

초로기 치매 조기 선별을 위한 디지털 애플리케이션 컨셉 디자인

연구 : 정성적 인터뷰를 중심으로

Digital Application Concept Design for Young-onset Dementia Screening : Focusing on Qualitative Interviews

박소윤
Soyoon Park
연세대학교
인지과학협동과정
Graduate Program
in Cognitive science
Yonsei University
selena@yonsei.ac.kr

김은별
Eunbeoul Kim
내이루리 주식회사
Naeyil Corportaion
Beoul1221@gmail.com

정여현
Yeohyun Jung
카이스트
산업디자인대학
Department of
Industrial Design
KAIST
yeohyun@kaist.ac.kr

리하이연
Haiyan Li
연세대학교
경영대학
School of Business
Yonsei University
luckyalhy@yonsei.ac.kr

방원희
Yuanhan Fang
연세대학교
경영대학
School of Business
Yonsei University
yuanhanlove@yonsei.ac.kr

윤병훈
Byunghun Yun
연세대학교
인지과학협동과정
Graduate Program
in Cognitive science
Yonsei University
qudgns8632@yonsei.ac.kr

유영재
Youngjae Yoo
연세대학교
인지과학협동과정
Graduate Program
in Cognitive science
Yonsei University
yooyoungjae@yonsei.ac.kr

요약문

일반적으로 노인에게 나타나는 퇴행성 질환으로 알려져 있는 완치 없는 병, 치매의 발병 연령대가 점점 낮아지고 있다. 이에 젊은 나이때부터 치매 예방을 위해 인지 저하 증상을 선별하고 관리하는 것에 대한 사회적 필요성이 높아지고 있다. 본 연구는 비교적 디지털 리터러시 수준이 높은 초로기 치매 연령대(45-65 세)의 인구가 스스로 본인의 인지력을 앱으로 선별할 수 있도록 초로기 치매 조기 선별을 위한 어플리케이션 '초록이'를 제안한다. 이를 위해 유저 리서치, 테마 분석, 퍼소나, 브레인스토밍을 수행하였고 선행 내용을 바탕으로 실제 인터랙션이 담긴 시연용 프로토타이핑을 제작해 어플리케이션의 컨셉을 구체화했다. 본 연구를 통해 디지털 선별 검사 산업에서 디자인 사고를 적용하여 문제 해결 방안을 제시하고자 한다.

주제어

초로기 치매, 젊은 치매, 중년 치매, 인지기능저하, 건강검진, 디지털 헬스, 디지털 선별 도구, 스크리닝 어플리케이션, 정성적 인터뷰, UXUI 기획, 인간-컴퓨터 상호작용, HCI

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

65 세 이상 노인에게 발병하는 노인성 치매의 발병 연령보다 젊은 나이인 평균 45-65 세 사이에 발병한 치매를 뜻하는 '초로기 치매'[1]의 국내 환자 수가 빠르게 증가하고 있다. 2021 년 기준 국내 초로기 치매 환자 수는 8 만 6000 명으로 7 년 전 대비 3 배 증가했다[2]. 건강보험 심사평가원에 따르면 2015 년에는 전체 치매환자 중 초로기 치매 환자가 15%를 차지했는데[3] 이는 공식적인 진단을 받지 않아 집계 되지 않은 사람들을 포함하면 훨씬 더 많을 수 있다고 전망되며 대한 치매 학회는 초로기 치매 환자를 전체 치매 환자 수의 약 20%에 달할 것으로 추정하고 있다.

국내 초로기 치매 환자가 10 년 간 4 배 이상 증가한 이유에는 '건강검진 활성화 부진'이 일부 영향을 미쳤을 것이라 보는 관측이 있다[4]. 증상이 의심되면 병원을 방문해 검사를 받는 것이 중요하나 바쁜 일상에 병원 예약을 잡는 것조차 쉽지 않아 증상을 방치하게 된다. 또한 우울증이나 갱년기 증상, 피로와 비슷한 증상 이 나타나기 때문에 이미 증상이 많이 진행된 뒤에 병원을 찾는 경우가 많다.

초로기 치매는 노인성 치매에 비해 뇌세포 손상의 속도가 빨라 증상 진행 속도가 더 빠르다[5]. 통상적으로 노인성 알츠하이머 치매의 생존 기간은 진단 후 평균 10 년이지만 초로기 치매는 평균 6 년의 생존기간을 보인다[6].

초로기 치매 환자들을 조기에 관리하지 않았을 경우 국가, 사회적으로 발생하는 경제적 손실도 커진다. 치매환자 1 인당 연간 관리비용은 약 2,074 만 원으로 추정되고, 국가 치매 관리 비용은 약 14 조 6,000 억원으로 추정한다[4]. 이는 GDP 의 약 0.8%에 달하는 금액이다.

따라서 본 연구의 목적은 초로기 치매를 조기에 선별 할 수 있는 모바일 애플리케이션 컨셉을 디자인하고 제안하는 것이다. 초로기 치매에 대한 선행 연구를 검토한 후 사용자에게 대한 정성적 리서치를 수행하여 퍼소나(persona) 및 실현 가능한 인터랙티브 프로토타입을 도출하고 디지털 진단 보조 도구로서의 활용될 수 있는 '초록이' 앱 컨셉을 구체화하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 초로기 치매에 대한 선행 연구를 검토한 후, 사용자 맥락 파악 목적의 심층 인터뷰(in depth interview)를 진행하고 테마분석(thematic analysis) 되어진 사용자 데이터를 토대로 퍼소나(persona), 프로토타입(prototype)을 도출했고 디지털 진단 보조 도구로서 활용될 수 있는 '초록이' 앱 컨셉을 구체화했다. 본 논문에서는 애플리케이션의 기획 방법론인 더블 다이아몬드에서 발견(discover) 단계[7]에 해당하는 리서치의 과정을 집중적으로 담았다. 초로기 앱과 유사한 앱을 기획/개발하고자 하는 사람들이 읽어보면 전반적인 리서치 흐름 및 후속 연구 방향성에 대한 의미 있는 인사이트를 얻을 수 있을 것으로 기대한다.

2. 선행 연구 검토

2.1 초로기 치매의 진단

치매 환자 감별을 위한 종이 기반 신경심리검사의 선별검사(Screening tests)의 종류는 1)MMSE(Mini Mental State Examination), 2)MoCA(Montreal Cognitive Assessment), 3)CIST(Cognitive Impairment Screening Test)가 있다[8]. 현재까지 세계적으로 가장 널리 쓰이고 있는 검사도구는 MMSE 이다. 국내의 임상 및 연구 상황에서 가장 널리 사용되어 온 도구는 Park & Kwon23)이 개발한

간이정신상태검사-한국판(Korean version of Mini-Mental State Examination ; MMSE-K)이다[9]. 초로기 치매는 정신과 의사 면담 및 MMSE-K 를 통해 진단되며 MMSE-K 점수가 19-23 점에 해당하는 경도인지장애 또는 초기 치매 환자를 나이에 따라 초로기 치매군으로 구분한다[10].

2.2 45-65 세의 디지털 문해력(DL, Digital Literacy) 수준

디지털 기술의 급속한 발전으로 개인은 디지털 환경에서 업무를 수행하고 문제를 해결하는 데 필요한 다양한 기술적, 인지적, 사회학적 기술을 활용해야 하는 삶을 살고 있다. 채팅방에서 온라인 채팅을 나누는 것에서부터 웹 서핑, 데이터베이스 작업까지 다양한 디지털 환경에 적응하여 디지털 기기를 적절하게 조작하는 이러한 기술적 능력을 '디지털 리터러시'라고 부른다[11]. 이러한 디지털 리터러시 수준은 나이가 든다고 자연스럽게 높아지는 것이 아니라 삶에서 기술을 접해온 경험이 디지털 활용 능력 수준에 영향을 미친다[11]. 1969 년부터 컴퓨터의 생산과 함께 정보기술 혁명 시기(제 3 차 산업혁명)가 도래했고 이로 인해 어릴 때부터 자연스럽게 디지털 기기에 대한 경험이 쌓여온 (2023 년 기준) 초로기 치매 연령대 45 세(1978 년 출생)~65 세(1958 년 출생)는 비교적 이전의 세대보다 디지털 리터러시가 높다는 특징을 지닌다.

2.3 국내 디지털 진단 접근 사례

기술이 발전함에 따라 현대인들의 병원 방문에 대한 접근성 및 부담을 낮추기 위해 전문의의 진단을 보조할 수 있는 수준의 스마트폰 기반 진단 보조 도구들이 개발 되어지고 있다. 국내 디지털 치료제 어플리케이션 개발 업체 주식회사 하이(HAI)는 한국의학연구소(KMI)는 2021 년 초 국내 건강검진기관 최초로 디지털 기반 정신건강검사 서비스 '마음검진'을 출시했다[12]. 마음검진은 스마트폰으로 제공되는 임상설문과 디지털 바이오마커(HRV) 동시 측정을 통해 직무 스트레스, 우울감, 불안감, 적응 스트레스, 극단적 생각 등 5 개 정신건강에 대한 측정이 이루어져 언제 어디서나 간편하게 정신건강검사를 할 수 있다. 또한 디지털 헬스케어 스타트업 세븐포인트원(sevenptone)에서 개발한 치매 고위험군 스크리닝 솔루션 '알츠원'이 있다[13]. 몇 가지 간단한 질문에 1 분 동안 최대한 답변하면 AI가 대화 내용을 바탕으로 언어 유창성과 의미

기억력을 분석, 뇌 활성화 상태를 파악하고 치매 고위험군을 조기에 선별한다.

3. 사용자 조사(User research)

초로기 치매를 타겟 증상으로 한 인지력 저하 선별 검사 앱을 만들기 위해 초로기 치매 증상과 관련이 있는 사람들이 자신의 경험을 어떻게 해석하고 어떤 의미를 부여하는지 이해하기 위해 단어를 데이터로 사용한 질적 리서치 과정이 필요하다[14,15,16].

3.1 심층 인터뷰(IDI, In depth Interview)

애플리케이션 사용자의 맥락(Context)을 파악하고 인지력 저하 선별 검사 앱에 기대하는 역할과 기능 요구사항을 도출하기 위해 탐색적 심층 인터뷰를 진행했다. 본 연구에서는 45-65 세 사이에 인지력 저하 증상이 나타났고 시간이 지남에 따라 치매 초기, 중기, 말기 진단을 받아 공식(기관) · 비공식(가정)적 돌봄을 받고 있는 환자의 보호자분들을 모집하여 1:1 인터뷰를 수행했다.

3.2 참가자

표 1. IDI, 참가자 세부 정보

No.	보호자 성별	보호자 나이	보호자 직업	보호자 유형	보호자 환자 수	보호자 환자 증상
P1	여	65	치매 5급 요양보호사	요양사	5명 이상	치매 초기~말기
P2	남	50	직장인	가족 (아들)	1명	치매 중기
P3	여	30	직장인	가족 (딸)	1명	치매 초기

사전 조율된 일정에 전화 통화로 각 50 분씩 인터뷰가 진행되었다. P1 는 P2 의 인터뷰는 23 년 1 월에 진행되었고 P3 의 인터뷰가 23 년 3 월에 추가 진행되었다. 인터뷰를 주관하는 연구자 수는 두 명이다.

3.3 인터뷰 질문 리스트

사전에 준비한 인터뷰 질문 주제는 1)인지 저하 의심 증상의 발병 시기 경험담, 2)병원 검진 과정에서 겪었던 어려움, 3)치매 어플 사용 경험담 으로 3 가지로 구성되었다. 주제 별로 세부 질문을 10 개씩 구성하였다.

표 2. IDI 질문 리스트의 세부 질문 중 일부 (*표시가 된 질문은 영양사에게만 제공된 질문)

Topic	Detailed Questions
인지 저하 의심 증상의 발병 시기 경험	치매를 의심하게 된 것이 언제 인가요? 가족 및 지인들에게 알리셨나요?
	가장 자주 나타난 증상은 무엇이었나요? 빈도는 어떠했나요?
	최초에 '치매인가?' 생각이 들었던 당시 경험에 대해 구체적으로 말씀해주세요.
병원 검진 과정에서 겪었던 어려움	병원 내원 전에 집에서 어떤 것들을 해보셨나요?
	전문의료를 찾아보는 것부터 시작해서 병원 검진 예약을 잡기까지의 과정을 말씀해주세요.
	병원에서 수행하셨던 검진 경험을 구체적으로 말씀해주세요.
	병원과 연계된 인지치료 프로그램을 받아 보신 적이 있나요?
인지 검사 / 인지 치료 목적의 앱 사용 경험	치매에 대한 정보는 주로 어디에서 얻으시나요?
	치매와 관련된 앱을 사용해보신 적이 있나요?
	왜 사용하게 되었나요?
*요양사용 추가 질문	가장 도움이 되었으며 만족스러웠던 기능은 무엇이었나요?
	초로기 환자의 정서 및 증상의 특징에 대해서 설명해주세요.
	초로기 환자와 노인성 치매 환자의 차이에 대해서 설명해주세요.
	초로기 환자의 돌봄 방법에 대해서 설명해주세요. 특별히 다르게 치료하는 점이 있나요?

세 명의 인터뷰 참가자들에게 위 질문이 모두 제공되었으나 한 명의 환자가 아닌 초기~말기 증상의 다양한 치매 환자를 돌보는 P1(요양사)에게는 영양사용 추가 질문이 제공되었다. 인터뷰 중에는 대화 상황에 맞게 준비된 질문 외 부가적인 꼬리 질문들을 하면서 초로기 치매 환자에 대한 심층적인 답변을 얻고자 했다.

3.4 데이터 분석

분석 방법은 테마 분석(Thematic Analysis), 오픈 코딩(Open Coding)의 방식을 이용하여 정성적 데이터 분석(Qualitative Data Analysis) 방법을 따랐다[17,18]. 본 데이터 분석을 위해 인터뷰한

내용을 정독 하면서 단어와 문장을 중심으로 라벨 작업(labeling)을 진행하여 데이터를 구조화 했고 테마 분석(Thematic Analysis)을 통해 구조화 시킨 범주에 따라 엑셀 시트에 모든 응답 자료들을 코딩했다. 최종적으로 계층화 된 테마를 도출했다.

표 3. 인터뷰를 통해 도출한 주요 테마와 세부 항목

Open codes	Concept	Theme
갱년기 증상과 유사		
우울증 증상과 유사	단순	초로기 치매에 대한
불규칙적인 식습관	노화로 오해	인식 부족
병원 방문 기피		45 세~
바쁜 생활	뒤늦은 진단/증상악화의 반복	인지영역 건강검진 필요성
필요성 인식 부족		
퇴직·외로움		국가 차원
가족의 외면	개인의 문제를 넘어 사회/경제적 타격	체계적인 돌봄/지원 필요성
경제적 부담		

3.5 테마 분석 결과

참가자들은 인지력 저하 의심 시기부터 치매 진단 후 치료, 전 범위의 과정에서 다양한 어려움을 겪고 있었다. 특히 초로기 치매에 대한 자각 및 인지 검사 과정에서 느끼는 어려움이 두드러졌다.

인지 기능 저하에 대한 경각심 · 인식 부족

“증상 초기 때 엄마가 신용카드 같은 중요한 물건을 밖에서 잃어버리고 오시고 그랬어요. 처음엔 당연히 사소한 건망증 같은 건 줄 알았는데 점점 제 이름도 종종 까먹으시고 너 누구야?라는 말을 하셨어요. 사소한 건망증이라고 여기지 않고 더 일찍 병원에 모시고 왔더라면 엄마 상태에 더 좋았을까 생각 많이 해 봤어요.”(P3)

“초로기 치매 환자분이 초등학교 교사 분이셨는데 저희 센터는 몇 달 다니다 마셨어요. 남편 분이 보호자이셨는데 아내 분 증상에 대해 되게 안일하게 생각하셨어요. 온 가족이 치매 환자를 환자라고 이해해야 하는데, 환자로 안 봐요. 잘 관리 하면 좋아지는데 될 대로 되라 식이에요.”(P1).

첫 번째 테마에서 초로기 치매가 노인성 치매와 가장 크게 다른 점이 ‘인식에 대한 부재’라는 것을 알 수 있었다. 상대적으로 젊은 나이이기 때문에 가벼운 건망증 및 갱년기 증상으로 여겨지고 치매 초기 증상이라는 것에 대한 인식으로 이어지지 못했다.

병원 검진 ~ 치료 과정에서 오는 어려움

“병원이다 보니까 진단검사 날짜 잡기도 너무 오래 걸리고, 결과 받고 하는게 답답하고 짜증나는 부분이 있었는데요, 처음에는 의사선생님을 만나면 뭘 물어 봐야 할지 모르는 상태였어요. 처음에 정보도 없었고, 아는게 없으니까. 더군다나 의사선생님 입장에서는 초기에는 말해줄 것도 없어요. 증상이 뚜렷하게 많이 있는 것도 아니고요.”(P2)

“초로기 치매 환자를 다르게 치료하는 방법은 없어요. 노인성 치매 환자 분들 이랑 모든 치료가 동일해요.”(P1)

“치료는 인터넷으로 계속 알아 보는 거죠. 솔직히 저는 지금 대한민국에서 치매 관련해서 어떤 인지치료나 이 런 거 하는 기관이 있는지 모르겠어요.”(P3)

두 번째 테마에서 병원 검진부터 진단 이후 치매에 대한 정보의 접근이 원활하지 않으며 증상에 맞는 실질적인 치료와 연결이 잘 되어있지 않은 것에 대한 어려움을 토로했다.

국가 차원의 체계적인 지원 부재

마지막으로 국가 차원의 체계적 돌봄/지원이 부족한 실정임을 토로했다.

“오랜 세월 집에 환자를 두면 학대 아닌 하대가 돼요. 환자랑 다른 사람이랑 같이 두면 둘 다 스트레스 받아요. 우리가 유일하게 돌봐 주는 3 시간 밖에 없어요. 더 긴 시간을 주면 보호자도 좋아하겠지만, 국가 예산도 있고 하니 그럴 수가 없잖아요. 그러니 3 시간이고 4 시간이고 오랜 시간 주고 같이 좀 생활하면 낫겠죠. 돌봄 시간이 적으니 일하는 보호자들이 다 지쳤어요”(P1)

“다른 거 다 떠나서 국가 차원에서 요양원이나 요양시설을 직접 관리하는 방법을 생각해봐야하지 않을까 싶어요.”(P2)

테마 분석을 통해 도출된 3 가지 테마는 1)초로기 치매에 대한 인식 부족, 2)45 세~ 인지영역 건강검진의 필요성, 3)국가 차원의 체계적인 돌봄/지원 필요성 이다.

4. 서비스 디자인

본 연구에서는 인터뷰 데이터를 바탕으로 퍼소나를 도출했고 기획 영역 발굴을 위한 아이디어션을 통해 서비스의 핵심 기능을 정의하고 프로토타이핑을 만들었다. ‘초로기(初老期)’라는 단어가 생소할 수 있어 비교적 쉽게 각인될 수 있는 직관적인 이름인 ‘초록이’로 서비스의 이름으로 정했다.

4.1 퍼소나(Persona)

심층 인터뷰 내용을 바탕으로 초록이 앱의 대표적인 가상의 사용자, 퍼소나를 정의해야 한다. 기본적으로 왕성한 경제 활동을 하고 있고, 디지털 문해력이 높으며 양육해야 할 자녀가 있는 40-50 대가 초록이의 퍼소나가 된다. 최종 도출된 초록이의 퍼소나, 초등학교 교사 황정숙씨(46 세, 1975 년도 출생)는 반 아이들 이름을 자주 깜빡하고, 교사용 업무관리 사이트 비밀번호를 빈번히 까먹는다. 근래에 건강 관련 TV 프로그램에서 본 치매 증상과 비슷하여 혹시나 하는 마음이 들기도 했지만, 단순 갱년기 이겠거니 생각하여 검사를 받으려 갈 생각을 하지 못한다. 학교에서 반 아이들과 씨름하고 집으로 돌아오면 대입시험을 준비 중인 딸을 챙기느라 바빠, 병원에 가기 위해 시간을 내기가 부담스럽게 느껴진다. 최근 친구의 어머니가 치매 진단을 받으셨다는 이야기를 들으니 검진을 한 번 받아 볼까라는 생각은 들지만 복잡한 병원 예약 과정이 멀고 어렵게만 느껴진다.

그림 1. 퍼소나: 초등학교 교사로 근무하며 고등학생 자녀 둘을 키우고 있는 황정숙 씨(48 세)



4.2 기획 영역 발굴(HMW Questions)

프로토타이핑 할 핵심 기능 목록을 정의하기 위해 ‘How Might We’ 질문법(어떻게 우리가 ~할 수 있을까?)[19]을 활용해 브레인스토밍을 진행했다. 다음 표 4 가 도출된 질문 리스트이며 본 질문리스트는 약

90 분간 진행된 브레인스토밍 팀 미팅에서 팀원들이 창의적인 아이디어션을 수행하는데 큰 도움을 주었다.

표 4. HMW 질문리스트

No.	HMW Questions
Q1	어떻게 하면, 환자들이 다른 질환으로 오해하지 않고 인지 선별 검사를 받게 할 수 있을까?
Q2	어떻게 하면, 증상 중 하나인 정서 변화를 앱이 추적할 수 있게 할 수 있을까?
Q3	어떻게 하면, 진단 시간을 최대한으로 단축시키면서도 인지 선별 검사의 정확도를 높일 수 있을까?
Q4	어떻게 하면, 인지영역 6 개 항목을 인지 선별 검사 과정에 포함시킬 수 있을까?
Q5	어떻게 하면, 인지 선별 검사 단계에서 좀 더 흥미롭고 매력적인 검사 경험을 제공할 수 있을까?
Q6	어떻게 하면, 기존의 오프라인 인지 선별 검사가 주지 못하는 차별화 되는 경험을 제공할 수 있을까?

4.3 브레인스토밍(Brainstorming)

준비된 인터뷰 데이터와 HMW 질문을 기반으로 기능 아이디어션을 진행했다. 인터뷰 참가자들은 보편적으로 전문의에 의해 수행되는 전통적인 종이 인지 기능 검사 방식인 MMSE-K 를 통해 인지 기능을 검사하고 초로기 치매 여부를 진단을 받고 있었다. 이에 MMSE-K 를 기반으로 신경심리평가에 필수적으로 포함되어야 할 핵심 영역을 추려 영역 별 작업 목록을 디지털화 하는 것이 초록이 앱의 첫번째 기능으로 도출되었다. 그리고 경도인지장애 수준의 결과를 받은 사용자에게, 자신의 검사 결과를 본인 위치 주변의 병원으로 전송(transfer)할 수 있게 하여 자동으로 매칭되어진 전문의와 병원 검사 예약을 신속하게 잡을 수 있게 하는 기능을 제공한다면, 사용자에게 실질적인 세심한 케어를 제공해 줄 수 있게 되어 사용자가 느낄 수 있는 앱의 유용성이 향상되고 차별화된 온·오프라인 연결 경험을 제공해줄 수 있을 것이라는 아이디어가 도출되었다. 또한 치매는 가족 중 한 명이 걸려도 온 가족에게 큰 영향(damage)을 미치는 질병이고, 초로기 치매의 경우 당사자 본인이 심리적으로 위축되기가 쉽기 때문에 보호자와 동행할 수 있는 기획이 시스템에 제공 된다면 검사 당사자에게 심리적인 안정에 도움을 줄 수 있을 것이라는 아이디어가 도출되었다. 이에 앱 내에서 진단 결과가 나온 후에 나의 결과를 사용자가 지정한 나의 보호자와 공유(share)할 수 있는 기능의 아이디어가

도출되었다. 이에 정리된 기능 목록은 1)디지털화된 MMSE-K UXUI, 2)이해하기 쉬운 검사 결과 UI, 3)경도인지장애 결과를 받은 진단인 대상 한정 '내 주변 병원 검진 예약 잡기의 선택사항 기능, 4)나를 보살펴 줄 수 있는 보호자에게 나의 진단 결과를 공유할 수 있는 기능, 5)병원 방문 전 내원 준비 가이드/알림 이 있다.

4.4 프로토타입(Prototype)

앞서 도출된 기능 리스트를 기반으로 IA(Information architecture)를 구조화한 후 피그마 툴을 사용해 인터랙티브한 프로토타이핑을 만들었다.

그림 2. MMSE-K 문항을 기반으로 만든 음성발화 인터랙션 UXUI



MMSE-K 문항 중 6 개의 문항을 디지털화 하여 그림 2 와 같은 진단 flow 를 만들었다. 전통적인 종이 위 글쓰기 인터랙션이 아닌 디지털 화면 환경에서 1)선택지 옵션 클릭, 2)키보드 타이핑, 3)음성 발화 인터랙션으로 주어진 각 테스트를 수행할 수 있다. 모든 진단을 완료하고 나면 MMSE-K 점수 책정표[20]를 기준으로 사용자의 인지력 점수가 채점되고 사용자에게 인지 검사 결과를 보여준다.

그림 3. 인지 검사 결과를 안내 및 병원 내원 전 체크사항 안내 UX flow



'오프라인 검사 대상자' 판정을 받은 일부 사용자에게 신속한 도움을 줄 수 있는 온·오프라인 연결 UX 를 제공하기 위해 결과 데이터를 사용자 위치 기반 가까운 주변 병원에 진단 결과를 전송하고 오프라인 검진 예약을 잡을 수 있는 UX flow 를 구성했다. 해당 flow 는 병원 측으로의 결과 전송은 사전 동의한 사용자를 대상으로만 제공된다.

그리고 병원 내원 전 준비해두면 좋을 항목들을 체크리스트 형식[22]으로 구성했다. "요즘 어떤 증상으로 초로기 치매를 의심하게 되었나요?", "기억력과 관련해서 이전과 달라진 점은 어떤 것인가요?"와 같은 문항을 준비하여 전문의를 통한 첫 치매 진단 시 병원 측에 사전 제출이 필요한 정보를 미리 입력할 수 있도록 했다. 그리고 경도인지장애 결과를 받은 사용자가 자신의 검사 결과를 보호자에게 쉽게 공유할 수 있도록 '검진 미리 준비하기' 기능을 기획하여 UI 화면 하단에 '보호자에게 공유하기' 버튼을 배치했다. 결과가 나온 후 불안감이 생길 수 있는 사용자를 위해 1)시스템이 가이드 역할을 해주고, 2)병원 방문 전 필요한 정보를 제공해주고, 3)검증된 보호자에게 진단 결과 및 체크리스트 답변 내용이 공유되어질 수 있게 하여 사용자의 심리적 안정을 고려한 UXUI 가 자연스럽게 흘러갈 수 있도록 했다.

그림 4. 경도인지장애 결과를 받은 사용자 대상 '검진 미리 준비하기' (사용자 뷰)

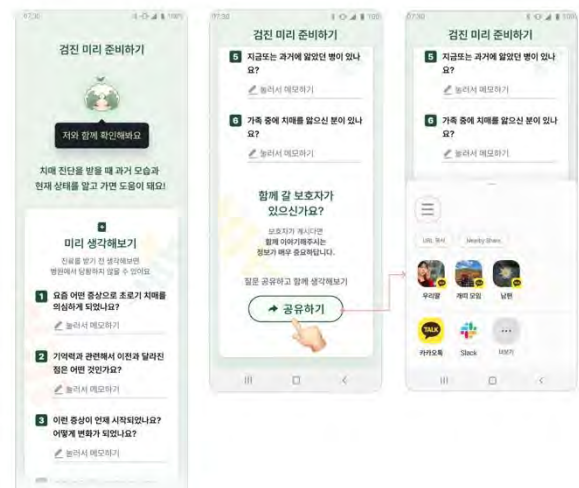


그림 5. 경도인지장애 결과를 받은 사용자 대상 '검진 미리 준비하기' (보호자 뷰)



5. 논의 및 향후 연구 방향

본 연구의 범위는 45-65 세 대상 초로기 치매 대상자를 조기에 선별할 수 있는 인지 검사를 위한 앱 기획이다. 본 연구에서는 초로기 치매 발병의 사회적 증가에 따른 문제 인식에서 출발하여 문제 해결을 위한 질적 연구방법론을 채택해 유저리서치와 퍼소나, 기획 영역 만들기 과정을 수행하였고 앞선 과정에서 도출한 인사이트를 바탕으로 효과적인 디지털 진단 앱 서비스의 기획 방안을 살펴보고, 인터랙티브한 프로토타입으로 구현하고자 했다.

HCI(Human computer Interaction)관점에서 인간의 경험과 상호작용하는 외부 환경의 요인을 크게 사회문화적(socio-cultural), 경제적(economic), 그리고 기술적(technological) 환경으로 구분한다[21]. 2019 년 사회문화적 요인인 코로나 팬데믹 이후 환자들은 의료 센터에서 대면 진료를 받기 어려워졌고 비대면 화상 치료를 받는 환자가 늘어났다. 건강에 대한 사람들의 관심, 높은 하드웨어 기기 보급률, 디지털 센서 기술의 발달이라는 세 가지 요인이 동시에 조화를 이루면서 의료 분야에서 이러한 디자인 사고 접근방식은 앞으로도 계속해서 필요할 것으로 전망되어진다.

프로토타입에서 제시한 주요 기능 외 앱을 기획하는 과정에서 추가적인 인사이트를 얻은 기능으로는 초로기 치매 환자들에게는 사회로부터의 단절, 고립이 심각한 문제이기 때문에[22]에 사회적 단절과 고립을 방지할 수 있는 디지털 기능을 구현해내는 것이 필요하다는 것이었다. 예를 들면 사회와 지속적인 소통을 나눌 수 있는 네트워크 기능, 위안과 위로를 얻을 수 있는 커뮤니티 기능이 있을 것이다.

본 연구의 한계점으로는 심층 인터뷰에서 인지 기능이 저하된 당사자를 모집하지 못했다는 점과 주변인 인터뷰 진행 시 초로기 치매 연령대의 보호자는 2 명이어서 인터뷰의 데이터가 초로기 치매 연령대에만 맞춰진

데이터는 아니라는 점이 있다. 또한 인터뷰 대상자의 수가 적어 더 많은 인터뷰 참가자를 모집한 후 질적리서치 과정을 한번 더 수행하여 더 풍부한 단어 데이터를 얻어야 할 필요가 있다. 그리고 전반적인 진단 과정을 참고한 MMSE-K 가 전 연령대를 대상으로 만들어진 인지역량 진단 테스트이기 때문에 45-65 세 연령대의 사람들에게 난이도가 비교적 쉬운 편에 속한다. 이에 초로기 치매 연령대의 환자들의 난이도에 적합한 인지 검사 과정을 새롭게 개발하거나 난이도가 이미 레벨링 되어있는 인지 검사 테스트를 채택하여 45-65 대 연령대의 사람들이 검사하기에 합당한 난이도인 인지 검사 테스트로 디지털 검사 과정의 난이도를 조정해야 할 필요가 있다.

더불어 본 연구와 같이 인지력을 조기에 선별하는 앱을 개발해 나가고자 할 때 디지털 검사 앱의 정확도가 전문의의 정확도와 어느 정도의 유사성을 가지는지를 실증적으로 검증해 볼 필요가 있다. 실제 전문의에게 도움이 되는 디지털 진단 보조 도구로 활용되기 위해서는 디지털 진단 도구 자체의 진단 정확도가 전문의 진단보다 비열등 하다는 결과를 입증할 수 있는 임상 연구가 후속적으로 진행되어야 할 것이다.

사사의 글

본 연구는 연세대학교 미래융합연구원(ICONs)의 지원을 받아 수행되었다.

6. 결론

본 연구의 기여점은 두 가지이다. 첫째, 이론적인 면에서 노인성 치매가 아닌 초로기 치매 연령대를 퍼소나로 하여 새로운 접근법(디지털)을 제시하였다는 의의가 있다. 기존에 종이를 기반으로 글쓰기 인터랙션을 통해 인지력을 검사 하는 제한적인 사용자 경험과 다르게 버튼 클릭, 키보드 타이핑, 음성 발화와 같은 풍부한 시청각 경험을 통해 인지 검사 경험을 인터랙티브하게 구현했다는 점이 본 연구의 가장 큰 함의점이다. 둘째, 실용적인 면에서는 정성적 리서치 내용을 바탕으로 인지 저하자 당사자만이 아니라 당사자 주변의 이해 관계자들, 인지력 저하에 실제적인 도움을 줄 수 있는 기관과 연계된 경험을 고려하여 병원과의 결과 데이터 연결, 검증된 보호자와의 검사 결과 공유와 구성적 경험을 고려한 UX 를 구현했다는 점에서 의의가 있다.

참고 문헌

- Johannessen, A., & Möller, A. (2013). Experiences of persons with early-onset dementia in everyday life: a qualitative study. *Dementia*, 12(4), 410-424.
- 중앙치매센터(2021), 대한민국 치매현황 2021 보고서.pdf (Korea Dementia Observatory 2021) NMC-2022-0031-10
- 건강보험심사평가원(2020), 노인 10 명 당 1 명이 치매, 치매 예방 조기검진이 필수입니다. <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020041000100&brdScnBltno=4&brdBltno=10146>
- 국민건강보험공단(2019), 숫자로 보는 건강... 치매 사회가 온다. <https://www.nhis.or.kr/magazin/149/html/sub1.html>
- 대한 치매 학회(2021), 99 가지 치매이야기(치매는 40-50 대 나이에도 발병하나요? <https://www.dementia.or.kr/general/bbs/index.php?code=story&category=&gubun=&page=1&number=961&mode=view&keyfield=&key=>
- 서울대학교병원 정신건강의학과 치매클리닉(2023), 과연 뇌 영양제는 치매에 도움이 될까?, http://dementia.snu.ac.kr/load.asp?sub_p=board/board&b_code=4&orderby=&orderbydesc=&page=2&f_cate=&idx=524&board_md=view
- Rugman, A. M., & D'cruz, J. R. (1993). The "double diamond" model of international competitiveness: The Canadian experience. *MIR: Management International Review*, 17-39.
- SAMSUNG MEDICAL CENTER(2021), Seoul Neuropsychological Screening Battery.PDF
- 이삼연, 김재민, 유준안, & 신일선. (2006). 치매선별 검사도구. *생물치료정신의학*, 12(2), 131-139.
- 박지은, 서국희, 이태영, 윤해주, & 이준노. (2007). 초로기 환자에서 인지평가 참고진단 시스템을 이용한 알코올 의존군과 알츠하이머군의 비교. *노인병*, 11(1), 9-16.
- Eshet-Alkalai, Y., & Chajut, E. (2009). Changes over time in digital literacy. *CyberPsychology & Behavior*, 12(6), 713-715.
- MEDICAL Observer(2022) 'KMI' 정신건강검사 서비스 '마음건강' 도입, <http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=310596>
- 전자신문(2023), "2 분 만에 치매 선별"...세븐포인트원, '알츠원'으로 미국 진출, <https://www.etnews.com/20230208000173>
- Christensen, C. M. (2006). The ongoing process of building a theory of disruption. *Journal of Product innovation management*, 23(1), 39-55.
- Clarke, V., & Braun, V. (2013). Successful qualitative research: A practical guide for beginners. *Successful qualitative research*, 1-400.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. Sage publications.
- Life, R. S. *Qualitative data analysis*. 1994.
- Burnard, P. A method of analysing interview transcripts in qualitative research. *Nurseeducation today*, 11(6), pp. 461-466. 1991.
- Siemon, D., Becker, F., & Robra-Bissantz, S. (2018). How might we? From design challenges to business innovation. *Innovation*, 4.
- Kang, Y., NA, D. L., & Hahn, S. (1997). A validity study on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in dementia patients. *Journal of the Korean neurological association*, 300-308.
- 김진우. (2012). *Human Computer Interaction 개론*. 서울: 안그라픽스, 639.
- 안수연, & 이여진. (2023). 초로기 치매 환자의 질병 경험. *정신간호학회지*, 32(1), 67-77.