, 2009, 최영선, 2013, 최여진 외, 2014). 이러한 종합·분석적 연구문헌 고찰 방법은 실증적인 연구근거들이 원활히, 그리고 더욱 체계적으로 설계에 적용되도록 도모하여, 치매 환자들의 안전을 위협하는 배회 행동의 개선하고, 궁극적으로 치매 환자 삶의 질 향상에 기여하고자 한다.

1.2 Methods of Research

본 연구는 치매 노인들에게서 흔히 관찰되는 배회 행동과 환경요소들과의 관계를 경험적이고 실증적으로 연구한 국내·외 선행연구문헌(1990년부터 2014년 사이에 출간)을 찾아 분석하여 치매 노인 배회를 개선하는데 기여함이 증명된 환경 및 계획요소들을 도출해 내었다. 조사 대상 선행연구의 선정 기준 및 방법은 다음과 같다.

첫째, 대표적인 국내·외 학술데이터베이스 DBpia, 한국학술정보 KISS, 교보문고 스콜라, PubMed, Medline, CINAHL, and EBSCO에서 '환경디자인(environmental design),' 건축디자인(architectural design), 건축(architecture) '물리적 환경(physical environment or built environment),' '배회(wandering),' '치매(dementia)' '행태(behavior),' 또는 '삶의

질(quality of life),’ 등의 다양한 키워드를 사용하여 검색함으로써 선행연구문헌을 찾아내었다.

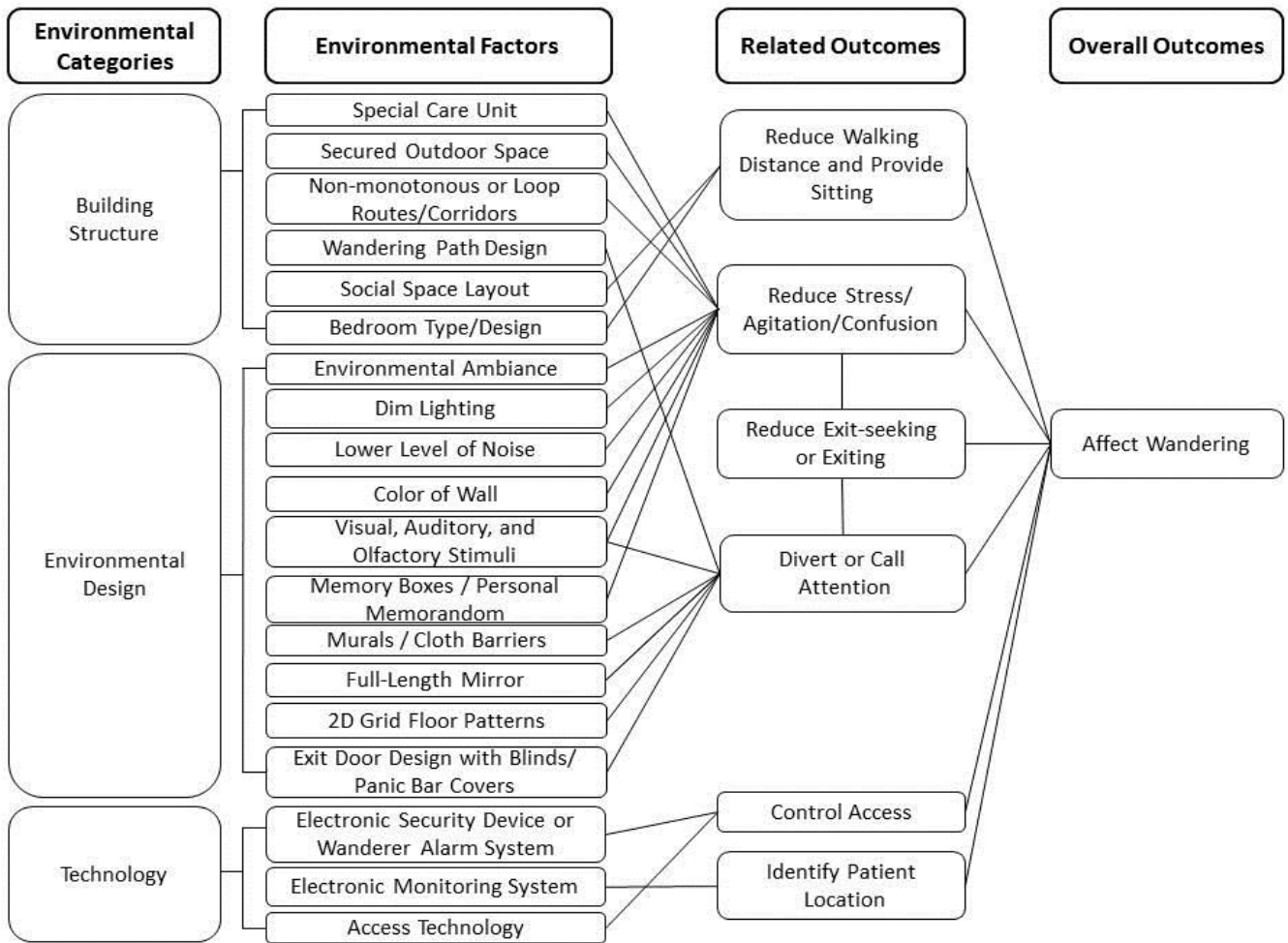
둘째, 키워드들을 다양하게 조합하여 검색에 사용하였는데, 예를 들면 'wayfinding AND dementia,' 'wayfinding AND environmental design/ built environment/ architectural design/ architecture,' 'dementia AND environmental design/ built environment/ architectural design/ architecture' 등으로 정리할 수 있다. 다양한 키워드 조합을 통하여 최대한 많은 연구문헌을 찾아내고자 하였으며, 이러한 키워드검색을 통하여, 중복문헌을 제외했을 때, 총 179편(국내논문 82편, 국외논문 97편)의 연구문헌을 찾아내었다. 둘째, 발췌된 179여 편의 연구문헌의 내용을 심도 있게 분석하여

최종 분석대상 28편의 연구문헌을 선별하였는데(Table 1), 그 분석과정은 다음과 같다. 먼저 치매 노인을 대상으로 한 노인전문병원 및 노인요양시설에서 행해진 연구논문들만을 선별해내었다. 그 다음으로 '건축 및 환경요소'를 연구한 문헌들을 선별해 내고, 선별된 연구 중 건축 및 환경요소를 독립변수로, 배회(wandering)를 종속변수로 다루어 그 연관관계를 경험적 데이터를 기반으로 실증적으로 연구한 문헌을 선별하여 최종 분석대상 문헌으로 선정하였다. 즉, 노인전문병원 및 노인요양시설에 머무는 치매노인을 대상으로 하지 않은 연구, 그 연구방법이 경험적이고 실증적인 방법이 아닌 연구, 그리고 건축 및 환경요소를 다루기는 하나 배회(wandering)라는 특정 행위와의 연관성을 다루지 않은 연구는 제외하였다. 대표적

[Table 1] Environment-related factors described in the Literature

Author, Year	Environmental Intervention																		
	Building Structure						Environmental Design										Technology		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
김중환, 김명근, 2006			●																
김중환, 김명근, 2008			●																
배지연, 이경훈, 2004				●															
송준아 등, 2008						●													
최유신, 박재승, 1999					●														
Algase, 1997								●											
Algase et al., 2010							●	●	●										
Altus et al., 2000																			●
Baker et al. 2003												●							
Brawley, 1992																			
Chafetz, 1990																			
Clarke, 1993			●																
Cohen-Mansfield et al., 1991		●						●	●										
Cohen-Mansfield et al., 1998												●							
Connell et al., 1998		●																	
Dickenson et al. 1995																			●
Dickenson et al., 1998																			●
Feliciano et al., 2004												●							
Hewawasam, 1996																			●
Kincaid et al., 2003												●							
Margo-Cattin et al., 2006																			●
Mayer et al., 1991													●						
Miskelly, 2004																			●
Negley et al., 1990																		●	
Namazi et al., 1991																		●	
Nolan et al., 2001																		●	
Passini et al., 2000			●																●
Perrit et al., 2005																			●
Swanson et al., 1993	●																		

A : Special Care Unit, B : Secured Outdoor Space, C : Mon-monotonous or Loop Routes/Corridors, D : Wandering Path Layout, E : Social Space Layout, F : Bedroom Type/Design, G : Environmental Ambiance, H : Lighting, I : Noise, J : Wall Color, K : Visual, Auditory, and Olfactory Stimuli, L : Murals/Cloth Barriers, M : Full-Length Mirror, N : Floor Patterns O : Exit Door Design, P : Memory Boxes/Personal Memorandum, Q : Electronic Security Device or Wanderer Alarm System, R : Electronic Monitoring System, S : Access Technology



[Figure 1] Environment-related Factors that Affect Wandering with Associated Outcomes

인 예로, 발췌된 한국논문 82편 중 중 다음의 두 논문(변영순, 남정자, 2002; 최영미, 양내원, 2007)은 물리적 환경이 치매노인이 보이는 여러 문제행동 (배회 포함)에 미치는 영향을 연구함에 있어, 환경요소와 배회를 변수로 다루는 실증적인 연구를 진행하였으나, 본 문헌연구에서는 제외되었다. 그 이유는 다음과 같다: 이 두 연구는 배회를 포함한 여러 문제행동을 통합하여 종속변수로 삼아 분석하기에, 특정 환경요소가 문제행동 전체에 영향을 주나, 정확히 배회에 영향을 주는지는 가늠하기 어렵기 때문이다. 하지만, 두 연구는 치매노인의 문제행동 양상은 물리적 환경의 영향을 받는 것을 밝혀냈다는 점에서 큰 의의를 가진다. 변영순, 남정자 (2002)는 인지력, 방향감, 프라이버시 등으로 종합적으로 평가된 물리적 환경이 비 공격적 정신운동행동(안절부절, 왔다갔다, 배회, 반복적 행동, 물건을 숨기고 뒤지는 행위)에 영향을 미치는 변인임을 밝혀냈으며, 최영미, 양내원(2007)는 다른 6개 시설의 비교를 통해서, 평면구조에 따른 공간적 특성이 치매환자가 보이는 부정적 행태(배회, 식사거부, 공격적 행동, 분쟁, 부적절한 수면, 누워있다, 지루해 함)의 빈도에 영향을 미침을 밝혀냈다.

본 연구는 키워드 조합을 통하여 상당한 수의 연구문헌을

찾아내었으나, 문헌내용을 상세 분석해 본 결과, 다수가 배회가 아닌 치매환자의 신체적, 정신적, 그리고 사회적 기능 등 다른 주제를 다루고 있었으며, '배회(wandering)'라는 특정 행위에 영향을 주는 건축 및 환경요소를 실증적으로 밝힌 연구는 상대적으로 적은 수를 보였다(총 28편). 이는 보다 면밀한 논문검색을 위해 '배회 (wandering)' 이외에 '치매(dementia)' '행태(behavior),' 또는 '삶의 질(quality of life)'과 같은 다른 여러 키워드를 사용하여 검색하였기 때문으로 여겨지며, 보다 광범위한 검색을 통해 중요 논문이 검색에서 제외되는 상황을 최소화하고자 노력의 일환이었다. [Table 1]은 최종 분석대상으로 선별된 연구문헌과 각 문헌에서 연구된 환경요소를 유형화하여 보여주고 있다.

2. A Systematic Review of Literature on Environmental Factors that Affect Wandering for People with Dementia

본 연구는 치매 노인들을 위한 노인전문병원 및 노인요양 시설 관련 연구문헌을 발췌·분석하여 치매 노인 배회

(wandering)와 관련된 다양한 환경요소들을 찾아내었다. 본 연구는 다양한 환경요소들을 크게 세 가지 환경적 카테고리 로 분류하고 있는데, 이러한 내용 범주적 카테고리는 치매 노인의 삶의 질 향상에 기여하는 환경요소들을 연구한 여러 선행연구에서 찾아볼 수 있다(Marquardt, 2011: 75-90, 최여진, 최영선, 2014: 27-38). 본 연구 또한 건물의 전체적인 구성이나 레이아웃, 또는 체계와 관련된 요소들은 '건축구조(building structure),' 건축구조적인 부분 이외에 환자 주변을 둘러싸는 환경 전반에 관련된 요소들은 '환경디자인(environmental design),' 그리고 건축디자인 및 환경에 직·간접적 영향을 끼치며 치매 환자 삶의 질 향상에 기여하는 기술적 요소들을 '테크놀로지(technology)'라는 내용적 범위로 카테고리화 하였다. [Figure 1]은 본 연구에서 찾아낸 배회(wandering)에 영향을 주는 환경요소들을 내용적 범위별로 나누어 열거하고 있으며, 또한 각각의 환경요소가 어떠한 메커니즘으로 배회에 영향을 주는지 분석하여 나타낸 도해이다.

2.1 The Results of the Review

1) Building Structure

(1) Special Care Unit

Swanson et al. (1993)의 연구에 따르면, 치매 환자들이 특별 케어 병동(SCU)에서 생활하기 시작한 후 극단적인 행동반응이 줄고 배회 빈도도 크게 줄었다고 한다. 스트레스에 부정적이고 극단적인 반응을 촉발할 수 있는 여러 요소를 최소한으로 하여 계획된 특별 케어 병동(SCU)에서 치매 환자들이 생활하기 이전에는 18번 배회가 관찰되었으나, 후에는 단 4번만 관찰되었다. Swanson et al. (1993)은 특별 케어 병동(SCU)이 제공하는 환경적, 시스템적인 요소들이 이러한 긍정적 효과를 가져다 준 것으로 분석했다. 예를 들면, 치매 환자들의 배회가 가능하도록 병동내외부에 안전한 공간이 계획되고, 잘 짜여지고 예상가능한 일상의 패턴을 제공하며, 담당 의료진이 옮겨다니지 않고 특별 케어 병동(SCU)에서만 일하므로 치료지속성(continuity of care)이 향상되기에, 이런 환경은 스트레스 유발하는 요소들을 조절하고 치매 환자들의 불안감을 줄이는 치료적 환경(Therapeutic Environments)을 제공한다.

(2) Secured Outdoor Space

Connell et al. (1998)의 연구에 따르면, 안전하게 돌아다닐 수 있는 외부 공간(secured outdoor space)을 마련하였을 때 잦은 배회행동을 보이던 치매 환자들이 병동을 빠져나가는 사건이 감소한 것으로 나타났다. 주목할 만큼의 큰 감소는 아니었지만 소폭의 감소를 관찰한 Connell et al. (1998)는 안전한 외부 공간(secured outdoor space)을 마련할 때 위험을 동반한 배회를 줄일 수 있는 가능성을 제시하였다. 지루함 또한 배회를 유발하는 이유가 된다고 한다(Nursing, 2000). 그렇기

에 안전이 고려된 외부공간은 신선한 공기를 마시고 자연을 접할 수 있는 공간으로 답답하고 지루한 실내를 벗어날 수 있는 기회를 제공할 뿐만 아니라, 햇볕을 쬐고 걷는 행위 또한 숙면 및 건강에 도움이 되는 요소를 지니므로 배회를 줄이는 것 이외에도 여러 긍정적인 측면을 제공할 수 있다고 본다. Connell et al. (1998)는 또한 치매 환자들의 관심을 끌 수 있는 여러 환경요소들을 이해하고 이를 최대한 적용시켜 디자인하는 것 중요하다고 지적했다. 실제적인 사용이 증가되지 않는다면 그에 따른 기대효과 또한 증가되기 어렵기 때문이다.

(3) Non-monotonous or Loop Routes/Corridors

Cohen Mansfield et al. (1991)은 외부공간 뿐 아니라 내부 공간 중 배회가 가장 많이 일어나는 것으로 밝혀진 복도와 같은 공간을 안전하게 디자인하는 것이 중요함을 지적하였다. 연구에 따르면, 배회가 복도에서 가장 많이 일어났으며, 화장실과 같이 제한된 공간에서는 복도에 비해 배회현상이 상대적으로 낮게 관찰되었다(배회의 평균빈도율: 복도 8.53, 화장실 1.32). 배회는 안전한 환경에서 일어나고 또 적절한 조절이 가능하다면, 운동 및 자립성 등 치매 환자에게 유익한 면이 있으므로, 배회가 빈번히 일어나는 복도가 안전을 고려해 디자인되는 것은 무엇보다 중요하다고 하겠다.

여러 연구에 따르면, 배회와 같은 행동을 안전하게 허용하기 위해서는 단순하지만 단조롭지는 않은 순환 경로 또는 Loop와 같이 다시 시작점으로 돌아오는 순환 경로(Loop Routes)가 도움이 될 수 있다고 한다(Clarke, 1993, Passini et al. 2000, 김종환 등, 2006).

Passini et al. (2000)의 연구에 따르면, 새로 입원한 환자들이 친근하지 않은 환경 속에서 찾고자하는 곳을 찾다 복도 끝까지 걸어가 방향을 찾지 못하고 있거나 이로 인해 병동 내에서 길을 잃는 상황에 자주 처했다. 길을 잃었을 때, 치매 환자들은 불안, 혼돈, 그리고 공포 등 다양한 행동을 나타냈고 몇몇은 길을 잃었다고 표현하지 못하고 끝이 없이 걷는 것 등 배회행동을 보였다. Passini et al. (2000)는 이와 같은 끝이 없이 걷는 것과 같은 배회행동은 다시 시작점으로 돌아오는 Loop식의 순환경로나 랜드마크와 참고지점들을 제공하거나 색이나 패턴의 다양화를 통해 단조롭지 않은 복도를 제공할 때 적절히 조절될 수 있음을 지적했다. 또 다른 연구에서도 치매 환자를 위한 가장 적절한 거주환경의 평면은 원형 레이아웃이며, 치매 환자 배회 시에도 다시 시작점으로 되돌아오므로 길찾기의 향상과 함께 배회와 관련된 감정 상태에 긍정적인 영향을 보여줌을 지적했다(Clarke, 1993: 8-11).

김종환, 김명근 (2006)은 인터뷰 및 관찰조사를 통하여 물리적 환경과 치매환자 문제행동과의 연계를 연구하였는데, 연구대상 병원 세 곳 중 한 병원(A 병원)에서 방향찾기와 관련된 배회가 특히 많이 관찰되었으며, 그 원인으로 다음의 환경

적 특성을 언급하였다: 차별화되지 않은 방사형 복도와 병실과 거실과 같은 공용공간을 연결하는 전이공간을 두는 경우. 이들 연구에 따르면, 모두 같은 형태의 복도 중심에 거실이 위치해 있어 인지 기능이 떨어진 환자가 거실에 머물러 있다가 자신의 병실로 돌아가는 상황에서 방향을 제대로 인지하지 못하고 다른 방향으로 이동하여 배회가 유발되었으며, 또한 각 병실로부터 공용공간 및 활동적 공간으로 가기 위해 복도와 같은 전이공간을 거치는 과정에서 자신의 원래의 목적을 잃고 헤매는 배회가 발견되었다고 한다. 이를 토대로, 이 연구는 각 복도의 색상 및 패턴을 차별화하고 복도의 도입부에 랜드마크의 역할을 할 수 있는 상징물을 설치하여 복도 공간 차별화를 도모하고, 각 병실에서 공용공간 접근 시 전이공간 없이 바로 연계시키는 것을 추천하고 있다 (김중환, 김명근, 2006: 61).

김중환, 김명근 (2008) 연구 또한 물리적 환경과 치매환자 문제행동 유발의 관련성을 연구하기 위해 3개의 치매전문병원에서 설문, 관찰조사를 실시하였는데, 사례대상지인 3개 치매전문병원 모든 곳에서 복도 공간이 길게 계획되어 있어서 목적성이 없는 배회현상이 문제행동으로 가장 많이 나타났다 (김중환, 김명근, 2008: 79). 이 연구는, 복도, 배회 홀 등의 공간 계획 시, 알코브 등을 설치하며 환자의 체력을 손실시킬 수 있는 무목적성의 반복되는 배회를 자연스럽게 차단시켜 줄 수 있는 공간을 제공하고, 그 위치는 환자의 시각적 관심을 유도할 수 있는 장소에 계획하여야 한다고 제안하고 있다(김중환, 김명근, 2008: 82).

(4) Wandering Path Design

배지연, 이경훈 (2004)은 인지력이 저하된 치매노인의 배회 경로 결정에 있어 공간의 시각적 접근용이성이 중요한 요인으로 작용하는 것을 밝혀냈다. 즉, 치매노인은 공간상에서 쉽게 인지되는 장소로 배회하는 경향을 나타내었다 (배지연, 이경훈, 2004: 50). 배회로를 중심으로 주변 공간이 어떻게 디자인되었느냐에 따라 배회로 상에서 확보할 수 있는 시각적 정보가 다르게 나타나는데, 이것이 치매환자의 배회 경로 선정에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

배지연, 이경훈 (2004)은 시각적 영향력이 큰 공간이 배회로에 연계되어 설계되었을 때 치매노인은 그 곳으로 배회 경로를 바꾸는 경향을 관찰하였으며, 이렇듯 시각적으로 쉽게 인지되는 인접 공간으로 이탈하는 경우가 잦아지는 것은 환자안전과 직결된 문제가 될 수 있음을 언급했다. 실제로 연구 대상 시설 중 G시설에서는 “치매노인들이 가운데 배회로를 중심으로 순환하다가 사방으로 뻗은 침실군내의 공용공간으로 이탈하여 배회하고 다시 거실 중앙의 배회로로 되돌아오”거나 배회중증 노인의 경우 이탈 후 막다른 복도 끝에 도달했을 시에도 방향전환을 하지 못하거나 배회 도중 다른 노인들의 거주실에 들어가 마찰을 일으키기는 것이 관찰되었다(배

지연, 이경훈, 2004: 49). 이 연구는 배회로 상에서 주변 공간으로의 시각적 접근용이성을 고려하여 디자인하는 것이 중요함을 지적하고, 또 배회로 상에서 주변 공간으로의 시각적 정보가 균등하게 되도록 디자인하며, 부분적으로 시각적 접근성이 높은 공간을 연계하였을 때는 그 공간으로 배회경로를 바꾸어 배회로에서의 이탈을 유도할 수 있으므로 유의할 것을 당부했다.

(5) Social Space Layout

최유신, 박재승 (1999)은 치매환자들의 병동부내 공용생활 공간 이용 패턴을 관찰·조사하였는데, 이 연구는 97년 12월부터 98년 2월까지 국내에 건립되어 운영 중인 5개의 시설에서 진행되었다. 연구 결과에 따르면, 공용공간 구성시 이들을 선형으로 배치하기 보다는 서로 가깝게 묶어 단순한 형태로 계획하는 것이 바람직하며, 그룹형일 경우 몇 개의 그룹을 하나의 단위로 구성하여 전체의 중심적 역할을 할 수 있는 공용공간을 계획하는 것이 적절하다고 제안하고 있다. 또한 접근성에서 문제를 가지는 중정형은 중정 공용생활공간을 최소화하고 병실을 여러 개의 존으로 묶어서 공용공간을 분산 배치하는 것이 바람직한 것으로 나타났다. 이는 공용공간까지의 거리가 멀수록 환자들은 배회경향 더 높게 나타났기 때문이다. 병실의 그룹은 편배치 방식보다는 클러스터 형태로 구성하는 것이 소속감을 느낄 수 있기 때문에 배회를 덜 유발시키는 것으로 나타났다(최유신, 박재승, 1999: 24). 또한 공간이 선형으로 계획된 경우와 공용생활 공간과 병실간의 거리가 긴 평면 계획은 치매환자의 활동 범위의 확대에 인하여 이동 중의 방향감 상실에 의한 배회경향이 높게 나타날 수 있으므로 피하는 것이 좋다고 제안하고 있다(최유신, 박재승, 1999: 27).

(6) Bedroom Type/Design

송준아 등 (2008)는, 6개의 치매전문요양시설과 8개의 요양시설에 거주하는 160명의 치매노인을 대상으로 한 설문조사를 통해, 노인의 거주환경특성과 배회행동의 관련성을 연구하였다. 치매노인의 방의 형태/디자인에 따라 배회행동에 구체적으로 어떤 차이가 있는지를 분석하기 위해 배회하는 치매노인 그룹과 배회하지 않은 그룹간의 환경적 특성을 비교 분석하였으며, 온돌방의 형태에 거주하는 경우 배회가 높았으며 침대방과 온돌방의 혼합형 방에서 배회가 낮게 나타났기에 혼합형이 거주 방의 형태로서 적절하다고 제안하고 있다 (송준아 등, 2008: 34). 이는 온돌과 침대의 혼합형태 방은 자유로이 배회할 수 있는 공간을 제공함과 동시에 침대에 앉을 수 있게 하여 지속적인 배회를 제한할 수 있기 때문으로 사료된다.

2) Environmental Design

(1) Environmental Ambiance

Algase (2010)의 연구는 조명(lighting)과 소음의 정도

(noise), 환경 분위기(environmental ambiance)와 같은 환경 요소들이 배회에 영향을 끼침을 밝혀내었다. Algase(2010)의 연구는 28개 요양시설에 거주하는 총 122명의 치매노인 대상으로 진행되었는데, 요양시설의 조명이 밝을수록, 주변 소리의 높낮이 변화가 클수록, 주변 환경의 분위기(environmental ambiance)가 매력적(engaging)일수록 배회행동이 많이 관찰되었다(Algase, 2010: 345). 반대로, 주변 환경이 침착(soothing)할수록 배회행동이 적게 관찰하였다. 즉, 환경적으로 조명을 낮게 조절하고, 소리 높낮이 변화를 적게, 그리고 침착한(soothing) 분위기를 조성하는 것이 배회를 줄이는데 긍정적 영향을 미칠 것이라는 연구결과를 보여준다. 주위환경의 빛의 밝기를 낮게 조절하거나 그러한 공간을 따로 제공하여 배회 행동이 잦은 치매 환자들의 사용을 장려하거나, 주위환경의 소리를 고르게 하고 환경 분위기의 침착한(soothing) 효과를 증대시킬 수 있는 설계적 요소를 파악하여 활용할 때 배회 행동을 줄이는데 도움이 될 수 있을 것으로 본다.

(2) Lighting

앞에서 이미 언급한 Algase (2010)의 연구에서 요양시설의 조명이 밝을수록 배회행동이 많이 관찰되었던 바와 같이 Cohen-Mansfield & Werner(1991)의 연구에서도 조명이 어두운 경우 배회행위가 상당히 감소하였다고 밝혔다. Cohen Mansfield & Werner(1991) 연구는 520병상의 402명의 환자를 대상으로 실시된 연구와 6명의 환자의 거주환경과 관련된 배회행위 관찰연구, 두 가지로 진행되었다. 특히 6명의 환자(1명의 남자환자와 5명의 여자환자, 6개월에서 3년간의 치매시설에서의 거주경력을 지님)를 대상으로 진행된 연구는 하루를 6회로 나누어서 관찰을 실시하였는데 통계적 분석을 통하여 유효성이 검증되었다. 연구에 따르면, 조명이 낮은 환경에서 치매 환자들은 배회 현상이 감소하였는데, 배회 평균 발생 빈도는 어두운 조명에서 1.09, 일반 조명 환경에서 5.43, 밝은 조명에서 5.70의 평균치가 나타났다(Cohen-Mansfield & Werner,1991: 81).

Algase(1997)의 연구는 치매 환자 요양소의 라운지실의 조명을 일몰 때 환경으로 조성하고 배회의 경향을 분석하였다. 이 연구는 조명이 낮은 환경은 치매 환자에게 혼란을 가중시키고 배회를 증가시킬 것이라는 가정아래 진행되었다. 배회의 행위를 나타내던 10명의 치매 환자가 연구에 참여하였으나, 조명에 따라 배회의 현상에서 두드러진 차이는 나타나지 않았다. 이 연구는 그 이유로 실험에 사용된 라운지 디자인 자체가 편안하고 매력적이고 주의를 끌만한 디자인 요소들을 제공하도록 꾸며졌기에, 조명보다는 이러한 다른 요소들이 배회에 영향을 주었을 가능성을 제시하였다.

(3) Noise

Cohen-Mansfield & Werner(1991)는 특히 소음, 온도, 거

주환경에서의 음악, TV와 배회와의 관련성을 살펴보기 위하여 환자들의 행위를 관찰하고 기록하였는데, 특히 소음과 관련하여서 무음이거나 작은 소음이 있는 환경의 경우, 더 많은 배회현상이 나타났음을 관찰했다(소음 없는 경우 - 평균치 5.62, 낮은 소음의 경우 - 평균치 5.53, 일반적 소음- 평균치 3.53, 높은 소음- 평균치 2.67)(Cohen-Mansfield & Werner, 1991: 81). 한편, 앞에서 이미 언급한 Algase(2010)의 연구에서는 주변 소리의 높낮이 변화가 클수록 배회행동이 많이 관찰되었다.

무음이나 낮은 소음의 경우 지루함을 동반하여 배회 중 정좌불능 배회행위(the akathesiacs)를 유도하거나, 높낮이 변화가 큰 주변소리는 자극으로 작용되어 자극에 의한 배회(the self stimulators)를 유도할 가능성이 있을 것이라 추측되어 질 수 있으나, 안타깝게도 위의 두 연구는 왜 무음이거나 작은 소음이 있는 환경에서 혹은 주변 소리의 높낮이 변화가 클수록 더 많은 배회현상이 나타나는지 그 이유를 제시하지는 못했다. 무음이거나 작은 소음, 소리의 높낮이 변화가 큰 것 등이 어떠한 이유로 배회를 유도하는지 밝히는 후속연구가 필요하다고 본다.

(4) Color of Wall

송준아 등 (2008)의 연구는 치매노인의 방과 공용공간의 벽색깔과 배회행동의 관련성에 대하여 연구하였는데 연한 파랑색 벽의 색을 가진 공간에서 배회가 높았으며 하얀색이나 연한갈색의 공간에서 낮은 배회의 결과가 나타났다. 또한 공간적 방향상실, 지속적인 걸음과 이탈행동도 방의 벽이 연한 파랑색의 경우 가장 높게 나타났으며 하얀색의 경우 낮게 나타났다(송준아 등, 2008: 34). 이와 같은 반응이 일어나는 정확한 원인은 제시되지 않았지만, 색채의 적절한 사용이 장소에 공간의 흥미를 일으키는 요인이 될 수 있기에, 치매 전문 병동이나 시설에서 색채 계획에 대한 체계적인 연구가 필요하다고 본다.

(5) Visual, Auditory, and Olfactory Stimuli

(시각적, 청각적, 후각적 자극)

Cohen-Mansfield & Werner (1998)연구에 따르면, 시각, 청각, 후각적인 자극을 적절히 요양소 환경에 접목시켰을 때 이는 치매 환자들의 배회와 관련된 행동에 긍정적인 영향을 미침을 밝혀냈다. Cohen-Mansfield & Werner (1998)의 연구는 환경적 요소들과 배회행동과의 관련성을 연구하기 위하여 비영리 요양소 두 곳에서 배회가 잦은 27명(여성 21명, 남성 6명) 환자의 관찰연구와 29명의 근무자들과의 인터뷰를 통하여 이루어졌다. 이 연구는 요양소의 복도를 자연경치 또는 집/사람을 포함한 경치로 조성하였다. 자연경치로 꾸며진 환경을 제공하기 위해, 예를 들면, 숲, 계곡 등 자연을 담은 벽화, 벽포스터, 인공식물이나 나무를 추가하고, 자연의 소리를 담

은 오디오를 틀어 청각적 자극을 제공하고, 자연 아로마향과 같은 후각적 자극을 부여하였다. 이렇게 자연과 집/사람이라는 각각의 테마에 맞는 시각적, 청각적, 후각적 자극을 부여한 후에, 아무 변화를 주지 않은 요양소의 복도와 비교했을 때 배회와 관련된 행동에 어떠한 변화가 있는지 관찰하였다. 환자들은 자연환경으로 조성된 환경(52%- 57%)을 집/사람을 포함한 환경(17% - 48%)보다 선호하였다. 또한 자연경치나 집/사람의 테마로 꾸며진 장소에서 환자들은 배회하기 보다는 앉아서 더 많은 시간을 보냈으며, 출구 찾기(exit-seeking) 빈도가 낮아지고, 다른 공간으로 침입(transpassing)하는 빈도도 감소되었으며, 흥분한 감정 상태를 나타내는 비율도 감소되는 등의 연구 결과를 보여주었다(Cohen-Mansfield & Werner, 1998: 205-206). 이는 요양시설에서 시각적, 청각적, 후각적 자극으로 향상된 환경은 치매 환자의 배회와 관련된 행동과 감정 상태에 긍정적인 영향을 끼침을 보여주고 있다.

Baker et al. (2003)의 연구 또한 청각, 시각, 후각과 같은 다감각적 환경요소가 치매 환자의 배회 감소에 어떤 영향을 주는지 살펴보았다. 이 연구는 패턴화되지 않은, 비순차적인 시각적, 청각적 자극 등 다감각적 자극을 유발하는 Snoezelen Room 혹은 조절된 다감각 환경(Controlled Multisensory Environments (MSEs)) 이라고 불리는 환경을 적용한 것이 특징이다. Snoezelen room 혹은 조절된 다감각 환경(Controlled Multisensory Environments (MSEs))은 조명, 색깔, 소리, 음악, 향기 등을 이용하여 다양한 자극을 제공하기 위해 특별히 디자인된 공간이다. 다양한 시각적, 후각적, 청각적, 촉각적 자극물 및 장치들을 적절하게 배치한 환경을 제공하여, 지능발달장애인이거나 치매노인환자의 치료 및 여가를 위해 사용되기 시작되었으며 다양한 다감각자극환경을 이용하여 손상된 인지와 감각능력을 개선하는데 그 목적이 있다(Collier et al., 2010: 698, Baker R. et al., 2003: 466-467). Baker et al. (2003)은 55명의 치매 환자군들과 62명의 일반 대상군 환자들을 두달 동안 30분간 Snoezelen room을 이용하게 한 후 배회현상을 관찰하였는데, 실험 결과는 Snoezelen room 혹은 조절된 다감각 환경(Controlled Multisensory Environments (MSEs))이 배회를 감소시키는데 영향이 있음을 명확히 보여주지는 못했다.

최근 많은 국외연구가 치매노인의 인지적, 기능적 수행능력 개선 등 이러한 조절된 다감각 환경(Controlled Multisensory Environments)의 긍정적인 영향을 보고하고 있는 만큼(Brown et al., 2001, Roger et al., 2003; Baillon et al., 2004, Collier et al., 2010), 이러한 다감각 환경이 배회행동에 미치는 영향을 추가적으로 연구해 볼 필요가 있다고 본다.

(6) Murals and Cloth Barriers

Kincaid & Peacock (2003)연구는 출입구 위에 벽화

(Murals)를 그려 치매 환자로 하여금 문을 인지를 어렵게 한 후 배회행위를 분석하였다. 요양원에 거주하는 12명의 치매 환자들을 12주에 걸쳐 정기적으로 관찰하였는데, 벽화를 그려 넣은 후에 치매 환자들이 문을 열려는 행동빈도가 51%나 급격히 줄었다. 이는 출입구 위의 벽화가 치매 환자로 하여금 문을 인지하는 것을 방해하여 출구를 보면 나가고자하는 행동을 제한하고 이를 통해, 위험을 동반한 배회가 일어나지 않도록 하는데 긍정적인 역할을 하는 것으로 보여진다(Kincaid & Peacock, 2003: 84). 벽화는 또한 치매 환자를 위험한 장소(세탁실, 위험 물질 저장소등)로의 진입을 예방하기 위해 적용될 수 있으며, 단지 벽화의 색깔, 다양한 벽화도안의 배회에 대한 영향에 대하여 살펴보아야 할 것이다.

Feliciano L et. al (2004)는 안전하지 않은 공간으로 치매 환자의 진입을 방지하기 위해 천장애물(Cloth Barriers)방식을 적용하였는데, 이는 천조각(Cloth)을 이용하여 문을 인지를 방해하는 시각적 도구로 사용하는 것에 대한 효용성을 살펴보았다. 성인 보호시설에 거주하는 53세 치매여성을 대상으로 한 이 연구는 출입문에 문 색깔과 유사한 청록색의 양털로 만들어진 천(크기104cm x 38cm)을 35cm크기의 줄무늬 Velcro 과 함께 환자의 눈높이에 부착하였다. 실험 결과는 이로 인해 치매 환자가 위험 제한 구역으로 진입하는 정도가 크게 감소를 보여주었다 (시간당 7.6회에서 시간당 0.4회) (Feliciano et. al, 2004: 108-109).

(7) Full-Length Mirrors

거울을 설치하는 것 또한 출구를 나가려는 행동을 줄이는데 효과를 보였다. Mayer(1991)의 연구에 따르면, 출구 앞 30cm정도에 긴 거울(full-length mirror)을 설치하였을 때 출구를 열고자 접촉하는 시도하는 비율이 현저하게 줄어들었다고 한다. 거울이 없을 때는 접근의 76.2%가 실제로 문을 열기 위해 문에 접촉한 반면, 긴 거울(full-length mirror)이 설치되어 있을 때는 단지 접근의 35.7%만이 문에 접촉하였다(Mayer, 1991: 608). 이와 같은 결과는 치매 환자들이 거울에 매료되는 경향이 있음과 연관이 있으며, 이는 치매 환자의 주의를 끌어 문으로 나가는 행동을 멈추게 하는 효과가 있기 때문이라도 본다.

(8) Floor Patterns

Hewawasam(1995)의 연구는 출구 앞바닥의 패턴에 따라 출구로 나가는 행동이 감소될 수 있음을 밝혀냈다. 이와 같은 행동의 감소는 곧 안전한 장소를 벗어난 채 위험을 동반한 배회를 감소시키는 것과 연관이 있다. 이 연구에 따르면, 치매 환자들에게 시각적 장벽으로 인식되는 2차원적 그리드 패턴(가로줄)을 출구 주위에 만들어 놓았을 때 출구로 나가는 시도가 이전과 비교해 97% 줄었다고 한다. 특히 이 연구는 8개의 3.8cm 굵기의 검은색 테이프를 3.8cm 간격으로 가로로 배

열한 경우와 세로로 배열한 경우를 비교하였는데 가로로 배열된 경우(가로줄)가 효과적임을 밝혀냈다(Hewawasam, 1995: 217 -227).

여러 연구에 따르면, 타일이거나 짙은 어두운색의 줄무늬 바닥패턴은 치매 환자의 방향감각에 혼란을 일으키고 불안을 조성하며(Passini et al., 2000: 704, Perrit, 2005: 305), 치매 환자는 종종 타일 패턴을 단이 있거나 구멍으로, 어두운 패턴 줄무늬는 장애물로서 인지하는 경향이 있다고 한다. 이러한 연구내용은 위의 Hewawasam(1995) 연구에서 출구 앞 2차원적 그리드 패턴(가로줄)이 출구로 나가는 시도를 감소시킨 결과가 나타난 원인을 간접적으로 설명해주고 있다.

치매 환자의 손상된 깊이 감각으로 인해 바닥재의 패턴을 극단적으로 인지하는 것을 역이용하여 치매 환자의 안전을 위협하는 행동인 출구를 나가는 시도를 감소시킬 수 있으나, 이러한 특별한 경우를 제외하고는 치매 환자의 손상된 깊이 감각을 고려하여 바닥재 색상 변화도 베이지에서 약간 진한 베이지와 같이 거의 큰 차이가 없이 배치하여 혼돈을 줄이고(Brawley, 1992: 6), 반점(mottled)과 같이 크기가 매우 작은 패턴이 치매 환자에게 적절하다고 한다(Perrit, 2005: 305). 부득이하게 큰 무늬 패턴이 사용되어야 한다면, 무늬와 배경 사이에 색의 대비가 작아서 큰 패턴이 잘 인지되지 않도록 사용하는 것을 권장한다(Perrit, 2005: 305). 흥미롭게도, 다른 연구에서는 이러한 그리드패턴이 출구로 나가는 시도를 줄이는데 큰 일조를 하지 못한 것으로 나타났다. 그 원인으로 출입문이 유리로 되어있어 외부가 잘 보였다는 점이 지적되었는데, 출입문이 불투명하여 외부가 보이지 않는 경우와 달리 출구 너머로 외부가 잘 보일 때에 흥미로운 외부전망이나 채광에 주의를 빼앗겨 바닥의 리드 패턴에도 불구하고 출구를 나가는 시도를 줄이지는 못한 것이다(Chafetz, 1990: 145-147). 그러므로 그리드 패턴을 이용하여 출구를 나가는 시도를 줄이고자 할 때에는 출입문의 디자인이 어떠한지에 유의할 것을 고려하여야 함을 의미한다.

(9) Exit Door Design

이미 언급한 바와 같이 출입문 디자인은 출구찾기 행동에 직접적 영향을 끼치는 것으로 나타났다(Zeisel et al., 1994, Dickenson et al., 1995; Dickenson et al., 1998). Dickenson과 그의 동료들은 1995년과 1998년 두 번에 걸쳐 출입문 디자인이 배회와 관련된 행동, 특히 출구를 나가는 시도에 미치는 영향을 연구했다(Dickenson et al., 1995; Dickenson et al., 1998). Dickenson et al. (1995) 연구는 치매 전문 요양 시설에서 6주간 70세에서 87세 사이의 7명의 환자(5명의 남성, 2명의 여성)를 대상으로 이루어졌다. 문에 위치한 창에서 들어오는 빛과 조망을 미니 블라인드로 차단한 환경은 배회자의 출구 찾기 행동을 44% 감소시켰으며, 반짝이는 패닉바에 천을

덮어서 출입 환경을 제어한 경우에는 96%의 감소를 보였고, 미니 블라인드와 패닉바에 천을 덮어서 제어하는 두 가지 방법을 혼합하였을 경우에는 88%의 출구 찾기 행동의 감소 결과를 보였다(Dickenson et al., 1995: 129). Dickenson and McLain-Kark (1998) 연구는 미국 버지니아, 그리고 남서부 지역에 위치한 30개 치매 환자 시설에서 6주간 8명의 치매 환자를 대상으로 하였으며, 세 가지 상태(방화문에 위치한 창을 블라인드로 가려 조망을 차단한 경우, 방화문의 패닉 바를 천을 덮어서 제어한 경우, 그리고 미니 블라인드와 패닉 바 모두 사용한 방화문의 상태에서 출구를 통해 탈출 시도 회수 비교를 통해 배회 관련 행동에 대한 영향을 연구하였다. 8명의 환자들은 각기 다른 배회의 행동증상을 보여주고 있기에 세 가지 실험 상태에 대하여 반응이 다르게 나타났다. 자극에 의한 배회(self stimulator)의 증상을 보여주는 환자는 패닉 바를 천으로 은폐한 환경에서 환자에게 매력적일 수 있는 시각적, 촉각적 자극을 줄임으로 출구찾기 상당한 감소의 결과를 보였다. 출구 찾기의 목적을 지닌 배회 환자들은 패닉 바를 천으로 은폐한 환경에 의하여 출구를 인지를 줄임에 따라 출구를 찾아 배회하는 행위가 또한 상당히 줄었다. 그러나 미니 블라인드 제어환경에서는 출구 찾기 감소가 명확히 나타나지 않았으며, 놀랍게도, 블라인드와 패닉 바가 동시에 조절된 환경에서 출구 찾기 비율이 증가되는 결과를 보여주기도 하였는데, 이 결과는 치매 환자들이 연구과정 중 이루어진 환경적 변화(예를 들면, 블라인드에 익숙해지거나 블라인드 기능을 숙지하게 되는 경우 또는 패닉 바를 천으로 은폐한 환경)에 익숙해져 버려 더 이상의 영향을 기대하지 못하는 상황으로 분석되어질 수 있다. 위에서 언급된 두 가지 연구는 관찰한 환자샘플의 수가 적어 객관적 결과를 끌어내기에는 무리인 만큼 후속연구가 요구되어진다. 하지만, 이 연구가 치매 환자들은 출구가 이동 경로 상에 존재 시 출구 찾기 및 거주 환경으로부터 이탈 등의 배회행위가 빈번히 발생하기에, 건축 계획 시 배회 경로와 출구의 위치가 상호 관계적으로 고려되어야 함을 지적하고 있다.

알츠하이머 전문 기관에서 실시된 연구(Zeisel, et al. (1994) 또한 문과 문손잡이 디자인과 재료는 치매 환자들은 시각적으로 자극하지 않도록 계획하고, 출입문에는 창을 배제하여 창을 통해 들어오는 빛이나 조망이 배회하는 사람들의 주의를 끌지 않도록 계획하는 것이 무엇보다 중요함을 지적하고 있다.

(10) Memory Boxes/Personal Memorandum

주변 환경이 친근하지 않을 때 치매 환자들은 공간에서 방향성을 잃으며, 배회를 하는 경향이 있다. 또한 자신의 방, 화장실, 음식 등 특정한 무엇인가를 찾지 못하는 경우에 그것을 찾으려 시도하면서 배회를 하게 되므로, 자신이 거주하는 병

동의 환경에 대해 친숙함을 느끼고 목적에 맞는 길찾기를 용이하게 하는 요소들을 제공하는 것은 배회 행동을 조절하는데 도움이 될 수 있음을 의미한다. Nolan et al.(2001)의 연구는 40인의 치매 환자가 거주하는 특별 케어 병동(SCU)에서 진행되었으며 환자방 입구에 개인적으로 의미 있는 물건들로 채울 수 있는 셀프 메모리 박스(벽에 고정시킨 진열장)의 설치와 배회의 관련성을 분석하였다. 메모리 박스는 쉽게 불안감이 고조되는 치매 환자들에게 친근한 환경을 제공함으로써 심리적 안정감을 주어서 배회가 줄고 자신의 방을 찾아가는 비율이 증가됨이 나타났다(Nolan et al., 2001: 254).

특별 케어 병동(Special Care Unit)에 거주하는 치매 환자를 대상으로 한 다른 연구에서도, 환자의 방 번호와 방문에 환자의 이름의 부착과 개인적인 아이템이나 수집품을 방문 밖의 상자에 진열하는 것과 같은 환경 개선(Environmental Modification)을 행한 경우에 치매 환자들의 길찾기의 향상과 배회의 감소 및 자신의 방을 쉽게 찾아 가는 결과를 보여주었다(Namazi et al., 1991: 10-15).

3) Technology

치매 환자의 안전을 직접적으로 위협하는 배회행동을 조절하는 데에는 다각적인 접근이 필요하다. 환경적인 개선과 함께 적절한 의료 프로세스 및 테크놀로지를 도입함으로써 배회행동을 정기적으로 또는 실시간으로 관찰한다든지 위험한 행동으로 이어질 시에는 때맞춘 제어가 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다. 이러한 의료 프로세스 및 테크놀로지적인 접근은 건축공간을 구성하고 계획함에 있어 직간접적 영향을 미친다. 특히, 사용자에게 의해 쓰여 질 테크놀로지를 고려하고 사용자-테크놀로지-건축공간의 연계를 이해하여 보다 통합적으로 디자인하는 것이 필요하다고 본다. 이를 위해, 본 논문에서는 치매 환자 배회에 긍정적인 영향을 끼친 테크놀로지를 내용적 범주에 포함시켜 이러한 긍정적 테크놀로지와 환경의 상호작용 및 잠재적인 영향을 이해함으로써 보다 통합적인 접근방법으로 배회행동을 개선시키는 환경을 마련할 수 있는 기반을 마련하고자 하였다.

하지만, 아래에 언급된 테크놀로지는 긍정적인 측면 뿐 아니라 단점 또한 보고된 바 있다. 배회자 알람시스템은 출구찾기 관련 배회를 줄이는데 효과적이긴 하였으나, 전자경보음은 다소 높은 소음으로 치매 환자의 배회를 유발하는 자극으로 작용할 수 있음을 간과할 수 없을 것이다. 또한 전자 관찰 시스템(electronic monitoring system)과 접근 (관련) 테크놀로지(Access Technology)는 환자의 자립성 및 프라이버시 보장하지 못한다는 점에서 보다 신중히 고려·적용되어야 할 것이라고 본다.

(1) Electronic Security Device or Wanderer Alarm System
Negley et al. (1990)의 연구에 따르면, 출입구로 환자가 나

갈 때 경보음으로 알리는 전자안전장치(electronic security device)가 환자들이 병동을 나가려는 시도를 줄였다고 한다. 이는 전자안전장치(electronic security device)가 병동을 빠져나가 이루어지는 배회를 줄여 환자안전에 기여함을 의미한다. 4주에 걸쳐 5명의 배회환자를 살펴본 이 연구는 전자안전장치(electronic security system) 설치 후 2주째 15번의 나가는 시도가 관찰되었고 그 중 12번 시도에서는 경보음이 울리면서 배회환자가 돌아들어왔다. 설치 3주째에는 9번, 마지막 주째에는 5번으로 관찰되면서 전자안전장치(electronic security system) 설치 후 나가는 시도가 크게 줄었다(Negley et al., 1990: 21). 이 연구는 작은 수의 샘플(5명의 배회환자)로 인해 결과를 일반화시키기에는 어려움이 있으므로, 후속연구가 필요하다고 본다. 한편, 또 다른 연구는 배회자가 밖으로 나가는 사건이 생겼을 때 보편적으로는 크게 뻔뻔거리는 전자음을 내어 알리는 비호감적인 배회자 알람시스템 쓰여지고 있는데, 이를 대신하여 사람의 음성을 이용하여 상황을 알리는 배회자 알람시스템을 사용했을 때 잦은 배회를 나타내던 치매 환자들이 병동을 빠져나가는 사건들이 크게 감소했다고 밝혔다(Connell & Sanford, 1998: 105).

(2) Electronic Monitoring System

전자 관찰 시스템(electronic monitoring system)은 배회자의 위치를 언제든지 파악할 수 있고 또 접근이 허락되지 않은 장소에 들어가거나 정해진 위치를 벗어날 때 신호로 알리는 것을 통해 치매 환자의 배회를 줄이고 위험한 곳으로 진입 시 신속히 대처할 수 있게 하여 치매 환자들의 안전을 도모하는 것으로 나타났다(Altus et al., 2000: 121-125, Miskelly, 2004: 304-306). 전자 관찰 시스템(electronic monitoring system)은 송신기와 수신기를 가진 시스템으로 환자는 팔찌 혹은 작은 장치를 몸에 착용하는데 이것이 송신기 역할을 하여 환자의 위치를 알리고 병동내 수신기를 설치하여 그곳에서 의료진이 환자의 위치를 확인 할 수 있게 하였다. 또한 위험한 곳이나 접근이 허락되지 않은 곳으로 진입 시 이를 알리므로 위험한 배회가 일어나지 않도록 하였다. 물론 이러한 테크놀로지의 적용은 프라이버시 및 자율성에 제한을 줌으로 인간의 권리와 위엄성의 측면에서 그 역할과 효용성이 면밀히 검토 후 적용되어야 할 것이다. Altus et al. (2000)는 173명의 전문 의료진에게 Mobile Locater라고 불리는 전자관찰시스템을 사용할 수 있도록 한 후 설문조사를 통해 전자관찰시스템의 효용성을 살펴보았다. 연구에 참여한 의료진들의 답변에 따르면, Mobile Locater라고 불리는 전자관찰시스템은 이들이 배회자를 찾는 능력을 크게 향상시켰고, 이로 인해 배회자의 안전을 증대시켰으며, 배회자가 보다 자유로울 수 있도록 하는데 도움이 되었으며, 의료진의 스트레스를 줄여주었다고 밝혔다. Miskelly(2004)는 4주 동안의 실험연구를 통해 전자관찰장치

의 사용상의 문제점은 발견되지 않았으며 배회자의 장소를 확인하고 위험한 장소에 접근 시 알람으로 알리는 등의 기능의 100% 정확성을 기록했음을 밝혔다.

(3) Access Technology

Access technology는 접근을 관리하는 테크놀로지로 치매 환자가 허가되지 않는 공간으로의 접근을 차단하여 안전을 도모하고 불필요한 배회를 줄이는 긍정적인 영향을 보여주고 있다(Margo-Cattin & Nygard, 2006: 113-124, 최여진 & 최영선, 2014: 9). Quo Vadis II 시스템은 특정 공간으로의 접근을 차단하였는데, 예를 들면, 외부로 연계되는 계단이나 엘리베이터의 접근을 차단하여 인지능력에 한계가 있는 치매 환자들이 외부로 나가 길을 잃는 상황을 미연에 방지하고 또한 자신의 방이 아닌 다른 환자의 방으로 들어갈 수 없도록 접근을 차단함으로써 불필요한 배회를 줄였다(Margo-Cattin & Nygard, 2006: 113-124). 자신을 포함한 허가된 사람들만 들어오도록 도와주는 이 시스템은 길찾기 뿐 아니라 프라이버시 보호에도 큰 도움을 주어 치매 환자에게 안정감과 자율성 향상에 기여하였다. 이렇듯 건축공간에 테크놀로지가 적절히 적용되었을 때, 보다 효과적으로 치매 환자 배회를 줄이고 안전을 향상시킬 수 있음을 확인할 수 있다.

2.2 Key Findings of the Review

1) Mechanisms that Link Environment Factors to Wandering

본 연구는 또한 이러한 여러 환경요소들이 몇 가지 특징적인 메커니즘(mechanism)을 통해 배회에 영향을 끼침을 밝혀내었다(Figure 1). 이들은 다음과 같다: 1) 치매 환자의 걷는 거리 감소 및 앉을 수 있는 공간을 제공(Reduce Walking Distance and Provide Sitting), 2) 치매환자의 스트레스, 불안감, 혼돈 감소(Reduce Stress, Agitation, and Confusion), 3) 치매 환자 주의/관심을 끌거나 단대로 돌림(Divert or Call Attention), 4) 허락되지 않은 곳으로의 진입을 제어함(Control Access) 5) 치매 환자의 위치를 파악함(Identify Patient Location), 6) 출구찾기 행동이나 탈출을 줄임(Reduce Exit-seeking or Exiting). 마지막 메커니즘인 출구찾기 행동이나 탈출을 줄이는(Reduce Exit-seeking or Exiting) 것은 두 번째와 세 번째 메커니즘과 긴밀한 관련이 있는 것으로 나타났다. 즉, 특정 환경요소들은 스트레스, 불안감, 혼돈을 감소시키거나 또는 치매 환자 주의/관심을 끌거나 단대로 돌리는 등의 메커니즘을 통해 궁극적으로 출구찾기 행동과 실제로 출구로 나가는 행동을 줄이는 것으로 확인되었다.

정리하자면, 본 연구가 발췌한 환경요소들은 거주공간에서 공용공간으로 걷는 거리를 줄이거나 거주공간 내에서 앉을 수 있는 공간을 제공함으로써 배회를 줄이고, 치매 환자의 스트

레스, 불안감, 혼돈을 감소시키므로 자극에 의한 배회(the self stimulators)를 줄이고, 치매 환자의 주의나 관심을 끌거나 다른 데로 돌림으로, 또 허락되지 않은 곳으로의 진입을 제어함으로써 불필요한 또 위험을 동반한 배회가 일어남을 미연에 방지하며, 필요시 치매 환자의 위치를 파악함으로써 배회를 줄이고, 마지막으로 치매 환자 스트레스, 불안감, 혼돈을 줄이거나 출구에 대한 관심을 단 데로 돌려 출구찾기나 실제로 출구로 나가는 행동을 줄이므로 출구찾기와 관련된 배회(exit seekers)를 줄이는 것으로 설명되어질 수 있다. 이렇듯, 본 연구에서 발췌한 여러 환경요소들은 크게 위의 6가지 메커니즘을 통해 궁극적으로 배회를 감소시키는데 기여하는 것으로 분석되었다.

2) Environmental Stimuli of Various Kinds and Their Impact on Wandering

치매 환자들은 감정적으로 불안하거나 혼란스러울 때 이러한 스트레스를 덜기 위해 배회를 하는 경우가 있다고 한다(Nursing, 2000). 이러한 감정적인 동요는 환경적인 자극이 그 요인이 될 수 있는데, 본 연구가 발췌한 Algase (2010) 연구에 따르면, 요양시설의 조명이 밝을수록, 주변 소리의 높낮이 변화가 클수록, 주변 환경의 분위기(environmental ambiance)가 매력적(engaging)일수록 배회행동이 많이 관찰되는 것으로 나타났다. 즉, 환경적으로 조명을 낮게 조절하고, 소리를 줄이거나 소리 높낮이 변화를 적게 하는 등 자극이 될 만한 환경적 요소들을 줄이고 침착한(soothing) 분위기의 환경을 조성하는 것이 배회를 줄이는데 긍정적인 영향을 준다는 것이다. 하지만, 환경적 자극을 줄이는 것만이 긍정적인 요소로 작용하는 것이 아닌 것으로 나타났다. 적절한 환경적 자극은 치매 환자들의 관심을 끌여 배회를 멈추고 그 공간에 머물도록 함으로 배회에 긍정적인 영향을 주었다. Cohen-Mansfield et al. (1998) 연구에 따르면, 요양소의 복도를 자연경치 또는 집/사람을 포함한 경치로 조성하고, 자연경치 및 집/사람 경치로 꾸며진 환경을 제공하기 위해 시각적, 청각적, 후각적 자극을 제공하였을 때(예를 들면, 숲, 계곡 등 자연을 담은 벽화, 벽포스터, 인공식물, 자연의 소리, 자연 아로마향), 환자들은 배회하기 보다는 앉아서 더 많은 시간을 보냈으며, 출구 찾기(exit-seeking) 빈도가 낮아지고, 다른 공간으로 침입(trespassing)하는 빈도도 감소하는 등 배회에 긍정적인 영향을 끼침을 발견하였다. 다른 연구 또한 이러한 다감각적 자극의 긍정적인 측면을 보고하고 있는데, 아직 배회와의 연계는 명확히 밝혀지지는 않은 상태다(Baker et. al.(2003). 패턴화되지 않은, 비순차적인 시각적, 청각적 자극 등 다감각적 자극을 유발하는 Snoezelen Room 혹은 조절된 다감각 환경(Controlled Multisensory Environments (MSEs)) 이라고 불리는 이 환경은 조명, 색깔, 소리, 음악, 향기 등을 이용하여 다양

한 시각적, 청각적, 후각적, 촉각적 자극을 제공하며 이러한 다감각적 자극은 지능발달장애인이거나 치매노인환자의 치료 및 여가를 위해 사용되고 있으며 그 효용성이 증명되고 있다 (Brown et al., 2001, Roger et al., 2003; Baillon et al., 2004, Collier et al., 2010). 이렇듯, 치매 환자를 대상으로 하는 노인 전문병원 및 요양소 설계 및 개선 시, 배회에 부정적인 영향을 미치는 환경적 자극은 줄이되, 긍정적인 영향을 끼치는 환경적 자극이 무엇인지 분별하여 적절히 적용하는 것이 필요하다고 본다.

3) Certain Environmental Factors Reduce Exit-Seeking Wandering

일부 치매 환자들은 문이나 창문 등에 찾아 열려고 시도하며, 끊임없이 병동을 나가려는 시도를 한다고 한다(Nursing, 2000). 이러한 배회 행위를 나타내는 치매 환자들을, 앞에서도 언급했듯이, 출구찾기와 관련된 배회자(exit seekers)라고 한다. 본 연구가 발췌한 여러 연구에 따르면, 다양한 환경요소가 이러한 출구찾기와 관련된 배회를 줄이는데 긍정적인 역할을 한다고 한다.

출입구 위에 벽화(Murals)를 그려 넣거나, 천장애물(Cloth Barriers)방식을 적용하여 출입문에 문 색깔과 유사한 청록색의 양털로 만들어진 천(크기104cm x 38cm)을 환자의 눈높이에 부착하여 문을 인지를 방해하거나, 출입문에 위치한 창에서 들어오는 빛과 조망을 미니 블라인드로 가리고 반짝이는 패닉바에 천을 덮어서 문의 인지를 방해하는 방식으로 배회를 줄였고, 시각적 장벽으로 인식되는 2차원적 그리드 패턴(가로줄)을 출구 주위에 만들어 놓았을 때 출구를 인지를 방해하지는 않으나, 장벽으로 인식되는 것을 둠으로 출구로 나가는 시도를 줄이는 경우가 있었고, 마지막으로 긴 거울을 이용하여 치매 환자의 관심을 다른 곳으로 돌려 출구로 나가려는 행동을 줄이는 경우가 확인되었다(Chafetz, 1990, Dickenson et al., 1995, Dickenson et al., 1998, Feliciano et al., 2004, Hewawasam, 1995, Kincaid et al., 2003, Mayer et al., 1991).

4) Ease of Wayfinding May help Reduce Wandering

치매 환자들은 자신이 속한 환경이 낯설 때, 길은 잃은 듯한 느낌을 가지고 이것이 이들이 배회를 시작하게 되는 촉진제와 같은 역할을 한다고 한다(Nursing, 2000). 이러한 배회를 줄이기 위해서는 환자공간을 환자들이 친숙한 물건이나 사진 등으로 꾸미는 것이 도움이 된다고 한다. 본 연구가 발췌한 Nolan et al. (2001)의 연구에 따르면, 환자방 입구에 개인적으로 의미 있는 물건들로 채울 수 있는 셀프 메모리 박스(벽에 고정시킨 진열장)의 설치하였을 때, 이것이 친근한 환경을 조성하여 심리적 안정감을 주고, 배회가 줄고 자신의 방을 찾아가는 비율이 증가되었다고 한다. 또 다른 연구(Namazi et

al., 1991)에서도 환자의 방 번호와 방문에 환자의 이름의 부착하고 개인적인 아이템이나 수집품을 방문 밖의 상자에 진열하는 것과 같은 환경 개선(Environmental Modification)을 통해 치매 환자들의 길찾기의 향상되고 배회가 감소되었음을 밝혀냈다.

치매노인들이 식당이나 화장실 등 기본적인 욕구를 충족을 위한 장소들을 찾는데 어려움을 겪을 때, 병동 내에서 길을 잃게 되고, 계속해서 찾으려 노력하면서, 이것이 배회로 이어진다고 한다(Nursing, 2000). 이는 곧 길찾기가 용이한 환경이 배회감소와 연계가 있음을 의미한다. 실제로 많은 연구가 적절한 길찾기가 어려울 때 심 없이 걷는 행동과 같은 배회행동이 유발됨을 지적하며 길찾기가 용이한 환경이 배회를 감소시키기 위한 중요한 요소임을 강조하고 있다(Passini et al., 2000, Marquardt, 2011). 하지만 안타깝게도 본 연구에서는 길찾기에 긍정적인 영향을 주는 환경요소들이 실제로 배회라는 행동에도 긍정적인 영향을 주는지 그 추가적인 연계를 실증적으로 분석한 연구문헌을 거의 찾아볼 수 없었다. 다시 말해서, 많은 연구가 특정 환경요소가 길찾기에 긍정적인 영향을 주는 것은 증명하였으나(최여진 et al., 2014), 이로 인해 배회라는 또 다른 행동에 긍정적인 영향을 수반하는지를 밝혀낸 연구는 드물었다. 배회는 분명한 종착점이 없이 걷거나 또한 자신이 어디에 있는지를 모르는 상태에서 걷는다는 점에서 길찾기와는 분명히 구별되듯이 (Passini et al., 2000), 본 연구의 주제가 '배회(wandering)'인 만큼 '길찾기(wayfinding)'에만 긍정적인 영향을 주는 환경요소들을 밝혀낸 연구문헌은 본 연구에서는 제외되었다. 결론적으로 길찾기가 용이한 환경이 궁극적으로 배회에도 긍정적인 영향을 끼침을 경험적, 실증적으로 증명하는 후속 연구가 필요하다고 본다.

3. Conclusion

본 연구는 체계적인 문헌연구 방법을 통하여 치매 환자를 위한 전문병원 및 요양시설에서 배회에 영향을 주는 환경 및 계획 요소들을 도출하였으며, 이들을 크게 세 가지 내용범주(건축구조, 환경디자인, 테크놀로지)로 카테고리화하였다 (Table 1). 본 연구가 밝혀낸 배회에 영향을 주는 환경요소는 총 19가지로, 그 중 6가지 환경요소는 건축구조, 10가지 환경요소는 환경디자인, 나머지 3가지 환경요소들은 테크놀로지 내용범주에 속하는 것으로 분석·정리되었다. 건축구조 (Building Structure)적 범주에 속하는 환경요소는 다음과 같다: 1) 특별 케어 병동(Special Care Unit), 2) 안전한 외부공간 및 복도(Secured Outdoor Space and Corridors), 3) 단조롭지 않고 순환하는 경로를 복도(Non-monotonous or Loop Routes/Corridors), 4) 배회로 디자인(Wandering Path Design), 5) 공용생활공간 레이아웃(Social Space Layout), 6)

거주공간 형태/디자인(Bedroom Type/Design). 환경디자인 (Environmental Design) 범주에 속하는 10가지 환경요소들은 다음과 같다: 1) 매력적(engaging)이거나 호감을 주는 환경의 분위기(environmental ambiance), 2) 밝은 조명, 3) 무음이나 작은 소음의 환경 또는 주변 소리의 높낮이 변화가 큰 환경, 4) 벽색깔(연한 파랑색), 5) 시각적, 청각적, 후각적 자극 (visual, auditory, and olfactory stimuli), 6) 벽화(Murals)나 천 (Cloth)을 이용한 출입구 밀폐, 7) 긴 거울(Full-Length Mirror), 8) 장벽으로 인식되는 2차원적 그리드 바닥패턴(가로줄), 9) 블라인드와 패닉바에 천을 밀폐한 출입문 디자인 (Exit Door Design), 10) 개인적인 사진과 물품(Personal Memorandum) 과 이것들을 진열해두는 넣어두는 메모리 박스(Memory Boxes). 마지막으로 테크놀로지 범주에 속하는 3가지 환경요소는 다음과 같다: 1) 전자안전장치 혹은 배회자알람시스템 (Electronic Security Device or Wanderer Alarm System), 2) 전자 관찰 시스템(Electronic Monitoring System), 3) 접근 (관련) 테크놀로지(Access Technology).

도출된 물리적 디자인 및 환경요소들은 실증적인 연구를 통해 배회행동와의 연관성이 검증된 만큼, 치매 환자를 위한 전문병원 및 요양시설 설계 시, 이러한 환경 및 계획요소들의 긍정적인 영향을 인지하고 적절히 설계에 접목시키는 노력이 필요하다고 본다. 의료시설 설계 시, 설계자의 직감적이고 주관적인 디자인 판단과 더불어 실증적인 연구근거가 제시하는 환경 및 건축계획 요소들을 파악하고 이를 접목하여 디자인 결정을 하는 것이 무엇보다도 중요하며, 이것은 근거기반설계(Evidence-Based Design) 개념으로 발전되어지며, 특히 의료 환경 디자인 분야에서 치유 환경 조성의 필수조건으로 인식되어지고 있다(박진규, 2011). 도출된 물리적 디자인 및 환경요소를 적절히 설계에 접목할 때, 치매 환자의 배회행동을 개선하고, 보다 적극적으로 치매 환자들의 안전 및 삶의 질을 향상시킬 수 있는 환경조성을 위한 기반을 다질 수 있으리라 본다.

연구 추세를 살펴보면, 최근 들어 물리적 환경과 배회와의 관계를 경험적이고 실증적으로 연구한 문헌이 급격히 줄었음을 알 수 있었다. 1990년부터 2014년 사이에 출간된 선행연구문헌 중 환경요소와 배회(wandering)행위를 주제로 한 실증적 연구문헌은 총 28편이 발췌되었는데, 그 대부분에 해당하는 22편이 10년 이상 된 연구 문헌이었고, 최근 10년 사이 5편, 그리고 최근 5년 사이에는 단 한편의 논문이 이 주제를 실증적으로 연구한 것으로 나타났다. 배회와 물리적 환경의 연관성을 이해하는 연구 분야의 활성화가 요구되어지며, 또한 경험적이고 실증적인 연구방법을 적극 활용한 후속연구가 필요하다고 본다.

또한, 배회와 물리적 환경의 연관성을 이해하는 연구는 국외문헌에서 24편으로 다수를 나타냈고, 국내문헌에서는 단 4

편이 경험적이고 실증적인 연구로 나타났다. 국내문헌은 주로 건축구조(Building Structure)적인 요소의 영향을 조사한 것으로 나타났으며, 국외문헌은 환경디자인 및 테크놀로지와 관련된 요소를 포함하면서 그 연구범위가 폭넓게 나타났다. 국외문헌을 통해 긍정적인 영향이 제시된 여러 환경요소들이 한국의 치매 환자 전문병원 및 요양시설에 적용되었을 때 그 긍정적 영향을 그대로 보여줄지는 의문이라는 하나, 그 가능성을 배제할 수 없기에, 국외문헌에서 도출된 환경 및 계획요소들을 한국의 치매 환자 전문병원 및 요양시설에 적용하여 그 실제적인 효과를 검증할 수 있는 다양한 설계프로젝트 및 후속연구가 진행되어야 할 것이다.

Acknowledgements: This work was supported by research grants from the Catholic University of Daegu in 2015 (No. 20151114).

References

- 김중환, 김명근, 2006, "치매환자의 행태특성 분석을 통한 건축계획에 관한 연구", 한국디지털 건축 인테리어학회 논문집 제6권 제2호, pp 55-63.
- 김중환, 김명근, 2008, "치매전문병원 물리적 환경요인 분석을 통한 건축계획연구", 한국디지털 건축 인테리어학회 논문집 제8권 제2호, pp 73-82.
- 통계청, 2014, 고령자 통계, http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=330349.
- 변영순, 남정자, 2002, "시설치매노인의 문제행동과 환경적 특성에 관한 연구", 제9권 제2호, pp 246-256.
- 배지연, 이경훈, 2004, "배회로의 시지각적 특성에 따른 치매노인의 경로선정과 위치선정에 관한 연구", 대한건축학회논문집 계획계 제20권 제6호, pp 42-49.
- 박진규, 2011, "치유환경 연구문헌 고찰 및 근거중심디자인(Evidence-Based Design) 활성화에 관한 연구", 한국의료복지시설학회, 제 17권, 제 1호, pp 41-50.
- 송준아, 임영미, 홍귀령, 2008, "요.양.시.설. 치.매.노.인.의. 배.회.행.동.", 대한 간호학회지 제38권 제1호, pp 29-38.
- 정봉은, 이선주, 2015, "경증치매자 보호를 위한 보험사의 치매실태 도입방안", 보험연구원 조사자료집 2015-2.
- 최여진, 최영선, 2014, "치매 환자의 길찾기 향상을 위한 환경요소에 관한 연구- 치매 환자를 위한 노인 전문 병원 및 요양시설을 중심으로", 한국의료복지건축학회, 제20권 제4호, pp 27-38.
- 최영미, 양내원, 2007, "치매거주자의 공간이용행태에 따른 치유환경요인에 관한 연구", 대한건축학회논문집 계획계 제23권 제5호, pp 91-100.
- 최영선, 2013, "노인환자의 안전, 삶의 질, 건강향상을 위한 치유 환경요소에 관한 연구", 한국 의료 복지 건축학회, 제 19권 제3호, pp 7-19.
- 최유신, 박재승, 1999, "치매병원 치매환자의 공영생활 고간 사용행태에 관한 연구", 대한건축학회논문지 계획계 제15권 제5호, pp 21-28
- Algase, D.L, 1997, "Impact of light levels on wandering", Unpublished manuscript, University of Michigan, Ann arbor.
- Algase DL, Beattie ER, Antonakos C, Beel-Bates CA, Yao L, 2010,

- "Wandering and the physical environment", *American journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 25(4), pp 340-346.
- Altus DE, Mathews RM, Xaverius PK, Engelman KK, Nolan, B.A.D, 2000, "Evaluating an electronic monitoring system for people who wander.", *American Journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 15, pp 121-125.
- 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.
- Baker R, Hollarway I, Holtkamp CCM, Larsson A, Hartman L.C., Pearce R., Scherman B., Johansson S., Thomas P.W., Wareing L. A. & Owens M., "Effects of multi-sensory stimulation for people with Dementia.", *Journal of Advanced Nursing* 43(5), p465-477.
- Brawley, E., 1992, "Alzheimer's disease: Designing the physical environment", *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 7(1), pp 3-8.
- 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.
- Chafetz, P.K., 1990, "Two-dimensional grid is ineffective against demented patients exiting through glass doors.", *Psychology and Aging*, 5, pp 146-14.
- Choi YS, Lawler E, Boenecke CA, Ponatoski ER, Zimring CM., 2011, "Developing a multi-systemic fall prevention model, incorporating the physical environment, the care process and technology: a systematic review," *Journal of Advanced Nursing*, 67(12).
- Clarke, J, 1993, "Design for living.", *Nursing homes long term care management*, 42(4), pp8-11.
- Cohen-Mansfield, J., Werner, P. and Marx, M. S. .1990. "The spatial distribution of agitation in agitated nursing home residents.", *Environment and Behavior*, 22, pp 408-419.
- Cohen-Mansfield, J., Werner, P., Marx, M. S. and Laurence Freedman, 1991., "Two studies of Pacing in the Nursing home.", *Journal of Gerontology*, 46(3), pp 77-83.
- Cohen-Mansfield, J. and Werner P. .1998. "The effects of an enhanced environment on nursing home residents who pace.", *Gerontologist* 38(2), pp 199-208.
- Cohen,U and Weisman G.D., 1991, *Holding on to home; Designing environments for people with dementia*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- 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.
- Coltharp, W., Jr., Richie, M.F., & Kaas, M.J., 1996, "WANDERING" *Journal of Gerontological Nursing*, 22(11), pp5-10.
- Connell, B.R. and Sanford, J.A., 1998, "Geriatrics: Evaluation of Interventions to prevent elopement among nursing home patients", *Rehabilitation R&D Progress Reports*, 35.
- Cooper, J., D. Mungas, and P. Weiler, 1990, Relation of cognitive status and abnormal behaviors in Alzheimer's disease., *Journal of the American Geriatrics society*, 38, PP867-887.
- Dickinson, J.I. and McLain-Kark, J, 1995, "The effects of visual barriers on exiting behavior in a dementia care unit.", *The Gerontologist* 35(1), pp 127-131.
- Dickinson, J.I. and McLain-Kark, J, 1998, "Wandering behavior and attempted exits among residents diagnosed with dementia related illness: a qualitative approach.", *Journal of Women and Aging*, 10(2), pp23-34.
- Feliciano L, Vore J. Leblanc L.a & Baker J.C, 2004, "Decreasing entry into a restricted area using a visual barrier.", *Journal of Applied behavior analysis*, 37, pp107-110.
- Hewawasam, L.C., 1995, "The use of two-dimensional grid patterns to limit hazardous ambulation in elderly patients with Alzheimer's disease.", *Nursing Times Research* 1(3): pp 217 -227.
- Hiatt, L.G., 1988, "Environmental design and mentally impaired older people", *Alzheimer's disease and Dementia*, pp 309-320 ,New york.
- Hughes, 2002, "Ethics and the psychiatry of old age. In Jacoby, R., & Oppenheimer, c. (Ed.), *Psychiatry in the elderly*. Oxford University Press: Oxford.
- Kincaid, C. and Peacock, J.R., 2003, "The effect of a wall mural on decreasing four types of dor testing behavior.", *Journal of Applied gerontology*, 42,pp 558-560.
- Margot-Cattin, I., and Nygård, L., 2006, "Access technology and dementia care: Influences on residents' everyday lives in a secure unit", *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 13(2), pp 113-124.
- Marquardt, G., Schmieg, P., 2009, "Dementia-friendly architecture: Environments that facilitate wayfinding in nursing homes", *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementia*, 24(4), pp 333- 340.
- Marquardt, G., 2011, "Wayfinding for people with dementia: A review of the role of architectural design", *Health Environments Research & Design Journal (HERD)*, 4(2), pp 75-90.
- Mayer, R. and Darby, S.J. .1991., "Does a mirror deter wandering in demented older people?", *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 6, pp 607-609.
- Miskelly, F. 2004, "A novel system of electronic tagging in patients with dementia and wandering" *Age and Ageing.*; 33, PP 304-306.
- Namazi, K. H.,Rosner, T.T.; Rechlin L., 1991, "Long-term memory cuing to reduce visuo-spatial disorientation in Alzheimer's disease patients in a special care unit", *Am J Alzheimers Dis Other Demen.*, 6(6), pp 10-15.
- North American Nursing Diagnosis Association(NANDA), 2009, "Wandering. In *NANDA-I nursing Diagnoses: Definitions and Classification*, 2009-2011, pp162.
- North American Nursing Diagnosis Association (NANDA), 2001, "Nursing diagnosis: Definitions and clarifications, 2001-2002, Philadelphia, PA:NANDA, pp206-207.
- Negley, E. N., Molla, P. M., & Obenchain, J. .1990. No exit: the effects of an electronic security system on confused patients. *Journal of Gerontological Nursing*, 16(8), pp 21.
- Neville, C. C. , McMinn Byrne, Cave Patricia., 2006, "Implementing the wandering evidence for older people with dementia: Key issues for nurses and carers.", *International Journal of Older People*

Nursing, 1(4), PP 235-238.

Nolan, B. A. D., Mathews, M. R.; Harrison, Melanie, 2001, "Using external memory aids to increase room finding by older adults with dementia", *Am J Alzheimers Dis Other Demen.*, 16(4), pp 251-254.

Nursing, 2000, "How to Help Your Wandering Clients," *Home Health: 30(2)*, pp 6-7.

Passini, R., Rainville, C.; Marchand, N.; Joannette, Y., 1998, "Wayfinding and dementia: some research findings and a new look at design", *Journal of Architectural and Planning Research*, 15(2), pp 133-151.

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), pp 684-710.

Perritt, Mitzi R., McCune, E. D.; McCune, Sandra L., 2005, "Empirical findings suggest recommendations for carpet pattern and texture", *Alzheimer's Care Quarterly*, 6(4), pp 300-305.

Robinson L, Hutchings D, Dickinson HO, Corner L, Beyer F, Finch T, Hughes J, Vanoli A, Ballard C, Bond J., 2006, "Effectiveness and acceptability of non-pharmacological interventions to reduce wandering in dementia: a systematic review.", *Intranational Journal of Geriatric Psychiatry*, 22, pp 9-22.

Roger, B. et al. (2003). Effects of multi-sensory stimulation for people with dementia, *Journal of Advanced Nursing*, 43(5), 465-477.

Rowe, M.A. , Glover, J.C, 2001, "Antecedents, descriptions and consequences of wandering in cognitively- impaired adults and the safe return program", *American Journal of Alzheimer's disease and other dementias*, 16(6), pp 344-352.

Swanson, E.A., Maas, M.L. and Buckwalter, K.C. ,1993, "Catastrophic reactions and other behaviors of Alzheimer's residents: Special unit compared with traditional units.", *Archives of Psychiatric Nursing*, 7, pp 292-299.

Taiot PN, Mack JL; Patterson MB., 1995, "The behavior rating scale for dementia of the consortium to establish a registry for Alzheimer's disease: The behavioral pathology committee of the consortium to establish a registry for Alzheimer's disease", *Am J Psychiatry*, 152, pp 1349-1357.

Thornburn JM, Mistretta CM., 1981, "Tactile sensitivity as a function of age", *Journal of Gerontology*, 36(1), pp 34-39.

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.

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), pp 61-125.

Zeissel, Hyde, J, Levkoff, S., 1994, "Best practices, An "environment behavior model for alzheimer special care units", *The american Journal of alzheimer's care and related Disorders & Research*. pp4-20.

접수 : 2015년 7월 8일
 1차 심사 완료 : 2015년 8월 24일
 게재확정일자 : 2015년 8월 24일
 3인 익명 심사 필