УДК 615.038

Кожевникова Я.И.
Студент 2 курса
факультет «Трансферных специальностей»
Ульяновский государственный университет
Россия, г. Ульяновск
Белоусова А.С.
Студент 2 курса
факультет «Трансферных специальностей»
Ульяновский государственный университет
Россия, г. Ульяновск

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА И ТЕХНОЛОГИИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Аннотация: *Статья посвящена анализу развития персонализированной медицины и ее интеграции с новейшими технологиями в сфере здравоохранения. Рассматриваются ключевые достижения в области геномики, протеомики, метаболомики и других «омических» наук, а также влияние телемедицины и носимых устройств на изменение парадигмы здравоохранения. Особое внимание уделяется этическим и социальным вопросам, возникающим в связи с распространением персонализированной медицины и необходимостью обеспечения равноправного доступа к передовым медицинским технологиям.*

Ключевые слова: *персонализированная медицина, прецизионная медицина, геномика, протеомика, метаболомика, телемедицина, носимые устройства, цифровое здравоохранение, этика, конфиденциальность, доступность, справедливость.*

Abstract: *The article is devoted to the analysis of the development of personalized medicine and its integration with the latest technologies in the field of*

healthcare. Key advances in genomics, proteomics, metabolomics, and other "ohmic" sciences are considered, as well as the impact of telemedicine and wearable devices on changing the healthcare paradigm. Special attention is paid to ethical and social issues arising from the spread of personalized medicine and the need to ensure equal access to advanced medical technologies.

Keywords: *personalized medicine, precision medicine, genomics, proteomics, metabolomics, telemedicine, wearable devices, digital healthcare, ethics, privacy, accessibility, fairness.*

От универсального подхода к индивидуальному лечению

Традиционная медицина, основанная на принципе «один размер подходит всем», постепенно уступает место персонализированной медицине, которая учитывает индивидуальные особенности каждого пациента для разработки наиболее эффективных и безопасных методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний. Этот переход стал возможен благодаря достижениям в области геномики, протеомики, метаболомики и других «омических» наук, а также развитию новых технологий в сфере здравоохранения, таких как телемедицина и носимые устройства. Однако вместе с этим возникают серьёзные этические и социальные вопросы, требующие внимательного рассмотрения и решения.

Ключевые направления развития персонализированной медицины включают:

Геномика: анализ генома пациента для выявления генетических вариантов, связанных с риском развития определенных заболеваний (например, рака, сердечно-сосудистых заболеваний, диабета), прогнозированием реакции на лекарственные препараты и индивидуальной предрасположенностью к побочным эффектам.

Протеомика: анализ протеома пациента (совокупности белков, экспрессируемых в клетках и тканях) для выявления биомаркеров, связанных с определенными заболеваниями, и оценки эффективности лечения.

Метаболомика: анализ метаболома пациента (совокупности метаболитов, присутствующих в биологических жидкостях и тканях) для выявления метаболических нарушений, связанных с развитием заболеваний, и мониторинга эффективности лечения.

Фармакогеномика: изучение влияния генетических факторов на реакцию организма на лекарственные препараты.

Диагностика на основе биомаркеров: использование биомаркеров (молекул, обнаруживаемых в биологических жидкостях и тканях) для ранней диагностики заболеваний, оценки степени тяжести заболевания и прогнозирования реакции на лечение.

Таргетная терапия: разработка лекарственных препаратов, нацеленных на специфические молекулярные мишени, присутствующие в раковых или других патологических клетках.

Иммунотерапия: использование иммунной системы пациента для борьбы с раком.

Технологии, меняющие здравоохранение: телемедицина и носимые устройства

Наряду с «омик»-науками, новые технологии, такие как телемедицина и носимые устройства, оказывают существенное влияние на развитие персонализированной медицины:

Телемедицина: предоставляет возможность оказания медицинской помощи на расстоянии с использованием информационных и коммуникационных технологий.

Носимые устройства (Wearable devices): устройства, которые можно носить на теле (например, умные часы, фитнес-трекеры, датчики для

непрерывного мониторинга уровня глюкозы), позволяют собирать данные о физической активности, сердечном ритме, сне, уровне глюкозы и других физиологических параметрах.

Мобильные приложения для здоровья (mHealth): приложения, разработанные для смартфонов и планшетов, позволяют пациентам отслеживать состояние здоровья, получать напоминания о приеме лекарств, общаться с врачами, записываться на прием и получать информацию о заболеваниях и методах лечения.

Большие данные и искусственный интеллект (Big data and AI): обработка больших объемов медицинских данных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта позволяет выявлять закономерности, прогнозировать риск развития заболеваний и разрабатывать персонализированные терапевтические стратегии.

Роботизированная хирургия: использование роботов для проведения хирургических операций позволяет повысить точность и минимизировать инвазивность процедур, сокращая время восстановления пациентов.

3D-печать в медицине: использование 3D-печати для создания индивидуальных протезов, имплантатов и даже органов.

Этические и социальные вопросы персонализированной медицины

Распространение персонализированной медицины и новых технологий в здравоохранении поднимает ряд важных этических и социальных вопросов:

Приватность и конфиденциальность: сбор, хранение и использование генетической и другой личной медицинской информации требуют надежной защиты от несанкционированного доступа и злоупотреблений. Необходимо разработать четкие правила и стандарты, регулирующие использование медицинских данных, и обеспечить соблюдение прав пациентов на приватность и конфиденциальность.

Справедливость и доступность: персонализированная медицина и новые технологии в здравоохранении могут быть дорогостоящими, что может привести к неравному доступу к передовым методам лечения. Необходимо принять меры для обеспечения справедливого и равного доступа к персонализированной медицине для всех слоёв населения, независимо от их социально-экономического статуса.

Дискриминация: генетическая информация может быть использована для дискриминации людей при приёме на работу, страховании и в других сферах жизни. Необходимо принять законы, запрещающие генетическую дискриминацию.

Информированное согласие: пациенты должны быть полностью проинформированы о рисках и преимуществах персонализированной медицины и новых технологий, а также иметь возможность принимать осознанные решения относительно своего лечения.

Право на незнание: пациенты должны иметь право отказаться от получения генетической информации, если они не хотят знать о своем риске развития определенных заболеваний.

Этические вопросы, связанные с редактированием генома (CRISPR): технологии редактирования генома открывают новые возможности для лечения генетических заболеваний, но также поднимают серьезные этические вопросы, связанные с безопасностью, эффективностью и социальными последствиями.

Будущее персонализированной медицины: интеграция, инновации и этическая ответственность

Эти достижения позволят разработать более эффективные и безопасные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний, а также перейти к более персонализированному и профилактическому подходу к здравоохранению. Однако важно помнить об этических и социальных

вопросах, возникающих в связи с развитием персонализированной медицины, и принять меры для обеспечения справедливого и равного доступа к передовым медицинским технологиям для всех слоёв населения. Необходимо разработать чёткие правила и стандарты, регулирующие использование медицинских данных.

На пути к здравоохранению будущего

Персонализированная медицина и новые технологии в здравоохранении открывают захватывающие перспективы для улучшения здоровья и удовлетворения индивидуальных потребностей каждого пациента, обеспечивая справедливый и равный доступ к передовым медицинским знаниям и технологиям.

Использованные источники

1. Сычев Д.А., Шуев Г.Н., Торбенков Е.С. Персонализированная медицина: Взгляд клинического фармаколога/ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России 2017; 19 (1): 61–68.

2. Стратегия научно-технологического развития россии до 2035 года утверждена указом президента РФ. URL: http://sntr-rf.ru/events/strategiya-nauchno-tekhnologicheskogo-razvitiya-rossii-do-2035-goda-utverzhdena-ukazom-prezidenta-rf/

3. Рузанова В. Д., Беляков В. И., Юсупов Р. З. Проблема соблюдения конфиденциальности информации и защита данных при использовании генетических технологий в персонализированной медицине/ Международный научно-исследовательский журнал - № 1 (151) - Январь – с. 1-7