

# Современные возможности визуализации рака предстательной железы при комплексном обследовании

**А.В. Зубарев**

Учебно-научный медицинский центр Управления делами Президента РФ, Москва

**Н**овая парадигма лечения рака предстательной железы (РПЖ) заключается в том, что нужно обязательно получить опухолевые клетки; знать количество и точную локализацию этих клеток; определить самый агрессивный фокус опухоли. Американцы называют РПЖ «русской рулеткой», и они во многом правы. В 70% случаев РПЖ не агрессивен. И только 30% новообразований опасны для пациента, причем наиболее опасен, как правило, один фокус, который приводит к прогрессированию, метастазированию заболевания, и в итоге – к гибели пациента.

Американцы ожидают в 2011 г. около 200 000 новых случаев РПЖ, который в США вышел на второе

положительная прогностическая ценность	65 %
отрицательная прогностическая ценность	54 %
Чувствительность	62 %
Специфичность	54 %
Точность	66 %

Рисунок 1. Диагностическая информативность ТРУЗИ в В-режиме при РПЖ

место по заболеваемости после рака легкого. Предполагается, что до 30% пациентов умрут от этого заболевания. У каждого седьмого мужчины потенциально можно найти раковые клетки в предстательной железе.

Известно, что 90% успеха лечения любого заболевания – точная диагностика. Сегодня широко обсуждаются диагностические возможности и методы магнитно-резонансной томографии (МРТ) при РПЖ. Идет поиск ответа на вопрос: является ли МРТ методом выбора при диагностике РПЖ? Многие считают, что это так. Что касается роли компьютерной томографии (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), или ПЭТ/КТ, то их значение пока еще определяется.

## ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РПЖ

### Трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ)

В США и многих европейских клиниках считают, что роль ТРУЗИ сводится к навигации для правильного выполнения биопсии предстательной железы (рисунок 1). Однако, новые УЗ-технологии опровергают это мнение. Выполнение УЗИ также дает информацию о центральной,

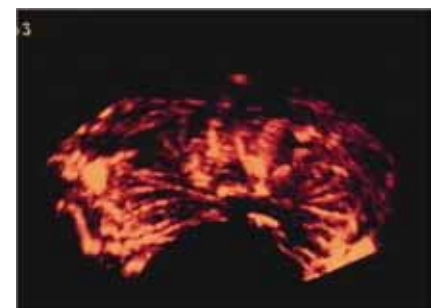
## The potentials of modern methods of prostate cancer visualization in complex examination

A. V. Zubarev

периферической части железы и о капсуле. УЗИ с доплеровским картированием, особенно при использовании эхоконтрастных средств, позволяет улучшить визуализацию и распространенность РПЖ (рисунки 2, 3).

### Соноэластография

Американские исследователи подчеркивают приоритетное значение этой технологии в ультра-



- симметричность васкуляризации
- распределение сосудов
- зоны деформации сосудистого рисунка
- типы сосудистых рисунков железы при различных заболеваниях

Рисунок 2. Возможности 3d-ангиографии при исследовании сосудов предстательной железы



Рисунок 3. Эхоконтрастное ультразвуковое исследование при РПЖ

звуковой диагностике РПЖ. Метод основан на определении не только ультразвуковых характеристик, но и эластичности ткани предстательной железы (рисунок 4).

Известно, что злокачественные клетки расположены очень плотно, а эластичность опухоли резко снижена. Это и определяет уролог при пальцевом исследовании предстательной железы. Однако, каменистая плотность свидетельствует, как правило, о распространенном процессе. На ранних стадиях – пальпаторно определить уплотнение в железе невозможно. Ультразвуковой аппарат с функцией эластографии, помимо получения изображений в режиме серой шкалы, позволяет осуществлять цветное картирование зон с различной эластичностью: обычная ткань окрашивается

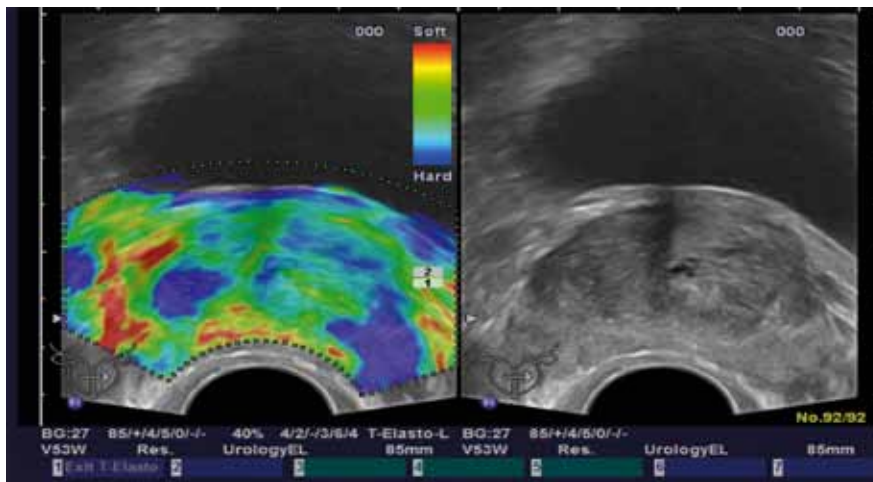


Рисунок 4. Эластография: мультифокальный РПЖ

зеленым цветом, а ткань, подозрительная на неопроцесс – синим. При использовании эндоскопического датчика можно определить инвазию опухоли в капсулу предстательной железы.

#### Гистосканинг (histoscanning)

В настоящее время в мире только около 50 клиник владеют прибором для гистосканинга. В России это оборудование поступило в наш медицинский центр и в Научно-исследовательский институт урологии. Это совершенно новая технология, совмещающая анализ классических ультразвуковых изображений, полученных в режиме серой шкалы в сопоставлении с компьютерной библиотекой ультразвуковых исследований пациентов с гистологически подтвержденным раком предстательной железы и другими ее заболеваниями. На большом материале, выполненном в разных клиниках Европы, сделано более 12 000 патоморфологических и ультразвуковых сопоставлений, которые дали уникальный материал для электронной экспертной системы. Однако эта перспективная технология нуждается в широком изучении.

#### Магнитно-резонансная томография (МРТ) и УЗИ

МРТ сегодня рассматривается как базовый метод диагностики РПЖ. На T1 и T2 взвешенных изображениях в предстательной железе

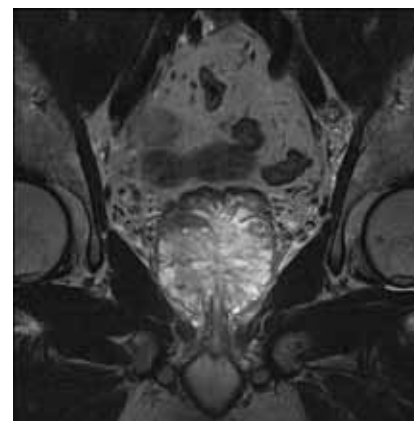


Рисунок 5. Магнитно-резонансная томография на 3Т МР томографе с эндоректальной катушкой

очень хорошо видны опухолевые фокусы. Совершенно новые возможности дает метод диффузно-взвешенных МРТ-изображений. Известно, что злокачественные клетки содержат очень мало воды и имеют низкий коэффициент диффузии. Поэтому они хорошо выделяются на фоне здоровых клеток, в которых содержится большое количество воды. Благодаря этому, диффузно-взвешенные изображения позволяют хорошо визуализировать злокачественных новообразований предстательной железы (рисунок 5).

УЗИ и МРТ могут хорошо дополнять друг друга. Сегодня появляются все больше сообщений об объемном сканировании и о многомерной, многоплановой реконструкции изображений. Ультразвуковое оборудование тоже совершенствуется: современные

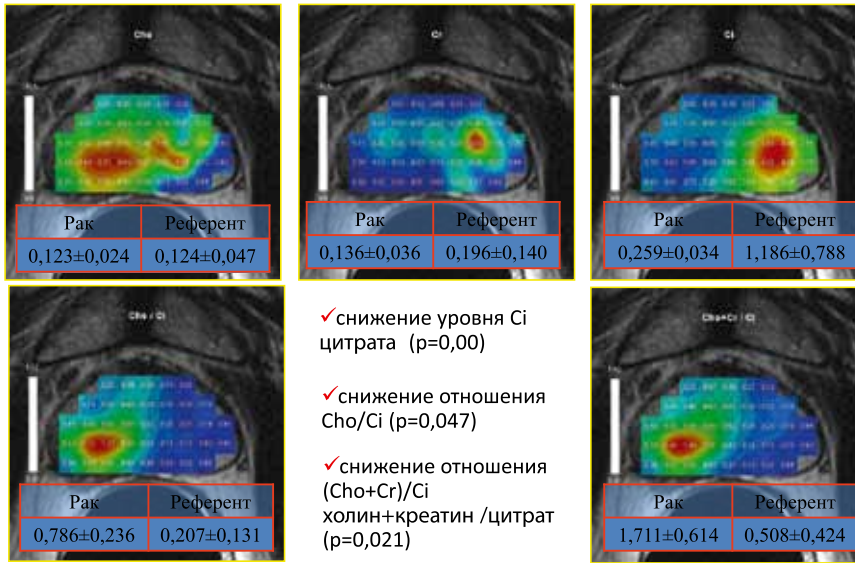


Рисунок 6. МР-спектроскопия при РПЖ

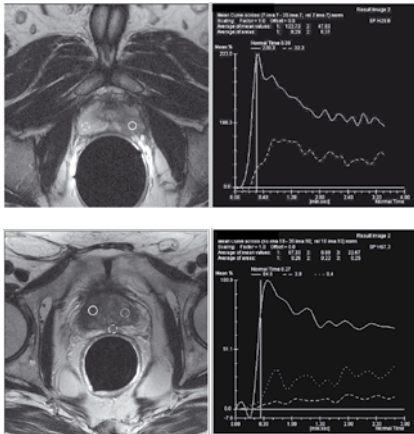


Рисунок 7. МРТ с динамическим контрастированием

УЗ-аппараты позволяют получать многоплоскостные изображения предстательной железы с высокой степенью детализации. Объемное сканирование позволяет получать практически сопоставимые МР- и УЗ-изображения, точно отражающие анатомию железы.

### Магнитно-резонансная томография с динамическим контрастированием

Метод позволяет определить подозрительные участки с наличием опухолевых клеток по скорости накопления в них контрастного препарата. Для методики характерен очень высокий пик накопления в участках опухоли за счет высокой ее

васкуляризации и неоангиогенеза. В норме накопление парамагнетика происходит в течение 60 секунд. При РПЖ этот показатель снижается до 20-30 секунд (рисунок 7).

### Магнитно-резонансная спектроскопия

Известно, что злокачественные клетки имеют очень низкий метаболизм цитрата, но высокое содержание холина и креатина. Поэтому показатель соотношения холин-креатин/цитрат может способствовать диагностике рака. МР-спектроскопия уже давно существует на рынке, и последние работы говорят о том, что ее действительно можно использовать как дополнительный метод в диагностике РПЖ (рисунок 6).

### ПЕРСПЕКТИВЫ ДИАГНОСТИКИ РПЖ

На Европейском радиологическом конгрессе в марте 2011 г. были прочитаны блестящие доклады

профессорами из нескольких зарубежных клиник по проблеме диагностики РПЖ. Профессор Баренс представил технологию *мультипараметрической МР-томографии*, в которой в совокупности используются данные T2-взвешенных, диффузно-взвешенных изображений, и МР с контрастированием, но в условиях параметрического сканирования (рисунок 8). Окраска в красный цвет зон на МР-томограммах свидетельствует об очень быстром накоплении контрастного вещества в участке, подозрительном на РПЖ. Все полученные данные синтезируются в одно изображение представительной железы.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тема диагностики РПЖ очень социальна, но ее важность осознана обществом не до конца. В настоящее время нет единственного эффективного метода диагностики РПЖ. Существующие методы используются на разных этапах – первичной или уточняющей диагностики. При этом выбор метода – это всегда компромисс, а наилучший результат наблюдается при объединении возможностей известных методов.

Многое возможно сделать уже сегодня. Это – методологически правильно организованный скрининг, использование самых современных ультразвуковых методов, таких как эластография, гистосканинг, а также возможности инновационных МРТ-технологий. Перспективным является создание междисциплинарных рабочих групп для изучения новых технологий и их внедрения в повседневную практику. ■

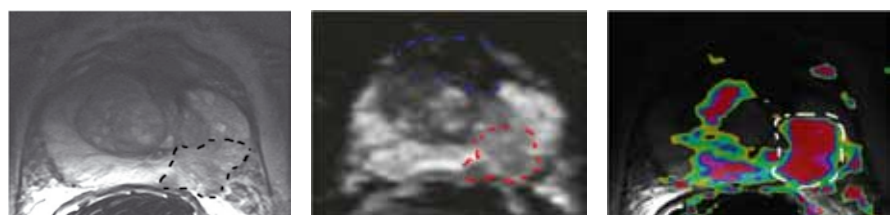


Рисунок 8. Мультипараметрическая МР-томография при РПЖ

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, гистосканирование, МРТ, эластография.

**Keywords:** prostate cancer, histoscanning, MRI, elastography.