

# РОЛЬ ТРИПЛЕКСНОЙ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК

Юсупалиева Г.А.<sup>1</sup>, Ахмедов Э.А.<sup>2</sup>, Султанова Л.Р.<sup>3</sup>, Юлдашев Т.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Юсупалиева Гулнора Акмаловна – доктор медицинских наук, профессор;

<sup>2</sup>Ахмедов Элёр Аллаярович – PhD, ассистент;

<sup>3</sup>Султанова Лайло Рустамжановна – ассистент;

<sup>4</sup>Юлдашев Темурабдурашидович – ассистент;

кафедра медицинская радиология,

Ташкентский педиатрический медицинский институт,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

**Аннотация:** диагностика новообразований почек остается актуальной проблемой. Целью исследования явилось улучшение диагностики злокачественных опухолей почек с помощью современных методов триплексной эхографии. Материалы и методы исследования. В основу работы положены данные комплексного исследования 70 больных в возрасте от 29 до 77 лет, проходивших обследование на базе Ташкентского педиатрического медицинского института в Республиканском специализированном научно-практическом центре онкологии и радиологии в 2014–2022 годах. Результаты исследования. Наиболее часто встречался светлоклеточный тип почечно-клеточного рака. Гораздо реже имел место зернисто-клеточный тип почечно-клеточного рака, а также веретенклеточный или саркомоподобный тип почечно-клеточного рака. Эпителиальные опухоли почечной лоханки составили лишь 4,3% от общего числа злокачественных новообразований. Выводы. Комплексный метод ультразвуковой диагностики позволяет визуализировать сегментарные артерии, междолевые и дуговые (огибают основания пирамид на границе коркового и мозгового вещества) артерии почки.

**Ключевые слова:** злокачественные опухоли почек, диагностика, современные методы триплексной эхографии, комплексный метод ультразвуковой диагностики, доплерография.

**Актуальность.** Диагностика новообразований почек остается актуальной проблемой. В структуре всех онкологических заболеваний, злокачественные новообразования почек занимают более 3% [2, 8, 11]. Клинические признаки опухолевого поражения почки не обладают достаточной специфичностью, и больные нередко обращаются за специализированной медицинской помощью спустя несколько месяцев после появления первых симптомов заболевания [4, 7, 12].

Несмотря на значительный прогресс в развитии медицинской техники и лучевых методов исследования, диагностика рака почки, особенно на ранних стадиях остаётся неудовлетворительной [6]. Несмотря на то, что очевидное преимущество в точности диагностики имеют использование комплекса новейших методов исследования, таких как многослойная спиральная компьютерная томография, динамическая контрастная магнитно-резонансная томография и позитронно-эмиссионная томография, наибольшее распространение в широкой клинической практике получил ультразвуковой метод исследования, который в последнее время обогатился новыми уникальными методиками [1, 5, 13].

Внедрение в клиническую практику новых ультразвуковых систем, таких как доплерография значительно расширило возможности ультразвуковой диагностики в получении объективных данных о состоянии почек при различных их заболеваниях. Использование ультразвукового исследования (УЗИ) в целях диагностики новообразований почек выгодно отличает его от других лучевых методов исследования возможностью получения в реальном масштабе времени, виртуального изображения с определением его объема и структуры. Использование методик доплерографии позволяет в одном исследовании с высокой точностью оценить степень кровоснабжения новообразования и нарушение кровотока по магистральным сосудам почки [6, 9, 11, 14].

В то же время возможности использования новейших ультразвуковых технологий в диагностике новообразований почек изучены недостаточно.

**Целью исследования** явилось улучшение диагностики злокачественных опухолей почек с помощью современных методов триплексной эхографии.

**Материалы и методы исследования.** В основу работы положены данные комплексного исследования 70 больных в возрасте от 29 до 77 лет (средний возраст  $51,5 \pm 1,6$  лет), проходивших обследование на базе Ташкентского педиатрического медицинского института в Республиканском специализированном научно-практическом центре онкологии и радиологии в 2014–2022 годах. Всем обследованным больным была произведена комплексная эхография.

Самым важным при проведении исследования почек и для визуализации почечных сосудов, особенно основных стволов, является выбор оптимального окна сканирования. Так как визуализации почек и почечных артерий больше всего мешают петли кишечника, следует, перемещая датчик, искать оптимальный угол сканирования. Исследование почек проводилось полипозиционно и для визуализации

почек мы использовали боковую позицию, когда пациент лежит на левом или, соответственно, правом боку и датчик находится на поясничной области. Применяя компрессию и регулируя глубину вдоха-выдоха, можно добиться хорошей визуализации почек. ЦДК позволял визуализировать сегментарные артерии (область центрального эхокомплекса почки), междольевые (проходят в мозговом веществе вдоль пирамид) и дуговые (оггибают основания пирамид на границе коркового и мозгового вещества) артерии почки.

Обследовали 70 больных злокачественными опухолями почек, у которых диагноз рака почки был верифицирован морфологически у 67 (95,7%), из них были прооперированы с последующим гистологическим исследованием новообразования в удаленной почке, у 3 пациентов (4,35%) диагноз был подтвержден на аутопсии.

**Результаты исследования.** Наиболее часто (71,4%) встречался светлоклеточный тип почечно-клеточного рака. Гораздо реже имел место зернисто-клеточный тип почечно-клеточного рака (15,7%), а также веретенчатый или саркомоподобный тип почечно-клеточного рака (8,6%). Эпителиальные опухоли почечной лоханки составили лишь 4,3% от общего числа злокачественных новообразований. Среди всех наблюдений почечно-клеточного рака (67) по характеру роста 65 имели узловые формы и 5 - инфильтративные. В В-режиме узловые формы почечно-клеточного рака чаще всего представляли собой экзофитный (95,7%) узел, всегда округлой или полициклической формы с четкими (94,9%) границами. При инфильтративном, саркомоподобном варианте почечно-клеточного рака опухоль во всех наблюдениях не имела определенной формы, границы ее были расплывчатыми, почка была увеличена в размерах, однако бобовидная форма ее сохранялась (90,9%). В В-режиме опухоль трудно дифференцировалась, судить о ее наличии можно было по утолщению паренхимы, в которой отсутствовала дифференцировка на корковое и мозговое вещество.

Обнаружена зависимость строения узлового почечно-клеточного рака (62 наблюдений) от его размеров. Опухоли размером менее 3 см (17 больных) были однородными, в основном гиперэхогенными (76,4%) и изо-эхогенными (23,6%), почти в половине наблюдений вокруг узла визуализировался гипоехогенный ободок, во всех случаях был выявлен акустический эффект дорсального усиления звука с краевым ослаблением. Мелкие опухоли в 100% случаев имели однородную эхоструктуру. Опухоли более 3 см (45 больных) в большинстве случаев были акустически неоднородными, с чередованием участков различной эхогенности.

Среди них у 34 выявлена изоэхогенная ткань с гипоехогенными участками и у 28 - гиперэхогенная ткань с изоэхогенными участками. У части пациентов опухоль была однородной: гипоехогенной - в 11,3% случаев (7 больных) или изоэхогенной - в 14,5% (9 больных). Внутри новообразований иногда (7,2%) выявлялись мелкие кальцинаты. Почечно-клеточный рак часто имеет железистое строение. Такие опухоли состояли из ацинарных, тубулярных, кистозных и папиллярных структур различных размеров и формы. Следует отметить, что у всех 11 больных с инфильтративной формой почечно-клеточного рака опухоль также имела размеры больше 3 см, у 9 (81,8%) на эхограммах она была гипоехогенной, у 2 - изоэхогенной.

Исследования с применением доплеровских методик у больных с почечно-клеточным раком позволили выявить значительные изменения во внутривисцеральной ангиоархитектонике и гемодинамике органа. У всех пациентов обследованной группы нами отмечено оттеснение опухолью почечной сосудистой сети и обрыв долевых и сегментарных артерий на границе с опухолью. Если в нормальной почке равномерная васкуляризация и обильное микроциркуляторное русло проявляются при ЦДК сплошным диффузным окрашиванием коркового вещества почки, то в месте локализации опухоли за счет отсутствия функционирующего микроциркуляторного русла возникает дефект сплошного окрашивания. На фоне этого дефекта визуализируется только вновь образованная патологическая сосудистая сеть.

В наших исследованиях с применением доплерографии вне зависимости от размера опухоли всегда присутствовал феномен дефекта диффузного окрашивания паренхимы. Визуализация сосудистой сети значительно улучшалась при прицельном исследовании в режиме увеличения.

Для оценки особенностей васкуляризации новообразований мы разделили все наблюдения с узловыми формами почечно-клеточного рака на 3 группы.

В первую группу вошли 42 больных, у которых при ЦДК и ЭД внутри опухоли цветовые сигналы кровотока при исследовании сливались и составляли картину вновь образованной патологической опухолевой сосудистой сети, во вторую - больные, у которых имелись множественные изолированные цветовые сигналы кровотока артериального и венозного характера, в третью - пациенты, у которых внутри опухоли цветовые сигналы кровотока отсутствовали. Разветвленная сосудистая сеть, по данным ЦДК, выявлена нами у 79,1% пациентов, при ЭД - у 91,0% (первая группа).

Менее выраженная сосудистая структура в виде множественных цветовых сигналов кровотока была у 11,9% больных при ЦДК и лишь у 6,0% больных при ЭД (вторая группа - 8). Полное отсутствие

цветовых сигналов от сосудов опухоли обнаружено нами у 9,0% больных почечно-клеточным раком с помощью ЦДК и у 3,0% - при ЭД (третья группа).

Особенностями васкуляризации инфильтративных форм почечно-клеточного рака (11 больных) являются: наличие феномена смещения и раздвигания сосудов (100% наблюдений), обрыв одного или нескольких почечных сосудов внутри здоровой ткани, при лежащей к опухоли (81,8% случаев). При ЭД обнаруживается дефект окрашивания коркового слоя в области локализации новообразования. Патологическая внутриопухолевая васкуляризация при ЦДК и ЭД не была выявлена ни у одного больного. У большинства (72,7%) больных саркомоподобным раком нами также отмечен характерный диагностический признак: в области пораженного сегмента одна или две сегментарные артерии при ЦДК давали более яркое окрашивание. Анализ спектра кривых кровотока в сегментарных артериях показал, что его максимальная систолическая скорость кровотока в артериях, снабжающих пораженный сегмент, значительно превышала максимальную систолическую скорость в сегментарных артериях, питающих интактные отделы почки.

Использование импульсноволновой доплерографии при почечно-клеточном раке позволило уточнить изменения внутрипочечной гемодинамики. Для большинства больных характерным было преобладание изменений в области периферического сосудистого русла почек. Гемодинамика в магистральных почечных артериях страдала у незначительного числа больных. В то время как у 79,7% выявлено увеличение диаметра почечной артерии, только у 29,7% было отмечено незначительное увеличение максимальной систолической скорости кровотока не более чем на 20%.

Внутриопухолевая гемодинамика изучена у 46 из 67 больных с почечно-клеточным раком. В рассматриваемую группу не вошли 11 больных с инфильтративной формой опухолей и 10 больных с узловой формой почечно-клеточного рака, у которых при ЦДК внутриопухолевые сосуды не выявлены. Проведен анализ сосудистой архитектоники и распределения скоростей. У 33 больных (71,7%) были выявлены крупные внутриопухолевые сосуды с высокоскоростными потоками. Поскольку кровоснабжение опухоли в почке осуществляется в основном за счет артерий сегментарного уровня, мы сравнивали максимальную систолическую скорость кровотока в магистральных сосудах опухоли с уровнем ее в нормальных почечных сегментарных артериях.

В “питающих” опухоль сосудах максимальная систолическая скорость кровотока была в 1,5-2 раза выше, чем в соседней сегментарной артерии в 46,7% наблюдений, в 26,2% превышение было в 2,1-3 раза. Оказалось, что крупный “питающий” сосуд с высокой скоростью кровотока встречался с одинаковой и довольно высокой частотой как у больных с инфильтративными формами рака (8 больных - 72,7%), так и при узловых формах почечно-клеточного рака (49 больных - 73,1%).

Периферическое внутриопухолевое кровообращение изучалось нами у пациентов, у которых множественные цветовые сигналы кровотока, или разветвленная сосудистая сеть, были выявлены при ЭД, так как последняя методика обладает более высокой чувствительностью к кровотоку с более низкими скоростями.

Нами проведено сравнение показателей гемодинамики опухолей размером более 3 см (50 случаев) и не превышающих 3 см (17 наблюдений). Отмечено выраженное разнообразие скоростей кровотока в мелких внутриопухолевых сосудах.

У большинства больных (68,0%) с крупными опухолями во внутриопухолевых артериях фиксировались максимальные систолические скорости кровотока, сравнимые с таковыми как в аркуатных, долевых, так и в сегментарных артериях интактной части почки. В 30,0% случаев крупных опухолей, как и во всех других наблюдениях, максимальные систолические скорости кровотока были сравнимы со скоростями в долевых и аркуатных артериях.

Кроме больных с почечно-клеточным раком в группу обследованных с гистологически верифицированным раком почки было включено 3 человека с эпителиальным раком почечной лоханки. Все больные были мужского пола в возрасте от 50 до 65 лет. В 2 наблюдениях эхографическая картина не имела специфических для опухоли черт. Еще у 1 пациента папиллярный рак имел очаговую форму и локализовался в чашках почки.

При эхографии в В-режиме внутри почки визуализировался округлый участок со структурой более низкой эхогенности, чем паренхима. Позади него отмечался эффект акустического усиления. Образование имело однородное строение, было окружено стенкой чашечки повышенной эхогенности, вокруг прослеживался истонченный слой паренхимы. Применение доплеровских методов не выявило цветовых сигналов кровотока внутри описанных образований. Сосудистая архитектоника почки была незначительно изменена за счет раздвигания сосудов пораженного сегмента.

Таким образом, на основании полученных данных было установлено, что у больных со светлоклеточным гистологическим вариантом почечно-клеточного рака опухоль имеет округлую или полициклическую форму, четкие границы, преобладает внеорганный рост.

Злокачественные опухоли размером меньше 3 см имели однородное строение, чаще они гиперэхогенные, в половине случаев - с гипоехогенным наружным ободком. Использование

доплеровских методов позволяет обнаружить почти у всех больных узловыми формами почечно-клеточного рака (97,4%) выраженную внутриопухолевую сосудистую сеть.

В 72,8% наблюдений узловой формы почечно-клеточного рака применение доплеровских методик позволяет выявить питающие опухоль сосуды; максимальная систолическая скорость кровотока в них в 1,5-3 раза превышает этот показатель в сегментарных артериях. Для почечно-клеточного рака характерно разнообразие максимальных систолических скоростей кровотока во внутриопухолевых сосудах и отсутствие закономерного снижения ИР от более крупных сосудов к более мелким.

Для больных с веретенчатой (саркомоподобной) формой почечно-клеточного рака характерен инфильтративный характер роста, опухоль не имеет определенной формы, границы ее расплывчатые, почка увеличена в размерах, однако бобовидная форма ее сохранена, экзогенность опухоли чаще понижена. Васкуляризация почки при этих опухолях имеет особенности: в самой опухоли кровотоки не регистрируются, хотя при ЭД определяется дефект окрашивания паренхимы, магистральные сосуды почки смещены, в большинстве случаев (81,8%) выявляется их обрыв, достаточно часто (72,7%) обнаруживается “питающий” опухоль сосуд с высокой скоростью кровотока.

Основными ультразвуковыми признаками локализованного рака почки в режиме В-сканирования можно считать: наличие очагового изоэхогенного неоднородного патологического образования паренхимы, характеризующегося экзо- или эндофитным ростом.

Тогда как доплерографическая картина рака почек характеризуется патологической васкуляризацией опухолевого очага, которая в наших наблюдениях у 75% больных носила гиперваскулярный характер, с наличием характерной сети патологических сосудов.

**Выводы.** Таким образом, комплексный метод ультразвуковой диагностики позволяет визуализировать сегментарные артерии (область центрального эхокомплекса почки), междольные (проходят в мозговом веществе вдоль пирамид) и дуговые (оггибают основания пирамид на границе коркового и мозгового вещества) артерии почки. Патогномоничными ультразвуковыми симптомами новообразования почки являются наличие неровного внешнего контура, а также очагового образования, проникающего на различную глубину в почечную паренхиму.

#### **Список литературы**

1. Алиев М.М., Адьлова Г.С., Садыков М., Ганиев А., Юсупалиева, Г.А. Допплерография у детей с внепеченочной портальной гипертензией //Детская хирургия. 2010. №. 2. С. 27-29.
2. Алимханова Х.К., Юсупалиева Г.А. Допплерографические исследования в диагностике внутрижелудочковых кровоизлияний головного мозга у детей //Врач-аспирант. 2012. Т. 54. №. 5. С. 77-81.
3. Аскарлов Т.А. Содержание углеводных компонентов слизистой желудка крыс с экспериментальной язвой при лечении препаратов «Лакто-ФЛОР» //Теор. и клин. мед. – 2004. – №. 6. – С. 6.
4. Бахронов Ж.Ж., Тешиев Ш.Ж. Морфометрическая характеристика частей нефрона почек крыс в норме и при воздействии антисептика-стимулятора дорогова фракции 2 на фоне хронической лучевой болезни //Проблемы биологии и медицины. 2020. №. 4. С. 138-140.
5. Рахматов К.Э., Давлатов С.С., Маманов М.Ч. Варикоцеле: современные взгляды и хирургическое лечение (обзор литературы) //Достижения науки и образования. 2021. №. 8 (80). С. 74-83.
6. Рашидов З. и др. Состояние кровотока по данным ультразвуковой ангиографии при туберкулезе почек //Журнал проблемы биологии и медицины. – 2017. – №. 2 (94). – С. 76-78.
7. Тешиев Ш.Ж., Мустафоев З.М. Сравнительная характеристика морфометрических параметров почек при полипрагмазии противовоспалительными препаратами //Журнал биомедицины и практики. 2022. Т. 7. №. 1.
8. Усманова Г.М., Нурмухамедов Х.К., Юсупалиева Г.А., Бектураева М.У., Маматкулов И.Б., Ишанходжаев Н. А. Обеспечение качества лечения детей //Новый день в медицине. 2013. №. 1. С. 28-30.
9. Усманова Г.М., Нурмухамедов Х.К., Юсупалиева Г.А., Маматкулов И.Б., Ишанходжаев Н.А. Задачи экстренной анестезиологии в педиатрии //Вестник экстренной медицины. 2013. №. 3. С. 284-284.
10. Юсупалиева Г.А. и др. Информативность мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике нефротуберкулеза //Наука среди нас. 2019. №. 3. С. 84-90.
11. Юсупалиева Г.А., Собирова Б.А. Возможности комплексной ультразвуковой диагностики при хроническом пиелонефрите у детей //ББК 1 А28. 2021. С. 51.
12. Djalilova Z.O., Davlatov S.S. Physical activity and its impact on human health and longevity // Achievements of science and education. 2022. P. 120-126.
13. Kurbaniyazov Z.B., Davlatov S.S., Raxmanov Q.E., Mardonov B.A. Torakal, yurak-qon tomir va endokrin xirurgiya. O'quv qo'llanma. – Samarqand: “Samarqand davlat chet tillar instituti” nashriyoti, 2022. - 272 bet.

14. *Kurbaniyazov Z.B., Davlatov S.S., Raxmanov Q.E., Zayniyev A.F.* Xirurgik kasalliklar [Matn]: darslik - Buxoro: "Sadridin Salim Buxoriy" Durdon, 2022.- 676 b.