

**РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ
ВЫЯВЛЕНИЯ ПРЕДИКТОРОВ ТЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ COVID-19**

**Бокарева А.А. (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»)**

**Научный руководитель – кандидат технических наук,
ассистент факультета инфокоммуникационных технологий**

Ватьян А.С.

**(ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»)**

Исследование и разработка эффективного способа получения данных для прогнозирования течения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и Covid-19 с возможностью непосредственного получения необходимых данных в онлайн формате без когнитивных искажений является уникальной и создает перспективы полноценного анализа и прогнозирования. Мобильное Приложение «Единая Персональная Медицинская Карта» позволяет решить не только задачи комфортного оперативного использования персональных медицинских данных, но и задачи аналитического построения прогнозов течения заболеваний (в том числе выявления предикторов развития ССЗ при Covid-19).

Введение.

Высокая смертность при Covid-19 обусловлена полиорганным поражением. Для сокращения осложнений (и, возможно, снижением числа летальных исходов при сопутствующих ССЗ) необходима адекватная своевременная терапия. Однако, для ее назначения необходимо четкое прогнозирование течения болезни на основании аналитических решений (результатах анализа достаточно большого количества уже имеющихся медицинских карт, обследований и терапии).

Построение необходимой базы данных и алгоритмов анализа и получения информации для возможности прогнозирования с использованием машинного обучения и нейронных сетей (как одного из этапов реализации проекта) создает возможность для построения моделей, изучения и развития междисциплинарного взаимодействия и формирования новых исследований на базе текущего проекта для решения неочевидных медицинских проблем и диагностических задач.

На сегодняшний день имеются доказательства негативного влияния COVID-19 на развитие сердечно-сосудистой патологии и предложено для обозначения кардиологических проявлений COVID-19 ввести новое понятие: **острый COVID-19-ассоциированный сердечно-сосудистый**, описывающий широкий спектр сердечно-сосудистых и тромботических осложнений коронавирусной инфекции.

Однако, несмотря на доказательную базу и большое количество данных для прогнозирования течения ССЗ на текущий момент выполнить поиск предикторов и установить четкие взаимосвязи не представляется возможным по причине разнородности данных, отсутствия четких прописанных протоколов исследований состояния здоровья у пациентов с ССЗ на фоне Covid-19, отсутствие единой базы данных по ССЗ и Covid-19.

Основная часть.

Существуют несколько способов сбора данных для решения этой задачи:

- Деперсонализированные истории болезни пациентов стационаров с диагнозом Covid-19 и сопутствующими нарушениями со стороны ССС
- Статистические данные и результаты имеющихся исследований
- Анкетирование респондентов, перенесших Covid-19

У каждого из методов есть ряд достоинств и недостатков:

- для сбора данных из историй болезни необходимо содействие и заинтересованность врачей (и, что не маловажно – наличие у них временных ресурсов на данное взаимодействие), однако, данные полученные таким образом являются максимально информативными, не содержат субъективных искажений, но нуждаются в приведении в единый формат.
- для статистических данных (и данных из исследований) характерна избирательность, неполнота, их объективность так же может вызывать некоторые сомнения.
- для данных, полученных методом анкетирования характерными будут: вариативность (как в следствии возможности корректировки опроса, так и благодаря когнитивным способностям респондентов), массовость, простота и доступность сбора. Однако, для прогнозирования и выявления истинных закономерностей полученная выборка будет слишком мала и не может быть распространена на генеральную совокупность.

Проект «Единая Персональная Медицинская Карта» (создаваемый для сбора необходимых деперсонализированных данных непосредственно от пациентов с документированного согласия запрашиваемых) позволяет убрать все недостатки методов, сохранив от каждого из них максимум полезности.

Разрабатываемое мобильное приложение представляет собой с одной стороны приложение, предназначенное для сбора с распределенных серверов разнообразной информации о конкретном лице, ее анализ, обработку и алгоритмы прогнозирования и планирования; с другой стороны это интуитивно простой интерфейс для пользователя для получения, восприятия и использования полученных данных.

Возможность получения всей информации о проведенных обследованиях, лабораторных исследованиях, диагностированных заболеваниях и сопутствующих патологиях в режиме онлайн доступа, без субъективных искажений и затрат дополнительных временных ресурсов со стороны медицинского персонала так же позволяет собрать всю необходимую информацию для создания необходимой аналитической базы для построения прогнозирования течения ССЗ при Covid-19.

Выводы.

В результате было сделано несколько важных аналитических выводов и приняты стратегические решения относительно дальнейшего плана работы. Была создана, протестирована и скорректирована на основе полученных результатов анкета для сбора данных непосредственно у пациентов, перенесших Covid-19, однако, результат анкетирования не позволяет расширять полученные выводы на генеральную совокупность, но позволил поставить ряд гипотез на основании опроса: высокая вероятность развития тахикардии (в 73% случаев от общего числа развития ССЗ при Covid-19), определены «кризисные точки» в виде 3, 7 и 14 дней болезни, вероятное развитие осложнений вне группы риска и у пациентов с легкой степенью поражения.

Максимально эффективным предполагается использование способа получения данных для дальнейшей обработки и анализа в виде Мобильного Приложения «Единая Персональная Медицинская Карта», позволяющего не только собрать необходимую информацию, но и предоставить доступ к вновь потребовавшейся (на основании работы нейронной сети). Количество получаемой информации позволяет сделать выводы, масштабируемые на генеральную совокупность.

Бокарева А.А. (автор)

Ватьян А.С. (научный руководитель)