



Гистосканнинг простаты

Визуальное подтверждение
для постановки диагноза



Гистосканинг™

Гистосканинг простаты – это инновационная, основанная на ультразвуке технология, которая использует специальные алгоритмы характеристики тканей, позволяющих визуализировать положение и степень вовлечения в опухолевый процесс дифференцированной ткани, подозреваемой на злокачественность.

Алгоритмы, заложенные в систему гистосканирования, были разработаны для выявления изменений акустических свойств тканей, путем оценки высококачественных радиочастотных данных, полученных от объема сканирования.

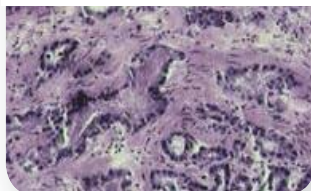
Уникальная ультразвуковая технология

Применяется для:

- Выбора оптимальной методики лечения
- Индивидуального планирования лечения
- Отбора пациентов для активного наблюдения

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ КЛЕТОК ($\sim 10^{-6}m$)

- большое количество делящихся клеток неправильной формы
- различной формы ядра клеток больших размеров
- относительно небольшого объема цитоплазма
- потеря нормальных функций специализированными клетками
- дезорганизованное расположение клеток
- ангиогенез



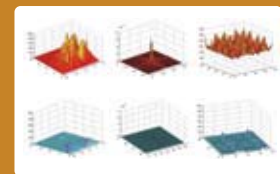
ОТОБРАЖЕНИЕ ТКАНЕЙ ПРИ УЛЬТРАЗВУКОВОМ РАЗРЕШЕНИИ ($> 10^{-5}m$)

- трудно различимые границы опухоли
- неправильная форма
- локальное усиление васкуляризации
- плотность ткани

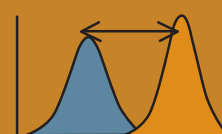


АНАЛИЗ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ТКАНИ В 2 СТАДИИ ПРИ ГИСТОСКАНИРОВАНИИ

- специфическая дифференциация ткани



- сложная составная дифференциация ткани



ОТОБРАЖЕНИЕ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ
ТКАНИ



Ключевые моменты применения гистосканирования™

Комплексное решение проблем диагностики при заболеваниях предстательной железы

- Доступная и эффективная технология, применяющаяся еще на догоспитальном этапе
- Обеспечивает высококачественное трехмерное изображение предстательной железы
- Показывает точную локализацию и степень вовлеченности в процесс дифференцированных тканей, подозрительных на неопроцесс

Потенциальное клиническое значение:

- Возможность наблюдения за пациентом на догоспитальном этапе
- Обеспечивает визуальное подтверждение при:
 - процессе принятия решения о выборе тактики лечения
 - планировании сложных хирургических вмешательств
 - поддержке пациентов, выбравших активное наблюдение

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРИ ГИСТОСКАНИРОВАНИИ

- цветное окрашивание дифференцированных тканей
- наложение на объемное ультразвуковое изображение



Трехмерный датчик и ротационная система перемещения датчика

+

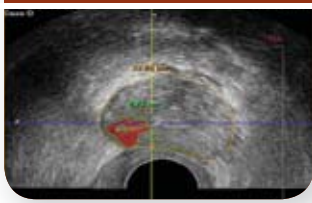


Ультразвуковой сканер ВК

+



Система гистосканинга



РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты, полученные отдельными клиниками ^{1,2}:

- 29 мужчин, направленных на выполнение радикальной простатэктомии (РП): в 15 наблюдений получены тренировочные алгоритмы, 14 наблюдений проведено без знания гистологических данных
- Опухолевые очаги относительно небольших размеров могут быть выявлены при помощи гистосканирования
- 100% совпадение по локализации опухолевых очагов
- Точное определение объема опухолевых очагов (100% корреляция в 28 случаях)
- Точное определение общего объема опухолевых очагов

Размер опухолевого очага	Объем ≥ 0.2 сс	Объем ≥ 0.5 сс
Чувствительность	95%	100%
Положительный прогностический тест	95%	100%

Результаты, полученные многоцентровыми клиниками, открытая фаза исследований ^{3,4}:

- Были обследованы пациенты, направленные на радикальную простатэктомию
- Планирование подробного предварительного анализа у 23 пациентов
- Подтверждение первоначально полученных результатов: точность выявления, размер и локализация опухолей, индекс поражения
- Были выявлены все опухоли > 0.2 мл
- При выявлении опухолей объемом > 0.2 мл не было получено ложноотрицательных результатов
- Измерение объема поражения также показало высокую точность



Прогностическая точность гистосканирования предстательной железы (анализ секстант) по сравнению с данными динамической МРТ с контрастным усилением

Выявленный объем	Гистосканинг ⁴		МРТ ⁵	
	>0.20 сс	>0.50 сс	>0.20 сс	>0.50 сс
Чувствительность	88%	100%	77%	90%
Специфичность	80%	97%	91%	88%
Положительный прогностический тест	72%	91%	86%	77%
Отрицательный прогностический тест	92%	100%	85%	95%

Случайные наблюдения

Гистосканинг предстательной железы по сравнению с гистологией у пациента, направленного на выполнение радикальной простатэктомии:

Был обследован мужчина 67 лет с увеличенным объемом простаты и повышенным уровнем ПСА крови. Биопсия подтвердила наличие нераспространенного рака простаты, и пациенту планировалось проведение радикальной простатэктомии (РП). Гистосканирование простаты было выполнено с учетом знания гистологических данных, результаты гистосканирования были сопоставлены с гистологическими находками, полученных на цельных срезах образцов ткани после простатэктомии.

Результаты гистосканирования:

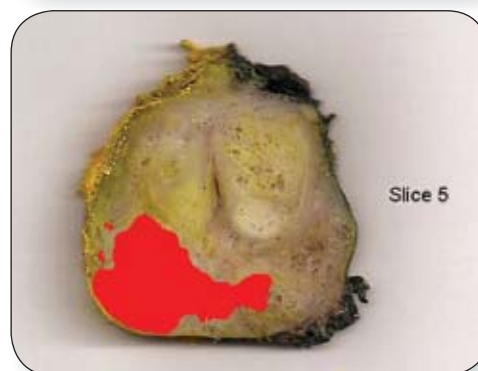
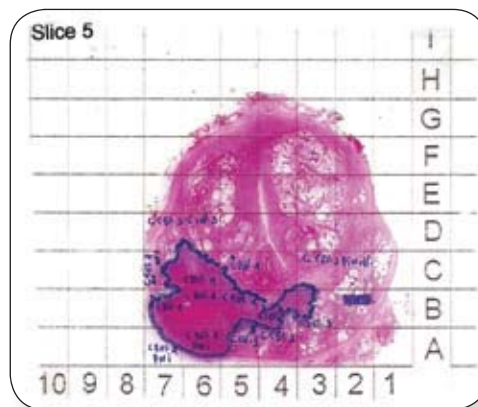
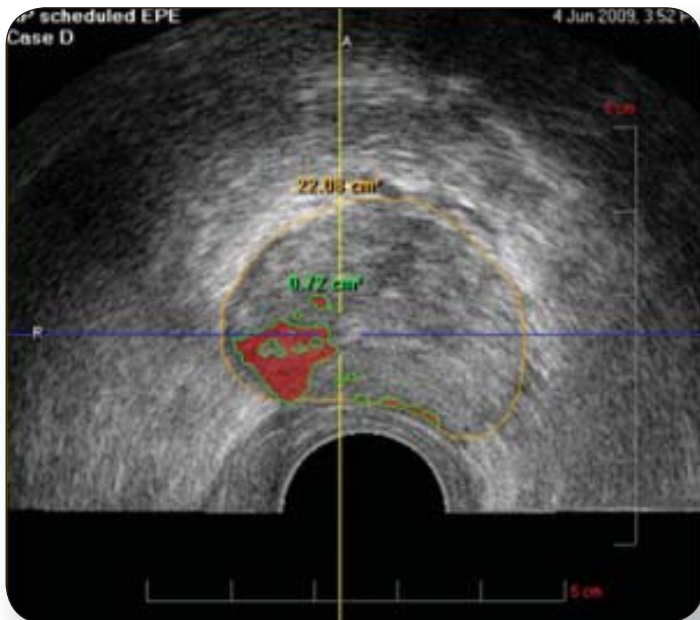
Гистосканинг выявил участок на верхушке железы. Опухолевый очаг в верхушке был частью большей опухоли, распространявшейся на основание и заднюю часть железы. Гистосканинг также выявил возможное распространение за пределы капсулы железы на семенные пузырьки.

Гистопатологические находки

Гистопатологическое исследование выявило один опухолевый очаг на верхушке, распространяющийся на центральную часть кзади и область основания кзади. Помимо этого, гистопатология установила наличие распространение опухоли за пределы железы на семенные пузырьки.

Результаты

Полученные при гистосканировании сигналы красного цвета с большой точностью соответствовали по локализации и распространению опухолевым очагам по данным гистологии. При гистологическом исследовании сумма баллов по Глисон составила 3+4 балла.



Дифференцированная ткань при гистосканировании в сравнении с гистопатологическими данными

Клинические исследования

Гистосканирование обеспечивает получение ценной информации до выполнения нервосберегающих хирургических вмешательств ⁶

Целью данной работы являлась оценка значимости гистосканирования при решении вопроса, будет ли целесообразным сохранение нервно-сосудистого пучка у пациентов, поступивших для выполнения радикальной простатэктомии. Для данного наблюдения было набрано 42 пациента, результаты гистосканирования были сопоставлены с замороженными срезами предстательной железы.

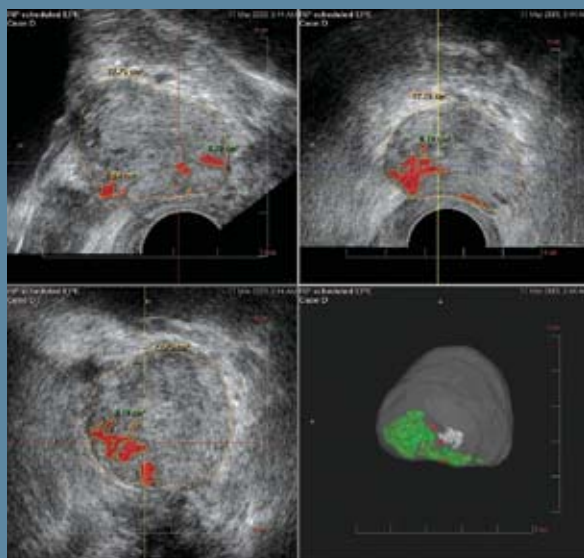
Результаты гистосканирования, использованные в качестве единственного метода оценки, в 90% случаев показали возможность проведения нервосберегающего вмешательства, подтвердив отсутствие раковых клеток по периферии; включение в алгоритм обследования результатов биопсии позволило довести цифру до 100%

Корреляция между результатами гистосканирования и биопсийными находками ⁷

Экспериментальное исследование было проведено у пациентов с высоким уровнем ПСА крови и отсутствием в анамнезе данных о заболеваниях предстательной железы. Гистосканирование проводилось в дополнение к рутинной процедуре забора биопсийного материала по стандартной схеме.

Исследователи пришли к выводу, что вероятность получения положительного результата при выполнении биопсии стабильно повышается с учетом данных гистосканирования.

Общий объем, полученный при гистосканировании (мл)	По крайней мере одна положительная биопсия		Общее количество	% случаев с > или =1 положительной биопсией
	Нет	Да		
<0.20	8	0	8	0%
0.20 – 0.49	4	4	8	50%
0.50 – 0.99	4	6	10	60%
1.00+	3	13	16	81%
Общее число	19	23	42	55%



Дифференцированная ткань при гистосканировании, отображающаяся красным цветом

Гистосканнинг обеспечивает получение ценной информации у пациентов с предыдущими отрицательными биопсиями в анамнезе ⁸

Данное исследование было направлено на обследование или ведение пациентов с высоким уровнем ПСА крови и предыдущими отрицательными биопсиями в анамнезе. Гистосканнинг зарекомендовал себя в качестве полезной методики у пациентов с предыдущими отрицательными биопсиями; также авторы отмечают, что гистосканирование имеет большое потенциальное значение при выявлении опухолей, локализованных в зонах, сложных для прицельной биопсии.

Количество предыдущих отрицательных биопсий	1		2		3	
	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
По крайней мере 1 повторная положительная биопсия						
Общий объем при гистосканировании (мл)						
<0.20	3	0	13	0	7	0
0.20–0.49	1	1	4	5	1	1
0.50–0.99	0	5	1	0	1	1
≥1.00	0	2	1	3	0	0
Общее число	4	8	19	8	9	2

Цистопростатэктомия, демонстрирующая отрицательную прогностическую ценность гистосканирования ⁹

Данное экспериментальное исследование было направлено на оценку отрицательной прогностической ценности гистосканирования у пациентов, направленных на выполнение цистопростатэктомии. 13 пациентам, среди которых ни у кого не было подозрений на наличие рака предстательной железы, было выполнено гистосканирование до выполнения хирургического вмешательства.

По данным гистосканирования, у 8 пациентов были выявлены сигналы более 0.1 мл в объеме; гистопатологические находки выявили у 6 пациентов рак предстательной железы. Авторы пришли к заключению, что гистосканирование может оказаться полезным при исключении подозрения на наличие рака простаты.

Список авторов

1. Bræckman J et al. Computer-aided ultrasonography (HistoScanning™): a novel technology for locating and characterizing prostate. BJU Int. 2008;101(3):293-8.
2. Bræckman J et al. The accuracy of transrectal ultrasonography supplemented with computer-aided ultrasonography for detecting small prostate cancers. BJU Int. 2008; 102(11):1560-5.
3. Govindaraju SK et al. Tissue characterisation (HistoScanning™) for detection of prostate cancer: Interim results from the exploratory phase of a prospective multi-centre trial. European Association of Urology Congress, March 2009, Poster# 941.
4. Kumar S et al. Potential role of prostate HistoScanning™ in focal therapy. 2nd International Workshop in Focal Therapy and Imaging in Prostate & Kidney Cancer, June 2009. Poster# P47.
5. Villers A et al. Dynamic contrast enhanced, pelvic phased array magnetic resonance imaging of localized prostate cancer for predicting tumor volume: Correlation with radical prostatectomy findings. J Urol 2006; 176 (6): 2432-37.
6. Salomon G. Accuracy of computer-aided transrectal ultrasonography detection (HistoScanning™) of prostate cancer in the prediction of a negative margin in radical prostatectomy patients. European Association of Urology Congress, April 2010.
7. Nørgaard N and Autier P. Can Histoscanning™ help in the assessment of patients with raised serum PSA level?: a pilot study. European Association of Urology Congress, April 2010. Poster #197.
8. Zatura F et al. Prostate HistoScanning™ examination in patients with past negative biopsy sessions: a pilot study. AMD data on file, 2010.
9. Durner et al. Negative predictive value of prostate HistoScanning™ (computer-aided tissue characterisation for detection of prostate cancer) - preliminary results. AMD data on file, 2010.
10. Govindaraju SK et al. Tissue characterisation in prostate cancer using a novel ultrasound approach. British Journal of Medical and Surgical Urology. 2008; 1(3): 98-106.
11. Emberton M et al. HistoScanning™ and its role in prostate cancer diagnosis, staging, treatment and monitoring. European Urological Review. 2008; 3(1).



**PRIDE
LINE**

Эксклюзивный представитель
на территории России
и Республики Казахстан

ООО "Прайд Лайн"
121357, Россия, г.Москва,
ул.Верейская, д.17
т/ф. +7 (495) 744-07-30
www.pride-line.ru