

## Заместительная терапия тХПН

### Общие вопросы

### Сравнительный анализ эффективности разных видов ЗПТ

А.М. Андрусев<sup>1</sup>, Б.Т. Бикбов<sup>1</sup>, И.Г. Ким<sup>2</sup>, Н.А. Томилина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Московский городской нефрологический центр, городская клиническая больница № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы,

<sup>2</sup> ФГУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздравсоцразвития РФ, г. Москва

Трансплантация почки признана наиболее эффективным и радикальным методом лечения ХПН. Тем не менее сравнительный анализ ее отдаленных результатов и исходов длительной диализной терапии в аспекте выбора оптимального алгоритма заместительной почечной терапии (ЗПТ) до настоящего времени остается предметом изучения.

**Цель работы:** сравнить эффективность долговременного гемодиализа (ГД), перитонеального диализа (ПД) и трансплантации почки (ТП) у больных с ХПН в группах, сопоставимых по возрасту, характеру основного заболевания почек (диабет/не диабет) и исходной сопутствующей патологии.

**Материалы и методы исследования.** Ретроспективно проанализированы результаты лечения 2986 больных, из которых 1817 пациентам была выполнена ТП, а 1169 продолжали получать терапию диализом: ПД – 523 чел., ГД – 646 чел. Длительность наблюдения составила не менее 60 мес., медианы: ТП – 38 мес. (7,0 : 72,0); ПД – 17,2 мес. (8,6 : 35,5); ГД – 20,5 мес. (8,2 : 45,8). Из анализа были исключены больные, получавшие ЗПТ менее 1 мес. или переведенные с

одного вида диализа на другой. Возраст пациентов к началу ЗПТ (медианы в годах): ТП 40 (30 : 48); ПД 50 (37 : 62); ГД 47 (36 : 58). Диабетическая нефропатия (СД) была причиной ХПН при ТП в 7,6% случаев, у 21% пациентов ПД и у 22% больных на ГД. Тяжесть исходной сопутствующей патологии с учетом возраста оценивалась по индексу коморбидности (ИК) M.E. Charlson. Для расчета выживаемости больных был использован метод Kaplan–Meier и многофакторный регрессионный анализ Cox.

**Результаты.** Однофакторный анализ выявил сопоставимую эффективность ПД и ГД (табл.) и значительно более высокие показатели выживаемости реципиентов ТП в сравнении с пациентами ПД и ГД.

Многофакторный анализ с учетом пола, возраста, характера основного заболевания, приведшего к ХПН (нефропатии недиабетической природы) и исходной сопутствующей патологии, подтвердил высокую эффективность ТП, при этом результаты ПД и ГД по-прежнему оставались сопоставимыми. Относительный риск смерти: ПД в сравнении с ГД 0,92 (95% ДИ 0,60–1,39;  $p = 0,98$ ) и АТП в сравнении с ГД 0,57 (95% ДИ 0,35–0,95;  $p < 0,03$ ).

**Заключение.** Трансплантация почки является наиболее эффективным видом ЗПТ как для больных с недиабетическими нефропатиями, так и для пациентов с СД. Отдаленные результаты терапии гемодиализом и перитонеальным диализом в целом сопоставимы. Более высокие показатели выживаемости больных с СД молодого возраста в условиях ПД позволяют рассматривать этот вид диализа как оптимальный для подготовки этой категории больных к трансплантации почки.

Таблица  
Выживаемость больных при разных видах ЗПТ

Вид ЗПТ	Выживаемость больных через 60 месяцев (%)						
	Все больные	В зависимости от возраста (все больные)			СД	СД в зависимости от возраста	
		≤49 лет	50–64 г.	≥65 лет		≤50 лет	>50 лет
ТП	83*	85*	73*	–	–	79*	–
ПД	44	58	36	25	28	43*	14
ГД	54	63	50	27	27	34	21

Примечание. \* –  $p < 0,05$  ТП в сравнении с ПД и ГД; # –  $p < 0,05$  ПД в сравнении с ГД. Выживаемость реципиентов ТП ≥ 65 лет в общей группе и >50 лет в группе с СД не анализировалась в связи с недостаточным количеством наблюдений.

### Влияние заместительной почечной терапии на интегральную антиоксидантную емкость (АОЕ) крови у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью (тХПН)

Т.С. Ганеев

ГУ «Межрегиональный клинико-диагностический центр», г. Казань

**Цель исследования.** Изучить влияние процедур гемодиализа (ГД) и гемодиализа (ГДФ) на интегральную АОЕ крови у больных на программном гемодиализе (ПГД).

**Материал и методы.** Проведено исследование интегральной АОЕ цельной крови и ее плазмы у 152 больных с тХПН, находящихся на ПГД электрохимическим методом

кулонометрического титрования с помощью электрогенерированного брома (патент Ru № 2253114. 2005.05.27). АОЕ выражалась в единицах количества на 1 литр крови (кКул/л). У 89 больных изучалось влияние процедур ГД на АОЕ крови и ее плазмы в динамике – до ГД, сразу после ГД, через 24 и 48 часов после сеанса ГД. У 73 больных изучено влияние процедур ГДФ на АОЕ крови и плазмы. Бикарбонатный ГД проводился на аппаратах фирмы «Фрезениус» – 4008 В, 4008 С, 4008 Е на диализаторах F-6 с полисульфоновой мембраной в режиме 3 раза в неделю по 4 часа со скоростью кровотока 300 мл/мин и потока диализата 500 мл/мин. ГДФ проводилась с применением гемодиализаторов HF-60 в режиме on line и постдилюции с объемом замещения  $20 \pm 2$  л за процедуру.

**Результаты.** Выявлено, что сразу после сеанса ГД АОЕ крови увеличивается от исходного в среднем на 6,94 кКул/л и плазмы – на 5,38 кКул/л, после сеанса ГДФ – на 5,99 и 3,81 кКул/л соответственно. Через 24 часа после сеанса ГД АОЕ крови увеличивалась еще

на 3,67 кКул/л, а плазмы – на 2,81 кКул/л, но не достигала уровня в контрольной группе. Через 48 часов после сеанса ГД или ГДФ показатели АОЕ крови и ее плазмы уменьшились до преддиализного уровня.

**Выводы.** Независимо от длительности нахождения больных на ПГД сеансы ГД и ГДФ в разной степени временно и достоверно ( $p < 0,05$ ) повышают АОЕ как цельной крови, так и ее плазмы, но значения которых не достигают уровня в контрольной группе ( $42,53 \pm 1,18$  кКул/л в цельной крови и  $14,93 \pm 0,82$  кКул/л в плазме). АОЕ крови и плазмы продолжает увеличиваться в течение 24 часов после окончания сеанса ГД и ГДФ и только через 48 часов снижается до исходного преддиализного уровня.

## Подходы к лечению кардиоваскулярных заболеваний и их эффективность у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью

И.Г. Ким, В.В. Честухин, Б.Л. Миронков, М.Г. Гонтуар,  
И.Г. Рядовой, М.Л. Семеновский, Э.Н. Казаков, В.М. Захаревич,  
Г.А. Акопов, Д.А. Белокуров, Н.А. Томилина  
ФГУ «ФНЦТиЮ им. академика В.И. Шумакова Минздравсоцразвития», г. Москва

По общему признанию кардиоваскулярные заболевания являются основной причиной смерти больных с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН).

**Цель исследования:** анализ эффективности кардиохирургических методов лечения у больных с ТХПН и сочетанной кардиальной патологией, получающих заместительную почечную терапию диализом и после трансплантации почки (ТП).

**Материалы и методы.** Изучены материалы наблюдений 86 пациентов с кардиальной патологией, из которых 38 больных получали диализную терапию, а 48 пациентов были реципиентами аллогенной почки. В группе диализных больных возраст составил  $42 \pm 9,7$  года (22–59 лет), муж. – 60,4%. Наиболее частой кардиальной патологией в этой группе больных был инфекционный эндокардит, по поводу которого 21 из 38 больных выполнено изолированное протезирование аортального (ПАК) или митрального клапана сердца, 1 – в сочетании с супракоронарным протезированием восходящего отдела аорты (СПВА). 1 пациенту выполнено СПВА по поводу расслаивающей аневризмы аорты; 11 больным – ангиопластика (АП) со стентированием коронарных артерий в связи с ишемической болезнью сердца (ИБС), одному из них – в сочетании с ПАК. Еще 5 пациентам с ИБС выполнена аортокоронарное шунтирование, из них 3 в сочетании с протезированием аортального клапана. Результаты лечения у пациентов, получавших диализную терапию, оценивали по частоте госпитальной и отдаленной летальности (в течение 24 мес. после операции).

После ТП ведущей кардиальной патологией была ИБС. 56% больных до реваскуляризации перенесли острый инфаркт миокарда (у 5 чел. – до ТП). Возраст пациентов со-

ставил  $46,6 \pm 7,5$  года, муж. – 84%. У 46 пациентов через  $70 \pm 38,9$  мес. (1–158 мес.) после ТП были выполнены 53 АП со стентированием и 2 АКШ. К моменту реваскуляризации лишь у 7 пациентов имела место умеренная дисфункция трансплантата. Длительность наблюдения после реваскуляризации в этой группе составила  $42 \pm 26,5$  мес. Эффективность реваскуляризации миокарда после ТП оценивалась в раннем (первые 3 мес.) и отдаленном периодах (более 12 мес.) после восстановления коронарного кровотока.

В группе диализных больных в течение 2 лет после операции умерли 10 из 38 (26%) больных, из них 1 – на госпитальном этапе вследствие полиорганной недостаточности. В отдаленном периоде летальность была связана с ОНМК (1), дисфункцией биопротеза аортального клапана (1), желудочно-кишечным кровотечением (1), сердечной недостаточностью (5), в одном случае причину смерти выявить не удалось. 4 пациентам после кардиохирургического вмешательства за указанный период была выполнена успешная ТП.

У 3 из 46 (6,5%) реципиентов аллогенной почки в течение 3 мес. после АП выявились рестенозы. У 66,6% больных (32 из 48) положительный эффект реваскуляризации наблюдался более 12 мес. (в среднем  $42,9 \pm 27,9$  мес.). У всех пациентов функция трансплантата оставалась стабильной. Умерли 7 пациентов (15,2%): 2 – от сердечной недостаточности через 8 и 10 лет после реваскуляризации, 1 – от ОНМК и 2 – от печеночной недостаточности, 1 – вследствие рака легкого, 1 – причина неизвестна.

10-летняя выживаемость больных, подвергшихся реваскуляризации, составила 75,8%, в то время как у пациентов с естественным течением ИБС этот показатель (по нашим

предыдущим данным) снижался до 32,4% ( $p < 0,012$ ).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможности выполнения операций на сердце, в том числе и сложных реконструктивных вмешательств на восходящей аорте, у больных, получающих диализную терапию. Улучшение отдаленных результатов операции во многом связано с последующей адекватностью диализа и своевременной ТП. В свою очередь, после ТП в качестве эффективного метода лечения тяжелых форм ИБС может рассматриваться реваскуляризация миокарда, и в частности АП со стентированием.

## Постоянный амбулаторный перитонеальный диализ

### Структурно-функциональное состояние левого желудочка у больных на перитонеальном диализе

О.Н. Ветчинникова, В.П. Пронина, М.В. Агальцов, Н.В. Кулаков  
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва

Гипертрофия миокарда левого желудочка (ГЛЖ) представляет собой независимый фактор сердечно-сосудистого риска как в общей популяции, так и среди больных с хронической почечной недостаточностью (ХПН), получающих заместительную почечную терапию.

**Цель исследования.** Проведение анализа частоты, выраженности, факторов риска развития и прогрессирования ГЛЖ у больных с ХПН, получающих лечение постоянным амбулаторным перитонеальным диализом (ПАПД).

**Методы исследования.** Клиническое (офисное АД, антропометрия), лабораторное (гемоглобин, показатели белкового, липидного и кальций-фосфорного обменов) и инструментальное (суточное мониторирование АД, стандартное трансторакальное ультразвуковое исследование сердца) обследование выполнено у 69 больных (возраст  $39 \pm 12$  лет) с ХПН, получающих лечение ПАПД (медиана длительности 15 мес.).

**Результаты исследования.** Масса миокарда и индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ) превышали верхнюю границу диапазона для условной нормы у 57 больных – частота ГЛЖ составила 82,7%: среди женщин – 80,6%, среди мужчин – 84,8% ( $p > 0,05$ ); соответственно ИММЛЖ  $158 \pm 31$  и  $219 \pm 39$  г/см<sup>2</sup> ( $p = 0,01$ ). Не установлено зависимости между ИММЛЖ, с одной стороны, и возрастом больных, продолжительностью ПАПД, длительностью артериальной гипертензии (АГ), показателем индекса массы тела, параметрами кальций-фосфорного и липидного обменов – с другой. Обратная корреляционная зависимость определялась между ИММЛЖ и сывороточными концентрациями общего белка и альбумина (соответственно  $r = -0,349$  и  $r = -0,340$ ,  $p = 0,012$ ,  $p = 0,014$ ) и близкая к достоверной – между ИММЛЖ и уровнем гемоглобина ( $r = 0,293$ ,  $p = 0,053$ ). Больные с ГЛЖ имели достоверно большие показатели дневных и

ночных систолического, диастолического и среднегемодинамического АД, а также индексов времени дневных и ночных систолического и диастолического АД. Суточные индексы систолического и диастолического АД, наоборот, имели меньшие и отрицательные значения – частота ГЛЖ составила 58,3% среди диперов и 87,7% среди нондиперов и найтпикеров ( $p < 0,04$ ). Определялась следующая частота геометрических моделей ЛЖ: нормальная эхокардиографическая картина ЛЖ у 5 (7,2%), концентрическое ремоделирование ЛЖ – у 7 (10,1%), концентрическая ГЛЖ – у 31 (44,9%) и эксцентрическая ГЛЖ – у 26 (37,8%) больных. Факторами риска развития обеих моделей ГЛЖ оказались преимущественно ночная систоло-диастолическая АГ, нарушение суточного ритма АД, гипоальбуминемия, а концентрической – еще и более длительный анамнез АГ. Установлена высокодостоверная обратная корреляционная зависимость ИММЛЖ с фракцией выброса ЛЖ ( $r = -0,550$ ,  $p = 0,0001$ ); геометрический тип ГЛЖ не оказывал влияния на частоту возникновения систолической недостаточности ЛЖ.

**Заключение.** К современным патогенетическим факторам ГЛЖ у больных ХПН, получающих лечение ПАПД, относятся АГ, нарушение суточного ритма АД, гипоальбумин-, протеинемия и анемия. Воздействие на указанные механизмы у этой категории больных составляет основу коррекции и предупреждения прогрессирования ГЛЖ и сердечной недостаточности.

## Анализ смертности больных, получающих лечение перитонеальным диализом, по результатам двухгодичной работы отделения гемодиализа УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска

К.С. Комиссаров<sup>1</sup>, Е.А. Дубровская<sup>2</sup>, О.В. Ильинчик<sup>1</sup>, В.С. Пилотович<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Белорусская медицинская академия последипломного образования, кафедра урологии и нефрологии,

<sup>2</sup> УЗ «1-я городская клиническая больница», отделение гемодиализа, г. Минск, Беларусь

Перитонеальный диализ получил свое развитие в Республике Беларусь в 1995 году, когда полученные по гуманитарной помощи одномешковые системы были применены для лечения четырех больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности. С этого времени отмечается неуклонный прирост пациентов на этот вид почечно-заместительной терапии в республике. Так, по данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, относительное число пациентов, получавших амбулаторный перитонеальный диализ, в 1995 году было 0,78%, тогда как в 2008 году их число возросло до 13,6% по отношению к больным, получающим программный гемодиализ.

С момента открытия диализного отделения в УЗ «1-я городская клиническая больница» г. Минска в 2006 году большое внимание было уделено развитию перитонеального диализа, и если в начале работы на этом методе почечно-заместительной терапии находилось 18 (9,6%) пациентов из 186 больных, получивших лечение хроническим диализом, то в конце 2008 года их число составило 49 (20,4%) из 240 пролеченных.

**Цель работы:** оценить структуру двухгодичной летальности и выявить основные риск-факторы летального исхода у больных, получавших лечение амбулаторным перитонеальным диализом.

**Материалы и методы исследования.** Проведено исследование «случай–контроль», в которое вошли 15 умерших пациентов (медиана возраста 56,13 года (50,29; 66,09), медиана длительности терапии 5,98 месяца (1,97; 12,85)) за период с января 2006-го по декабрь 2008 года. Контрольную группу составили 28 пациентов, получавших лечение перитонеальным диализом в этот период времени. Были оценены показатели артериального давления, перитонеального транспорта, индекса адекватности Kt/V, а также уровни в плазме крови общего белка, холестерина, гемоглобина, мочевины, креатинина, минерального обме-

на. Тяжесть сопутствующей патологии рассчитывалась по индексу коморбидности Charlson.

Статистическая обработка данных проводилась средствами прикладной программной системы STATISTICA 6,0 (Stat Soft, 2001).

**Результаты.** Основными причинами смерти были сердечно-сосудистые заболевания 5 больных (33,3%), диализный перитонит – 4 (26,7%), прогрессирование сопутствующей патологии – 3 (20%), неадекватность диализотерапии – 2 (13,3%) и другие инфекционные осложнения – 1 (6,7%).

Однофакторный анализ показал, что умершие пациенты имели индекс коморбидности более 4, а также более низкие показатели индекса адекватности диализотерапии, чем в контрольной группе. Достоверных различий между группами по показателям остаточной функции почек, перитонеального транспорта, уровня гемоглобина, величин артериального давления, минерального метаболизма получено не было. Многофакторный анализ подтвердил значимую роль индекса коморбидности как предиктора летального исхода (OR = 5,18; 1,44–18,6).

**Заключение.** Из общего числа смертей сердечно-сосудистые заболевания и диализный перитонит явились основными причинами летального исхода. Полученные нами данные позволяют использовать индекс коморбидности Charlson как важный предиктор неблагоприятного исхода у пациентов, получающих лечение перитонеальным диализом, и уделять больше внимания профилактическим мероприятиям у пациентов с индексом коморбидности более 4.

## Программный гемодиализ

### Метиларгинины и серотонин крови в терминальной стадии почечной недостаточности: эффект диализа

С.И. Анохин<sup>1</sup>, М.А. Гишинский<sup>2</sup>, Н.А. Зеунова<sup>1</sup>, С.А. Королева<sup>1</sup>, Т.В. Латышева<sup>2</sup>, Г.М. Петракова<sup>2</sup>, М.В. Попов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГУ «Сибирский окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства», г. Новосибирск,

<sup>2</sup> НИИ физиологии СО РАМН

Анализ литературы показывает, что монометиларгинин (ММА) и асимметричный диметиларгинин (ADMA) угнетают NO-синтазу, играя, таким образом, роль эндогенных регуляторов биодоступности оксида азота (NO). Симметричный диметиларгинин (SDMA) может также влиять на продукцию NO, тормозя трансмембранный транспорт аргинина (ARG) – субстрата для NO-синтазы. Показано, что метиларгинины являются высокозначимыми маркерами почечных и сердечно-сосудистых проблем, влияющими на прогноз дальнейшей выживаемости диализных пациентов. Серотонин (5-гидрокситриптофан – 5-НТ) – также является важным фактором, определяющим функционирование сосудистой системы. Задача этой работы состояла в том, чтобы сравнить уровни 5-НТ и его метаболита 5-Н1АА (5-гидроксииндолуксусная кислота) параллельно с уровнями ARG и метиларгининов у пациентов в терминальной стадии хронической почечной недостаточности (ТС ХПН) и в группе контроля. Представляла интерес и возможная корреляция этих параметров при проведении заместительной почечной терапии.

ARG, ММА, ADMA и SDMA анализировались путем твердофазной экстракции, с ортофталевой дериватизацией образца и последующей высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) с флуоресцентной детекцией. При исследовании 5-НТ и 5-Н1АА плазмы применялась ВЭЖХ с электрохимическим детектором.

Уровень 5-НТ тромбоцитов оказался в 5–6 раз

ниже, а 5-Н1АА плазмы в 25–40 раз выше в группе ТС ХПН по сравнению с контролем. Гемодиализ не изменил уровень 5НТ и понизил уровень 5-Н1АА всего в 2 раза. Концентрации ARG не различались между группами и не изменились после диализа. Уровень ADMA в группе ТС ХПН в 2 раза превысил уровень контроля. Концентрации ММА и SDMA в плазме ТС ХПН более чем в 3 раза превышали таковые в группе контроля. Гемодиализ уменьшал концентрацию метиларгининов в плазме, оставляя уровень SDMA выше контрольного. В группе ТС ХПН были найдены значимые корреляции между параметрами 5НТ и NO.

Тот факт, что стандартный гемодиализ оказался неспособным полностью откорректировать уровни 5-НТ и 5-Н1АА, может объяснить описанные в литературе и наблюдавшиеся нами проявления коморбидной депрессии, а также нарушения метаболических процессов. Механизмы взаимодействия серотонинергической системы и системы оксида азота у пациентов с ТС ХПН остаются неясными. Информации о таком взаимодействии представляется весьма важной и требует дальнейших исследований.

Работа поддержана грантом РФФИ 08-04-00951.

## Возраст и выживаемость больных на программном гемодиализе

Е.В. Бабарыкина, В.А. Добронравов

ГУЗОО «Областная клиническая больница», г. Омск,

НИИ нефрологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург

Для изучения влияния возраста на выживаемость больных на программном гемодиализе (ГД) обследовано 255 пациентов: 148 – лица молодого возраста (19–44 года), 77 – среднего возраста (45–59 лет), 30 – пожилого возраста (60–74 года). Соотношение лиц мужского и женского пола – 59%/41%. Средняя длительность ГД составила 66 мес. (6–249 мес., 95% доверительный интервал 55–68 мес.). У всех пациентов в течение 43 мес. регистрировали продолжительность процедуры ГД, средний объем ультрафильтрации (УФ), средние значения гемоглобина (Hb), холестерина, альбумина, кальций-фосфатное произведение, среднее артериальное давление (АД ср.), значения индекса массы миокарда левого желудочка, фракции выброса, индекса массы тела, наличие ишемической болезни сердца, степень сердечной недоста-

точности (СН).

Из известных причин смерти среди обследованных больных сердечно-сосудистая патология составляла 75,9%, а из них 51,9% приходилось на долю СН. Аналогичные соотношения сохранялись и для лиц молодого возраста. При анализе кумулятивной выживаемости лица в возрасте 19–44 лет имели более высокую выживаемость (93%), 45–59 лет – промежуточную (75%), а 60–74 лет – наиболее низкую (49%) ( $\chi^2 = 11,44$ ,  $p = 0,003$ ). Регрессионный анализ рисков смерти (модель Кокса) показал, что достоверными и независимыми предикторами выживаемости являются возраст в начале лечения ГД ( $p = 0,021$ ), АД ср. ( $p < 0,001$ ), Hb ( $p < 0,001$ ) и объем УФ ( $p < 0,001$ ). При этом увеличение возраста пациента, начинающего ГД, на

1 год приводило к увеличению риска смерти в среднем на 1,8%.

Таким образом, возраст относится к числу факторов, определяющих выживаемость больных на программном ГД.

С увеличением возраста ассоциируется пропорциональное увеличение риска смерти.

## Транспозиция артериовенозной фистулы – альтернативный способ создания постоянного сосудистого доступа

А.Ю. Беляев

Городская клиническая больница № 52, г. Москва

**Цель работы.** Оценить эффективность транспозиции артериовенозных фистул (АВФ) в качестве метода формирования постоянного сосудистого доступа для гемодиализа. Идея исследования основана на представлении о преимуществах АВФ, созданных из нативных сосудов, по сравнению с сосудистыми доступами с использованием синтетических материалов.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов хирургических вмешательств по транспозиции АВФ в ГКБ № 52 г. Москвы за 2003–2009 годы. Показаниями к транспозиции АВФ были технические проблемы и (или) небезопасность ее пункций вследствие глубокого расположения фистульной вены или близости к ней плечевой артерии и нерва. Транспозиция проводилась двухэтапно: после формирования сосудистого анастомоза выдерживался период (3–5 недель) для заживления послеоперационной раны и «созревания» АВФ, после чего выполнялась собственно транспозиция. Всего выполнено 32 операции у 32 пациентов, чей средний возраст составил  $56,6 \pm 12,8$  (от 26 до 74) года. В 12 случаях (37,5%) пациентами были мужчины, в 20 (62,5%) – женщины. Транспозиции фистульных вен выполнялись в области плеча: 18 (56,2%) – *v. basilica* + *v. brachialis*, 10 (31,3%) – *v. brachialis*, 4 (12,5%) – *v. cephalica*.

**Результаты.** Выживаемость транспозированных АВФ через 1 и 3 года составила соответственно 82,4 и 67,5%. Причиной утраты функции транспозированных АВФ во всех

случаях был тромбоз, при этом следует отметить, что попытки тромбэктомии в тех случаях, когда они выполнялись, не увенчались успехом. В 1 случае функционирующая транспозированная АВФ была лигирована с целью купирования синдрома венозной гипертензии, развившегося вследствие нарушения оттока крови по причине стеноза подключичной вены. В 2 случаях в раннем послеоперационном периоде после транспозиции фистульной вены наблюдалась лимфоррея (через края послеоперационной раны), которая разрешилась при консервативном лечении. Среднее время от момента формирования АВФ до начала ее эксплуатации составило  $49,9 \pm 13,2$  дня.

**Выводы.** Полученные результаты свидетельствуют, что транспозиция АВФ является эффективным и безопасным методом для создания постоянного сосудистого доступа из нативных сосудов и может рассматриваться в качестве альтернативы имплантации синтетических сосудистых протезов. Относительно длительный период от момента формирования АВФ до начала ее эксплуатации после транспозиции является недостатком методики, но вполне компенсируется показателями выживаемости транспозированных АВФ и низкой частотой осложнений.

## Связанные с анемией факторы у больных на гемодиализе (по данным Российского регистра ЗПТ)

Б.Т. Бикбов, Н.А. Томилина

Российское диализное общество,

Кафедра нефрологии Московского государственного медицинского университета,

ФГУ «ФНЦТиО им. В.И. Шумакова Минздравсоцразвития», г. Москва

**Цели и методы.** Для выявления факторов, ассоциированных с анемией у больных на гемодиализе, нами был выполнен анализ индивидуальных данных Российского регистра ЗПТ по 2877 пациентам, получающим ГД на 31.12.2005. В качестве факторов, влияющих на наличие анемии, рассматривались возраст, пол, индекс коморбидности Чарльсон, содержание альбумина, обеспеченный Kt/V, использование отдельных препаратов железа (парентеральная или энтеральная форма), регулярность введения препаратов эритропоэтина (ЭПО) на декабрь 2005 года. Влияние указанных факторов было изучено при помощи

логистического регрессионного анализа с включением всех факторов в предсказательную модель.

**Результаты.** Анемия (уровень гемоглобина менее 110 г/л) выявлялась у 63,4% исследованной популяции. В многофакторном анализе отношение шансов (ОШ) выявления анемии было ниже для пациентов мужского пола (ОШ 0,74, 95% ДИ 0,63–0,88,  $p < 0,005$ ), старшего возраста (ОШ 0,90 на каждые 10 лет, 95% ДИ 0,84–0,98,  $p < 0,05$ ), более высоких значений обеспеченного Kt/V (ОШ 0,92 на каждые 0,1 Kt/V, 95% ДИ 0,89–0,96,  $p < 0,0005$ ), а также среди пациентов, получающих препараты ЭПО регулярно (ОШ 0,52 для регулярного по сравнению с нерегулярным использованием, 95%

ДИ 0,43–0,63,  $p < 0,0005$ ) и использующих парентеральные препараты железа (ОШ 0,73 по сравнению с пациентами, не использующими препараты железа, 95% ДИ 0,55–0,96,  $p < 0,05$ ). Пациенты, принимающие пероральные препараты железа, не имели статистически достоверных различий ОШ выявления анемии по сравнению с не использующими препараты железа (ОШ 0,79, 95% ДИ 0,58–1,07,  $p = 0,13$ ). ОШ выявления анемии было повышено для пациентов с более высоким уровнем альбумина (ОШ 1,04 на каждый 1 г/л, 95% ДИ 1,02–1,05,  $p < 0,0005$ ). Индекс коморбидности Чарльсон не влиял на выявление анемии ( $p = 0,46$ ).

На основании данной модели правильно были классифицированы 94,6% больных с анемией, тогда как для пациентов без анемии данная модель правильно классифицировала только 20,3% больных.

**Выводы.** Мы установили, что анемия реже выявлялась у больных мужского пола, старшего возраста, а также у пациентов с более высоким достигнутым Kt/V и регулярно получающих препараты ЭПО. Больные, не принимающие препараты железа или принимающие только пероральные препараты железа, имели более высокие шансы выявления анемии по сравнению с получающими парентеральные препараты железа. Причины более часто выявления анемии у больных с высокими уровнями альбумина не вполне понятны и требуют дальнейшего анализа.

## Нарушение пищевого статуса – клиническая маска хронического воспаления у больных, которые лечатся программным гемодиализом

И.А. Дудар, В.Е. Дриянская, Е.М. Григорьева, Ю.И. Гончар, В.Ф. Крот, И.Б. Селезнева  
Институт нефрологии АМН Украины, г. Киев, Украина

Для пациентов с хронической болезнью почек (ХХН), особенно при развитии почечной недостаточности и лечении диализными методами, характерным является развитие хронического воспаления. Хроническое воспаление тесно связано с рядом патофизиологических процессов, которые, в свою очередь, обуславливают увеличения уровня коморбидности и смертности. Нарушения пищевого статуса часты у пациентов, которые лечатся программным гемодиализом, и нередко являются предвестником неблагоприятного исхода.

**Целью** нашего исследования было изучение уровня провоспалительных цитокинов (IL-1, IL-6 и TNF- $\alpha$ ) у гемодиализных пациентов с нормальным пищевым статусом и при его нарушении.

**Материалы и методы.** Обследовано 136 пациентов в возрасте от 21 до 63 лет. Средняя длительность лечения гемодиализом составила 4,2 года. Всем больным проводится бикарбонатный диализ трижды в неделю по 4–5 часов. Для оценки пищевого статуса пациентов использовали методику Субъективной глобальной оценки (Subjective Global Assessment, SGA), диетарные интервью и дневники, антропометрический метод (индекс массы тела, толщина кожно-жировой складки над трицепсом, окружность мышц плеча), показатели стандартного лабораторного монитори-

рования. Уровень провоспалительных цитокинов (IL-1, IL-6 и TNF- $\alpha$ ) в плазме крови больных определялся иммуноферментным методом.

**Результаты исследования.** Анализ показателей пищевого статуса продемонстрировал: 61% пациентов не имели существенных нарушений питания; недостаточное питание выявлено у 28%; избыточное – у 11%. Исследования уровня цитокинов показали достоверно более высокий уровень IL-1, IL-6 и TNF- $\alpha$  в плазме пациентов, которые лечатся гемодиализом, в сравнении с группой контроля ( $p < 0,05$ ). Уровень исследуемых цитокинов в плазме пациентов с недостаточным питанием был выше как в сравнении с группой пациентов без нарушения питания, так и с группой пациентов с избыточным питанием ( $p < 0,05$ ). Достоверных отличий уровней цитокинов в плазме группы пациентов без нарушения питания и группы с избыточным питанием не выявлено.

Учитывая вышеизложенное, можно заключить, что в развитии недостаточного питания у больных, которые лечатся программным гемодиализом, существенную роль играет хроническое воспаление.

## Влияние диализных методов коррекции артериальной гипертензии на течение синдрома кардиомиопатии у пациентов с терминальной ХПН

О.А. Ляшенко, А.М. Коломыцев, С.П. Дериденко, В.Н. Сопов, О.Я. Палкина  
МУЗ «ЦГКБ г. Липецка», г. Липецк

**Введение и цели.** Кардиомиопатия как осложнение артериальной гипертензии (АГ) является основной причиной летальности пациентов с терминальной почечной недостаточностью. Целью нашего исследования явилась оценка влияния немедикаментозных методов коррекции

АГ на течение синдрома кардиомиопатии у пациентов, получающих лечение программным гемодиализом.

**Методы:** Выделена группа из 75 пациентов (мужчин – 41, женщин – 32), находящихся на программном гемодиализе и имеющих уровень додиализного артериального

Таблица 1

## Клинические и лабораторные показатели на начало исследования

Показатель	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
Число (м/ж)	21 (11/10)	15 (8/7)	31 (17/14)	8 (5/3)
Возраст (года)	48,2 ± 9,5	51,9 ± 12,6	49,71 ± 7,5	42,5 ± 16,8
Диал. стаж (месяц)	64,5 ± 42,1	78,3 ± 34,3	61,84 ± 47,2	25,75 ± 18,7
АД ср.	137,4 ± 5,7	140 ± 6,3	147,3 ± 7,9	162,5 ± 12,3
Давление в ЛА	26,2 ± 3,4	25,5 ± 3,3	27,6 ± 6,3	30,6 ± 4,9
Диаметр аорты	34,6 ± 4,4	33,5 ± 3,1	34,6 ± 4,7	32,5 ± 4,0
ИММЛЖ	123,9 ± 31,7	147,3 ± 39,9	155,0 ± 37,1	152,6 ± 37,4
ФВ, %	61,2 ± 6,2	63,8 ± 7,5	59,7 ± 7,2	60,8 ± 2,8
Размер ЛП	41,0 ± 5,6	38,8 ± 4,0	42,0 ± 5,0	41,1 ± 4,6
Размер ПП	42,7 ± 6,5	44,1 ± 5,1	44,5 ± 5,5	42,6 ± 2,7
Размер ПЖ	41,2 ± 4,6	42,3 ± 4,0	42,8 ± 6,2	41,6 ± 5,3

Таблица 2

## Кoeffициент корреляции (r) со средним артериальным давлением

Показатель	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
Давление в ЛА	0,34	0,47	0,21	0,47
Диаметр аорты	0,03			
Толщина ЗСЛЖ	-0,03	0,04	0,15	0,10
Толщина МЖП ЛЖ	0,05	-0,02	0,10	0,16
КДР ЛЖ	0,05	-0,02	0,10	0,16
Фракция выброса	-0,34	-0,13	-0,40	-0,46
Размер ЛП	0,20	0,05	0,18	0,32
Размер ПП	0,19	0,36	0,20	0,43
Размер ПЖ	0,18	0,26	0,15	0,12

давления (АД) более чем 140/90 мм рт. ст. (а у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом выше 130/80). Работа проводилась в течение 1 года. За АД в течение месяца принималось среднее АД до гемодиализа. Все пациенты получали бикарбонатный гемодиализ с eKT/V ≥ 1,2. Первым этапом являлась тщательная коррекция сухого веса. У 21 пациента (группа № 1) АД скорректировано. У 15 пациентов АД нормализовано продолжением коррекции сухого веса и снижением натрия в диализном растворе до 132–136 ммоль/л (группа № 2). У остальных пациентов к вышеперечисленным методикам добавлено увеличение недельного времени гемодиализа до 16–18 часов в неделю. У 31 больного АД нормализовано – группа № 3. 8 пациентам применяли те же методы, что и в группе № 3, однако, несмотря на стойкое снижение, нормализации АД добиться не удалось – больные отнесены к группе № 4.

Проведен анализ корреляции между уровнем АД и эхокардиоскопическими размерами, измеренными в I и XII месяцы исследования.

Корреляция между уровнем среднего АД и эхокардиоскопическими параметрами проводилась с помощью множественного регрессионного и корреляционного анализов.

**Результаты.** В табл. 1 показаны клинические и лабораторные показатели на начало исследования по группам.

Уровень среднего АД отрицательно коррелирован с диализным стажем в группах № 1 ( $r = -0,11$ ), № 3 ( $r = -0,13$ ), № 4 ( $r = -0,40$ ) и положительно ( $r = 0,32$ ) в группе № 2. Интересно, что в группе № 2 был самый большой, а в группе № 4 – наименьший возраст пациентов ( $p = -0,003$ ).

**Выводы.** Мы выявили, что у пациентов, которым для коррекции АД потребовалось увеличение диализного времени, фракция выброса была наименьшей, а давление в ЛА, ИММЛЖ, размеры ЛП, ПП и ПЖ были наибольшими. Применяя корреляционный анализ, видим уменьшение явлений кардиомиопатии по мере снижения АД, причем достоверно в группах увеличения недельного времени гемодиализа.

## Влияние уровня натрия на оптимальный подбор режимов гемодиализа для эффективной коррекции артериальной гипертензии у больных с терминальной ХПН

О.А. Ляшенко, А.М. Коломыцев, Т.И. Бунина, Н.Ф. Плотникова  
МУЗ «ЦГКБ г. Липецка», г. Липецк

**Введение и цели.** У больных с хронической почечной недостаточностью возникает тенденция к задержке натрия, что является одной из основных причин развития артериальной гипертензии (АГ), которая практически в 100% случаев осложняет течение уремии. Баланс натрия напрямую связан с сердечно-сосудистой стабильностью на процедуре гемодиализа и с качественным контролем артериального давления (АД) в междиализном периоде.

Целью исследования явилось выявление влияния

уровня натрия плазмы на необходимость применения различных гемодиализных методик для коррекции АГ больным с терминальной ХПН.

**Методы.** Выделена группа из 75 пациентов (мужчин – 41, женщин – 32), находящихся на программном гемодиализе и имеющих уровень додиализного АД более чем 140/90, а у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом выше 130/80 мм рт. ст. Работа проводилась в течение 1 года. За АД в течение месяца принималось среднее АД (АД ср., мм рт. ст.) до гемодиализа. Все па-

Таблица 1  
Клинические и лабораторные показатели  
на начало исследования

Показатель	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
Число (м/ж)	21 (11/10)	15 (8/7)	31 (17/14)	8 (5/3)
Возраст (г)	48,2 ± 9,5	51,9 ± 12,6	49,71 ± 7,5	42,5 ± 16,8
Диал. стаж, месяц	64,5 ± 42,1	78,3 ± 34,3	61,84 ± 47,2	25,75 ± 18,7
Натрий	139,0 ± 0,5	140,4 ± 0,7	139,3 ± 0,4	139,3 ± 0,4
АДср.	137,4 ± 5,7	140 ± 6,3	147,3 ± 7,9	162,5 ± 12,3

Таблица 2  
Коэффициент корреляции (r) между уровнем натрия и средним АД

Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
-0,03	0,80	0,30	-0,20

циенты получали бикарбонатный гемодиализ с  $eKT/V \geq 1,2$ . Первым этапом была тщательная коррекция сухого веса. У 21 пациента (группа № 1) АД корригирована. У 15 пациентов АД нормализовано продолжением коррекции сухого веса и снижением натрия в диализном растворе до 132–136 ммоль/л (группа № 2). У остальных пациентов к вышеперечисленным методикам добавлено увеличение недельного времени гемодиализа до 16–18 часов в неделю. У 31 больного АД нормализовано – группа № 3. 8 пациентам применяли те же методы, что и в группе № 3, однако, несмотря на стойкое снижение, нормализации АД добиться

не удалось – больные отнесены к группе № 4.

Плазменный уровень натрия ( $Na^+$ , ммоль/л) определяли раз в месяц ионселективным методом.

Корреляция между уровнем АДср. и плазменного натрия до сеанса гемодиализа проводилась с помощью множественного регрессионного и корреляционного анализов.

**Результаты.** В табл. 1 показаны клинические и лабораторные показатели на начало исследования по группам.

#### Обсуждение

1. В первой группе отсутствует корреляция между изменением уровня натрия и снижением цифр АД, что говорит о главной роли гипергидратации в развитии АГ в данной группе пациентов. В группе № 2 корреляция максимальная ( $r = 0,80$ ), что говорит о большой роли накопления натрия в развитии АГ у пациентов, имеющих наибольший диализный стаж.

2. В группе № 4 корреляция отрицательная – одной из причин неудачной коррекции АГ является плохая комплаентность, т. е. больные упорно не выполняли рекомендации по ограничению потребления поваренной соли.

**Выводы.** Одним из необходимых условий для коррекции АГ у больных, находящихся на программном гемодиализе, является коррекция гипернатриемии с помощью снижения уровня натрия в диализном растворе и ограничения потребления поваренной соли.

## Влияние системной реакции и уровня липидов на оптимальный подбор режимов гемодиализа для эффективной коррекции артериальной гипертензии

О.А. Ляшенко, А.М. Коломыцев, Т.И. Бунина, Н.Ф. Плотникова  
МУЗ «ЦГКБ г. Липецка», г. Липецк

**Введение и цели.** Клинические и эпидемиологические исследования показывают, что артериальная гипертензия (АГ), системная воспалительная реакция и дислипидемия тесно коррелируют с высокой смертностью от сердечно-сосудистых осложнений. В настоящем исследовании мы поставили цель определить влияние сочетания параметров системной воспалительной реакции и уровня липидов на оптимальный подбор режимов гемодиализа.

**Методы.** Выделена группа из 75 пациентов (мужчин – 41, женщин – 32), находящихся на программном гемодиализе и имеющих уровень додиализного артериального давления (АД) более чем 140/90 мм рт. ст. (а у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом выше 130/80). Работа проводилась в течение 1 года. За АД в течение месяца принималось среднее АД до гемодиализа. Все пациенты получали бикарбонатный гемодиализ с  $eKT/V \geq 1,2$ . Первым этапом явилась тщательная коррекция сухого веса. У 21 пациента (группа № 1) артериальная гипертензия корригирована. У 15 пациентов АД нормализовано продолжением коррекции сухого веса и снижением уровня натрия

Таблица 1  
Клинические и лабораторные показатели  
на начало исследования

Показатель	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
Число (м/ж)	21 (11/10)	15 (8/7)	31 (17/14)	8 (5/3)
Возраст, г	48,2 ± 9,5	51,9 ± 12,6	49,7 ± 7,5	42,5 ± 16,8
Диал. стаж, мес.	64,5 ± 42,1	78,3 ± 34,3	61,8 ± 47,2	25,8 ± 18,7
Индекс массы тела	26,3 ± 3,1	24,7 ± 4,1	28,7 ± 6,3	27,7 ± 1,9
АДср.	137,4 ± 5,7	140 ± 6,3	147,3 ± 7,9	162,5 ± 12,3
Гемоглобин, г/л	87,1 ± 15,3	94,5 ± 9,4	86,4 ± 15,5	74,3 ± 8,2
СРБ, мг/л	5,0 ± 3,4	5,1 ± 2,9	5,9 ± 4,7	6,2 ± 3,6
Альбумин, г/л	34,7 ± 4,9	38,2 ± 4,38	33,6 ± 4,4	35,9 ± 3,96
Триглицер., ммоль/л	1,6 ± 0,8	1,2 ± 0,8	1,99 ± 1,0	2,37 ± 1,2
ИА	3,0 ± 1,6	2,9 ± 1,3	4,6 ± 2,5	4,19 ± 1,3

**Таблица 2**  
**Коэффициент корреляции (r) со средним артериальным давлением**

Показатель	Группа № 1	Группа № 2	Группа № 3	Группа № 4
Диал. стаж, мес.	-0,11	0,32	-0,13	-0,40
Индекс массы тела	0,15	0,03	0,06	0,50
Гемоглобин, г/л	-0,59	-0,67	-0,59	-0,56
СРБ, мг/л	-0,10	0,10	0,10	0,20
Альбумин, г/л	-0,52	-0,30	-0,58	-0,26
Триглицериды	0,05	-0,24	-0,03	0,59
ИА	0,22	0,04	0,36	0,47

в диализном растворе до 132–136 ммоль/л (группа № 2). Для остальных пациентов к вышеперечисленным методикам добавлено увеличение недельного времени гемодиализа до 16 часов. У 31 больного АД нормализовано – группа № 3. 8 пациентам применяли те же методы, что и в группе № 3, однако, несмотря на стойкое снижение, нормализации АД добиться не удалось – больные отнесены к группе № 4.

Раз в месяц определяли уровни гемоглобина, альбумина и С-реактивного белка ультрачувствительным методом, титрование дислипидемии проводилось в I, VI и XII месяцы эксперимента.

Корреляции между средним артериальным давлением и уровнями СРБ, альбумина, общим Хс, ХсЛПНП, ХсЛПОНП, ХсЛПВП, триглицеридами и ИА оценивались с помощью множественного регрессионного и корреляционного анализов.

**Результаты.** В табл. 1 показаны клинические и лабораторные показатели на начало исследования по группам.

**Выводы.** Сочетание низких уровней гемоглобина и альбумина, высокого уровня СРБ и ИА для достижения нормотензии требовали не только коррекции сухого веса и снижения натрия в диализном растворе, но и увеличения недельного времени гемодиализа.

## Частота и тяжесть вторичного гиперпаратиреоза в зависимости от стажа программного гемодиализа

Н.Н. Пикалова, Л.А. Федотова, Г.А. Дюбанова

ГБУЗ НСО «Государственная Новосибирская областная клиническая больница», г. Новосибирск

Составляющими минеральных и костных расстройств, ассоциированных с хронической болезнью почек (ХБП), являются нарушения фосфорно-кальциевого обмена и секреции паратиреоидного гормона (ПТГ), приводящие к ренальной болезни кости и внескелетной кальцификации, включая кальцификацию сосудов и сердечных клапанов. Центральное место в развитии данных патологических изменений, которые ведут к снижению продолжительности и ухудшению качества жизни диализных пациентов, занимает нарушение секреции ПТГ, в большинстве случаев приводящее к развитию вторичного гиперпаратиреоза (ВГПТ).

**Цель исследования:** оценить состояние фосфорно-кальциевого обмена, распространенность и характер нарушений секреции ПТГ, а также определить зависимость между уровнем ПТГ и длительностью диализного стажа у пациентов, находящихся на лечении программным гемодиализом в ГБУЗ НСО «ГНОКБ» г. Новосибирска.

**Материалы и методы.** Обследованы 132 пациента (79 мужчин и 53 женщины) с терминальной стадией ХБП, получающие заместительную почечную терапию методом гемодиализа. Средний возраст обследованных 43,9 года (22–77 лет), стаж диализа 84,7 (2–249) мес. Процедура проводилась по стандартной методике, не менее 12 часов в неделю.

Среди обследованных нами пациентов целевой уровень кальция (согласно рекомендациям K/DOQI) наблюдался у 68 пациентов (51,6%), гипокальциемия – в 12 (9%), гиперкальциемия – в 52 (39,4%) случаях. Уровень Р крови находился в пределах целевых значений у 22 человек (16,7%), гипофосфатемия отмечена у 3 (2,3%), гиперфосфатемия – у 107

пациентов, что составило 81% обследованных. Са-Р-продукт выше целевого значения (4,44 ммоль<sup>2</sup>/л<sup>2</sup>) определялся у 96 человек (72,7%).

Оптимальный интервал ПТГ до сих пор является предметом споров. Нами было принято, что уровень ПТГ ниже 150 пг/мл соответствует относительному гипопаратиреозу; 150–300 пг/мл является нормальным «уремическим уровнем ПТГ» или компенсированным ВГПТ, ПТГ >300 пг/мл соответствует декомпенсированному ВГПТ: 300–600 пг/мл – легкой степени, 600–1000 пг/мл – среднетяжелый, 1000–1999 пг/мл – тяжелый, >2000 пг/мл – крайне тяжелый.

Среди обследованных диализных пациентов только в 11,35% случаев уровень ПТГ соответствовал рекомендациям K/DOQI, частота встречаемости относительного гипопаратиреоза и вторичного гиперпаратиреоза составила 20,45 и 68,2% соответственно. В 14,4% случаев ВГПТ был легкий, в 18,2% – средней тяжести, а в 15,9% и 19,7% – тяжелой и крайне тяжелой степени соответственно. Наиболее часто (у 80% пациентов) тяжелый ВГПТ встречался в группе больных с диализным стажем 10–15 лет, реже (63,7%) при сроке диализа >15 лет и значимо реже (35% и 16,6%) при меньшей продолжительности диализной терапии (<10 и <5 лет соответственно).

В ходе корреляционного анализа выявлена статистически значимая прямая зависимость уровня ПТГ и стажа заместительной почечной терапии ( $r = 0,44$ ;  $p = 0,002$ ).

**Заключение:** частота и тяжесть ВГПТ нарастают с увеличением сроков заместительной почечной терапии методом программного гемодиализа, что требует внедрения в клиническую практику современных препаратов для коррекции данных нарушений: не содержащих кальций

фосфатбиндеров, анти-паратиреоидных агентов.

## Эффективность применения диализаторов на основе полиметилметакрилата при проведении заместительной почечной терапии

Н.Б. Страхова<sup>1</sup>, Е.С. Хохлов<sup>2</sup>, Н.Д. Ушакова<sup>3</sup>, К.Н. Лозовой<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУЗ «Областная больница № 2»,

<sup>2</sup> ГУЗ «Областная детская больница»,

<sup>3</sup> ФГУ «Ростовский онкоинститут Росмедтехнологий», г. Ростов-на-Дону

Цель исследования – изучить эффективность диализной терапии у больных острой и хронической почечной недостаточностью при проведении заместительной почечной терапии с использованием диализаторов на основе полисульфонеона (ПС) и полиметилметакрилата (ПММА).

Обследовано 126 больных в возрасте от 8 до 74 лет (56 человек – ОПН и 70 – ХПН), в комплексе лечения которым проводили заместительную почечную терапию. В 52 случаях использовали диализаторы с ПС мембраной, в 74 – ПММА.

Изучали характер клинической картины заболевания, показатели эндотоксикоза – лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), концентрацию молекул средней молекулярной массы (МСМ<sub>254</sub>), содержание  $\beta_2$ -микроглобулина в крови и моче, общую и эффективную концентрацию, а также резервную связывающую способность альбумина. Исследовали содержание малонового диальдегида (МДА) в плазме крови и гемолизатах эритроцитов, суммарную пероксидантную активность, уровень супероксиддисмутазы в плазме крови.

Анализ результатов исследования показал, что у больных ХПН, на фоне проведения диализного лечения у которых наблюдали некорректируемую гипертензию, кожный зуд, развитие полинейропатий нижних конечностей, выраженный суставной синдром, при переходе проведения диализного лечения с использованием мембраны ПММА в 76,3% случаев эти симптомы были купированы, а в 23,7% – существенно регрессировали в течение 3–4 недель.

При проведении заместительной почечной терапии с применением мембраны ПММА у больных ПОН и ОПН, динамика регресса клинических признаков органических и системных нарушений была более ранней и выраженной.

У этих больных отмечено более интенсивное снижение уровня лейкоцитоза, лейкоцитарного индекса интоксикации, МСМ<sub>254</sub>, а также концентрации  $\beta_2$ -микроглобулина в крови и моче ( $p < 0,05$ ).

У больных при проведении диализного лечения, которым использовали диализаторы с мембраной ПММА, в отличие от результатов, полученных у больных, которым применяли мембраны на основе ПС, уже на следующие сутки после про-

ведения процедуры наблюдали прогрессивное нарастание эффективной концентрации альбумина и его связывающей способности ( $p < 0,05$ ).

Проведение диализной терапии с использованием мембраны ПММА оказывало положительное влияние на характер течения ПОЛ. У этих больных к 5–7-м суткам после начала лечения активность МДА эритроцитов была ниже, чем у больных, лечение которым проводили с использованием ПС мембран соответственно на 15,6 и 36,8%, МДА в плазменном компоненте крови соответственно на 9,8 и 32,4%, суммарной пероксидантной активности – на 21,3 и 47,2% ( $p < 0,05$ ).

Изучение характера и структуры интегральных адаптационных реакций показало, что использование у больных ОПН при проведении диализного лечения диализаторов с мембраной ПММА способствует более выраженному биоадаптивному эффекту.

Это проявлялось в устойчивой динамике формирования интегральных антистрессорных реакций с преобладанием реакции тренировки, достигающих к 7-м суткам лечения уровня 64% и обеспечивающих различие коэффициента соотношения со стрессом в 11 раз по сравнению с результатами, полученными у больных, которым при проведении диализного лечения использовали ПС мембраны.

Проведение диализного лечения больным ПОН и ОПН с использованием ПММА мембраны диализаторов позволило сократить частоту перехода почечной недостаточности в более тяжелые стадии на 17%, продолжительность интенсивного лечения на  $6,5 \pm 1,7$  койко-дней, уменьшить количество проводимых процедур диализного лечения на  $3,8 \pm 0,3$  ( $p < 0,05$ ).

## Хирургическая коррекция псевдоаневризм синтетических сосудистых протезов, имплантированных с целью создания постоянного сосудистого доступа для гемодиализа

Д.З. Тазетдинов, А.Ю. Беляев

Городская клиническая больница № 52, г. Москва

**Идея работы.** Возникновение псевдоаневризм синтетических сосудистых протезов (ССП) является редким, но опасным (в плане кровотечения или нагноения) осложнением. В абсолютном большинстве случаев имплантация SSP для проведения гемодиализа выполняется в случаях исчерпания потенциала собственных сосудов для формирования нативной артериовенозной фистулы, поэтому максимальное увеличение срока функционирования SSP является приоритетной задачей у этой категории пациентов.

**Цель исследования.** Оценить эффективность резекции псевдоаневризм SSP, имплантированных с целью создания постоянного сосудистого доступа для гемодиализа.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов хирургических вмешательств с целью коррекции псевдоаневризм SSP в ГКБ № 52 г. Москвы за 1998–2009 гг. Всего выполнено 5 операций у пациентов, возраст которых на момент интервенции составлял от 39 до 65 лет (4 женщины и 1 мужчина). Все операции проводились на SSP, имплантированных на магистральные сосуды плеча. Показаниями к хирургической коррекции псевдоаневризм SSP были прогрессирующе увеличивающиеся размеры псевдоаневризмы (3 случая) или ее инфицирование (2 случая). Сроки развития псевдоаневризм после начала гемодиализа посредством SSP составили от 4 месяцев до 2,5 лет, а объем псевдоаневризм – от 5 до 20 мл. Техника операции заключалась в иссечении участка SSP с псевдоаневризмой и замещении его аналогичным по диаметру и длине отрезком протеза. В 2 случаях операции выполнялись в зоне сосудистых анастомозов, что потребовало реанастомозирования магистральных сосудов с «новым» SSP.

**Результаты.** Во всех случаях после операции сеансы гемодиализа выполнялись на SSP без постановки центрального венозного катетера; послеоперационные раны зажили первичным натяжением; рецидива осложнения не наблюдалось; при доплеросонографии не было выявлено стенозов в зоне реанастомозов; функция сосудистого доступа не была утрачена больше 6 месяцев после хирургического вмешательства.

**Выводы.** Резекция псевдоаневризмы является эффективным методом для устранения осложнения и увеличения сроков функционирования SSP, позволяющим продолжить гемодиализ без постановки центрального венозного катетера.

## Диализный калькулятор в практике детского гемодиализа

Е.С. Хохлов, Р.Р. Гареев, К.Н. Лозовой

ГУЗ «Областная детская больница», г. Ростов-на-Дону

Проведение заместительной почечной терапии (МЗПТ) у детей требует индивидуального подхода в оценке анамнеза заболевания, антропометрических данных, клинико-лабораторных показателей, подборе режима гемодиализа. Это явилось обоснованием для разработки педиатрического диализного калькулятора Diacalc.

После определения программой Diacalc антропометрических, клинических параметров (в том числе СКФ по MDRD, EBPg, Ребергу, клиренса креатинина по Кокрофту–Голту, Шварцу, патологических потерь жидкости) используются различные дифференциально-диагностические алгоритмы определения ОПН, нарушений водно-электролитного баланса.

При необходимости диализной терапии в случае ренальной формы ОПН, учитывая показания к МЗПТ, предлагается их выбор. Для экстракорпоральных МЗПТ (ГД, ГФ, ГДФ), используя параметры выбранного диализатора (учитывая рекомендации по подбору диализатора по площади, клиренсу, объему экстракорпорального контура), определяется скорость безопасной и необходимой ультрафильтрации, вычисление скорости перфузии.

При выборе минимального времени гемодиализа про-

грамма учитывает степень необходимого снижения уровня азотемии, указываются либо абсолютные значения, либо степень снижения азотемии в процентах. Проведенный анализ 107 операций ГД (70 ГД – до применения программы Diacalc (I группа, 18 пациентов) и 37 ГД с применением автоматизированных расчетов (II группа, 12 пациентов)) показал, что время ГД во II группе увеличилось на 12–25%, скорость перфузии увеличилась на 0,7–1,2 мл/мин/кг, объем УФ возрос на 3,2–4,5 мл/кг/ч в сравнении с I группой. Выбор диализатора был более индивидуализирован (с учетом его объема заполнения, площади мембраны КоА, К<sub>UF</sub>, антропометрических особенностей пациента). В I группе отмечались следующие осложнения: дизэквилибриум-синдром – у 4 пациентов (22,2%), гипотензия во время диализа – у 6 пациентов (33,3%). В II группе дизэквилибриум-синдром отмечался у 1 больного (8,3%), гипотензия у 2 больных (16,7%). Процент осложнений при проведении ЗПТ с применением программы Diacalc уменьшился в 2,3 раза.

По определенному клиренсу мочевины рассчитывается время гемодиализа. При проведении фильтрационных МЗПТ делается расчет объема безопасной фильтрации, учитывая способ введения субституата (пре- или постди-

люция). Имеется возможность рассчитать все параметры как при циркулярной системе перфузии, так и при системе «single-needle».

При использовании интракорпорального МЗПТ – перитонеального диализа (ПД) в терапии почечной недостаточности применяется диагностика перитонеального транспорта брюшины (PET-тест) с соответствующими рекомендациями по режимам ПД.

В калькуляторе имеется возможность оценки адекватности гемодиализа для больных с ХПН с вычислением скорости удаления мочевины (URR), клиренса мочевины ( $eKt/V$ ,  $spKt/V$ ). На основании полученных данных в программе даются рекомендации по изменению тактики диализа.

Накопленный опыт применения диализного калькулятора в ЦЭМТ ОДБ свидетельствует о широких возможностях программы, упрощающей методики быстрого и точного расчета необходимых параметров для диагностики и диализной терапии, позволяет уменьшить процент син- и постдиализных осложнений.

## Внедрение медицинской информационной системы в отдельных центрах гемодиализа РФ

М.Б. Шаманский, Н.Б. Найговзина, В.Ю. Шило  
Центр диализа при ГКБ № 20, г. Москва

**Цель.** Изучить результаты внедрения медицинской информационной системы в 8 центрах диализа сети «Евромедик» в Российской Федерации.

**Материалы и методы.** На 1-м этапе медицинская информационная система (МИС) была внедрена в Московском центре диализа на базе ГКБ № 20 (МЦД). МИС позволяла автоматизировать все ключевые информационные потоки МЦД, проводить расчеты ключевых индикаторов адекватности гемодиализа не вручную, а в полуавтоматическом режиме, экономя тем самым время врача и среднего медперсонала. На 2-м этапе МИС была внедрена в центры гемодиализа Московской области: Мытищи, Коломна, Красногорск. На 3-м этапе МИС была внедрена в 4 центра гемодиализа: Санкт-Петербург, Набережные Челны, Казань, Астрахань.

**Объектами исследования** стали диализные пациенты и их медицинская документация: медицинская карта диализного больного (форма 001-у), карта динамического наблюдения диализного больного (форма № 003-1/У), отчет о работе отделения диализа и Центра амбулаторного диализа (форма № 68), а также время медицинского персонала, затрачиваемое на ведение данной документации. Общее число пациентов, охваченных МИС, составило свыше 1700 больных.

**Результаты.** Внедрение медицинской информационной системы позволяет автоматизировать работу с медицинской документацией практически всего лечебного и административного персонала гемодиализного центра, упростить процессы планирования гемодиализных процедур, подготовки выписных и этапных эпикризов, проведения расчетов ключевых индикаторов адекватности гемодиализа. Система подсказывает врачу и среднему медперсоналу, какие документы имеют пробелы, каких данных не хватает, и их необходимо заполнить для последующего анализа. Система в автоматическом режиме формирует списки больных по залам, списки больных для транспортировки бригадами СМП, рассчитывает количество использованного расходного материала, автоматически вносит в выписки необходимую актуальную информацию, включая паспортные данные, программу диализа и динамику лабораторных показателей и пр. Автоматизация процессов планирования процедур

Таблица  
Увеличение потока обслуживаемых пациентов  
(на примере Московского центра диализа)

Показатель	2004 г.	2008 г.	Динамика роста
Количество пациентов	241	364	51%
Количество медицинского персонала	41	43	5%
Общее увеличение эффективности*	46%		

\* Показатель рассчитан как разница между динамикой роста числа пациентов и медицинского персонала:  $51 - 5 = 46$ .

и анализа ключевых показателей лечения позволила увеличить поток обслуживаемых пациентов (на примере Московского центра диализа) с 241 пациента в 2004 г. до 364 в 2008 г. (таб.).

Из представленных данных видно, что на фоне сохранения численности кадров за несколько лет прирост пациентов составил 51%, что говорит о рациональной организации и планировании работы центра.

Проведенный анализ также показал, что на экономии рабочего времени врачебного медицинского персонала можно достичь следующих результатов:

- до внедрения МИС затраты времени врача на расчеты основных индикаторов адекватности диализа ( $Kt/V$ , URR), подготовку этапного эпикриза для одного пациента составляли, в среднем, 43 минуты;

- после внедрения МИС это время сократилось, в среднем, до 16 минут.

Таким образом, экономия времени одного врача составляет 27 минут для 1 пациента. Учитывая (на примере МЦД), что в месяц работа 9 врачей охватывает примерно по 44 пациента, количество сэкономленного времени в год составляет 89 рабочих дней – только врачебного времени. Приняв за норму центр, рассчитанный на обслуживание 100 пациентов, можно получить следующий годовой норматив экономии времени врача:  $89/3 = 30$  рабочих дней. Суммировав данные по исследуемым центрам диализа Российской Федерации, можно говорить об экономии примерно 300 рабочих дней врача в год, высвобождаемого от рутинной

бумажной работы для совершенствования знаний и непосредственного контакта с пациентом.

### Выводы

1. Применение информационных технологий позволяет повысить эффективность использования материально-технических ресурсов, а за счет оптимального планирования процедур увеличить и их количество, тем самым оказывать медицинскую помощь большему количеству пациентов.

2. Доступность и наглядность информации несоизме-

рима с бумажным носителем, воспринимаемость хранимой информации максимальна.

3. Внедрение МИС позволяет медперсоналу уделять больше внимания пациенту, повышать и полноценно применять свои профессиональные знания и навыки.

## Динамика отдельных ключевых индикаторов адекватности гемодиализа после внедрения медицинской информационной системы

М.Б. Шаманский, Н.Б. Найговзина, В.Ю. Шило  
Центр диализа, г. Москва

**Цель.** Изучить влияние использования медицинской информационной системы на ключевые индикаторы адекватности гемодиализа.

**Материалы и методы.** В исследовании проведен анализ динамики отдельных ключевых показателей адекватности гемодиализа за 2004–2008 гг. Объектом исследования стали 1700 пациентов (55% – мужчин и 45% – женщин), находящиеся на программном гемодиализе в 8 центрах диализа сети Euromedic в Российской Федерации, в том числе в Московском центре диализа на базе Городской клинической больницы № 20 (МЦД). Средний возраст пациентов составил 45,1 года, средняя масса тела 70,5 кг. Основные цели лечения в период проведения исследования были поставлены и достигнуты следующие: время диализа у 80% всех пациентов – не менее 12 часов в неделю; скорость кровотока у 80% пациентов – не менее 300 мл/мин; Kt/V у 80% пациентов  $\geq 1,3$ ; гемоглобин у 70% пациентов от 10 до 12 г/дл.

**Результаты.** Исследование показало, что в результате внедрения медицинской информационной системы, автоматизации процессов ведения медицинского документооборота, планирования диализных процедур и расчетов ключевых индикаторов адекватности гемодиализа последние демонстрировали положительную динамику в сторону целевого интервала в большинстве диализных центров. Так, увеличение скорости кровотока до 300 и более мл/мин, достигнутое во всех 8 центрах диализа (рис. 1), и увеличение времени диализа, которое было достигнуто в 7 из 8 центров, прямо повлияли на достижение целевого уровня показателя Kt/V  $>1,3$  у 80% больных в 7 центрах из 8 (рис. 2, табл.).

Внедрение медицинской информационной системы, позволившее вывести на должный уровень среднюю дозу диализа (с 1,38 до 1,45 за 4 года) в большинстве центров, напрямую повлияло на повышение качества лечения анемии почечного генеза, что наглядно видно из табл. У исследуемой группы пациентов Московского центра диализа оценивался показатель содержания гемоглобина в крови пациентов за период 2004–2007 гг. Общее число лабораторных анализов составило 20 459.

**Выводы.** Медицинская информационная система – мощный инструмент автоматизации работы центра диализа, позволяющий эффективно планировать, организовывать и контролировать лечебный процесс. Внедрение медицинской информационной системы в практику работы диализного

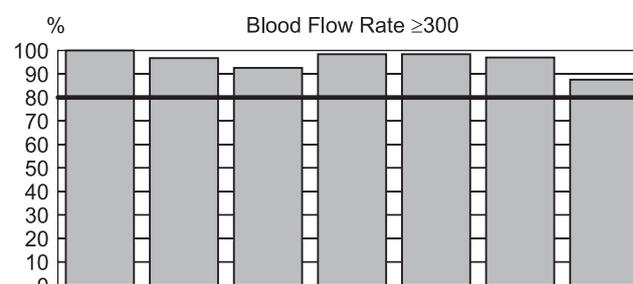


Рис. 1. Сравнение % больных, достигших целевых значений скорости кровотока (Blood Flow Rate) в различных гемодиализных центрах в 2008 г.

Таблица  
Динамика средних показателей (Kt/V, гемоглобин) у пациентов Московского центра диализа в 2004–2007 гг.

Показатель	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Kt/V	1,38 ± 0,05	1,4 ± 0,03	1,43 ± 0,02	1,45 ± 0,03
Гемоглобин	10,23 ± 1,02	10,76 ± 1,04	11,14 ± 1,07	11,28 ± 1,04

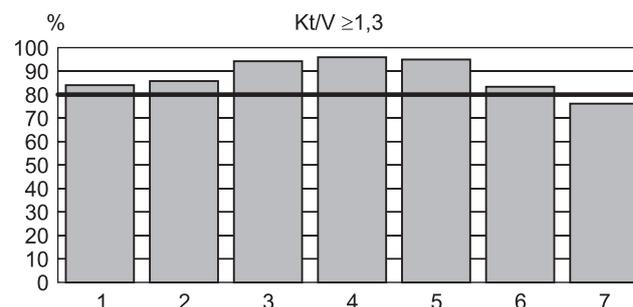


Рис. 2. Сравнение % больных, достигших целевого уровня Kt/V  $\geq 1,3$  в различных гемодиализных центрах. Столбик № 6 – МЦД (Московский центр диализа при ГКБ № 20)

центра позволяет обеспечить оптимальные параметры адекватности дозы диализа и добиться улучшения лечения нефрогенной анемии.