



Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова,
Клиника
пропедевтики
внутренних болезней,
гастроэнтерологии
и гепатологии
им. В.Х. Василенко

Трофологический статус у больных с хронической сердечной недостаточностью

К.м.н. М.Р. СХИРТЛАДЗЕ, д.м.н., проф. О.М. ДРАПКИНА

Было проведено исследование с целью изучения особенностей трофологического статуса у больных с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и оценки эффективности нутритивной поддержки у пациентов с сердечной кахексией. В исследование были включены 123 больных с ХСН, у которых с помощью антропометрических, биохимических и биоимпедансного методов был оценен трофологический статус. Показана корреляция между состоянием трофологического статуса и важнейшими характеристиками функции сердца у больных с ХСН. Продемонстрирована эффективность комплексного лечения больных с ХСН и сердечной кахексией, включающего оптимальную фармакотерапию и нутритивную поддержку. Применение нутритивной поддержки приводит к увеличению тощей массы тела (ТМТ), росту фракции выброса левого желудочка и снижению функционального класса ХСН по NYHA. Анализ результатов исследования позволил сделать следующие выводы: диагностика нарушений трофологического статуса у больных с ХСН имеет высокую клиническую информативность и позволяет врачу-интернисту правильно спланировать тактику лечения, в том числе принять решение о необходимости применения нутритивной поддержки, что способствует улучшению прогноза.

стоятельств было принято решение о проведении собственного исследования по данной тематике [1].

Общие принципы питания пациентов с ХСН

Основными показателями, характеризующими трофологический статус пациентов с хронической сердечной недостаточностью, являются гипопротейнемия, потеря мышечного белка и субклинический дефицит витаминов, в особенности тиамина. Именно поэтому коррекция рациона пациентов должна быть направлена на устранение этих факторов.

Особенности питания при ХСН заключаются в ограничении поваренной соли и воды (в случае резистентных отеков). Рекомендуется прием пищи 5–6 раз в сутки небольшими порциями; пища должна быть легкоусвояемой, витаминизированной, с достаточным содержанием белка; калорийность рациона – 1900–2500 ккал в сутки. При выборе режима питания важно учитывать стадию ХСН.

При ХСН I и IIА стадий режим питания направлен на облегчение деятельности сердечно-сосудистой системы, улучшение работы органов пищеварения, почек, увеличение диуреза. С этой целью рекомендуется значительное ограничение соли и воды, растительной клетчатки, продуктов, богатых холестерином, вызывающих метеоризм, возбуждающих деятельность сердечно-сосудистой

Введение

Вопросы питания чрезвычайно актуальны в комплексном лечении пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Тем не менее существует лишь небольшое число проспективных исследований, посвященных комплексной

оценке и методам воздействия на трофологический статус у пациентов с ХСН. Анализ источников литературы не позволяет сформулировать четкие рекомендации по тактике лечения пациентов с ХСН и нарушением трофологического статуса. С учетом указанных об-

и нервной системы, обладающих раздражающим действием на печень и почки (экстрактивные вещества); обогащение рациона солями калия, магния, витаминами. Такая диета должна состоять из 80–90 г белков (животного происхождения – 60%, растительного – 40%), 70 г жиров (растительного происхождения – 30%, животного – 70%), 350–400 г углеводов. Энергетическая ценность рациона – 2300–2600 ккал.

Больным с ХСН II и III стадий при избыточной массе тела назначаются разгрузочные дни 1 раз в 7 дней, а в остальные дни они должны придерживаться вышеперечисленных рекомендаций. Для больных с ХСН II и III стадий в дополнение к лекарственной терапии иногда назначается диета Карреля, которая наиболее эффективна у больных с тяжелыми декомпенсированными пороками сердца.

При ХСН рекомендуется ограничение приема поваренной соли, которое зависит от степени выраженности симптомов болезни и застоя крови:

- I ФК – исключение соленой пищи (до 3 г NaCl);
- II ФК – исключение соленых продуктов и досаливания пищи (до 1,5 г NaCl);
- III ФК – исключение соленых продуктов и досаливания пищи, употребление продуктов с уменьшенным содержанием соли и приготовление пищи без соли (< 1,0 г NaCl).

Ограничение потребления жидкости актуально только в крайних ситуациях: при декомпенсированном тяжелом течении ХСН, требующем внутривенного введения диуретиков. В обычных ситуациях объем жидкости не рекомендуется увеличивать более 2 л/сут (минимум приема жидкости – 1,5 л/сут) [2].

Нутритивная поддержка: практические аспекты использования

Общеизвестно, что сердечная кахексия и выраженная гипотрофия – важнейшие показания для применения дополнительной нутритивной поддержки. Менее ис-

тощенные пациенты с ХСН должны следовать общим принципам питания при ХСН.

При расчете нутритивной поддержки важно в первую очередь определить энергопотребности пациента.

Доступным и широко распространенным методом определения энергетических потребностей является расчет основного обмена с помощью метода Харриса – Бенедикта [2]. Истинные энергетические потребности (ИЭП) могут определяться с помощью уравнения Харриса – Бенедикта и факторов, учитывающих возрастание энергетических затрат (фактор активности, температурный фактор, повреждение):

$ИЭП(мужчины) = 66 + (13,7 \times МТ) + (5 \times \text{рост}) - (6,8 \times \text{возраст}) \times ФА \times ФП \times ТФ;$

$ИЭП(женщины) = 65 + (9,5 \times МТ) + (1,8 \times \text{рост}) - (4,7 \times \text{возраст}) \times ФА \times ФП \times ТФ,$

где *ФА* – фактор активности (постельный режим – 1,1; полупостельный – 1,2; ходячий – 1,3); *ФП* – фактор повреждения (после операции – 1,1; травма скелета – 1,3; сепсис – 1,6; перитонит – 1,4; кахексия – 1,5; ожоги – 2); *ТФ* – температурный фактор (38 °С – 1,1; 39 °С – 1,2; 40 °С – 1,3; 41 °С – 1,4).

Точность расчета ИЭП по данной формуле зависит от правильной оценки фактора повреждения. При этом не учитывается степень легочных повреждений, поэтому при определении ИЭП у больного с дыхательной недостаточностью необходимо увеличивать рассчитанную энергетическую потребность на 10–15%. После расчета ИЭП необходимо определить реальную энергопотребность пациента. Как правило, на амбулаторном приеме удается произвести лишь приблизительный расчет. При этом врач, уточнив характер питания пациента и употребляемые им продукты, производит следующий расчет:

$\text{реальная потребление энергии} = (\text{белки}, г \times 4) + (\text{жиры}, г \times 9) + (\text{углеводы}, г \times 4).$

Разность между ИЭП и реальным потреблением энергии должна

Основными показателями, характеризующими трофологический статус пациентов с ХСН, являются гипопроteinемия, потеря мышечного белка и субклинический дефицит витаминов, в особенности тиамина. Именно поэтому коррекция рациона пациентов должна быть направлена на устранение этих факторов.

быть восполнена с помощью нутритивной поддержки.

Поскольку основным фактором уменьшения продолжительности жизни больных с ХСН является снижение ТМТ, следующим этапом расчета нутритивной поддержки является определение пластических потребностей, то есть определение дефицита белка [3].

Определение пластических потребностей проводится путем подсчета суточного баланса азота (разница между количеством азота, поступающего в организм с белками и теряемого различными путями) по формуле:

$N \text{ баланс} = N \text{ входящий} - N \text{ выходящий}.$

Рассчитанный по указанной формуле отрицательный азотистый баланс указывает на преобладание потери белка над его поступлением. Потери азота возрастают при смещении метаболических процессов в сторону катаболизма. Потеря 20–30 г азота в сутки эквивалентна потере 125–188 г белка, что соответствует уменьшению мышечной массы на 500–750 г.

Необходимую дозу вводимого белка устанавливают путем определения суточной потери общего азота с мочой, желудочно-кишечным содержимым и отделяемым по дренажам в случае их наличия. Расчет потерь азота с мочой легче проводить по уровню азота мочевины в суточной моче, учитывая, что он составляет 80% от общего азота, экскретируемо-

Таблица 1. Примерный рацион искусственного лечебного питания в зависимости от тяжести состояния пациента

| Нутриенты | Умеренная тяжесть | Средняя тяжесть | Тяжелое состояние |
|-------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|
| Вода, мл/кг | 30 | 50 | 100–150 |
| Белок, г/кг | 0,72–1,0 | 1,5–2,0 | 3,0–3,5 |
| Жир, г/кг | 2 | 3 | 3–4 |
| Углеводы, г/кг | 2 | 5 | 7 |
| Na ⁺ , ммоль | 1,0–1,4 | 2,0–3,0 | 3,0–4,0 |
| K ⁺ , ммоль | 0,7–0,9 | 2,0 | 3,0–4,0 |
| Энергия, ккал | 30–40 | 40–50 | 50–60 |

го с мочой. Известно, что 1 г мочевины содержит 0,466 г азота. Следовательно, зная суточное количество мочевины в моче, можно определить потерю общего азота по формулам:

$\text{количество теряемого азота мочи, г/сут} = \text{мочевина мочи, ммоль/сут} \times 0,033;$

$\text{количество теряемого с мочой белка, г/сут} = \text{мочевина мочи, ммоль/сут} \times 0,033 \times 6,25.$

При переводе величины потерь мочевины из ммоль/л в г следует выполнить пересчет по формуле: $1 \text{ г} = \text{ммоль/л} \times 0,06.$

Таким образом, уровень дефицита белка для больного с ХСН с дефицитом тощей массы тела (ТМТ) является определяющим в выборе дополнительного энтерального питания.

В ряде случаев врач может пользоваться упрощенным расчетом дополнительного энтерального питания, основанным на оценке состояния пациента (табл. 1).

Высококалорийное искусственное питание специализированными смесями может применяться в качестве дополнительной или основной нутритивной поддержки в виде перорального питания (в ряде случаев с помощью зонда) при сохраненной функции пищеварительной системы. В качестве средств нутритивной поддержки могут быть использованы как олигопептидные смеси (Пептамен), так и стандартные полимерные питательные средства (Нутрилан МСТ, Нутризон, Берламин Модуляр, Нутрен) [4, 5].

Принципы введения энтерального питания в рацион

Необходимо начинать нутритивную поддержку с малых доз (не

более 5% от уровня истинной энергопотребности). Для лучшей усвояемости обязательно нужно добавлять ферментные препараты (1–2 таб/сут). Увеличивать объем восполнения энергии за счет питательной смеси следует постепенно. Обычно объем вводимой смеси целесообразно увеличивать 1 раз в 7 дней.

Например, для смеси Берламин Модуляр рекомендуется следующая процедура титрования дозы [6]:

- 1-я неделя – 5% энергопотребности = 125 ккал = 22,5 г смеси;
- 2-я неделя – 10% энергопотребности = 250 ккал = 45 г смеси;
- 3-я неделя – 20% энергопотребности = 500 ккал = 90 г смеси;
- 4-я неделя – 25% энергопотребности = 625 ккал = 112,5 г смеси;
- 5-я неделя – 30% энергопотребности = 750 ккал = 135 г смеси.

Диагностика сердечной кахексии

Патологическая потеря массы тела и сердечная кахексия констатируются в следующих случаях:

- документированная непреднамеренная потеря массы тела, превышающая 5 и более кг или свыше 7,5% от исходной массы тела за 6 месяцев (при этом учитывается вес без отеков, то есть вес пациента в компенсированном состоянии);
 - при исходном ИМТ менее 19 кг/м².
- При принятии решения о назначении нутритивной поддержки учитывается показатель истинной энергетической потребности.

Результаты собственного исследования

В рамках комплексной работы по изучению трофологического статуса при ХСН, включавшей 123 пациента, нами была выявлена

группа пациентов с сердечной кахексией, включавшая 12 пациентов (10%).

По этическим соображениям контрольная группа не набиралась и все больные с сердечной кахексией получали нутритивную поддержку.

При решении вопроса о режиме нутритивной поддержки оценивались тяжесть нарушения трофологического статуса, тяжесть ХСН, а также фактические потребности в энергии и нутриентах.

В работе использовались следующие принципы введения энтерального питания в рацион:

- 1) нутритивная поддержка начиналась с малых доз (не более 5–10% от уровня истинной энергопотребности);
- 2) к схеме терапии добавлялись ферментные препараты (Мезим Форте, Панкреатин, 1–4 таб/сут);
- 3) объем энергетического восполнения за счет питательной смеси увеличивался постепенно (объем вводимой смеси увеличивался 1 раз в 4–7 дней).

Контроль эффективности нутритивной поддержки осуществлялся уже с первой недели терапии и включал в себя изучение динамики антропометрических показателей (ИМТ, ТМТ, окружность мышц плеча), лабораторный контроль и оценку переносимости питательных смесей, анализировались конечные точки согласно протоколу периодичности и характера последующего наблюдения.

В работе использовались цифровые весы-анализаторы состава тела фирмы TANITA серии BC, позволяющие оценить процент содержания жира, воды, мышечной и костной массы. В основе функционирования весов лежит



биоимпедансный метод ВИА «от стопы к стопе». Этот метод предусматривает анализ структуры тела с использованием слабых безопасных электрических импульсов. Импульс свободно проходит через жидкие составляющие мышечных тканей и с сопротивлением – через жировую ткань. Сопротивление жировой ткани прохождению сигнала называют биоэлектрическим импедансом. Измерения проводятся в положении стоя, при контакте электродов с босыми ногами, путем пропускания слабого безопасного тока частотой менее 50 кГц через тело человека. В этой системе два электрода вмонтированы в платформу точных электронных весов.

Основой энтерального питания у исследуемых пациентов были питательные смеси Нутризон Нутриция и Диазон Нутриция, объемы введения наращивали ступенчато (см. выше).

У больных с декомпенсацией ХСН, когда резко ухудшаются показатели всасывания, применялись олигомерные питательные смеси (Пептамен). В период стабилиза-

ции состояния для ежедневного приема использовались высокомолекулярные сбалансированные смеси в количестве 25–50% от суточной энергопотребности (Нутризон и Диазон). При выраженной сердечной кахексии, когда применение энтерального питания невозможно или недостаточно эффективно, рассматривался вопрос о введении парентерального питания в дополнение к энтеральному.

Нутризон Нутриция – полностью сбалансированное энтеральное питание, 16% энергетической ценности которого составляют белки (молочный белок, 100% казеин), 35% – жиры (представлены растительными жирами), 49% – углеводы, представленные мальтодекстрином и глюкозой, которые легко перевариваются и всасываются даже при атрофии ворсинок кишечника.

У больных с сахарным диабетом применялась специально разработанная для пациентов смесь Диазон Нутриция. Смесь содержит изолят соевого протеина, обладающий высокой биологической

ценностью и содержащий полный спектр незаменимых аминокислот. Углеводы представлены фруктозой и мальтодекстринами. Среди жиров преобладают мононенасыщенные жирные кислоты.

Все пациенты также получали ферментные препараты (панкреатин) для улучшения усвоения питательных веществ.

Контроль эффективности лечения с повторной оценкой трофологического статуса проводился перед выпиской из отделения кардиологии на 19–31-й день после начала терапии и нутритивной поддержки. Энтеральная нутритивная поддержка в целом переносилась пациентами удовлетворительно. Пациентам была разъяснена важность приема питательных смесей. Основными жалобами больных при их приеме можно считать симптомы диспепсии после употребления смеси (11% больных) и негативное отношение к вкусовым качествам смесей (35%). В таких случаях питательные смеси подбирали индивидуально. Хорошо зарекомендовала себя тактика медленного увеличения

Таблица 2. Эффективность фармакотерапии и энтерального питания у пациентов с сердечной кахексией*

| Параметр | До терапии | После курса лечения |
|--|-------------|---------------------|
| ИМТ, кг/м ² | 16,4 ± 2,1 | 21,0 ± 1,9 |
| ОЖ, см | 55 ± 4,6 | 68 ± 4,4 |
| Окружность мышц плеча, см | 17,2 ± 3,7 | 22,8 ± 3,5 |
| Окружность бедер, см | 81,3 ± 4,6 | 98,3 ± 3,5 |
| КСП, см | 1,1 ± 0,7 | 2,1 ± 0,3 |
| КЖСТ, см | 0,9 ± 0,6 | 1,5 ± 0,4 |
| Основной обмен, ккал | 750 ± 59 | 879 ± 36 |
| Среднее содержание жира, % | 18,2 ± 2,7 | 24,2 ± 2,9 |
| Среднее содержание жидкости, % | 49,9 ± 10,5 | 44,5 ± 4,1 |
| Тощая масса тела, кг | 37,5 ± 3,1 | 49,1 ± 3,2 |
| Лимфоциты, абс., в мкл | 1382 ± 450 | 1442 ± 251 |
| Трансферрин, мг/дл | 1,9 ± 1,0 | 3,4 ± 0,5 |
| Альбумин, г/л | 33,1 ± 2,4 | 40,4 ± 3,1 |
| Общий холестерин, ммоль/л | 3,7 ± 0,9 | 5,2 ± 0,8 |
| Натрий, ммоль/л | 120 ± 4,8 | 128,2 ± 5,6 |
| Дистанция при проведении теста шестиминутной ходьбы, м | 72 ± 46 | 252 ± 57 |
| ФВЛЖ, % | 28 ± 7,2 | 38,9 ± 4,1 |
| Размеры левого предсердия, см | 5,3 ± 0,4 | 5,1 ± 0,5 |

* Различия представлены как среднее значение ± стандартное отклонение. Жирным шрифтом выделены статистически достоверные различия показателей до и после лечения ($p < 0,01$).

ИМТ – индекс массы тела; ОЖ – окружность живота на уровне пупка; КСП – толщина кожной складки на уровне пупка; КЖСТ – толщина кожно-жировой складки трицепса; ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка.

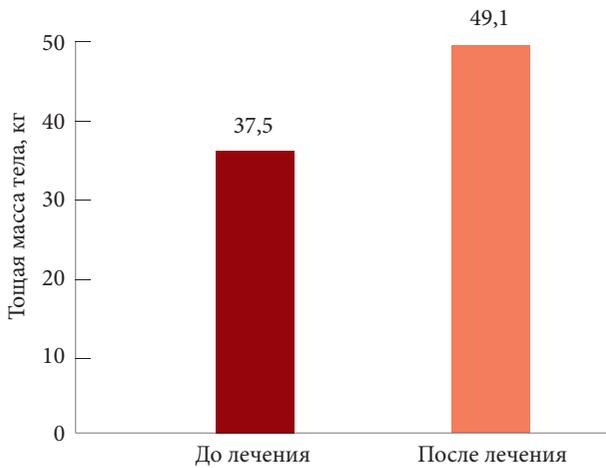


Рис. 1. Динамика изменения тошней массы тела пациентов с сердечной кахексией на фоне проводимого лечения и нутритивной поддержки

объема питательной смеси, небольшие количества которой можно было подмешивать в пищу.

Эффективность совместного применения фармакотерапии и энтерального питания у пациентов с сердечной кахексией

У всех пациентов, получавших курс терапии и энтерального питания, наблюдалось улучшение состояния по данным клинических и инструментальных исследований (табл. 2). Улучшение касалось как клинических данных и показателей трофологического статуса, так и самочувствия пациентов.

Клинически все пациенты отметили значительное уменьшение интенсивности одышки и степени общей слабости, что было сопряжено со значительным увеличением дистанции, проходимой во время теста шестиминутной ходьбы (72 ± 46 против 252 ± 57 м после курса лечения, $p > 0,001$).

В целом из 12 пациентов с сердечной кахексией 6 пациентов перешли из группы IV ФК по NYHA в III ФК, 3 больных перешли из группы IV ФК по NYHA во II ФК; еще трое – из III ФК по NYHA во II ФК. При этом было отмечено значительное статистически достоверное улучшение состояния по данным ЭхоКГ: ФВЛЖ увеличилась в среднем на 10,9% ($p < 0,005$), также

отмечалось уменьшение объема левого предсердия.

Улучшение трофологического статуса, в особенности белкового обмена, наблюдалось по данным показателей биохимического анализа крови и уровня лимфоцитов. После прохождения курса лечения и нутритивной поддержки увеличились уровни альбумина ($33,1 \pm 2,4$ до $40,4 \pm 3,1$ г/л), трансферрина ($1,9 \pm 1,0$ до $3,4 \pm 0,5$ мг/дл), а также общего белка ($p < 0,005$). Абсолютное количество лимфоцитов увеличилось с 1382 ± 450 до 1442 ± 251 (в мкл). Несмотря на это, достоверного увеличения уровня

4,4 см) и толщины кожной складки пупка ($1,1 \pm 0,7$ до $2,1 \pm 0,3$ см).

Важно отметить, что увеличение ИМТ было сопряжено со значительным и статистически достоверным ростом тошней массы тела (с уровня $37,5 \pm 3,1$ до $49,1 \pm 3,2$ кг, $p < 0,05$) (рис. 1), а также менее выраженным увеличением жировой массы тела. При этом содержание жидкости в организме несколько уменьшилось, что может быть связано с массивной терапией диуретиками. Наиболее чувствительным методом, позволяющим отследить увеличение тошней массы тела еще до изменения ан-

Доказана эффективность комплексного лечения больных с ХСН и нарушениями трофологического статуса, включающего оптимальную фармакотерапию и немедикаментозные методы лечения, в том числе нутритивную поддержку. Применение энтерального питания статистически достоверно приводит к увеличению тошней массы тела у пациентов с сердечной кахексией.

общего холестерина, который у данной категории больных может иметь протективное значение, не было отмечено (больные в этой категории не получали гиполипидемических средств, в том числе препаратов из группы статинов). Незначительным было и увеличение уровня натрия плазмы крови, низкий уровень которого также свидетельствует о неблагоприятном прогнозе.

На этом фоне отмечалась тенденция к улучшению антропометрических показателей окружности мышц плеча, окружности мышц бедер, кожно-жировой складки трицепса, которая не достигла уровня статистической достоверности, что объясняется известной «инертностью» указанных параметров. Тем не менее у всех пациентов достоверно увеличился ИМТ с $16,4$ до $21,0$ кг/м², кроме того, уровень статистической достоверности был достигнут при оценке значимости увеличения окружности живота на уровне пупка ($55 \pm 4,6$ до $68 \pm$

тропометрических показателей, оказалось исследование биоэлектрического импеданса.

Заключение

Таким образом, исследование показало, что диагностика нарушений трофологического статуса у больных с ХСН имеет высокую клиническую информативность и позволяет врачу-интернисту правильно спланировать тактику лечения, в том числе принять решение о необходимости применения нутритивной поддержки, что способствует улучшению прогноза.

Доказана эффективность комплексного лечения больных с ХСН и нарушениями трофологического статуса, включающего оптимальную фармакотерапию и немедикаментозные методы лечения, в том числе нутритивную поддержку. Применение энтерального питания статистически достоверно приводит к увеличению тошней массы тела у пациентов с сердечной кахексией. ☺