

Технология гистосканирования обеспечивает компьютерное выявление и прицельную биопсию рака предстательной железы



Зубарев А.В.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБУ “Учебно-научный медицинский центр” УД Президента РФ, д.м.н., профессор

Сегодня для скрининга рака предстательной железы в медицинских учреждениях России широко используется стандартное трансректальное ультразвуковое исследование простаты (ТРУЗИ). Этот метод позволяет достаточно надежно выявлять пораженный опухолью участок ткани железы и одновременно проводить его биопсию. В зарубежных клиниках ТРУЗИ используют только для наведения биопсийной иглы по стандартным точкам (см. рекомендации европейской ассоциации урологов за 2015 год). При этом европейские урологи исходят из того факта, что трактовка и интерпретация данных ТРУЗИ весьма сложна и порой неоднозначна. Действительно, несмотря на ряд существенных достоинств этой методики, нельзя не учитывать тот факт, что обнаруживаемые при ТРУЗИ очаговые изменения в ткани предстательной железы могут иметь и доброкачественную природу. Выявляемые при ТРУЗИ гипоехогенные участки, помимо опухолевого поражения, могут соответствовать воспалительным изменениям ткани (острый и хронический простатиты), инфарктам, абсцессам ткани в стадии формирования, периферически расположенным узлам доброкачественной гиперплазии, а также очагам PIN (простатической интерэпителиальной неоплазии). Однако принципиально новые возможности в диагностике рака предстательной железы возникают при использовании новой инновационной методики ультразвукового исследования простаты – методики гистосканирования. Это методика при помощи специально разработанных математических алгоритмов позволяет выявить наличие опухолевых клеток в ткани предстательной железы и провести таргетную биопсию патологических участков.



Пушкарь Д.Ю.

Заведующий кафедрой урологии МГМСУ, главный уролог Минздрава России, д.м.н., профессор

В основе технологии лежит компьютерный анализ отраженных базовых ультразвуковых сигналов от всего объема ткани предстательной железы, на основе которых можно дифференцировать и локализовать сигналы от опухоли.

Методика стандартизирована. Ультразвуковое исследование выполняется как обычное ТРУЗИ при положении пациента лежа на левом боку. Первоначально производится сканирование предстательной железы в трехмерном режиме при помощи стандартного (!) бипланового трансректального датчика, который присоединен к специальной магнитной катушке. Построение трехмерного изображения предстательной железы осуществляется путем автоматического вращения датчика по оси магнитной катушки. Сбор данных осуществляется одновременно в сагитальной и поперечной плоскостях, с помощью портативного двигателя и занимает порядка 1 минуты времени. Анализ полученной в результате трехмерного сканирования информации производится на отдельном компьютере при помощи специальной программы. Обработку и анализ полученной информации можно проводить уже без присутствия пациента. Таким образом, технология не требует больших временных затрат, достаточно комфортна для пациента: исследование занимает не более 5 минут времени. Метод не несет никакой лучевой нагрузки, обеспечивая возможность многократности повторения. Анализ данных проводится на отдельном компьютере. Подозрительные на опухоль очаги отображаются на плоскостных срезах в виде сигналов красного цвета, а затем уже на трехмерной модели всей простаты как зона зеленого цвета (Рис. 1).

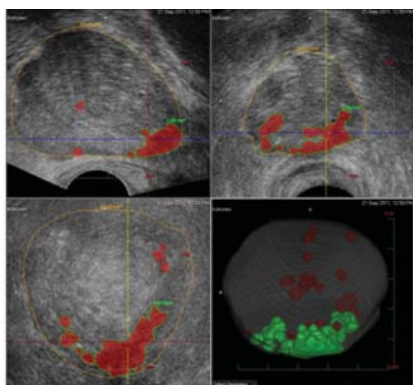


Рис. 1 Поперечный, сагитальный, коронарный срезы органа, 3D моделирование.

Наличие или отсутствие опухолевого процесса при гистосканировании устанавливается в пределах небольшого дискретного объема, составляющего 0,5 см³, при этом точно оценивается объем опухолевых очагов, их пространственная ориентация на трехмерной модели железы и более точное расположение опухоли в железе. Выявленные патологические очаги маркируются “таргетными метками”, по которым в дальнейшем выбирается оптимальная плоскость сечения для биопсии. Выбор хода иглы корректируется специальными индикаторами положения сканирующей поверхности датчика. Во фронтальной и сагитальной плоскостях сопоставляются компьютерное изображение и “живая картинка” на сканере. Направляющая пунктирная линия для биопсийной иглы должна проходить по двум плоскостям через “таргетную метку” так, чтобы последняя располагалась в середине режущей поверхности иглы. Количество взятых столбиков может варьировать и обычно обсуждается с урологом.

Технология гистосканирования апробирована во многих всемирно известных зарубежных клиниках, где были проведены соответствующие обследования больших групп пациентов по подозрению на рак простаты (Imperial College London, Martini-Klinik, Mayo-Clinic). Полученные зарубежными специалистами данные показали, что информативность методики гистосканирования достаточно высока (см. табл. 1)

Табл. 1 Диагностическая информативность гистосканирования простаты по данным европейских авторов.

	Чув-ть	Сп-ть	ППТ	ОПТ
KumaarS. и соавт.	100%	97%	91%	100%
BraeckmanJ. и соавт.	90%	70%	84%	80%
SimmonsL. и соавт.	90%	72%	83%	82%

Наши данные также коррелируют с данными зарубежных авторов.

(А.В.Зубарев с соавт. Med.vizualizatsiya 2014, № 5, стр. 53-63).

На основании накопленного опыта, мы можем рекомендовать следующие основные показания и противопоказания к проведению методики: основными показаниями к проведению гистосканирования, по нашему мнению, являются: поиск раковых клеток по всему объему предстательной железы, компьютерное наведение биопсийной иглы в зоны патологического сигнала, динамический контроль и мониторинг изменений в ткани простаты. Среди противопоказаний следует выделить наличие заболеваний анального отверстия и ампулы прямой кишки. Наиболее важным мы считаем тот факт, что с помощью технологии гистосканирования имеется возможность выполнения как одновременной биопсии в режиме реального времени, так и отложенной биопсии под наведением с учетом расположения участков по данным гистосканирования при помощи специального программного обеспечения – “TrueTargeting”. (Рис 2). При этом возможно прицельно получить клетки только из интересующего подозрительного очага, тем самым снизив количество проколов при выполнении биопсии. Принимая во внимание быстроту обработки данных и их достаточно высокую точность, а также простоту выполнения процедуры, взятие прицельных биопсий под контролем гистосканирования представляется нам очень эффективным методом поиска рака простаты. Это особенно важно для пациентов с неоднократными нерезультативными биопсиями в анамнезе.

Мы считаем, что в руках урологов и специалистов лучевой диагностики сегодня появился надежный метод скрининга рака предстательной железы, который обладает высокой информативностью и простотой выполнения, а возможность проведения прицельных биопсий под контролем гистосканирования делает его методом выбора в диагностике рака предстательной железы.

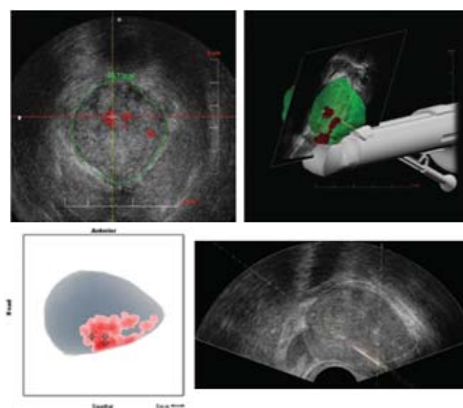


Рис. 2 Компьютерное наведение биопсийной иглы во время гистосканирования.