

**Разработчик:**  
Научное общество нефрологов России,  
Ассоциация нефрологов России

**Клинические рекомендации**  
**«Оценка и коррекция статуса питания**  
**у пациентов на программном гемодиализе»**

**«Утверждено»**

18 декабря 2014 г.

2014 г. Москва

**Рабочая группа:**

**Строков А.Г.** - профессор ФГБУ «Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, д.м.н.

**Гуревич К.Я.** – профессор СПб Медицинской академии постдипломного образования, д. м.н., профессор

**Шилов Е.М.** – зав. кафедрой нефрологии и гемодиализа ИПО Первого МГМУ им.И.М.Сеченова, профессор, д.м.н.

## **Статус питания у пациента на программном гемодиализе: оценка и коррекция.**

### **1. Режим оценки статуса питания у пациента на программном гемодиализе.**

1.1. При поступлении пациента на гемодиализ необходима оценка статуса питания.

1.2. Статус питания должен оцениваться с частотой два раза в год. У пожилых пациентов (старше 55 лет), пациентов с диабетом и пациентов с признаками недостаточности питания оценка статуса питания должна осуществляться 1 раз в три месяца, а при необходимости, например, у кахектичных пациентов, при проблемном вводе в диализную программу – 1 раз в месяц или чаще.

1.3. Для оценки статуса питания и разработки диетических рекомендаций оптимально привлечение специалиста – диетолога.

1.4. Пациент должен иметь письменные рекомендации по диете, обновляющиеся при очередной оценке статуса питания.

1.5. При выявлении недостаточности питания должна проводиться оценка эффективности диализной программы и клинического состояния пациента.

### **2. Методы оценки статуса питания.**

**2.1. Минимальный набор оцениваемых параметров должен включать следующее.**

- Динамика веса пациента: до заболевания, при начале диализного лечения, в ходе диализного лечения.
- Актуальный вес пациента (в сравнении с «идеальным» весом).
- Индекс массы тела (отношение веса в килограммах к квадрату роста в метрах).
- Показатель глобальной субъективной оценки – стандартный.
- Лабораторные данные.

При всех оценках необходимо рассматривать «сухой вес» пациента. При изменениях массы тела пациента на программном гемодиализе в первую очередь требуется оценить состояние гидратации и его динамику.

### **Основные признаки недостаточности питания.**

- Потеря в весе более 10% за полгода или более короткий срок.
- Низкий показатель индекса массы тела.
- Показатель глобальной субъективной оценки  $\leq 5$ .
- Белково-энергетическая недостаточность диеты.
- Лабораторные данные: низкие уровни альбумина, холестерина, фосфата.
- Признаки хронического воспаления.

**При наличии одного или, тем более, нескольких признаков необходима более детальная оценка статуса питания (см алгоритм в приложении).**

Недостаточность питания можно предполагать при потере в весе  $> 10\%$  за 6 месяцев или более короткий промежуток времени. Изменения, не превышающие 5% массы тела, можно рассматривать как физиологические. Незначительная за промежутки времени, но постоянная в динамике потеря веса также может быть проявлением недостаточности питания.

Индекс массы тела у пациентов на программном гемодиализе должен быть не менее  $23 \text{ кг/м}^2$ . При меньших значениях можно предполагать недостаточность питания. Если индекс массы тела меньше  $18,5 \text{ кг/м}^2$ , недостаточность питания весьма вероятна.

Показатель глобальной субъективной оценки (по 7-бальной шкале) ниже 5 предполагает недостаточность питания, ниже 3 – свидетельствует о выраженной недостаточности.

#### **2.2. Оценка питания по диетическому дневнику.**

Обычно оценка проводится по 3-дневному дневнику, в который пациент заносит все потребленные продукты и их количество в диализный, недиализный и выходной дни. Для более детальной оценки может потребоваться 7-дневная фиксация.

По данным дневника можно рассчитать энергетическую ценность дневной диеты, потребление белка и др.

Потребление белка у пациентов на программном гемодиализе должно быть не менее  $1,2 \text{ г}$  на  $\text{кг}$  веса в сутки, энергетическая ценность суточной диеты – не менее  $35 \text{ кКал/кг}$  веса в сутки (у пациентов с низким индексом массы тела – на  $\text{кг}$  идеального веса). У пожилых или малоподвижных пациентов энергетическая ценность должна быть не менее  $30 \text{ кКал/кг}$  массы тела в сутки.

### 2.3. Антропометрические измерения.

Косвенная оценка мышечной и жировой массы может осуществляться путем измерения окружности плеча и толщины жировых складок в четырех местах. Измерения должны проводиться после сеанса диализа на руке без сосудистого доступа.

### 2.4. Лабораторные показатели.

К лабораторным показателям, применяющимся для косвенной оценки достаточности питания, относятся сывороточные концентрации альбумина и холестерина, показатель pPNA. Необходимо принимать во внимание, что на величины этих показателей оказывает влияние множество факторов, таких как воспаление, атеросклероз, сопутствующие заболевания, адекватность диализа, протеинурия, гипергидратация и др.

Сывороточная концентрация альбумина у пациентов на программном гемодиализе должна быть не ниже 40 г/л. Сывороточная концентрация холестерина должна превышать нижнюю границу нормы (3,6 ммоль/л).

По нормализованному показателю PNA можно судить о суточном потреблении белка. У пациентов на гемодиализе pPNA должен быть не ниже 1 г на 1 кг идеального веса. Определение pPNA должно проводиться при стабильном состоянии пациента, так как на фоне высокого катаболизма показатель может оказаться завышенным.

Необходимо избегать ацидоза, приводящего к снижению синтеза альбумина и повышенному катаболизму белка. Концентрация бикарбоната перед средним за неделю гемодиализом не должна быть менее 22 ммоль/л. Чрезмерно высокие концентрации – более 29 ммоль/л сопряжены с опасностью развития последиализного алкалоза. Определение концентрации бикарбоната должно проводиться не реже 1 раза в 3 месяца.

Количественное определение С-реактивного протеина само по себе не является маркером статуса питания. Используется как скрининговый тест для выявления хронического воспаления, влияющего на определенные показатели, в частности – на концентрацию альбумина.

### 2.5. Инструментальные методики.

Европейские рекомендации по оптимальной практике гемодиализа 2007 г. не предусматривают использование биоимпедансного анализа в рутинной практике для оценки параметров питания. Тем не менее, при наличии данной методики в практике диализного центра возможна оценка параметров состава тела, по меньшей мере – при длительном динамическом наблюдении. Это, однако, не отменяет необходимость использования общепринятых перечисленных выше показателей.

## 3. Потребность в различных диетических компонентах.

Диета диализного пациента должна формироваться с учетом определенных ограничений, касающихся в первую очередь воды, натрия, калия (таблица 1).

Суточное потребление кальция не должно превышать 2 г в пересчете на элементарный кальций, включая фосфор-связывающие препараты. При неконтролируемой кальциемии и наличии признаков внескелетной кальцификации показано применение бескальциевых фосфор-связывающих препаратов.

Потребление фосфора на уровне 1 г в сутки определяется потребностью в белковой пище. При составлении диеты необходимо ориентироваться на продукты, содержащие полноценный белок и минимум фосфора, избегая заведомо богатых фосфором продуктов.

Диализные пациенты нуждаются в назначении водорастворимых витаминов (таблица 1). Водорастворимые витамины могут вводиться в конце процедуры гемодиализа. При пероральном приеме мультивитаминных препаратов, в том числе - с добавлением микроэлементов, предпочтительны препараты, специально разработанные для диализных пациентов.

**Таблица 1.** Суточная потребность (ограничение) в различных диетических компонентах у диализных пациентов.

<b>Пищевой компонент</b>	<b>Рекомендованное суточное потребление</b>
Вода	500-750 мл в сутки свыше остаточного диуреза (или <4-4,5% массы тела за междиализный промежуток)
Натрия хлорид	5-6 г (75 мг/кг массы тела)
Кальций	не более 2000 мг элементарного кальция, включая фосфор-связывающие
Калий	1950-2730 мг или не более 1 ммоль/кг массы тела у пациентов со склонностью к гиперкалиемии
Фосфор	800-1000 мг (определяется суточной потребностью в белке)
Тиамин (вит. В1)	1,1-1,2 мг, доза может быть увеличена у пациентов на высокопоточном ГД или ГДФ
Рибофлавин (вит. В2)	1,1-1,3 мг
Пиридоксин (вит. В6)	10 мг

Аскорбиновая кислота (вит. С)	75-90 мг
Фолиевая кислота	1 мг
Цианкобаламин (вит. В12)	2,4 мкг
Никотиновая кислота (вит. РР)	14-16 мг
Биотин (вит. В8)	30 мкг
Пантотеновая кислота (вит. В5)	5 мг
Ретинол (вит. А)	не более 700-900 мкг, рутинного назначения не требует
Токоферол (вит. Е)	400-800 МЕ для вторичной профилактики сердечно-сосудистой патологии и мышечных судорог
Витамин К	90-120 мкг, рутинного назначения не требует. Назначается курсами по 10 мкг в сутки при коагулопатии и на фоне антибиотикотерапии
Железо	8 мг для мужчин, 15 мг для женщин (см. рекомендации по лечению анемии)
Цинк	8-12 мг для мужчин, 10-15 мг для женщин, рутинного назначения не требует. Курсами 3-6 мес. по 50 мг в сутки назначается при недостаточности питания и при симптоматике дефицита цинка
Селен	55 мкг, рутинного назначения не требует. Курсами 3-6 мес. назначается при симптоматике дефицита селена.

#### **4. Пищевые добавки, зондовое и парэнтеральное питание.**

4.1. В случае, если диетическими манипуляциями не удастся обеспечить белково-энергетический минимум, показано применение пищевых добавок. При этом предпочтительно использование смесей, разработанных специально для диализных пациентов. Многие смеси содержат также и витамины. При достаточном потреблении калорий и наличии признаков белковой недостаточности показано назначение препаратов аминокислот, в том числе в кетоформе.

Перед назначением пищевых добавок необходимо рассмотреть все потенциально обратимые причины недостаточности питания (плохие зубы, гастроэнтерологические проблемы, медикаменты, угнетающие аппетит и пр.)

4.2. В случае, когда применение пищевых добавок не позволяет обеспечить белково-энергетический минимум, необходимо рассмотреть возможность применения зондового введения питательных смесей. При этом предпочтительны формулы, специально разработанные для диализных пациентов. В отдельных случаях применяется наложение чрескожной энтеро-гастростомы.

4.3. При неэффективности зондового питания необходимо рассмотреть возможность проведения курса парэнтерального питания во время процедуры диализа. В случае, когда энергетическая ценность обычной диеты не превышает 20 кКал/кг, а потребление белка не превышает 0,8 г/кг массы тела, необходимо рассмотреть возможность ежедневного парэнтерального питания.

## **5. Анаболические стероиды.**

5.1. В случае безуспешности диетических манипуляций возможно проведение 3-6-месячного курса лечения анаболическими стероидами (ретаболилом).

5.2. Подобное лечение противопоказано при подозрении на злокачественное поражение предстательной или молочной железы у мужчин. Несмотря на низкую андрогенную активность ретаболила, необходим также тщательный контроль возможных осложнений (гирсутизм, приапизм, огрубление голоса, нарушение липидного обмена), печеночных ферментов, уровня простатического специфического антигена.

## **6. Режим диализной терапии.**

6.1. При любых нарушениях статуса питания необходимо в первую очередь оценить адекватность диализной программы.

6.2. У пациента с нарушением питания необходимо рассмотреть возможность увеличения частоты проведения диализа.



## 7. Приложение.

7.1. Актуальный вес пациента должен сравниваться с «идеальным» весом для данного пола, возраста и антропометрических данных. Поскольку общепринятого достоверного метода вычисления идеальной массы тела на сегодняшний день не существует, рекомендуется сравнивать вес пациентов с данными в общей популяции, полученными, в частности, в американских исследованиях NHANESI и II и опубликованными в 1984 г. (таблицы 2 и 3). Следует отметить, что к приведенным данным необходимо относиться критически, так как получены они в американской популяции; кроме того, наличие в определенных категориях индивидуумов с крайней степенью ожирения делает показатели стандартного веса непригодными для сравнения. Например, максимальный стандартный вес отмечается у женщин 55-74 лет с минимальным ростом – 147 см.

**Таблица 2.** Стандартный вес мужчин в зависимости от роста, телосложения и возраста (50 перцентиль) в исследовании NHANES.

Возраст	25–54 года			55–74 года		
	Вес (кг)					
Рост (см)	Астеники	Нормостеники	Гиперстеники	Астеники	Нормостеники	Гиперстеники
157	64	68	82	61	68	77
160	61	71	83	62	70	80
163	66	71	84	63	71	77
165	66	74	79	70	72	79
168	67	75	84	68	74	80
170	71	77	84	69	78	85
173	71	78	86	70	78	83
175	74	78	89	75	77	84
178	75	81	87	76	80	87
180	76	81	91	69	84	84
183	74	84	91	76a	81	90
185	79	85	93	78a	88	88
188	80	88	92	77a	95	89

<sup>a</sup> значение получено линейным регрессивным анализом

**Таблица 3.** Стандартный вес женщин в зависимости от роста, телосложения и возраста (50 перцентиль) в исследовании NHANES.

Возраст	25–54 года			55–74 года		
	Вес (кг)					
Рост (см)	Астеники	Нормостеники	Гиперстеники	Астеники	Нормостеники	Гиперстеники
147	52	63	86a	54	57	92
150	53	66	78	55	62	78
152	53	60	87	54	65	78
155	54	61	81	56	64	79
157	55	61	81	58	64	82
160	55	62	83	58	65	80
163	57	62	79	60	66	77
165	60	63	81	60	67	80
168	58	63	75	68	66	82
170	59	65	80	61a	72	80
173	62	67	76	61a	70	79
175	63*	68	79	62a	72a	85a
178	64*	70	76	63a	73a	85a

<sup>a</sup> значение получено линейным регрессивным анализом

Для определения характера телосложения помимо визуальной оценки могут использоваться такие антропометрические показатели как индекс Соловьева, ширина локтевого сустава и др.

## 7.2. Показатель глобальной субъективной оценки.

Показатель глобальной субъективной оценки позволяет количественно отражать статус питания пациента и отслеживать его динамику. Поскольку данный показатель во многом зависит от субъективной оценки исследователя, желательно, чтобы его в течение времени определял один и тот же клиницист. В любом случае персонал, проводящий глобальную субъективную оценку, должен проходить предварительный тренинг и согласовывать критерии оценки.

Оценка может проводиться по 4-бальной или 7-бальной шкале. Оценка по 7-бальной шкале считается более достоверной.

Во внимание принимаются следующие основные критерии.

- Динамика веса с момента последнего осмотра (обычно – за 6 месяцев) и за последние недели.
- Оценка полноценности питания – по диетическому дневнику или со слов пациента; оценка выраженности симптоматики со стороны желудочно-кишечного тракта.
- Оценка жировой и мышечной массы. Проводится визуально (общий осмотр, линия плеча, контурированность ключиц, лопаток и ребер) и пальпаторно (толщина и консистенция жировой складки над бицепсом и трицепсом, мышечная масса трицепса и мышцы между большим и указательным пальцами). Для объективизации данных показателей и более четкого отслеживания их в динамике возможно измерение толщины жировой складки в нескольких местах (для оценки жировой массы) и окружности плеча в средней трети (для оценки мышечной массы).

Результаты осмотра заносятся в стандартную форму, пример которой приведен в таблице 4.

**Таблица 4.** Форма глобальной субъективной оценки статуса питания диализного пациента.

ФИО пациента ИН пациента	Дата обследования						
Динамика с момента последнего обследования	Недостаточность питания						
	Выраженная	Умеренная			Норма		
Динамика веса За 6 месяцев <5% или прибавка _____ Увеличение _____ За 2 недели Потеря 5-10% _____ Стабильный _____ Потеря >10% _____ Потеря веса _____	1	2	3	4	5	6	7
Полноценность питания Обычная _____ Сниженная _____ Калорийность _____ Белок _____ Длительность снижения питания _____ Выраженность Только мягкая _____ Только жидкая _____ Только напитки _____ Полная анорексия _____	1	2	3	4	5	6	7
Гастроэнтерологическая симптоматика Нет _____ Анорексия _____ Тошнота _____ Рвота _____ Диарея _____ Другое _____ Длительность _____	1	2	3	4	5	6	7
Данные осмотра							
Визуальный осмотр	1	2	3	4	5	6	7
Жировая масса	1	2	3	4	5	6	7
Мышечная масса	1	2	3	4	5	6	7
Антропометрические данные							
Толщина жировой складки Трицепс _____ Бицепс _____ Лопатка _____ Подвздошная _____ Сумма _____ Динамика _____	1	2	3	4	5	6	7
Окружность плеча _____ Динамика _____	1	2	3	4	5	6	7
<b>Итоговая оценка</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Заключение (7-6: благоприятный статус питания; 5-3: от умеренной до средне выраженной недостаточности питания; 2-1: выраженная недостаточность питания).</b>							

### Методика измерения толщины жировых складок.

Измерение проводится в 4 местах:

1. Над трицепсом – на середине расстояния между акромиальным отростком лопатки и вершиной олекранона. Складка формируется продольно при свободно опущенной вдоль тела руке пациента. Измерение производится на руке без артерио-венозной фистулы.
2. Над бицепсом – на середине расстояния между акромиальным отростком лопатки и вершиной олекранона. Складка формируется продольно при свободно опущенной вдоль тела руке пациента. Измерение производится на руке без артерио-венозной фистулы.
3. В 1 см ниже и медиальнее верхнего угла правой лопатки. Складка формируется под углом 45° по направлению к правому локтю.
4. В подвздошной области складка формируется по срединноключичной линии непосредственно над гребнем подвздошной кости.

Измерения проводятся специальным калипером в 1 см от пальцев, удерживающих складку. В каждом месте проводится по 3 измерения, фиксируется среднее значение. По сумме 2 или 4 измерений при помощи специальных таблиц можно определить процентное содержание жировой ткани (таблица 5).

**Таблица 5.** Процентное (от массы тела) содержание жировой ткани в зависимости от суммарной толщины жировых складок, измеренных в 4 местах. (По Durnin JV, Womersley J., 1974 г.)

Суммарная толщина жировых складок (мм)								
	Муж (лет)				Жен (лет)			
	17-29	30-39	40-49	50+	16-29	30-39	40-49	50+
15	4.8				10.5			
20	8.1	12.2	12.2	12.6	14.1	17.0	19.8	21.4
25	10.5	14.2	15.0	15.6	16.8	19.4	22.2	24.0
30	12.9	16.2	17.7	18.6	19.5	21.8	24.5	26.6
35	14.7	17.7	19.6	20.8	21.5	23.7	26.4	28.5
40	16.4	19.2	21.4	22.9	23.4	25.5	28.2	30.3
45	17.7	20.2	23.0	24.7	25.0	26.9	29.6	31.9
50	19.0	21.5	24.6	26.5	26.5	28.2	31.0	33.4
55	20.1	22.5	25.9	27.9	27.8	29.4	32.1	34.6
60	21.2	23.5	27.1	29.2	29.1	30.6	33.2	35.7
65	22.2	24.3	28.2	30.4	30.2	31.6	34.1	36.7
70	23.1	25.1	29.3	31.6	31.2	32.5	35.0	37.7
75	24.0	25.9	30.3	32.7	32.2	33.4	35.9	38.7
80	24.8	26.6	31.2	33.8	33.1	34.3	36.7	39.6
85	25.5	27.2	32.1	34.8	34.0	35.1	37.5	40.4
90	26.2	27.8	33.0	35.8	34.8	35.8	38.3	41.2
95	26.9	28.4	33.7	36.6	35.6	36.5	39.0	41.9
100	27.6	29.0	34.4	37.4	36.4	37.2	39.7	42.6
105	28.2	29.6	35.1	38.2	37.1	37.9	40.4	43.3
110	28.8	30.1	35.8	39.0	37.8	38.6	41.0	43.9
115	29.4	30.6	36.4	39.7	38.4	39.1	41.5	44.5
120	30.0	31.1	37.0	40.4	39.0	39.6	42.0	45.1
125	31.0	31.5	37.6	41.1	39.6	40.1	42.5	45.7
130	31.5	31.9	38.2	41.8	40.2	40.6	43.0	46.2
135	32.0	32.3	38.7	42.4	40.8	41.1	43.5	46.7
140	32.5	32.7	39.2	43.0	41.3	41.6	44.0	47.2
145	32.9	33.1	39.7	43.6	41.8	42.1	44.5	47.7
150	33.3	33.5	40.2	44.1	42.3	42.6	45.0	48.2
155	33.7	33.9	40.7	44.6	42.8	43.1	45.4	48.7
160	34.1	34.3	41.2	45.1	43.3	43.6	45.8	49.2
165	34.5	34.6	41.6	45.6	43.7	44.0	46.2	49.6
170	34.9	34.8	42.0	46.1	44.1	44.4	46.6	50.0
175	35.3	44.8	47.0	50.4				
180	35.6	45.2	47.4	50.8				
185	35.9	45.6	47.8	51.2				
190	45.8	48.2	51.6					
195	46.2	48.5	52.0					
200	46.5	48.9	52.4					
205	49.1	52.7						
210	49.4	53.0						

Следует отметить, что приведенные в таблице закономерности получены в общей популяции, а не у диализных пациентов.

В любом случае толщина кожных складок позволяет объективизировать изменения массы жировой ткани у пациента. При этом измерения в 4 местах оказываются наиболее достоверными.

### Методика определения окружности мышц плеча.

Измерение проводится на свободно опущенной вдоль тела руке без артерио-венозной фистулы. Окружность плеча измеряется на середине расстояния между акромиальным отростком лопатки и вершиной олекранона. Измерительная лента должна плотно прилегать к коже, не вдавливаясь в нее. Измерение проводится 3 раза, фиксируется среднее значение. Чтобы определить диаметр именно мышечной ткани плеча (включая кость) из полученного значения вычитают толщину жировой складки над трицепсом, умноженную на число  $\pi$  (3,14).

### Примерная структура диетического дневника.

День недели, дата _____	Продукт, способ приготовления	Количество*	Аппетит, симптомы после еды	Примечания диетолога
Приемы пищи				
1. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		
2. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		
3. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		
4. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		
5. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		
6. ____ час ____ мин	1. 2. 3. 4. 5.	_____ _____ _____ _____		

\*В качестве количества может быть указан вес в граммах или оценочные признаки, например, три картофелины размером с куриное яйцо, котлета величиной с ладонь без пальцев, половина помидора средних размеров.

Величина стандартного бланка диетического дневника должна позволять пациенту носить его с собой.

# Алгоритм оценки статуса питания и лечения недостаточности питания (НП)

