

Д.Р. Гимазиев, Д.Э. Байков, Р.Р. Нуриахметов, В.В. Кудряшов, Д.А. Ким, А.З. Усманова
**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ
В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Уфа*

В статье описаны клинический случай и тактика лечебно-диагностических процедур при хроническом гломерулонефрите с исходом в нефросклероз, состоянием после трансплантации почки на наружную подвздошную артерию у пациента, получавшего заместительную терапию на аппарате «искусственная почка». С целью установления анатомического и функционального состояний почки и определения дальнейшей тактики ведения пациента была выполнена мультиспиральная компьютерная томография, включающая в себя нативную, бесконтрастную фазу и фазы с внутривенным болюсным усилением, предусматривающая последовательное сканирование с получением изображений в артериальную, венозную, паренхиматозную стадии контрастирования. При анализе полученных изображений были выявлены значительные отклонения от рентгеносемиотики почек в норме, позволившие скорректировать тактику проводимого лечения.

Ключевые слова: трансплантология, нефросклероз, мультиспиральная компьютерная томография, болюсное контрастирование, кортикомедуллярная дифференциация, трансплантатэктомия.

D.R. Gimaziev, D.E. Baikov, R.R. Nuriakhmetov,
V.V. Kudryashov, D.A. Kim, A.Z. Usmanova
**ASSESSMENT OF THE TRANSPLANT KIDNEY
USING COMPUTED TOMOGRAPHY (A CLINICAL CASE)**

The paper describes a clinical case and tactics of medical-diagnostic procedures for a patient with chronic glomerulonephritis with an outcome into nephrosclerosis, a condition after kidney transplantation to the external iliac artery, who received substitution therapy on the artificial kidney apparatus. With the purpose of determining the anatomical and functional state of the kidney for further management of the patient, a multislice spiral computed scan was performed, including the native, non-contrast phase and phases with intravenous bolus enhancement, which consistently scan to obtain arterial, venous, parenchymal stages of contrast. When analyzing the images, significant deviations from renal X-ray semiotics were revealed, which made it possible to correct treatment tactics.

Key words: transplantology, nephrosclerosis, multispiral computed tomography, bolus contrast, corticomedullary differentiation, transplantectomy.

В настоящее время проблема хронической почечной недостаточности является одной из наиболее значимых в медицине, что прежде всего связано с тем, что существенно снижается не только качество, но и продолжительность жизни пациентов с этим заболеванием. Пути решения данной проблемы предусматривают как пассивные, так и активные лечебно-профилактические мероприятия. Последние включают в себя трансплантацию. На сегодняшний день имеется три метода пересадки почки: на наружную, внутреннюю, общую подвздошную артерии. Но для успешного выполнения оперативного вмешательства необходим целый комплекс инструментальной диагностики, включающий в себя различные методы интроскопии. Клиническая оценка пациентов с дисфункцией почечного трансплантата проводится с помощью разнообразных визуальных диагностических методов, включая ультразвуковое исследование (УЗИ), изотопные методы исследования, компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) и экскреторную урографию [1]. Основным методом визуализации в настоящее время остается ультразвуковое исследование. Но данный метод не позволяет вполне адекватно оценить анатомическую картину почки, её функци-

ональное состояние, степень кровоснабжения, являющиеся необходимыми для принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента.

Оценку анатомического и функционального состояния почек можно проводить с помощью КТ благодаря наличию типичных характеристик при контрастном усилении, которые позволяют оптимально визуализировать почечную паренхиму, поражения почек и почечных сосудов [2]. КТ стала методом выбора среди диагностических изображений для оценки потенциальных доноров почки, ее используют для исключения предшествующих заболеваний почек и составления точной предоперационной карты сосудистой анатомии. На основе полученных данных составляется план операции и принимается решение о том, какую именно почку следует эксплантировать [3]. В дополнение к определению артериальной анатомии трехфазная мультиспиральная КТ отражает достоверную картину венозной анатомии. Мы использовали этот метод вместо традиционной ангиографии [4] как высокоинформативное определение почечной паренхимы в экскреторную фазу для оценки выделительной функции. Также данный метод позволяет получить необходимую информацию о состоянии почек донора. Использование предоперационных изобра-

жений необходимо для определения размеров, функций и анатомических параметров для планирования наиболее безопасной тактики пересадки почки. При определении тактики пересадки почки обычно используется трехфазная мультиспиральная компьютерная томография с внутривенным контрастированием [5].

В последнее десятилетие наметилась тенденция более широкого применения метода компьютерной томографии с болюсным усилением в определении состояния пораженной почки при ХПН. И, несмотря на то, что контрастное вещество, используемое при КТ, обладает определенными свойствами нефротоксичности, но в условиях использования гемодиализа методика позволяет значительно расширить спектр диагностических возможностей и отразить анатомическое и функциональное состояние почки, её кровоснабжение, жизнеспособность почки после трансплантации. Тем не менее применение компьютерной томографии с использованием гемодиализа в клинической практике до сих пор остается до конца не реализованным. Ниже представлен случай из практики.

Клинический случай

Пациент М., 47 лет, перенесший трансплантацию почки в 2001 году, обратился в консультативную поликлинику клиники БГМУ по поводу ухудшения общего состояния, слабости, боли в области трансплантата. Был проведен объективный осмотр пациента, изучен анамнез, взяты анализы крови (диурез отсутствует с 2007 года), выполнено УЗИ. КТ-исследование было проведено на мультиспиральном 128-срезовом компьютерном томографе OPTIMA 660 фирмы GE. Подготовка к исследованию включала в себя регистрацию сведений о пациенте в базе томографа, выбор программы сканирования и позиционирование пациента в горизонтальной плоскости на томографическом столе. Сканирование осуществлялось в непрерывном режиме с толщиной выделяемого среза 0,6 мм. После проведения нативного исследования сканирование повторялось с внутривенным болюсным введением неионного йодсодержащего контрастного вещества с концентрацией активного компонента 350 мг/мл в объеме 1 мл/кг массы обследуемого и скоростью введения 4 мл/с. Подача контрастного вещества осуществлялась автоматическим шприцем-инжектором через катетер, установленный в правую кубитальную локтевую вену. На полученных изображениях в зависимости от фазы усиления оценивали кровенаполнение почек и наличие кортикомедуллярной дифференциации.

В общем анализе крови отмечались нормохромная анемия, снижение уровня гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитоз. Биохимический анализ крови (перед гемодиализом) показал, что уровень креатинина составляет 0,954 мМ/л, мочевины – 15,1 мМ/л. По результатам УЗИ установлено, что собственные почки уменьшены в размерах (правая почка 53×25×43 мм, левая почка 56×32×32 мм), гиперэхогенны, кортикомедуллярная дифференциация сглажена, паренхима истончена. Трансплантированная почка слегка увеличена до размеров 90×59×69 мм, ее паренхима истончена. По факту проведенных исследований встал вопрос о целесообразности нахождения трансплантированной почки в организме пациента. Для уточнения состояния (функционирования) трансплантированной почки, ее кровотока и выделительной функции была выполнена мультиспиральная компьютерная томография с болюсным усилением.



Рис. 1. Нативная компьютерная томограмма собственных почек

В нативную фазу сканирования установлено, что расположение почек типичное, правая расположена на уровне Th12-L1, левая на уровне L1-L2, собственные почки уменьшены в размерах, правая почка 54,5×26×44 мм, левая почка 64,5×33,5×31 мм, плотность паренхимы 35 HU у правой почки, 34 HU у левой почки, паренхима обеих почек однородной структуры, толщина паренхимы неравномерная от 7 до 11 мм, контуры почек четкие, неровные, паранефротическая клетчатка не инфильтрирована.



Рис. 2. Нативная компьютерная томограмма трансплантированной почки (в левой подвздошной области)

В левой подвздошной области определяется почечный трансплантат, несколько увеличенный в размерах до 91×59×69 мм, плотность паренхимы трансплантата до 37 НУ, паренхима неоднородной структуры за счет известковых включений в чашечно-лоханочной системе, толщина паренхимы до 12 мм, контуры четкие, ровные (рис. 2).



Рис. 3. Компьютерная томограмма собственных почек в артериальную фазу

При КТ с динамическим болюсным усилением в артериальную фазу контрастирования выявлены равномерное накопление контрастного вещества в почках плотностью до 67 НУ, паренхима однородной структуры, кортико-медуллярная дифференциация не определяется (рис. 3).



Рис. 4. Компьютерная томограмма трансплантированной почки в артериальную фазу

В артериальную фазу контрастирования на наружной подвздошной артерии определяется почечный трансплантат, дефекты контрастирования в просвете сосудов отсутствуют, накопление контрастного вещества в трансплантате равномерно повышается, плотность до 48 НУ, кортико-медуллярная дифференциация не выражена, определяются расширение ЧЛС преимущественно за счет увеличения чашечек, признаки гидронефротической трансформации паренхимы почки (рис. 4).

В венозной фазе плотность паренхимы равномерно сохраняется до 67 НУ, паренхима однородной структуры, кортико-медуллярная дифференциация не определяется (рис. 5).



Рис. 5. Компьютерная томограмма собственных почек в венозную фазу

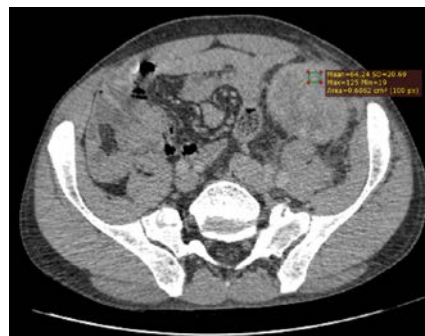


Рис. 6. Компьютерная томограмма трансплантированной почки в венозную фазу

В венозной фазе плотность трансплантата равномерно повышается до 64 НУ, кортико-медуллярная дифференциация не выражена (рис. 6).



Рис. 7. КТ собственных почек в паренхиматозную фазу

В паренхиматозной фазе плотность почек повышается до 75 НУ, паренхима однородной структуры, кортико-медуллярная дифференциация не определяется (рис. 7).



Рис. 8. КТ трансплантированной почки в паренхиматозную фазу

В паренхиматозной фазе плотность трансплантата равномерно повышается до 68 НУ, кортико-медуллярная дифференциация не прослеживается (рис. 8).

Полученные данные о состоянии почек у обследуемого пациента свидетельствуют о значительных отклонениях от нормальных анатомических и функциональных показателей, наличии рентгеносемиотики гидронефротической трансформации почечного трансплантата, что в совокупности с нарастающей отрицательной динамикой клинической картины, ухудшением общего самочувствия, болями в области трансплантата, постоянным ощущением слабости и данными клинικο-лабораторных исследований является показанием к трансплантатэктомии.

Заключение

Описанный клинический случай позволяет утверждать, что спиральная мультidetекторная компьютерная томография с внутривенным болюсным усилением занимает значительное место в оценке степени кровоснабжения, выделительной функции и анатомического состояния почки наряду с ультразвуковым исследованием, изотопными методами иссле-

дования, магнитно-резонансной томографией применима в оценке состояния почки после трансплантации. Необходимость получения наиболее точного представления о состоянии трансплантата при хронической почечной недостаточности вызвана технически сложным в выполнении оперативным вмешательством при трансплантатэктомии. Также полученные результаты могут являться показанием к трансплантатэктомии в связи с нахождением в организме нефункционирующей чужеродной почки, представляющей собой очаг хронической внутренней инфекции. Применение КТ с болюсным усилением возможно даже при терминальной стадии хронической почечной недостаточности перед выполнением гемодиализа, что сводит к минимальному риску контрастиндуцированной нефропатии. КТ позволяет оценить анатомическое и функциональное состояние почки, что в совокупности с клинической картиной, лабораторными и другими инструментальными методами исследования можно получить наиболее точные данные об оценке жизнеспособности почки при сохранности её функций или дальнейшей тактике ведения пациента при их отсутствии.

Сведения об авторах статьи:

Гимазиев Динар Русланович – заочный аспирант кафедры общей хирургии с курсом лучевой диагностики ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: xxyykk@mail.ru.

Байков Денис Энверович – д.м.н., профессор, зав. отделением лучевой диагностики Клиники БГМУ. Адрес: 450076, г. Уфа, ул. Шафиева, 2. E-mail: d-baikov@mail.ru.

Нурнахметов Рифат Рамзилович – к.м.н., зав. хирургическим отделением № 5 (трансплантация органов) РКБ им Г.Г. Куватова. Адрес: 450005, ул. Достоевского, 132. E-mail: Rifdok@mail.ru.

Кудряшов Валентин Вадимович – ассистент кафедры урологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3. E-mail: vkudryashov@mail.ru.

Ким Дмитрий Анатольевич – врач-рентгенолог клиники БГМУ. Адрес: 450076, г. Уфа, ул. Шафиева, 2. E-mail: kim-d@mail.ru.

Усманова Алия Загитовна – студентка медико-профилактического факультета с отделением микробиологии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габриель М. Данович. Руководство по трансплантации почки: пер. с англ. / Я.Г. Мойсюка. – М.: Триада, 2004 – 305с.
2. Прокоп М. Компьютерная томография: учебное пособие в 2-х т. / М. Прокоп, М. Галански. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – Т. 2. – 440 с.
3. Прокоп М. Компьютерная томография: учебное пособие в 2-х т. / М. Прокоп, М. Галански. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – Т.1. – 384 с.
4. Multidetector C. Tangiography for preoperative evaluation of living laparoscopic donors / S. Kawamoto [et al.] // AJR Am J Roentgenol. – 2013. – Vol. 180. – P. 1633.
5. Role of CT angiography in the preoperative evaluation for laparoscopic nephrectomy / P.A. Smith [et al.] // Radiographics. – 2008. – Vol. 18. – P. 589.