

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАЦИЕНТОВ С НАЖБП: ОТ ДИАГНОСТИКИ К ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОМУ ПОДХОДУ

Хохлачева Д.С. (Делийский университет, г. Дели, Индия)

Научный руководитель - Афанасьева Т.С., кандидат медицинских наук, ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней (ФГБОУ ВО Ижевская государственная медицинская академия МЗ РФ, г. Ижевск, РФ)

Введение: Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) является одной из наиболее распространенных форм хронических заболеваний печени и связана с метаболическими нарушениями, ожирением, сахарным диабетом и сердечно-сосудистыми заболеваниями [1,2]. Раннее выявление изменений и своевременная коррекция лечения являются критически важными для предотвращения осложнений. Традиционные методы мониторинга состояния пациентов с НАЖБП (регулярные консультации в медицинских учреждениях, разнообразные лабораторные исследования) зачастую требуют вложения значительных ресурсов как со стороны пациентов, так и со стороны специалистов [3].

В данной работе ставится **цель** разработки и внедрения мобильного приложения, оснащенного алгоритмами искусственного интеллекта (ИИ). Данное приложение позволит упростить процесс сбора данных, повысить эффективность мониторинга и контроля состояния пациентов с НАЖБП за счёт своевременного выявления отклонений, анализа динамики показателей и формирования персонализированных рекомендаций.

Основная часть:

В основе прогностической системы НАЖБП, встроенной в приложение, лежит алгоритм Explainable Boosting Machine (EBM) — интерпретируемая модель машинного обучения, обеспечивающая баланс между точностью и объяснимостью предсказаний. В отличие от традиционных методов, таких как логистическая регрессия, EBM позволяет выявлять нелинейные зависимости между биохимическими показателями и рисками прогрессирования НАЖБП, но в то же время генерировать интерпретируемые предсказания, что критично в медицинской практике [4].

Текущий функционал приложения также включает:

- Расчет нормы БЖУ и калорийности и генерацию персонализированного меню на основе индивидуальных параметров пациента.
- Возможность ручного ввода данных о лекарствах, питании, состоянии сна и физической активности.
- Аналитику данных, позволяющую врачу удаленно отслеживать состояние пациентов и корректировать терапию, а пациенту - видеть свои успехи и динамику состояния.
- Систему прогнозирования, основанную на Explainable Boosting Machine (EBM) для анализа рисков и формирования персонализированных рекомендаций.
- Систему оповещений, которая информирует пациентов о необходимости приема лекарств, изменениях в состоянии здоровья и необходимости визита к врачу.

В настоящее время ведется активная работа над внедрением следующих ИИ-функций в мобильное приложение:

- Обработки УЗИ-снимков на предмет наличия НАЖБП с использованием как классических моделей машинного обучения, так и глубоких нейронных сетей.
- Обработки фотографий лабораторных исследований для автоматического обновления базы данных пациентов и трекинга их состояния в динамике с целью фиксирования изменений биохимических показателей и формирования персонализированных рекомендаций [5].
- Разработки интерактивных голосовых помощников, использующих ИИ для обработки запросов пациентов. Голосовой интерфейс будет предоставлять пользователям персонализированные рекомендации, напоминать о приеме лекарств, помогать с интерпретацией анализов.

Вывод: Применение мобильного приложения, оснащенного алгоритмами искусственного интеллекта для анализа данных, включающих поведенческие, антропометрические и лабораторные показатели, открывает новые возможности для качественного и своевременного мониторинга состояния пациентов с НАЖБП. Такая система упрощает взаимодействие между врачом и пациентом за счет удаленного обмена данными, улучшает комплаенс благодаря напоминаниям о приеме лекарств и необходимости проведения анализов, способствует персонализации терапии, предоставляя рекомендации на основе реальных данных, а также повышает эффективность диспансерного наблюдения за счет постоянного контроля и возможности ранней коррекции в случае осложнений. Внедрение подобных приложений позволит оптимизировать ресурсы системы здравоохранения, повысить качество медицинской помощи и привлечь пациентов к более осознанному участию в процессе лечения.

Список использованных источников:

- [1] Шилов, Е. М., Медведев, А. В., Боровков, И. И. и др. Подходы к диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени // Гастроэнтерология. – 2021. – № 6. – С. 15–22.
- [2] Matteoni C., Younossi ZM., Gramlich T. – Nonalcoholic fatty liver disease: A spectrum of clinical pathological severity. *Gastroenterology* 116: 1413 – 1419, 2009.
- [3] Ивашкин В.Т., Маев И.В., Баранская Е.К. и др. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. Рекомендации российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению желчнокаменной болезни. 2016; 26(3): 64-80. doi: 10.22416/1382-4376-2016-26-3-64-80.
- [4] Decharatanachart P, Chaiteerakij R, Tiyyarattanachai T, Treeprasertsuk S. Application of artificial intelligence in non-alcoholic fatty liver disease and liver fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Therap Adv Gastroenterol.* 2021 Dec 21;14:17562848211062807. doi: 10.1177/17562848211062807. PMID: 34987607; PMCID: PMC8721422.
- [5] Amit Das, Mary Connell, Shailesh Khetarpal. Digital image analysis of ultrasound images using machine learning to diagnose pediatric nonalcoholic fatty liver disease. *Clinical Imaging*, Volume 77, 2021, Pages 62-68. ISSN 0899-7071. doi: 10.1016/j.clinimag.2021.02.038.

Подписи к докладу на тему “МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАЦИЕНТОВ С НАЖБП: ОТ ДИАГНОСТИКИ К ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОМУ ПОДХОДУ”

Автор _____ Хохлачева Д.С

Научный Руководитель _____ Афанасьева Т.С