

# HIFU – ТЕРАПИЯ БЕССИМПТОМНОГО РАКА ПОЧЕК

Иманкулов С.Б.

АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Казахстан

## Абстракт

Проведен ретроспективный анализ результатов HIFU –терапии 15 больных с бессимптомным раком почки. Данные гистологических исследований, подтверждают, что дистанционное воздействие высокоинтенсивного фокусированного ультразвука в опухолевом очаге формирует некроз позволяющий прекратить рост образования (в онкологии-циторедуктивный эффект) и добиться в дальнейшем стабилизации, а так же уменьшения размеров таких очагов. У всех 15 пациентов, после перенесенной HIFUабляции в течении 5 лет, рецидивов, метастазирования в другие органы не наблюдалось.

**Ключевые слова:** Рак почки, бессимптомный рак почки, высокоинтенсивный фокусированный ультразвук, HIFU – терапия, HIFU –абляция

## Введение

Рак почки (РП) занимает лидирующую позицию в структуре уроонкологических заболеваний. Уровень смертности от РП в США составляет 6,1 мужского и 2,8 женского на 100000 населения. В Европе самая высокая смертность от рака почки отмечена в Чешской Республике – 10 мужского и 4,5 женского на 100000 населения [1.]. Широкое внедрение в клиническую практику высокотехнологических методов диагностики опухолей почек таких как ультрасонография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) повысило выявляемость РП. Особое внимание заслуживают опухоли почек, обнаруженные случайно не проявляющие себя ни какими клиническими симптомами. В связи с длительным отсутствием жалоб, пациенты с раком почки поздно обращаются за медицинской помощью, что негативно сказывается на результатах лечения. Бессимптомное течение обусловлено отсутствием механического ограничения опухоли вследствие значительного количества околопочечной жировой клетчатки и большого объема забрюшинного пространства. В настоящий момент около 50% опухолей почки выявляются случайно в бессимптомной стадии. Данная категория РП относится к инцидентальным или асимптомным опухолям почек [2]. Увеличение количества случайно выявленных (инцидентальных) опухолей почек существенно изменило подходы к лечению этого заболевания. Наряду с радикальной нефрэктомией («золотой» стандарт лечения почечно-клеточного рака), расширяются показания к органосохраняющим операциям [3].

Высокоинтенсивный фокусированный ультразвук (HIFU) - новый клинический метод неинвазивного, локального, направленного лечения опухолевых образований.

Ультразвук вызывает повреждение ткани в результате действия двух механизмов:

- Первый механизм – превращение механической энергии в тепловую (температура в зоне фокусировки достигает 80-100 С°).

- Второй механизм – эффект кавитации (ультразвук вызывает вибрацию в тканях, при этом молекулярные структуры подвергаются сжатию [и разрежению). Во время разрежения газ из клетки, образует пузырьки, которые мгновенно лопаются и на микроскопическом уровне происходит некроз ткани [8]. Метод HIFU позволяет бесконтактно воздействовать на объемные образования расположенные глубоко в организме [4-8]. Интерес к HIFU - абляции как органосохраняющему методу лечения рака почки вполне оправдан [9].

Цель исследования: Оценка возможностей лечения высокоинтенсивным фокусированным ультразвуком бессимптомного рака почки.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов HIFU - абляции опухоли почек 15 пациентов. Мужчин 9, женщин 6 в возрасте от 21 до 68 лет. Локализация опухоли в правой почке была у 4 пациентов, в левой почке у 11. У 12 пациентов T1-2 N0M0 у 3 пациентов T3N1M0, Средний диаметр опухоли составлял  $30,27 \pm 6,59$  мм, максимальный 60,0 мм, минимальный 15,0 мм.

Всем пациентам проводились лабораторные исследования, КТ (рисунок 1.), КТА (рисунок 2), УЗИ (рисунок 3), биопсия опухоли с последующим морфологическим исследованием (рисунок 4,5)

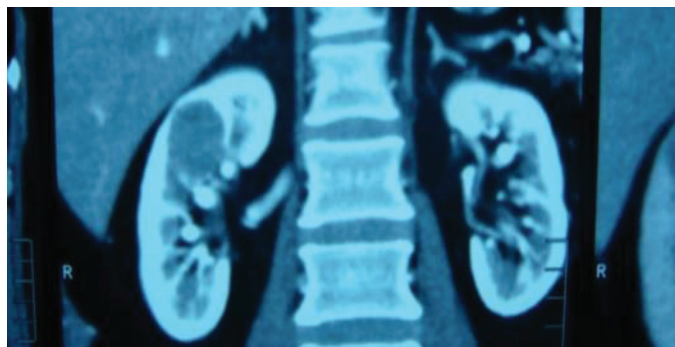


Рисунок 1 - КТ, опухоль почки - 3,0 см

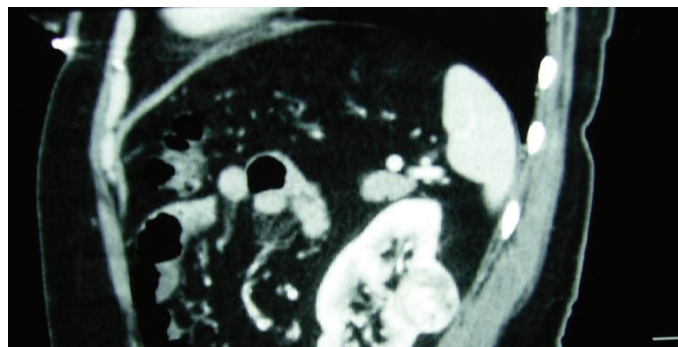
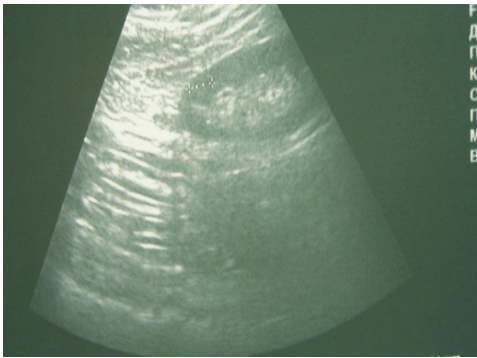
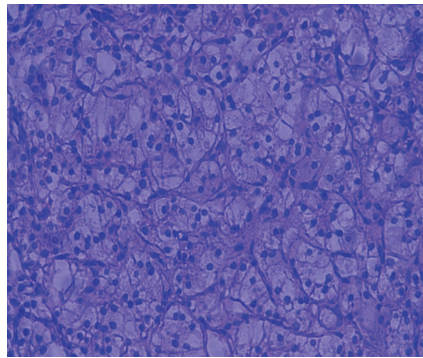


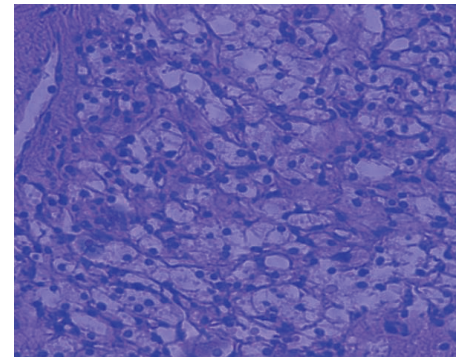
Рисунок 2 - КТА, опухоль почки >2,5 см



**Рисунок 3** - УЗИ, опухоль почки d - 1,5 см



**Рисунок 4** - Светлоклеточный рак почки, окраска гематоксилином и эозином.

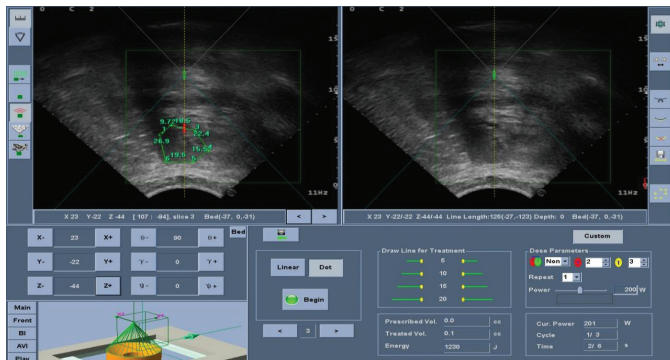


**Рисунок 5** - светлоклеточный рак почки, окраска гематоксилином и эозином

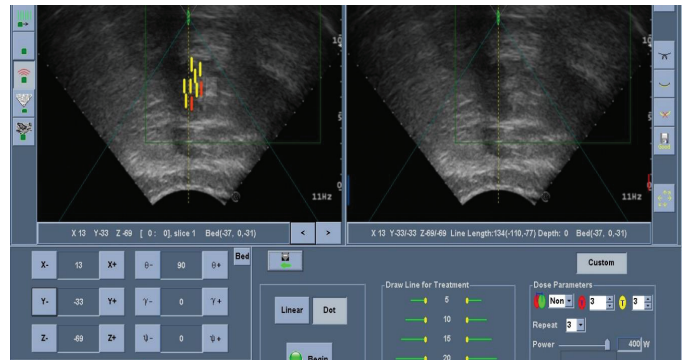
HIFU терапия осуществлялась на терапевтической ультразвуковой системе «JC» компании Chongqing Haifu (HIFU) Technology Co.Ltd. под эндотрахеальным наркозом. После начала проведения наркоза пациент укладывался в необходимое для лечения положение ( на правый бок при локализации опухоли в правой почке, на левый бок при локализации в левой почке).

Абляцию проводили с ходом фокусированного ультразвука в вертикальном направлении, срезами по 5 мм. Мощность интенсивности излучения усредненная по времени составляла 300 – 400 Вт.

Эффективность лечения оценивалась визуализацией процесса HIFU абляции в реальном времени (Рисунок 6,7), МРТ, КТ,УЗИ и морфологическим исследованием. РИС леч13-14



**Рисунок 6** - Рабочий момент абляции, ультразвукографический мониторинг в реальном времени



**Рисунок 7** - Рабочий момент абляции, ультразвукографический мониторинг в реальном времени

## Результаты

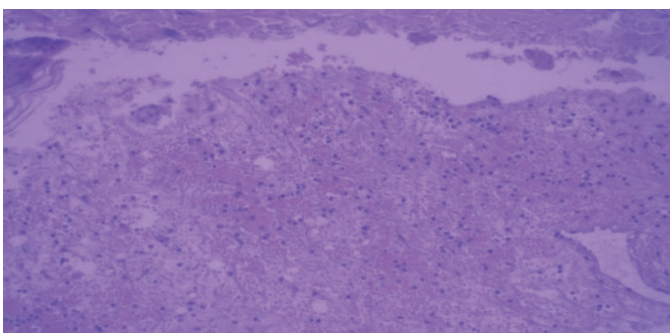
Основной задачей применения HIFU – абляции раковой опухоли является не только уменьшение объемного образования, а формирование деструкции и некроза раковой клетки, что позволит прекратить рост опухоли (в онкологии -циторедуктивный эффект) и добиться стабилизации.

9 больным после ультразвуковой абляции проведена контрольная биопсия, выявлена гистологическая картина коагуляционного некроза, деструкция опухолевых клеток (Рис.8,9).У6 пациентов выявлено уменьшение размеров

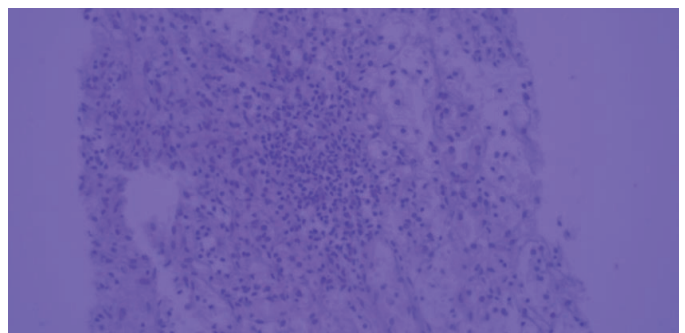
опухоли, 4 пациентам с локальным рецидивом выполнены повторные сеансы HIFU - терапии.

В 3 случаях (Т3N1M0) после HIFU - абляции произведена нефрэктомия (гистологическое исследование опухоли выявило обширные участки коагуляционного некроза).

У всех 15 пациентов, после перенесенной HIFU абляции в течении 5 лет рецидивов, метастазирования в другие органы не наблюдалось.



**Рисунок 8** - Зоны некроза и кровоизлияний. Окраска гематоксилином и эозином



**Рисунок 9** - Воспалительная инфильтрация и деструкция опухолевых клеток. Окраска гематоксилином и эозином

## Выводы

Таким образом, данные гистологических исследований, подтверждают, что дистанционное воздействие высокоинтенсивного фокусированного ультразвука в опухолевом очаге формирует некроз позволяющий прекратить рост образования и добиться в дальнейшем стабилизации, а так же уменьшения размеров таких

очагов. Результаты лечения злокачественных опухолей почек с использованием HIFU –абляции свидетельствуют о безопасности, эффективности и хорошей переносимости метода. Изучение ближайших и отдаленных результатов применения HIFU –технологии, анализ качества жизни пациентов диктует необходимость дальнейшего накопления клинического материала.

## Литература:

1. Rubagotti A., Martorana G., Bokkardo F.M. Epidemiology of kidney cancer. Eur Urol 2006;5(Suppl.):588
2. Rubagotti A., Martorana G., Bokkardo F.M. Epidemiology of kidney cancer. Eur Urol 2006;5(Suppl.):588.
3. В.В. Базаев, В.В. Дутов, П.А. Тянь, И.А. Казанцева. Инцидентальный почечно-клеточный рак: клинические и морфологические особенности // Урология №2, 2013 С 66-68.
4. Б.К. Комяков, С.А. Замятин, А.И. Новиков, А.С. Курков, С.В. Попов, Д.В. Товстуха, А.В. Циганков. Экстракорпоральная резекция почки по поводу опухоли // Урология №4, 2013 С 60-63.
5. Руденко О.В. и др. Нелинейные волны. Устный выпуск журнала «Успехи физических наук», том 177, № 4 апрель 2007 г.
6. Хилл К., Бэмбер Дж., тер Хаар Г. Ультразвук в медицине. Физические основы применения // М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.
7. Wu F., Wang Z.B., Chen W.Z. et al. Extracorporeal high intensity focused ultrasound ablation in the treatment of 1038 patients with solid carcinomas in China: an overview // Ultrason Sonochem. 2004. V. 11. № 3–4. P. 149–154.
8. Wu F., Wang Z.B., Chen W.Z. et al. Extracorporeal focused ultrasound surgery for treatment of human solid carcinomas: early Chinese clinical experience. Ultrasound Med Biol. 2004;30:245–60.
9. Назаренко Г.И., Хитрова А.Н., Краснова Т.В., Богданов Е.Г. Инновационный метод ультразвуковой абляции опухолей человека (обзор литературы и собственные наблюдения) // «Ультразвуковая и функциональная диагностика», выпуск 70, 4. 2008.
10. Kohrmann K.U., Michel M.S., Gaa J. et al. High intensity focused ultrasound as noninvasive therapy for multilocal renal cell carcinoma: case study and review of the literature. JUrol. 2002;167:2397–403.