

*Л.А. Бокерия, К.В. Шаталов, Н.Н. Колоскова, М.Б. Ярустовский,
Г.В. Лобачева, М.В. Абрамян, В.Ю. Мерзляков, М.М. Рыбка,
С.Л. Гордеев, Ю.А. Нехай, А.А. Старовойтов, Е.А. Трофимова,
Н.Н. Самсонова, М.Г. Плющ, А.Г. Захарченко, Т.Б. Аверина,
Ю.В. Гусарова, И.В. Арнаутова, Р.Р. Ахтямов*

УСПЕШНАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТА С КРИТИЧЕСКОЙ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Представлен случай успешной трансплантации сердца, выполненной пациенту с дилатационной кардиомиопатией и полиорганной недостаточностью. Трансплантация сердца позволила существенно улучшить состояние пациента и восстановить его толерантность к физическим нагрузкам.

Ключевые слова: трансплантация сердца, дилатационная кардиомиопатия, хроническая сердечная недостаточность, полиорганная недостаточность.

Case of successful heart transplantation in patient with dilated cardiomyopathy, which lead to dramatic improvement of his clinical status and physical exercise tolerance, is described.

Keywords: heart transplantation, dilated cardiomyopathy, chronic heart failure, multiorgan failure.

Более 40 лет назад, в декабре 1967 г., выдающийся хирург Кристиан Барнард выполнил первую в мире трансплантацию сердца (ТС). В настоящее время ТС является единственным методом лечения пациентов с терминальной стадией сердечной недостаточности, эффективность которого можно считать доказанной. Годовая выживаемость после ТС достигает 90%, 5-летняя – 70%. Ежегодно во всем мире выполняется около 3 тысяч операций трансплантации сердца, из них 2 тысячи проводится в клиниках США. В России с 1987 по 2007 год число подобных операций составило меньше 150. Такое число ТС, очевидно, не соответствует истинной потребности в ней в условиях, когда в нашей стране число пациентов с терминальной стадией сердечной недостаточности, нуждающихся в оперативном лечении, исчисляется тысячами.

Причины, ограничивающие число трансплантаций сердца в нашей стране, таковы:

- отсутствие системы органного донорства;
- несовершенство законодательной базы, регламентирующей действия трансплантологов;

- отсутствие в трансплантологических центрах полноценных листов ожидания реципиентов;
- недостаточное финансовое обеспечение отечественной трансплантологии.

Мы представляем случай успешной операции ортотопической трансплантации сердца у пациента с терминальной стадией сердечной недостаточности и развившейся в связи с ней критической полиорганной недостаточностью, выполненной в НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН.

Больной М., 33 года, поступил в НЦССХ с диагнозом «Дилатационная кардиомиопатия. Недостаточность митрального клапана 3-й степени. Недостаточность трикуспидального клапана 2-й степени. Недостаточность аортального клапана 1–2-й степени. Синдром низкого сердечного выброса (фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) 11%). Нарушения ритма: постоянная тахисистолическая форма фибрилляции предсердий (с 2004 г.), желудочковая экстрасистолия высоких градаций по Лауну. Состояние после радиочастотной аблации АВ-узлового соединения с последующей имплантацией бивентрикулярного стимулятора в 2007 г. Недостаточность кровообращения III стадии».

Научный центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева РАМН, кафедра сердечно-сосудистой хирургии № 2 ФФПОВ Первого московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова, leon@hearthouse.ru

Таблица 1. Динамика показателей эхокардиографического исследования с момента наблюдения до момента выписки из стационара после операции трансплантации сердца

	ФВ ЛЖ (%)	КДО (мл)	КСО (мл)	ФВ ПЖ (%)	Давление в ПЖ (мм рт. ст.)	ТМЖП/ТЗСЛЖ	Недостаточность МК (степень)	Недостаточность ТК (степень)
Январь 2007 г.	22	243	191	34%	39	0,5/0,65	2,5	2
14-е сутки после имплантации БВКС	29	190	125	36%	39	–	1,5	1,5
6 месяцев после имплантации БВС	23	165	220	33%	40	–	3	2,5
Июнь 2008 г.	17	225	290	32%	45			
10-е сутки после ТС	64	110	35	52%	25	0,9/0,8	Минимальная	1,5–2
14-е сутки после ТС	48	96	30	45%	25	1,17/1,1	Минимальная	1,5
24-е сутки после ТС	62	117	44	55%	25	1,0/0,9	Минимальная	1,5

Сокращения: БВКС – бивентрикулярный кардиостимулятор, КДО – конечный диастолический объем, КСО – конечный систолический объем, ФВ – фракция выброса, ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек, ТМЖП – толщина межжелудочковой перегородки, ЗСЛЖ – задняя стенка левого желудочка, МК – митральный клапан, ТК – трикуспидальный клапан, ТС – трансплантация сердца

Болеет в течение восьми лет, когда после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции впервые появились жалобы на одышку, периферические отеки, снижение толерантности к физической нагрузке. Неоднократно проходил стационарное лечение в разных клиниках Москвы по поводу прогрессирующей сердечной недостаточности. С 2004 г. наблюдается постоянная тахисистолическая форма фибрилляции предсердий. В июне 2006 г. в РНЦХ имени Б. В. Петровского РАМН выполнено интракоронарное введение стволовых клеток, а в декабре того же года – культуры фетальных миобластов. После проведенного курса лечения пациент отмечал кратковременное улучшение состояния.

Динамика показателей эхокардиографического исследования с момента наблюдения до выписки из стационара после операции трансплантации сердца представлена в таблице 1.

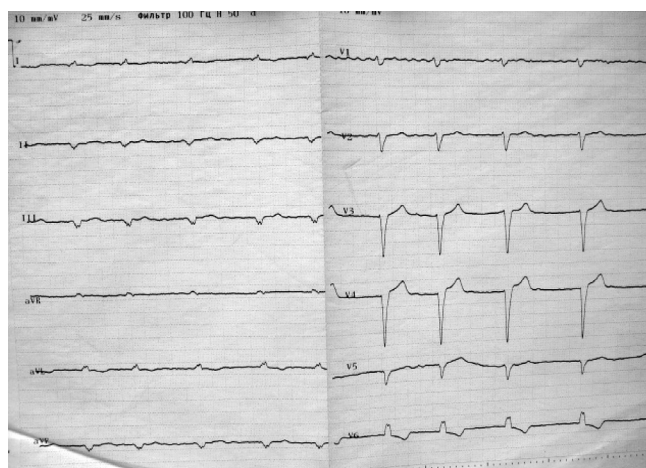


Рис. 1. ЭКГ пациента до имплантации ресинхронизирующей системы

С января 2007 г. находится под наблюдением кардиологов НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН. В августе 2007 г. был госпитализирован по поводу ухудшения состояния. К моменту обращения состояние пациента расценивалось как тяжелое.

По данным ЭКГ – отклонение электрической оси сердца (ЭОС) влево. Постоянная тахисистолическая форма фибрилляции предсердий. Полная блокада левой ножки пучка Гиса. Длительность комплекса QRS – 320 мс (рис. 1).

На рентгенограмме грудной клетки отмечаются застой в малом круге кровообращения, усиление легочного рисунка. Кардиоторакальный индекс – 68% (рис. 2).

По данным лабораторных методов исследования отмечались умеренная азотемия, билирубинемия, гипоальбуминемия, что указывало на признаки нарушения функции печени и почек. Было отмечено повышение плазменного уровня мозгового натрийуретического пептида до 1500 нг/мл, что указывало на тяжесть поражения сердца



Рис. 2. Рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции

и его потенциально неблагоприятный прогноз. Пациент проконсультирован неврологом – диагностирована дисциркуляторная энцефалопатия II степени на фоне синдрома низкого сердечного выброса.

Учитывая невозможность назначения больному достаточных доз антиаритмических препаратов из-за опасности их проаритмогенного действия и нерациональность выполнения процедуры радиочастотной абляции устьев легочных вен, принимая во внимание большие объемы левого предсердия и заранее прогнозируемую неэффективность процедуры, пациенту была выполнена операция радиочастотной абляции атриовентрикулярного соединения с последующей имплантацией бивентрикулярного электрокардиостимулятора (ЭКС) Medtronic INSYNC III PROTECT 7285 с первичной эндокардиальной системой. Выбирая подобную тактику лечения, мы преследовали цель достигнуть устойчивого контроля над сердечным ритмом.

После проведения курса консервативной терапии, направленной на лечение сердечной недостаточности, состояние пациента стабилизировалось. Динамика показателей эхокардиографии (ЭхоКГ) после налаживания больному ресинхронизирующей терапии представлена в *таблице 1*. При плановом обследовании через 3 месяца состояние пациента без отрицательной динамики.

Через 6 месяцев после выписки из стационара пациент вновь обратился за медицинской помощью в связи с декомпенсацией сердечной недостаточности, что проявлялось нарастанием одышки, отеков, снижением толерантности к физической нагрузке. В связи с ухудшением состояния госпитализирован для проведения лабораторно-инструментального обследования и коррекции терапии.

После тщательного обследования пациенту предложили встать в лист ожидания на трансплантацию сердца НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН. Показаниями для постановки в лист ожидания явились неуступающая медикаментозной терапии хроническая сердечная недостаточность III ФК по классификации NYHA, снижение сократительной способности ЛЖ с приростом максимального потребления кислорода меньше 10 мл/кг/мин, значительное увеличение конечного диастолического объема (КДО) ЛЖ, а также прогрессирующая сердечная кахексия.

В июне 2008 г. пациент отметил резкое ухудшение состояния, в связи с чем был госпитализирован в хирургическое отделение НЦССХ имени А. Н. Бакулева РАМН. При поступлении его состояние расценивалось как тяжелое, преобладали жалобы на выраженную слабость, одышку, нарастание периферических отеков.

По данным объективного обследования кожные покровы бледные, акроцианоз, положение ортопноэ, одышка (частота дыхательных движений (ЧДД) до 25 в минуту). При аускультации легких – дыхание жесткое, проводится во все отделы, выслушиваются мелкопузырчатые хрипы в нижних отделах с обеих сторон. Тоны сердца глухие. Слева от грудины во 2-м межреберье выслушивается III тон. Перкуторно границы сердца расширены. При паль-

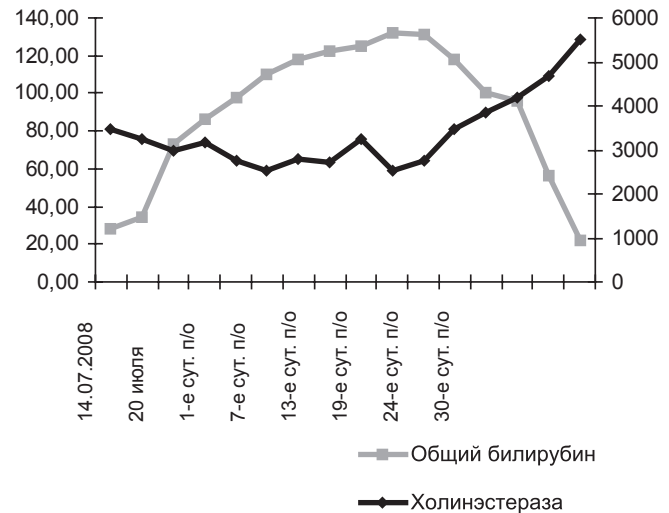


Рис. 3. Динамика показателей общего билирубина и холинэстеразы от момента поступления в стационар до выписки после ТС

пации органов брюшной полости определяется наличие свободной жидкости, печень увеличена, нижний край выступает на 5 см из-под края реберной дуги.

ЭКГ – ЭОС резко отклонена влево. Ритм навязан ЭКС с частотой 95 ударов в минуту. Снижение вольтажа зубцов.

На фоне имеющегося синдрома низкого сердечного выброса (ФВ ЛЖ – 11–19%) были отмечены признаки развивающейся полиорганной недостаточности (ПОН), причиной которой явилась хроническая гипоксия жизненно важных органов и систем. На фоне исходно тяжелого состояния у пациента отмечалось развитие функциональной острой почечной недостаточности (ОПН) со снижением гломерулярной фильтрации, уменьшением клиренса эндогенного креатинина и нарастанием уровня уремических токсинов, развитием водно-электролитных и метаболических расстройств. Одновременно наблюдалось прогрессирование энцефалопатии: пациент дезориентирован во времени и пространстве, контакт затруднен. Через 5 суток присоединилась печеночная недостаточность, сопровождающаяся гипербилирубинемией, гипоальбуминемией, развитием цитолитического синдрома (гиперферментемия) (рис. 3).

Для мониторинга центральной гемодинамики был установлен катетер Сван-Ганса.

Парциальное давление кислорода в венозной крови и сатурация были снижены, 25–35 мм рт. ст. и 40–55% соответственно. Для поддержания сердечной деятельности применяли высокие дозы кардиотонических препаратов (адреналин 0,08–0,15 мкг/кг/мин, допамин – 10–20 мкг/кг/мин).

15 июля 2008 г. больной переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) в связи с развитием острой почечной недостаточности на фоне терминальной сердечной недостаточности. 19 июля 2008 г. диагностирована двусторонняя нижнедолевая пневмония, эмпирически внутривенно назначена комбинация цефоперазона/сульбактама и флуконазола. В состоянии субкомпенсации пациент переведен в отделение. На фоне тече-

ния пневмонии, ПОН сохранялся лейкоцитоз со сдвигом влево, лимфопения, увеличилась сывороточная концентрация прокальцитонина (с 4,52 до 10,04 нг/мл).

Оценка тяжести состояния по шкале APACHE II составила 30,2±2,3 балла, что соответствует критически тяжелому состоянию.

В условиях нестабильной гемодинамики и анурии проведение адекватной трансфузионно-инфузионной терапии и обеспечение оптимального энтерального и парентерального питания оказались практически невозможными в связи с постоянной угрозой возникновения жидкостных перегрузок, расстройств гемодинамики и газообмена. С другой стороны, у пациента отмечалось нарастание азотемии (креатинин >700 мкмоль/л, мочевины >50 ммоль/л), резкое снижение уровня натрия в крови (122 ммоль/л), метаболический лактат-ацидоз (pH–7,22–7,3, BE = –14–9, лактат –15–18 ммоль/л). Нарастали явления энцефалопатии. Проводимая диуретическая терапия была неэффективна.

В данном случае ОПН как одна из составляющих синдрома ПОН существенно отягощала состояние пациента. В связи с этим было принято решение о начале экстракорпоральной терапии.

Заместительную почечную терапию начали в режиме проведения высокообъемной гемодиализации (ГДФ) с обменом жидкости в пределах 130–140 мл/кг/час и ультрафильтрацией, рассчитанной на поддержание отрицательного баланса жидкости. Выбор процедур ГДФ был обусловлен необходимостью удаления спектра средних молекул и провоспалительных субстанций. С помощью заместительной почечной терапии уже после второй процедуры ГДФ удалось заметно уменьшить выраженность водно-электролитных и метаболических нарушений, в дальнейшем в режиме ежедневного экстракорпорального лечения поддерживать умеренно повышенные показатели азотемии, а также добиться уменьшения клеточной гипергидратации и гиперволемии.

На 26-е сутки после поступления в стационар после оценки совместимости по HLA-DR, групповой принадлежности и антропо-морфометрическим данным, на фоне терминальной стадии бивентрикулярной сердечной недостаточности, острой почечно-печеночной недостаточности, дыхательной недостаточности, усугубившейся двусторонней пневмонией, энцефалопатии III степени, пациенту проведена операция ортотопической трансплантации сердца по Шамвею в условиях искусственного кровообращения (ИК), продолжавшегося 189 минут, пережатия аорты – 85 минут при минимальной температуре 28°. Общее время ишемии трансплантата составило 200 минут (хирурги – Л. А. Бокерия, К. В. Шаталов, В. Ю. Мерзляков).

Иммуносупрессивная терапия была начата по протоколу: за 4 часа до начала операции в/в введен циклоспорин из расчета 4 мг/кг.

После операции пациент переведен в изолированную палату отделения реанимации и интенсивной терапии с минимальной кардиотонической поддержкой (адреналин 0,02 мкг/кг/мин и допамином – 2 мг/кг/мин).

На 4-е сутки после операции на фоне стабильной гемодинамики и ясного сознания пациент экстубирован. Начата лечебная физкультура в полном объеме.

Иммуносупрессивная терапия была продолжена с использованием парентерального (внутривенного) введения циклоспорина из расчета 100 мг/сут под контролем его концентрации в крови (до введения и через 2 часа после введения). Поддерживаемая концентрация составляла 250–350 нг/л. В то же время дополнительно проводилась терапия симулектом (базиликсимаб) в дозе 20 мг по схеме (4-е и 8-е сутки).

С учетом анамнеза в раннем послеоперационном периоде антибактериальная терапия проводилась в деэскалационном режиме с использованием препаратов ультраширокого спектра, перекрывающих госпитальные мультирезистентные штаммы (комбинация меропенема, линезолида, флуконазола внутривенно, колистина ингаляционно). С целью деконтаминации желудочно-кишечного тракта перорально был назначен амикацин, для профилактики пневмоцистоза превентивно применяли триметоприм/сульфаметоксазол.

Дальнейшее ведение пациента осуществлялось с учетом данных микробиологического мониторинга (посевы крови, мокроты, мочи, исследования микробной колонизации слизистых оболочек), а также мониторинга уровня прокальцитонина, являющегося высокоспецифичным маркером бактериальной инфекции.

Было отмечено кратковременное восстановление диуреза в ближайшем послеоперационном периоде, после чего наблюдалось снижение темпа диуреза (<0,5 мл/кг/час в течение 6 часов), перешедшее в анурию. Это было спровоцировано введением циклоспорина на фоне уже имеющейся в дооперационном периоде почечной недостаточности. В качестве заместительной почечной терапии ежедневно осуществлялись процедуры ГДФ, позволившие поддерживать в динамике умеренно повышенные значения маркеров уремии (мочевины и креатинина), проводить необходимую ультрафильтрацию. В связи с наличием тромбоцитопении (< 70×10⁹), коагулопатии (повышенная кровоточивость, активированное время свертывания >280–300 сек, АЧТВ >45 сек), экстракорпоральные процедуры проводились в режиме использования низких доз гепарина с постоянным контролем динамики активированного времени свертывания (180–200 сек).

В послеоперационном периоде у пациента наблюдалось прогрессирование печеночной недостаточности как одной из составляющих синдрома ПОН, характеризовавшееся желтушностью кожных покровов, увеличение уровня общего билирубина на фоне умеренного повышения концентрации печеночных ферментов и снижения синтетической функции печени, проявляющееся гипоальбуминемией, низкими уровнями холинэстеразы и фибриногена, международного нормализованного отношения (МНО).

Общепризнанно, что проведение традиционных методов замещения функции почек, таких как гемодиализ (ГД) и ГДФ, не позволяет снижать в плазме концентрацию

альбуминсвязанных токсинов, хотя эти методы и дают возможность эффективно контролировать уровень водорастворимых молекул. ГД и ГДФ обеспечивают эффективный клиренс высокотоксичных для организма молекул аммиака, уровень которых значительно повышается при недостаточности функции печени.

Таким образом, комплексная интенсивная терапия синдрома ПОН включала в себя кардиотоническую поддержку умеренными дозами симпатомиметиков (адреналин 0,05 мкг/кг/мин, допамин >2 мкг/кг/мин), искусственную вентиляцию легких (ИВЛ), заместительную почечную терапию, использование современных антибактериальных препаратов под контролем микробиологического мониторинга, деконтаминацию кишечника, парентеральное питание из расчета 30 ккал/кг/сут, а также применение гепатопротекторных препаратов для восстановления функций гепатоцитов.

Несмотря на проводимую терапию, у пациента сохранялась печеночная недостаточность, что потребовало проведения альбуминового диализа – MARS-терапии (на 10-е сутки после операции). В процессе проведения MARS-терапии и после нее наблюдалось планомерное снижение уровня билирубина и улучшение регенерации и синтетической функции печени (повышение уровней альбумина, трансферрина, холинэстеразы).

У пациента в послеоперационном периоде наблюдалась анемия (70–85 г/л), сопровождавшаяся дефицитом железа (3 мкмоль/л), что может быть расценено как ответ на наличие инфекционного очага и синдрома ПОН. В связи с этим была назначена терапия эритропоэтином в дозе 25 ЕД/кг/сут через день, ретаболилом (1 мл 2 раза в неделю) и парентеральными препаратами железа (венофер 200–300 мг/сутки) под контролем концентрации ферритина. В связи с быстрым накоплением железа и во избежание отрицательного влияния на печень терапия препаратами железа была ограничена 2 неделями (суммарно 500 мг).

На фоне проводимой антимикробной терапии постепенно наметилась положительная динамика, произошло стихание проявлений системной бактериальной инфекции. Тем не менее, при удовлетворительном самочувствии и отсутствии жалоб у пациента во второй половине дня длительно отмечался подъем температуры тела до 38°C с ознобом. Сывороточный уровень С-реактивного белка в динамике оставался повышенным. По результатам иммуноферментного анализа и полимеразной цепной реакции (ПЦР) у больного исключены микоплазмоз, хламидиоз, герпес-вирусная инфекция и токсоплазмоз, выявлены повышенные титры IgG к цитомегаловирусу (в отсутствие подтверждения наличия антигена по данным ПЦР). Превентивно проведен курс противовирусной терапии (ганцикловир, валганцикловир).

На 11-е сутки пациент переведен в отделение в изолированную палату. Проведена смена антибактериальной терапии. Больной переведен на пероральный прием циклоспорина в дозе 150 мг × 2 раза в сутки. Ежедневно проводилась заместительная почечная терапия.

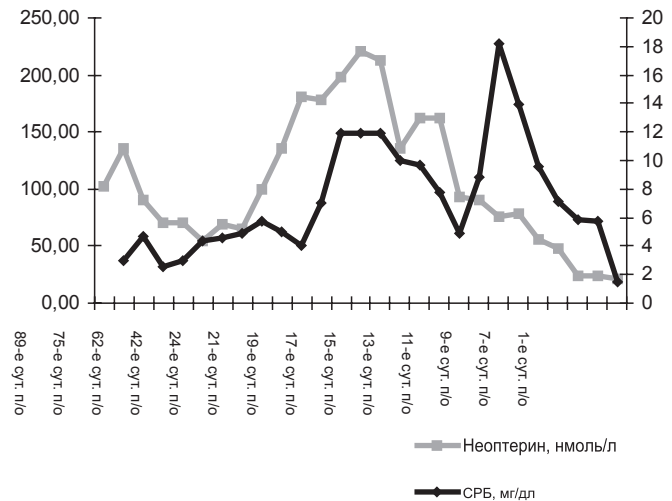


Рис. 4. Динамика показателей неоптерина и СРБ с первых суток после операции по 89-е сутки после ТС

Известно, что специфическим маркером криза острого отторжения является неоптерин (НП), повышение которого в сыворотке крови сопровождается практически все диагностированные и описанные случаи. Кроме того, повышение концентрации неоптерина в крови при отсутствии других объективных признаков острого отторжения трансплантата косвенно может указывать на наличие инфекционного процесса. Уровень НП в крови повышается у всех пациентов сразу после трансплантации сердца в первые 10 суток. Данному пациенту проводился контроль уровня НП с первых суток после операции. На рисунке 4 представлена динамика уровня неоптерина и С-реактивного белка за время всего наблюдения пациента в стационаре. Первый пик повышения НП и СРБ сопровождался изменениями в клинической картине. На 14-е сутки впервые в послеоперационном периоде была отмечена лихорадка до 38,2°C и наблюдались явления полисерозита (перикардит, плеврит, гемартроз). Проведена пункция полости перикарда и правой плевральной полости. В связи с развитием гемартроза, проявляющегося болезненностью, эритемой и увеличением объема левого коленного сустава, была выполнена пункция суставной сумки. При микробиологическом обследовании полученного после пункции материала роста нет.

По лабораторным данным концентрация неоптерина выросла до 220 нмоль/л, СРБ – 11 мг/л, лейкоцитоз – 15×10^9 /л. Данное состояние расценено как острый криз отторжения, хотя по данным ЭКГ (ритм синусовый, правильный, ЧСС 105 ударов в минуту, вольтаж зубцов сохранен) подтверждения его не получено.

Тем не менее, с целью лечения и профилактики в дальнейшем отторжения была начата пульс-терапия метилпреднизолоном из расчета 1 мг/кг/сут в течение 3 дней. В связи с этим в комплексную терапию включены ингибиторы протонной помпы для профилактики осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта.

После проведенной терапии отмечена положительная динамика в клиническом состоянии, а также в лабораторных показателях (НП и СРБ) (рис. 4). После пульс-терапии

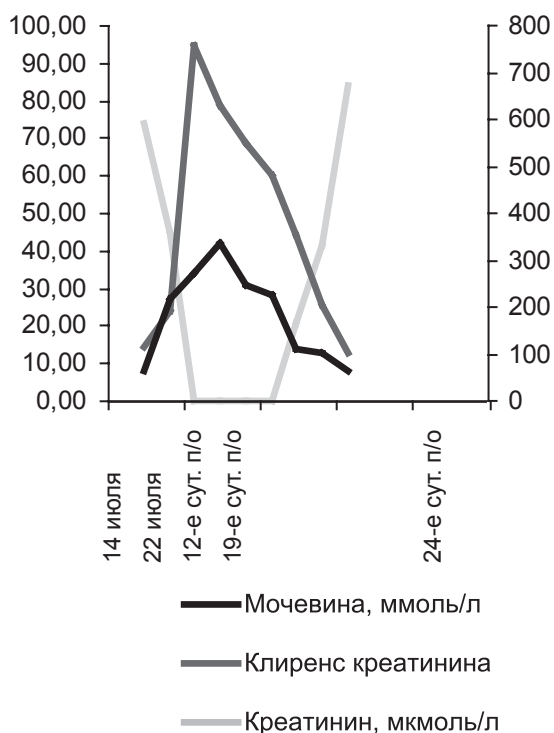


Рис. 5. Динамика показателей мочевины и креатинина в оценке тяжести почечной недостаточности.

метилпреднизолоном и на фоне иммуносупрессивной терапии циклоспорином состояние пациента относительно стабильное, сохраняются явления умеренной почечно-печеночной недостаточности с тенденцией к улучшению лабораторных показателей.

На 21-е сутки после операции было отмечено восстановление диуреза, в связи с чем прекращена заместительная почечная терапия (рис. 5). На 34-е сутки после операции пациент выписан из стационара с рекомендациями приема адекватно подобранной иммуносупрессивной терапии циклоспорином в дозе 300 мг/сут, профилактической дозы ганцикловира 200 мг/сут, антитромбоцитарных препаратов.

С момента трансплантации сердца прошло уже больше года. Сегодня пациент ведет активный образ жизни и вспоминает о своем заболевании только тогда, когда приходит на плановое обследование к врачу (рис. 6).

В настоящее время в литературе имеется ограниченное число сообщений об успешной трансплантации сердца у пациентов с терминальной стадией сердечной недостаточности, усугубившейся острой почечно-печеночной недостаточностью. Приняв решение об оперативном лечении данного пациента, мы понимали, что заведомо идем, как нам казалось, на неоправданный риск. Несмотря на идеально подобранное по всем критериям совместимости донорское сердце, вопрос о восстанов-



Рис. 6. Пациент М. (33 года) спустя 8 месяцев после трансплантации сердца («Что может быть лучше весенней охоты?»)

лении функции почек и печени в послеоперационном периоде оставался открытым. Благодаря достижениям современной медицины и своевременному применению средств экстракорпоральной поддержки функции жизненно важных органов в раннем послеоперационном периоде постепенно удалось нормализовать функцию печени и почек, о чем свидетельствуют показатели в сыворотке крови уровня общего билирубина, щелочной фосфатазы. Контроль уровня неоптерина на протяжении всего времени наблюдения позволил спрогнозировать криз острого отторжения пересаженного сердца, начать своевременную пульс-терапию и проследить за течением процесса.

Сегодня во всем мире отмечается тенденция к росту числа больных с диагнозом «сердечная недостаточность», в связи с этим возрастает и число пациентов, нуждающихся в трансплантации сердца. Ранее считавшийся противопоказанием к трансплантации сердца более пожилой возраст больных в настоящее время расценивается как относительное противопоказание. В медицинской практике успешно применяются системы экстракорпоральной поддержки кровообращения, которые помогают многим пациентам с терминальной стадией сердечной недостаточности дожидаться донорского сердца. В своей статье мы хотели продемонстрировать успешный исход после трансплантации сердца пациенту с терминальной стадией сердечной недостаточности в сочетании с острой почечно-печеночной недостаточностью на фоне низкого сердечного выброса.