

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ПИТАНИЯ, БИОТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩИ**

УТВЕРЖДАЮ

Главный внештатный специалист  
травматолог-ортопед Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
Директор Центрального научно-  
исследовательского института  
травматологии и ортопедии  
имени Н.Н. Приорова, академик РАН



С.П. Миронов

2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный внештатный специалист  
диетолог Министерства  
здравоохранения Российской  
Федерации  
Председатель профильной комиссии по  
диетологии Экспертного совета в  
сфере здравоохранения Министерства  
здравоохранения Российской  
Федерации, академик РАН



В.А. Тутельян

« 25 » 01

2017 г.

**РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ДИЕТОТЕРАПИИ ОЖИРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С  
ОСТЕОАРТРОЗОМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОПЕРАЦИИ  
ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Методические рекомендации*

Москва 2017

**Организация разработчик:** ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (директор – член-корреспондент РАН д.м.н., профессор Никитюк Д.Б.)

**Авторы:**

ФИО	Ученая степень, ученое звание	Название учреждения
А.В. Стародубова	д.м.н.	ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»
Н.В. Загородний	д.м.н., профессор	ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова" Минздрава России
С.Д. Косюра	к.м.н., доцент	ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»
Н.В. Поленова	к.м.н.	ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»
С.В. Каграманов	к.м.н.	ФГБУ "ЦИТО им. Н.Н. Приорова" Минздрава России
А.А. Красилова		ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»

**Одобрено 27 октября 2016г. на заседании профильной комиссии по диетологии  
Экспертного совета в сфере здравоохранения Министерства здравоохранения  
Российской Федерации**

## **1. ВВЕДЕНИЕ.**

Остеоартроз (ОА) – это гетерогенная группа заболеваний различной этиологии со сходными биологическими, морфологическими и клиническими проявлениями, при которых в патологический процесс вовлекаются все структуры сустава: хрящ, субхондральная кость, связки, суставная капсула, синовиальная оболочка и периартикулярные мышцы. ОА является мультифакторным заболеванием суставов, развитию которого способствуют генетические, приобретенные и внешне средовые факторы. Для ОА характерен клеточный стресс и деградация экстрацеллюлярного матрикса, возникающие при микро- и макроповреждениях, с последующими анатомическими и физиологическими нарушениями (деградация хряща, ремоделирование кости, образование остеофитов, воспаление, потеря нормальной функции сустава), приводящие к развитию заболевания. ОА чаще встречается у женщин, чем у мужчин. По данным ВОЗ ОА коленных суставов находится на 4ом месте среди основных причин нетрудоспособности у женщин, и на 8ом месте - у мужчин. ОА характерен для пожилого возраста. Рентгенологические признаки ОА в развитых странах встречаются более чем у половины лиц старше 65 лет.

По последним данным стандартизованная по возрасту заболеваемость ОА коленного сустава в мире составляет 3,8%, а ОА тазобедренного сустава – 0,85%, при этом 9,6% мужчин и 18% женщин старше 60 лет имеют бессимптомный ОА. В Российской Федерации ОА был диагностирован у 15 млн. человек. По данным ФГБНУ НИИР им. В.А. Насоновой, распространенность ОА среди населения России составляет 13% (13 тыс. больных на 100 тыс. населения). За последние годы отмечен рост распространенности ОА в Российской Федерации на 48%, первичной заболеваемости - более чем на 20%.

При ОА, как правило, в первую очередь поражаются так называемые нагрузочные суставы, особенно суставы нижних конечностей (коленные и тазобедренные), что значительно ухудшает качество жизни больных, сопровождается гиподинамией и может приводить к развитию инвалидности.

Ожирение – гетерогенная группа наследственных и приобретенных заболеваний, связанных с избыточным накоплением жировой ткани в организме. Ожирение является ведущим фактором риска развития широкого спектра неинфекционных заболеваний: ишемической болезни сердца, артериальной гипертензии, сахарного диабета 2 типа (СД), желчнокаменной болезни, нарушений репродуктивной функции, некоторых форм рака, заболеваний опорно-двигательного аппарата, в том числе остеоартроза, оно ухудшает их течение и повышает риск возникновения осложнений.

Ожирение является одной из важных причин развития ОА и его прогрессирования. В эпидемиологических исследованиях показано частое сочетание ОА с ожирением, метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2-ого типа. В наибольшей степени это относится к ОА коленных суставов, при котором выявлена зависимость между величиной индекса массы тела (ИМТ) и риском этой патологии. У лиц с ИМТ > 30 кг/м<sup>2</sup> риск развития ОА коленных суставов в 4 раза выше, чем при ИМТ ниже 25 кг/м<sup>2</sup>. Кроме того, имеется связь выраженности ожирения и интенсивности боли при ОА коленного сустава, так у пациентов с ОА коленного сустава и ожирением отмечалась большая интенсивность боли, чем у лиц с более низкой массой тела. Ожирение оказывает влияние и на прогноз ОА. Известно, что прибавка массы тела на 1 кг увеличивает риск ОА коленного сустава и карпometокарпальных суставов на 9–11%, а наличие избыточной массы тела или ожирения способствует прогрессированию рентгенологических проявлений ОА коленных суставов.

Сложность патогенеза ОА при ожирении связана с особым строением хрящевой ткани. основной функцией которой является адаптация сустава к механической нагрузке и обеспечению движения в суставе без трения суставных поверхностей. При избыточной массе тела наблюдается повышенная механическая нагрузка на суставы. Кроме того, на поверхности хондроцитов обнаружены механорецепторы, чувствительные к давлению и связанные с внеклеточным матриксом каскадом передачи сигнала. Выдвинута гипотеза, что при ожирении повреждение хряща может индуцироваться через активацию этих рецепторов. Опорно-двигательный аппарат является одной из структур организма, особенно чувствительных к недостатку витаминов. Характерные для ожирения нарушения пищевого статуса, недостаточная обеспеченность витаминами и микроэлементами также вносят вклад в патогенез ОА. Согласно еще одной гипотезе, при ожирении отмечается повышение уровня маркеров воспаления, таких «нетрадиционных» факторов риска, как фактор некроза опухоли, интерлейкин-6, ревматоидный фактор, а также лептина и эндотелиального фактора роста, что также может влиять на прогрессирование ОА. Так описано, что лептин, гормон жировой ткани, оказывает влияние на синовиальные фибробласты, обладает катаболическим эффектом и повышает экспрессию провоспалительных цитокинов. Можно предполагать, что коррекция ожирения позволит не только снизить физическую нагрузку на поврежденный сустав, но и повлиять на другие патогенетические факторы, способствующие прогрессированию остеоартроза.

Ожирение является важным фактором риска эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов. Показано, что если бы все пациенты с избыточной массой тела или ожирением снизили массу тела на 5 кг, то почти каждый четвертый из них смог бы

избежать протезирования коленного сустава (24% случаев). Наличие избыточной массы тела в молодом возрасте (высокий ИМТ в 18 лет) связано с повышением риска эндопротезирования тазобедренного сустава в более старшем возрасте. ИМТ выше 35 кг/м<sup>2</sup> повышает риск эндопротезирования тазобедренного сустава у женщин с ОА в 2 раза, по сравнению с женщинами, имеющими ИМТ ниже 22 кг/м<sup>2</sup>.

При ожирении повышается не только риск возникновения осложнений при эндопротезировании, но и частота послеоперационных осложнений, в том числе инфекционных. Так при эндопротезировании коленного и тазобедренного сустава частота перипротезной инфекции в течение первого года после операции составила 0,37% у пациентов с нормальной массой тела и 4,66% при наличии ожирения.

Снижение и последующее удержание достигнутой массы тела является важной частью программ подготовки пациентов с ОА к операциям эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов, и их послеоперационного ведения. Однако в настоящее время отсутствуют общепринятые рекомендации по снижению массы тела перед эндопротезированием крупных суставов нижних конечностей с указанием целевых значений ИМТ или процента снижения массы тела, которое необходимо достигнуть. Особый интерес к этой проблеме связан с опубликованием в 2014 году Inacio M.C. данных о том, что у пациентов, снизивших массу тела за год до операции, чаще были инфекционные осложнения и повторные операции, по сравнению с теми, кто не снижал массу тела.

Таким образом, ожирение способствует прогрессированию клинических проявлений ОА. При ожирении сильнее выражены болевой синдром, скованность и функциональная недостаточность суставов по сравнению с пациентами, имеющими более низкие значения ИМТ или нормальную массу тела. Поддержание нормальной массы тела снижает риск возникновения ОА, а снижение массы тела сопровождается уменьшением выраженности клинических проявлений ОА. Хотя снижение и последующее удержание достигнутой массы тела является важной частью программ подготовки пациентов с ОА к операциям эндопротезирования коленных и тазобедренных суставов, и их послеоперационного ведения, остаются открытыми вопросы о целевых значениях ИМТ и допустимых темпах снижения массы тела перед вышеуказанными оперативными вмешательствами.

Методические рекомендации основаны на результатах анализа отечественных и международных литературных данных и результатах, полученных в ходе обследования и лечения пациентов с ожирением и остеоартрозом в Клинике ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии".

Описанные в настоящих методических рекомендациях принципы диетотерапии пациентов с ОА при подготовке к операции эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей основаны на дифференцированном подходе к выбору режима диетотерапии и состава рациона с учетом данных о степени выраженности ожирения, особенностях пищевого статуса и предназначены для лечения пациентов как в амбулаторных условиях, так и в стационарах.

## 2. ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА.

В настоящее время для диагностики ОА коленного и тазобедренного суставов используются несколько классификационных критериев (таблица 1).

Таблица 1. Классификационные критерии остеоартроза (Альтман Р. и др., 1991)

Клинические	Клинические, лабораторные, рентгенологические
<b>Коленные суставы</b>	
1. Боль	1. Боль
<i>И</i>	<i>и</i>
2а. Крепитация	2. Остеофиты
2б. Утренняя скованность $\leq 30$ мин	<i>или</i>
2в. Возраст $\geq 38$ лет	3а. Синовиальная жидкость, характерная для ОА (или возраст $\geq 40$ лет)
<i>Или</i>	
3а. Крепитация	3б. Утренняя скованность $\leq 30$ мин
3б. Утренняя скованность $\leq 30$ мин	3в. Крепитация
3в. Костные разрастания	
<i>Или</i>	
4а. Отсутствие крепитации	
4б. Костные разрастания	
Чувствительность <b>89%</b>	Чувствительность <b>94%</b>
Специфичность <b>88%</b>	Специфичность <b>88%</b>
<b>Тазобедренные суставы</b>	
1. Боль	1. Боль
<i>И</i>	<i>и не менее 2-х из 3 критериев</i>
2а. Внутренняя ротация $< 15$	2а. СОЭ $< 20$ мм/ч
2б. СОЭ $< 15$ мм/ч (или сгибание в тазобедренном суставе $> 115^\circ$ )	2б. Остеофиты
<i>Или</i>	2в. Сужение суставной щели
3а. Внутренняя ротация $< 15^\circ$	
3б. Утренняя скованность $< 60$ мин	
3в. Возраст $> 50$ лет	
3г. Боль при внутренней ротации	
Чувствительность <b>86%</b>	Чувствительность <b>89%</b>
Специфичность <b>75%</b>	Специфичность <b>91%</b>

**Классификационные критерии ОА суставов кистей** [Altman R., Alarcon G., Appelrouth D. et al., 1990]

Боль или скованность в суставах кистей при наличии не менее 3-х из 4-х критериев:

- 1) костные разрастания 2-х и более суставов из 10 оцениваемых\*;
- 2) менее 2-х припухших пястно-фаланговых суставов;
- 3) костные разрастания, включающие 2 и более дистальных межфаланговых суставов;
- 4) деформация 1-го и более суставов кисти из 10-ти оцениваемых\*

\* Второй и третий дистальные межфаланговые суставы, второй и третий проксимальные межфаланговые суставы и первый запястно-пястный сустав обеих кистей.

Чувствительность – 94%, специфичность – 87%.

**Классификационные критерии ОА тазобедренных суставов** [Altman R., Alarcon G., Appelrouth D. et al., 1991]

Боль в тазобедренном суставе в течение большинства дней предыдущего месяца и не менее 2-х из следующих 3-х критериев:

- 1) СОЭ >20 мм/ч;
- 2) наличие остеофитов на рентгенограмме;
- 3) выявление сужения суставной щели на рентгенограмме.

Чувствительность – 89%, специфичность – 91%.

**Классификационные критерии ОА коленных суставов**

Боль в колене в течение большинства дней предыдущего месяца, наличие остеофитов на рентгенограмме плюс 1 из следующих 3-х критериев:

- 1) возраст >50 лет;
  - 2) утренняя скованность
  - 3) крепитация при активном движении.
- Чувствительность критериев – 91%, специфичность – 86%.

В соответствии с последними **рекомендациями EULAR (2010)** для диагностики **ОА коленного сустава** рекомендуется учитывать следующие критерии [Zhang W., Doherty M., Peat G. et al., 2010]:

•наличие факторов риска: возраст старше 50 лет, женский пол, высокий ИМТ, предшествующее повреждение или смещение оси сустава, гипермобильность коленного сустава, профессиональные нагрузки и восстановление, семейный анамнез, а также наличие узелков Гебердена (уровень доказательности Ib-IIb);

•наличие типичных симптомов ОА коленного сустава, таких как появление боли при нагрузке, нарастание боли к концу дня, уменьшение после отдыха; «стартовые боли»; незначительная утренняя скованность и тугоподвижность, ограничение функции сустава (уровень доказательности Ib-IIb);

- у лиц старше 40 лет с болями в коленном суставе, возникающими при нагрузке, сопровождающимися непродолжительной утренней скованностью, функциональными нарушениями и одним или несколькими типичными проявлениями, выявляемыми при осмотре (крепитация, ограничение движений, увеличение размеров сустава), диагноз ОА коленного сустава можно устанавливать при отсутствии рентгенологического исследования (уровень доказательности Ib);

- выраженное местное воспаление, эритема, прогрессирующая боль независимо от движения («красные флаги») могут говорить о сепсисе, микрокристаллическом артрите или серьезной костной патологии (уровень доказательности IV);

- обзорная рентгенография коленных суставов в прямой и дополнительно боковой проекциях является «золотым стандартом» диагностики гонартроза. Классическими характеристиками считаются сужение суставной щели, остеофиты, субхондральный склероз кости и субхондральные кисты. При наличии указанных признаков дальнейшего инструментального обследования (магнитно-резонансная томография, УЗИ, скинтиграфия) для диагностики ОА не требуется (уровень доказательности Ib–IIb):

- для исключения сопутствующих воспалительных заболеваний (пирофосфатной артропатии, подагрического артрита, ревматоидного артрита) проводятся лабораторные исследования крови, мочи или синовиальной жидкости (уровень доказательности IIb);

- при выявлении синовита коленного сустава во время осмотра необходимо проведение пункции сустава с извлечением синовиальной жидкости и ее исследованием для исключения воспалительных заболеваний, выявления кристаллов урата натрия и пирофосфата кальция. Синовиальная жидкость при ОА – невоспалительного характера

Несмотря на наличие четких диагностических критериев клиническая диагностика ОА часто бывает затруднена в связи с частым отсутствием ярко выраженных клинических симптомов заболевания, несоответствием рентгенологической картины с клиническими симптомами или данными артроскопии, отсутствием доступных и надежных прогностических биологических маркеров нарушения обмена в хрящевой ткани, отражающих прогрессирование ОА, индивидуальными критериями оценки для каждой локализации ОА (кости, коленные, тазобедренные суставы и др.), сложностями диагностики генерализованной формы остеоартроза.

**Для оценки эффективности лечения** пациентов с остеоартрозом могут применяться различные показатели, которые можно условно разделить на две группы: субъективные (показатели боли, функциональной способности, качества жизни и др.) и объективные критерии, характеризующие прогрессирование болезни (данные рентгенографии, МРТ, артроскопии, УЗИ, радиоизотопного сканирования; биологические маркеры и др.).

**Боль.** Чаще всего для оценки болевого синдрома у больных с ОА используют высокоинформативные визуальную шкалу боли (ВАШ) Хаскиссона и шкалу Ликерта. Выраженность боли на соответствующей шкале отмечает сам пациент. Первая представляет собой вертикальную или горизонтальную прямую длиной 10 см (0 см - нет боли, 10 см - максимально выраженная боль), вторая - такую же прямую, на которой отложены «баллы боли» от 0 (нет боли) до 5 (максимально выраженная боль).

**Альгофункциональные индексы (АФИ).** Тесты Лекена (M. Lequesne) для остеоартроза коленного и тазобедренного суставов представляют собой вопросники, которые самостоятельно заполняются больными, с тремя группами вопросов, посвященных наличию боли или дискомфорта, максимальной дистанции ходьбы и повседневной активности. Индекс WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) используется для оценки боли, скованности и функциональной недостаточности у пациентов с ОА коленных или тазобедренных суставов. Статистическая информативность и надежность индексов WOMAC и Лекена одинакова.

**Анкета оценки здоровья.** Анкета оценки здоровья (HAQ - Health Assessment Questionnaire, Стенфордская анкета) также предназначена для самостоятельного заполнения пациентом без вмешательства врача, в ней выделены 2 категории вопросов: самообслуживание (одеться, встать с постели, личная гигиена и др.) и передвижение. Анкета информативна и надежна, рекомендуется ее использовать при генерализованном ОА.

**Методы оценки качества жизни.** К настоящему времени разработано несколько методов оценки качества жизни. У больных с остеоартрозом наиболее часто применяются опросники Short Form-36 Health Status Questionnaire (SF-36) и EuroQol (European Quality of Life Questionnaire). Опросник SF-36 состоит из 36 вопросов для самостоятельного заполнения пациентом. Опросник EuroQol состоит из двух частей, непосредственно вопросника из 5 вопросов и шкалы ВАШ, в которой пациент оценивает состояние своего здоровья. Могут быть заполнены дистанционно.

**Рентгенография.** В последние годы усовершенствованы методики рентгенографии, появилось множество количественных (измерение ширины суставной щели) и полуколичественных (оценка в баллах, степенях) критериев оценки рентгенограмм у больных с ОА. Рентгенография в настоящее время является предпочтительным методом визуализации, который может косвенно охарактеризовать динамику морфологических изменений в тканях пораженного сустава.

**Магнито-резонансная томография (МРТ).** Данный современный метод исследования обладает рядом достоинств: хорошее контрастирование мягких тканей,

свободный выбор плоскости изображения, трехмерный характер получаемой информации, отсутствие лучевой нагрузки и артефактов от костных структур, воздуха. МРТ обеспечивает контрастность в изображении хрящевого слоя, позволяет идентифицировать поверхностные изменения различных размеров и отклонения в обмене веществ. Использование МРТ исследованиях при ОА ограничено высокой ценой и невысокой доступностью, на настоящий момент существует необходимость в дальнейшем изучении возможностей МРТ для оценки эффективности лечения больных с ОА.

**Биохимические маркеры остеоартрита.** В последнее время с целью ранней диагностики ОА всё большее внимание привлекают различные биомаркеры, в том числе биомаркеры деградации коллагена II типа, среди которых С-концевые телопептиды, образующиеся при деградации коллагена II типа (СТХ-II).

**Анализ состава тела.** Применяется для оценки эффективности снижения массы тела. Существует несколько методов определения состава тела, наиболее часто в клинической практике используются антропометрические измерения, измерение биоэлектрического импеданса (биоимпедансометрия), рентгеновская двухэнергетическая абсорбциометрия (DEXA) и компьютерная томография. Биоимпедансометрия служит важным инструментом оценки эффективности диетотерапии и ее данные необходимы для коррекции проводимого лечения ожирения. Также у пациентов для оценки эффективности лечения ожирения определяют динамику биохимических маркеров (общего холестерина, холестерина липопротеидов низкой плотности, триглицеридов, глюкозы, АСТ, АЛТ и др.), могут оцениваться и некоторые другие показатели.

### **3. ДИЕТОТЕРАПИЯ ОЖИРЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОПЕРАЦИИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

В настоящее время применение диетотерапии как самостоятельного метода лечения ОА весьма ограничено, отсутствует убедительная доказательная база. В то же время согласно международным и российским рекомендациям при наличии избыточной массы тела или ожирения у пациентов с остеоартрозом существует необходимость в снижении массы тела (**уровень доказательности 2В**). В этом случае диетотерапия играет важную роль.

Согласно медицинским стандартам и клиническим рекомендациям лечение пациента с ОА и ожирением является комплексным, и может включать нефармакологические, медикаментозные и хирургические методы [1]. Обучение больных и снижение массы тела рассматриваются как ключевые компоненты терапии. При этом в отечественных Клинических рекомендациях и Стандартах оказания медицинской помощи

при гонартрозе и первичном коксартрозе вопросы диетотерапии, в особенности при наличии сопутствующего ожирения, в настоящее время не освещены.

При планируемом оперативном лечении ОА (эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей) терапия ожирения и снижение массы тела также играют важную роль. Программы комплексного лечения пациентов с ОА, направленные на снижение массы тела, помимо диетотерапии включают изменение образа жизни с повышением физической активности, поведенческую терапию; психологическую поддержку, в некоторых случаях фармакотерапию и хирургическое лечение. Поскольку ожирение является хроническим заболеванием, лечение должно быть длительным, направленным не только на снижение массы тела, но и риска возникновения сахарного диабета, сердечно-сосудистых и других заболеваний и осложнений, и оказывать положительное влияние на прогноз. Задачами терапии являются улучшение качества и продолжительности жизни пациентов, а также снижение затрат на оказание медицинской помощи.

Снижение массы тела у пациентов с ОА перед оперативным вмешательством (эндопротезированием крупных суставов нижних конечностей) часто является необходимым условием для проведения операции, связано со снижением риска осложнений, более благоприятного течения послеоперационного периода, а также снижения темпов прогрессирования ОА других суставов.

Назначение диетотерапии для снижения массы тела и уменьшения признаков воспаления у пациентов с ОА более эффективно, чем коррекция уровня физической активности (по результатам исследования IDEA). А сочетание диеты и физических нагрузок более благоприятно влияет на симптомы и функцию суставов у пациентов с выраженным ожирением, чем каждое из вмешательств по отдельности (по данным исследования ADAPT). Крупномасштабных исследований по оценке различных методов и результатов лечения ожирения у пациентов с ОА при подготовке к операциям эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей не проводилось.

Имеющиеся данные о влиянии различных нефармакологических вмешательств на плотность костной ткани при ОА противоречивы. Достаточно важным является наличие взаимосвязи дефицита питания с частотой спонтанных переломов, риск которых возрастает с возрастом. Считается, что добавление к программам диетотерапии системы физических упражнений должно оказывать защитное воздействие на плотность костной ткани при снижении массы тела. Однако убедительных данных, подтверждающих это предположение, получено не было. При оценке интенсивного снижения массы тела у пожилых больных с ОА и ожирением было показано, что уменьшение массы тела на 18%

от исходной в течение 18 месяцев приводило к значительному снижению плотности костной ткани бедренной кости и шейки бедра вне зависимости от увеличения физической активности. Преимущественное снижение массы тела за счет жировой массы и сохранение тощей массы являются важными задачами при лечении ожирения, в том числе у пациентов при подготовке к операциям эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей. Для контроля этих показателей и оценке результатов лечения ожирения в клинической практике наиболее удобным и относительно недорогим является оценка состава тела с помощью биоимпедансометрии.

**Оценка пищевого статуса.** Модульная система многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса и лечения пациентов с ожирением, разработанная в ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», обеспечивает возможность внедрения данной системы на всех этапах оказания медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях.

Диагностика нарушений пищевого статуса и оценка риска развития осложнений при ожирении должна предшествовать назначению диетотерапии. На первом уровне диагностики (первичная врачебная медико-санитарная помощь) проводится сбор жалоб и анамнеза, клинический осмотр, стандартное лабораторное (уровень глюкозы и общего холестерина в плазме крови) обследование, оценка нарушений пищевого статуса: определяются структура фактического питания с использованием стандартных анкет-опросников, антропометрические параметры (рост, масса тела, индекс массы тела, окружность талии, бедер и пр.).

На втором уровне (первичная специализированная медико-санитарная помощь) диагностика расширяется за счет оценки и анализа структуры потребления пищевых веществ и энергии с анализом пищевых привычек пациента, оценки состава тела (биоимпедансометрия, рентгеновская остеоденситометрия), стандартных анализов, включая биохимические (общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотности, холестерин липопротеинов высокой плотности, триглицериды, АСТ, АЛТ, общий билирубин, ГГТП, ЩФ, мочевая кислота, оральный глюкозотолерантный тест или гликированный гемоглобин, и др.), методов функциональной и лучевой диагностики (ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости, рентгенография грудной клетки и др.). Определение энергетических потребностей (базальной потребности в энергии (БЭП)) проводится расчетным путем с использованием соответствующих уравнений. Наиболее часто применяются следующие уравнения:

Уравнение Харриса-Бенедикта (Harris—Benedict equation) (с учетом пола, массы тела, роста и возраста):

Мужчины 
$$\text{БЭП (ккал)} = 66 + (13,75 \times W) + (5,0 \times H) - (6,8 \times A)$$

Женщины  $\text{БЭП (ккал)} = 655 + (9,6 \times W) + (1,8 \times H) - (4,7 \times A)$

где  $W$  – фактическая масса тела (кг);  $H$  – рост (см);  $A$  – возраст (годы).

Уравнение Харриса-Бенедикта (с коррекцией, 1984):

Мужчины  $\text{БЭП (ккал)} = 88,362 + (13,397 \times W) + (4,799 \times H) - (5,677 \times A)$

Женщины  $\text{БЭП (ккал)} = 447,593 + (9,247 \times W) + (3,098 \times H) - (4,330 \times A)$

где  $W$  – фактическая масса тела (кг);  $H$  – рост (см);  $A$  – возраст (годы).

Формула Миффлина-СэйнтДжеора (Mifflin—St. Jeor equation)

Мужчины  $\text{БЭП (ккал)} = (10 \times W) + (6,25 \times H) - (5 \times A) + 5$

Женщины  $\text{БЭП (ккал)} = (10 \times W) + (6,25 \times H) - (5 \times A) - 161$

где  $W$  – фактическая масса тела (кг);  $H$  – рост (см);  $A$  – возраст (годы).

При расчете фактического расхода энергии необходимо учесть уровень физической активности (фактор стресса, температурный фактор). Коэффициент физической активности доступен в виде табличных данных в зависимости от группы труда [Мартинчик А. Н., Маев И. В., Петухов А.Б., 2002].

<b>Уровень физической активности</b>	<b>Коэффициент физической активности для оценки суточных энергозатрат</b>	<b>Потребность в энергии фактическая, килокалорий в сутки</b>
Состояние покоя	1,0-1,1	БЭП x 1,1
Очень легкая	1,4	БЭП x 1,4
Легкая	1,6	БЭП x 1,6
Средняя	1,9	БЭП x 1,9
Тяжелый труд	2,2	БЭП x 2,2
Очень тяжелый труд	2,5	БЭП x 1,9

На третьем уровне (специализированная медицинская помощь) диагностика нарушений пищевого статуса осуществляется на основе клинического осмотра, сбора анамнеза, в том числе пищевого и аллергического, инструментального и лабораторного обследования, включающих геномный, протеомный и нутриметаболомный анализ с оценкой обеспеченности организма различными макро- и микронутриентами, биохимических маркеров нарушений пищевого и метаболического (показатели обмена белков, жиров и углеводов, витамины, минеральные вещества, минорные биологически активные вещества), адипокинового и цитокинового статуса, антиоксидантных и иммунологических показателей, гормонального профиля, и проведение молекулярно-генетических исследований. А также проводится оценка метаболограммы (энергозатрат) покоя с определением потребностей организма в макронутриентах (скоростей окисления белков, жиров и углеводов) на основе метода непрямой калориметрии. Для расчетов

используется уравнение Вейра, связывающие скорости окисления белков, жиров и углеводов:

$$\text{УОО (ккал/сут)} = (3,941 \times \text{VO}_2) + (1,106 \times \text{VCO}_2) - (2,17 \times \text{ОАМ}),$$

где УОО– основной обмен в состоянии покоя, VCO<sub>2</sub> - минутный объем выделяемого CO<sub>2</sub> (л/мин), VO<sub>2</sub> - минутный объем потребляемого O<sub>2</sub> (л/мин), ОАМ – азот мочевины, экскретируемый с мочой в течение суток (г/сут).

Все полученные результаты в совокупности с клиническими симптомами, данными осмотра, анамнеза, результатами стандартных лабораторных и инструментальных исследований позволяют не только выявить основные нарушения питания, но и при необходимости провести их коррекцию за счет изменения продуктового набора, объема потребляемой пищи, ритма питания и режима кулинарной обработки пищи.

**Диетотерапия.** Многоуровневый подход может применяться и для диетотерапии ожирения: назначение стандартных диет, специализированных диет и индивидуализированная (персонализированная) диетотерапия.

При диетотерапии у пациентов с ожирением и остеоартрозом перед операциями эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей имеется ряд особенностей. По некоторым данным, потеря массы тела  $\geq 5\%$  в течение года, предшествовавшего операции, и после операции связана с более высоким риском перипротезных инфекционных осложнений и повторной госпитализации в течение 90 дней после операции. Таким образом, темпы снижения массы тела перед эндопротезированием не должны быть быстрыми и снижение должно осуществляться в первую очередь за счет жировой ткани при сохранении тощей массы. Дифференцированный подход к диетотерапии пациентов с остеоартрозом, имеющих ожирение различной степени, позволяет лучше справляться с поставленными задачами.

Лечение ожирения у пациентов с остеоартрозом и ожирением перед эндопротезированием крупных суставов может проводиться амбулаторно, в условиях стационара, в том числе в специализированных (профильных) отделениях стационара.

Определяющим в подборе варианта диетотерапии, определении энергетической ценности и состава рациона пациентов с остеоартрозом и ожирением является комплексная оценка пищевого статуса с учетом данных антропометрии, композиционного состава тела, энерготрат покоя, клинического обследования, анамнеза, клинико-лабораторных показателей, результатов инструментального обследования и наличия сопутствующих заболеваний.

Учитывая, что снижение массы тела перед эндопротезированием, как правило, проводится в сжатые сроки и другие вышеперечисленные особенности, оптимальным

является начало диетотерапии ожирения в условиях профильных отделений терапевтического стационара с последующим наблюдением врачом диетологом амбулаторно.

При оказании первичной врачебной медицинской помощи пациенту могут быть даны общие рекомендации по здоровому питанию (Приложение 1), а также рекомендации по уменьшению размеров порций и снижению энергетической ценности рациона (на 500-1000 ккал.).

При оказании первичной специализированной и специализированной медицинской помощи после проведения диагностики нарушений пищевого статуса с оценкой состава тела и расчета энерготрат покоя (второй уровень) врачом-специалистом (диетологом) даются диетологические рекомендации и назначается диета в соответствии с приказом Минздрава России от 05.08.2003 №330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации». Могут применяться стандартные диеты, специализированные диеты и рационы, разгрузочные диеты. В лечебно-профилактических учреждениях (стационары) номенклатура диет утверждается Советом по лечебному питанию.

Индивидуализация химического состава и калорийности диеты возможна при наличии данных о пищевом статусе (третий уровень диагностики) с учетом результатов клинического осмотра, пищевого и аллергологического анамнеза, инструментальных и лабораторных обследований, сведений об энерготратах покоя и скоростях окисления макронутриентов, установленных с помощью непрямой калориметрии.

При наличии медицинских показаний и отсутствии противопоказаний могут быть назначены разгрузочные дни (яблочная, кефирная, творожно-кефирная, творожная, рыбно-овощная, мясо-овощная, овощная и др. рационы) (Приложение 2).

**Стандартные диеты.** В соответствии с приказом Минздрава России от 05.08.2003 №330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации» для лечения ожирения рекомендуется стандартная низкокалорийная диета (НКД). Однако калорийность применяемых диет у пациентов с ожирением не должна быть ниже уровня энерготрат покоя. В среднем уровни энерготрат покоя у пациентов с ожирением 3 степени выше, чем у пациентов с ожирением 1 и 2 степени. Поэтому у пациентов с остеоартрозом и ожирением 1-2 степени можно начинать диетотерапию с применяемого стандартного низкокалорийного рациона НКД, а у пациентов с остеоартрозом и ожирением 3 степени диетотерапию рекомендуется начинать с рационов, имеющих более высокую энергетическую ценность. Это могут быть

стандартные рационы (основной вариант диеты (ОВД), высокобелковая диета (ВБД)) или специальные рационы, оптимизированные по составу и калорийности.

Оптимизация рациона по калорийности для пациентов с ожирением 3 степени не снижает эффективности лечения и позволяет постепенно снижать массу тела преимущественно за счет жирового компонента с хорошим метаболическим эффектом.

В ряде случаев существует необходимость в увеличении квоты белка в рационе, которое может быть достигнуто за счет добавления белкового блюда или белково-компонитных смесей в составе основных блюд. Общее количество белка в рационе не должно превышать 0,8-1,2 грамм на килограмм нормальной массы тела в сутки, и количество белка на один прием пищи не должно превышать 20 грамм.

Критериями эффективности диетотерапии являются хорошая переносимость, отсутствие чувства голода, снижение антропометрических показателей (массы тела, ИМТ, ОТ и ОБ), параметров композиционного состава тела (преимущественное снижение содержания жировой ткани при сохранении тощей массы тела) и показателей липидного и углеводного обмена (уровень общего холестерина и холестерина липопротеинов низкой плотности, глюкозы). Дополнительно можно контролировать уровень триглицеридов, состояния функции печени (АЛТ, АСТ, ГГТП) и некоторые др. показатели.

Ключевые принципы диетотерапии при ожирении и остеоартрозе основаны на принципах здорового питания:

- разнообразное и полноценное питание, обеспечивающего физиологические потребности организма в белках, пищевых волокнах, витаминах и микроэлементах;
- ограничение калорийности рациона (в среднем на 500-1000 ккал в день), степень калорийной редукции не должна быть чрезмерной, она определяется индивидуально и зависит от выраженности ожирения, наличия сопутствующих заболеваний, пола, возраста, уровня физической активности и др.;
- обеспечение адекватного содержания белка и сбалансированности белкового состава рациона с равным соотношением белков животного и растительного происхождения с включением в состав пищевого набора специализированных продуктов лечебного питания — смесей белковых композиционных сухих (СБКС);
- снижение общего количества жира в диете до 30% от энергетической ценности рациона за счет жиров животного происхождения при достаточном введении растительных жиров с обеспечением равного соотношения между насыщенными, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами. Включение продуктов с низким содержанием жира (молоко и кисломолочные продукты с пониженной жирностью, тощее мясо, нежирная рыба);

- обогащение рациона полиненасыщенными жирными кислотами семейства омега-3 за счет натуральных продуктов – некоторых сортов рыбы (скумбрия, мойва, палтус) или растительных масел (льняное, соевое), и липотропными факторами с достаточным количеством фосфолипидов и серосодержащих аминокислот (творог, треска, судак, яйца, бобовые, гречневая крупа, пшеница, соя);

- обеспечение противовоспалительного эффекта пищи за счет ограничения в рационе быстро всасываемых углеводов (сахар и кондитерские изделия, содержащие сахар), поваренной соли и включения продуктов, богатых солями кальция;

- ограничение количества углеводов, за счет рафинированных быстро всасываемых, и преимущественное использование сложных медленно всасываемых углеводов (зерновые, крупы, овощи), целесообразное ограничение углеводов в рационе до 150-200 г в сутки, редукция калорийности не должна осуществляться только за счет углеводов, при этом соотношение основных пищевых веществ в рационе белков, жиров и углеводов должно приближаться к классическому – 1:1:4;

- увеличение содержания пищевых волокон за счет включения в диету овощей, фруктов, злаковых;

- обеспечение адекватного содержания кальция и витамина D за счет включения продуктов, богатых солями кальция и витамином D соответственно (например, молочные и кисло-молочные продукты, рыба и рыбные консервы, зеленые овощи, соевые продукты и др.), специализированных пищевых продуктов, обогащенных витамином D и кальцием, биологически активных добавок, являющихся источником витамина D и кальция;

- обогащение рациона солями калия, магния, витаминами C и K, обогащение рациона калием за счет растительных продуктов, богатых калием (сухофрукты, бобовые, тыква, кабачки, гречневая и овсяная крупы);

- ограничение потребления кофеина, нарушающего всасывание кальция в кишечнике;

- ограничение потребления поваренной соли до 3-5 г/сутки;

- употребление воды 2,0 - 2,5 л в сутки;

- обогащение рациона витаминами как за счет традиционных продуктов (фрукты, овощи, ягоды, отвар шиповника, растительные масла, орехи), так и диетических продуктов, обогащенных витаминами и β-каротином, а также регулярного применения витамин-минеральных комплексов;

- обеспечение правильной технологической обработки продуктов и блюд (удаление экстрактивных веществ, исключение жареных, консервированных блюд, острых специй, поваренной соли для кулинарных целей и др.);

- создание чувства сытости путем назначения пищи с низкой энергетической плотностью (малокалорийной, но значительной по объему: сырые овощи, фрукты, продукты, обогащенные пищевыми волокнами и др.);

- частый дробный прием пищи небольшими порциями (до 5-6 раз в сутки);

- в некоторых случаях возможно использование разгрузочных дней: белковых (мясных, рыбных, творожных, молочных), овощных, фруктово-ягодных и др.

Рекомендации по снижению массы тела в рамках лечения избыточной массы тела и ожирения представлены в клинических рекомендациях: «Диетотерапия больных морбидным ожирением с учетом особенностей композиционного состава тела и энерготрат покоя» (Национальная ассоциация клинического питания. М.: 2015. С. 27).

Общая характеристика низкокалорийной диеты (НКД) (в соответствии с приказом Минздрава России от 05.08.2003 №330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации»): диета со значительным ограничением количества жиров и легкоусвояемых углеводов, нормальным содержанием белка и сложных углеводов, увеличенным количеством пищевых волокон. Ограничивается поваренная соль (3-5 г/день). Блюда готовят в отварном, тушеном, запеченном, протертом и не протертом виде, на пару. Температура пищи – от 15 до 60-65 градусов С. Свободная жидкость – 0,8-1,5 литра. Режим питания – дробный, 4-6 раз в день. Химический состав: белки – 70-80 г/сут, жиры общие 60-70 г/сут, углеводы общие 130-150 г/сут, пищевые волокна 30-40 г/сут. Энергетическая ценность 1340-1550 ккал. В соответствии с Приказом №395н «Об утверждении норм лечебного питания» от 2013г. в стандартный рацион с целью его оптимизации включена смесь белковая композитная сухая (Приложение 3).

В соответствии с современными представления наиболее эффективным является умеренное поэтапное снижение массы тела с учетом показателей ИМТ и сопутствующих факторов риска. Базовым принципом диетотерапии ожирения является поддержание в организме больного в течение длительного срока отрицательного энергетического баланса за счет ограничения калорийности рациона и индивидуализация питания больных с постепенным, длительным изменением характера питания и пищевых привычек.

В настоящее время принята методика постепенного (0,5-1,0 кг в неделю) снижения массы тела в течение 4-6 месяцев и удержание результата в течение длительного времени, что обеспечивает снижение массы тела на 5-15% от исходной, преимущественно за счет жировой ткани.

Таким образом, в программу обследования и лечения пациентов с остеоартрозом, имеющих ожирение, должны быть включены консультации диетолога.

Необходимо определение пищевого статуса и комплексное лечение ожирения с обязательным включением диетотерапии, которая может быть назначена как амбулаторно, так и в условиях стационара или в специализированных (профильных) отделениях стационара. Оптимальным является начало лечения в условиях специализированного отделения стационара. На стационарном этапе пациентам с остеоартрозом и ожирением 1 степени назначается стандартная низкокалорийная диета НКД, пациентам с остеоартрозом и ожирением 2-3 степени стандартная диета ОВД или ВВД, или специализированная диета, оптимизированная по составу и калорийности. Могут быть назначены разгрузочные дни (1-2 раза в неделю). Индивидуализация питания химического состава и калорийности диеты возможна при наличии данных о пищевом статусе с учетом результатов клинического осмотра, пищевого и аллергологического анамнеза, инструментальных и лабораторных обследований, сведений об энерготратах покоя и скоростях окисления макронутриентов, установленных с помощью непрямой калориметрии. Темпы потери массы тела не должны быть быстрыми, не более 5-10% в течение года, обязательным условием является снижение массы тела первую очередь за счет жировой ткани при сохранении (незначительном снижении) тощей массы.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ТЕХНОЛОГИИ.**

К медицинским организациям, в которых будет внедряться медицинская технология, относятся амбулаторно-поликлинические учреждения, терапевтические и эндокринологические отделения стационаров.

Требования к кадровому составу: врачи-терапевты, врачи-эндокринологи, врачи-диетологи, врачи общей практики (семейные врачи), ревматологи (возможно), медицинские работники со средним медицинским образованием.

Медицинские организации должно иметь следующее оснащение:

- весы медицинские;
- ростомер;
- лента сантиметровая;
- калипер (для измерения толщины кожных складок);
- анализатор для исследования компонентного состава тела (биоимпедансометрии);
- анализатор глюкозы и холестерина в крови;
- анализатор биохимический автоматический;
- персональный компьютер с программным обеспечением: программа оценки фактического питания; программа расчета индивидуальных рационов питания.
- аппарат для определения основного обмена (проведения непрямой калориметрии).

## **ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ**

### Памятка для пациента

#### **Здоровое питания – основа профилактики большинства хронических заболеваний:**

- ✓ - повышения массы тела и артериального давления;
- ✓ - заболеваний сердца и сосудов;
- ✓ - ожирения;
- ✓ - сахарного диабета;
- ✓ - подагры и остеопороза;
- ✓ - онкологических заболеваний;
- ✓ - болезней суставов.

#### **Основные принципы здорового питания:**

- ✓ Умеренность
- ✓ Разнообразие
- ✓ Сбалансированность
- ✓ Персонализация
- ✓ Постепенность изменений
- ✓ +Физическая активность

#### **Режим питания**

- ✓ Регулярный
- ✓ Прием пищи небольшими порциями 5-6 раз в день (прием пищи при 6-разовом питании: завтрак, первый полдник, обед, второй полдник, ужин, кефир на ночь)
- ✓ Последний прием за 3-4 часа до сна

#### **Регулярное взвешивание и запись результатов (также возможен контроль динамики окружности талии)**

#### **Рекомендуются:**

- ✓ Цельнозерновые продукты;
- ✓ Фрукты, овощи и ягоды;
- ✓ Бобовые и орехи;
- ✓ Рыба и морепродукты;
- ✓ Оливковое и другие виды растительных масел.

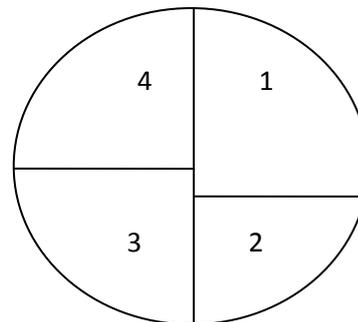
#### **Ограничиваются:**

- ✓ Жиры животного происхождения
- ✓ Красное мясо и мясные продукты
- ✓ Сладкие прохладительные напитки и фруктовые соки

- ✓ Сахар, очищенные зерновые продукты
- ✓ Соль

### Принцип тарелки:

1. Овощи или овощное блюдо – 30%;
2. Фрукты и ягоды – 20%;
3. Источники белка: мясо, рыба, яйца– 25%;
4. Зерновые и бобы – 25%;
5. Напиток – 200-250 мл



**ЦЕЛЬНОЗЕРНОВЫЕ ПРОДУКТЫ** должны составлять основу рациона (хлеб из муки грубого помола, макаронные изделия из твердых сортов пшеницы, нешлифованный рис, каши, овсянка, гречка и др.);

### ОВОЩИ, ФРУКТЫ И ЯГОДЫ:

Не менее 400 грамм в день;

Несколько раз в течение дня, желательно с каждым приемом пищи;

Потребление овощей должно превышать потребление фруктов.

### РЫБА

2-3 раза в неделю

содержит омега-3 жирные кислоты, витамины А, Д, Е, кальций, йод, железо, магний, фосфор, селен, цинк, качественный белок, который хорошо усваивается, обеспечивает защиту от сердечно-сосудистых и др. заболеваний

### РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА

Оливковое масло – основа средиземноморской диеты;

Кукурузное, подсолнечное, льняное, облепиховое и др.;

Лучше использовать разные масла, 1-1,5 столовых ложки в день.

### БОБОВЫЕ и ОРЕХИ

Можно включать в рацион различные орехи (несколько орешков в день, до 20-30 грамм в день)

Полезны бобовые (фасоль, чечевица, горох и др.)

### МЯСО, МЯСНЫЕ, МОЛОЧНЫЕ И КИСЛО-МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Необходимо ограничить жирные сорта мяса и молочных продуктов, колбасы, паштетов, сосисок, сала, сливочного масла, сметаны, яичного желтка, жирного сыра, субпродуктов, рыбной икры, креветок, кальмаров

Предпочтение следует отдавать тощим сортам мяса

Порции должны быть небольшими

Удалять видимый жир до приготовления

Способы приготовления с минимальным количеством жира: на пару, отваривание, запекание, в микроволновой печи

## **СОЛЬ**

Общее потребление, с учетом хлеба, консервированных и других продуктов, не должно превышать 1 чайной ложки (5 грамм/день)

Рекомендуется – йодированная соль

Следует употреблять пищу с низким содержанием соли, консервированные, соленые, копченые продукты – в малых количествах и не каждый день

При приготовлении необходимо снизить применение соли, заменять соль на травы и пряности

## **ВОДА, НЕСЛАДКИЕ ЖИДКОСТИ**

Рекомендуется употреблять воды 2-2,5 литра в день, не менее 1,5 литров

## **САХАР И СЛАДКИЕ ДЕСЕРТЫ**

Употребление сахара, сладких десертов следует ограничить

В качестве десерта отдавать предпочтение фруктам, фруктовым десертам, салатам, желе, несладкому мармеладу, пастиле, зефиру и т.п.

**РАЗГРУЗОЧНЫЙ ДЕНЬ.**

Пример

Разгрузочный день - творожно-кефирный

Калорийность: 1020 Ккал

<b>Наименование блюда</b>	<b>Вес, г</b>
<b>1 Завтрак</b> 1. Творог 9% 2. Чай с сахаром	100 180/15
<b>2 Завтрак</b> 1. Кефир 3,2%	180
<b>Обед</b> 1. Творог 9% 2. Кефир 3,2%	100 180
<b>Полдник</b> 1. Кефир 3,2%	180
<b>Ужин</b> 1. Свежеприготовленный творог 9% 2. Чай с сахаром	100 180/15
<b>На ночь</b> 1. Кефир 3,2%	180

**НОРМЫ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ**

(в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 июня 2013 г. № 395н  
“Об утверждении норм лечебного питания” 18 июля 2013)

Наименования продуктов лечебного питания	Нормы лечебного питания при соблюдении стандартной диеты		Нормы лечебного питания при соблюдении диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)	
	Количество продуктов в граммах (на одного человека в сутки)			
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Хлеб ржаной	150	150	100	100
Хлеб пшеничный	150	150	-	-
Мука пшеничная	10	10	5	5
Крахмал картофельный	5	5	-	-
Макаронные изделия	20	20	-	-
Крупы (рисовая, гречневая, пшеничная, манная, овсяная); горох, фасоль, чечевица	80	80	10	10
Картофель	300	200	74,5	60
Овощи свежие (всего), в том числе:	366,7	290	501	400
Свекла	65	50	90	70
Морковь	70	55	90	70
Капуста белокочанная	187,5	150	250	200
Лук репчатый	24	20	24	20
Огурцы, помидоры (парниковые)	15,2	15	41	40
Другие овощи (кабачки, баклажаны, перец сладкий, капуста цветная, капуста брокколи, тыква, фасоль зеленая стручковая)	62,5	50	62,5	50
Овощи соленые и маринованные (капуста, огурцы)	18,8	15	18,8	15
Зелень (лук зеленый, петрушка, укроп)	20	14,8	20	14,8
Овощи консервированные (горошек зеленый, фасоль, кукуруза)	38	24,7	25	16,2
Фрукты свежие	150	150	300	300
Сухофрукты (курага, чернослив, изюм, компотная смесь)	20,4	20	20,4	20
Соки фруктовые, овощные	100	100	300	300
Говядина	127,7	90	127,7	90

Птица	25	22,2	25	22,2
Колбаса вареная, сосиски	12	12	-	-
Рыба, рыбопродукты, нерыбные продукты моря	59,1	32,5	59,1	32,5
Творог	20,4	20	20,4	20
Сыр	16	15	16	15
Яйцо	* шт.	* шт.	* шт.	* шт.
(Кисломолочные напитки (кефир, йогурт, ряженка, простокваша, ацидофилин)	125	121	125	121
Молоко	211	200	211	200
Масло сливочное	20	20	10	10
Масло растительное	20	20	25	25
Сметана	15	15	10	0
Сахар, варенье, печенье, кондитерские изделия	50	50	-	-
Чай	2	2	2	2
Кофе, какао	1,4	1,4	1,4	1,4
Желатин	0,5	0,5	0,5	0,5
Дрожжи прессованные	0,25	0,25	-	-
Соль	6	6	4	4
Томат-паста, томат-пюре	3	-	5	5
Шиповник	15	15	15	15
Смесь белковая композитная сухая	27	27	24	24
Витаминно-минеральные комплексы (% от физиологической нормы)	50-100			75-100