

# 신경건축학적 요소 적용을 위한 체크리스트 개발 연구

- 의료공간을 중심으로

A Development of Checklist for Applying Neuro Architecture Factors

- Focused on Medical space

노태린 Noh, Taerin\* | 서수경 Suh, Swookyung\*\*

## Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to identify the neuro architecture items and detailed elements that can be considered for each detailed space in the future medical space design development through the development of a checklist of neuro architecture elements that can be utilized in medical space design. **Methods:** This study first develops the neuro architecture element through theoretical research and prepares the basic plan for the checklist through consultation with the employees of the design company in which the researcher works. Finally, a checklist was developed through a survey of nine experts, including designers, hospital staff, and professors. **Results:** The result of this study 1) The neuro architecture component was developed in seven categories: light, color, sound, air, image, nature, ergonomic furniture and equipment. 2) Specifically, it consists of 49 elements including 7 light elements, 7 color elements, 5 sound elements, 4 air elements, 11 image elements, 6 elements in nature, 9 elements in ergonomic furniture and equipment. It was. 3) Although each of the detailed elements is more preferred according to the space, in general, all the elements should be considered in the context of the hospital space design. **Implications:** The checklist on the neuro architecture element will enable the development of the most faithful design as an efficient and useful tool for applying the neuro architecture philosophy that considers human beings in hospital design and pursues healing and happiness.

주제어: 신경건축학, 신경건축학 디자인, 체크리스트, 의료 공간, 병원 디자인

Keywords: Neuro architecture, Neuro architecture design, Checklist, Medical space, Hospital design

## 1. 서론

### 1.1 배경 및 목적

신경건축학은 말 그대로 신경과학(neuroscience)과 건축학(architecture)의 결합된 것으로 "물리적 환경이 인간에게 미치는 생리학적, 신경과학적 영향을 파악하고, 이렇게 얻어진 과학적 데이터를 공간 디자인에 활용하는 것을 목적으로 하는 학문"이다(Lee, 2014). 대부분의 신경 과학자들은 건축을 건축가가 조화, 대칭 및 디자인이 만든 좋은 비율의 시각적 인식을 통해 관찰자를 만족시키는 미적인 아름다움과 관련된 직업으로

생각하고 있지만 건축은 미학 이상의 것을 필요로 하는 영역이다. 잘 설계된 건물은 거주자의 기능적 요구에 응답할 수 있고 적절한 조명, 잘 조절된 냉난방 시스템, 구조 및 공공 안전 조항과 관련된 시스템(출입구, 계단 등)을 제공한다(Sternberg, 2012). 나아가 건축을 신경 과학 분야로 까지 넓히면 건축에 대한 새로운 지식을 알게 될 것이다. 교실의 디자인이 학생들의 인지 활동을 어떻게 향상시킬 수 있는지, 병원 입원실의 디자인이 환자의 회복을 어떻게 향상시킬 수 있는지, 그리고 사무실과 실험실의 디자인이 어떻게 신경 과학자의 학제 간 활동을 용이하게 할 수 있는지 등을 알 수 있다(Noh, Tae Rin. 2019).

신경건축학 분야에서 지난 10여 년 간 가장 주목받은 연구 주제는 '힐링(healing)'과 '행복(happiness)'이다. 미국국립보건

\* 이사, 대표, 위아카이(주) (주저자: passion-4@hanmail.net)

\*\* 회원, 교수, 숙명여자대학교 (교신저자: swoosuh@sookmyung.ac.kr)

원(NIH)는 '치매 환자가 요양하는 곳은 어떻게 설계되고 어떤 물건이 배치돼야 환자의 인지기능 향상에 도움이 되고 행복감을 느낄 것인지'에 대한 연구에 매년 지원하고 있다(Chung et al., 2017). 예를 들면 치매 환자들이 거주하는 공간에는 포커게임 테이블이나 오락기계를 놓기보다, 운동시설을 배치하는 것이 인지기능 발달에 효과적이다. 물론 환자가 물건을 둔 장소를 자주 잊어버리기 때문에 침대 가까운 곳에 물건을 둘 수 있도록 방을 설계하는 일도 중요하다. 폐쇄적인 복도식 구조보다는 개방형 구조가 훨씬 더 유익하며, 가까운 곳에 정원을 만들어 나무와 풀을 통해 시간과 계절을 인지함으로써 기억력이 증강될 수 있도록 한다.

최근 헬스케어 공간에서 색채 계획은 그것 자체로 하나의 연구 분야로 자리 잡을 만큼 중요한 고려사항이다. 환자군의 특성을 고려해서 색을 선정해야 하는데, 노인의 경우에는 파스텔 톤보다는 대비가 크고 채도가 높은 색을 사용해야 눈에 잘 띄어 정보 전달이 가능하다. 진료실에는 의료진이 환자의 피부색을 제대로 살펴볼 수 있도록 자연광이 들어오게 계획한다. 예를 들어, 신생아나 간질환이 있는 사람은 황달 증세가 있는데 진료실 벽을 노랑이나 파랑으로 적용하면 그 색이 반사되어 피부색 관찰에 어려움이 따른다. 요양실이나 병실과 같은 제한된 환경 안에서는 시각각의 상실을 느끼지 않도록 조명, 벽의 색, 미술품 등을 활용하여 다양한 색채를 제공하는 것이 좋다(Noh, Tae Rin, 2019).

어린이를 위한 케어공간의 경우에도 어린이의 인지와 행동에 대응하는 계획이 필요하다. 아이들의 작은 신체를 고려한 공간 스케일과 가구를 갖추도록 한다. 짧은 보폭으로 긴 동선을 마주치게 되면 대부분의 어린이는 주저하게 되며, 높게 달린 창문은 외부와의 시각적 연계를 불가능하게 하는데, 이는 모두 아이들의 정서에 불안 요인으로 작용할 수 있다. 어린이의 뇌는 성인에 비해 자극에 훨씬 개방적이다. 시각, 청각, 촉각이 다양하게 자극될 수 있는 환경을 조성해 주고 일정 공간을 자유롭게 돌아다니도록 한다면 어린이의 인지 능력을 향상시키고 이는 케어에 긍정적 효과를 줄 수 있다.

우울증 환자들이 생활하는 공간에 긍정적인 사고가 확산되려면 어떻게 실내공간을 구성해야 할지도 신경건축 분야의 중요한 연구 주제이다. 이에 TV 같은 오락 장치가 우울증 치료에 그다지 효율적이지 않기 때문에 거실에 TV를 배치하기보다 다른 환자와 자주 소통할 수 있도록 방을 배치하는 일이 더 중요하다는 연구 보고가 있다(Chung et al., 2017). 이렇듯 병원, 요양원 등 심신이 아픈 사람들을 치료하는 공간이 어떻게 새롭게 건축되어야 할지는 신경건축학의 중요한 이슈로 떠오르고 있다.

공간 계획의 핵심은 '공간'이 아닌 그 안에 있는 '사람'이다. 그 동안의 헬스케어 공간 설계가 치료와 요양을 위한 기능적 공간과 운영 시스템에 초점을 맞추어 행해졌다면, 이제는 환자의 속성을 과학적으로 분석하고 그들에게 필요한 환경을 파악하여 설계에 반영하는 것에 좀 더 중점을 두어야 한다. 그래야 비로소 헬스케어 공간이 갖추어야 할 제대로 된 '가치'를 얻을 수 있다.

이처럼 병원과 같은 치유의 공간에서 신경건축학적 요소는 높은 효과를 보이고 있다. 그러나 의료 공간 디자인 현장에서 신경건축학적 요소의 적용하려고 할 때 세부 공간에 따라 어떤 요소들의 적용을 고려하고 선택해야 할지 마땅한 가이드 라인이 없는 실정이다.

이에 본 연구의 목적은 의료 공간 디자인에서 활용될 수 있는 신경건축학 요소들의 체크리스트의 개발을 통해 향후 의료 공간 디자인 개발 시 세부 공간별로 고려될 수 있는 신경건축학적 항목과 세부 요소를 확인해 보고자 한다. 체크리스트 개발을 위해 본 연구에서는 선행연구를 통한 요소의 개발과 병원 근무자 및 실내 디자인 전문가 총 18명의 설문조사를 통해 결론을 도출하고 있으며, 향후 체크리스트의 발전을 위해 관계자 및 병원 방문자(환자 및 보호자)에 대한 충분한 인원을 대상으로 한 양적 조사를 통해 체크리스트를 보완 및 발전시키고자 한다.

체크리스트는 행동중재에 있어 매우 효율적이고 유용한 도구로 다양한 분야에서 광범위하게 사용되고 있다. 체크리스트는 가장 기본에 충실하게 만들어 주어 의도하지 않고 잊어버리거나 간과되는 경우를 방지해 주며 작업에 있어 명백히 관심을 가져야 할 것에 집중할 수 있게 만들어 준다(Dolan et al., 2016). 때문에 신경건축학 요소의 체크리스트를 개발하는 것은 병원 건축 현장에서의 광범위한 활용을 고려할 때 의미있는 일이 될 것이다.

## 1.2 선행 연구

건축과 디자인 분야에서 체크리스트에 관한 연구는 많은 연구자들에 의해 오랜 기간 연구되어 왔던 주제이다. 오지영과 박혜경(2015)는 전시시설 환경디자인에서의 고려자의 신체특성 반응을 위한 체크리스트에 관한 연구를 통해 한국, 미국, 일본의 장애인법령에서 기준하는 항목을 중심으로 체크리스트를 개발, 제안하고 있다. 권혜진과 신경주(2015)는 경로당 시설에 대한 체크리스트 개발에서 장애인관련 법률과 선행연구를 이용한 체크리스트를 개발하여 제안하고 있다. 유용흠과 김진옥(2016)은 학교시설디자인에서 범죄예방환경디자인에 대한 체크리스트를 선행연구와 공공기관 제안 항목을 중심으로 개발, 제안하고 있다. 성윤정, 안지영, 김석태(2015)는 노인요양시설디자인에서 거주자 지향성에 대한 체크리스트를 선행연구들을 활용하여 개발, 제안하고 있다.

이상과 같이 많은 실내디자인 분야에서 체크리스트는 유용한 도구로 많이 연구되어 왔으며 이런 체크리스트의 항목은 선행연구, 법령 등을 기초로 만들어지고 전문가들에 의해 그 유용성을 평가받고 있다.

## 1.3 연구 방법

본 연구에서는 신경건축학적 요소를 의료공간에 적용함에 있어 기준이 될 체크리스트 개발을 목적으로 이를 위해 먼저 이론적 연구를 통해 신경건축학적 요소를 개발하고 이를 본 연구자가 근무하고 있는 디자인 회사의 직원들과 협의를 통해 체크

리스트를 위한 기초안을 작성하고, 이를 디자이너, 병원관계자, 교수 등 전문가 18인의 설문을 통해 최종적으로 체크리스트를 개발하였다. 전문가 18인에 대한 설문은 2019년 10월 1일 ~ 5일에 진행하였다[표 1].

[표 1] 전문가 설문 대상

번호	성별	연령	직업	경력
1	여	42	병원 행정	19
2	여	52	병원 컨설턴트	22
3	여	44	교수	15
4	남	52	병원장	25
5	여	47	병원 행정	23
6	여	51	실내 건축 디자이너	27
7	남	41	실내 건축 디자이너	13
8	여	53	실내 건축 디자이너	21
9	여	48	실내 건축 디자이너	16
10	여	28	간호사	3
11	여	39	간호사	16
12	여	39	간호사/CRM 팀장	15
13	여	47	병원 컨설턴트	19
14	남	49	병원 행정	20
15	여	48	간호사	25
16	여	31	병원 행정	5
17	여	36	간호사/병원 컨설턴트	10
18	여	27	병원 CS팀	2

평가는 18명의 전문가들이 중요하다고 생각되는 부분에 1점 부여하여 가장 많이 중요한 요소는 18점, 가장 낮은 요소는 0점으로 기술되었다. 즉, 합계 점수가 높은 항목일수록 더 많이 고려되어야 한다는 것을 의미한다. 이때 공간의 평균(M)은 해당 요소들이 획득한 세부공간들 점수의 합계에 대한 평균을 의미한다. 예를 들어 자연채광에 대한 로비공간에서의 획득점수는 대기 16, 접수수납 3, 원무 5로 합계 점수는 24점이며 이를 세부공간 수 3으로 나눈 점수인 평균(M)값은 8로 표시하였다.

또한 총 평균(M)은 전체 세부공간들 점수의 합계에 대한 평균을 의미하며 예를 들어 자연채광에 대한 전체 12개 세부공간의 총 획득점수는 59점으로 이를 세부공간 수 12로 나눈 점수인 총평균(M)값은 4.92로 표시하였다.

## 2. 의료공간에서 신경건축학의 효과

신경건축학을 연구하는 학자들은 인간이 스트레스를 덜 받고 더 행복해지기 위해서 어떤 디자인이 도움이 될지에 대한 연구를 통해 단순히 직관에 근거하여 디자인 보다는 스트레스를 감소시키고 행복을 증가시키는 부분에 중점을 두게 되었다. 이에 주목을 하게 된 것이 '행복의 건축'이며 이를 의료 공간에 도입하면서 환자들의 회복속도를 높여주는 치유적 기능을 하기도

한다. 1984년 환경심리학자인 로저 올리히는 자연풍경이 내다 보일 때 환자들은 더 빨리 회복된다는 사실을 처음으로 과학적으로 입증해냈다. 치매 환자들은 아름다운 경치나 노을, 숲과 같은 풍경을 볼 때 신경세포들이 활성화되어 회복속도가 빨라진다는 것이다. Franklin(2012)은 식물을 바라볼 수 있는 창문을 가지고 있으면 병원에 있는 환자의 치유 속도를 높이는 데 도움이 된다고 주장한다. 마찬가지로, 병원에 있는 환자에게 식물을 두는 것도 치유 과정을 가속시킨다(Sternberg, 2009). 유사하게, 자연친화적인 공간은 삶을 강화시키고 사회학적 및 심리적 구성 요소를 뒷받침하는 환경이다(Birren, 1988).

## 3. 의료공간에 적용가능한 신경건축학적 요소

### 3.1 핵심 요소

선행연구에 의한 때 의료공간 디자인에서 적용 가능한 신경건축학적 핵심요소는 [표 2]와 같다(Dolan, Foy, Smith, 2016).

소리는 소음의 차단에 대한 관심에서 시작해 집중력과 평온함을 증진하는 가장 대표적인 요소이다. 공기는 공기의 흐름, 온도, 냄새(향)에 관한 것이다. 빛은 자연광 또는 지연광과 같은 인공광 등을 의미한다. 자연은 실내에 적용된 식물, 자연의 소리, 자연의 빛, 자연의 공기, 자연의 이미지 등이다. 컬러는 감정의 변화를 가져다 주는 주요 요소이다.

[표 2] 신경건축학적 요소

요소	주요 내용
소리	소리는 소음차단에서 시작하여 공간에 대한 관심과 평가를 증대시키는 가장 대표적인 요소이다.
공기	공기의 흐름, 온도 및 향기
빛	자연광 및 인공적 조명
이미지	산만함, 집중도
자연	실내 식물, 자연의 소리, 자연의 빛, 자연의 공기, 자연의 이미지
컬러	색깔에 의한 감정의 변화

※ 출처 : Paul Dolan, Chloe Foy, Sophie Smith, 2016, "The SALIENT checklist: gathering up the ways in which built environments affect what we do and how we feel, buildings", 6(9).

### 3.2 인체공학적 가구 및 장비 요소

이상의 기본 요소에 더해 실제 병원 공간에서 많이 사용되는 신경건축학적 요소는 인체공학적인 가구 및 장비 요소이다. 병원 공간에서 주로 사용되는 인체공학적인 가구 및 장비로는 의료침대, TV 및 광고모니터, 상두대 / 캐비닛, 보호자용 의자, 소파베드, 스테이션 데스크, 이동식의자, 소파형 의자, 상담테이블 등이 있다(Noh, Tae Rin. 2019). 이상과 같은 가구나 장비는 실제 의료공간 디자인 작업 시 해당 사용자들로부터 가장 많은 요구되고 있는 항목들로서 공간 디자인 시 함께 고려됐을 때 그 효과가 더욱 높아지는 요소들이라고 할 수 있다(Noh, Tae Rin. 2019).

이상과 같은 6개의 신경건축학적 핵심요소 인간의 오감에 작용하는 가장 기본적이고 핵심적인 요소로서 자연친화적 공간 구축을 위해 고려되어야 할 기본요소라고 할 수 있으며(Noh, Tae Rin. 2019), 선행연구자들의 연구는 물론 실제 의료공간에서의 작업 시 고려되고 있는 요소들이라고 할 수 있다. 이상의 6개의 핵심요소들을 대상으로 본 연구자와 실내 디자인 교수 1인, 디자이너 1인 등 전문가 2인과 함께 논의를 통해 세부적으로 빛 7개 요소, 컬러 7개 요소, 소리 5개 요소 공기 4개 요소, 이미지 11개 요소, 자연 6개 요소 인체공학적인 가구 및 장비 9개 요소 등 총 49개의 요소를 구성하였다.

#### 4. 요소별 체크리스트

신경건축학 요소의 적용은 의료공간에 대표적인 로비공간, 외래공간, 병동공간, 수술 및 검사실 공간으로 구분하여 검증하고 있다. 의료공간을 이렇게 4공간으로 나눈 것은 가장 중요한 공간이 4공간이며 실제 의료공간 작업 시 이상의 분류를 바탕으로 전개되고 있기 때문이다.

##### 4.1 빛(Light)

신경건축학 요소 체크리스트 중 빛의 체크리스트 요소는 자연채광, 직접등, 간접등, 포인트등, 벽등, 백색등, 황색등 등이다. 전체적으로 가장 중요하게 고려되어야 할 요소는 직접광(M=6.58)이고, 다음으로 자연채광과 백색등(M=4.92), 다음으로 간접등(M=4.58) 등이 중요한 요소로 평가되고 있다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 자연채광(M=8.00), 직접등(M=6.33), 간접등(M=5.33) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 직접등(M=6.00), 백색등(M=5.67), 간접등(M=5.33) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 자연채광과 간접등(M=5.33), 직접등(M=5.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 직접등(M=6.58), 백색등과 자연채광(M=4.92), 간접등(M=4.58) 등이 주요 요소로 지적되었다. 전체적으로는 로비 대기 공간에서의 빛의 중요성(M=4.67)로 가장 중요하다고 할 수 있으며 다음으로 외래대기공간(M=4.38), 입원실(M=3.71), 수술 및 처치실(M=3.00) 등으로 중요성이 파악되고 있다[표 3].

##### 4.2 컬러(Color)

신경건축학 요소 체크리스트 중 컬러의 체크리스트 요소는 원색, 파스텔톤, 우드톤, 무채색톤, 패턴, 형광톤, 기타 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 파스텔톤(M=8.00)과 우드톤(M=4.42)이며, 다음으로 무채색톤(M=2.83), 패턴(M=1.92) 등이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 파스텔톤(M=8.67), 우드톤(M=6.33), 무채색(M=2.67) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 파스텔톤(M=9.00), 우드톤(M=5.00), 패턴(M=2.67) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 파스

텔톤(M=8.00), 우드톤(M=5.33), 무채색(M=3.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 파스텔톤(M=6.33), 무채색톤(M=3.33), 우드톤(M=1.00) 등이 주요 요소로 지적되었다.

전체적으로는 파스텔톤과 우드톤의 사용에 대한 고려가 가장 중요한 컬러 요소라고 할 수 있다[표 4].

##### 4.3 소리(Sound)

신경건축학 요소 체크리스트 중 소리의 체크리스트 요소는 자연소리, 음악소리, 무소음, 방음, 기타 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 자연소리(M=2.58)과 무소음(M=2.50), 음악소리(M=2.42) 등이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 음악(M=3.67), 자연소리(M=3.00) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 음악(M=3.33), 자연소리(M=3.33) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 자연소리(M=2.33), 무소음(M=2.33) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 무소음(M=2.67), 자연소리(M=3.33) 등이 주요 요소로 지적되었다[표 5].

##### 4.4 공기(Air)

신경건축학 요소 체크리스트 중 공기의 체크리스트 요소는 자연환기, 급배기시설, 음압, 양압 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 급배기시설(M=5.08)과 자연환기(M=3.00)이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 급배기시설(M=5.67), 자연환기(M=4.67) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 급배기시설(M=4.67), 자연환기(M=4.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 급배기시설(M=5.67), 자연환기(M=3.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 급배기시설(M=5.67), 음압과 양압(M=0.67) 등이 주요 요소로 지적되었다[표 6].

##### 4.5 이미지(Image)

신경건축학 요소 체크리스트 중 이미지의 체크리스트 요소는 정물화, 풍경화, 인물화, 종교화, 추상화, 기타 예술품, 문구, 사인물, 현수막, 디지털 사이니지, 병원 홍보물 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 정물화(M=3.33)와 기타 예술품, 디지털 사이니지(M=1.67) 등이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 풍경화(M=4.00), 기타 예술품과 디지털 사이니지(M=2.33) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 풍경화(M=3.33), 정물화, 디지털 사이니지(M=2.67) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 풍경화(M=4.33), 기타 예술품(M=2.67) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 풍경화(M=1.67), 종교화(M=1.00) 등이 주요 요소로 지적되었다[표 7].

[표 3] 빛 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
자연채광	16	3	5	8.00	1	5	9	2	5.33	3	12	2	2	5.33	1	0	2	1	1.00	5	4.92	2
직접등	2	8	9	6.33	2	10	2	6	6.00	1	4	8	3	5.00	3	12	11	4	9.00	1	6.58	1
간접등	7	4	5	5.33	3	3	8	5	5.33	3	9	4	3	5.33	1	1	4	2	2.33	3	4.58	4
포인트등	6	6	3	5.00	4	1	6	2	3.00	6	4	1	1	2.00	5	2	1	2	1.67	4	2.92	5
벽등	2	0	1	1.00	7	0	4	2	2.00	7	1	2	2	1.67	7	0	0	1	0.33	7	1.25	7
백색등	1	5	4	3.33	6	8	3	6	5.67	2	4	6	4	4.67	4	8	8	2	6.00	2	4.92	2
황색등	6	2	3	3.67	5	1	7	2	3.33	5	3	2	1	2.00	5	1	0	1	0.67	6	2.42	6
평균	-			4.67	-	-			4.38	-	-			3.71	-	-			3.00	-	3.94	-

[표 4] 컬러 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
원색	1	1	0	0.67	6	0	0	1	0.33	6	0	0	0	0.00	7	2	0	0	0.67	4	0.42	6
파스텔톤	5	11	10	8.67	1	10	7	10	9.00	1	10	8	6	8.00	1	8	8	3	6.33	1	8.00	1
우드톤	9	6	4	6.33	2	4	7	4	5.00	2	6	6	4	5.33	2	0	1	2	1.00	3	4.42	2
무채색톤	4	2	2	2.67	3	2	3	2	2.33	4	3	3	3	3.00	3	5	3	2	3.33	2	2.83	3
패턴	2	3	2	2.33	4	2	3	3	2.67	3	1	3	2	2.00	4	0	1	1	0.67	4	1.92	4
형광톤	1	2	2	1.67	5	1	2	1	1.33	5	1	1	1	1.00	5	1	1	0	0.67	4	1.17	5
기타	1	0	0	0.33	7	0	0	0	0.00	7	0	1	0	0.33	6	0	0	0	0.00	7	0.17	7
평균	-			4.67	-	-			4.38	-	-			3.71	-	-			3.00	-	2.70	-

[표 5] 소리 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
자연소리	5	2	2	3.00	2	2	5	3	3.33	1	3	2	2	2.33	1	2	2	1	1.67	2	2.58	1
음악소리	7	2	2	3.67	1	1	5	4	3.33	1	1	3	2	2.00	3	0	1	1	0.67	5	2.42	3
무소음	0	4	4	2.67	3	5	0	2	2.33	3	3	3	1	2.33	1	3	5	0	2.67	1	2.50	2
방음	0	1	1	0.67	4	4	0	0	1.33	4	2	0	2	1.33	4	2	1	0	1.00	4	1.08	4
기타	0	0	0	0.00	5	0	0	0	0.00	5	0	1	0	0.33	5	2	2	0	1.33	3	0.42	5
평균	-			2.00	-	-			2.07	-	-			1.60	-	-			1.20	-	1.72	-

[표 6] 공기 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
자연소리	7	4	3	4.67	2	4	5	3	4.00	2	4	3	2	3.00	2	1	0	0	0.33	4	3.00	2
음악소리	5	7	5	5.67	1	6	3	5	4.67	1	6	7	4	5.67	1	6	6	1	4.33	1	5.08	1
무소음	0	0	0	0.00	4	0	0	0	0.00	4	1	0	0	0.33	3	1	1	0	0.67	2	0.25	4
방음	1	0	0	0.33	3	1	1	0	0.67	3	1	0	0	0.33	3	1	1	0	0.67	2	0.50	3
평균	-			2.67	-	-			2.33	-	-			2.33	-	-			1.50	-	2.21	-

[표 7] 이미지 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
정물화	2	1	1	1.33	4	5	1	2	2.67	2	1	2	1	1.33	6	0	0	0	0.00	5	1.33	5
풍경화	6	4	2	4.00	1	3	4	3	3.33	1	5	5	3	4.33	1	1	3	1	1.67	1	3.33	1
인물화	0	1	0	0.33	11	0	0	0	0.00	11	0	0	0	0.00	11	0	0	0	0.00	5	0.08	11
종교화	2	0	0	0.67	9	2	1	2	1.67	6	2	1	3	2.00	4	1	1	1	1.00	2	1.33	5
추상화	3	0	1	1.33	4	1	2	2	1.67	6	3	2	2	2.33	3	0	0	0	0.00	5	1.33	5
기타 예술품	3	2	2	2.33	2	1	2	2	1.67	6	3	3	2	2.67	2	0	0	0	0.00	5	1.67	2
문구	1	2	0	1.00	8	1	1	1	1.00	9	2	1	1	1.33	6	0	0	0	0.00	5	0.83	9
사인물	2	1	1	1.33	4	2	2	3	2.33	4	1	3	1	1.67	5	2	1	0	1.00	2	1.58	4
현수막	2	0	0	0.67	9	0	2	0	0.67	10	0	1	1	0.67	10	0	0	0	0.00	5	0.50	10
디지털 사이니지	4	2	1	2.33	2	3	4	1	2.67	2	0	2	1	1.00	9	1	1	0	0.67	4	1.67	2
병원 홍보물	3	1	0	1.33	4	2	4	0	2.00	5	1	2	1	1.33	8	0	0	0	0.00	5	1.17	8
평균	-			1.52	-	-			1.79	-	-			1.70	-	-			0.39	-	1.24	-

[표 8] 자연 요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
나무화분	5	2	4	3.67	2	3	6	3	4.00	1	1	3	2	2.00	1	0	0	0	0.00	4	2.42	1
꽃	1	2	1	1.33	3	0	3	1	1.33	4	1	1	1	1.00	6	0	0	0	0.00	4	0.92	4
벽면녹화	4	6	3	4.33	1	1	3	0	1.33	4	2	2	2	2.00	1	0	1	0	0.33	3	2.00	2
인조식물	1	1	1	1.00	4	2	2	1	1.67	2	2	1	1	1.33	3	1	1	1	1.00	1	1.25	3
다육식물	1	1	1	1.00	4	2	1	0	1.00	6	2	1	1	1.33	3	0	0	0	0.00	4	0.83	5
벽 화분	1	1	0	0.67	6	2	3	0	1.67	2	1	2	1	1.33	3	0	2	0	0.67	2	1.08	6
평균	-			2.00	-	-			1.83	-	-			1.50	-	-			0.33	-	1.42	-

4.6 자연(Nature)

신경건축학 요소 체크리스트 중 자연의 체크리스트 요소는 나무화분, 꽃, 벽면녹화, 인조식물, 다육식물, 벽 화분 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 나무화분(M=2.42)과 벽면화분(M=2.00)이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 벽면녹화(M=4.33), 나무화분(M=3.67) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래대기공간에서는 나무화분(M=4.00), 인조식물, 벽화분(M=1.67) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 나무화분과 벽면녹화(M=2.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 검사실 공간에는 인조식물(M=1.00), 벽화분(M=0.67) 등이 주요 요소로 지적되었다[표 8].

4.7 인체공학적 가구 및 장비(Ergonomic Furniture and Equipment)

신경건축학 요소 체크리스트 중 인체공학적 가구 및 장비의 체크리스트 요소는 의료침대, TV 및 광고모니터, 상두대 / 캐비닛, 보호자용 의자, 소파배드, 스테이션 데스크, 이동식 의자, 소파형 의자, 상담테이블 등이다. 이 중 가장 많이 지지를 받고 있는 것은 TV 및 광고모니터(M=3.75)와 소파배드(M=3.42)이다.

세부 공간으로 로비 대기 공간은 소파배드(M=6.67), TV 및 광고모니터(M=5.67) 등이 중요한 요소로 지적하고 있다. 외래 대기공간에서는 TV 및 광고모니터(M=5.33), 상담테이블(M=4.67) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 입원실 공간은 의료침대(M=5.33), 보호자용 의자(M=4.00) 등이 주요 요소로 평가하고 있다. 수술 및 치료실 공간에는 의료침대(M=5.00), 상두대 / 캐비닛(M=2.67) 등이 주요 요소로 지적되었다[표 9].

[표 9] 인체공학적 가구 및 장비요소

	로비					외래					병동					수술/검사실					총 평균 (M)	순위
	대기	접수 수납	원무	평균 (M)	순위	진찰 실	대기	스테 이션	평균 (M)	순위	입원 실	스테 이션	기타	평균 (M)	순위	수술 실	검사 실	기타	평균 (M)	순위		
의료침대	1	0	0	0.33	9	5	1	0	2.00	7	11	2	3	5.33	1	8	6	1	5.00	1	3.17	4
TV 및 광고 모니터	11	3	3	5.67	2	4	8	4	5.33	1	5	4	2	3.67	3	0	1	0	0.33	7	3.75	1
상두대/ 캐비닛	1	2	1	1.33	7	2	1	1	1.33	9	5	4	2	3.67	3	2	5	1	2.67	2	2.25	7
보호자용 의자	6	5	3	4.67	3	4	7	1	4.00	4	8	2	2	4.00	2	0	2	0	0.67	5	3.33	3
소파베드	2	0	0	0.67	8	2	2	1	1.67	8	5	2	3	3.33	5	0	2	0	0.67	5	1.58	9
스테이션 데스크	2	3	2	2.33	5	2	1	5	2.67	6	0	6	2	2.67	7	0	1	0	0.33	7	2.00	8
이동식 의자	3	2	2	2.33	5	6	3	2	3.67	5	4	3	3	3.33	5	1	4	1	2.00	3	2.83	5
소파형 의자	10	7	3	6.67	1	4	5	4	4.33	3	1	4	3	2.67	7	0	0	0	0.00	9	3.42	2
상담 테이블	1	6	6	4.33	4	8	5	1	4.67	2	0	0	4	1.33	9	0	3	0	1.00	4	2.83	5
평균				3.15					3.30					3.33					1.41		3.15	

5. 결론

본 연구는 병원 공간에서 적용할 수 있는 신경건축학 요소의 체크리스트 개발을 목적으로 한 연구이다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 신경건축학 요소는 선행연구에 근거하여 빛, 색, 소리, 공기, 이미지, 자연, 인체공학적 가구 및 장비 등 7가지의 항목으로 구성하였다(Dolan, Foy, Smith, 2016).

2) 세부적으로는 본 연구자 및 전문가 2인과 논의하여 빛 7개 요소, 색 7개 요소, 소리 5개 요소, 공기 4개 요소, 이미지 11개 요소, 자연 6개 요소, 인체공학적 가구 및 장비 9개 요소 등 총 49개의 요소로 구성하였다(Noh, Tae Rin. 2019).

3) 본 연구에서 선정된 요소들은 의료공간 디자인을 시행함에 있어 의료시설 각 공간에서 주요하게 고려되어야 할 요소들이다. 물론 의료공간의 특성 상 세부공간별로 요소별 중요성의 차이가 있는 것이 사실이다. 예를 들면 방문 환자의 질환 종류 및 연령대, 입원환자의 질환종류 및 연령대에 따라 차이가 나타날 수는 있다. 하지만 이 모든 요소들이 체크리스트의 항목으로 의료공간 디자인 시 충분히 고려되어야 할 요소들이라는 것은 분명하며 체크리스트를 바탕으로 해당 의료공간의 특성에 맞는 요소들이 개발될 수 있을 것이다.

본 연구는 이론적 근거에 의거하여 개발된 요소를 디자인 현장에서 사용하고, 관련 전문가들에 의해 검토된 체크리스트로 그 효용성을 확인할 수 있으나 향후 더 많은 검토와 현장 적용을 통해 발전될 필요가 있다. 이에 다음 단계에서 체크리스트의 보완 및 발전을 위해 관계자 및 병원 방문자(환자 및 보호자)에 대한 양적 조사를 시행하고자 한다.

참고문헌

권혜진, 신경주, 2015, "경로당 시설에 대한 체크리스트 개발과 평가", 한국실내디자인학회논문집, 24(4), 23-32.

노태린, 2019, 신경건축학을 고려한 사용자 중심 디자인 프로세스 적용 연구, 박사학위논문 숙명여자대학교 대학원.

오지영, 박혜경, 2015, "고령자의 신체특성을 반영한 전시시설 환경디자인 체크리스트 개발에 관한 연구", 한국과학예술융합학회, 20, 268-277.

유용흠, 김진욱, 2016, "국내 학교 범죄예방환경디자인 평가 체크리스트 비교 연구", 한국과학예술융합학회, 23, 249-257.

이중은, 2014, "프라이버시 최적화 공간을 위한 신경건축", 대한건축학회, 58(9), 33-37.

정재승, 조성행, 2017, 신경건축과 헬스케어공간의 가치, D-health Vol.1.

Esther M. Sternberg, 2009, Healing spaces: the science of place and well-being, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

Faber Birren, 1988, Light, Color, and Environment, PA: Schiffer Pub Ltd.

Paul Dolan, Chloe Foy, Sophie Smith 2016, "The SALIENT Checklist: Gathering up the Ways in Which Built Environments Affect What We Do and How We Feel", Buildings, 6(1).

접수 : 2020년 04월 21일  
 1차 심사완료 : 2020년 05월 04일  
 게재확정일자 : 2020년 05월 21일  
 3인 익명 심사 필