

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЦИНТИГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ПОРАЖЕНИЯ ПАРЕНХИМЫ ПОЧКИ ПРИ ПУЗЫРНО-МОЧЕТОЧНИКОВОМ РЕФЛЮКСЕ

Кепеть Е.К.¹, Кухаренко Л.В.², Кепеть А.В.²

¹УЗ "2-я городская детская клиническая больница", Минск, Беларусь

²Белорусский государственный медицинский университет, Минск,
Беларусь, lvk@europe.com

В последние годы в педиатрической нефрологии широко используются радиоизотопные методы диагностики, обладающие высокой информативностью и, практически, отсутствием противопоказаний. К основным методам радиологических исследований относятся рентгенография, непрямоангиография, динамическая и статическая нефросцинтиграфия. Статическая нефросцинтиграфия дает возможность получить достаточно четкое изображение органа с расчетом таких его параметров как размер, форма, положение, а также оценить количество функционирующей паренхимы. Цель данной работы состояла в использовании статической нефросцинтиграфии для оценки поражения почечной паренхимы при различных степенях пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) у детей.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс - это заболевание, в основе которого лежит заброс мочи из мочевого пузыря в мочеточник и в почки. ПМР может манифестировать еще в раннем возрасте. Несомненно, немалая часть случаев имеет тенденцию к спонтанному излечению без последствий, либо может приводить к различным дефектам мочевыделительной системы. При развитии ПМР имеется общий механизм действия: происходит заброс мочи из мочеточника в почечную лоханку. При этом повышается внутрилоханочное давление, повреждающее стенки лоханки, что приводит к расстройству ее дренажной функции. Вследствие этого нарушается внутривнутрипочечная уродинамика, приводящая к нарушению крово-

лимфоттока. Итогом является формирование очагов нефросклероза и развитие интерстициального нефрита. Выделяют пять степеней ПМР: рефлюкс только в мочеточник; рефлюкс в мочеточник и почку без их расширения; рефлюкс в мочеточник и полостную систему почки с умеренным их расширением; рефлюкс в мочеточник и почку с выраженным расширением мочеточника и полостной системы.

При ПМР могут быть Осложнения, такие как развитие ренин-зависимой артериальной гипертензии, гидронефроз с нарушением функции почек, рубцевание почечной паренхимы, почечная недостаточность и многое другое.

Статическая нефросцинтиграфия проводилась с помощью цифровой гамма-камеры «Меридиан» фирмы «PHILIPS» с применением радиофармпрепарата – ^{99m}Tc -ДМСА. Для метки нефротропного фармпрепарата димеркаптоянтарной кислоты (ДМСА) использовался короткоживущий радионуклид технеций – ^{99m}Tc с периодом полураспада 6 часов и низкой энергией гамма-квантов – 140 кэВ. Технеций ^{99m}Tc получали из генератора, в котором находилась колонка молибдена ^{99}Mo . При β^- -распаде молибдена в генераторе образуется ^{99m}Tc в форме ионов пертехнетата (TcO_4). При элюировании колонки физиологическим раствором (0,9% NaCl) образуется технеций в форме пертехнетата натрия - $\text{Na}^{+}({}^{99m}\text{TcO}_4)$. В диагностических исследованиях использовались генераторы, которые изготавливает Национальный центр ядерных исследований Польши. Через 2 часа после внутривенной инъекции радиофармпрепарата (^{99m}Tc -ДМСА) активностью 20 – 100 МБк осуществлялось сканирование почек в прямой задней проекции. Эффективные эквивалентные дозы облучения пациентов рассчитывались согласно инструкции, в которой приведены дозовые коэффициенты в зависимости от активности вводимого радиофармпрепарата и возраста пациента. В среднем эффективная эквивалентная доза получаемая детьми составляла от 0,3 мЗв до 0,8 мЗв. Протокол исследования включал использование параллельного коллиматора, матрицу 256x256, набора 400 тысяч импульсов на одно изображение.

В основе метода статической нефросцинтиграфии лежит регистрация радиоактивности нефротропного индикатора, который избирательно накапливается в функционирующей паренхиме почек. По мнению многих зарубежных авторов сканирование с ^{99m}Tc -ДМСА является «золотым» стандартом для выявления паренхиматозных поражений почек [1, 2]. После введения в кровь ^{99m}Tc -ДМСА связывается рецепторами извитых канальцев коры паренхимы почек. Более того, использование короткоживущего изотопа позволяет снизить лучевую нагрузку и при необходимости

повторно провести исследование. Радионуклидная статическая нефросцинтиграфия с ^{99m}Tc -ДМСА позволяет объективно оценить степень функционирующей паренхимы.

В работе с помощью ^{99m}Tc -ДМСА-сканирования проведено обследование сорока четырех пациентов детского возраста от четырех месяцев до восьми лет с пузырно-мочеточниковым рефлюксом разной степени выраженности: с ПМР первой степени - восемь человек, второй степени - тринадцать человек, третьей степени - двенадцать человек и четвертой степени - одиннадцать человек.

При ПМР первой степени ^{99m}Tc -ДМСА-сканирование не выявило патологии у трех из восьми пациентов (37%). Умеренное локальное снижение функциональной активности обнаружено у четырех пациентов (50%), у одного пациента - незначительное снижение общей относительной функциональной активности почки (12,5%) и еще у одного пациента выявлен единичный дефект накопления РФП.

При ПМР второй степени на ^{99m}Tc -ДМСА-сканограмме патология паренхимы не выявлена у семи человек из тринадцати (53%), локальное умеренное снижение функциональной активности обнаружено у четырех человек (30%), единичный дефект накопления – у одного человека и умеренное снижение общей функциональной активности диагностировано у одного человека.

На основании данных ^{99m}Tc -ДМСА-сцинтиграммы, полученной при ПМР третьей степени, нормы не выявлено. У четырех человек из двенадцати обнаружено локальное существенное снижение накопления (33%), дефекты накопления множественные выявлены у трех человек (25%). Уменьшение размеров почки, снижение общей относительной функциональной активности и диффузно-очаговое поражение паренхимы обнаружено у четырех человек (33%).

При проведении ^{99m}Tc -ДМСА-сканирования у детей с ПМР четвертой степени существенное снижение общей относительной функциональной активности (ОФА) с уменьшением размеров почки выявлены у восьми человек из одиннадцати (73%) и множественные краевые дефекты накопления без снижения общей ОФА выявлены у трех человек (27%).

Таким образом, использование статической нефросцинтиграфии с ^{99m}Tc -ДМСА позволило выявить достаточно выраженное поражение паренхимы почек практически в 100% случаев при ПМР третьей и четвертой степени. Более того, статическую нефросцинтиграфию с ^{99m}Tc -ДМСА можно не проводить пациентам с ПМР первой степени.

Литература

1. Temiz Y., Tarcan T., Onol F.F., Alpay H., Simsek F. The efficacy of Tc99m dimercaptosuccinic acid (Tc-DMSA) scintigraphy and ultrasonography in detecting renal scars in children with primary vesicoureteral reflux (VUR) // International Urology and Nephrology. 2006. V. 38(1). P. 149–152.
2. Bykov S, Chervinsky L, Smolkin V, Halevi R., Garty I. Power Doppler sonography versus Tc-99m DMSA scintigraphy for diagnosing acute pyelonephritis in children: are these two methods comparable? //Clinical Nuclear Medicine. 2003. V. 28(3). P. 198–203.