

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЛЕЧЕНИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Саттаров А.Т - студент 610 группы лечебного факультета-1*

*Жураев И.И - студент 606 группы лечебного факультета-1*

*Научный руководитель: Доцент кафедры Урологии Шодмонова З.Р*

*Кафедра: Урология. Самаркандский государственный медицинский университет, г. Самарканд, Узбекистан*

**Аннотация:** Цель данного обзора — анализ текущих исследований, посвященных применению искусственного интеллекта (ИИ) в терапии рака простаты. Рассматриваются различные направления использования ИИ, такие как анализ медицинских изображений, прогнозирование исходов лечения и стратификация пациентов. В рамках работы также обсуждаются существующие ограничения и вызовы, возникающие при интеграции ИИ в лечение данного заболевания.

**Ключевые слова:** Искусственный интеллект, машинное обучение, рак простаты, радиомика, патомика.

**Материалы и методы исследования:** Был проведен всесторонний обзор текущей литературы с использованием базы данных PubMed-Medline до 2023 года. Чтобы охватить последние тенденции в приложениях ML и DL, поиск был сосредоточен на статьях, опубликованных в течение последних 4 лет и изначально опубликованных на английском языке. Обзорные статьи и редакционные статьи были исключены.

**Результаты исследования:** Анализ поперечных рентгенографических изображений, таких как те, которые получены с помощью КТ или МРТ, используются для выявления сложных закономерностей, задача, которую ИИ может быть обучен выполнять быстро, точно и последовательно. Извлечение количественных характеристик из медицинской визуализации, также известное как радиомика, было изучено для использования в клинических условиях. В частности, в контексте рака предстательной железы алгоритмы МО могут автоматически извлекать качественную информацию о характеристиках опухоли, таких как размер, форма, текстура и интенсивность, из данных медицинской визуализации. Эти количественные данные могут быть переданы обратно урологу для предоставления объективных, основанных на данных сведений о характеристиках и поведении опухолей предстательной железы и предоставления информации о мониторинге реакции на лечение и прогнозировании результатов. Это позволяет врачам корректировать планы

лечения по мере необходимости с меньшей задержкой. Патомика предполагает использование ИИ для анализа образцов тканей, таких как образцы биопсии, для выявления рака простаты на молекулярном уровне. Шкала оценок Глисона остается самым сильным предиктором прогноза рака простаты. Системы МО предоставляют возможность снизить вариабельность между наблюдателями, повысить диагностическую точность и оптимизировать процесс оценки биопсий простаты. Автоматизированная оценка Глисона имеет потенциал для получения более объективных и воспроизводимых оценок, при этом выполняя работу на уровне, аналогичном уровню патологов, что является надежным инструментом для скрининга или дополнительного уровня проверки. Котт и др. протестировали систему на основе ИИ для обнаружения рака простаты, которая показала точность 91,5% при классификации слайдов как доброкачественных или злокачественных и точность 85,4% при более точной классификации доброкачественных по сравнению с Глисоном 3 по сравнению с 4 по сравнению с 5. Наибольшие трудности модель испытывала при дифференциации между Глисоном 3 и 4, а также Глисоном 4 и 5. Патология Глисона 4 представляла собой проблему для автоматизированных методов обнаружения, когда она представляла собой небольшие или слитые железы без просвета. Автоматическое определение паттерна Глисона и классификация групп степеней с использованием сверточной нейронной сети (CNN) привело к точности 90% при дифференциации между баллами Глисона 3 и 4. Вычислительная мощность ИИ также использовалась для преобразования двумерных гистопатологических слайдов в трехмерные вычислительные модели в попытке улучшить стратификацию риска для пациентов с раком простаты. В исследовании, проведенном da Silva et al., было показано, что внедрение систем на основе ИИ в гистопатологию сокращает время анализа и диагностики примерно на 65,5% и помогает идентифицировать рак простаты у пациентов, которым ранее не ставили диагноз 3 гистопатолога. Диагностическое исследование на основе популяции обучило систему ИИ надежно обнаруживать и классифицировать рак простаты в игольных биопсиях, сопоставимых с экспертами-патологами. Системы ИИ с клинически приемлемой точностью могут снизить нагрузку на патологов, отсеивая доброкачественные биопсии и автоматизируя измерение длины рака в злокачественных биопсиях. Одним из важных предостережений методов на основе ИИ является потенциальная предвзятость в эффективности классификации из-за сравнения по участкам и обучения на данных одного эксперта. Nir et al. обнаружили, что это можно улучшить, используя перекрестную проверку на основе данных пациентов и обучение на основе

множественных экспертных данных. Усилия по пониманию и уменьшению предвзятости имеют важное значение для улучшения алгоритмов ИИ.

**Вывод:** ИИ способен значительно изменить подходы к лечению рака простаты, улучшив точность диагностики, планирование и клинические результаты. Доказано, что модели ИИ повышают эффективность и точность в обнаружении и терапии рака простаты, однако требуется дальнейшая работа для более полного понимания их возможностей и ограничений.