

бационная трубка без герметизирующей манжетки). Весьма существенно, что при этом отсутствует нагрузка на анастомоз, неизбежная при восстановлении спонтанного дыхания на фоне традиционной ИВЛ, при которой почти всегда возникает феномен «борьбы пациента с респиратором».

Послеоперационный период у большинства оперированных больных был благополучен. В 1 случае был отек по линии шва анастомоза, ликвидированный консервативно, у 1 больного развился респираторный дистресс-синдром, и этот пациент, как указывалось выше, был прооперирован повторно; у него же была несостоятельность швов анастомоза на ограниченном участке, зажившая в течение двух недель.

### Заключение

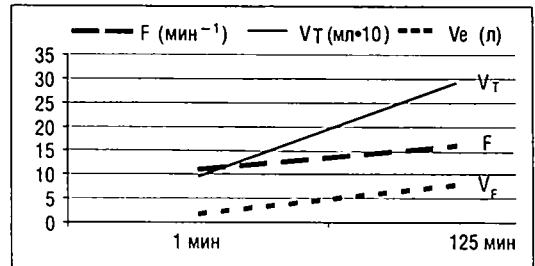
Таким образом, наш опыт подтверждает, что ВЧС ИВЛ может считаться методом выбора в обеспечении операций, сопровождающихся вскрытием просвета бронхов и трахеи. Мы считаем, что ВЧС ИВЛ, проводимая во время формирования трахеального анастомоза при операциях по поводу РСТ предпочтительна по следующим соображениям:

Во-первых, обеспечиваются оптимальные условия для манипуляций хирурга на важнейшем этапе операции.

Во-вторых, поддерживается адекватный газообмен в течение всего периода резекции и реконструкции трахеи.

В-третьих, методика ВЧС ИВЛ в описываемом варианте технически проста, надежна и легко воспроизводима.

Рисунок 2. Динамика восстановления спонтанного дыхания при эмульсии CPAP ВЧС ИВЛ без проведения декурризации



Примечание. F – частота спонтанного дыхания, мин<sup>-1</sup>;  
V<sub>T</sub> – дыхательный объем, мл/10;  
V<sub>E</sub> – объем минутной вентиляции легких, л

### Литература

1. Волчков В. А., Иванов А. Т., Мосин И. В. и др. Струйная чрескатетерная искусственная вентиляция легких при хирургическом лечении рубцовых стенозов трахеи. *Анестезиол. и реаниматол.* 2007; 3: 45-48.
2. Выжигина М. А. Анестезиологическое обеспечение операций на трахее и ее бифуркации. *Хирургия трахеи и бронхов. Тезисы Всесоюзного симпозиума.* М., 1986; 37-39.
3. Козлов К. К., Коржук М. С., Ситникова В. М., Краля И. В. Клиническая оценка различных методов лечения стенозов трахеи. *Пробл. туб.* 2006; 3: 23-28.
4. Паршин В. Д. Хирургия рубцовых стенозов трахеи. М., 2003; 152.
5. Петровский Б. В., Перельман М. И., Королева Н. С. Трахео-бронхиальная хирургия. М., 1978; 296.
6. El Baz H.N., Jensik R., Faber L.P., Faro R.S. One-lung high-frequency ventilation for tracheoplasty and bronchoplasty. A new technique. *Ann Thorac Surg.* 1982; 34: 564-570.

Полный список литературы см. на сайте [umj.ru](http://umj.ru)

## Состояние нутриционного статуса и риск возникновения перитонита у больных, получающих перитонеальный диализ

Е. В. Шутов, Н. Н. Чернышева

Кафедра нефрологии и гемодиализа ГОУ ДПО РМАПО Росздрава, ГКБ им. С. П. Боткина, отделение нефрологии, для больных находящихся на гемо- и перитонеальном диализе, г. Москва

### Резюме

Целью работы явилось изучение состояния нутриционного статуса у больных на постоянном амбулаторном перитонеальном диализе (ПАПД) и риск возникновения перитонита.

Е. В. Шутов – д. м. н., зав. отд. нефрологии для больных, находящихся на гемодиализе и перитонеальном диализе в ГКБ им. С. П. Боткина г. Москвы, профессор кафедры нефрологии и гемодиализа ГОУ ДПО РМАПО Росздрава;

Н. Н. Чернышева – аспирант кафедры нефрологии и гемодиализа ГОУ ДПО РМАПО Росздрава.

**Материалы и методы.** Среди 130 больных, начавших лечение ПАПД в ГКБ им. С. П. Боткина с января 2003 г. по январь 2007 г., ретроспективно, были выделены две группы: I группа (n=32) – болевшие перитонитом, II группа (n=29) – не болевшие перитонитом. У этих пациентов исследовался нутриционный

статус при помощи антропометрических методов, определялись безжировая масса тела (БМТ), уровень сывороточного альбумина, общего белка, трансферрина, количество лимфоцитов.

**Результаты.** Демографические и базовые параметры в обеих исследуемых группах существенно не различались. До начала лечения ПАПД уровень сывороточного альбумина в 1 гр был достоверно ниже, чем во 2 гр (37,9 и 45,5 г/л, соответственно) ( $p < 0,05$ ), содержание БМТ также было ниже (муж., 54,5 и 62,7 кг; жен. 46,3 и 52,8 кг, соответственно) ( $p < 0,05$ ). Через 24 мес. наблюдалось дальнейшее ухудшение показателей нутриционного статуса в 1гр: уменьшение содержания БМТ (муж., 50,1 и 54,5 кг; жен. 42,2 и 46,3 кг, соответственно) ( $p < 0,05$ ), снижение уровня сывороточного альбумина (34,1 и 38,0 г/л, соответственно), ( $p < 0,05$ ) трансферрина (160,4 и 173,0 мг/дл, соответственно) ( $p < 0,05$ ), числа лимфоцитов ( $1,2$  и  $2,0 \times 10^9$  /л) ( $p < 0,05$ ). Нутриционный статус пациентов 2 гр был лучше по сравнению с 1 гр и за время лечения практически не изменился.

**Заключение.** Плохой нутриционный статус у больных на ПАПД способствует развитию диализного перитонита, а перитонит, в свою очередь, приводит к ухудшению нутриционных параметров.

**Ключевые слова:** нутриционный статус, перитонеальный диализ, перитонит.

Изменения нутриционного статуса у больных с терминальной хронической почечной недостаточностью (ТХПН), получающих лечение постоянным амбулаторным перитонеальным диализом (ПАПД), встречаются в 18-56% (3, 16, 28). Причинами, приводящими к ухудшению питательного статуса у больных с ТХПН, являются: снижение аппетита, уремическая интоксикация, желудочно-кишечные факторы (нарушение секреции желчи и панкреатических ферментов, расстройства кишечной моторики и т.д.), эндокринные факторы (гиперинсулинемия, инсулинорезистентность, гиперпаратиреозидизм и др.), метаболический ацидоз, сопутствующие заболевания. Кроме этого, у пациентов на ПАПД в процессе диализа удаляются с диализатом аминокислоты, белки и водорастворимые витамины, подавляется аппетит из-за возникновения ложного чувства сытости в результате абсорбции глюкозы и повышенного давления в брюшной полости. В ряде исследований было убедительно показано, что ухудшение питательного статуса (malnutrition — в англоязычной литературе) у больных на ПАПД приводит к повышению заболеваемости и смертности (6, 12, 24). Другой важной проблемой, определяющей выживаемость метода ПД и в некоторых случаях и больных, является диализный перитонит. Несмотря на совершенствование методики проведения ПАПД, частота перитонита в разных диализных центрах колеблется — 1 случай в 18-36 мес. Несмотря на многочисленные работы, выполненные по изучению нутриционных параметров у диализных больных, исследований, посвященных влиянию состояния питательного статуса на частоту возникновения перитонита практически нет.

## Материалы и методы

Среди 130 больных, начавших лечение ПАПД в ГКБ им С. П. Боткина с января 2003 года

по январь 2007 года, ретроспективно были выделены две группы: I группа (n=32) — болевшие перитонитом, II группа (n=29) — не болевшие перитонитом. Из исследования были исключены больные: с опухолями, с системными заболеваниями, тяжелой сердечной и легочной патологией. Все пациенты получали лечение ПД диализными растворами фирмы «Baxter», при помощи двухпакетной системы. В клинике больные были одинаково обучены медицинскими сестрами методике проведения ПД. Оценка нутриционного статуса проводилась всем больным через 1 месяц после начала лечения ПАПД, затем в динамике каждые 6 месяцев.

Для оценки нутриционного статуса у больных из антропометрических параметров мы использовали: индекс массы тела (ИМТ), который рассчитывали по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{МТ (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}),$$

где МТ — масса тела.

ИМТ сравнивали его с нормальной величиной, которая находится в пределах от 18,5-19,9 до 23-26 кг/м<sup>2</sup> (в зависимости от возраста). Для определения окружности мышц плеча (ОМП) мы использовали окружностный и калиперометрический методы. С помощью обычной сантиметровой ленты мы измеряли окружность средней трети плеча (ОП) нерабочей руки и кожно-жировую складку над трицепсом (КЖСТ) с помощью калипера. Значение показателя ОМП, вычисляли по формуле:

$$\text{ОМП} = \text{ОП} - \pi \times \text{КЖСТ}.$$

Для определения безжировой массы тела (БМТ) мы использовали двухчастотный метод биоимпедансного анализа (БИА) (на частотах 5 и 500 кГц) посредством прибора «ABC-01 МЕДАСС». В основу метода положено измерение параметров переменного электрического тока при его прохождении через ткани организма (2).

Уровень общего белка определяли с использованием комплекса пираголлол-красного и молибдена, а уровень альбумина сыворотки крови с использованием бромкрезолового зеленого красителя, на автоматическом анализаторе «Mars» (Корея). Уровень трансферрина определяли нефелометрическим методом на автоматическом биохимическом анализаторе JCS II TM с набором реактивов фирмы «Beckman» (США) в соответствии с рекомендациями фирмы-производителя. Для измерения абсолютного числа лимфоцитов использовали гематологический анализатор «Serono 9020» (Швейцария).

Для оценки транспортных свойств брюшины, всем больным через 1, 12 и 24 мес. ПАПД вне эпизодов перитонита по стандартной методике Z.Twardowski и соавт. (25) проводили тест перитонеальной эквивалиции (ПЭТ) с использованием 2 л стандартного диализирующего раствора с концентрацией глюкозы 2,5%. Содержание креатинина определяли сразу же после введения ДР в брюшную полость, а затем через 4 часа. Соответственно оценивалось отношение креатинина в диализате к его концентрации в плазме (D/P) после 4-часовой экспозиции в брюшной полости диализирующего раствора.

Полученные результаты обработаны статистически с использованием критерия t Стьюдента. Использовали компьютерную программу Statistica for Windows 6.0. Показатели представили как  $M \pm m$ . Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты

Сравнительная характеристика больных, включенных в исследование (I, II группа) на начало лечения ПАПД, представлена в табл. 1. Как видно из таблицы, у больных обеих групп, включенных в исследование, исходно не было существенных различий среди основных демографических и базовых показателей.

Оценка нутриционного статуса в начале лечения ПАПД выявила существенные различия между группами по содержанию альбумина в сыворотке крови, а так же в содержании БМТ (табл. 2).

В динамике, через 24 мес, у больных I группы достоверно снизились показатели БМТ, ОМП, альбумина, общего белка, трансферрина, а также абсолютное число лимфоцитов (табл. 3).

Основные нутриционные параметры во II группе существенно не изменились. Через 24 месяца лечения ПАПД параметры нутриционной оценки представлены в табл. 4.

Из представленных данных следует, что по большинству нутриционных показателей

Таблица 1. Демографические и базовые характеристики больных, перенесших перитонит (I гр) и без перитонитов (II гр)

Параметры	I группа, (n=32)	II группа, (n=29)
Пол, м/ж	11/21	16/13
Возраст, лет	52,2±14,4	54,9±9,9
Рост, см	166,3±8,0	167,8±9,9
Масса тела, кг	66,7±12,38	72,9±15,2
Больные с сахарным диабетом/ без сахарного диабета	4/28	1/28
Всего	32	29

Таблица 2. Исходные нутриционные параметры у больных I и II групп

Параметры	I группа, (n=32)	II группа, (n=29)
ОМП, см (муж)	24,6±0,5	24,8±0,6
ОМП, см (жен)	22,6±0,6	22,8±0,6
Индекс массы тела	24,89±4,01	27,35±3,99
Безжировая масса тела, кг (муж)	54,56±3,8	62,68±4,0*
Безжировая масса тела, кг (жен)	46,38±3,9	52,8±2,1*
Общий белок, г/л	62,44±8,69	68,86±4,89
Альбумин, г/л	37,97±4,46	45,45±5,71*
Трансферрин, мг/дл	160,4±18,36	186±15,52
Лимфоциты, $\times 10^9$ /л	1,99±0,54	2,01±0,52

Примечание. \* —  $p < 0,05$ , между группами.

Таблица 3. Нутриционные параметры I гр. через 24 месяца

Параметры	Через 1 месяц	Через 24 месяца
ОМП, см (муж)	24,6±0,5	21,5±0,5*
ОМП, см (жен)	22,6±0,6	19,0±0,5*
Индекс массы тела	24,89±4,01	23,92±4,07
Безжировая масса тела, кг (муж)	54,56±3,8	50,1±3,8*
Безжировая масса тела, кг (жен)	46,38±2,9	42,25±2,8*
Общий белок, г/л	62,44±8,69	54,56±6,99*
Альбумин, г/л	37,97±2,46	34,12±3,12*
Трансферрин, мг/дл	172,9±9,36	160,0±11,49*
Лимфоциты, $\times 10^9$ /л	1,99±0,24	1,21±0,26*

Примечание. \* —  $p < 0,05$ , внутри группы.

Таблица 4. Показатели нутриционного статуса у больных I и II группы через 24 месяца

Параметры	I группа, (n=32)	II группа, (n=29)
ОМП, см (муж)	21,5±0,5	24,1±0,7
ОМП, см (жен)	19,0±0,5	22,5±0,6
Индекс массы тела	23,9±4,0	27,4±4,2*
Безжировая масса тела, кг (муж)	50,1±3,8	62,9±4,3*
Безжировая масса тела, кг (жен)	42,2±3,8	51,5±3,6*
Общий белок, г/л	54,5±6,9	69,9±7,5*
Альбумин, г/л	34,1±7,1	45,6±4,0*
Трансферрин, мг/дл	160,4±21,4	218±27,13*
Лимфоциты, $\times 10^9$ /л	1,21±0,56	2,04±0,54*

Примечание. \* —  $p < 0,05$ , между группами

Таблица 5. Динамика транспортных свойств брюшины у больных I и II групп

Параметры	I группа, (n=32)	II группа, (n=29)
D/P, через 1 мес. от начала ПАПД	0,74±0,16	0,70±0,18
D/P, через 24 мес. от начала ПАПД	0,87±0,15	0,74±0,23*

Примечание. \* —  $p < 0,05$ , между группами.

группа больных с перитонитами и без перитонитов существенно отличались в сторону ухудшения у больных I группы.

Исходно транспортные характеристики брюшины достоверно не различались. Через 24 мес. у больных I гр достоверно стал выше показатель проницаемости брюшины D/P  $0,87 \pm 0,15$  по сравнению со 2 гр D/P  $0,74 \pm 0,23$  ( $p < 0,05$ ) (табл. 5).

### Обсуждение результатов

В настоящее время во всем мире наблюдается рост числа больных с ТХПН, требующих проведения заместительной терапии функции почек. Гемодиализ (ГД) и перитонеальный диализ (ПД) являются основными методами замещения утраченной функции почек. ПД — метод первого выбора в лечении терминальной ХПН ввиду более длительного сохранения остаточной функции почек по сравнению с ГД, а также с более низкой стоимостью. Убедительно доказано, что использование разных методов замещения функции почек у одного больного значительно продлевает жизнь пациенту. Однако широкому внедрению ПД в клиническую практику препятствует все еще частое возникновение диализных перитонитов (7, 23). На исход лечения ПД бесспорно влияет и состояние нутриционного статуса. В исследовании CANUSA было показано, что состояние питательного статуса у пациентов является независимым фактором

выживаемости (4, 17). Нарушение питательного статуса у больных на ПД особенно часто встречается в развивающихся странах, так в нашей стране по данным Земченкова А. Ю. (1), разной степени белково-энергетическая недостаточность (БЭН) встречалась более чем в 80% случаев, в странах Южной Африки у 72% больных были признаки БЭН (18). Напротив, в развитых странах Европы и Северной Америки число больных с malnutrition значительно меньше — 40,6% (9), а у больных в Японии — 29,2% (14). Кроме этого, обращает на себя внимание и тот факт, что частота перитонитов (1 сл. в 53,3 мес) наиболее низкая в Японии (11, 13). Таким образом, можно предположить, что, несмотря на то, что возникновению перитонитов может способствовать целый ряд факторов, ухудшение питательного статуса, а как следствие снижение иммунной защиты организма (7,26), может быть определяющим в частоте возникновения диализного перитонита.

Данные нашего исследования подтверждают данное положение, так исходно худшие показатели нутриционного статуса были у пациентов, у которых впоследствии развился диализный перитонит, в дальнейшем на фоне лечения ПД нутриционные параметры еще ухудшились. В результате, на наш взгляд, развивается порочный круг, плохой нутриционный статус способствует возникновению перитонита, а перитонит за счет синдрома воспаления, повышения катаболизма, увеличенной потери белка и аминокислот в диализат при увеличении проницаемости брюшины усугубляет нарушения питательного статуса. Кроме того, и после перенесенного перитонита, что показано в нашем исследовании и ряде других исследований (22, 27), у больных повышается проницаемость брюшины.

Оценка нутриционного статуса производится по комплексу разных показателей, единого критерия, позволяющего судить о питательном статусе, пока не предложено. В рекомендациях, разработанных Национальным Почечным Фондом США (19) и известных под названием DOQI (*Dialysis Outcomes Quality Initiatives*) рекомендовано оценивать:

- потребление белков (следует обеспечить уровень не менее 0,9 г/кг/день);
- уровень альбумина плазмы крови (выше 35 г/л и преальбумина выше 2 г/л);

- результаты субъективной глобальной оценки (СГО);
- данные антропометрических измерений;
- показатели двухфотонной абсорбциометрии (DEXA), отражающие соотношение жировой, мышечной тканей и водных пространств.

В Европе принято устанавливать недостаточность питания:

- а) при снижении ИМТ 20 кг/м<sup>2</sup>;
- б) снижении массы тела за последние 6 мес более чем на 10%;
- в) снижении альбумина 35 г/л;
- г) уровня сывороточного преальбумина 300 мг/л (5).

В нашем исследовании для оценки нутриционного статуса мы использовали кроме антропометрических данных, биохимических параметров, метод биоимпедансного анализа (БИА), позволяющий оценить безжировую массу пациента с учетом его гидратации, что принципиально важно, позволяя правильно оценить состав тела. Этот метод, в отличие от DEXA, не оказывает лучевую нагрузку на пациента, дешев и прост в применении, при этом точность его сопоставима с DEXA, полученные результаты дают отклонения не более 1-2% (2). Надо отметить и тесную корреляцию БМТ и альбумина плазмы крови. Как показано в нашем исследовании, меньшее содержание БМТ и сниженный уровень альбумина наблюдался у больных с перитонитами, в группе больных, не болевших перитонитами, уровень альбумина и БМТ были статистически достоверно выше. Ранее в литературе было показано, что сниженный уровень альбумина коррелирует с частотой перитонита у больных на ПАПД (15, 29).

Таким образом, нами выявлена очевидная связь между риском возникновения перитонита и недостаточностью питания, похожие результаты были представлены и в недавно опубликованной статье Prasad N с соав. (20). Учитывая вышеизложенное и возможность развития порочного круга встает главный вопрос — что делать? На сегодня принято выделять два вида malnutrition: 1 тип — связан с уремиической интоксикацией, недодиализом, психосоциальными факторами, сниженным потреблением белка и его потерей в диализат. Лечение malnutrition данного типа с хорошим результатом возможно при помощи применения высокобелковой диеты до 1,5 г/кг массы тела и дополнительным назначением незаменимых аминокислот или их кетоаналогов (кетостерил) перорально. Кроме того, для нормализации питательного статуса рекомендуется шире использовать парентеральный путь вве-

дения, например, диализные растворы, содержащие аминокислоты (9). 2 тип malnutrition связан с развитием воспалительных заболеваний, например перитонита, и возможность его возникновения, как мы считаем, может стать логичным продолжением уже имеющейся у больного недостаточности питания. Лечение в данном случае дополняется терапией воспалительных заболеваний. Показано, что выживаемость больных на ПАПД тесно коррелирует с ИМТ и БМТ даже вне связи с диализными перитонитами (21).

Таким образом, выявлено, что диализный перитонит возникает чаще у пациентов с нарушенным питательным статусом и, в свою очередь, способствует возникновению у них «malnutrition». С целью профилактики возникновения перитонита и улучшения выживаемости необходимо постоянно проводить мониторинг нутриционного статуса и его коррекцию.

## Литература

1. Райхельсон К. Л., Земченко А. Ю., Эйдельштейн В. А., Гаврик С. Л., Дмитриева Г. Ю. Распространенность белково-энергетической недостаточности у больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности, корригируемой постоянным амбулаторным перитонеальным диализом. *Нефрология*. 1999; 3: 1-14.
2. Чернышева Н. Н., Федоров Д. В., Шутов Е. В., Вартамян К. Ф., Левчук Д. В., Николаев Д. В., Капитанов Е. Н., Абрин Г. В. Определение состава тела методом биоимпедансного анализа (практические возможности и перспективы развития). *Материалы V научно-практической конф.: «Диагностика и лечение нарушений регуляции сердечно-сосудистой системы»* 2007; 188-191.
3. Bergstrom J, Lindholm B. Nutrition and adequacy of dialysis. How do hemodialysis and CAPD compare? *Kidney Int Suppl* 1993;40:39-50.
4. Canada-U.S.A. (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: association with clinical outcome. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7: 198-207.
5. Cano N., Fiaccadori E., Tesiuskus P. et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Adult renal failure. *Clin Nutr*. 2006; 25(2): 295-310.
6. Churchill DN, Taylor DW, Keshaviah PR: Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 1996; 7: 198-207.
7. Coles GA, Lewis SL, William JD, Host defense and-et tests of Solutions on peritoneal cells. In: Gokal R, Nolph KD eds. *The Textbook of Peritoneal Dialysis*. Dordrecht Kluwer Academic; 1994: 503-28.
8. Cueto-Manzano A.M., Quintana-Pina E., Correa-Rotter R. Long-term CAPD survival and analysis of mortality risk factors: 12-years experience of a single Mexican center. *Perit Dial Int* 2001; 21: 148-53.
9. Gabor Zakar, Szekesfehervar, Hungary. *Am J Nephrol* 2005; 25(Suppl 1): 27-28.
10. Hakim RM, Lazarus JM: Initiation of dialysis. *J Am Soc Nephrol* 1995; 6: 1319-1328.
11. Hidetomo Nakamoto, Yoshindo Kawauchi and Hiromichi Suzuki. Is technique survival on peritoneal dialysis better in Japan? *Perit Dial Int* 2006; 26(2): 136-143.
12. Holland D, Lam M: Predictors of hospitalization and death amongst pre-dialysis patients: A retrospective study. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15: 650-658.

Полный список литературы см. на сайте [umj.ru](http://umj.ru)