

약끼리로 여러 약물 한 번에 관리하기

다제약물 관리 서비스 플랫폼, 약끼리

메디뷰(MediView)

나한울 김수현 송민 송준호 양인선 정주영 한대희

발표자: 송준호



CONTENTS

01 프로젝트 개요

팀 소개
기획 배경
시장 분석

02 서비스 소개

핵심 기능
공공데이터 활용

03 진행 프로세스

WBS
분석
설계
구축
테스트

04 결과 및 운영 계획

웹서비스 결과
단계별 사업 계획
비즈니스 수익 모델

05 서비스 플랫폼 시연

서비스 플랫폼 시연 영상

06 프로젝트 결과

기대효과
문제 해결



프로젝트 개요

메디뷰 (MediView)

메디뷰(MediView)는 의료진에게는 효율적인 업무 환경을, 환자에게는 안전한 복약 환경을 제공하기 위해 노력합니다.

개발

나한울(팀장)



웹 개발

송민



웹 개발

분석

김수현



기획 및 데이터 분석

송준호



데이터 분석

양인선



데이터 분석

정주영



기획 및 데이터 분석

한대희



데이터 분석

02. 기획 배경

모든 약은 독이다

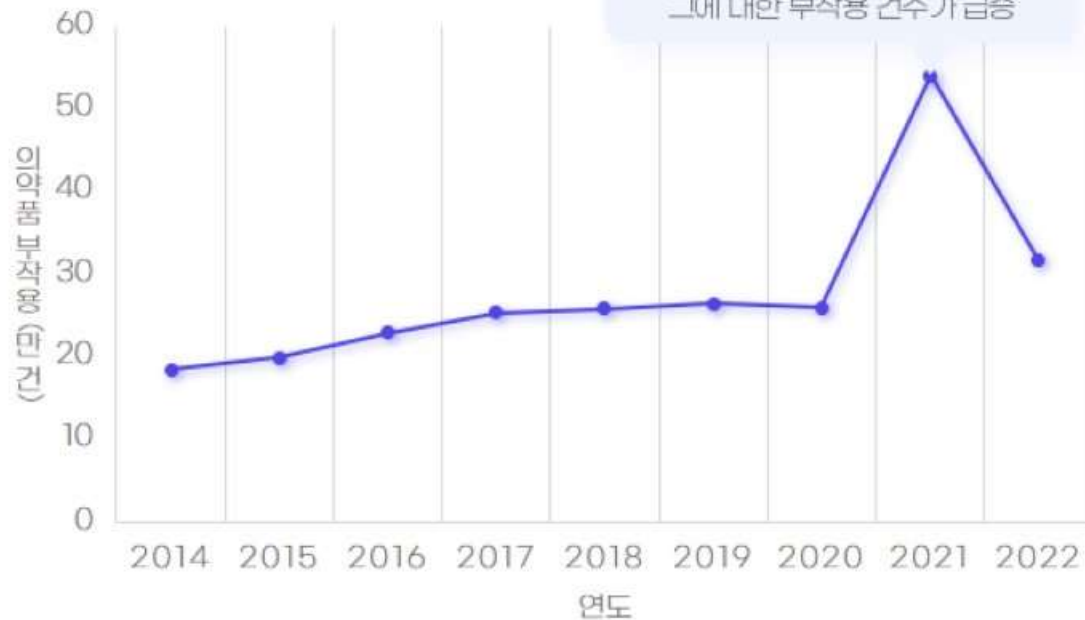
약은 항상 양면성을 가지고 있으며, 특히 여러 약물을 함께 복용할 시 주의가 필요합니다.

“All substances are poisons. There is none which is not. The right dose differentiates a poison and a remedy.”

- Paracelsus 16th C. physician

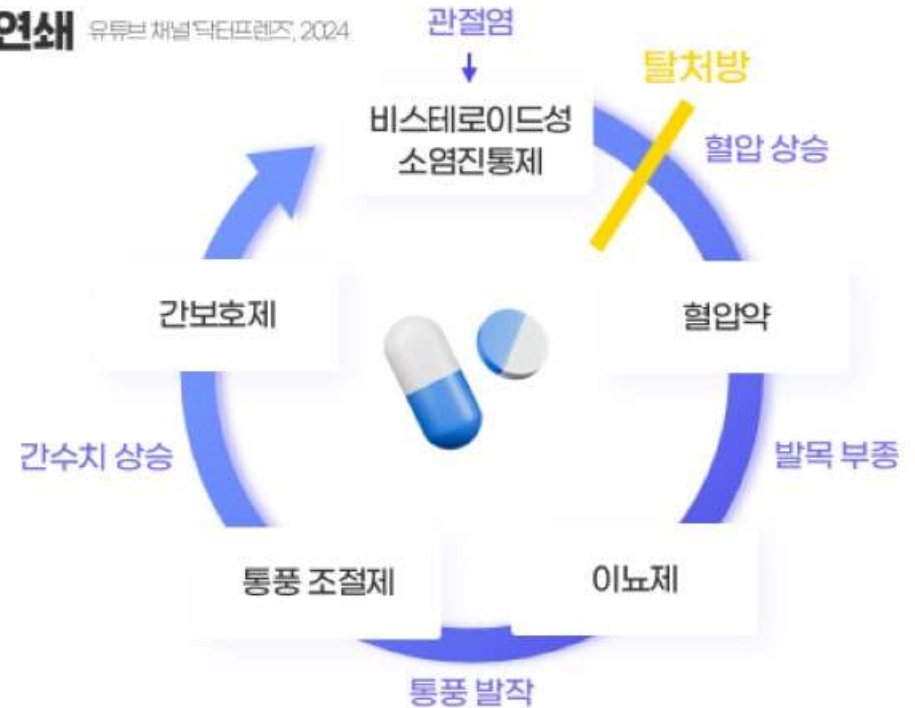
의약품 부작용

식품의약품안전처, 2020
한국약품안전관리원, 2023



처방 연쇄

유튜브 채널 '닥터프렌즈', 2024



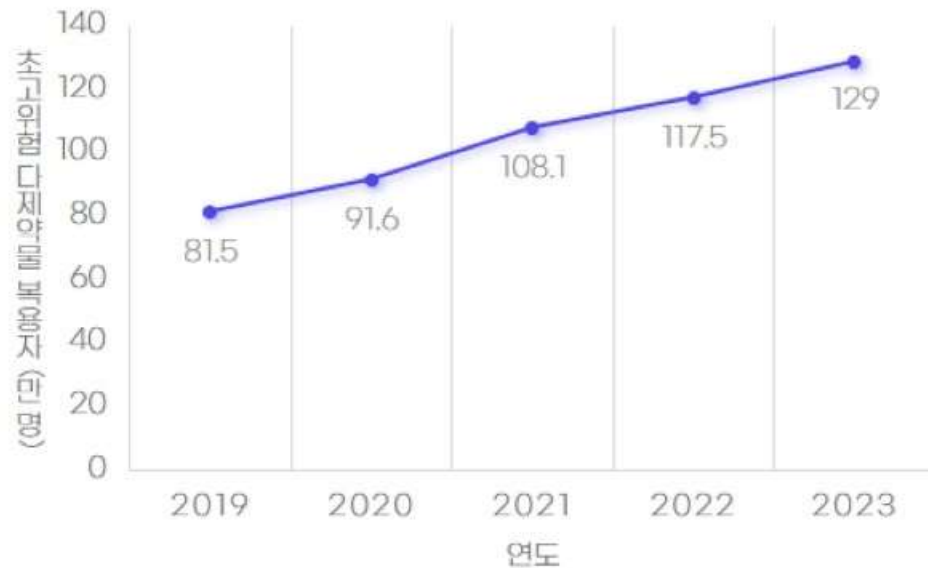
다제약물 복용의 특징

다제약물 복용자의 수는 가파른 상승세를 보이고 있으며, 다제약물 복용은 부작용의 위험이 있습니다.

다제약물 복용이란, 여러 종류(일반적으로 5종 이상)의 약물을 동시에 복용하는 것

초고위험 다제약물 복용자 수 증가

약사공론 2024



다제약물 복용의 위험성

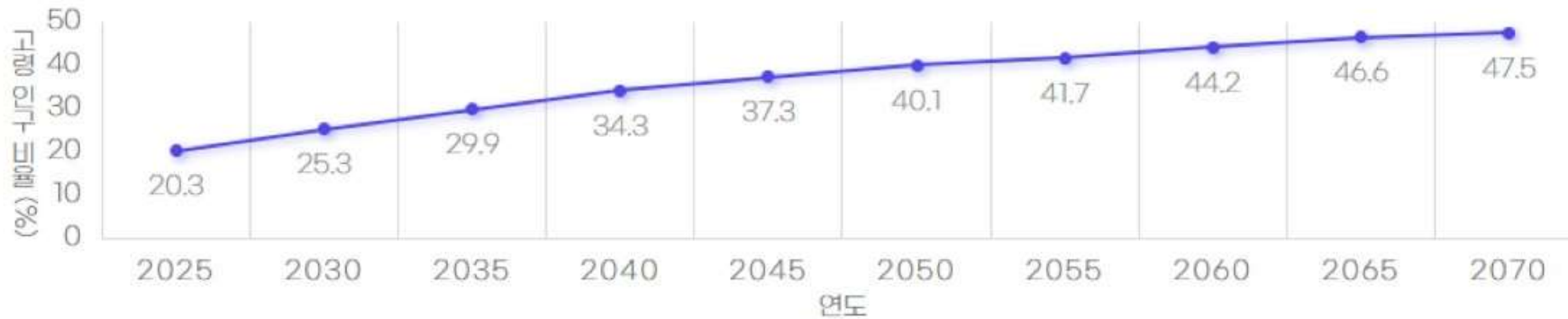
유투브 채널 '닥터프렌즈' 2024



고령화와 다제약물 관리 서비스의 필요성

고령화에 따라 여러 약물을 복용하는 인구가 늘어나면서 다제약물 관리 서비스의 필요성이 높아지고 있습니다.

한국의 고령 인구(65세 이상) 비율 통계청, 2022



29%
10년 뒤(2034)
고령 인구 비율

64.2%

국내 노인 환자의
다제약물 복용률

OECD 노인 다제약물 복용률 OECD, 2023



고령화와 다제약물 관리 서비스의 필요성

고령화에 따라 여러 약물을 복용하는 인구가 늘어나면서 다제약물 관리 서비스의 필요성이 높아지고 있습니다.

노인 다제약물 복용 환자 현황

윤상현 등, 2023



다제약물 복용의 부작용

김동숙 등, 2022



02. 기획 배경

다제약물 관리의 어려움

의료 환경의 한계로 인해 의료진이 다제약물 관리 서비스를 제공하는 데 어려움이 있습니다.

유튜브 채널 '닥터프렌즈', 2024



의약품 처방 조제 지원 시스템 (Drug Utilization Review, DUR)

현재 다제약물 관리에 사용되는 시스템

의약품을 처방하고 조제할 때 실시간으로 중복 처방 여부를 점검할 수 있는 시스템

다제약물 관리의 어려움



환자의 인증 번호를 받아서 복용 중인 약에 대해
파악하기에는 촉박한 진료 시간

환자가 약을 언제 얼마나 먹었는지에 대한 히스토리 파악

새로운 증상이 생긴 시점 대비

처방 조정에 대해 환자 설득



DUR로는 처방 이유를 파악하기 어려움
→ 타과의 처방에 대한 조정이 어려움

국민건강보험공단에서 시행 중인 **다제약물 관리사업**

다제약물 복용률의 상승에 따라 국민건강보험에서는 약물의 중복, 과다/과소 복용을 줄이기 위한 다제약물 관리사업을 시행하고 있습니다.

국민건강보험공단의 다제약물 관리사업

지역사회 모형

의약전문가와 공단직원이 가정방문 하여 약물이용을 점검 & 교육
최대 4회 상담 진행

대상자

건강보험가입자 중 만성질환을 1개 이상 진단받고 상시(6개월간 투약일수가 60일 이상)로 복용하는
약 성분이 10개 이상인 사람

제공 서비스

의약전문가(의사, 약사, 간호사)의 가정방문, 약국상담, 유선상담 등을 통한 복용 약 점검 및 약물 상담, 상담의견서 전달, 모니터링 등

가정방문 상담 (1회차)

- 의약전문가와 공단 직원이
가정에 방문하여 건강상태 점검
및 약물 상담

방문/전화 상담 (2,3회차)

- 1차 상담 내용 점검
- 중복투약, 약물 부작용, 복용방법
등 안내

가정방문 상담 (4회차)

- 상담결과서 배부 (대상자)
- 약물인지도, 복약순응도,
지식변화도, 만족도 등 조사

다제약물 관리사업의 한계

01 제한적인 대상

02 제한적인 시행 지역

03 약사 인력 부족

04 약사의 업무 부담

보건의료산업의 트렌드

2024년, 보건의료산업은 AI의 의료산업적 활용과 의료의 개인화 및 노인의료에 가장 주목하고 있습니다.



시장 구조

보건의료산업 시장

의료서비스
시장

다제약물 관리 서비스 시장

글로벌 조사기관이 발표한 2024 보건의료산업 트렌드

유일 2024

#AI

#원격의료

#의료개인화

#노인의료

#3D프린팅

#의료데이터

#사설의료

#가상현실

의료서비스 시장의 성장

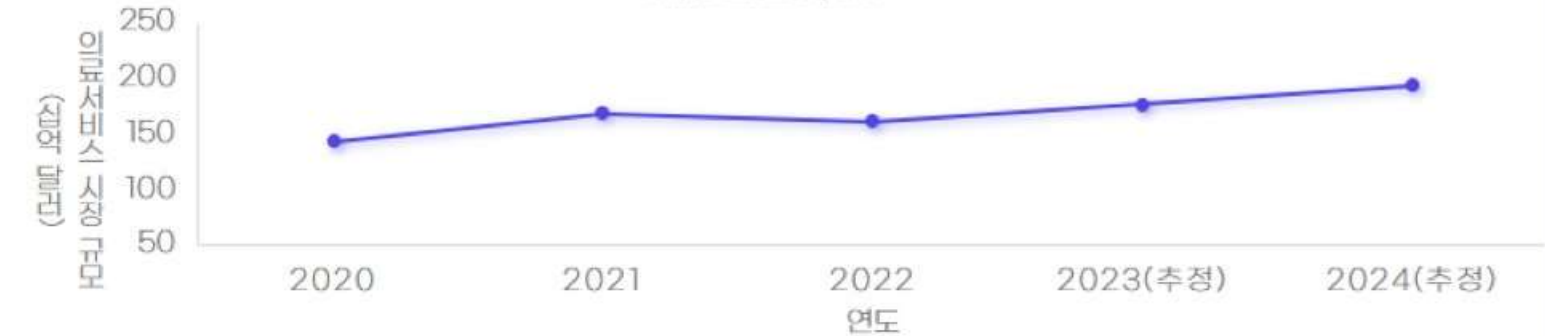
의료서비스 시장이 계속해서 성장하는 추세를 보이고 있습니다.

시장 구조



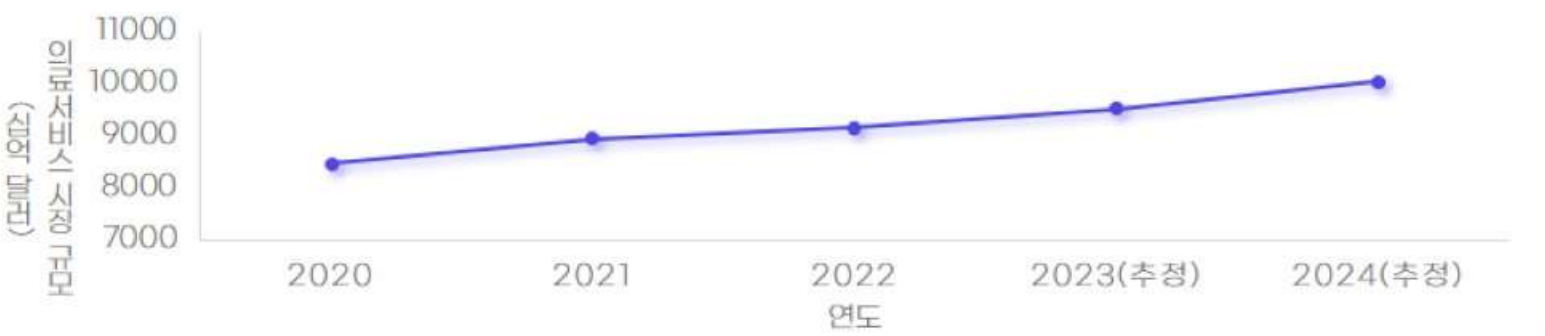
국내 의료서비스 시장 규모

KHISS 보건산업통계 2024



글로벌 의료서비스 시장 규모

KHISS 보건산업통계 2024



다제약물 관리 서비스 시장에 대한 PEST 분석

다제약물 관리사업 시장은 고령화 사회, 만성질환자 증가, 정부의 보건 의료 정책 강화, 첨단 기술의 발전 등에 의해 긍정적인 성장을 전망할 수 있습니다.

시장 구조



PEST 분석

정치적 요인



정부 정책 및 규제

다양한 헬스케어 정책을 추진 중인 정부

보건 의료 정책

정부 사업으로 인정된 다제약물 관리사업

경제적 요인



시장 규모 및 성장

고령 인구와 만성질환자 수 증가로 서비스 수요 증가

비용 효율성

의료비 절감 효과

사회적 요인



고령화 사회

고령화로 인한 만성질환과 다제약물 사용의 증가

건강에 대한 인식

건강에 대한 관심의 증가로 약물 관리의 중요성 부각

기술적 요인



정보 기술의 발전

다제약물 관리에 첨단 기술 적용

의료 기술의 혁신

최신 의료 기술로 인해 약물 관리의 효율성 상승

03. 시장 분석

목표 시장

팀 메디뷰(MediView)는 약사를 위한 서비스 플랫폼을 제작하였습니다.



시장 구조



서비스 소개

다제약물 관리 서비스 플랫폼, 약끼리

약끼리는 약사가 환자에게 다제약물 관리 서비스를 보다 편리하게 제공할 수 있도록 지원하는 서비스입니다.

약끼리의 핵심 기능

01 복약상담 계획서 제공

약사가 환자의 건강 정보 및 현재 복용 중인 약물 입력



DUR과 e약은요 정보를 기반으로 복약상담 계획서 제공

약끼리가 제공하는 복약상담 계획서

환자가 복용 중인 약물에 대한 기본 정보
약사의 검토가 필요한 약물에 대한 정보

02 복약상담 체크리스트 및 교육자료 제공 (예정)

03 복약상담 결과지 작성 (예정)

약끼리를 이용한 다제약물 관리 서비스 제공 절차



공공데이터 활용

약끼리는 의약품 DUR 데이터와 e약은요 데이터를 활용하여 제작된 서비스입니다.

약끼리에 활용된 공공데이터

의약품 DUR 데이터

건강보험심사평가원 제공

활용 정보: 노인주의, 임부금기, 병용금기 등

복용 상담 계획서 작성과 약품 체크에 활용

e약은요 데이터

식품의약품안전처 제공

활용 정보: 효능, 주의사항, 상호작용, 부작용 등

복용상담 계획서 작성과 약물 검색창에 활용

의약품 바코드 데이터

의약품관리종합정보포털 제공

활용 정보: 품목기준코드, 약품코드, ATC 코드 등

복용 상담 계획서 작성에 활용



진행 프로세스

Work Breakdown Structure

업무		담당자	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7
기획	주제 선정	전원							
	사업계획서 작성	김수현, 정주영							
	발표자료 제작	정주영							
	발표	송준호							
분석	데이터 수집	김수현, 송준호, 양인선, 정주영, 한대희							
	데이터 전처리	김수현, 송준호, 양인선, 정주영, 한대희							
개발	서버 구축	나한울, 송민							
	DB 구축	나한울, 송민							
	기능 설계	나한울, 송민							
	기능 구현	나한울, 송민							

프로젝트 수행 기간

📅 April 2024

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

📅 May 2024


Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

📅 June 2024


Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

데이터 수집 및 전처리


의약품 데이터 생성

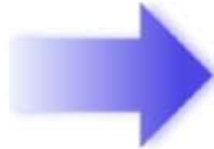
 건강보험심사평가원
약제급여목록및급여상한금액표

+

 건강보험심사평가원
DUR 점검대상 비급여의약품 품목리스트

+

 KPLIS 의약품관리종합정보 포털
의약품 바코드 데이터



31,081개의 의약품 정보 데이터

데이터 수집 및 전처리

필수 복약이행도 점검 약물 데이터 생성

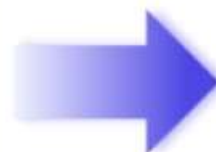
대한약사회
2022 다제약물 가이드북
필수 복약이행도 점검 약물 리스트

집중관리약제 데이터 생성

대한약사회
2022 다제약물 가이드북
집중관리약제 리스트



건강보험심사평가원
KPLIS 의약품관리종합정보 포털
ATC 코드

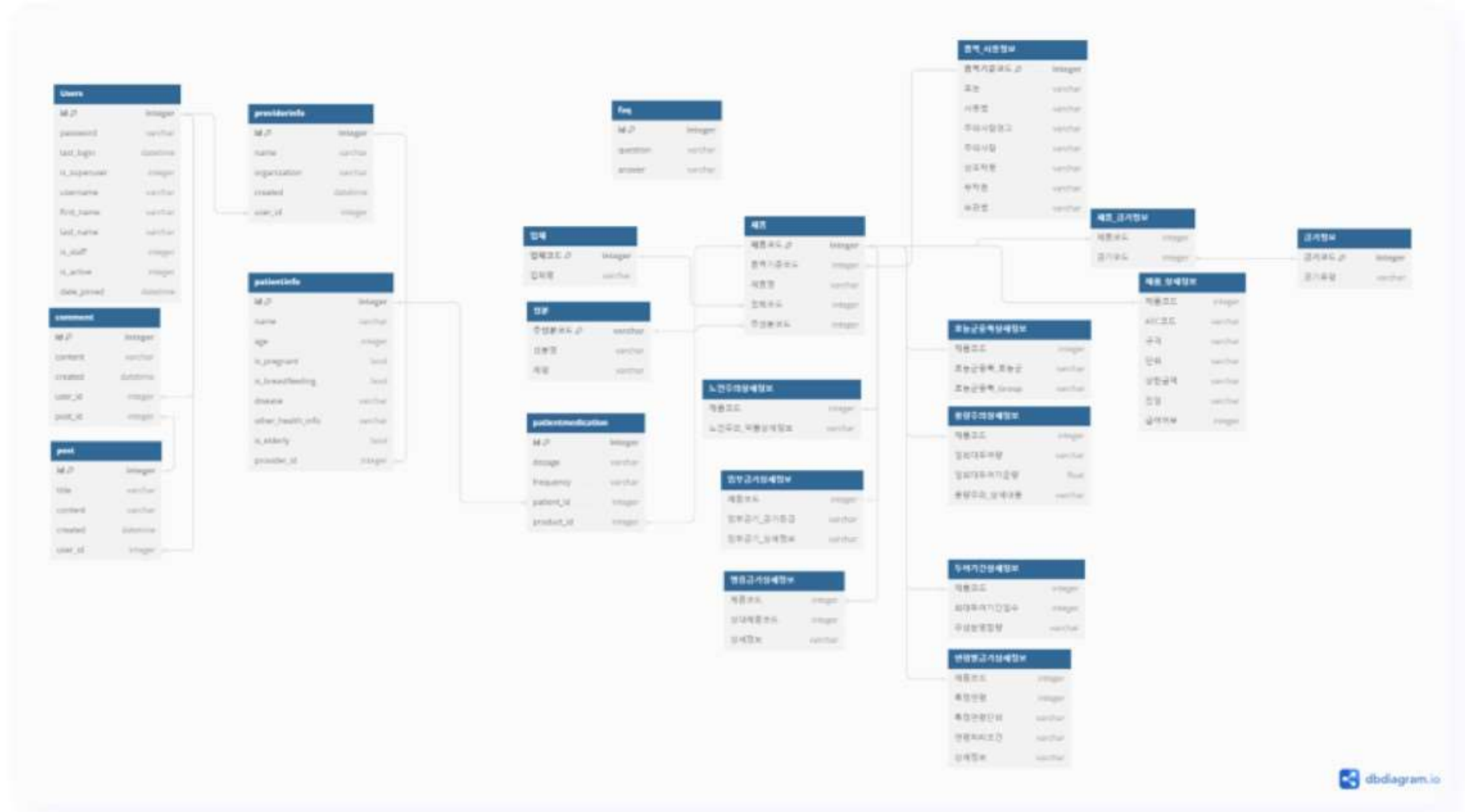


**필수 복약이행도
점검 약물 데이터**

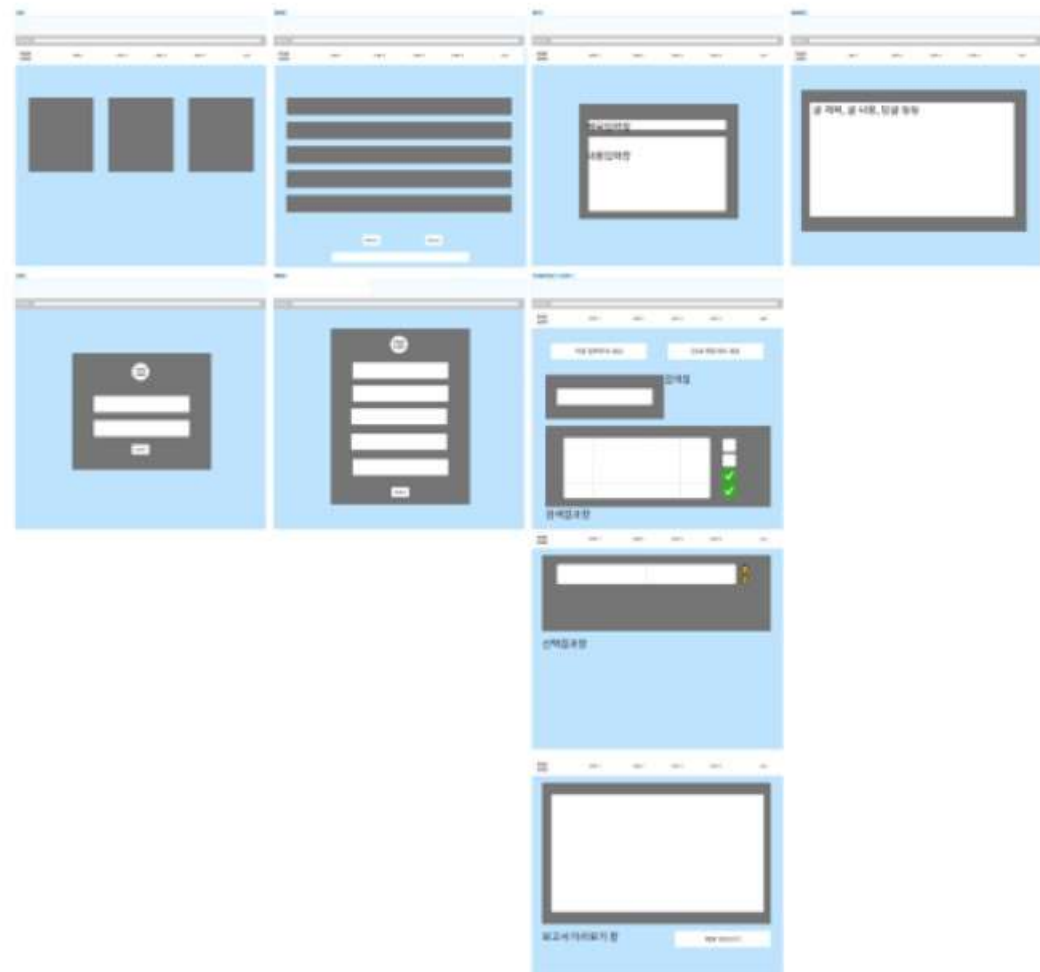
집중관리약제 데이터

03. 설계

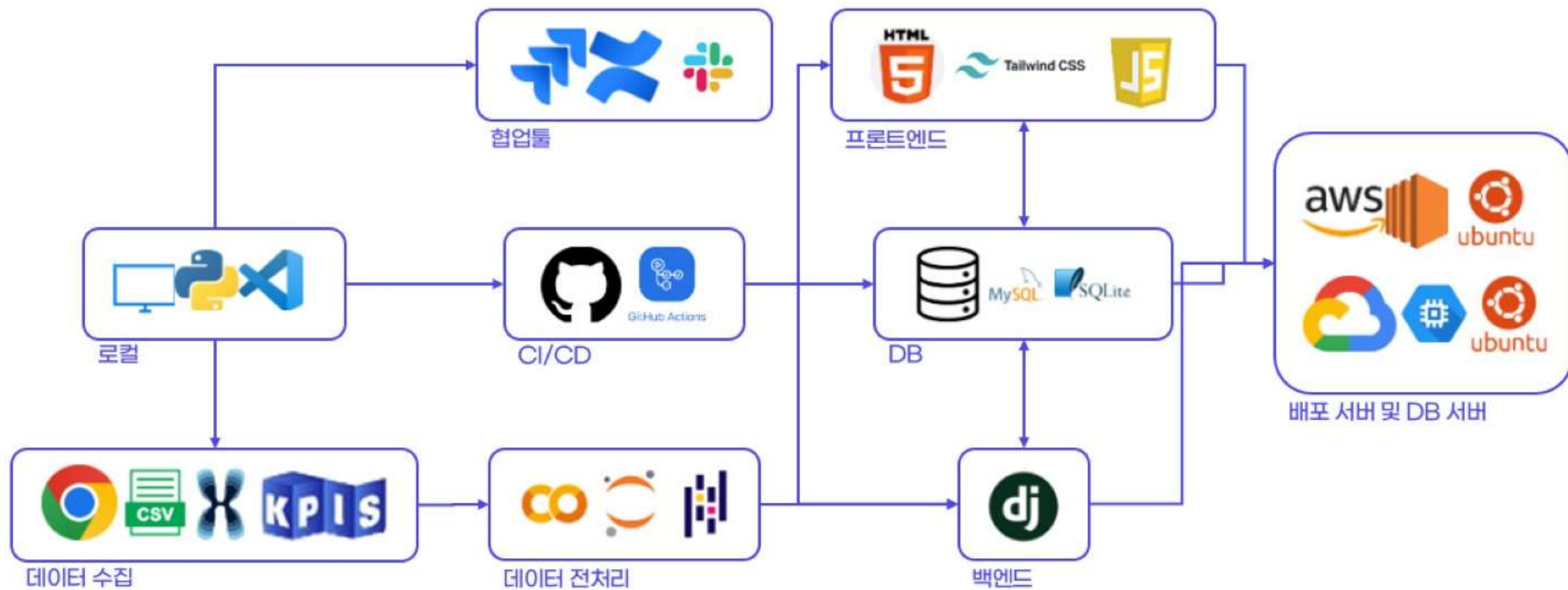
ERD



화면설계서



시스템 아키텍처



05. 테스트

테스트

ID	화면명	테스트 분류	테스트 내용	날짜	진행상황	버전
RQ-001	로그인 페이지	UX 개선	로그인 실패 시 메세지 출력	05월 06일	반영	0.01
RQ-002	회원가입 페이지	UX 개선	중복된 id 또는 PW확인 실패 시 메세지 출력	05월 07일	반영	0.01
RQ-003	메인페이지	UI	상단 네비게이션 바	05월 08일	반영	0.01
RQ-004	메인페이지	UI	유지 드롭다운 메뉴	05월 09일	반영	0.02
RQ-005	문의사항	UX 개선	글 목록이 많아졌을 경우 페이지징 기능 추가	05월 10일	반영	0.02
RQ-006	문의사항	UX 개선	글 검색 기능 추가, 페이지징 추적기능 추가	05월 13일	반영	0.05
RQ-007	로그인 페이지	보안기능	이전 입력을 바탕으로 자동완성 기능 제거	05월 14일	반영	0.05
RQ-008	회원가입 페이지	보안기능	이전 입력을 바탕으로 자동완성 기능 제거	05월 15일	반영	0.05
RQ-009	문의사항	보안기능	글의 작성자만이 글의 상세 페이지에 접근 가능하게 수정	05월 16일	반영	0.05
RQ-010	악끼리 체크	메인기능	데이터 입출력 확인	05월 17일	반영	0.05
RQ-011	악끼리 체크	기능명 변경	DUR -> 악끼리 체크	05월 17일	반영	0.05
RQ-012	악끼리 체크	UX 개선	선택 악물 지장을 로컬 스토리지에 저장	05월 20일	반영	0.15
RQ-013	메인페이지	UI	서비스 로고 변경	05월 20일	반영	0.15
RQ-014	메인페이지	UX 개선	메인페이지에서 각 기능에 접근 가능	05월 21일	반영	0.2
RQ-015	악물검색창	메인기능	데이터 입출력 확인	05월 22일	반영	0.2
RQ-016	FAQ	메인기능	데이터 입출력 확인	05월 23일	반영	0.2
RQ-017	공통	보안기능	자동 로그인아웃 기능	05월 24일	반영	0.25
RQ-018	문의사항	UX 개선	답변 작성 시 외부에서 답변 여부를 확인 할 수 있게 여부 출력	05월 24일	반영	0.25
RQ-019	악끼리 체크	UI	추가버튼, 삭제버튼 양식 통일 금기유형 필터링 버튼 추가	05월 24일	반영	0.25
RQ-020	복악상담계획서	메인기능	데이터 입출력 확인	05월 27일	반영	0.4
RQ-021	복악상담계획서	메인기능	PDF 출력 확인	05월 28일	반영	0.6
RQ-022	복악상담계획서	메인기능	각 스텝의 데이터 출력 양식 변경	06월 04일	반영	0.65
RQ-023	복악상담계획서	메인기능	PDF 누락 데이터 수정	06월 07일	반영	0.65
RQ-024	복악상담계획서	메인기능	PDF 양식 생성	-	미반영	이후 버전

결과 및 운영 계획

메인 페이지

약끼리 웹서비스 제공 기능

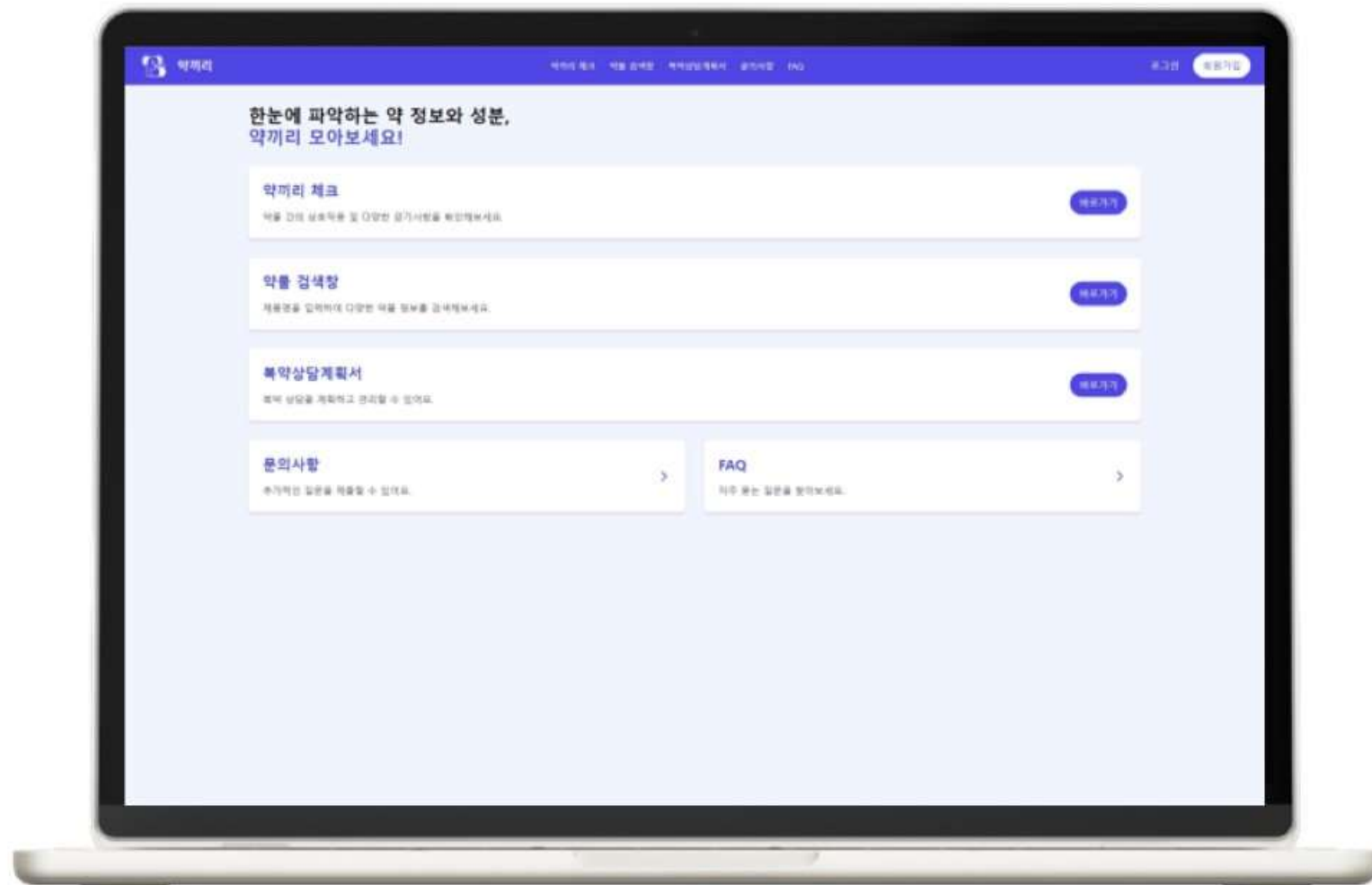
약끼리 체크

약물 검색창

복약상담계획서

문의사항

FAQ



복약상담계획서

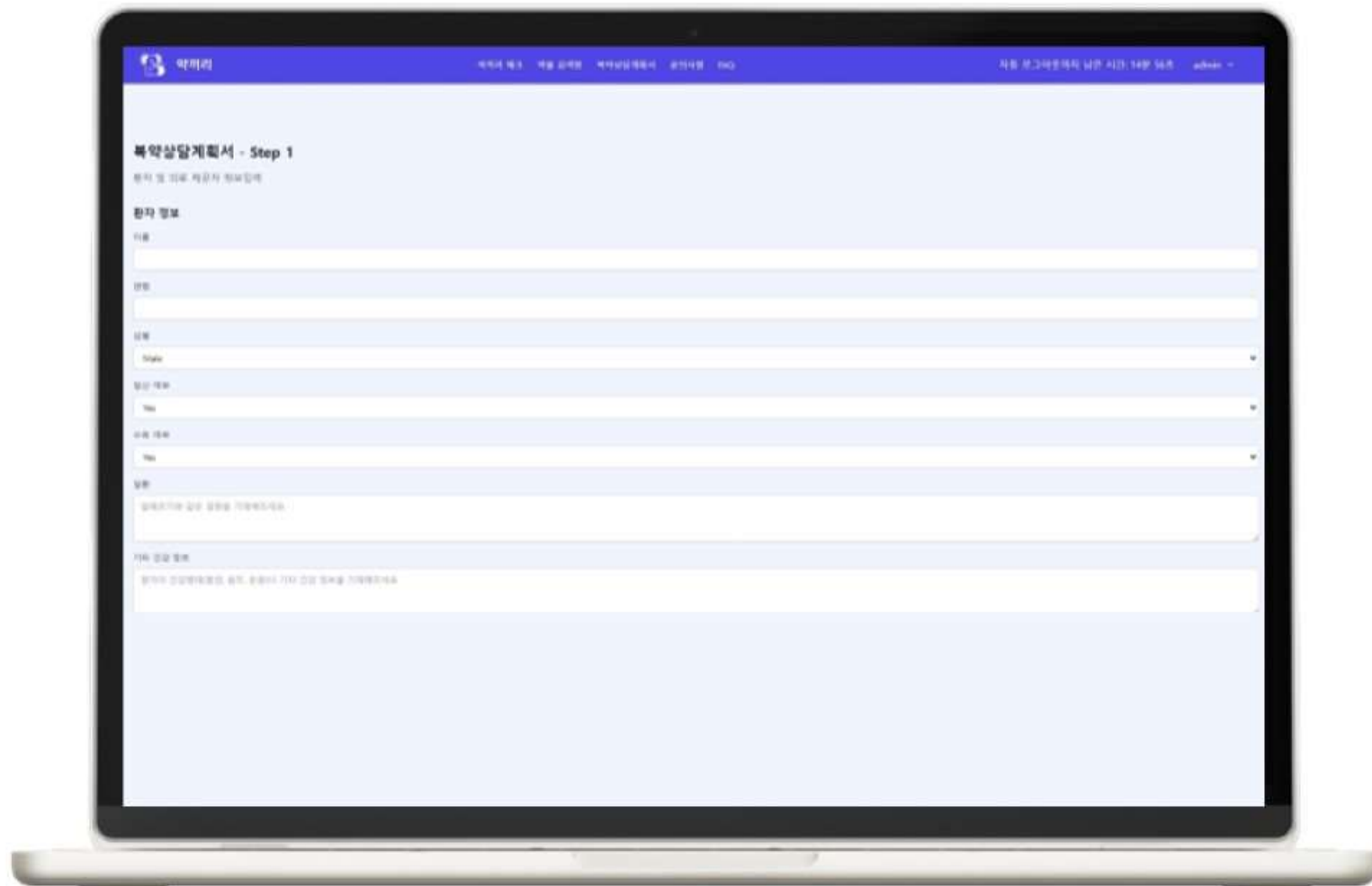
복약상담계획서 작성

환자 정보 입력

이름, 연령, 성별, 임신 여부,
수유 여부, 질환, 기타 건강 정보



복약상담계획서 제공



복약상담계획서 파일 (PDF)

복약상담계획서 내용

0. 환자와 의료제공자 정보

1. 필수약제 복약이행도
2. 조정 필요 중복 약물
3. 약물 부작용 발생 확인
4. 의약품 상호작용 확인
5. 의약품 복용법 확인
6. 의약품 보관법 확인
7. 집중관리약제 복용 여부
8. 환자별 주의 약물

1. 필수약제 복약이행도

다음은 복약이행도를 점검해야 하는 약물입니다.

○○○
□□□

점검사항

위의 의약품은 복약이행도가 낮은지(80% 이하 또는 7일 복용해야 하는 약물 1-5일 복용) 점검해야 합니다.

과거 처방 목록에 있었으나 현재 복용 약물에 없는 만성질환 약물(혈압/당뇨/이상 지질혈증 등)이 있는 경우 대상자가 임의로 중단했는지 확인해야 합니다.

2. 조정 필요 중복 약물

1) 병용금기 약물

○○○ 과 □□□는 DUR 지정 병용금기 약물입니다.

조치사항

병용으로 인한 위험 요소를 환자에게 상세히 안내하고, 의사와 협력하여 대체 약물 또는 치료 전략을 검토합니다.

2) 효능군 중복 약물

○○○ 과 □□□는 DUR 지정 효능군 중복 약물입니다.

조치사항

효능군 중복으로 인한 위험 요소를 환자에게 상세히 안내하고, 의사와 협력하여 대체 약물 또는 치료 전략을 검토합니다.

3. 약물 부작용 발생 확인

단계별 사업 계획

팀 메디뷰(MediView)의 목표는 전국의 모든 약사가 약끼리를 사용하는 것입니다.

단기 목표

총 사용자 **4,000**명 달성

전국 약사의 **10%**가 사용

추가 기능

부작용 리포트와 관련 논문 추가
복용 상담 체크리스트 및 결과지 생성
처방 중단 추천

마케팅

약국을 직접 방문하여 영업
초기 무료 서비스 제공

중기 목표

총 사용자 **20,000**명 달성

전국 약사의 **50%**가 사용

추가 기능

의/약사 협업이 가능하도록 서비스 구조화
모바일 앱 개발 및 챗봇 도입
개인과 가족의 건강 및 복약 관리

장기 목표

총 사용자 **40,000**명 달성

전국 약사의 **100%**가 사용

추가 기능

최적의 약물 조합 추천
개인 맞춤형 약물 관리 솔루션

비즈니스 수익 모델

약끼리는 약사와 기타 기관으로부터 수익을 창출합니다.

약사는 월 9,900원의 구독료를 지불하여 약끼리의 서비스를 이용

다제약물 관리 상담료가 회당 4~12만원이므로 약끼리의 구독료에 대한 부담이 적을 것으로 예상

월 고정 예상 매출

이용자 수	월 고정 예상 매출
전국 약사의 10%	4천만 원 이상
전국 약사의 50%	2억 원 이상
전국 약사의 100%	4억 원 이상



의료기관, 제약회사, 보험회사, 연구기관
등에 데이터 분석 결과와 리포트 제공

맞춤형 데이터 분석 서비스는 고객의
요구에 따라 가격 책정

서비스 플랫폼 시연

프로젝트 결과

약끼리가 만드는 긍정적인 변화

팀 메디뷰(MediView)는 약끼리를 통해 안전하고 효율적인 의료 환경, 더 나아가 지속 가능한 사회를 만들어 나가고자 합니다.

약사 업무 효율화

다제약물 관리 절차 간소화 및 업무 자동화
약사의 다제약물 관리 업무 시간 절약
더 많은 환자를 효율적으로 관리

약사 직능 확장

인공지능의 발전이 약사의 직능에 위협
다제약물 관리 업무를 통해 환자와의 소통,
개인 맞춤형 상담 제공, 복잡한 임상
의사결정을 함으로써 약사의 직능 확장

약사공론 2024

다제약물 관리사업 규모 확대

약끼리를 통한 약사 인력의 효율적인
활용으로 다제약물 관리사업 확장이
가능해짐



처방 조정

100,000명의 노인에게 서비스 제공 시
약 54,900명의 처방 조정

약업신문, 2024

재입원 예방

100,000명의 노인에게 서비스 제공 시
약 4,000명의 재입원 예방 가능

약사공론 2024

경제적 이익

4,000명의 재입원 예방 시
약 268억 8천만 원의 비용 절감 효과

의학신문, 2024

일자리 창출

의료 전문 인력, IT 및 기술 인력, 영업 및
마케팅 인력, 고객 지원 및 관리 인력 등
다양한 직무에서의 고용 창출

Trouble Shooting

팀 메디뷰(MediView)는 원활한 서비스 제공을 위하여 서버 비용 문제를 해결해야 했습니다.

문제 사항

기존에는 GCP 내 CloudSQL
API를 연결하여 MySQL로
데이터베이스를 구축

서버 구축 결과 SQL 사용 비용이
예상보다 높게 측정됨
(하루에 서버 실행 및 SQL 쿼리 실행
비용이 5만원 상한)

해결 방안

비용 감소를 위해 SQL 사용 비용을
제외하고 서버 비용만 나올 수 있는
SQLite를 데이터 베이스로
활용하기로 결정

기존 데이터를 Mysql에서
SQLite로 이전

결과

기존에 서버 실행 및 SQL 쿼리 실행
비용이 하루에 5만 원 → 1~2만 원
상한으로 감소할 것으로 예상

참고문헌

김동숙, 윤상헌, 조호진, & 채정미. (2022). 노인의 다약제 사용 관리방안.

김홍진. (2024년 2월 1일). '점차 확대되는 다제약물 사업...재입원 예방 효과 뚜렷'. 약사공론. <https://www.kpanews.co.kr/article/show.asp?idx=248459&category=C>.

닥터프렌즈. (2024년 3월 28일). '약을 먹는 모든 사람들이 반드시 알아야 할 약의 진실 | 내과의사의 고백'[영상]. 유튜브. <https://www.youtube.com/watch?v=YZn5JNRUrW4&t=4s>.

닥터프렌즈. (2024년 4월 16일). 죽음에 이르는 '처방연쇄' 가장 흔한 3가지 약제는? [영상]. 유튜브. https://www.youtube.com/watch?v=u-9-J3j5_MY.

민서영. (2024년 1월 15일). '고령사회와 인공지능의 발전'약사 직능 확장 절실". 약사공론. <https://www.kpanews.co.kr/article/show.asp?idx=248067&category=B>.

식품의약품안전처. (2020). 2019년 의약품 부작용 보고 동향 분석.

유은제. (2024년 1월 2일). '병원모형 다제약물 관리...“건강보험 시범사업 추진 계획”. 의학신문. <http://www.bosa.co.kr/news/articleView.html?idxno=2213715>.

유일. (2024). 국가경쟁력 관점에서 본 2024 글로벌 의료산업 트렌드.

윤상헌, 김동숙, 채정미, 최연미, & 조호진. (2023). 노인의 부적절한 다약제 사용 관리 기준 마련. 연구보고서, 2023, 1-217.

전하연. (2024년 5월 8일). '다제약물 관리사업, '의약사 협업' 넘어 '약국 내방형'까지 성과'. 약업신문. <http://m.yakup.com/news/index.html?mode=view&nid=293963>.

통계청. (2022). 장래인구추계.

한국의약품안전관리원. (2023). 연도별 이상사례 보고 건수 현황.

한상인. (2024년 4월 27일). '다제약물 관리 ' 약사 더 중요해진다 ' ...공단 예산 9억원 확정'. 약사공론. <https://www.kpanews.co.kr/article/show.asp?idx=250310&category=C>.

OECD. OECD Health Statistics 2023. (2023).

KHISS 보건산업통계. (2024). 세계시장규모.

Q & A

THANK YOU

안전한 의료 환경을 만들기 위한 노력을 멈추지 않습니다.

