

# Специализированное медицинское питание Глюцерна SR в комплексной терапии пациентов с сахарным диабетом

Н.А. Черникова

ГОУ ДПО РМАПО Росздрава

*«Ваше наказание — вредные привычки,  
Ваша величайшая награда — здоровый образ жизни»  
Поль С. Брэгг*

Рациональное питание — это фундамент, на котором основывается комплексная терапия сахарного диабета (СД). «Рациональное питание» происходит от латинского слова «рацио» — разумный, и означает сбалансированное полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, массы тела, роста, вида и интенсивности физической активности и других факторов. Синонимом «рационального питания» является «здоровое питание», это выражение широко используется в настоящее время в нашей стране. Достижение хорошей компенсации обменных процессов невозможно без грамотного планирования питания; при этом пищевой рацион пациента с СД должен быть полноценным и сбалансированным, а режим питания — рациональным. Современные представления о правильном питании при СД не несут глобальных запретов, однако предполагают учет вида и количества потребляемых продуктов [2]. Для этого необходимо качественное обучение [1] пациентов с особым акцентом на усвоение новых, правильных привычек питания и достижение основных целей рационального питания.

Лечебное (диетическое) питание, или диетотерапия, — это применение с лечебной целью специально составленных пищевых рационов и режимов питания для людей с острыми или хроническими заболеваниями. В зависимости от типа СД, цели и задачи лечебного питания принципиально различаются.

При СД2 главной целью является достижение и поддержание нормальной массы тела, что является основополагающим этапом лечения СД2. Без рационального питания любое лечение обречено на низкую эффективность или неудачу.

При СД1 питание пациента может быть либерализовано, то есть обученный больной может есть разнообразную пищу. Главная цель в данном случае — научить пациента правильно подбирать дозу инсулина соответственно той пище, которую он хочет принять.

Общими целями лечебного питания при СД являются:

- нормализация массы тела;
- достижение оптимальных значений постпрандиальной гликемии;
- улучшение показателей липидного обмена;

- снижение риска поздних осложнений, в том числе уменьшение риска сердечно-сосудистых заболеваний;
- обеспечение организма необходимыми пищевыми веществами и энергией.

В современной науке о питании здоровых и больных людей их потребность в основных пищевых веществах (нутриентах) — белках, жирах и углеводах — указывается не в абсолютных, а в относительных величинах — в килокалориях (ккал) и граммах (г) на 1 кг нормальной массы тела человека. В таблице 1 представлены основные характеристики некоторых компонентов пищи с учетом их энергетической ценности и процентное распределение в суточном рационе. Все основные пищевые вещества (углеводы, белки и жиры) должны входить в меню пациента с СД не только в необходимых количествах, но и в определенных соотношениях, т.к. недостаток или избыток одного из них может привести к нарушению контроля диабета. Питание считается сбалансированным, если в сутки человек потребляет не менее 50% углеводов, не более 30% жиров и до 20% белков [4]. При медикаментозной терапии инсулином или пероральными сахароснижающими препаратами особое значение приобретает контроль углеводов в рационе, при сочетании СД и ожирения — контроль суточного калоража (энергоценности) рациона, при диабетической нефропатии — количество потребляемого белка, а при сочетании СД с атеросклерозом на фоне нарушений липидного обмена важен контроль содержания животных жиров в используемой пище.

Таблица 1

Основные характеристики компонентов пищи

Пищевые вещества	Энергетическая ценность	Содержание в суточном рационе питания
Углеводы	4 ккал	50 – 60%
Белки	4 ккал	12 – 20%
Жиры	9 ккал	30%
Алкоголь	7 ккал	
Клетчатка	2 ккал	
Вода	0 ккал	
Микроэлементы	0 ккал	
Витамины	0 ккал	

Важнейшим принципом планирования питания является выбор определенных продуктов, которые включаются в пищевой рацион.

### Углеводы

Углеводы – основной источник энергии. Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2002) предложили следующую классификацию углеводов:

Классификационные группы	Углеводы
Сахара (1-2 мономера):	
моносахариды;	глюкоза, фруктоза, галактоза;
дисахариды	сахароза, лактоза
Олигосахариды (3-9 мономеров)	мальтодекстрины
Полисахариды	
(более 9 мономеров): крахмал;	амилоза, амилопектин;
некрахмальные полисахариды	целлюлоза, пектин

Поскольку углеводы являются единственными из пищевых веществ, способными непосредственно повышать уровень глюкозы в крови, традиционный подход к диетотерапии при СД2 заключался в уменьшении содержания в рационе углеводов. Однако в этом нет необходимости при отсутствии сопутствующего ожирения. При нормальной массе тела общее количество углеводов в рационе должно быть таким, как у здоровых людей или больных СД1. За счет углеводов может обеспечиваться 50-60% суточной потребности энергии. Источниками углеводов должны быть главным образом продукты с невысоким гликемическим индексом и богатые пищевыми волокнами. Это сочетание чаще всего представлено в большинстве овощей, многих фруктах и ягодах, бобовых, орехах, хлебе из муки грубого помола с включением дробленых зерен или молотых отрубей, ряде круп и т.д. Гликемический индекс (ГИ) – это показатель, отражающий скорость усвоения углеводов в кишечнике и их поступления в кровь. Чем быстрее расщепляется продукт, тем выше его ГИ. Стандартом является 50 г глюкозы, чей ГИ принят за 100. Исходя из этого, все углеводы делятся на продукты с низким ГИ (от 0 – 55%) и с высоким ГИ (выше 70%). Чем выше ГИ продуктов и блюд, тем быстрее и больше после их употребления в крови увеличивается содержание глюкозы, требующей для своего усвоения инсулина. При низких значениях ГИ продуктов и блюд глюкоза в кровь поступает медленнее, более равномерно, что требует меньшего количества инсулина. Изучение ГИ показало, что изменения уровня глюкозы в крови после потребления пищевых продуктов далеки от тех, которые можно было бы предположить, основываясь на составе их углеводов. Например, подъем уровня глюкозы в крови после потребления белого хлеба оказался выше, чем после макаронных изделий. Продукты из бобовых повышали содержание глюкозы в крови примерно в два раза меньше, чем продукты из зерновых культур. Большинство овощей, фруктов и ягод, бобовые, орехи, грибы, молочные продукты, а также фруктоза, имеют относительно низкий ГИ (менее 40). Представляет интерес тот факт, что ГИ свеклы и моркови близки к ГИ сахара, но меньше,

чем ГИ блюд из картофеля или белого хлеба.

На ГИ продукта влияют не только количество и качество углеводов, но и другие факторы, которые представлены на рисунке 1.

Скорость повышения постпрандиальной гликемии зависит:

- от формы продукта (мелкий помол зерна или фруктовый сок дают более быстрое повышение гликемии, чем «целые» злаки или фрукты);
- способа кулинарной обработки (ГИ отварного картофеля выше, чем жареного);
- заморозки продуктов (замороженные десерты имеют более низкий ГИ, чем те же фрукты в обычном виде);
- добавления белков и жиров (смешанная пища снижает ГИ углеводных продуктов).

Вывод из всего сказанного следующий: для людей с нормальной массой тела рекомендуется потребление продуктов с низким гликемическим индексом без ограничения при этом энергоценности рациона питания, а пациентам с избытком массы тела и / или ожирением следует снизить как ГИ продуктов, так и их энергоценность. На научной конференции Американской диабетической ассоциации (ADA) в 2000 году говорилось: «Данные о ГИ противоречат старым диетическим догмам, согласно которым большинство сладких продуктов и блюд вызывают более высокий и быстрый подъем глюкозы в крови, чем крахмалосодержащие». В разработанных Американской диабетической ассоциацией рекомендациях по питанию (2006г.) и в «Стандартах медицинской помощи при СД» (2007г.), наоборот, было указано на отсутствие убедительных данных, что диета, составленная из продуктов с низким ГИ, уменьшает риск развития СД или доказанно улучшает его течение. Тем не менее, существуют доказательства того, что диета, включающая продукты с низким ГИ значительно снижает уровень HbA1c на 0,43% по сравнению с диетами, включающими продукты с обычным или высоким ГИ [9].

К наиболее изученным факторам, определяющим эффект влияния углеводного продукта на гликемию, относятся пищевые волокна. Пищевые волокна – клетчатка, балластные вещества, в состав которых входят гемицеллюлоза, пектин, гуар и другие компоненты, которые поступают в организм именно с растительной пищей. Пищевые волокна способствуют связыванию и выведению из организма отдельных пищевых и токсических веществ, минеральных соединений, желчных

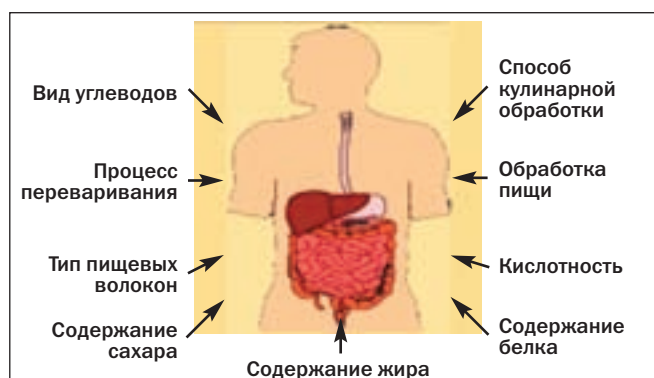


Рис. 1. Факторы, влияющие на ГИ

кислот. Они, взаимодействуя с кишечными бактериями, усиливают их синтетическую функцию, связывают воду с растворенными в ней низкомолекулярными соединениями, что усиливает моторику кишечника. Последнее свойство пищевых волокон определяет их благотворную роль у больных СД, поскольку клетчатка, замедляя всасывание быстрых (легкоусвояемых) углеводов и ингибируя активность пищевых амилаз, снижает гликемический эффект пищи. Кроме того, положительное влияние клетчатки определяется ее гипополипидемическими свойствами — при выведении из организма желчных кислот снижается уровень холестерина. При исследовании гликемических эффектов высокоуглеводной и высоковолокнистой пищи было показано, что не столько количество, сколько качество (тип) пищевых волокон определяет постпрандиальную гликемию — растворимые волокна (гуар или пектин) обладали более значительным гипогликемическим эффектом, чем целлюлоза и гемицеллюлоза. Поэтому гуар и пектин с успехом используются в диетотерапии СД [5]. Также было показано, что для наибольшего гипогликемического эффекта пищевые волокна должны быть очень тщательно перемешаны с основной порцией пищи. Ежедневно рекомендуется употреблять 20 — 40 грамм пищевых волокон. Источниками пищевых волокон являются злаки, бобовые, зеленый горох, фасоль, сухофрукты, ягоды, цитрусовые.

Жиры (липиды), как и углеводы, служат для организма источником энергии. Они — энергетический источник долговременного пользования. В них не только содержится в два раза больше калорий, чем в углеводах и белках, но они особенно быстро откладываются в жировых депо. Тем не менее жиры способствуют всасыванию жирорастворимых витаминов — А, Д, Е, К и содержат ряд биологически ценных веществ: насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, фосфатиды, стерины и т.д. В жирах содержатся регулирующие обмен веществ незаменимые жирные кислоты, которые организм не в состоянии вырабатывать самостоятельно. Жиры обладают низкой теплопроводностью и предохраняют организм от переохлаждения. Жиры (липиды) разделяются на две группы по принципу гидролитического расщепления.

Первая — липиды, не подвергающиеся гидролизу. К ним можно отнести некоторые углеводороды, например сквален и каротиноиды, высшие спирты, включая стерины, и высшие аминоспирты, высшие альдегиды, кетоны и хиноны (витамины группы К, убихинон и т.д.), жирные кислоты (ЖК) и простогландины (ПГ).

Во вторую группу включены липиды, гидролиз которых приводит к «освобождению» двух и более индивидуальных соединений. В эту группу входят в основном вещества, содержащие сложноэфирную и / или амидную связи, а также связь типа простого эфира. Это: воски, эфиры стеринов, в том числе холестерина (ХС) и многоатомных спиртов (например, глицериды, фосфолипиды (ФЛ), включая сфингомиелины), гликолипиды и липиды, имеющие в своем составе аминокислоты. Можно использовать следующую классифи-

кацию липидов, основанную на их структурных особенностях:

- глицериды;
- воски;
- ФЛ: глицерофосфолипиды, сфингомиелины;
- гликолипиды (гликосфинголипиды): цереброзиды и ганглиозиды;
- другие сложные липиды (сульфолипиды и аминолипиды);
- стерины и их эфиры с ЖК.

Липиды, поступающие с пищей, крайне гетерогенны по своему происхождению. В желудочно-кишечном тракте они в значительной мере расщепляются до составляющих мономеров: высших жирных кислот, глицерола, аминоспиртов и др. Эти продукты расщепления всасываются в кишечную стенку и из них в клетках кишечного эпителия синтезируются липиды, свойственные человеку. Эти видоспецифические липиды далее поступают в лимфатическую и кровеносную системы и разносятся к различным тканям и органам. В организм взрослого человека с пищей ежедневно поступает 60 — 80 г жиров (ТГ) животного и растительного происхождения. Из этого количества подавляющая часть (более 85%) подвергается расщеплению в желудочно-кишечном тракте. При избыточном поступлении жиров с пищей и при конституциональной предрасположенности возникают условия для развития ожирения, поэтому большое значение имеет количественный и качественный жировой состав диеты. Для здоровых мужчин и женщин в возрасте 18 — 30 лет суточная потребность в жирах составляет 1,0 г на 1 кг нормальной массы тела. У пожилых и старых людей содержание жиров в рационе не должно превышать 0,8 — 0,9 г на 1 кг нормальной массы тела. Доля жиров не должна превышать 30% от суточной калорийности пищи. Из общего количества жиров около 30% должно обеспечиваться растительными жирами. Известно, что наличие СД2 в два-четыре раза увеличивает риск развития атеросклероза, ишемической болезни сердца и цереброваскулярных заболеваний. В свою очередь, среди факторов повышенного риска возникновения атеросклероза у больных СД2 наиболее значимыми являются нарушения липидного обмена. Если при СД1 хороший контроль концентрации глюкозы в крови приводит к нормализации липидного обмена, то при СД2 этот фактор мало влияет на нарушения липидного обмена. Следовательно, диетотерапия при СД2 должна иметь противоатеросклеротическую направленность. В питании следует умеренно ограничить общее потребление жиров из расчета 0,9-1 г жира на 1 кг нормальной массы тела. В среднем для мужчин с массой 70 кг это составит 65 — 70 г в день. Необходимо резко ограничить потребление богатых насыщенными жирными кислотами и холестерином жиров: мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, а также гидрогенизированных жиров (кулинарные, кондитерские жиры, твердые маргарины). Эти жиры нередко содержат много трансизомеров жирных кислот, которые, предположительно, являются факторами риска развития и атеросклероза, и самого СД2. Исследования последних лет показали, что рацион, богатый насыщенными жирами, снижает чувствительность тканей

к инсулину. Качественные особенности жирового состава диеты заключаются и в том, что при ограничении насыщенных жиров должно быть увеличено потребление мононенасыщенных (МНЖК) жирных кислот (оливковое масло) и полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), таких как омега-6 (подсолнечное, кукурузное масло) и омега-3 (жиры рыб). По рекомендациям ADA (2006 г.), в питании больных СД2 на фоне ограничения насыщенных жиров, трансизомеров жирных кислот и холестерина желательнее употребление два-три раза в неделю жирной морской рыбы в любой кулинарной обработке, кроме жаренья и консервирования.

Трансизомеры жирных кислот (ТИЖК) – это особые формы молекул жирных кислот, по-другому называемые «молекулами-уродами». ТИЖК в организме являются только источником энергии. В натуральных молочных и мясных жирах, а также в мягких маргаринах ТИЖК, составляют не более 3%. Много ТИЖК (до 14%) в кулинарных и кондитерских жирах и твердых маргаринах. Их применяют в кондитерской промышленности (печенье, прослойки вафель, конфеты и др.), для производства картофельных чипсов, шоколадных паст и других продуктов. Используют их при жареньи различных кулинарных изделий. В свином жире ТИЖК нет. Имеются данные о том, что ТИЖК в большей степени, чем насыщенные жирные кислоты мясных и других животных жиров, увеличивают уровень холестерина в крови и являются факторами риска развития атеросклероза и, возможно, других заболеваний.

Белки – основной строительный материал организма человека. Основными структурными элементами белков являются аминокислоты, из которых почти 20 встречаются в белках животного или растительного происхождения. Восемь из них незаменимы для организма, поэтому они обязательно должны присутствовать в пище. Белок является единственным источником восполнения метаболических потерь заменимых и незаменимых аминокислот. Белки формируют соединения, обеспечивающие иммунитет к инфекциям, участвуют в процессе усвоения других пищевых веществ. Они, в отличие от жиров и углеводов, не накапливаются в резерве и не образуются из других пищевых веществ, т.е. являются незаменимой частью пищи. Как источник энергии белки имеют второстепенное значение, так как могут быть заменены жирами и углеводами. Белки выполняют огромное количество функций: от строительной до регулирующей обменные и энергетические процессы, протекающие в нашем организме. Дефицит белка в пище приводит к значительному снижению содержания фосфора и кальция, торможению роста и развития скелета. Определенный вклад вносит белок в энергетический запас организма. Доля белка в суточном рационе не должна превышать 20%. Необходимым изменением в питании больных СД, имеющих осложнения со стороны почек, является уменьшение содержания белка до 0,7–0,8 г на 1 кг массы тела. Нормальное физиологическое потребление белка достаточно индивидуально, и в среднем суточная потребность составляет 0,7 – 1,0 г белка на 1 кг массы тела. Белковые продукты обладают определенным гликемическим эффектом – необходимо учитывать, что 50% потреб-

ляемых за сутки белков преобразовывается в процессе глюконеогенеза в эндогенную глюкозу, что в совокупности с гликогенолизом поддерживает стабильность гомеостаза глюкозы в ночные часы и между приемами пищи.

### Диетические продукты

К диетическим продуктам относятся специализированные пищевые продукты, предназначенные для профилактического и лечебного питания. Однако провести границу между обычными и диетическими продуктами сложно.

Так, к «диабетическим продуктам» относятся: безалкогольные напитки, соки, компоты, джемы, печенье, вафли, конфеты и другие кондитерские изделия, а также мороженое. Как правило они изготовлены с ограниченным количеством углеводов, без сахара, с применением сахарозаменителей или подсластителей с включением источников пищевых волокон (отруби, цельное зерно, мука грубого помола) или их компонентов (пектин, клетчатка). Вместе с тем «диабетические» кондитерские изделия нередко содержат много жиров, часто с преобладанием насыщенных жирных кислот, вредных при СД. Важно, чтобы на упаковке этих продуктов было указано содержание углеводов, белков, жиров и энергетическая ценность.

Кроме этого, для пациентов с СД большое значение имеют диетические продукты, рекомендуемые при сопутствующих заболеваниях и осложнениях СД: ожирении, атеросклерозе, артериальной гипертензии (АГ), диабетической нефропатии. Например, продукты с пониженным содержанием натрия (поваренной соли) применяют при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (АГ, хроническая застойная сердечная недостаточность и др.); низкобелковые продукты следует употреблять при заболеваниях почек, печени. Продукты пониженной энергоценности могут быть составными частями лечебного питания при СД2 в сочетании с ожирением.

Специализированные лечебные продукты – это пищевые продукты с заданным химическим составом за счет обогащения, элиминации или замещения макро- и микронутриентов другими пищевыми компонентами, обладающие определенными органолептическими свойствами, готовые к употреблению в качестве допол-

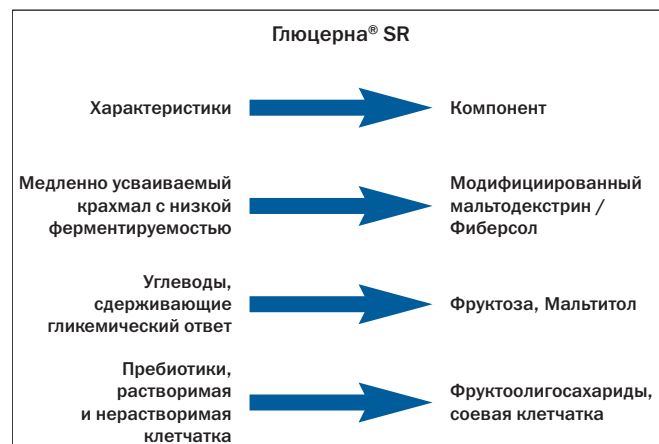


Рис. 2. Состав Глюцерны SR

Влияние Глюцерны SR на гликемический контроль			
	Обычная диета (n=12)	С применением Глюцерны SR (n=12)	Значение P
Эпизоды гипогликемии	3 ± 0,0	0,83 ± 0,0	0,001
Время (часы) проведенные в гипогликемии (< 3,9 ммоль/л)	7,21 ± 5,4	0,79 ± 0,59	0,034
Время (часы) проведенные в гипергликемии (> 10 ммоль/л)	10 ± 3	1,41 ± 1,3	0,001
самое низкое зарегистрированное значение глюкозы крови (ммоль/л)	1,8	3,8	
самое высокое зарегистрированное значение глюкозы крови (ммоль/л)	19,4	15,3	

Tanji, et al. Abstract presented at 7th Annual Diabetes Technology Meeting, San Francisco, CA., Oct. 2007

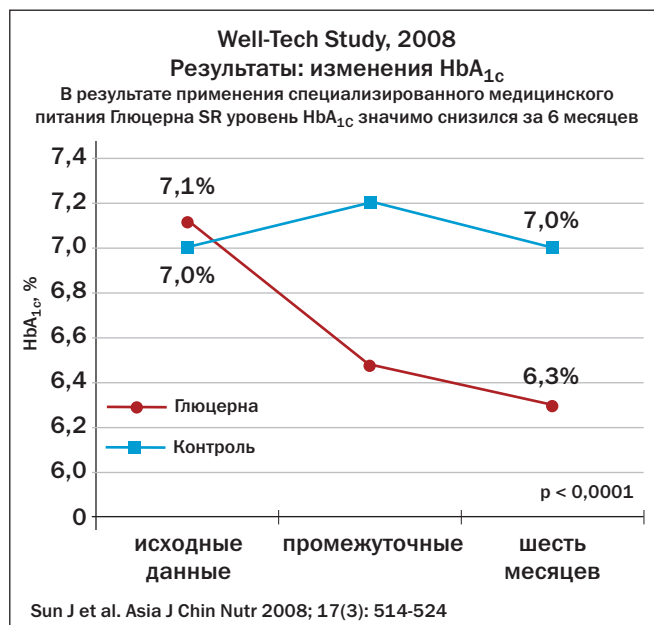
Рис. 3. Данные суточного мониторинга глюкозы

нительного питания или даже единственного источника сбалансированного легкоусвояемого питания при многих заболеваниях, включая диабет и его осложнения.

Больными СД1 и СД2 могут использоваться в комплексной терапии специальные продукты для лечебного питания с пониженным содержанием жиров и углеводов, содержащих пищевые волокна. Заявление ADA-2009: «Использование заменителей пищи один или два раза в день вместо обычной пищи может привести к значительному снижению массы тела» [6]. Такие продукты можно применять как в виде легких перекусов, так и для замены приемов пищи у пациентов, соблюдающих диету. Их благоприятный состав, обогащенный МНЖК, со сниженным количеством углеводов положительно влияет на метаболизм углеводов и жиров. Получены данные, что применение специальных продуктов для лечебного питания при СД приводит к снижению постпрандиальной гликемии, общего количества холестерина и Х-ЛНП; плазменных триглицеридов, отношения холестерин / ЛВП и повышению Х-ЛВП.

Глюцерн® SR – это новое специализированное медицинское питание, зарегистрированное в этом году в РФ для использования в комплексной терапии пациентов с СД1 и СД2, содержащий специально подобранные компоненты, с клинически подтвержденной эффективностью, которая способствует улучшению гликемического контроля и снижению риска осложнений СД (рис. 2).

При СД2 с целью снижения массы тела Глюцерну SR рекомендуется назначать как полную или частичную замену одного основного приема пищи (по данным европейского опыта, продукт часто используют вместо завтрака, реже – обеда или ужина). Основной целью исследования

Рис. 4. Динамика HbA<sub>1c</sub> через шесть месяцев наблюдения

Well-Tech Study (2008 г.) была оценка реальной эффективности применения специализированного питания у пациентов с избыточной массой тела и СД2. Длительность исследования составила шесть месяцев. Результаты исследования представлены на рисунках 4, 5.

Более чем 30 исследований в течение последних 20 лет представили множество доказательств того, что специализированное диабетическое питание улучшает метаболический контроль. Итоги исследований говорят о том, что применение специализированного питания в комплексной терапии СД улучшает физическое состояние и качество жизни пациентов. По прогнозам ученых, в ближайшие 15-20 лет питательные смеси, нутрицевтики и метаболические препараты на 35-50% заменят многие современные лекарственные средства. В лечении хронических заболеваний основное внимание будет направлено на коррекцию метаболических нарушений, вызванных той или иной патологией. Будут созданы новые питательные смеси, направленные на патогенетическое лечение конкретных заболеваний. Получит дальнейшее

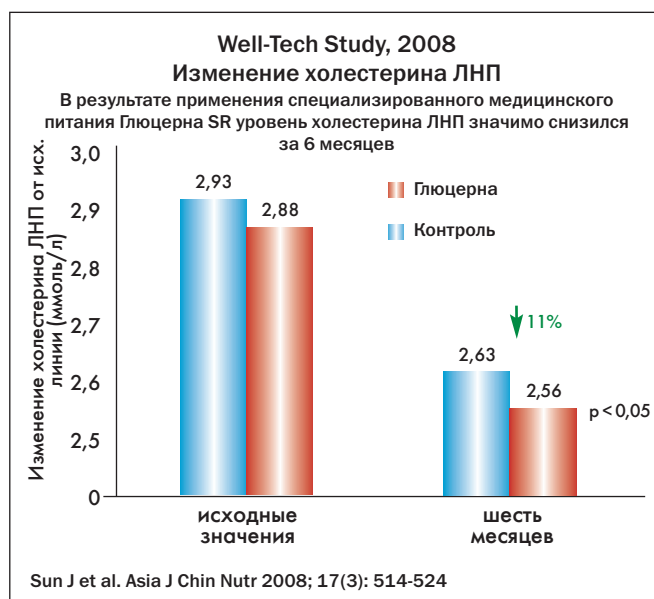


Рис. 5. Динамика холестерина-ЛНП через шесть месяцев наблюдения

развитие фармаконутрициология — новая научная область, находящаяся на стыке науки о питании, пищевой промышленности и клинической фармакологии.

Таким образом, нормальная жизнедеятельность организма обеспечивается за счет сбалансированности пищи

по основным пищевым веществам и энергетическому и биологическому содержанию. Питание пациента с СД может быть рекомендовано и другим людям, желающим вести здоровый образ жизни и контролировать собственную массу тела.

## Литература

1. Балаболкин М.И. Диабетология. М., 2000, с. 485–488.
2. Аметов А.С. Сахарный диабет 2 типа. Основы патогенеза и терапии. М., 2003, с. 69–73.
3. Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Майоров А.Ю., Суркова Е.В. Обучение больных сахарным диабетом. М., 1999, с. 72–81.
4. Аметов А.С., Демидова Т.Ю., Доскина Е.В., Черникова Н.А. Алгоритмы диагностики и управления сахарным диабетом 2 типа. Клинические рекомендации для практикующих врачей. М., 2007, с. 13–14.
5. Одуд Е.А. Планирование питания при сахарном диабете, РМЖ, 2005, т. 13, №6, с. 311–315.
6. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes // *Diabetes Care*. 2008; 31: S.61–78.
7. Craig L.D., et.al. // *Nutr.* 1998; 14: 529–534.
8. Lichtenstein A.H., et al. // *Circulation*. June 21, 2006; online publication: <http://circ.ahajournals.org>.
9. Хорошилов И.Е. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию. СПб., 2000, 376 с.
10. Brand-Miller J., Hayne S., Petocz P., Colagiuri S. Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Diabetes Care*. 2003; 26(8): 2261–7.

---

Черникова Н.А.

к.м.н., ассистент кафедры эндокринологии и диабетологии с курсом эндокринной хирургии  
ГОУ ДПО РМАПО Росздрава

---