

병원 진료 안내 디지털 사이니지 개선 효과 연구

- 근거기반디자인(EBD) 과정을 적용하여

A Study on the Improvement Effect of Hospital Digital Signage for Room Spaces

- Applying the Evidence-Based Design(EBD) Process

권영미* Kwon, Youngmi | 이승지** Lee, Seungji

Abstract

Purpose: Evidence-based design is the process of making design decisions based on reliable research to achieve the best results, so it is important to accumulate reliable evidence through research. Therefore, the purpose of this study is to present new evidence by applying the evidence-based design process to improve the digital signage for each room spaces in hospitals and verifying its effectiveness. **Method:** Through the 8-step process of evidence-based design, improved digital signage for each room spaces are installed. It conducted surveys and statistical analysis to prove hypotheses by linking design and research. **Results:** The hypotheses established in the study are: 1) improvement in the readability of digital signage is correlated with patient satisfaction; 2) Improving the intuitiveness of digital signage correlates with patient satisfaction; 3) Improving the sufficiency of digital signage correlates with patient satisfaction. As a result of satisfaction analysis and correlation analysis, all of the above hypotheses were proven. **Implications:** Although the hospital sign system is the element that patients rely on most intuitively in the long journey of reception, waiting, examination, and treatment, there is insufficient evidence to refer to or apply it when designing. It is necessary to expand future research to expand the evidence that can be applied to hospital sign design.

주제어: 근거기반디자인, 병원 사인 디자인, 디지털 사이니지

Keywords: Evidence-based design, Hospital sign design, Digital signage

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

병원의 사인 시스템은 길찾기의 측면에서 중요한 요소로 강조되어 왔다. 환자는 병원을 방문하면 접수, 대기, 검사, 진료의 긴 여정을 거치는데, 복잡화 및 대형화된 병원 내에서 위와 같은 일련의 여정을 잘 마칠 수 있도록 동선을 유도하고 안내하는 것이 중요하기 때문이다.

이와 더불어, 최근 병원에서 사인 시스템의 또 다른 목적인 정보전달의 중요성이 주목받고 있다. 영국의 '더 나은 응급실(A better A&E)' 프로젝트는 병원에서의 대기 시 정보의 중요성을 부각한 대표적인 사례로 언급된다. 응급실에서 명확한 정보 안내가 부족한 상황에서 보내는 대기시간에 대한 불만이 환자의

불안과 고통과 합쳐져서 인내심을 잃고 공격적으로 행동하는 경향이 나타나는 것으로 분석되었다. 따라서 리플렛, 실시간 정보 모니터, 공간 안내 패널 등을 통하여 정보를 제공하는 디자인 솔루션을 적용한 결과, 응급실 내 물리적 공격 상황 발생 빈도가 50%, 대기시간 관련 불만이 75% 감소하였고, 응급실 진료에 대한 신뢰도가 78% 증가한 사례이다(<http://www.abetteraande.co.uk>).

특히 다양한 정보를 실시간으로 제공할 수 있는 디지털 사이니지의 발전으로, 이제 대기 공간에서의 충분하고 정확한 정보 제공은 대기시간에 대한 환자들의 불만을 해소하고 의료서비스에 대한 만족도를 향상하기 위한 중요한 수단으로 자리 잡았다. 최근에는 병원의 규모와 관계없이 대부분 병원에서 진료 안내를 위한 디지털 사이니지를 도입하여 정보를 제공하고 있다.

병원 내 진료 안내와 같이 많은 양의 정보를 제공하기 위한 디지털 사이니지에 대한 연구와 디자인 근거는 미흡한 실정이다. 따라서, 이 연구는 사례 병원을 대상으로 근거기반디자인(Evidence-Based Design) 과정을 적용하여 진료 안내를 위하여

* 회원, 보건학박사, 고객행복팀장, 가톨릭대학교 은평성모병원 (주저자: kwonym6994@hanmail.net)

** 이사, Ph.D, 교수, 대학원 헬스케어디자인전공, 인천가톨릭대학교 (교신저자: seungji@iccu.ac.kr)

각 실 앞에 설치되는 디지털 사이니지의 개선안을 도출하고 그 효과를 입증함으로써 새로운 근거를 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 내용과 방법

2장에서는 근거기반디자인(Evidence-Based Design, EBD)의 개념과 과정(규정, 조사, 해석, 창출, 가설, 수집, 관찰, 측정)에 대하여 고찰하고, 서울시 소재 일개 대학병원을 사례로 근거기반디자인 과정을 설계한다. 이 연구는 진료실, 약국, 영상촬영실 등 각 실 앞에 진료 일정, 대기 순서, 의료진 정보 등 진료 안내 사인을 대상으로 한다. 최근에는 이러한 진료 안내 사인이 디지털 사이니지¹⁾로 제공되므로, 이를 '진료 안내 디지털 사이니지'로 규정하고 연구 대상으로 한다.

3장에서는 2장에서 설계된 근거기반디자인 과정에 따라 진행된 병원 진료 안내 디지털 사이니지의 개선안 적용 과정을 서술한다. '규정' 과정에서 사례 대상지 내 진료 안내 디지털 사이니지가 가장 문제로 인식된 공간은 외래 진료실과 약국으로 조사되어, 연구의 범위를 2개소로 한정하여 진행한다.

4장에서는 근거기반디자인의 최종 목표인 개선 효과를 분석함으로써 새로운 근거를 제시한다. 개선 효과를 측정하기 위하여 '수집' 단계에서 개선 전에 대한 설문조사를 진행하였으며, '측정' 단계에서 개선 후에 대한 설문조사를 진행하였다. 설문조사는 5점 척도의 만족도 조사로 구성되며, 생명윤리위원회의 심의를 득하였다(PC22QISI0122). 설정된 가설을 증명하기 위하여 만족도 비교분석 및 피어슨(Pearson) 상관분석을 진행한다.

5장에서는 연구를 요약하고 결론을 제시한다.

2. 근거기반디자인 과정의 설계

2.1 근거기반디자인

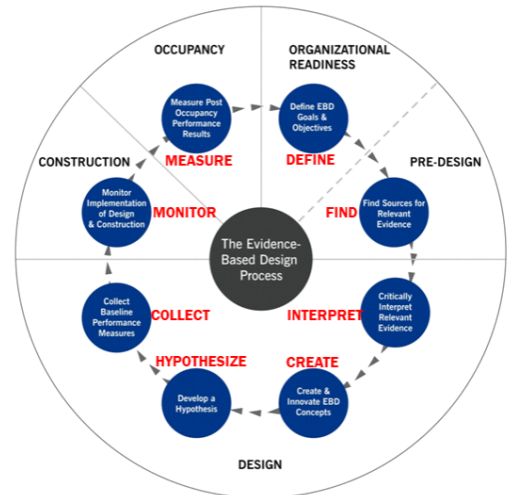
의료복지 시설에 적용하기 위한 건조 환경의 요소를 분석하는 연구는 1960년대부터 환경심리학, 환경과 행태, 거주후평가(post-occupancy evaluation) 등으로 거슬러 올라갈 수 있으며, 울리히(Roger Ulrich)의 1984년 연구는 의료시설의 환경과 환자의 치유 사이의 관계를 직접적으로 증명한 선구적인 연구로 인식된다. 이후 다수의 연구와 도출된 근거들에 기반한 프로젝트들이 진행되었다. 이러한 일련의 움직임들에 대하여 2003년 보건의료시설의 전문 건축가인 해밀턴(Kirk Hamilton)이 근거기반디자인으로 규정하고 개념화하였다(이승지, 2019: 61-62).

근거기반디자인은 '최선의 결과를 달성하기 위하여 신뢰할 만한 연구 조사에 근거하여 건조 환경(built environment)에 대한 의사 결정을 내리는 일련의 과정'으로 정의된다(The Center for Health Design, 2015: 7). 근거기반디자인은 건조 환경이 사

용자에게 물리적으로 그리고 심리적으로 영향을 미칠 수 있다는 가정에 기초하여 이를 분석하기 위하여 과학적 분석을 적용한다(Alfonsi et al., 2014:137).

2.2 근거기반디자인의 과정

근거기반디자인의 과정은 규정 - 조사 - 해석 - 창출 - 가설 - 수집 - 관찰 - 측정 8단계로 구분되며, 세부적인 내용은 [그림 1] 및 [표 1]과 같다(<https://www.healthdesign.org>). 근거기반디자인 과정은 디자인을 시작하기에 앞서, 기관(병원)이 프로젝트를 추진할 준비가 되어야 한다는 측면에서 다학제적 팀이 함께 프로젝트의 비전, 목표, 목적 등을 규정하도록 한다. 디자인이 시작되면, 일반적인 디자인 과정과 연구를 연결시키는 것이 핵심이다. 현재까지 연구된 문헌들의 근거를 활용하여 프로젝트에 적합한 디자인을 도출하고 적용하며, 디자인 적용에 머무르지 않고 연구를 함께 진행함으로써 새로운 근거를 제시하는 것에 초점이 맞추어져 있다. 새로운 근거를 위하여 선행연구를 비판적으로 해석하며, 실험을 위한 가설을 설정하고 거주후평가를 통하여 입증하는 단계를 거친다.



[그림 1] 근거기반디자인 과정

2.3 프로젝트 근거기반디자인 과정 설계

이 연구는 사례 병원의 진료 안내 디지털 사이니지를 개선하기 위하여 근거기반디자인 과정을 적용하고자 한다. 첫째, 규정 단계에서 병원 진료 안내 디지털 사이니지 개선을 위한 TF팀을 구성하고 현장 관찰과 인터뷰 등을 통하여 실태 및 문제점을 분석한 후, 가장 문제가 되는 2곳을 대상으로 설정하여 프로젝트의 목적과 목표를 규정한다. 둘째, 조사 단계에서 병원의 사인을 대상으로 한 선행 연구를 조사한다. 셋째, 해석 단계에서 조사된 선행연구를 효율적으로 활용하기 위하여 선행연구로부터 도출할 수 있는 근거에 대하여 비판적으로 평가하고 분석한다. 넷째, 창출 단계에서 앞 단계에서 분석된 근거를 기반으로 디자인 가이드라인을 정리하고, TF팀 워크숍을 통하여 본 프로젝트

1) 디지털 사이니지란 인터넷 및 모바일 미디어와 연동해 다양한 정보, 광고, 마케팅 등을 제공하는 디지털 미디어 플랫폼을 의미한다(천용석, 2014).

[표 1] 근거기반디자인 과정 및 프로젝트 과정 설계

근거기반디자인 과정		프로젝트의 근거기반디자인 과정 설계
과정	내용	내용
준비	1. 규정 (Define)	근거기반디자인 프로젝트의 목표와 목적 규정
디자인 전단계	2. 조사 (Find)	TF팀을 조직하고 현장 관찰 및 인터뷰 등을 통하여 문제점 인지, 대상 설정, 목적 및 목표 규정
디자인	3. 해석 (Interpret)	문헌조사를 통하여 선행연구와 연구가 부족한 분야 등을 이해함으로써 프로젝트의 기초 구축
	4. 창출 (Create)	병원 정보 안내 및 디지털 사이니지 관련 선행연구 조사
	5. 가설 (Hypothesize)	기존 근거의 관련성, 타당성, 일반화 등에 대하여 비판적으로 해석
	6. 수집 (Collect)	기존 근거를 디자인 가이드라인으로 변환하고, 이에 기반하여 디자인 컨셉 창출
실행	7. 관찰 (Monitor)	데이터를 수집, 분석, 해석하기 위한 가설 설정
거주	8. 측정 (Measure)	결과를 측정하는 데 사용할 프로젝트 성능 지표를 설정하고 현재 상태의 지표 수집
		개선 전 설문조사 시행
	7. 관찰 (Monitor)	디자인 전략 및 연구 계획대로 시행되는지 관찰
		업체 설명회 및 시현 등을 통한 관리
	8. 측정 (Measure)	연구 계획에 따라 거주 후의 성능 지표 측정
		개선 후 설문조사 시행

에 적합한 디자인 원칙과 시안을 도출한다. 다섯째, 가설 단계에서 도출한 디자인 원칙을 입증하기 위한 실험을 할 수 있도록 연구 가설을 설정한다. 여섯째, 수집 단계는 개선 전과 후의 결과 비교를 통해 효과를 입증하기 위하여 현재 상태인 개선 전의 상태를 파악할 수 있는 설문조사를 시행한다. 일곱째, 관찰 단계에서는 구축 업체 설명회 및 시현 등을 통하여 도출된 디자인 원칙이 잘 구현되는지 관리한다. 여덟째, 측정 단계에서는 개선 후의 상태를 파악할 수 있는 설문조사를 시행한다.

3. 개선안 적용 과정




3.1 규정

근거기반디자인의 규정 단계에서는 디자인에 앞서 다학제적 팀이 프로젝트의 추진 목적과 목표를 규정함으로써 프로젝트 추진의 필요성과 방향성을 공감하도록 한다.

이 연구의 대상인 사례 병원은 진료부, 행정부, 전산, 의학, 디자인 전문가로 구성된 TF팀을 구성하였다. TF팀은 현장을 관찰하고 환자와 직원 인터뷰를 진행하였다. 그 결과 부적절한 위치, 작은 글씨, 컬러 대비 미흡, 대기 순서 등 정보 인식 어려움, 정보 내용의 혼란 등의 문제점이 도출되었다.

환자가 진료 안내를 잘 인식하지 못함으로써 병원에서 좋지 않은 경험을 하고 있으며, 직원은 구두로 대기순서 등을 호명해야 함에 따라 업무가 가중되고 있음을 확인하였고, 개선이 필요하다는 공감대가 형성되었다. TF팀의 워크숍을 통하여 프로젝트의 목적을 '환자의 경험 향상'으로, 목표를 '외래 진료실과 약국의 진료 안내 디지털 사이니지 개선'으로 설정하였다.

[표 2] 규정 단계

		
현장관찰	인터뷰(직원, 환자)	워크숍
↓		
목적	환자의 만족도 향상	
목표	외래 진료실과 약국의 진료 안내 디지털 사이니지 개선	

3.2 조사

근거기반디자인의 조사 단계에서는 문헌조사를 통하여 선행연구와 연구가 부족한 분야 등을 이해함으로써 기초를 구축한다.

이 연구와 관련하여 학술연구정보서비스(RISS)를 통하여 근거로서 활용할 수 있도록 등재후보지 이상의 논문집에 수록된 학술논문 중 병원 사인 시스템과 디자인을 키워드로 한 논문을 조사하였다. 어린이병원 대상 및 다중언어 관련과 같은 특수한 경우, 그리고 디지털 사이니지가 아닌 컴퓨터 및 모바일을 활용하는 경우 등을 제외하고, 총 15건이 도출되었다([표 4] 참조).

즉, 전반적으로 연구가 매우 부족하였으며, 특히 본 연구의 대상인 진료실 등 실 앞에 설치되어 진료를 안내하는 사인에 대한 선행연구는 전무한 상황이다.

3.3 해석

근거기반디자인의 해석 단계에서는 선행연구에서 제시한 결과들을 디자인 근거로 활용하기 위하여 관련성, 타당성, 일반화 등에 대하여 비판적으로 해석한다.

[표 3] 사인의 종류와 기능

분류	기능
안내사인	일정 범위 안에 위치한 모든 실의 위치 소개, 전체와의 상관관계 표시 (예: 층별 안내도 등)
설명사인	공간의 사용규칙, 지침, 내력 등을 많은 양의 텍스트를 이용하여 설명하는 사인
유도사인	화살표, 지시, 방향 등 목적지 또는 경유지까지의 도달정보를 지시하는 사인
인식사인	공간의 정체성을 의미하는 설명과 기능, 분류 등을 표시하는 사인
장식사인	명칭이나 방향지시 등 길찾기 기능으로의 목적이 아닌 단순한 환경미화나 장식을 위해 사용되는 사인

[표 4] 조사 및 해석 단계

조사 단계			해석 단계	
주저자	년도	주요내용	사인 유형	근거
박수진	2008	이용자의 편리한 실내 공간 이용을 목표로 인터랙티브 사인 시스템 디자인 제시	사인시스템	- 인터랙티브 사인 적용 시 길찾기 시간이 약 4분 정도 단축 및 긍정적 평가 - 디지털 시스템 이용에 대한 부담감 발견
한기증	2009	외래진료부의 진료인지 요소에 대한 제언	사인시스템	- 안내전달체계: 명확성(가독성), 단순성(명료성), 통일성(표준성), 연속성(반복성) - 색채전달체계: 식별성, 영역성
홍주희	2011	안내 사인의 자간·행간, 정보의 양에 따른 실험을 실시하여 효과적 정보전달 방안 제시	유도사인	- 윤고딕140서체, 넓은 자간 선호 - 정보의 양은 17개 미만이 적절
조현주	2013	선행연구 및 실태 분석을 통한 인지적 속성 측면에서의 디자인 요건 제안	사인시스템	- 요소 : 문자, 픽토그램, 색채, 정렬방법, 콘트라스트, 행간, 자간, 레이아웃, 정보의 양, 언어의 제공방법 - 요건 : 직관적 인지성, 정보요소의 일관성, 공간과 융합된 심미성, 경로정보의 예측성, 길찾기 채널의 확장성
이유진	2015	색채를 이용한 의료 정보 디자인 모델 제안	사인시스템	- 진료과목별 색채 아이덴티티 부여 - 사인물 및 약봉투 등의 정보 요소에 적용
김화실	2015	설문조사와 인지도 실험을 바탕으로 병원의 디지털 정보안내사인 구현을 위한 가이드라인 제안	설명사인	- 가장 먼저/가장 중요한 요소는 진료과 정보 - 디지털 사이니지 회전시간 30초 적절, 서체 80포인트 선호
김석태	2015	공간구조론을 활용한 사인 시스템 설계 및 평가 방안 개발 및 제안사항	사인시스템	- 외래부 연결 주목도가 공간 위계의 중심 - 위계를 맞추어 사인 설치 - 평면의 형태에 따라 시각적 노출도 차이. 위치조정
김석태	2015	사인 자체의 디자인이 아닌, 공간의 관점에서 사인의 시각적 성능을 정량적으로 측정	인식사인 안내사인 유도사인	- 폐쇄적 평면 구성이 가시도 저하 - 사인의 과도한 설치 및 무계획한 배치는 가시도 저하
김석태	2016	벽 또는 사인 상호간의 차폐에 의한 인지 성능 저하를 개선하기 위한 경로가시도 개발	유도사인	- 사인과 경로 간의 관계성 증명
권윤경	2016	노령자를 고려한 병원 사인의 시각디자인 시스템 실태 분석	사인시스템	- 사인위치계획(공간), 노약자배려계획(위치, 크기, 높이), 컬러정보계획(표시) 필요성 제안
김종윤	2018	사인시스템 전반에 대한 실태 분석 및 개선안 제시	사인시스템	- 속성 : 식별성, 접근성, 방향성, 명확성, 통일성, 심미성 - 고명도, 저채도 색채 사용, 역할별 대비색 선정으로 시인성 향상 - 통일된 디자인 적용 - 병원 사인의 서체색과 대비되는 색채 적용
박한나	2020	연결통로 사인 색채 개선 방향 제안	유도사인	- 연결통로에 명도가 높은 색 적용 - 적용 범위 및 면적에 따른 채도 및 명도 조절 - 시인성과 주목성 위해 글자 부분에만 조명 적용 - 번호, 알파벳, 화살표 등 활용에 따라 레이아웃 중요도 상승
조영란	2021	연결통로 유도사인 디자인 제안	유도사인	- 연결통로에 명도가 높은 색 적용 - 적용 범위 및 면적에 따른 채도 및 명도 조절 - 시인성과 주목성 위해 글자 부분에만 조명 적용 - 번호, 알파벳, 화살표 등 활용에 따라 레이아웃 중요도 상승
이승지	2021	게시물 대상 실태 및 만족도 분석을 근거로 게시물 개선을 통한 병원 만족도 향상 방안 제시	설명사인	- 만족도 중요도 순위 : 가독성>빈도>효용성>가시성
오가기	2022	환자의 동선구조의 특징에 따른 사인시스템의 문제점 및 개선방안	안내사인 유도사인 인식사인	- 동선 겹침도가 가장 높은 곳에 전체적 정보의 안내사인 설치 - 주출입구에 유도사인 설치 - 엘리베이터 출입구 또는 내부에 안내사인 설치 - 방향 전환점마다 유도사인 설치 및 유도라인 부착 - 눈에 띄는 인식사인 설치

우선적으로 선행연구별로 사인의 유형을 일부 다르게 제시 하였으나, 가장 보편적으로 사용되는 사인의 유형과 기능은 김 석태(2015b: 3)가 제시한 [표 3]과 같다. 이 연구에서 대상으로 하는 실 앞에 설치된 진료 안내 사인은 진료과, 의료진 정보, 대기 순서 등을 표시하는 '설명사인'에 해당한다.

선행연구 중 설명사인을 대상으로 한 선행연구는 2편이다. 김화실(2015)은 로비에 설치된 종합적으로 진료를 안내하는 설명사인에 대하여 설문조사와 인지도 실험 결과를 바탕으로 가이드라인을 제안하였다. 종합적으로 진료 안내를 하는 사인이므로 사람들이 가장 먼저 보는 그리고 가장 중요하다고 인식하는 요소는 진료과 정보였으며, 서체는 80포인트가 적당한 것으로 조사되었다. 이승지(2021)는 행동규칙과 주의사항 등을 부착한 게시물 형태의 설명사인의 속성이 병원 만족도에 미치는 중요도를 조사한 결과, 가독성>빈도>효용성>가시성 순서로 분석되었다. 즉 가독성이 좋은 게시물이 병원 만족도에 미치는 영향이 가장 큰 것으로 해석된다.

디지털 사이니지와 관련한 논문은 2편이다. 박수진(2008)은 인터랙티브 사인 시스템의 적용 시 길찾기 시간이 감소하였음을 실험으로 증명하였다. 인터랙티브 시스템은 이용자가 능동적으로 활용하여야 하므로, 실제로 이용자들은 디지털 시스템 이용에 대한 부담감을 가지는 것으로 조사되었다. 앞서 해석하였던 김화실(2015)의 논문에서 디지털 사이니지의 가장 큰 특징인 회전시간에 관해서는 30초가 적절한 것으로 조사되었다.

이 연구의 대상은 실 앞에 설치되어 진료 안내를 하는 디지털 사이니지로, 관련성이 높은 것으로 분석된 논문들의 대상과 정확히 일치하지는 않는다. 따라서, 선행연구로 도출된 15건의 내용 전반을 해석하여 [표 4]와 같이 정리하여 활용하고자 한다.

3.4 창출

근거기반디자인의 창출 단계에서는 기존 근거를 디자인 가이드라인으로 변환하고, 이에 기반하여 디자인 컨셉을 창출한다.

이 연구의 규정 단계에서 현장 관찰 및 인터뷰를 통하여 도출된 문제점에 대하여, 해석 단계에서 정리된 근거 내용을 기반으로, 연구 대상인 실 앞에 설치되는 진료 안내 디지털 사이니지에 적용 가능한 디자인 가이드라인을 정리하였다([표 5] 참조). 선행연구가 많지 않아서 디자인을 위하여 활용할 수 있는 근거가 미흡하여 TF팀 워크숍을 통하여 디자인 원칙 및 디자인 시안을 작성하였다.

디자인 원칙은 가독성, 직관성, 충분성으로 설정하였다. '가독성'은 정보를 쉽게 읽을 수 있는지를 나타내는 속성이다. 사인의 존재를 멀리서도 쉽게 알 수 있고 표시내용을 쉽게 읽을 수 있도록 글씨 크기 및 색채 대비 등을 포함한다. '직관성'은 큰 노력 없이 판단을 할 수 있는지에 대한 속성으로, 대기 순서와 같이 이해를 위한 정보가 아닌 다음 들어오실 분 또는 조제 완료 되어 약을 받아 갈 분과 같이 다음 행동을 위해 필요한 정보를 가장 중요한 정보로 보고 이러한 정보를 직관적으로 판단할 수 있도록 하기 위함이다. 정보의 체계 구축 및 중요한 정보의 강조 등을 포함한다. 셋째, '충분성'은 판단을 하기에 부족하지 않고 알맞은 정보가 제공되는지에 대한 속성으로, 필요한 정보와 불필요한 정보를 구분하고 체계적인 제시 등을 포함한다.

디자인 원칙에 기반하여 작성된 TF팀이 사용자 입장에서 필요한 정보 및 정보의 체계 등을 결정하고 화면 구성을 제안하는 디자인 시안을 작성하였다.

[표 5] 창출 단계

문제점	디자인 가이드라인	디자인 원칙	디자인 시안
부적절한 위치	사인의 위계 및 목적을 고려하여 위치를 결정한다.	가독성	
	환자의 동선을 고려하여 시각적 노출을 최대화할 수 있도록 위치를 조정한다.		
작은 글씨	환자 대기공간에서의 시거리를 고려하여 글씨 크기를 적용한다.	직관성	
	정보의 위계에 따라 글씨 크기를 조정한다. (예: 다음 들어오실 분 또는 조제 완료된 약 번호는 크게 확대 및 강조)		
컬러 대비 미흡	배경의 컬러를 단순화한다.	충분성	
	배경과 정보의 컬러 대비를 강조한다.		
	중요한 정보에는 명도가 높은 색을 사용한다.		
정보 내용 혼란	필요한 정보를 충분히 제공한다.	가독성	
	필요하지 않은 정보는 표출하지 않는다.		
정보 인식 어려움	정보를 체계적으로 분류한다.		
	정보를 효율적으로 배치한다.		
	중요한 정보를 강조한다. (예: 진료환자를 팝업으로 표시)		
	디지털 화면의 전환시간을 조정한다.		

3.5 가설

근거기반디자인의 가설 단계에서는 연구 진행을 위한 데이터를 수집, 분석, 해석하기 위하여 가설을 설정한다.

이 프로젝트의 목적은 환자의 만족도 향상이므로, 연구의 창출 단계에서 도출한 디자인 원칙이 환자의 만족도 향상에 기여하는지 여부를 가설로 설정하였다.

가설1) 진료 안내 디지털 사이니지의 가독성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다.

가설2) 진료 안내 디지털 사이니지의 직관성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다.

가설3) 진료 안내 디지털 사이니지의 충분성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다.

3.6 수집

근거기반디자인의 수집 단계에서는 새로운 근거를 제시하기 위하여 연구 결과를 측정하는 데 사용할 프로젝트 성능 지표를 설정하고 현재 상태의 지표를 수집한다.

설정된 가설에 따라 이 연구의 성능 지표는 사인에 대한 가독성, 직관성, 충분성이며, 환자의 만족도 측면에서 사인에 대한 만족도와 진료에 대한 만족도로 구분하여 측정한다. 지표의 현재 상태 데이터를 수집하기 위하여 개선 전 상태에 대한 설문조사(N=40)를 시행하였다.

3.7 관찰

근거기반디자인의 관찰 단계에서는 창출된 디자인 컨셉, 전략, 그리고 연구 계획대로 시행되는지 확인한다.

TF팀에서 도출한 디자인 원칙과 디자인 시안에 따라 전문 디자인 업체가 디자인을 진행하고 구축하였다(표 6 참조). 그 과정에서 설명회 및 시현 등을 통하여 프로젝트 관리가 이루어졌다.

3.8 측정

근거기반디자인의 측정 단계에서는 새로운 근거를 제시하기 위하여 거주후의 성능 지표를 측정한다.

외래 진료실과 약국 앞 진료 안내 디지털 사이니지를 개선한 후, 수집 단계에서 설정한 성능 지표인 사인의 가독성, 직관성, 충분성, 그리고 안내만족도, 진료만족도에 대하여 설문조사(N=40)를 시행하였다.

4. 개선 효과 분석

4.1 설문조사

근거기반디자인 과정 중 설정한 '가설'을 증명하기 위하여 '수집' 단계에서는 개선 전 상태에 대하여, '측정' 단계에서는 개선 후 상태에 대하여 설문조사를 각 시행하였다.

가설은 진료 안내 디지털 사이니지의 디자인 원칙(가독성, 직관성, 충분성)이 환자의 만족도(안내 만족도, 진료 만족도)에 영향을 미치는 것으로 설정하였다. 따라서, 디자인 원칙과 환자의 만족도를 설문항목으로 구성하였다.

설문 장소는 연구 대상지인 외래 진료실과 약국의 대기공간에서 진행하였다. G-Power 3.1.9.7 프로그램을 이용하여 효과크기 0.5, 유의수준 0.05, 검정력 0.8을 기준으로 할 때 필요한 최소 표본수는 29명으로 산출되었으며, 이 연구에서는 개선 전과 개선 후 각 40명을 대상으로 설문조사를 진행하였다.

[표 6] 관찰 단계

구분	외래진료실				약국	
	대대기		소대기		개선전	개선후
	개선전	개선후	개선전	개선후		
이미지						
내용	가독성	<ul style="list-style-type: none"> 글씨 크기 크게 조정 배경의 컬러를 단순화 배경과 정보의 컬러 대비 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 글씨 크기 크게 조정 불필요한 행간 삭제 배경의 컬러를 단순화 배경과 정보의 컬러 대비 강조 기존 3번의 화면 전환을 중단하고 화면 전환 없이 하나의 화면 운용 	<ul style="list-style-type: none"> 글씨 크기 크게 조정 배경과 정보의 컬러 대비 강조 		
	직관성	<ul style="list-style-type: none"> 소대기 공간으로 이동 환자는 높은 채도의 배경색으로 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 진료료 및 진료실 번호 강조 진료중환자는 높은 채도의 배경색으로 강조 진료 순번일 경우 팝업 기능 추가 	<ul style="list-style-type: none"> 조제중보다 조제완료 글씨를 더 크게 작성하여 중요한 정보 강조 대기시간은 명도가 높은 색 사용하여 강조 조제 번호대에 따라 구분하여 정보 배치 		
	충분성	<ul style="list-style-type: none"> 변경 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 진료료와 대기 환자를 3명에서 4명까지 확대 의료진 진료일정 정보 추가 	<ul style="list-style-type: none"> 조제완료 뿐만 아니라 조제중 정보 추가 응급의료센터는 구분하여 정보 제공 번호와 함께 환자이름 표시 필요하지 않은 정보 삭제 		

4.2 만족도 비교분석

진료 안내 디지털 사이니지 개선 전과 비교하여 개선 후에 모든 항목에 대한 만족도가 증가한 것으로 분석되었다. 특히 가독성에 대한 만족도가 가장 많이 증가(+0.38)하였다. 글씨 크기를 키우고 배경과 정보의 컬러를 대비시켜 정보를 가독하기 쉽게 개선한 결과이다. 또한, 충분성(+0.33)과 직관성(+0.30)의 순서로 만족도가 증가하였다.

환자 만족도 중 안내에 대한 만족도가 +0.30, 진료에 대한 만족도는 +0.05 증가하였다. 즉, 진료 안내 디지털 사이니지를 개선한 후, 환자 만족도가 전반적으로 증가하였음을 확인할 수 있다(표 7 참조).

[표 7] 만족도 비교분석 결과

항목		개선 전	개선 후	차이
원칙	가독성	3.60	3.98	+0.38
	직관성	3.63	3.93	+0.30
	충분성	3.70	4.03	+0.33
환자 만족도	안내만족도	3.83	4.13	+0.30
	진료만족도	4.10	4.15	+0.05

4.3 상관분석

디자인 원칙인 가독성, 직관성, 충분성과 환자만족도인 안내만족도, 진료만족도 간의 상대적 영향력을 파악하기 위해 피어슨 상관분석을 실시하여 변수 간의 상관관계를 알아보고자 하였다(표 8 참조). 피어슨 상관계수 r 값이 0.1~0.4는 낮은 상관관계, 0.4~0.7은 다소 높은 상관관계로 판단한다.

[표 8] 상관분석 결과

항목	환자만족도				
		안내만족도		진료만족도	
		개선전	개선후	개선전	개선후
가독성	r	.528**	.371*	.046	.521**
	p	<.001	.019	.780	<.001
직관성	r	.458**	.438**	.068	.625**
	p	.003	.005	.676	<.001
충분성	r	.433**	.515**	.316*	.477**
	p	.005	<.001	.047	.002

* $p < .05$. ** $p < .01$

첫째, 디자인 원칙과 안내만족도의 상관분석 결과, 개선 전과 개선 후 모두 정(+)적 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 개선 전에는, 가독성과 안내만족도의 상관관계 $r=0.528$

($p < 0.001$)로 가장 높은 상관관계를 나타냈고, 직관성과 충분성 역시 다소 높은 상관관계를 가지는 것을 분석되었다. 개선 후에는, 오히려 충분성과 안내만족도의 상관관계가 $r=0.515$ ($p < 0.001$)로 가장 높은 상관관계를 보였고, 가독성은 $r=0.371$ ($p=0.019$)로 상관관계는 있지만 낮은 상관관계로 분석되었다. 개선 전과 후에 가독성 자체에 대한 만족도가 가장 많이 증가하였지만, 개선 후 안내의 만족도에 가장 큰 영향을 미친 것은 정보의 충분성이라고 해석할 수 있다.

둘째, 디자인 원칙과 진료만족도의 상관분석 결과, 개선 전에는 진료 안내 디지털 사이니지의 가독성과 직관성은 진료만족도와 유의한 상관관계를 가지지 않고, 충분성만 낮은 상관관계($r=0.316$, $p=0.047$)를 가지는 것으로 분석되었다. 하지만, 개선 후에는 가독성, 직관성, 충분성 모두 유의하게 높은 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 이는 진료 안내 디지털 사이니지를 개선하고 난 후의 디자인 원칙들은 진료만족도에까지 영향을 미치는 것을 의미한다. 그 중 특히 직관성은 $r=0.625$ ($p < 0.001$)로 가장 높은 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 불안과 고통의 상황에 있는 환자가 직관적으로 용이하게 정보를 파악하는 것은 환자의 진료 만족도에까지 영향을 미친다. 즉 정보가 위계를 가지고 강조되어 효율적으로 배치됨으로써 직관적으로 정보를 파악할 수 있을 경우 안내에 대한 만족도를 넘어 진료에 대한 만족도에 높은 영향을 미칠 수 있다고 해석된다.

5. 결론

병원에서의 접수, 대기, 검사, 진료의 긴 여정에서 사인 시스템은 환자가 가장 직관적으로 인지하는 요소임에도 불구하고, 관련 연구가 미흡하다. 근거기반디자인은 최선의 결과를 달성하기 위하여 신뢰할 만한 연구 조사에 근거하여 디자인에 대한 의사 결정을 내리는 과정이므로, 연구 조사를 통하여 신뢰할 만한 근거를 누적시켜 나가는 것이 중요하다. 따라서 이 연구는 사례 병원의 진료 안내 디지털 사이니지 개선을 목적으로 근거기반디자인 과정을 적용하여 개선안을 적용하고 그 효과를 입증함으로써 새로운 근거를 제시하는 것을 목적으로 한다.

근거기반디자인은 디자인 과정과 연구를 연결시키는 것이 핵심이며, 그 과정은 규정 - 조사 - 해석 - 창출 - 가설 - 수집 - 관찰 - 측정 8단계로 구분된다. 사례 병원의 외래 진료실과 약국의 진료 안내 디지털 사이니지를 개선하기 위하여 위 단계를 순차적으로 거쳤다. 디자인 과정의 결과물로서 개선된 디지털 사이니지를 설치하였고, 연구를 위하여 가설을 설정하고 이를 증명하기 위한 설문조사와 통계분석을 실시하였다.

연구에서 설정한 가설은 1) 진료 안내 디지털 사이니지의 가독성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다; 2) 진료 안내 디지털 사이니지의 직관성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다; 3) 진료 안내 디지털 사이니지의 충분성 개선은 환자의 만족도와 상관관계가 있다. 만족도 분석 및 상관분석 결과 위 가설은 모두 입증되었다.

특히 개선 전과 개선 후에 가독성에 대한 만족도가 가장 많이 증가하였지만, 안내의 만족도에 가장 큰 영향을 미친 것은 정보의 충분성이었다. 이를 위하여 필요한 정보를 충분히 제공하고, 필요하지 않은 정보는 표출하지 않으며, 정보를 체계적으로 분류하는 등의 디자인을 적용하도록 한다.

또한 가독성, 직관성, 충분성이 안내에 대한 만족도를 넘어 진료 만족도에까지 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 개선 전에는 디자인 원칙과 진료 만족도의 상관성이 없거나 낮게 분석되었는데, 개선 후에는 진료 만족도에까지 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 특히 직관성이 진료 만족도와 높은 상관성을 가지는 것으로 분석되었다. 이를 위하여 정보의 위계에 따라 글씨 크기를 조정하고 중요한 정보에는 명도가 높은 색을 사용하고 정보를 효율적으로 배치하도록 한다.

이 연구는 근거기반디자인 과정을 순차적으로 거쳐 디자인과 연구를 연결시켜 결론을 도출하였다는 측면에서 의미를 가진다. 하지만 현장 조사와 설문조사가 병원 한 개소를 대상으로 도출된 결론이며, 조사지가 외래진료실과 약국으로 한정되었다는 한계를 가진다. 또한 디지털 사이니지의 특성이 실시간으로 정보를 업데이트 할 수 있다는 것 외에 반영되지 못하였다. 향후 병원의 유형별로 그리고 병원 내 공간별로 연구 대상지를 확대하고, 디지털 사이니지를 활용한 병원 사인 시스템에 대한 근거를 추가적으로 구축해 나갈 필요가 있다.

오가기, 서희봉, 2022, "종합병원 방문환자의 동선구조에 따른 사인시스템에 관한 연구-안내, 유도, 기명사인을 중심으로", 기초조형학연구, 23(3), 177-191

이승지, 노태린, 2019, 근거기반디자인(EBD)의 활성화와 자격인증(EDAC)의 도입, 한국의료복지건축학회논문집 25(1), 61-66

이승지, 권영미, 전수연, 2021, "병원 게시물 개선을 통한 병원 만족도 향상 방안 연구 -실태 분석 및 환자 만족도 조사를 통하여", 의료복지 건축, 27(2), 49-56

이유진, 2015, 색채를 이용한 의료 정보 서비스 디자인에 관한 연구", 디지털디자인학연구, 15(1), 799-806

조영란, 박한나, 백진경, 2021, "병원 건물의 연결통로 유도사인 디자인 제안", Design Works, 4(2), 68-77

조현주, 한창호, 2013, "병원 서비스디자인 범주에서 사인시스템의 인지적 속성 연구", 디자인지식저널, 25, 407-416

천용석, 2014, "스마트광고산업에 있어서 디지털 사이니지의 활성화 방향 모색", 정보통신방송정책, 26(14), 1-22

한기중, 2009, "종합병원 외래진료부의 시지각정보전달체계와 진료인원에 관한 연구", 한국디자인문화학회지, 15(3), 478-492

홍주희, 백진경, 2011, "종합병원 사인시스템의 효과적 정보전달을 위한 실험연구 -문자정보의 자간, 행간, 정보의 양을 중심으로", 기초조형학연구, 12(1), 581-591

Alfonsi E, Capolongo S, Buffoli M., 2014, Evidence Based Design and healthcare: an unconventional approach to hospital design. Annali di Igiene: Medicina Preventiva e di Comunità, 26(2), 137-143

The Center for Health Design, 2015, EDAC Study Guide 1

The Center for Health Design, <https://www.healthdesign.org>

참고문헌

권숙영, 백진경, 2007, "종합병원 안내·유도 사인시스템의 시각요소에 관한 사례연구", Journal of Integrated Design Research, 6(2), 39-48

권윤경, 2016, 노령자를 고려한 병원사인디자인의 현황 분석, 한국디자인포럼, 53, 85-94

김석태, 백진경, 2015a, "공간구조론을 적용한 종합병원 외래부 유도사인 배치 및 평가에 관한 연구, 의료·복지건축, 21(3), 25-35

김석태, 2015b, "다차원 가시도 분석이론을 이용한 병원외래부 사인시스템의 가시성 평가 -공용공간 자유보행 상황을 대상으로-", 대한건축학회지회연합회 논문집, 17(5), 1-10

김석태, 2016, "사인시스템 가시성 측정을 위한 다차원 경로가시도 지표 및 분석기술개발 -종합병원 외래부 진료동선을 대상으로-", 한국공간디자인학회 논문집, 11(6), 97-107

김중윤, 정도성, 2018, "종합병원 사인시스템의 디자인 구축 전략에 관한 연구 - C병원을 중심으로", 한국기초조형학회, 19(3), 103-114

김화실, 백진경, 2015, "종합병원 디지털 정보안내사인의 효과적 정보전달을 위한 연구", 한국과학예술융합학회, 19, 281-292

박수진, 유연식, 심정희, 김은정, 박지혜, 2008, "종합병원 인터랙티브 사인시스템 디자인 연구", 기초조형학연구, 9(1), 377-387

박한나, 백진경, 2019, "융합적 관점에서 본 병원 사인시스템 다중언어 표기 현황 조사", 한국과학예술융합학회, 37(1), 87-97

박한나, 김예림, 김현정, 2020, "증축된 병원 연결통로사인 색채 개선 방향 제안 -부산 백병원을 중심으로", Design Works, 3(2), 64-72

접수 : 2023년 2월 15일
 1차 심사완료 : 2023년 2월 20일
 게재확정일자 : 2023년 2월 20일
 3인 익명 심사 필