

*Синютин А. А., Ватазин А. В., Зулькарнаев А. Б., Кантария Р. О., Крстич М.,  
Патюков К. А.*

**ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМАФЕРЕЗА НА ФУНКЦИЮ ПОЧЕЧНОГО  
ТРАНСПЛАНТАТА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

*ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический  
институт им. М. Ф. Владимирского», Россия*

Экспериментальные работы многих исследователей доказывают, что реперфузионная травма всегда сопровождается активацией свободно-радикальных процессов и снижением антиоксидантной активности вплоть до отрицательных значений, причем отсутствие восстановления обоих показателей через 4 часа ведёт к необратимым изменениям в органе.

Целью настоящего исследования явилась оценка влияния ПФ на функцию пересаженной почки, состояние внутриорганного кровотока, сроки нормализа-

ции азотовыделительной функции в раннем послеоперационном периоде и выживаемость трансплантатов.

Обследовано 80 реципиентов аллогенных почек. Операция трансплантации выполнялась по стандартной методике. Всех пациентов разделили на две группы. Первую группу составили 40 реципиентов, которым проводили сеанс ПФ не позднее трех часов после начала реперфузии трансплантата; вторую — 40 больных, которым были пересажены парные почки без применения ПФ.

Сеанс ПФ проводили на аппарате фирмы Haemonetics MCS+ в течение 1,5–5 часов. За сеанс ПФ удаляли 38–56 мл плазмы/кг массы тела больного со скоростью 600–1200 мл/час. Удаляемый объем плазмы рассчитывали согласно должному ОЦК, с учетом показателя гематокрита на момент начала процедуры, который колебался в пределах 25–35 %. Заместительная терапия составляла 70–150 % от объема удаленной плазмы с заменой от 1,25 до 3,5 литров плазмы реципиента. Объем и состав плазмозамещающих растворов зависели от состояния гемодинамики, величины диуреза, характера и темпа отделяемого по дренажу: использовали раствор Рингера, трисоль, 0,9 % раствор хлорида натрия, 10 % раствор альбумина и свежзамороженную плазму.

Для оценки функции трансплантата в послеоперационном периоде ежедневно определяли ряд показателей, которые отражали состояние различных отделов нефрона. Клубочковую фильтрацию оценивали по клиренсу эндогенного креатинина, степень ишемического повреждения трансплантата — по величине клубочковой фильтрации в первые сутки после операции, азотовыделительную функцию почки — по содержанию креатинина и мочевины в плазме крови. Также проводили сравнительную оценку групп пациентов по срокам нормализации азотовыделительной функции пересаженной почки, по количеству сеансов ГД, потребовавшихся до восстановления функции трансплантата, и количеству первично нефункционирующих трансплантатов.

В послеоперационном периоде у всех больных, начиная с первых суток и до выписки из стационара, осуществляли динамический контроль внутриоргана кровообращения с помощью дуплексной сонографии. Исследовали артериальный и венозный кровоток в трансплантатах, рассчитывали систолический и диастолический кровотоки и индекс сопротивления.

У пациентов 1-й группы немедленная функция трансплантата наблюдалась в 90 %, и только в 10 % случаев потребовалось проведение ГД. Во 2-й группе количество реципиентов с отсроченной функцией трансплантата было значительно выше (17 против 4 в 1-й группе).

Все трансплантаты на первые сутки после операции имели сниженную клубочковую фильтрацию по сравнению с нормальной. Величина клубочковой фильтрации на первые сутки после операции, степень ее увеличения в динамике совместно с начальной функцией имеют огромное значение для оценки выраженности ишемического и реперфузионного повреждения и прогнозирования функции трансплантата.

Количество трансплантатов с клубочковой фильтрацией более 20 мл/мин в 1-й группе в 2 раза больше, чем во 2-й группе, а с клубочковой фильтрацией менее 6 мл/мин — всего лишь 10 % по сравнению с 42,5 % во 2-й группе.

Выживаемость трансплантатов в течение одного года после операции в 1-й группе составила 95 %, во 2-й группе — 87,5 %. В 1-й группе были удалены два функционирующих трансплантата из-за тяжелого соматического состояния пациентов: в одном случае причиной стала гангрена слепой кишки на 36-е сутки после трансплантации, во втором — аспирационная пневмония, развившаяся после эпилептического припадка на 50-е сутки. Впоследствии эти больные умерли.

В последние годы среди всех методов диагностики функциональных расстройств почечных аллотрансплантатов предпочтение отдается дуплексной сонографии. Ежедневный динамический контроль за внутриорганным кровообращением пересаженной почки с помощью дуплексной сонографии является высокоинформативным методом диагностики посттрансплантационных осложнений. Используемые для трансплантации трупные почки всегда имели ишемические повреждения той или иной степени выраженности, даже органы с немедленным восстановлением функции.

В случае легкой степени повреждения при цветном доплеровском картировании в каждом сегменте трансплантата визуализировались несколько междолевых и дуговых артерий с хорошо выраженным диастолическим кровотоком. Тяжелая степень ишемического повреждения трансплантата наблюдалась у пациентов с отсроченной функцией пересаженной почки. В этих случаях при цветном доплеровском картировании визуализировались единичные междолевые, и практически не определялись дуговые артерии трансплантата. Перфузия почки неравномерная. По данным спектральной доплерографии отмечалось снижение, а в некоторых случаях и полное отсутствие диастолического кровотока. Восстановительный период у таких пациентов носил затяжной характер, а для нормализации шлаковывделительной функции почек требовалось проведение поддерживающих сеансов ГД.

Цветное доплеровское картирование всех трансплантатов с немедленной функцией выявило существенные различия между ними в зависимости от того, проводили реципиентам ПФ или не проводили: в 1-й группе трансплантаты характеризовались более четким и равномерным окрашиванием междолевых и дуговых артерий, богатым сосудистым рисунком и отсутствием мозаичности в различных сегментах трансплантата.

Найдена положительная взаимосвязь между величиной клубочковой фильтрации и линейной скоростью кровотока в междолевых артериях в первые сутки послеоперационного периода: чем больше диастолическая скорость кровотока, тем больше клубочковая фильтрация ( $r = 0,54$ ;  $p < 0,05$ ). Также отмечена обратная зависимость между выделительной функцией трансплантата и величиной индекса сопротивления: чем выше индекс сопротивления, тем меньше диурез ( $r = 0,49$ ;  $p < 0,01$ ).

В нашем исследовании в 1-й группе пациентов с ПФ не было первично нефункционирующих трансплантатов, в то время как среди реципиентов парных почек без ПФ (2 группа) было 3 первично нефункционирующих трансплантата (7,5 %).

Высокий индекс сопротивления ( $R_i > 0,9$ ) при низкой скорости кровотоков в междолевых артериях в первые сутки после операции является информатив-

ным критерием диагностики острого канальцевого некроза и указывает на неадекватное кровоснабжение почки. Клубочковая фильтрация менее 6,0 мл/мин в первые сутки после операции всегда сопряжена с высоким индексом сопротивления. Проведенные исследования позволили констатировать, что исходная величина клубочковой фильтрации с учетом начальной фазы мочевого выделения может быть использована для экспресс-диагностики ишемического повреждения и прогнозирования функции трансплантата.

Выводы:

1. Процедура плазмафереза, проведенная непосредственно в раннем послеоперационном периоде не позднее 3–5 часов после реперфузии трансплантата, обладает выраженным позитивным воздействием на функциональное состояние пересаженной почки: на первичную функцию, состояние внутриорганного кровотока, сроки нормализации азотовыделительной функции и выживаемость трансплантатов.

2. Динамический контроль за внутриорганным кровообращением пересаженной почки с помощью дуплексной сонографии является высокоинформативным методом диагностики посттрансплантационных осложнений. В основе гемодинамических нарушений лежит внутриорганная вазоконстрикция, которая в дальнейшем приводит к дисфункции трансплантата.