

УДК 616.61-089.743843-073.43

А.С. Никоненко, Н.Н. Поляков, О.С. Гордиенко

Запорожский НИИ сердечно-сосудистой хирургии и трансплантологии

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ

Проанализированы характерные ультразвуковые диагностические критерии дисфункции трансплантата почки. Показано, что ультразвуковая и доплерографическая картина коррелирует с клинико-лабораторными показателями и дает возможность оценить функцию трансплантата и выявить ранние признаки криза отторжения.

Ключевые слова: аллотрансплантат почки, спектральные доплеровские показатели, криз отторжения.

В настоящее время трансплантация почки является единственным радикальным методом лечения терминальной стадии хронической почечной недостаточности [1, 2]. В мировой практике ультразвуковое исследование, включающее в себя серошкальное сканирование (В-режим), цветовое и спектральное доплеровское картирование, рассматривается как один из ведущих методов инструментальной диагностики и мониторинга при трансплантации почки [3, 4].

Цель исследования — изучить характерные диагностические критерии дисфункции трансплантата почки при комплексном ультразвуковом мониторинге (спектральные доплеровские показатели).

Материал и методы. С 2010 года по май 2011-го обследовано 30 пациентов после аллотрансплантации почки. Всего 380 исследований, которые проводились планомерно на 1, 2, 3, 5, 7-е и 14-е сутки после трансплантации, 1 раз в месяц в течение первого года, а также по экстренным показаниям — 6 интраоперационных исследований. Возраст пациентов — от 11 до 57 лет. Из них 43 % составили женщины (13), 57 % — мужчины (17). 14 пациентам выполнена родственная пересадка почки (46 %), 16 — трупная трансплантация (54 %).

Все исследования выполнены на ультразвуковом сканере «Sono Scape 1000» линейным и фазированным датчиками с частотой сканирования 3–5 МГц.

Результаты. Клиническое течение и гемодинамические показатели в послеоперационном периоде у всех пациентов были

различными. Немедленная функция трансплантата была отмечена в 87 % (26 пациентов) наблюдений и отсроченная функция — в 13 % (4 пациента). У пациентов с немедленной функцией трансплантата при УЗИ-исследовании в первые сутки послеоперационного периода почка имела правильную форму, четкие контуры. Эхогенность паренхимы не изменена. Корковый слой четко дифференцировался. В режиме цветного доплеровского картирования в каждом сегменте визуализировались несколько междолевых и дуговых артерий с нормальным систолическим и диастолическим кровотоком на протяжении всего сердечного цикла. При проведении спектральной доплерографии величина и форма доплерограмм, снятых с различных сегментов трансплантата, были однотипными. На всех уровнях регистрировалась нормальная форма спектров (быстрый подъем, острая вершина в систолу и хорошо выраженный диастолический кровоток). Средняя скорость кровотока (ССК) по междолевым артериям составляла $(0,16 \pm 0,07)$ м/с, резистивный индекс (ИР) — $0,65 \pm 0,09$, по дуговым артериям ССК — $(0,12 \pm 0,06)$ м/с, ИР — $0,62 \pm 0,08$. Наряду с увеличением клубочковой фильтрации наблюдалось снижение уровня креатинина в крови. Стабилизация внутриорганной гемодинамики наступала к концу первой недели. У пациентов с немедленной функцией трансплантата характерно постепенное увеличение ССК по междолевым и дуговым артериям в течение первой недели послеоперационного периода, увеличение

© А.С. Никоненко, Н.Н. Поляков, О.С. Гордиенко, 2011

диастолического кровотока с нормализацией ИР по междолевым и дуговым артериям.

У реципиентов с отсроченной функцией аллотрансплантата отмечалось снижение эхогенности паренхимы, сглаженность кортикомедуллярной дифференциации. При цветном доплеровском картировании определялось неравномерное окрашивание междолевых и дуговых артерий, «обеднение сосудистого рисунка» коркового слоя, мозаичность в различных сегментах почки. Кровоток определялся преимущественно в систолическую фазу сердечного цикла. При спектральной доплерографии было выявлено существенное снижение ССК по междолевым и дуговым артериям — $(0,11 \pm 0,02)$ и $(0,06 \pm 0,02)$ м/с — из-за снижения диастолического кровотока или его отсутствия, что сопровождалось повышением показателей ИР до $0,93 \pm 0,09$ и $0,89 \pm 0,09$. Нарушения внутриорганной гемодинамики отражались на показателях, характеризующих выделительную функцию трансплантата. Для нормализации выделительной функции почек потребовалось проведение гемодиализа. Стабилизация внутриорганной гемодинамики и выделительной функции трансплантата наступала к концу четвертой недели.

В раннем послеоперационном периоде ни у одного пациента с немедленной функцией трансплантата по клиническим и инструментальным данным не было диагностировано острое отторжение.

Список литературы

1. *Thurston W.* The Urinary Tract / W. Thurston, S. R. Wilson // Diagnostic Ultrasound / [ed. by C. M. Rumack, S. R. Wilson, J. W. Charboneau]. — [3rd ed.]. — China, Elsevier Mosby, 2005. — P. 321–393.
2. *Alaleh Gheissari.* The Place of Ultrasound in Renal Medicine / Alaleh Gheissari // Saudi J. of Kidney Diseases and Transplantation. — 2006. — V. 17, issue 4. — P. 540–548.
3. *Догра В.* Секреты ультразвуковой диагностики / В. Догра, Д. Дж. Рубенс. — М., 2006.
4. *Клиническая доплеровская ультрасонография* / [Пол Л. Аллан, Пол А. Даббинс, Мирон А. и др.]. — Львов : Медицина мира, 2007. — 374 с.

О.С. Никоненко, М.М. Поляков, О.С. Гордієнко

УЛЬТРАЗВУКОВА ДОПЛЕРОГРАФІЯ В ОЦІНЦІ ФУНКЦІЇ АЛОТРАНСПЛАНТАТА НИРКИ

Проаналізовано характерні ультразвукові діагностичні критерії дисфункції трансплантата нирки. Показано, що ультразвукова і доплерографічна картина корелює з клініко-лабораторними показниками і дає можливість оцінити функцію трансплантата і виявити ранні ознаки кризи відторгнення.

Ключові слова: алотрансплантат нирки, спектральні доплерівські показники, криз відторгнення.

A.S. Nikonenko, N.N. Poliakov, O.S. Gordienko

DOPPLER ULTRASOUND IN THE EVALUATION OF ALLOGRAFT KIDNEY FUNCTION

The typical ultrasound diagnostic criteria of the transplant kidney dysfunction were analyzed. It was shown, that ultrasound and dopplerographic pattern correlates with clinical and laboratory parameters as provides an opportunity to assess graft function and detect early signs of rejection crisis.

Key words: kidney allograft, spectral Doppler indices, rejection crisis.

У реципиентов с острым отторжением при динамическом ультразвуковом и доплерографическом контроле была выявлена следующая УЗ-картина: отмечено достоверное увеличение толщины коркового слоя: прирост составлял 18,6 % ($p < 0,05$), умеренное увеличение толщины трансплантата, прирост составлял 18,5 % ($p < 0,05$). Клинико-лабораторные изменения следующие: снижение диуреза, клубочковой фильтрации, повышение уровня сывороточного креатинина.

Для острой реакции отторжения характерно снижение скорости диастолического кровотока с редукцией до нуля в конце диастолы и ростом показателей ИР.

Выводы

Ежедневный динамический контроль за состоянием внутрипочечной гемодинамики, осуществляемый с помощью цветовой и спектральной доплерографии, в комплексе с клинико-лабораторными показателями дает возможность оценить функцию трансплантата и выявить ранние признаки криза отторжения. Ультразвуковая и доплерографическая картина коррелирует с клинико-лабораторными показателями и с высокой степенью достоверности отражает данные изменения и степень их проявления. При острой реакции отторжения отмечается увеличение линейных размеров трансплантата: коркового слоя и размеров трансплантата, повышение индексов сопротивления.