

РАЦИОН ПИТАНИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА С УЧЕТОМ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА И ВАЖНОСТЬ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ ПРИ ДАННОМ ЗАБОЛЕВАНИИ.

Дуйсенова Севара Нурали кизи

Иброхимова Умида Жахонгир кизи

Кимсанова Манзура Махамаджон кизи

Мухторхужаева Дурдона Муталибжон кизи

**Химическая технология, Филиал РХТУ им. Менделеева в городе Ташкенте, 3 курс, Ташкент 100142, Узбекистан*

Аннотация

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, более 422 миллионов людей по всему миру страдают от сахарного диабета. В связи с этим ВОЗ разработала Программу по борьбе с диабетом, направленную на профилактику заболевания и минимизацию осложнений для улучшения качества жизни больных. Одним из ключевых методов лечения является правильное питание. Его цель - предотвратить осложнения и продлить жизнь человека. Темой данного исследования является значимость коррекции рациона питания для пациентов с сахарным диабетом 2 типа с учетом гликемического индекса и необходимость включения определенных витаминов и минеральных веществ для поддержания здоровья и контроля уровня сахара в крови. Обсуждаются основные принципы диеты, необходимость витаминов и минеральных веществ, а также важность контроля углеводов и выбора продуктов с низким гликемическим индексом для поддержания стабильного уровня глюкозы в крови у пациентов с сахарным диабетом. Рацион должен быть индивидуализирован, учитывая уровень глюкозы в крови и потребности организма. Основные принципы включают умеренное потребление углеводов, белков и жиров, регулярные приемы пищи, физическую активность, а также ограничение соли и алкоголя. Дополнительно обсуждается важность витаминов и минеральных веществ, таких как витамины группы В, магний, хром, цинк, витамин С, витамин Е, витамин А, витамин D и другие, для поддержания здоровья и профилактики осложнений при сахарном диабете. Исследование подчеркивает важность контроля углеводов в рационе и выбор продуктов с низким гликемическим индексом для поддержания стабильного уровня глюкозы в крови у пациентов с сахарным диабетом. Правильный выбор продуктов и комплексных добавок может обеспечить необходимое питание и поддержку для пациентов с сахарным диабетом.

Ключевые слова

сахарный диабет, гликемический индекс (ГИ), инсулин, диета, витамины и минералы.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет - это заболевание, при котором в организме человека наблюдается хроническое повышение сахара в крови. А всё из-за абсолютного или относительного дефицита инсулина. Сахарный диабет типа 2 является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний в мире, характеризующимся нарушением обмена углеводов и инсулинорезистентностью. Это заболевание требует постоянного контроля уровня глюкозы в крови и комплексного подхода к лечению, включая изменение образа жизни, физическую активность и правильное питание.

Рацион питания играет ключевую роль в управлении сахарным диабетом 2 типа, поскольку правильно сбалансированный рацион может помочь контролировать уровень глюкозы в крови и предотвращать осложнения. В Узбекистане согласно статистике РМНПЦ эндокринологии, зарегистрировано более 350 тысяч пациентов с сахарным диабетом. Рацион питания для больных сахарным диабетом должен быть составлен с учетом уровня глюкозы в крови и индивидуальных потребностей каждого человека.

Однако, общие рекомендации включают следующие принципы:

1. Умеренное потребление углеводов: важно контролировать количество потребляемых углеводов, чтобы избежать резкого повышения уровня сахара в крови. Рекомендуется предпочитать сложные углеводы (например, овощи, цельнозерновые продукты) и ограничивать потребление простых углеводов (сладости, белый хлеб).

2. Белки и жиры: необходимо умеренное потребление белков и здоровых жиров (например, растительных масел, орехов). Это поможет поддерживать стабильный уровень сахара в крови.

3. Регулярные приемы пищи: важно распределять приемы пищи на равные промежутки времени и избегать длительных перерывов между приемами.

4. Физическая активность: регулярные физические упражнения помогут контролировать уровень сахара в крови и поддерживать здоровье.

5. Ограничение соли и алкоголя: ограничение потребления соли и алкоголя также важно для контроля уровня сахара.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Сахарный диабет типа 2 составляет до 95% всех случаев диабета и обычно развивается у людей с избыточным весом. Однако существуют и другие факторы риска. Регулярные профилактические обследования могут помочь выявить патологию на ранних стадиях, когда симптомов ещё нет, и принять меры для контроля её развития и предотвращения осложнений. Правильно сбалансированный рацион играет ключевую роль в управлении сахарным диабетом и предотвращении осложнений. Однако, помимо контроля углеводов и жиров, не менее важным является вопрос обеспечения организма необходимыми витаминами и минеральными веществами. При сахарном диабете в организме развивается недостаток витаминов и минеральных веществ. Это обусловлено тремя причинами: ограничением рациона, нарушением обмена веществ и снижением усвоения полезных веществ. Витамины и

минералы играют важную роль в метаболизме глюкозы, функционировании иммунной системы, поддержании здоровья сердечно-сосудистой системы и предотвращении развития осложнений сахарного диабета. Недостаток определенных витаминов и минералов может привести к ухудшению контроля уровня глюкозы, нарушению работы органов и систем, а также увеличению риска развития серьезных осложнений.

Витамины группы В: В1, В2, В3, В6, В8, В9, В12 влияют на метаболические процессы, усвоение инсулина, препятствуют нарушениям в нервных клетках, оказывают воздействие на регуляцию кровообращения. Должны употребляться дополнительно в обязательном порядке, так как хуже усваиваются при приеме препаратов, снижающих сахар в крови.

Магний. Играет важную роль в углеводном обмене. Необходим для расщепления глюкозы. При недостатке магния у диабетика могут развиваться осложнения на сердце, почках, нервной системе.

Хром. Регулирует уровень сахара и холестерина в крови. Помогает бороться с тягой к сладкому.

Цинк. Способствует регуляции уровня сахара в крови, взаимодействуя с инсулином.

Витамин С. Способствует снижению сахара в крови и укреплению стенок сосудов, нормализует обмен веществ, помогает избежать диабетических ангиопатий (генерализованное поражение сосудов).

Витамин Е. Способствует снижению уровня необходимости инсулина для тканей организма, регулирует гормональный фон (половые гормоны).

Витамин А. Необходим для профилактики глазных заболеваний, которые нередко возникают у диабетиков. Помогает образованию гликогена в мышцах и печени.

Витамин D. Участвует в процессах обмена кальция и фосфора, укрепляет процесс всасывания кальция, обеспечивает отложение в костях и укрепляет зубы.

В данный витаминный комплекс также входят: рутин (регуляция уровня глюкозы), селен (повышение иммунитета), липоевая кислота (облегчение симптомов диабетической полинейропатии), экстракт гинкго билоба (нормализация давления, доставка кислорода к клеткам мозга). При правильной дозировке комплекс покрывает 100% рекомендуемой суточной нормы потребления каждого из перечисленных веществ.

Для людей с сахарным диабетом, помимо витаминов и минералов, могут быть полезны следующие биологически активные добавки (БАДы):

1. Жирные кислоты Омега-3: Омега-3 жирные кислоты, такие как эйкозапентаеновая кислота (ЕРА) и докозагексаеновая кислота (ДНА), могут помочь улучшить профиль липидов в крови, снизить воспаление и улучшить функцию

сердца. Они также могут помочь снизить риск развития сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с сахарным диабетом.

2. Антиоксиданты: Антиоксиданты, такие как коэнзим Q10, альфа-липоевая кислота и витамин E, могут помочь защитить клетки от повреждений свободными радикалами, которые могут быть усилены при сахарном диабете.

3. Фитоэкстракты: Некоторые фитоэкстракты, такие как экстракт корня горечавки или куркумы, могут иметь противовоспалительные и антигликемические свойства, которые могут быть полезны для пациентов с сахарным диабетом.

4. Пробиотики: Пробиотики могут помочь улучшить состав микробиома кишечника, что может быть связано с улучшением чувствительности к инсулину и общим здоровьем пациентов с сахарным диабетом.

Перед началом приема любых БАДов или любых других добавок, важно проконсультироваться с врачом или диетологом, чтобы убедиться, что они безопасны и подходят для вашего индивидуального случая с учетом других заболеваний и принимаемых лекарственных препаратов.

Табл. 1. Суточная потребность человека в витаминах и элементах

Название	Суточная потребность	Перечень продуктов
<u>Na</u> - натрий	4 - 6 г	Поваренная соль, рыба, колбасы, сыры, хлеб
<u>Ka</u> - калий	2 - 4 г	Чай, какао, шпинат, горох, орехи, грибы, гречка, фрукты и овощи
<u>Mg</u> - магний	0,4 - 0,8 г	Какао, орехи, крупы, бобовые
<u>Ca</u> - кальций	0,8 - 1,2 г	Сыр, брынза, чай, орехи, жирный творог, кофе, молоко
P - фосфор	1,2 - 3 г	Сыр, молочные продукты, яйца, мясо, бобовые, рыба
Cl - хлор	5 - 7 г	Поваренная соль и морские продукты
<u>Fe</u> - железо	1 - 2 мг	Какао, мясо, мясные субпродукты, горох, грибы, гречка, хлеб, орехи
<u>Cu</u> - медь	2 мг	Тресковая печень, какао, говяжья печень, кальмар, орехи, горох, гречка
<u>Zn</u> - цинк	11 - 14 мг	Мясо, рыба, яйца
<u>Mn</u> - марганец	5 - 7 мг	Крупы, бобовые, петрушка, укроп, щавель, клюква, малина, черная смородина
<u>Cr</u> - хром	0,2 мг	Черный перец, печень, хлеб из муки грубого помола
<u>Se</u> - селен	0,01 мг	Морская и каменная соль, рыба, креветки, яйца, кальмар, мясные субпродукты
I - йод	0,1 - 0,2 мг	Все морские продукты, рыбий жир, молочные продукты, гречка
F - фтор	0,5 - 1,0 мг	Мясо, чай, морские продукты
Витамин В ₁ (тиамин)	0,8 - 1,0 мг	<u>Хлеб из муки грубого помола, крупы, зернобобовые (горох, фасоль, соя), печень, мясо</u>
Витамин В ₂ (рибофлавин)	0,9 - 1,2 мг	Молоко, сыр, творог, яйца, мясо, крупы, хлеб
Витамин В ₃ (пантотеновая к-та)	10 мг	Рис, яйца, рыба, орехи, проросшие зерна, сухофрукты

Витамин В6 (пиридоксин)	0,9 - 1,3 мг	Пшеничная мука, пшено, печень, мясо, рыба, картофель, морковь, капуста
Витамин В8 (инозит)	0,5 г	Цитрусовые, отруби, бобовые, орехи, семечки
Витамин В9 (фолиевая к-та)	0,2 - 0,4 мг	Орехи, бобы, бананы, апельсины, зеленый салат, яйца, мясные субпродукты
Витамин В12 (цианокобальтамин)	1 - 1,5 мкг	Мясные субпродукты, рыба, мясо, яичный желток, сыр, морские продукты
Витамин А (ретинол)	450 - 500 мкг	<u>Печень морских животных и рыб, печень, сливочное масло, сливки, сметана, сыр, творог, яйца, морковь, томаты, абрикосы, зеленый лук, шпинат</u>
Витамин Е (токоферол)	5 - 10 мг	Подсолнечное, кукурузное, соевое масла, крупы, яйца
Витамин С (аскорбиновая к-та)	45 - 60 мг	<u>Плоды и овощи шиповника, черная смородина, сладкий перец, укроп, петрушка, картофель, капуста, цветная капуста, рябина, яблоки, цитрусовые</u>
Витамин D	1,0 - 2,5 мкг	Сливочное масло, яйца, печень, жир из печени рыб и морских животных

Для оптимального подбора продуктов, включаемых в дневной рацион, требуется учет точного соотношения белков, жиров и углеводов. Рекомендуемое распределение питательных веществ в дневном рационе составляет примерно: белки - 15-20%, жиры - 30%, углеводы - 50-60%. Точное вычисление и контроль количества потребляемых калорий не является обязательным.

Рацион питания для пациентов с сахарным диабетом типа 2

Рацион питания для пациентов с сахарным диабетом типа 2 должен быть сбалансированным и содержать определенное количество углеводов, белков, жиров, витаминов и минеральных веществ. Основные принципы такого рациона включают умеренное потребление углеводов с низким гликемическим индексом, ограничение животных жиров и насыщенных жиров, увеличение потребления пищи, богатой клетчаткой, и разнообразие продуктов.

Разрешённые продукты



Продукты, которые вызывают резкий скачок сахара в крови



Гликемический индекс (ГИ) - это числовая шкала, которая показывает, насколько быстро углеводы из пищи повышают уровень глюкозы в крови после их употребления. Мы привели некоторые общие рекомендации для составления рациона питания с учетом гликемического индекса:

1. Предпочтение продуктов с низким ГИ: включайте в рацион овощи, фрукты, цельнозерновые продукты, бобы, которые имеют низкий ГИ и способствуют более стабильному уровню сахара в крови.

2. Уменьшение потребления продуктов с высоким ГИ: ограничьте потребление сладостей, белого хлеба, картофеля, риса, мучных изделий, которые имеют высокий ГИ и могут вызывать резкий скачок уровня глюкозы.

3. Сбалансированный рацион: комбинируйте продукты с разным ГИ в одном приеме пищи для более стабильного уровня сахара в крови. Например, сочетание белков, жиров и углеводов с низким ГИ может помочь замедлить усвоение углеводов.

4. Регулярные приемы пищи: распределяйте приемы пищи на несколько равных промежутков времени, чтобы поддерживать стабильный уровень глюкозы в крови.

5. Мониторинг уровня глюкозы: важно следить за уровнем глюкозы в крови после приема определенных продуктов и адаптировать рацион исходя из индивидуальной реакции организма.

Составление рациона питания с учетом гликемического индекса требует внимательного подхода и может быть оптимальным для контроля уровня сахара в крови у больных сахарным диабетом. Важно также консультироваться с врачом или диетологом для разработки индивидуального плана питания.

Примерные планы рациона питания на неделю:

Вариант 1:

Понедельник:

- Завтрак: омлет из белков, овсянка на воде с ягодами
- Обед: куриный салат с овощами и оливковым маслом
- Полдник: греческий йогурт с орехами
- Ужин: запеченный лосось с овощами

Вторник:

- Завтрак: творожная запеканка с ягодами
- Обед: курица с овощами на пару
- Полдник: морковные палочки с гуакамоле
- Ужин: тушеная говядина с овощами

Среда:

- Завтрак: гречка с орехами и цельным хлебом
- Обед: фасоль с тушеным индейкой
- Полдник: яблоко с миндальным маслом
- Ужин: креветки с овощами на гриле

Четверг:

- Завтрак: яичница с овощами и цельным хлебом
- Обед: рыбный суп с овощами
- Полдник: мандарин
- Ужин: курица запеченная с овощами

Пятница:

- Завтрак: йогурт с орехами и ягодами
- Обед: телятина с овощами на пару
- Полдник: тунец на гриле
- Ужин: паста из цельной пшеницы с томатным соусом и овощами

Суббота:

- Завтрак: омлет из белков, цельный хлеб
- Обед: гречка с курицей и овощами
- Полдник: греческий йогурт с орехами
- Ужин: креветки на гриле с овощами

Воскресенье:

- Завтрак: творожная запеканка с ягодами
- Обед: запеченный лосось с овощами
- Полдник: морковные палочки с гуакамоле
- Ужин: телятина с овощами на пару

Вариант 2:

Понедельник:

- Завтрак: молочная овсяная каша с цельным хлебом
- Перекус: яблоко и чай без сахара
- Обед: борщ на мясном бульоне, салат, цельный хлеб
- Полдник: вареники и несладкий отвар шиповника
- Ужин: котлеты из капусты и мяса, ржаной хлеб, травяной чай

Вторник:

- Завтрак: перловая каша, ржаной хлеб и чай с сахарозаменителем
- Перекус: стакан компота (но не из сладких сухофруктов)
- Обед: овощной суп, салат, ржаной хлеб и несладкий чай
- Полдник: тушеные баклажаны и чай без сахара
- Ужин: капустный шницель, клюквенный морс, йогурт

Среда:

- Завтрак: творог с курагой и черносливом, гречневая каша, чай без сахара
- Перекус: домашний кисель без сахара
- Обед: куриный бульон, тушеная капуста, цельнозерновой хлеб
- Полдник: яблоко
- Ужин: суфле из цветной капусты, мясные паровые тефтели, компот без сахара

Четверг:

- Завтрак: овощной салат с курицей, хлеб с ломтиком сыра, травяной чай
- Перекус: грейпфрут
- Обед: рыбный суп с овощами, овощное рагу, минералка
- Полдник: фруктовый салат и чай без сахара
- Ужин: рыбные котлеты, 1 яйцо, ржаной хлеб и чай

Пятница:

- Завтрак: белковый омлет, цикорий с сахарозаменителем
- Перекус: тушеные овощи

- Обед: вермишелевый суп (используют спагетти из муки грубого помола), мясной гуляш, зеленый чай без сахара

- Полдник: салат из разрешенных свежих овощей
- Ужин: тыквенная каша без риса и морс из брусники

Суббота:

- Завтрак: гречка с орехами и цельным хлебом
- Перекус: яблоко и компот без сахара
- Обед: тушеные овощи с курицей, цельный хлеб, чай
- Полдник: 1 апельсин
- Ужин: творожная запеканка и чай без сахара

Воскресенье:

- Завтрак: салат из топинамбура с яблоками, несдобное галетное печенье, зеленый чай без сахара
- Перекус: кисель с сахарозаменителем
- Обед: фасолевый суп, перловка с курицей, клюквенный морс
- Полдник: фруктовый салат
- Ужин: перловая каша, баклажановая икра, ржаной хлеб, чай

Это лишь примерный план. Важно также учитывать индивидуальные особенности и рекомендации врача или диетолога.

Табл. 2. Продукты с низким и высоким ГИ

Низкий ГИ от 0 до 55

Средний ГИ от 56 до 69

Высокий ГИ выше 70

Завтрак		Перекусы и снеки		Фрукты	
Отруби	15	Хумус	6	Вишня	22
Творог	30	Орехи кешью	25	Персики	28
Сыр тофу	15	Арахис	13	Яблоки	34
Йогурт	35	Миндаль	15	Клубника	40
Сыр	0	Фалафель	40	Апельсины	40
Овсяная каша	60	Черничный маффин	59	Абрикосы	32
Злаковый батончик	56	Мед	58	Киви	47
Круассан	60	Сорбет	60	Бананы	58
Мюсли	65	Крекеры	78	Манго	60
Бриошь	70	Пончики	80	Ананас	66
Кукурузные хлопья	85	Чипсы	70	Папайя	60
Воздушный рис	82	Шоколадный батончик	70	Изюм	54
		Полкорн	75	Инжир суш.	61
				Арбуз	80
				Финики	103

Овощи		Гарниры	
Зеленый горошек	39	Булгур	45
Кукуруза	47	Грибы	15
Свежая морковь	15	Гречка	50
Отварная морковь	40	Кускус	50
Брокколи	10	Цельнозерновые макароны	50
Томаты	15	Картофель отварной в мундире	65
Болгарский перец	10	Рис Басмати	58
Кабачки	15	Дикий рис	57
Свекла	65	Гnocчи	68
Тыква	75	Рисовая лапша	58
Пастернак	97	Кукурузная каша	68
		Картофельное пюре	80
		Картофель жаренный	95
		Рис	83

ВЫВОД

Использование гликемического индекса (ГИ) при составлении рациона питания для пациентов сахарным диабетом является важным инструментом контроля уровня глюкозы в крови. Продукты с низким ГИ предпочтительны, так как они способствуют стабильному уровню сахара. Рацион должен быть сбалансированным, содержать разнообразные продукты и учитывать индивидуальные особенности пациента. Обучение пациентов правильному выбору продуктов с учетом ГИ помогает им контролировать уровень глюкозы и улучшить здоровье. Дальнейшие исследования влияния рациона с учетом ГИ на клинические показатели могут оптимизировать лечение сахарного диабета. Таким образом, использование ГИ в рационе для диабетиков имеет большое значение для контроля глюкозы и общего здоровья. Важность сбалансированного рациона для пациентов с диабетом 2 типа подчеркивается наших исследованиях. Недостаток витаминов и минералов может ухудшить контроль глюкозы и увеличить риск осложнений. Регулярный контроль питания и обеспечение необходимых питательных веществ важны для поддержания здоровья диабетиков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- (1) Актуальные вопросы терапии и обучения пациентов с сахарным диабетом [Электронный ресурс] : цикл веб-конференций. – 3,41 Кб. – Москва, 2013.
- (2) Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения : Т. 1 / Александр Сергеевич Аметов . – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 350 с. : рис. - Библиогр. в конце глав .
- (3) Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения : Т. 2 / Александр Сергеевич Аметов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 278 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце глав.
- (4) Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения / Александр Сергеевич Аметов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 696 с. : рис.
- (5) <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432808.html>
- (6) Дедов ИИ, Шестакова МВ. Сахарный диабет типа 2: от теории к практике. МИА; 2016; 576
- (7) American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes - 2019. Diabetes Care. 2019; 42 (Supplement 1): S13 - S28. doi: 10.2337/dc19-S0
- (8) World Health Organization, International Diabetes Federation. Definition and Diagnosis of Diabetes Mellitus and Intermediate Hyperglycemia [Internet]. Geneva; 2006; 50 p.
- (9) Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. N Engl J Med. 2009; 360(2): 129 - 139. doi: 10.1056/NEJMoa0808431
- (10) Davis WA, Bruce DG, Davis TME. Does self-monitoring of blood glucose improve outcome in type 2 diabetes? The Fremantle Diabetes Study. Diabetologia. 2007; 50(3): 510 - 515. doi: 10.1007/s00125-006-0581-0
- (11) <https://www.who.int/ru>