

HIFU – терапия бессимптомного рака почек

Иманкулов С.Б.

АО «Национальный научный медицинский центр»

Актуальность

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 ультразвукография, 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 $T_{1-2}N_0M_0$ у 3 пациентов $T_3N_1M_0$, Средний диаметр опухоли составлял $30,27 \pm 6,59$ мм, максимальный 60,0 мм, минимальный 15,0 мм.

Всем пациентам проводились лабораторные исследования, КТ (Рис1.), КТА (Рис.2), УЗИ (Рис.3), биопсия опухоли с последующим морфологическим исследованием (Рис.4,5)



Рисунок №1. КТ, опухоль почки d - 3,0 см

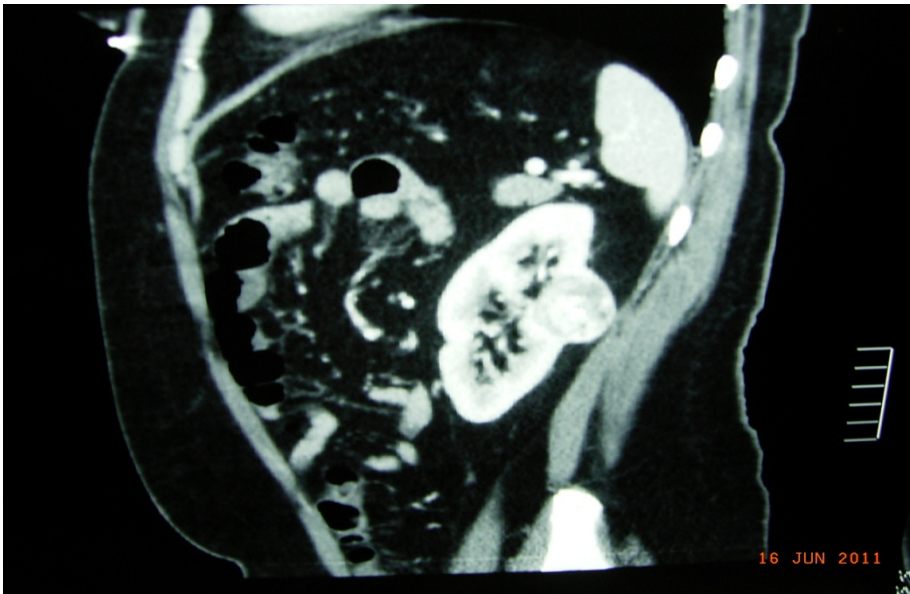


Рисунок №2 КТА, опухоль почки $d > 2,5$ см.

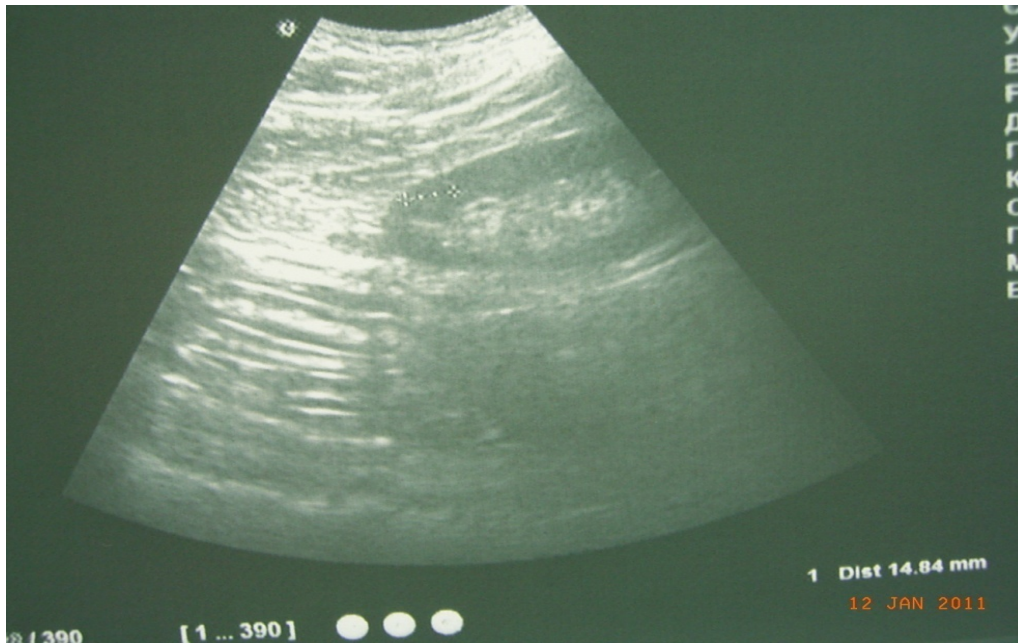


Рисунок №3 УЗИ, опухоль почки $d - 1,5$ см

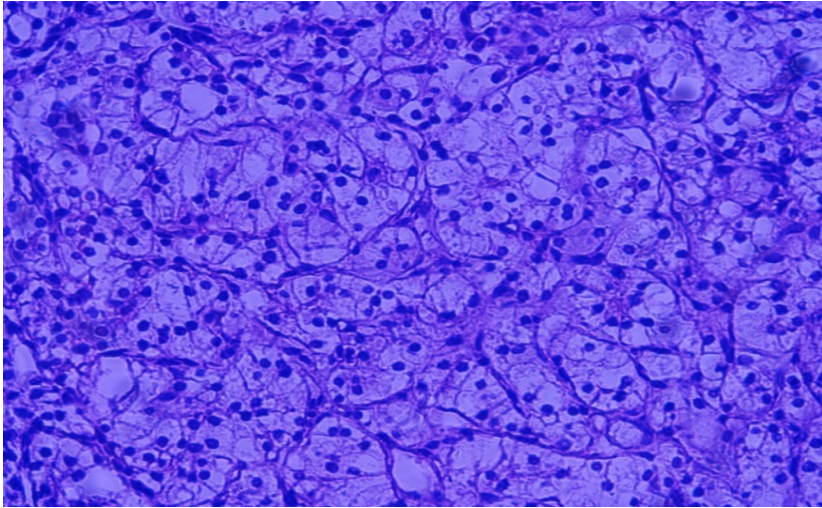


Рисунок №4 Светлоклеточный рак почки, окраска гематоксилином и эозином.

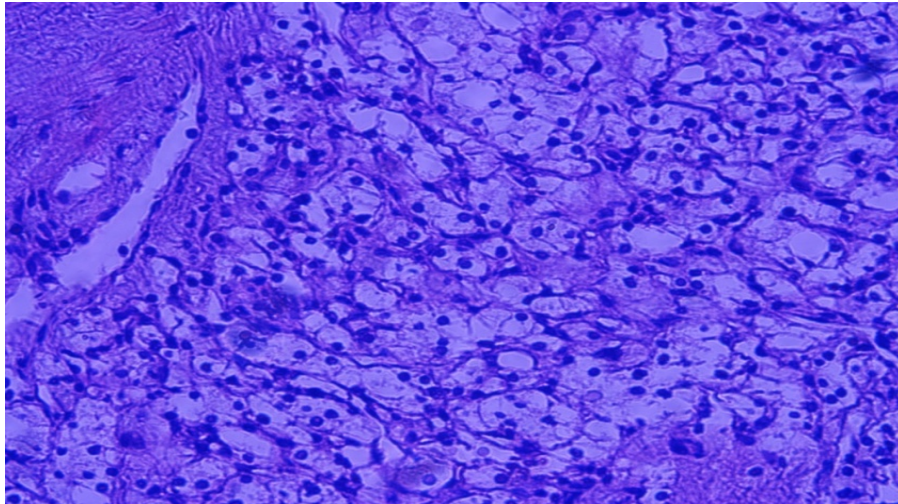


Рисунок №5 светлоклеточный рак почки, окраска гематоксилином и эозином

HIFU – терапия осуществлялась на терапевтической ультразвуковой системе «JC» компании Chongqing Haifu (HIFU) Technology Co.Ltd. под эндотрахиальным 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 (Рис.6,7), МРТ, КТ,УЗИ и морфологическим исследованием. РИС леч13-14

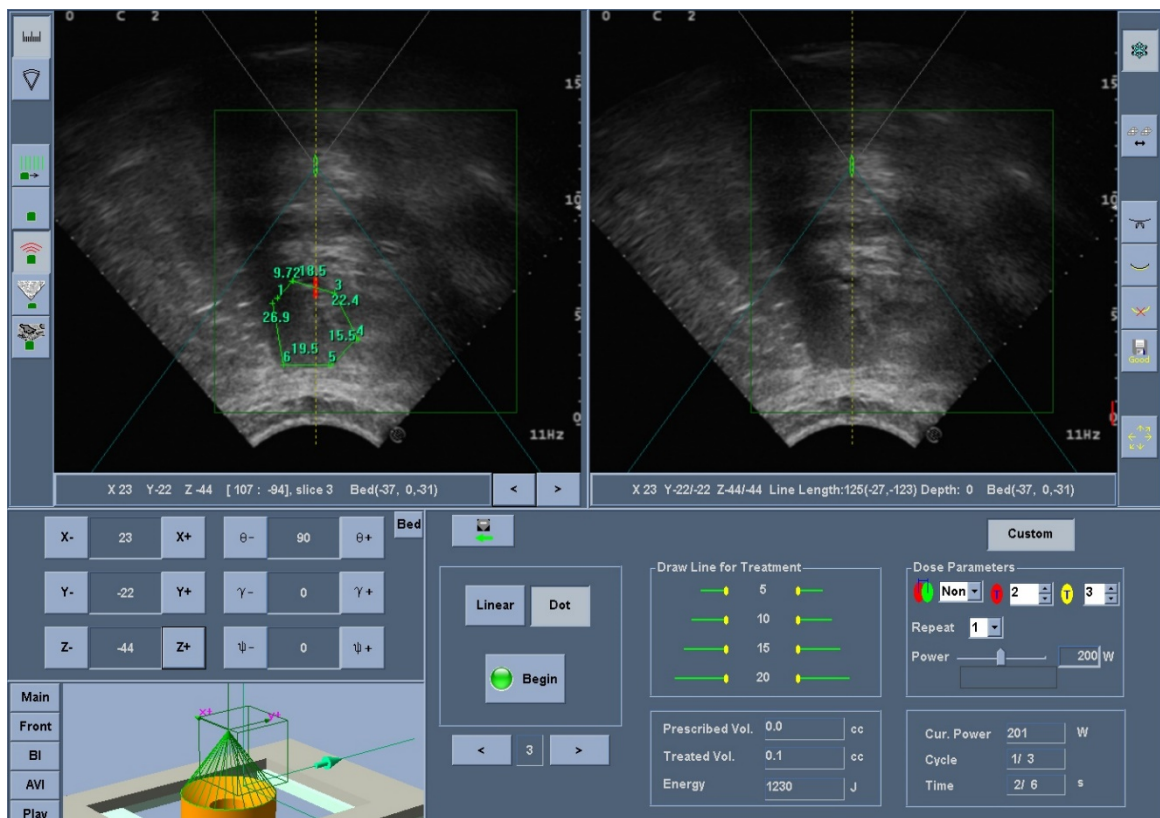


Рисунок №6. Рабочий момент абляции, ультразвукографический мониторинг в реальном времени.

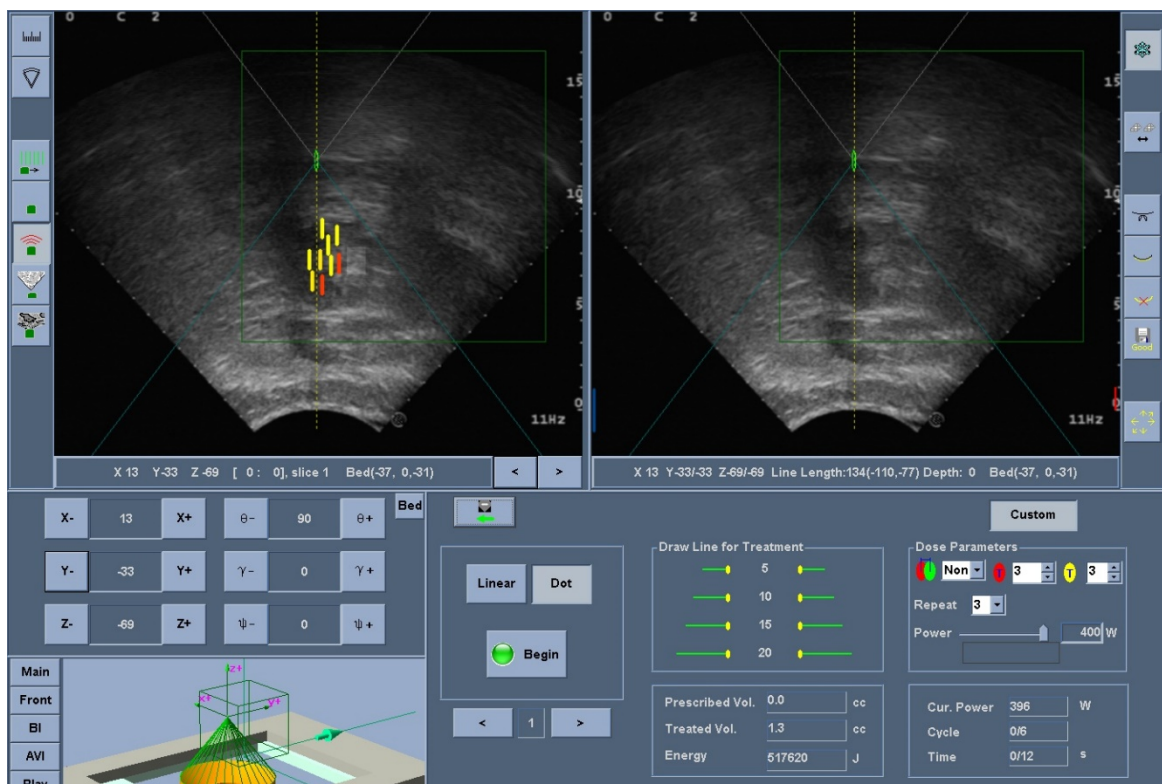


Рисунок №7. Рабочий момент абляции, ультразвукографический мониторинг в реальном времени

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 образования (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). У 6 пациентов выявлено уменьшение размеров опухоли, 4 пациентам с локальным рецидивом выполнены повторные сеансы HIFU - терапии.

В 3 случаях ($T_3N_1M_0$) 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.

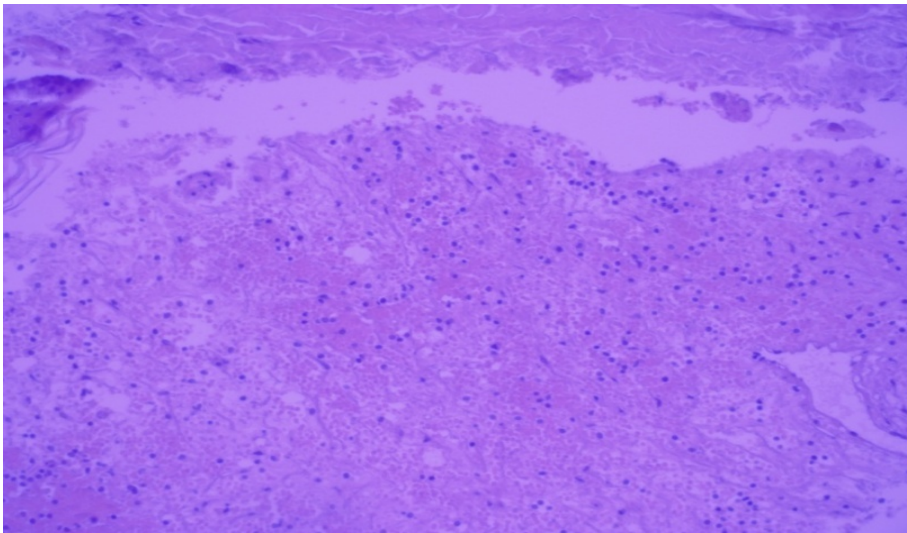


Рисунок №8 Зоны некроза и кровоизлияний. Окраска гематоксилином и эозином

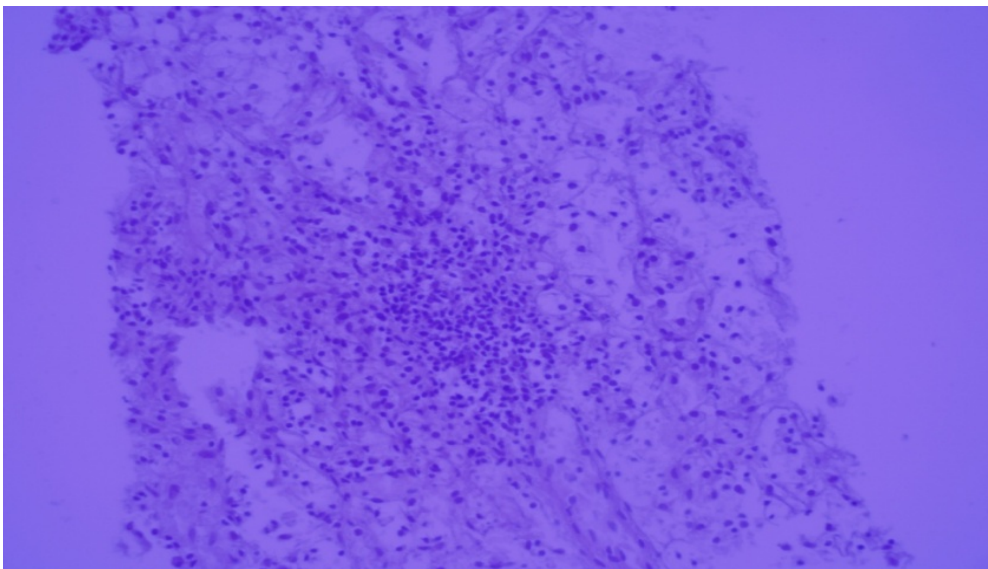


Рисунок №9 Воспалительная инфильтрация и деструкция опухолевых клеток. Окраска гематоксилином и эозином

Заключение

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. В.В. Базаев, В.В. Дутов, П.А. Тянь, И.А. Казанцева. Инцидентальный почечно-клеточный рак: клиническо морфологические особенности // Урология №2, 2013 С 66-68
3. 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
4. Руденко О.В. и др. Нелинейные волны. Устный выпуск журнала «Успехи физических наук», том 177, № 4 апрель 2007 г.
5. Хилл К., Бэмбер Дж., тер Хаар Г. Ультразвук в медицине. Физические основы применения // М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.
6. 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.
7. 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

8. 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.

9. 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. J Urol. 2002;167:2397–403.

HIFU – терапия бессимптомного рака почек

Иманкулов С.Б.

АО «Национальный научный медицинский центр»

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 HIFU абляции в течении 5 лет, рецидивов, метастазирования в другие органы не наблюдалось.

Симптомсыз бүйрек рагінің ХАЙФУ – терапиясы

Иманкулов С. Б.

АО «Национальный научный медицинский центр»

Бүгінгі күнге дейін, біз сиптомсыз бүйрек рагы дертіне шалдыққан 15 науқасқа ХАЙФУ – терапиясымен ультра дыбыстық операциясын жасадық. Операция жасалған органнан алынған үлгіге жасалынған ған гистологиялық

сараптаманың нәтижесі; жоғары энергиялы фокустандырылған ультра дыбыс нысанаға алынған аумақтағы қатерлі ісік тіндеріне толықтай некроздық нәтиже көрсеткендігін(онкологиялық тілде: өспе кілеткаларының өліп азайуы депте аталады) дәлелдеді. Сонмен қатар өспе айналасындағы тыкан тіндеріне әсеретпейтіндігі мен өспе размерінің уақытқа сай кішірейетін мүмкіндікті көрсетті. Осы ХАЙФУ – терапиясы операциясы жасалынған 15 науқасты 5жылдық бақылау барысында, осы операцияны қабылдаған науқастардың ешқайсысында басқа органдарға деген метастаздың өзгерістер байқалған жоқ.

HIFU treatment of non symptom kidney tumors

Imankylov S.

«National scientific medical center»

We using high intensive focused ultrasound (HIFU) method's to treatment 15 of non – symptom kidney tumors patient; after treatment we got sample from targeted area of treated organ tissues and gone through cytological analysis of all samples, results shown; targeted area of treated organ tissues samples almost shown necrosis appearance (in oncology we also use cytoreductive term to express such kind of findings), our high intensive focused ultra sound did not effected other non targeted region and our follow up results shown theses tumors decreased in volume after HIFU treatments. All 15 patients 5 years after HIFU treatment non find any metastatic changes.

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