

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

<sup>1</sup>Новожилова А.А., <sup>2</sup>Сайфуллина Ф.Р., <sup>3</sup>Шурыгина А.С.

<sup>1</sup>КГМА–филиал ФГБОУДПО РМАНПО МЗ РФ, г.Казань

<sup>2</sup>ФГБНУНИИР им.В.А. Насоновой, г.Москва

<sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А. А. Вишневого» Минобороны России, г Москва

**Актуальность.** Одним из наиболее распространенных видов злокачественных опухолей среди мужчин считается рак предстательной железы. Комплексное обследование мужчин старше 50 лет для исключения рака предстательной железы включает в себя основные методы диагностики и скрининга, такие как пальцевое ректальное исследование, анализ уровня PSA (простат специфического антигена) в крови и трансректальное ультразвуковое исследование. Однако, определение уровня простат специфического антигена и пальцевое ректальное исследование могут давать ложноположительные результаты. В связи с этим все более актуальным является применение инструментальных методов диагностики рака предстательной железы. В настоящее время активно изучается также возможность применения искусственного интеллекта для диагностики рака предстательной железы. Использование в диагностическом процессе искусственного интеллекта позволяет выявлять и прогнозировать рак предстательной железы на ранних этапах.

**Цель.** Анализ применения современных инструментальных методов диагностики в выявлении рака предстательной железы.

В последние годы среди инструментальных методов диагностики рака предстательной железы широко используется трансректальное ультразвуковое исследование как наиболее точный и экономически эффективный метод визуализации. Минимальный размер опухоли, который удается обнаружить с помощью трансректального ультразвукового исследования, составляет 3-4 мм. Чувствительность трансректального ультразвукового исследования в диагностике рака предстательной железы колеблется от 48% до 96%, а специфичность — от 66% до 94%.

Для расширения диагностических возможностей стандартных методов ультразвукового исследования предстательной железы в практику также активно внедряются новые технологии: эластография и контрастирование ультразвуковыми контрастными препаратами. Использование данных методик позволяет выявить изменения предстательной железы, не доступные серошкальному и доплеровским режимам традиционного ультразвукового исследования.

Также к информативным способам диагностики рака предстательной железы относится гистосканирование простаты.. Чувствительность гистосканирования простаты при обнаружении рака у пациентов с уровнем простатспецифического антигена от 4 до 10 нг/мл составляет 88%, а специфичность – 96%. При уровне простатспецифического антигена от 10 до 20 нг/мл чувствительность возрастает до 96%, а специфичность достигает 97%. У пациентов с уровнем простатспецифического антигена выше 20 нг/мл чувствительность достигает 99%, при этом специфичность также остается высокой.

К числу наиболее перспективных диагностических инструментов, которые способствуют, как раннему выявлению рака предстательной железы, так и во многом определяют выбор тактики ведения пациента, относится магнитно-резонансная томография. Посредством магнитно-резонансной томографии можно проводить и функциональную оценку состояния железы с помощью таких методов, как диффузионно-взвешенные изображения, магнитно-резонансной спектроскопия и магнитно-резонансной томографии с динамическим контрастным усилением .

Мультипараметрическая магнитнорезонансная томография – наиболее чувствительный метод неинвазивной диагностики рака предстательной железы. Эффективность мультипараметрической магнитно-резонансной томографии в выявлении рака простаты увеличивается с ростом инвазии в парапростатическую клетчатку: при экстракапсулярной инвазии менее 1 мм частота диагностики составляет не более 14%, тогда как при инвазии более 3 мм — 100%. Чувствительность и специфичность магнитно-резонансной томографии для выявления экстракапсулярной инвазии опухоли составляют соответственно 0,57 (95% ДИ: 0,49-0,64) и 0,91 (95% ДИ: 0,88-0,93) . Метод постоянно совершенствуется, внедряются новые методики и импульсные последовательности, в частности диффузионно-взвешенные изображения, перфузия, магнитно-резонансная -спектроскопия.

В последнее время исследователи по всему миру уделяют пристальное внимание искусственному интеллекту. Автоматизировать выделение предстательной железы можно различными подходами, в том числе с помощью искусственного интеллекта и его методов – машинного и глубокого обучения.

Сравнительный анализ показал, что нейросеть может обнаруживать рак в тех участках простаты, где радиолог не видит визуальных признаков заболевания. Нейросеть достигла чувствительности обнаружения подтвержденных гистопатологией индексных поражений и клинически значимых поражений 89,7 и 87,9% соответственно при 1 ложноположительном результате, что всего на 3,4 и 1,5 % ниже, чем у опытных радиологов, использующих PIRADS v.2.

Одним из новых пилотируемых неинвазивных подходов к диагностике рака простаты является метод тканевого резонансного взаимодействия. Исследования показали, что наибольшая разница в поглощении между злокачественными и здоровыми тканями наблюдается при частоте электромагнитных волн около 400 МГц. Применение этого метода в диагностике рака простаты показывает общую чувствительность 82%, специфичность 31%, диагностическую точность 54%, а положительная и отрицательная прогностическая значимость составляют 73% и 62% соответственно.

**Выводы.** На сегодняшний день диагностика рака предстательной железы все больше уходит от зависимости от одного маркера и традиционных методов исследования. Несмотря на публикации по данной теме, четкие и единые клинические рекомендации по ранней диагностике рака предстательной железы на ранних этапах отсутствуют, и решения принимаются индивидуально в каждом конкретном случае. Диагностика рака предстательной железы может быть значительно улучшена за счет применения современных технологий наряду с традиционными методами обследования. В частности, новые высокотехнологичные аппараты позволяют более эффективно выявлять тяжелые формы заболевания. Кроме того, внедрение нейронных сетей открывает перспективы для более ранней и точной диагностики рака предстательной железы, что существенно повышает шансы на успешное лечение. Это означает, что использование современных аппаратных методов в сочетании с искусственным интеллектом (нейросетью) обеспечит более точную и своевременную диагностику, чем использование только традиционных инструментов. Ранняя диагностика, в свою очередь, крайне важна для повышения эффективности лечения и улучшения прогнозов для пациентов.