

# ИНДЕКС РЕЗИСТЕНТНОСТИ КАК МАРКЕР КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ У РЕЦИПИЕНТОВ ТРАНСПЛАНТАТОВ ПОЧКИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Смолякова М.В.

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

*3-я кафедра внутренних болезней;*

*УЗ 9-я городская клиническая больница г. Минска*

## **Актуальность**

В настоящий момент в Республике Беларусь активно продолжает развиваться технология трансплантации почки. Этот метод почечно-заместительной терапии рассматривается как оптимальный, обеспечивает более высокое качество и увеличивает продолжительность жизни, а также является наиболее предпочтительным с экономической точки зрения (4).

Для мониторинга функционального состояния почечного трансплантата используется доплерография, которая дает уникальную информацию о сосудистой архитектонике и особенностях кровообращения почки. Метод позволяет неинвазивно оценить почечную перфузию, установить степень адекватности кровотока для обеспечения функционирования почечной паренхимы с помощью прямого измерения скорости кровотока и величины сопротивления в сосудах почек (3).

Индексы сосудистого сопротивления почечных артерий отражают степень затухания пульсовой волны при прохождении через сосудистую сеть и используются как показатели периферического сосудистого сопротивления (2).

Одним из наиболее часто используемых в настоящий момент в практической деятельности показателей является индекс резистентности. Индекс резистентности ( $R_i$ ) (индекс Пурселота) определяется как отношение разности максимальной систолической скорости кровотока и конечной диастолической скорости кровотока к максимальной систолической скорости и в большей степени отражает состояние микроциркуляторного русла (тонуса, состояния стенки артериол и капилляров) (1).

Увеличение индекса резистентности в раннем послеоперационном периоде может свидетельствовать об острой постишемической почечной недостаточности или отторжении трансплантата (5), в отдаленном послеоперационном периоде – о развитии хронической дисфункции трансплантата, возвратной нефропатии и нефросклероза (2). Повышение  $R_i$  выше 0,8 является диагностически значимым критерием оценки неэффективности работы трансплантата (3).

Патология сердечно-сосудистой системы признана одной из ведущих причин гибели реципиентов с функционирующим трансплантатом. Несмотря на то, что показатели кардиоваскулярной смертности после трансплантации в разы меньше, чем при остальных видах почечно-заместительной терапии, в целом они превышают общепопуляционные в 8-10 раз (7). Нормальные показатели систолического и диастолического АД в течение первого года после пересадки способствуют сохранению функции трансплантата и снижают риск эпизодов кардиоваскулярной патологии (6). По мнению большинства авторов, такая частота обусловлена комплексным действием ряда факторов: традиционных (пол, возраст, артериальная гипертензия, сахарный диабет, гиперлипидемия, курение), обусловленных хронической почечной недостаточностью (гипергомоцистеинемия, гипопротеинемия, анемия, вторичный гиперпаратиреоз, длительность и вид диализной терапии), непосредственно связанных с трансплантацией почки (иммуносупрессивная терапия, вирусные инфекции, дисфункция трансплантата).

Учитывая роль вазоренального компонента в механизме сосудистого сопротивления, представляется возможным изучение взаимосвязи величины индекса резистентности и кардиоваскулярных нарушений в раннем послеоперационном периоде.

#### **Цель исследования**

Целью исследования: изучить взаимосвязь индекса резистентности трансплантированной почки и развития кардиоваскулярных осложнений в раннем послеоперационном периоде.

#### **Материалы и методы исследования**

Были обследованы 53 пациента, которым выполнялась трансплантация трупной донорской почки в РНПЦ трансплантации органов и тканей на базе УЗ 9 ГКБ г. Минска (Республика Беларусь) в феврале-ноябре 2013 года. Исследование включало осмотр пациентов, сбор анамнестических и клинических данных и лабораторные анализы перед трансплантацией и на седьмой день послеоперационного периода, УЗИ трансплантата с доплерографией на седьмые сутки послеоперационного периода. Полученные результаты систематизированы и проанализированы с использованием программы SPSS Statistics 17.

#### **Результаты исследования**

Среди обследованных 28 человек (52,8%) – мужчины и 25 (47,2%) – женщины. Возраст пациентов на момент пересадки в среднем равнялся  $45 \pm 1,6$  года (от 22,6 до 66,8 лет). В 34 случаях (64,2%) хроническая почечная недостаточность была вызвана хроническим гломерулонефритом, в 7 (13,2%) –

поликистозом почек взрослого типа, по 4 случая – системным заболеванием, сахарным диабетом 1 типа и врожденной аномалией мочевыводящих путей.

Продолжительность почечно-заместительной терапии до момента пересадки колебалась от трех месяцев до 18,4 лет (средняя длительность – 3,8 лет). У 45 (84,9%) пациентов выполнялся программный гемодиализ 12 часов в неделю через артерио-венозную фистулу, у 8 (15,1%) – амбулаторный перитонеальный диализ.

При сборе анамнеза установлено, что наследственный нефрологический анамнез отягощен у 15 (28,3%) пациентов, наследственный кардиологический – у 11 (20,8%). 9 человек (17,6%) указали приверженность к курению, как свойственную им вредную привычку.

На момент начала операции пациенты имели достаточно высокие показатели азотемии, соответствовавшие концентрации креатинина от 274 до 1291 мкмоль/л (в среднем – 756 мкмоль/л), цистатина С – 1,54 до 7,36 ммоль/л (в среднем – 4,3 ммоль/л).

Послеоперационный период характеризовался замедленной функцией почечного трансплантата, потребовавшей продолжения гемодиализа в послеоперационном периоде для 6 (11,3%) пациентов. У трех пациентов развилось острое гуморальное отторжение, что привело к увеличению доз иммуносупрессии и проведению сеансов плазмафереза. Нарушения функции трансплантата в раннем послеоперационном периоде, повлекшие за собой более активную терапевтическую и хирургическую тактику, также отразились увеличением сердечно-сосудистой симптоматики.

В группе исследования на этапе предшествующего трансплантации диализного лечения артериальная гипертензия регистрировалась у 36 (67,9%) пациентов. В то же время 22 (41,5%) пациентов отмечали эпизоды гипотонии, сопровождающиеся потерей сознания.

На момент осмотра повышение артериального давления зарегистрировано у 31 (58,5%) больных, наблюдалось положительное соотношение пред- и послеоперационных показателей. Среди обследуемых 14 (26,4%) пациентов отмечали в анамнезе регулярные приступы стенокардии, у 20 (37,7%) – неоднократно регистрировалось нарушение ритма (тахикардия, брадикардия, экстрасистолия, пароксизмы фибрилляции предсердий).

Средняя концентрация гемоглобина в сыворотке крови у реципиентов группы исследования перед операцией равнялась  $108,1 \pm 2,3$  г/л, что свидетельствует о тщательном мониторинге уровня гемоглобина в диализных центрах Республики Беларусь и своевременной коррекции выявляемых нарушений препаратами эритропоэтина, железа и фолиевой кислоты. Уменьшение средней концентрации до  $97,6 \pm 2,2$  г/л на 7-й день

послеоперационного периода объяснимо кровопотерей во время операции. При благоприятном течении послеоперационного периода предполагается нивелирование признаков анемии в среднем в течение 3 месяцев.

Средний уровень холестерина сыворотки крови обследуемых пациентов перед операцией соответствовал  $6,2 \pm 0,3$  ммоль/л, а на 7-й день послеоперационного периода –  $5,9 \pm 0,2$ ; триглицеридов –  $3,0 \pm 0,4$  ммоль/л и  $2,6 \pm 0,3$  ммоль/л соответственно. Эти изменения вероятнее связаны с диетой в раннем послеоперационном периоде, чем с тенденцией к нормализации.

Среди механизмов дислипидемии при хронических заболеваниях почек ведущими являются нарушение метаболизма липопротеинов в связи со значительной протеинурией, снижение активности липопротеинлипазы и печеночной триглицеридлипазы, ассоциирующиеся с изменениями инсулинового баланса, а также вторичный гиперпаратиреоз, способствующий гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии. Уровень гликемии реципиентов сохранялся стабильным на протяжении первой недели послеоперационного периода и составлял  $6,6 \pm 0,3$  ммоль/л.

Гиперкальциемия, гипокальциемия, гипокалиемия и гиперфосфатемия проявляются судорогами, недомоганием, аритмиями, кальцификацией сосудов и клапанного аппарата сердца, увеличением индекса миокарда левого желудочка и атеросклероза. На предоперационном этапе нарушение сывороточной концентрации кальция и фосфора диагностированы у 28 (52,8%) пациентов группы исследования. Выраженность нарушений положительно коррелировала с длительностью заболевания и диализной терапии. К 7-му дню послеоперационного периода у 8 (15,1%) реципиентов сохранялись нарушения.

Проведенная плановая доплерография выявила повышение индекса резистентности выше, чем 0,8, у 9 (11,3%) пациентов. У этих пациентов  $R_i$  положительно коррелировал с ранним повышением uNGAL и отрицательно – с функцией трансплантата. После проведенного лечения только у одного реципиента сохранялись неудовлетворительные показатели кровотока. В группе исследования величина индекса резистентности достоверно положительно коррелировала с частотой эпизодов стенокардии в раннем послеоперационном периоде.

### **Выводы**

Полученные результаты позволяют предположить, что доплерография трансплантированной почки в раннем послеоперационном периоде позволяет не только диагностировать дисфункцию трансплантата, но и оценить эффективность проводимой терапии, а также спрогнозировать возможность возникновения кардиоваскулярных осложнений в раннем послеоперационном периоде.

## Литература

1. Бакстер Г.М., Сидху П.С. Ультразвуковые исследования мочевыделительной системы: Пер. с англ. / Под ред. А.В. Зубарева, Л.М. Гумина, М.А. Васильевой. — М.: Медпресс-информ, 2008. — 243 с.
2. Дуган И.В., Медведев В.Е. Цветная доплерография в диагностике заболеваний почек. Принципы и практические рекомендации по применению: Учебное пособие. — К.: Изд-во ВБО «Украинский Допплеровский Клуб», 2008. — 138 с.
3. Назаренко Г.И., Хитрова А.Н., Краснова Т.В. Допплерографические исследования в уронефрологии. — М.: Медицина, 2002. — 152 с.
4. Отчет Главного Внештатного Нефролога Министерства Здравоохранения Республики Беларусь за 2012 год // О.В. Калачик – 2013.
5. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография: Практическое руководство. — М.: Мед. лит., 2007. — С. 5-53.
6. Opelz G., Wujciak T., Ritz E. Association of chronic kidney graft failure with recipient blood pressure. // J. Kidney Int. — 1998. — Vol. 53. — P. 217–222.
7. Wheeller D., Baigent C. Cardiovascular risk factors in chronic renal failure. In: Cardiovascular disease in End-stage Renal Failure. // J. Loscalzo, G. London. Oxford. — 2000. P. 2–28.