

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

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

Заведующий кафедрой эндокринологии
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава
России, член Президиума Всероссийского
общества эндокринологов, Заслуженный
деятель науки РФ, д.м.н., профессор


Аметов А.С.
« 01 » 11 2016 г.



Председатель профильной комиссии по
диетологии Экспертного Совета в сфере
диетологии Министерства
здравоохранения Российской Федерации,
главный внештатный специалист диетолог,
научный руководитель ФГБУН «ФИЦ питания
и биотехнологии», академик РАН


Тутельян В.А.
« 01 » 11 2016 г.

**СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ДИЕТИЧЕСКОЙ
ПОДДЕРЖКИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА**

Методические рекомендации

Москва 2016

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

Исполнители: д.м.н. Х.Х.Шарафетдинов, к.м.н. О.А.Плотникова, к.м.н. Р.И.Алексеева, к.м.н. В.В.Пилипенко, А.М.Чуричева

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

В методических рекомендациях изложены современные принципы диетической поддержки больных сахарным диабетом 2 типа как необходимой составной части лечения заболевания при любом варианте медикаментозной сахароснижающей терапии. Представлена медицинская технология, позволяющая повысить эффективность системы диетической поддержки больных сахарным диабетом 2 типа в коррекции нарушений углеводного и липидного обмена, иммунного и антиоксидантного статуса. Медицинская технология основана на включении в диетический рацион бетулина – биологически активного вещества, обладающего антиоксидантным действием.

Методические рекомендации предназначены для эндокринологов, терапевтов, диетологов, врачей общей практики, студентов высших медицинских учебных заведений, курсантов сертификационных и тематических циклов усовершенствования и специализации врачей по диетологии и нутрициологии.

Методические рекомендации разработаны в рамках выполнения НИР по созданию новых медицинских технологий профилактики, лечения и реабилитации алиментарно-зависимых заболеваний по теме: «Разработка персонализированных подходов к диетотерапии больных сахарным диабетом 2 типа на основе исследования маркеров инсулинорезистентности, эндотелиальной дисфункции и антиоксидантного статуса» 0529-2016-0008.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АД	- артериальное давление
АГ	- артериальная гипертония
АСТ	- аланинаминотрансфераза
АСТ	- аспаратаминотрансфераза
БАД	- биологически активная добавка
ГИ	- гликемический индекс
ИМТ	- индекс массы тела
ЛВП	- липопротеины высокой плотности
ЛПН	- липопротеины низкой плотности
МНЖК	- мононенасыщенные жирные кислоты
ПВ	- пищевые волокна
ПНЖК	- полиненасыщенные жирные кислоты
ПОЛ	- перекисное окисление липидов
СД	- сахарный диабет
ТГ	- триглицериды
ФНО- α	- фактор некроза опухолей-альфа
ХБП	- хроническая болезнь почек
ХС	- холестерин
HbA _{1c}	- гликированный гемоглобин
IFD	- Международная диабетическая федерация
IL	- интерлейкины

1. ВВЕДЕНИЕ.

Сахарный диабет (СД) является одним из наиболее распространенных эндокринных заболеваний, характеризуется неуклонным ростом заболеваемости, высокой частотой, тяжестью и прогрессированием системных сосудистых осложнений, приводящих к ранней инвалидизации и высокой летальности, а также к значительным экономическим затратам на оказание медико-социальной помощи больным.

По данным Международной диабетической федерации (IFD, 2015), в настоящее время в мире насчитывается 415 млн. больных СД, при этом имеется неуклонная тенденция к росту заболеваемости: с 1980 г. число больных СД 2 типа увеличилось более чем в два раза, при этом заболеваемость СД приобрела характер неинфекционной эпидемии. Прогнозируется, что к 2040 г. общая численность больных СД увеличится на 54,7% и составит 642 млн. человек, при этом более 90% пациентов будут иметь СД 2 типа.

В Российской Федерации на 01.01.2015 г. было зарегистрировано 4,04 млн. больных СД. Фактическая распространенность заболевания, более чем в 3 раза, превышает регистрируемую по обращаемости. По результатам контрольно-эпидемиологических исследований, проведенных ФГБУ ЭНЦ МЗ РФ в период с 2002 по 2010 г.г., истинная численность больных СД в 3-4 раза превышает официально зарегистрированную и составляет 9-10 млн. человек (около 7% населения).

В половине случаев СД 2 типа диагностируется на 5-7 году от начала заболевания, при этом у 50% больных на момент выявления диабета уже имеются клинические признаки сосудистых осложнений. Распространенность ишемической болезни сердца у больных СД 2 типа в 2-4 раза, а риск развития острого инфаркта миокарда в 6-10 раз выше, чем у лиц, не страдающих диабетом. Каждый год в мире вследствие СД производят более 1 млн. ампутаций нижних конечностей, более 600 тыс. больных полностью теряют зрение, около 500 тыс. пациентов начинают получать заместительную почечную терапию вследствие хронической почечной недостаточности.

Многоцентровые проспективные клинические исследования (UKPDS, DECODE, Kumamoto study, Helsinki Policemen study и др.) убедительно показали значимость хронической гипергликемии в развитии макро- и микрососудистых осложнений при СД 2 типа. Хроническая гипергликемия участвует в патогенезе диабетических ангиопатий как непосредственно, так и опосредованно, инициируя несколько биохимических процессов. К ним относятся окислительный стресс, избыточное образование конечных продуктов гликозилирования, увеличение синтеза диацилглицерина и др. Наряду с гликемией натощак и гликированным гемоглобином, важную роль в достижении оптимального гликемического контроля и снижении риска развития сосудистых осложнений играет постпрандиальная гликемия. Установлено, что постпрандиальная гликемия ассоциируется с повышенным риском развития ретинопатии, увеличением толщины

интимы-медии сонной артерии, снижением миокардиального объема крови и миокардиального кровотока. В этой связи коррекция постпрандиальной гликемии, являющейся независимым фактором риска развития макро- и микроангиопатий, абсолютно необходима с точки зрения профилактики диабетических осложнений.

По данным широкомасштабного долгосрочного исследования UKPDS, проведенного в Великобритании в 23 клинических центрах, снижение HbA1C на 1% приводит к уменьшению микрососудистых осложнений на 35%, ретинопатии – на 21%, нефропатии – на 21%, всех заболеваний, связанных с диабетом – на 12%, инфаркта миокарда – на 16%, любых причин смерти – на 7%, смерти по причине диабета – на 25%.

Несмотря на внедрение в клиническую практику инновационных инсулинов и сахароснижающих препаратов, современных средств контроля гликемии, высокотехнологичных методов диагностики и лечения сосудистых осложнений, многие вопросы патогенетических особенностей СД 2 типа и его поздних осложнений, использования иммунологических маркеров, позволяющих прогнозировать риск развития сосудистых осложнений, продолжают оставаться дискуссионными и требуют всестороннего изучения.

Достижения последних лет в изучении механизмов развития СД 2 типа способствовали развитию принципиально новых взглядов на генез заболевания и его осложнений. В последние годы активно обсуждается роль хронического воспаления в развитии и прогрессировании СД 2 типа. Ключевая роль в реализации воспалительной реакции и активации моноцитарно-макрофагального звена иммунитета принадлежит цитокинам, таким как фактор некроза опухоли- α (ФНО- α), интерлейкин-1 (IL-1, α - и β -формы), IL-6, трансформирующий фактор роста (ТФР- β) и др., в то время как IL-10 рассматривается в качестве эффекторного ингибитора воспаления. Повышение образования свободных радикалов в условиях гипергликемии сопровождается нарушениями антиоксидантных систем организма, таких как глутатион, супероксид дисмутаза, каталаза, глутатионпероксидаза. Наряду со снижением гликемии, повышение антиокислительной защиты организма при СД 2 типа является приоритетной задачей диабетологии.

В лечении СД 2 типа патогенетически обоснованными являются мероприятия, направленные на снижение избыточной массы тела, улучшение показателей гликемического и метаболического контроля, снижение риска развития сосудистых осложнений. Диетическая поддержка должна быть частью терапевтического плана и должна способствовать достижению метаболических целей при любом варианте медикаментозной сахароснижающей терапии. Учитывая, что питание является важной составляющей образа жизни, позволяющей уменьшить потребность в дорогостоящих лекарственных препаратах и оказывающей влияние на качество жизни пациентов, при формировании рекомендаций по питанию необходимо учитывать их персональные предпочтения.

Диетическая поддержка при СД 2 типа базируется на принципах строгого контроля энергетической ценности диеты, количества и качественного состава белка, жира, углеводов, пищевых волокон (ПВ), адекватного содержания витаминов, макро- и микроэлементов, соответствующих потребностям каждого конкретного больного. В свете последних данных нутрициологии рекомендуется преимущественное использование пищевых продуктов с низким гликемическим индексом. Важное значение в модуляции постпрандиальной гликемии придается изменению технологической обработки продуктов и блюд.

В последние годы пристальное внимание уделяется разработке персонализированных подходов в лечении СД 2 типа с учетом индивидуальных показателей пациента, оценки вариабельности гликемии с помощью системы непрерывного мониторинга концентрации глюкозы, мониторинга биомаркеров различной молекулярной природы, полиморфизма генов, контролируемых обмен глюкозы и липидов.

С целью оптимизации антиоксидантного статуса больных СД 2 типа традиционно используются микронутриенты, обладающие антиоксидантным действием – витамины А, Е, С, бета-каротин и др. В многочисленных исследованиях показано положительное действие антиоксидантов на сердечно-сосудистые нарушения, однако необходимы контролируемые клинические исследования, в которых был бы подтвержден их положительный эффект.

В последние десятилетия соединения из коры березы привлекают всё большее внимание исследователей – биологов, фармацевтов. Научные исследования свойств соединений из коры березы проводятся более чем в 40 зарубежных и российских научных центрах. Исследователями из разных стран были открыты перспективные биологические и медицинские свойства тритерпеноидов и их производных из бересты. Наиболее изученным из них является бетулин (бетулинол, луп-20(29)-ен-3 β ,28-диол) – пентациклический тритерпеновый спирт C₃₀H₅₀O₂ лупанового ряда. Известно, что в коре березы содержится до 35% тритерпеноида бетулина, оказывающего антиоксидантное действие. Бетулин обнаружен в березе бородавчатой, или повислой, и березе пушистой, наиболее широко распространенных в России. Содержание бетулина во внешней части коры варьируется в пределах 10-35 % в зависимости от вида березы, место и условий её произрастания, возраста дерева и других факторов.

Описанный в настоящих методических рекомендациях способ повышения эффективности системы диетической поддержки больных СД 2 типа, базирующегося на оптимизации показателей гликемического контроля, липидного обмена, антиоксидантного и иммунного статуса за счет включения в гипокалорийную диету бетулина – биологически активного вещества, обладающего антиоксидантным действием. Методические рекомендации основаны на результатах, полученных в ходе обследования и лечения больных СД 2 типа в ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии".

2. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА.

Установлено, что лечебные мероприятия, направленные на снижение гипергликемии и компенсацию таких метаболических нарушений, как гиперлипидемия, повышенная активность гемостаза, избыточное образование продуктов перекисного окисления липидов и уменьшение активности ферментов антиоксидантной защиты, а также на снижение избыточной массы тела и нормализацию артериального давления позволяют значительно снизить и отсрочить риск развития сосудистых осложнений у больных СД 2 типа. Достижение компенсации метаболических нарушений для улучшения качества жизни, профилактики развития диабетических осложнений и острой сосудистой патологии является главной целью лечебных мероприятий при СД 2 типа.

Выбор индивидуальных целей лечения зависит от возраста пациента, ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ), наличия тяжелых осложнений и риска тяжелой гипогликемии.

Целевые уровни показателей углеводного обмена (индивидуальные цели лечения), липидного обмена и артериального давления в соответствии с клиническими рекомендациями «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» (2015) представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c

Показатели	Возраст		
	Молодой	Средний	Пожилой и /или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии	< 6,5%	<7,0%	< 7,5%
Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	<7,0%	< 7,5%	< 8,0%

Таблица 2

Целевые уровни HbA1c, соответствующие целевым значениям пре- и постпрандиального уровня глюкозы плазмы

HbA1c, % *	глюкозы плазмы натощак/перед едой, ммоль/л	глюкозы плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л
< 6,5	< 6,5	< 8,0
< 7,0	< 7,0	< 9,0
< 7,5	< 7,5	< 10,0
< 8,0	< 8,0	< 11,0

* Нормальный уровень в соответствии со стандартами DCCT: до 6 %.

Целевые уровни показателей липидного обмена

Показатели	Целевые значения, ммоль/л *	
	Мужчины	Женщины
Общий холестерин	< 4,5	
Холестерин ЛНП Для лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями и/или ХБП С 3а и более	< 2,5** < 1,8**	
Холестерин ЛВП	> 1,0	> 1,3
Триглицериды	< 1,7	

* Перевод из ммоль/л в мг/дл:

Общий холестерин, Холестерин ЛНП, Холестерин ЛВП: ммоль/л \times 38,6 = мг/дл; триглицериды: ммоль/л \times 88,5 = мг/дл.

** или снижение холестерина ЛНП на 50% и более от исходного уровня при отсутствии достижения целевого уровня.

Целевые уровни показателей артериального давления

Показатель	Целевые значения, мм рт.ст.
Систолическое АД	> 120* и \leq 140
При наличии ХБП А3	> 120* и \leq 130
Диастолическое АД	> 70* и \leq 85

* На фоне антигипертензивной терапии.

Для профилактики прогрессирования макро- и микрососудистых осложнений при СД 2 типа важно добиваться компенсации не только показателей углеводного и липидного обмена, артериального давления, но и снизить массу тела при наличии избыточной массы тела и ожирения.

Для каждого конкретного больного цели лечебных мероприятий, в том числе диетической поддержки, определяются индивидуально. Так, у больных старческого возраста достижение нормогликемии нецелесообразно из-за увеличения риска возникновения гипогликемий.

С целью диагностики нутриметаболических нарушений и повышения эффективности лечебных мероприятий при СД 2 типа важная роль отводится оптимизации и индивидуализации диетической поддержки на основе мониторинга пищевого статуса с использованием современных методов нутриметабомики (биоимпедансометрии, непрямой калориметрии, рентгеновской денситометрии и др.).

3. ОПИСАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ (МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ).

В основу медицинской технологии положена система многоуровневой коррекции нарушений пищевого статуса и снижения риска развития алиментарно-зависимых заболеваний «Нутрикор-ИП» с использованием современных технологий диетического (лечебного и профилактического) питания, обеспечивающих достижение целевых значений гликемии, корректирующих факторы риска сосудистых осложнений и улучшающих качество жизни пациентов. Оптимизация показателей гликемического контроля, липидного обмена, антиоксидантного и иммунного статуса больных СД 2 типа достигается за счет включения в гипокалорийную диету бетулина – биологически активного вещества, обладающего антиоксидантным действием.

Необходимым элементом, предшествующим назначению диетической поддержки, является диагностика нарушений пищевого статуса и оценка риска развития сосудистых осложнений при СД 2 типа, которая должна включать:

- оценку и анализ структуры потребления пищевых веществ и энергии с анализом пищевых привычек пациента;
- антропометрические измерения и анализ состава тела;
- общеклинические исследования;
- характеристику метаболизма: интенсивность обменных процессов и обеспеченность организма макро- и микронутриентами;
- геномные, протеомные и нутриметаболомные исследования.

В ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» разработана система многоуровневой диагностики нарушений пищевого статуса и оценки риска развития алиментарно-зависимых заболеваний «Нутритест-ИП». Модульный подход системы «Нутритест-ИП» обеспечивает внедрение данной системы на всех этапах оказания медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях.

Первый модуль «Нутритест-ИП 1» представляет собой элементарную диагностическую систему на этапе оказания амбулаторно-поликлинической помощи. На данном этапе диагностики нарушений пищевого статуса у больных СД 2 типа изучается структура фактического питания по потреблению пищевых продуктов с использованием стандартных анкет-опросников, проводятся простые антропометрические измерения (рост, масса тела, индекс массы тела, окружность талии, бедер и др.), позволяющие на основе известных прогностических уравнений оценить компонентный состав тела и соматотип человека, а также исследуется уровень глюкозы и холестерина в крови с помощью стандартных биохимических тестов (приложение 1, рис.1).

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

При необходимости пациент направляется в профильное отделение для госпитализации и дообследования по алгоритму **«Нутритест-ИП 2»**.

Обследование пациентов по алгоритму **«Нутритест-ИП 2»** (приложение 1, рис.2) предполагает расширение спектра нутриметаболических исследований, включающих наряду с осмотром, сбором анамнеза и жалоб пациента, обязательную оценку фактического питания, состава тела (биоимпедансометрия, рентгеновская денситометрия), использование стандартных лабораторных методик (общий анализ крови и мочи), методов функциональной и лучевой диагностики (ЭКГ, УЗИ органов брюшной полости, рентгенография грудной клетки и др.).

Сопоставление индивидуальных профилей потребления пищевых веществ, показателей состава тела с клиническими проявлениями СД 2 типа, лабораторными показателями, результатами методов функциональной и лучевой диагностики представляется важным не только для диагностики нарушений пищевого статуса у этой категории больных, но и для проведения профилактики развития сосудистых осложнений.

Нутритест-ИП 3» предполагает использование комплекса высоких медицинских технологий по изучению нарушений пищевого статуса на основе геномного, протеомного и нутриметаболического анализа. К их числу относятся молекулярно-генетические исследования, исследования гормонально-метаболических маркеров дисфункции β -клеток, эндотелия и ранних сосудистых осложнений, в том числе биомаркеров цитокинового статуса и апоптоза, оценка метаболограммы покоя с определением скоростей окисления макронутриентов.

Лабораторные диагностические технологии, используемые по алгоритму **«Нутритест-ИП 3»**, позволяют оценить обеспеченность организма макро- и микронутриентами, исследовать биохимические маркеры пищевого и метаболического статуса (показатели обмена белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, минорных биологически активных веществ), показатели антиоксидантной и иммунной систем, гормонального профиля (приложение 1, рис.3).

4. ОПТИМИЗАЦИЯ ДИЕТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА.

Диетическая поддержка при СД 2 типа базируется на принципах строгого контроля энергетической ценности диеты, количества и качественного состава белка, жира, углеводов, пищевых волокон (ПВ), адекватного содержания витаминов, макро- и микроэлементов,

соответствующих потребностям каждого конкретного больного. В свете последних данных нутрициологии рекомендуется преимущественное использование пищевых продуктов с низким гликемическим индексом (ГИ), снижение ГИ диеты за счет обогащения рациона нутриентами, снижающих постпрандиальную гликемию. Важное значение в модуляции постпрандиальной гликемии придается изменению технологической обработки продуктов и блюд.

Питание при СД 2 типа организуется в соответствии с приказами Минздрава России от 05.08.2003 г. №330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации» и от 21.06.2013 г. №395н «Об утверждении норм лечебного питания».

При СД 2 типа применяются следующие варианты стандартных диет:

- основной вариант стандартной диеты (ОВД);
- вариант диеты с пониженной калорийностью (НКД);
- вариант диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета, ВБД);
- вариант диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета, НБД).

Нормы лечебного питания при соблюдении 4-х вариантов стандартных диет (приказ Минздрава России от 21.06.2013 г. №395н «Об утверждении норм лечебного питания») представлены в Приложении 2.

Наряду со стандартными диетами используются:

- специальные рационы, модифицированные по химическому составу и энергетической ценности, в том числе за счет включения специализированных продуктов лечебного питания;
 - персонализированные рационы, разрабатываемые на основе оценки индивидуальной потребности больного в пищевых веществах и энергии, данных суточного мониторинга гликемии, особенностей метаболизма с учетом маркеров различной биологической природы, прогностических (генетических) рисков развития метаболических нарушений и сосудистых осложнений, при которых требуется исключение из рациона или введение в него отдельных пищевых продуктов, изменение технологии приготовления блюд и режима питания.

Система диетической поддержки больных СД 2 типа представлена в Приложении 3.

4.1. Энергетическая ценность рациона

Основным требованием для адекватной диетической поддержки больных СД 2 типа с избыточной массой тела и ожирением является снижение энергетической ценности рациона, при этом потребность пациентов в энергии определяется индивидуально и она зависит как от выраженности ожирения, наличия сопутствующих заболеваний, возраста больных, их физической активности. Как известно, снижение массы тела на 10 кг сочетается со снижением уровня общего ХС на 10%, ХС ЛНП на 15%, ТГ на 30% и увеличением содержания ХС ЛВП на 8%.

Оптимальным является гипокалорийное питание с умеренным дефицитом калорий (500-1000 ккал в сутки), но не менее 1500 ккал/сут для мужчин и 1200 ккал/сут для женщин. Потребность в энергии определяется расчетным путем с использованием соответствующих уравнений или по данным непрямой калориметрии с учетом физической активности пациента. Увеличение отрицательного энергетического баланса на фоне повышения физической активности больных (плавание, дозированная ходьба, лечебная физкультура) обеспечивает снижение массы тела в среднем на 0,5-1 кг/нед. Равномерное распределение калорийности рациона в основные и дополнительные приемы пищи позволяет благоприятно влиять на нарушения углеводного, липидного и других видов обмена при СД 2 типа.

В целях повышения энергетического дисбаланса для активации потери веса рекомендуется использование гипокалорийных разгрузочных дней 1-2 раза в неделю: мясных - 300 г отварного мяса, приготовленного без соли, с овощным (кроме картофеля) гарниром (по 100 г), равномерно распределяемых в течение дня; рыбных - вместо мяса используется рыба в том же количестве; творожных - 500 г свежеприготовленного, лучше обезжиренного творога, который делится на 5 равных порций. В дни разгрузок необходимо уменьшить дозу пероральных сахароснижающих средств и инсулина с целью снижения риска возникновения гипогликемии.

У больных СД 2 типа с нормальной массой тела калорийность рациона должна соответствовать физиологическим потребностям с учетом энергозатрат организма, что составляет в среднем 2000-2500 ккал/день для этого контингента больных.

4.2. Оптимизация белкового состава рациона

При построении диетического рациона для пациентов СД 2 типа необходимо обеспечить адекватное количество белка и сбалансированность его качественного состава. В диете увеличивается содержание белка, соответствующее 15-20% от общей калорийности рациона. Качественный состав белка (соотношение животного и растительного белков) в рационе изменяется в зависимости от общего количества белка, при его увеличении соотношение животный : растительный белок уменьшается с 1 : 1 до 1 : 2. Комбинация растительных продуктов (хлеб, крупы, бобовые, овощи) с продуктами животного происхождения (мясо, рыба, молочные продукты) позволяет сохранить биологическую ценность диеты и избежать дефицита эссенциальных аминокислот. Сочетание высокоуглеводных продуктов (зерновых и крупяных культур) с животными (мясо, рыба, молочные продукты) и растительными (чечевица, фасоль, соевые продукты) белками позволяет также уменьшить нарастание постпрандиальной гликемии и оказать благоприятное влияние на нарушенные липидные показатели крови у больных СД 2 типа.

При развитии диабетической нефропатии содержание белка в рационе больных СД ограничивается, при этом степень ограничения количества белка и его качественный состав определяются с учетом выраженности нарушений азотовыделительной функции почек.

4.3. Модификация жирового состава рациона

Модификация жировой части рациона для больных СД 2 типа включает в себя уменьшение общего количества жира до 30% от суточной калорийности, снижение количества насыщенных жирных кислот (НЖК) менее 7% от общей калорийности, уменьшение потребления холестерина до 200 мг/сутки, обогащение диеты мононенасыщенными жирными кислотами (МНЖК), ПНЖК семейства омега-3, фосфолипидами и фитостеринами, ограничение потребления трансизомеров жирных кислот.

Снижение количества НЖК в рационе больных СД 2 типа при одновременном уменьшении потребления холестерина является важным условием для обеспечения гиполипидемического эффекта диетотерапии, особенно у больных СД 2 типа с повышенным уровнем ЛПНП в крови. Уменьшение потребления холестерина с пищей на 100 мг сопровождается снижением концентрации общего ХС в крови, в среднем на 0,21-0,26 ммоль/л.

Установлено, что замена части НЖК мононенасыщенными или обогащение рациона МНЖК приводит к столь же эффективному уменьшению содержания общего ХС и ХС ЛПНП, как и применение низкожировой диеты или диеты, обогащенной ПНЖК. Одновременно констатировано повышение уровня ХС ЛПВП при увеличении в диете количества МНЖК до 20% от общей калорийности рациона. На долю МНЖК должно приходиться 10-15% от общей калорийности рациона.

ПНЖК относятся к незаменимым факторам питания, так как они не синтезируются в организме. Дефицит ПНЖК вызывает значительные нарушения в структуре и функции клеточных мембран, внутриклеточном метаболизме, биосинтезе эйкозаноидов (простагландинов, лейкотриенов, тромбоксанов). По своему химическому строению они делятся на два основных класса: ПНЖК семейств ω -6 и ω -3, различающиеся расположением первой двойной связи у 6 или 3 атома углерода. К числу ПНЖК семейства ω -6 относится линолевая кислота (18:2 n-6), содержащаяся преимущественно в растительных маслах (подсолнечное, кукурузное, хлопковое) и важнейший продукт ее метаболизма арахидоновая кислота (20:4 n-6). Главными представителями ПНЖК семейства ω -3 являются α -линоленовая кислота (18:3 n-3), содержащаяся в некоторых растительных маслах (льняное, соевое, рапсовое, горчичное и др.), орехах, зеленых овощах, и ее длинноцепочечные ненасыщенные аналоги – эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты, присутствующие в основном в жире морских рыб, млекопитающих, моллюсках, морских растениях, фитопланктоне.

Количество ПНЖК, обладающих достаточно выраженным гиполипидемическим действием, в диете увеличивается до 7-9% от общей калорийности. Увеличение количества ПНЖК свыше 10% нецелесообразно, учитывая высокую степень их ненасыщенности, что может быть причиной активации процессов перекисного окисления липидов в организме.

Многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями установлен достаточно выраженный терапевтический эффект ПНЖК семейства ω -3, обусловленный их гиполипидемическим, гипотензивным, тромболитическим, противовоспалительным, иммунокорректирующим действием. По данным разных авторов, рекомендуемый уровень потребления ПНЖК семейства ω -3 колеблется от 1-2 г/день или 1-2% от общей калорийности рациона.

Увеличение в рационе ПНЖК семейства ω -3 животного происхождения до 3,2 г/сут приводит к снижению уровня ТГ и общего ХС в сыворотке крови на 25% и 13% соответственно.

Обогащение рациона эссенциальными фосфолипидами сопровождается повышением гиполипидемической и гипотензивной эффективности диетической поддержки. Адекватный уровень потребления фосфолипидов, основным источником которых являются растительные масла, составляет 5-7 г/сут. Однако при рафинировании растительных масел большая часть фосфолипидов теряется, поэтому в качестве их источника используются как нерафинированные растительные масла, обогащенные фосфолипидами, так и биологически активные добавки к пище, содержащие фосфолипиды.

4.4. Оптимизация углеводного состава рациона

В рационе обеспечивается общее количество углеводов, составляющее 50-55% от общей калорийности, с преимущественным содержанием сложных медленно всасывающихся углеводов и максимальным ограничением или исключением быстро всасывающихся моно- и дисахаридов. Рафинированная сахароза после расщепления её в кишечнике под влиянием сахаразы до глюкозы и фруктозы быстро всасывается в кровь, вызывая быстрое и резкое повышение глюкозы и инсулина в крови. Исключение из рациона рафинированных углеводов сопровождается улучшением липидных показателей крови – снижением уровня ТГ – независимого фактора риска развития поздних сосудистых осложнений.

4.4.1. Пищевые волокна

С целью повышения гипогликемического и гиперхолестеринемического эффекта диетический рацион обогащается растворимыми и нерастворимыми ПВ за счет включения натуральных растительных продуктов (зерновые, крупы, овощи, фрукты, ягоды), а также использования в диете дополнительных источников в виде пищевых отрубей (пшеничные, ржаные, ячменные, овсяные), пектина (фрукты, ягоды, соки с мякотью). Широкое включение в диету круп (овсяной, гречневой, перловой, пшенной), диетических сортов хлеба из цельного зерна с добавлением ПВ, овощей (кроме картофеля), фруктов, ягод, добавление 2-5 столовых ложек отрубей обеспечивает содержание ПВ в диете до необходимого количества – 30-40 г/день. В качестве дополнительных источников растворимых ПВ используются химически чистый пектин,

метилцеллюлоза, β -глюкан. Избыточное потребление ПВ (более 60 г/сутки), особенно растворимых, сопровождается снижением всасывания незаменимых макро- и микроэлементов – кальция, магния, железа, меди, цинка и ряда водорастворимых витаминов.

4.4.2. Гликемический индекс углеводсодержащих продуктов

С целью снижения постпрандиальной гликемии у больных СД 2 типа в рационе преимущественно используются пищевые продукты с низким ГИ. Целенаправленное снижение ГИ рациона позволяет не только повысить эффективность диетической поддержки в коррекции постпрандиальной гипергликемии, но и оптимизировать его химическую структуру за счет снижения в рационе количества жира, увеличения содержания ПВ, особенно растворимых, и уменьшения калорийности, что способствует лучшей компенсации метаболических нарушений. Наиболее низкие значения ГИ определены для ржаного хлеба, сортов диетического хлеба из композитных мучных смесей с добавлением ячменной муки, с включением ячменных отрубей, свекловичного жома и чесночного порошка, для гречневой и перловой (ячневой) каш. Все виды бобовых, большинство овощей (кроме картофеля) и фруктов (кроме манго и бананов), молочные продукты, напитки с мякотью (нектары), содержащие растворимые ПВ (пектин) имеют низкий ГИ.

4.4.3. Сахарозаменители и подсластители

Использование в рационе некалорийных подсластителей (аспартам, сахарин, цикламат и др.), не оказывающих гипергликемического и инсулинемического эффекта, позволяет разнообразить питание больных, снизить калорийность рациона, избежать многочисленных нарушений в питании и, таким образом, повысить эффективность диетической поддержки при СД 2 типа. Ксилит и сорбит, также не оказывающие выраженного влияния на гликемию, имеют ограниченное применение у больных с ожирением, поскольку их калорийность существенно не отличается от энергетической ценности простых сахаров, а избыточное потребление может привести к осмотической диарее. Рекомендуемая доза ксилита и сорбита составляет 30 г в день, на один прием – не более 10-15 г. Потребление фруктозы не сопровождается выраженным повышением гликемии, однако она имеет ограниченное применение в связи с ее эффектом повышать в крови уровень ТГ, мочевой и молочной кислот.

4.5. Витамины, макро- и микроэлементы

Для адекватного обеспечения больных витаминами, являющимися незаменимыми факторами питания, в диету включаются традиционные продукты-источники витаминов, диетические продукты и БАД к пище, обогащенные витаминами, в том числе витаминными антиоксидантами – А, Е, С и β -каротином. Основными источниками аскорбиновой кислоты являются свежие фрукты, ягоды, овощи, витамина Е – растительные масла (соевое, кукурузное, подсолнечное), орехи, семечки. Витамин Е также содержится в муке грубого помола, гречневой и

овсяной крупах, бобовых, однако в значительно меньших количествах. Основными источниками витамина А являются молочный жир, сыр, яичный желток, продукты, которые ограничиваются в диете больных СД 2 типа с повышенным риском развития сосудистых осложнений. Поэтому в рационе рекомендуется шире использовать продукты, богатые β -каротином – морковь, сладкий перец, зеленый лук, петрушка, яблоки, цитрусовые. В рацион включаются диетические продукты, обогащенные витаминами и β -каротином. Коррекция витаминдефицита, особенно при использовании гипокалорийных рационов, не обеспечивающих необходимое количество большинства витаминов, достигается регулярным применением поливитаминных комплексов.

С целью оптимизации диетической поддержки при СД 2 типа необходимо обеспечить адекватное поступление в организм макро- и микроэлементов.

Эффективная коррекция артериальной гипертензии (АГ), по данным Американской ассоциации сердца, достигается за счет контролируемого ограничения в рационе натрия до 1,5 г/день (3,8 г/день хлорида натрия), увеличения потребления калия до 4,7 г/день. Для больных СД с сопутствующей АГ рекомендуемый уровень потребления натрия составляет 2,3 г/день. Для обеспечения физиологической потребности организма в натрии достаточно его количества, содержащегося в натуральных продуктах. Гипотензивный эффект рациона за счет ограничения или исключения поваренной соли потенцируется увеличением в рационе ионов калия за счет растительных продуктов, богатых калием (сухофрукты, тыква, кабачки, капуста, гречневая и овсяная крупы, бобовые). Обогащение рациона магнием, участвующим в синтезе белков, нуклеиновых кислот, поддержании гомеостаза кальция, калия и натрия, достигается за счет включения основных его источников, которыми являются продукты растительного происхождения (морковь, свекла, красный перец, черная смородина, морская капуста, орехи и др.). Необходимость в повышении содержания магния в рационе возрастает при использовании гипокалорийного питания. В рационе следует поддерживать оптимальное содержание и соотношение кальция и фосфора. Физиологическая потребность в кальции для взрослых составляет 1000 мг/сутки, для лиц старше 60 лет – 1200 мг/сутки; физиологическая потребность в фосфоре для взрослых – 800 мг/сутки. Наилучшим источником кальция являются молочные продукты (молоко, кефир, творог, сыр), фосфора – мясные, рыбные и молочные продукты.

При диетической поддержке контролируется поступление с пищей цинка (физиологическая потребность 12 мг/сут; основные источники – мясо, птица, бобовые, орехи); меди (физиологическая потребность 1 мг/сутки; основные источники – гречневая и овсяная крупы, орехи, морепродукты); хрома (физиологическая потребность 50 мкг/сут; основные источник – пекарские дрожжи, ржаная и пшеничная мука грубого помола, бобовые, перловая крупа); марганца (физиологическая потребность 2 мг/сут при верхнем допустимом уровне потребления, равном 5 мг/сут; основные источники – зерновые, бобовые, орехи); селена (физиологическая

потребность 55 мкг/сутки для женщин и 70 мкг/сутки для мужчин; основные источники – мясо, морская рыба, бобовые, зерновые); йода (физиологическая потребность для взрослых 150 мкг/сутки; основные источники – морская рыба и морепродукты, йодированная соль).

4.6. Минорные и биологически активные компоненты пищи

Одной из причин снижения неспецифической резистентности к неблагоприятным факторам окружающей среды химической и биологической природы (маладаптации), формирования иммунодефицитных состояний, нарушения функции антиоксидантной защиты и др. является недостаточная обеспеченность организма минорными биологически активными компонентами пищи, абсолютно необходимыми для обеспечения адаптационного потенциала организма. Эффективность многих минорных биологически активных компонентов пищи для сохранения здоровья и снижения риска развития алиментарно-зависимых заболеваний подтверждена в многочисленных исследованиях последних лет. Показано, что использование в комплексной терапии СД 2 типа ряда биологически активных веществ, обладающих широким спектром физиологических эффектов, способствует коррекции показателей антиоксидантного статуса, проявляющееся в статистически значимом снижении в плазме крови диеновых конъюгатов, малонового диальдегида и индекса перекисного окисления липидов.

Доказана важная роль в снижении риска хронических заболеваний и таких химических соединений растительного происхождения, как флавоноиды, органические кислоты, фенольные соединения, глюкоманнаны, полифруктаны, инулин, хлорофилл, неомиртиллин и многих других веществ.

4.7. Особенности технологии приготовления блюд. Режим питания больных.

Особенностями технологической обработки пищевых продуктов и блюд является ограничение или полное исключение в процессе приготовления пищи поваренной соли, удаление из мясных и рыбных продуктов экстрактивных веществ, использование в качестве основных видов тепловой обработки отваривание, запекание и тушение. Все блюда, применяемые в диетотерапии, готовятся с ограничением поваренной соли (менее 5 г/день). С этой целью вместо обычной поваренной соли используются заменители соли или соли с пониженным содержанием натрия, обогащенные калием и/или магнием. Для улучшения вкусовых качеств диетических блюд рекомендуется использовать зелень и корень петрушки, укроп, салат, зелень и корень сельдерея, а также чеснок, лук, хрен (при отсутствии противопоказаний со стороны органов желудочно-кишечного тракта), которые обогащают диету минеральными веществами.

Удаление экстрактивных веществ из мясных и рыбных продуктов достигается предварительным отвариванием этих продуктов. При отваривании мяса, рыбы и птицы 40-50% содержащегося в них жира переходит в бульон, что способствует уменьшению общего количества

жира в диете. Мясные и рыбные бульоны ограничиваются и используются для приготовления первых блюд 1-2 раза в неделю.

Важным условием эффективности диетической поддержки больных СД 2 типа является соблюдение дробного режима питания, включающего 4-6 разовый прием пищи с равномерным распределением всех пищевых веществ, особенно углеводов, а также калорийности в течение дня, с исключением приема пищи в позднее вечернее или ночное время.

5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИЕТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В ГИПОКАЛОРИЙНЫЙ РАЦИОН БЕТУЛИНА.

Медицинская технология основана на результатах клинических наблюдений над 40 пациентами с верифицированным диагнозом СД 2 типа, в возрасте от 35 до 65 лет, с длительностью заболевания от 1 года до 15 лет после подписания информированного согласия в соответствии с правилами ICH GCP и ГОСТ Р 52379-2005 "Надлежащая клиническая практика", Правилами надлежащей клинической практики (утверждены приказом Минздрава России №200н от 01.04.2016). Исследования были предварительно одобрены комитетом по этике ФГБУН "ФИЦ питания и биотехнологии". Уровень базальной гликемии в венозной крови у включенных в исследование пациентов составил $8,75 \pm 0,6$ ммоль/л, гликированного гемоглобина HbA1c – $7,3 \pm 0,4\%$. У всех пациентов СД 2 типа диагностировалось ожирение I-II ст.: индекс массы тела (ИМТ) в среднем по группе составил $37,0 \pm 1,5$ кг/м². Все пациенты получали сахароснижающие препараты, воздействующие на основные механизмы развития болезни: инсулинорезистентность и снижение секреции инсулина. Больные были рандомизированы на две однотипные группы: основную группу (25 чел.) и группу сравнения (15 чел.). Пациенты основной группы получали гипокалорийный рацион (1500 ккал/сут), который обогащался бетулином; больные группы сравнения – стандартный низкокалорийный рацион (1500 ккал/сут). Медикаментозная терапия проводилась в соответствии со стандартными схемами применения пероральных сахароснижающих препаратов. В процессе лечения схемы назначения сахароснижающих средств не менялись.

В процессе исследования у всех больных оценивались: базальный уровень глюкозы в венозной и капиллярной крови, уровень постпрандиальной гликемии (через 2 часа после основных приемов пищи); биохимические показатели в сыворотке крови (глюкоза, общий холестерин, триглицериды, общий белок, креатинин, мочевая кислота, общий билирубин, активность щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы; показатели перекисного окисления липидов в плазме крови; активность каталазы и супероксиддисмутазы в эритроцитах; общая антиокислительная активность плазмы; количественный состав субпопуляций лимфоцитов в периферической крови; общее количество Т-лимфоцитов (CD3+), количество Т-

хелперов (CD3+CD4+), цитотоксических Т-лимфоцитов (CD3+CD8+), естественных клеток-киллеров (NK-клеток- CD3-CD16+CD56+), NKT-клеток (CD3+CD16+CD56+), В-клеточной популяции (CD19+) лимфоцитов, относительное содержание лимфоцитов, несущих маркеры активации (CD3+HLA-DR+, CD3+CD25+), и маркерный антиген апоптоза (CD45+CD95+); Концентрация IL-1, IL-4, IL-6, IL-10, INF- γ , IL-17, IL-18, IL-27, TNF- α , RANTES, Eotaxin, MCP-1, MIP-1alpha, MIP-1beta, EGF, HGF, PDGF-BB, VEGF-A, VEGF-D в супернатантах смешанных лимфоцитарных культур.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistics Version 20.

Проведенные исследования показали хорошую переносимость больными СД 2 типа гипокалорийного рациона с включением бетулина, при этом каких-либо побочных эффектов и признаков непереносимости бетулина в период выполнения исследований не отмечено.

В результате проведенных исследований установлено, что комплексная терапия сахарного диабета 2 типа с включением в гипокалорийный рацион бетулина сопровождается улучшением показателей гликемического контроля, проявляющаяся в достоверном снижении базальной гликемии в венозной крови у больных СД 2 типа относительно группы сравнения ($p < 0,05$), без статистически значимых различий в динамике уровня постпрандиальной гликемии между группами наблюдения.

Наряду с этим, в процессе лечения отмечено, что включение в гипокалорийный рацион бетулина способствует улучшению показателей липидного обмена (статистически значимое снижение концентрации в сыворотке крови общего ХС и ТГ в среднем на 19,7% и 23,7% от исходного уровня соотв.) и функциональной активности печени (более выраженное снижение активности АЛТ и АСТ относительно группы сравнения).

Исследование показателей антиоксидантной защиты организма (показатели ПОЛ, активность каталазы, супероксиддисмутазы) у больных СД 2 типа показало достаточно выраженную антиоксидантную эффективность диетической поддержки с включением бетулина. Одновременно отмечена нормализация соотношения иммунорегуляторных субпопуляций лимфоцитов (CD4+ и CD8+) и снижение концентрации в крови провоспалительных цитокинов (IL6, IL8, IL12, IL18, TNF α , gIFN) у больных СД 2 типа.

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что разработанная медицинская технология, основанная на включении в гипокалорийный рацион бетулина, позволяет повысить его эффективность в коррекции нарушений углеводного и липидного обмена, антиоксидантного и иммунного статуса больных СД 2 типа.

Способ повышения эффективности диетической поддержки больных СД 2 типа внедрен в практику клиники ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии».

6. 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), 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 (биоимпедансометрия);
- 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.

Приложение

1. Система оказания высокотехнологичной диетологической и медицинской помощи больным сахарным диабетом 2 типа «Нутритест-ИП».

2. Нормы лечебного питания (приказ Минздрава России от 21.06.2013г. №395н «Об утверждении норм лечебного питания»).

3. Система диетической поддержки больных СД 2 типа.

Рис.1 Система оказания высокотехнологичной диетологической и медицинской помощи больным СД2 типа «Нутритест-ИП 1» (амбулаторно).



Рис.2. Система оказания высокотехнологичной диетологической и медицинской помощи больным сахарным диабетом 2 типа «Нутритест-ИП 2» (амбулаторно и в стационаре).



Рис.3. Система оказания высокотехнологичной диетологической и медицинской помощи больным сахарным диабетом 2 типа «Нутритест-ИП 3» (в стационаре).



Нормы лечебного питания (приказ Минздрава России от 21.06.2013 г. №395н «Об утверждении норм лечебного питания»)

Наименования продуктов лечебного питания	Нормы лечебного питания при соблюдении стандартной диеты		Нормы лечебного питания при соблюдении диеты с повышенным количеством белка (высокобелковая диета)		Нормы лечебного питания при соблюдении диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета)		Нормы лечебного питания при соблюдении диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)	
	Количество продуктов в граммах (на одного человека в сутки)							
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Хлеб ржаной	150	150	150	150	100	100	100	100
Хлеб пшеничный	150	150	150	150	150	150	-	-
Мука пшеничная	10	10	10	10	15	15	5	5
Крахмал картофельный	5	5	5	5	5	5	-	-
Макаронные изделия	20	20	20	20	30	30	-	-
Крупы (рисовая, гречневая, пшенная, манная, овсяная); горох, фасоль, чечевица	80	80	80	80	80	80	10	10
Картофель	300	200	300	200	447	300	74,5	50
Овощи свежие (всего), в том числе:	366,7	290	366,7	290	366,7	290	501	400
Свекла	65	50	65	50	65	50	90	70
Морковь	70	55	70	55	70	55	90	70
Капуста белокочанная	187,5	150	187,5	150	187,5	150	250	200
Лук репчатый	24	20	24	20	24	20	24	20
Огурцы, помидоры (парниковые)	15,2	15	15,2	15	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	62,5	50	62,5	50
Овощи соленые и маринованные (капуста, огурцы)	18,8	15	18,8	15	18,8	15	18,8	15
Зелень (лук зеленый, петрушка, укроп)	20	14,8	20	14,8	20	14,8	20	14,8
Овощи консервированные (горошек зеленый, фасоль, кукуруза)	38	24,7	38	24,7	-	-	25	16,2
Фрукты свежие	150	150	150	150	300	300	300	300
Сухофрукты (курага,	20,4	20	20,4	20	20,4	20	20,4	20

чернослив, изюм, компотная смесь)								
Соки фруктовые, овощные	100	100	100	100	200	200	300	300
Говядина	127,7	90	177,3	125	56,7	40	127,7	90
Птица	25	22,2	25	22,2	-	-	25	22,2
Колбаса вареная, сосиски	12	12	12	12	-	-	-	-
Рыба, рыбопродукты, нерыбные продукты моря	59,1	32,5	77,3	42,5	-	-	59,1	32,5
Творог	20,4	20	35,7	35	15,3	15	20,4	20
Сыр	16	15	16	15	-	-	16	15
Яйцо	1/2 шт.	1/2 шт.	1/2 шт.	1/2 шт.	1/4 шт.	1/4 шт.	1/2 шт.	1/2 шт.
Кисломолочные напитки (кефир, йогурт, ряженка, простокваша, ацидофилин)	125	121	207	200	125	121	125	121
Молоко	211	200	211	200	105,5	100	211	200
Масло сливочное	20	20	20	20	40	40	10	10
Масло растительное	20	20	20	20	30	30	25	25
Сметана	15	15	15	15	15	15	10	10
Сахар, варенье, печенье, кондитерские изделия	50	50	50	50	60	60	-	-
Чай	2	2	2	2	3	3	2	2
Кофе, какао	1,4	1,4	1,4	1,4	-	-	1,4	1,4
Желатин	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Дрожжи прессованные	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	-	-
Соль	6	6	6	6	3	3	4	4
Томат паста, томат-пюре	3	3	5	5	5	5	5	5
Шиповник	15	15	15	15	15	15	15	15
Смесь белковая композитная сухая	27	27	36	36	18	18	24	24
Витаминно- минеральные комплексы (% от физиологической нормы)		50 - 100		50 - 100		50 - 100		75 - 100

Схема. СИСТЕМА ДИЕТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА*.

Первичная медико-санитарная помощь

1. Всем пациентам с избыточной массой тела/ожирением рекомендуется ограничение калорийности рациона с целью умеренного снижения массы тела преимущественно за счет жировой массы. Коррекция массы тела наиболее эффективна при одновременном применении физических нагрузок и обучающих программ.
2. Максимальное ограничение жиров (преимущественно животного происхождения) и сахаров; умеренное (в размере половины привычной порции) – продуктов, содержащих преимущественно сложные углеводы с включением в рацион продуктов с минимальной калорийностью.
3. Дробный режим питания; равномерное распределение углеводов в течение дня; исключение приема пищи в позднее вечернее или ночное время.
4. Голодание, резкие, нефизиологические ограничения в питании противопоказаны; допустимо умеренное потребление некалорийных сахарозаменителей.

Специализированная медицинская помощь



* Питание является частью терапевтического плана, способствующее достижению метаболических целей при любом варианте медикаментозной сахароснижающей терапии.