

Авторский коллектив проекта «ПРАВИЛО 15»



ВСЕ,
ЧТО ВЫ ХОТЕЛИ ЗНАТЬ
О САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1-ГО ТИПА



Санкт-Петербург • Москва • Екатеринбург • Воронеж
Нижний Новгород • Ростов-на-Дону
Самара • Минск

2017

ББК 54.151
УДК 616.379-008.64
С22

Над этой книгой работали:

Полина Николаева, Евгения Патракеева, Татьяна Загоровская,
Ксения Соловьева, Мария Дуничева, Идель Мамина,
Любовь Чернилова, Наталия Новоселова,
Екатерина Мохова, Николай Патракеев

Иллюстрации: Вероника Балабина

С22 Сахарный человек. Все, что вы хотели знать о сахарном диабете 1-го типа. — СПб.: Питер, 2017. — 192 с.: ил.

ISBN 978-5-4461-0455-0

Постановка диагноза «сахарный диабет первого типа» — всегда тяжелое потрясение для человека, столкнувшегося с этой болезнью. Это сложное испытание для каждой семьи, в которую пришел диабет, ведь болезнь развивается очень быстро и требует назначения и пожизненного использования инъекций инсулина.

Хорошая новость заключается в том, что при достижении нормального уровня сахара крови риск развития осложнений сахарного диабета становится минимальным.

Эта книга — краткое и очень наглядное руководство по шагам, которые нужно делать, для того чтобы использование инсулина было максимально эффективным, прием пищи не приводил к значимому подъему уровня глюкозы крови, физическая нагрузка была безопасной, а любые жизненные ситуации (беременность, стресс, поход в ресторан, установка инсулиновой помпы) перестали вас пугать.

12+ (В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.)

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

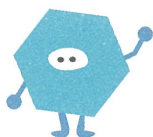
ISBN 978-5-4461-0455-0

© ООО Издательство «Питер», 2017

Предисловие

В этой книге мы даем основные сведения о сахарном диабете 1-го типа, но предупреждаем: коррекция терапии при этом заболевании осуществляется вашим лечащим врачом-эндокринологом, а при необходимости — и другими специалистами (офтальмологом, неврологом, нефрологом, подиатром).

Данная информация является исключительно справочной и не заменяет консультации врача. Сведения, предлагаемые нашей школой, помогут вам составить краткое представление о том, как жить с диабетом 1-го типа.



ПРАВИЛО 15

Правило купирования гипогликемии

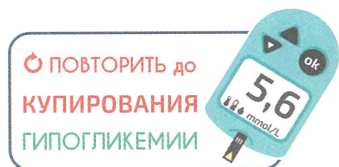
Используйте быстрые углеводы в случае развития ГИПОГЛИКЕМИИ (уровень глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л). Для нормализации уровня глюкозы крови вам нужно:



1. Съесть или выпить 15 граммов простых углеводов (для детей и подростков с массой тела менее 50 килограммов расчет количества простых углеводов производится по формуле: $0,3 \text{ г/кг веса}$).



2. Проверить уровень глюкозы крови через 15 минут. Если он остается $\leq 3,9$ ммоль/л, то съесть или выпить еще 15 граммов простых углеводов.



3. Повторять эти действия до купирования гипогликемии (повышения значения уровня глюкозы крови).

Введение

О сахарном диабете

Сахарный диабет — это нарушение обмена веществ, характеризующееся повышением уровня глюкозы крови.

Он повышается из-за отсутствия инсулина (гормона поджелудочной железы, снижающего уровень глюкозы крови) или нарушения работы этого гормона.

В организме либо прекращается выработка **инсулина** (бета-клетки поджелудочной железы не могут его производить), либо инсулин действует слабее, чем это нужно для организма.

Запомните: основная проблема при сахарном диабете связана с инсулином, а высокий уровень глюкозы крови — лишь следствие этой проблемы.



Сравнение типов диабета

Для сахарного диабета 1-го типа характерно следующее:

- ♦ Бета-клетки поджелудочной железы повреждаются в результате аутоиммунного процесса.

Аутоиммунный процесс — это ситуация, при которой собственный иммунитет работает неправильно: атаке подвергаются нормальные клетки организма.





- ♦ Дебют болезни характерен для людей младше 35 лет, но может возникнуть в любом возрасте.
- ♦ Свой инсулин не вырабатывается.
- ♦ Лечение — инсулинотерапия.

Сахарный диабет 2-го типа отличается следующими моментами:



- ♦ В большинстве случаев он связан с наличием избыточного веса.
- ♦ Чаще развивается в возрасте старше 35 лет, но в последнее время нередко встречается у детей, подростков и молодых людей в связи с распространенностью проблемы ожирения.
- ♦ Бета-клетки поджелудочной железы могут вырабатывать инсулин, но чувствительность организма к его действию при этом ухудшается из-за избыточного количества измененной жировой ткани, которая не дает инсулину правильно действовать.
- ♦ Основа терапии — **коррекция образа жизни**: диета, регулярная физическая активность.
- ♦ Также используются лекарственные препараты, обладающие различными механизмами действия.
- ♦ В некоторых случаях для лечения сахарного диабета 2-го типа может потребоваться назначение инсулина.



Какой у вас тип диабета и какое лечение необходимо, определяет ваш лечащий врач.

Обмен веществ в организме: углеводы

Переваривание пищи

Рассмотрим этапы этого процесса:

- ◆ Подготовка к перевариванию пищи начинается уже при взгляде на еду, при этом в пищеварительном тракте выделяются необходимые для пищеварения вещества (ферменты).
- ◆ В ротовой полости еда измельчается, и на нее воздействуют ферменты слюны.
- ◆ В желудке пища перемешивается и расщепляется желудочным соком.
- ◆ Затем пища следует в тонкий кишечник, где подвергается воздействию ферментов поджелудочной железы. Всасывание пищи не происходит до тех пор, пока она не окажется в тонком кишечнике.
- ◆ Все углеводы в кишечнике распадаются на маленькие «кирпичики» — простые углеводы, которые и попадают в кровь.



Дальнейшее путешествие углеводов

После того как углеводы оказались в крови, их дальнейший путь лежит в печень.

Здесь создаются запасы некоторого количества глюкозы в виде особого соединения — гликогена.

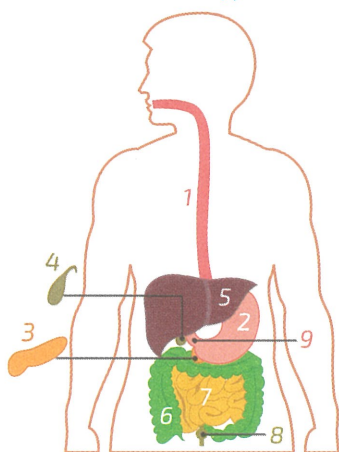
Остальная глюкоза потребляется другими тканями и органами, которые испытывают в ней потребность.

Основная функция глюкозы — энергетическая. В мельчайших структурных подразделениях организма (клетках) с помощью глюкозы и кислорода образуется энергия.



В клетки глюкоза попадает благодаря гормону инсулину. В некоторые структуры организма глюкоза поступает без помощи инсулина: например, в нервные волокна, мозг, печень, почки.

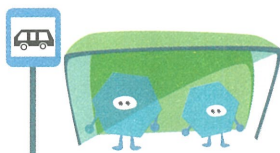
Анатомия и функции поджелудочной железы



1. Пищевод
2. Желудок
3. Поджелудочная железа
4. Желчный пузырь
5. Печень
6. Толстый кишечник
7. Тонкий кишечник
8. Прямая кишка
9. Двенадцатиперстная кишка

Поджелудочная железа располагается между желудком и позвоночником. По размеру она не более ладони. В поджелудочной железе есть особые образования — островки Лангерганса. Они состоят из множества клеток разных типов.

Альфа-клетки этих островков вырабатывают глюкагон, бета-клетки производят инсулин. Оба этих гормона **управляют обменом глюкозы**. Гормоны выделяются сразу в кровеносные сосуды, проходящие через поджелудочную железу.



глюкоза ждет инсулин

Инсулин

Инсулин вырабатывается в поджелудочной железе бета-клетками.

Этот гормон является «ключом», который «пропускает» глюкозу внутрь клетки.



*здоровая бета-клетка
выпускает инсулин*



*инсулин перевозит
глюкозу*

Здоровые бета-клетки понимают, каков уровень глюкозы крови, и выдают необходимое количество инсулина в ответ на изменения уровня глюкозы в организме.

Глюкагон

Глюкагон вырабатывается альфа-клетками поджелудочной железы.

Повышает уровень глюкозы крови:

- ♦ высвобождает глюкозу из запасов в печени (а глюкоза хранится в печени в виде вещества под названием гликоген);
- ♦ способствует ее образованию из белков.

Влияет на продукцию **кетонов** (продуктов распада жировой ткани) в печени.

ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Поджелудочная железа имеет следующие функции:

- 1) производство ферментов для переваривания пищи;
- 2) выработка гормонов (в том числе инсулина и глюкагона, которые регулируют уровень глюкозы крови).

Симптомы диабета

Признаки повышения уровня глюкозы крови:

- ♦ сильная жажда;
- ♦ частое мочеиспускание (выделяется очень много мочи);
- ♦ потеря веса;
- ♦ чувство слабости;
- ♦ сухая кожа, слизистые;
- ♦ сухость во рту;
- ♦ проблемы со зрением.



Что такое сахарный диабет 1-го типа?

Сахарный диабет 1-го типа чаще начинается до 35 лет, но может развиваться в любом возрасте.

При этом:



глюкоза внутри
клетки



клетка
без глюкозы

- ♦ поджелудочную железу атакуют собственные иммунные клетки;
- ♦ выработка **инсулина** прекращается;
- ♦ без инсулина глюкоза не может попасть в клетки и включиться в процесс производства энергии;
- ♦ организм не понимает, что произошло, ведь ему не хватает энергии, а значит, не хватает глюкозы;
- ♦ глюкоза выбрасывается из «камер хранения» — печени. Ее уровень в крови еще больше повышается;

- ♦ организм задействует запасной путь получения энергии — из жировой ткани. Образуются кетоны.

В отсутствие инсулина в организме возникает дефицит энергии, так как глюкоза не может попасть в клетки. Повышается ее уровень в крови, она начинает выводиться с мочой.

Существует запасной путь получения энергии — из жиров, однако он токсичен, так как при этом образуются кетоны. Они тоже являются источниками энергии, но при достижении определенной концентрации вредны для организма.

Кетоны выводятся с мочой, а еще через легкие в виде ацетона. Кровь «закисляется» — это состояние называется КЕТОАЦИДОЗОМ. Данное состояние критически опасно для организма.

1. Еда

Состав пищи: белки, жиры, углеводы

Продукты, которые мы употребляем в пищу, содержат белки, жиры, углеводы, витамины и минералы.

Белки, жиры и углеводы (БЖУ) попадают в организм и подвергаются перевариванию: они распадаются до маленьких «кирпичиков», которые затем всасываются в кровь.

БЕЛКИ:



- ♦ белок яйца, мясо, рыба;
- ♦ бобовые продукты.

Белки содержат важные для организма аминокислоты. Прямо на глюкозу крови не воздействуют.

ЖИРЫ:



- ♦ желток яйца, растительные и животные масла;
- ♦ семечки, орехи.

Источник необходимых витаминов.

Насыщенные и модифицированные жиры для нас вредны.

Жиры, которые прямо влияют на уровень холестерина:

- ♦ жирные молочные продукты и жирные сорта мяса;
- ♦ маргарин, пальмовое масло.



УГЛЕВОДЫ:

- ♦ жидкие молочные изделия;
- ♦ вся растительная пища.

Главный источник энергии для нашего организма!

Углеводы бывают простыми (моносахариды) и сложными (полисахариды).



Перевариваемые углеводы наш организм сначала расщепляет до глюкозы, которая затем попадает в кровь и транспортируется к органам, нуждающимся в энергии, запасается в печени и мышцах.

Избыток глюкозы превращается в жиры.



Почему надо считать количество углеводов?

Ваши бета-клетки уже не могут выдавать инсулин в необходимом количестве.

Если уровень глюкозы в крови поднимется, бета-клетки не смогут отреагировать на это выбросом инсулина.



*глюкозу никуда
не везут*

То есть только вы можете оценить уровень глюкозы и посчитать количество углеводов, которые планируете съесть, — а значит, только вы можете вычислить дозу инсулина в зависимости от своего уровня глюкозы крови и количества углеводов в вашей порции пищи.

На определенное количество съеденных углеводов требуется определенное количество инсулина. Поджелудочная железа не может сама контролировать ситуацию — ее контролируете вы (ваш мозг). Чтобы удерживать глюкозу крови

в пределах нормальных значений, надо понимать, сколько вы собираетесь съесть углеводов и сколько инсулина нужно на это их количество.

Как считают углеводы?

Существуют различные методы подсчета углеводов.

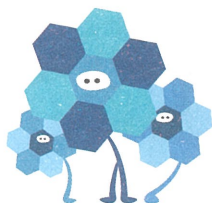
Хлебная единица (ХЕ)

В России за 1 ХЕ принимается количество продукта, в котором содержится 10–15 (в среднем 12) граммов углеводов.

Существуют **таблицы ХЕ** по всем продуктам питания.



ТАБЛИЦА ХЕ			
Каждый продукт 1 ХЕ	ВЕС	ККАЛ	ОБЪЕМ
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____



По системе ХЕ подсчитываются те продукты, которые повышают уровень глюкозы крови:

- ◆ зерновые (хлеб, крупы, макаронные изделия);
- ◆ фрукты, картофель, бобовые;
- ◆ жидкие молочные продукты;
- ◆ сладости, пиво, квас.

Система ХЕ не дает точного представления о количестве углеводов, она дает понимание лишь примерного содержания углеводов в продукте, «на глаз».

В своем дневнике вы должны записывать предполагаемое количество ХЕ в продукте и количество съеденного продукта (в штуках или ложках).

Для примерного подсчета количества углеводов в блюде пользуйтесь таблицами ХЕ.

Точный подсчет количества углеводов

Сведения о количестве углеводов в 100 граммах продукта имеются в ТАБЛИЦЕ БЕЛКОВ, ЖИРОВ и УГЛЕВОДОВ (БЖУ), а также на упаковке продукта.



Для взвешивания продуктов необходимо будет пользоваться кухонными весами.



ПРИМЕР

В 100 граммах продукта содержится 44,3 грамма углеводов (написано на упаковке). Вы съели 70 граммов продукта. Нам нужно составить пропорцию и посчитать количество углеводов.

Составляем пропорцию:

100 граммов продукта — 44,3 грамма углеводов

70 граммов продукта — X.

Решаем ее:

$$X = (70 \times 44,3) : 100 = 31,01 \text{ грамма углеводов.}$$

Точный подсчет углеводов позволяет правильно рассчитать дозу инсулина, но требует усилий.

Данные о содержании белков, жиров, углеводов берите из таблицы БЖУ или смотрите на упаковке продукта.

Простые и сложные углеводы

Углеводы бывают разные.

Простые углеводы

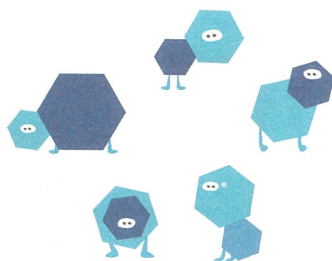
ПРОСТЫЕ УГЛЕВОДЫ — это моносахариды и дисахариды (структурные «кирпичики» углеводов состоят из одной или двух связанных молекул):

- ♦ глюкоза;
- ♦ фруктоза;
- ♦ галактоза;
- ♦ сахароза (тростниковый, свекольный сахар);
- ♦ лактоза (молочный сахар);
- ♦ мальтоза (солодовый сахар).



Простые углеводы оперативно проходят процесс переваривания и сразу же попадают в кровь.

Их называют быстродействующими, или «быстрыми».

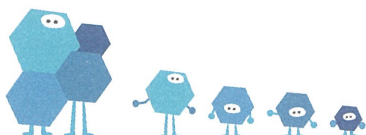


*простые углеводы
из двух молекул*

Стоит отметить, что скорость всасывания продукта зависит не только от того, простые или сложные углеводы в нем содержатся.

Сложные углеводы

Структурные «кирпичики» **сложных углеводов** объединяются в крахмал, пищевую клетчатку, гликоген в печени.



Из-за сложной структуры сложные углеводы дольше перевариваются.

Они должны разложиться в желудочно-кишечном

тракте до простых углеводов, которые и попадают в кровоток.

Их называют медленнодействующими, или «медленными».

В печени хранятся «запасы» глюкозы в виде сложного углевода — **гликогена**.



Какие продукты содержат углеводы?

В продуктах, рассматриваемых в этом разделе, необходимо оценивать количество углеводов (ХЕ, граммы) для определения дозы инсулина.

Сахар и мед

Сахар и нешоколадные конфеты, сухофрукты, мед — это **простые углеводы**. Они:



- ♦ являются моносахаридами или дисахаридами;
- ♦ быстро усваиваются в желудочно-кишечном тракте;
- ♦ быстро поднимают уровень глюкозы крови.

Используйте «быстрые» углеводы в случае ГИПОГЛИКЕМИИ (уровень глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л), руководствуясь ПРАВИЛОМ 15 (см. введение). Своевременно делайте инъекцию инсулина, если вы планируете съесть продукт, содержащий углеводы.

Фрукты и соки

Фрукты и фруктовые соки — это продукты, содержащие **простые углеводы** (фруктозу).



Фрукты повышают уровень глюкозы крови медленнее, чем сахар и мед (углеводы из первой группы), потому что в их состав входит клетчатка (пищевые волокна).

Сок поднимает уровень глюкозы крови быстро, так как является жидкостью.

Можно выпить фруктовый сок в случае гипогликемии (глюкоза крови $\leq 3,9$ ммоль/л), согласно ПРАВИЛУ 15.

Пиво и квас



Пиво и квас — это **простые углеводы** (содержат мальтозу): они быстро всасываются и быстро повышают уровень глюкозы крови.

В случае **гипогликемии** (глюкоза крови $\leq 3,9$ ммоль/л) можно выпить квас. Пиво для купирования гипогликемии не подходит, так как это алкогольный напиток (а алкоголь способствует возникновению гипогликемии).

Молочные продукты

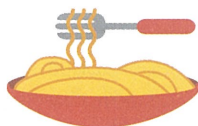
Молочные продукты (например, молоко или йогурт) содержат **простой углевод** — лактозу. При их употреблении учитывайте, что:



- ♦ всасывание лактозы в желудочно-кишечном тракте и повышение уровня глюкозы крови может происходить достаточно медленно, потому что в составе молочных продуктов есть жиры, которые замедляют процесс переваривания;
- ♦ в сыре количество углеводов незначительно;
- ♦ обезжиренное молоко быстрее повысит уровень глюкозы крови.

Зерновые и мучные изделия

Хлеб, крупы, зерновые, макароны являются сложными углеводами. О них необходимо знать следующее:



- ♦ в данных продуктах «кирпичики» углеводов соединяются и образуют крахмал (сложный углевод);
- ♦ для того чтобы попасть в кровь, крахмал должен перевариться, что задерживает всасывание.

Овощи и бобовые

Картофель, кукуруза, фасоль и горох также содержат крахмал, а значит, всасывание не будет слишком быстрым.



Шоколад и выпечка



Шоколад и печенье содержат СЛОЖНЫЕ и ПРОСТЫЕ углеводы, а также жиры.

Благодаря наличию жиров шоколад поднимает глюкозу крови достаточно медленно. Его не стоит использовать для купирования гипогликемии.

Выпечка может оказывать разное влияние на скорость подъема уровня глюкозы крови (в зависимости от содержания жиров в ее составе).



Клетчатка



Любые сорта капусты, редис, морковь, помидоры, огурцы, красный и зеленый перец, листовой салат, щавель, петрушка и лук содержат много КЛЕТЧАТКИ (пищевых волокон).

Также она имеется во фруктах, цельнозерновых культурах, орехах и семечках.

КЛЕТЧАТКА — это тоже углеводы, но связанные вместе в вещество, которое не переваривается.

Продукты, богатые клетчаткой, очень полезны: она замедляет переваривание пищи, поэтому уровень глюкозы крови поднимается медленнее.

ПРИМЕР

В 100 граммах продукта содержится 12 граммов углеводов, из них 6 граммов в виде клетчатки:

$$X = 12 - 6 = 6 \text{ граммов углеводов.}$$

Соответственно, углеводов, которые влияют на глюкозу крови, оказалось 6 граммов.

Если в продукте имеется клетчатка, то она не учитывается при подсчете углеводов.

Гликемический индекс

Гликемический индекс (ГИ) показывает, насколько быстро всасываются углеводы.

Что такое ГИ?

Скорость всасывания глюкозы принимается как гликемический индекс 100.

Все другие продукты сравниваются с этим показателем.

Сахар, карамель, мед — простые углеводы с высоким ГИ.



Чем для нас важен ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС?

Учитывайте следующие моменты:

- ♦ Чем выше ГИ, тем быстрее принятая пища приведет к повышению уровня глюкозы крови.

- ♦ В случае гипогликемии вы должны съесть или выпить что-либо с высоким ГИ, чтобы уровень глюкозы крови поднялся сразу же.
- ♦ Шоколад всасывается гораздо медленнее, его ГИ меньше. В случае гипогликемии использовать его неправильно.
- ♦ ГИ продуктов можно найти в таблицах БЖУ.
- ♦ Если вы съели какое-то блюдо с высоким ГИ, то в вашей крови глюкоза может подняться быстрее, чем подействует инсулин.

Зная гликемический индекс продукта, вы будете лучше понимать, как быстро он повлияет на уровень глюкозы крови.



Разделение продуктов по гликемическому индексу

ВЫСОКИЙ ГИ (БОЛЕЕ 70):

- ♦ воздушный рис
- ♦ мед
- ♦ кукурузные хлопья
- ♦ арбуз
- ♦ белый хлеб
- ♦ сладкие газированные напитки
- ♦ изюм
- ♦ сахар

ВЫСОКИЙ
ГИ

СРЕДНИЙ ГИ (56–69):

- ♦ картофель отварной
- ♦ макароны
- ♦ зерновой хлеб
- ♦ рис отварной
- ♦ апельсины
- ♦ бананы

СРЕДНИЙ
ГИ

НИЗКИЙ ГИ (МЕНЕЕ 55):

- ♦ яблоки
- ♦ фасоль
- ♦ чечевица
- ♦ горох

НИЗКИЙ
ГИ

Что влияет на скорость всасывания пищи?

На скорость всасывания продукта в желудочно-кишечном тракте можно воздействовать. ГИ показывает, насколько быстро всасывается каждый углевод. Далее мы укажем факторы, влияющие на скорость всасывания пищи, содержащей и белки, и жиры, и углеводы.

Что повышает скорость всасывания?

Повысить скорость всасывания могут:

- ♦ процесс приготовления пищи (это расщепляет крахмал);
- ♦ процесс обработки продуктов (шлифованный рис поднимает уровень глюкозы в крови быстрее, чем нешлифованный);
- ♦ измельчение (тертая морковь поднимает уровень глюкозы крови быстрее, чем нарезанная);
- ♦ избыток сахара в пище;
- ♦ избыток соли в пище;
- ♦ жидкая консистенция пищи;
- ♦ легкие физические упражнения (они разжигают аппетит, ускоряют скорость всасывания и поступления расщепленных белков, жиров и углеводов в кровь).



Скорость всасывания пищи в желудочно-кишечном тракте зависит от ряда факторов.

Вам выгодно замедлить этот процесс для уменьшения выраженности колебания глюкозы в крови.

Что замедляет скорость всасывания?

Скорость всасывания замедляют:

- ♦ структура крахмала (крахмал в картофеле отличается от крахмала в макаронах: первый быстрее поднимает уровень глюкозы крови);
- ♦ наличие пищевой клетчатки (она замедляет всасывание глюкозы в кишечнике, тормозит дальнейшее продвижение пищи из желудка); 
- ♦ содержание жиров (жиры задерживают опорожнение желудка);
- ♦ размер кусков пищи (большие куски пищи дольше перевариваются в желудке и кишечнике);
- ♦ очень горячая и холодная пища (холодное медленнее повышает глюкозу крови); 



- ♦ тяжелая физическая нагрузка (в данном случае силы организма направлены не на пищеварение).

Как использовать факторы, влияющие на всасывание?

Как замедлять всасывание продукта, который может быстро поднять уровень глюкозы крови? Можно предпринять следующее:

- ♦ Сначала съесть что-либо, содержащее клетчатку.

Например, перед картофельным пюре съесть салат из зелени, огурцов, помидоров. Клетчатка, имеющаяся в салате, замедлит всасывание пюре.



- ♦ Отдавать предпочтение крупно нарезанной пище.
- ♦ Не солить.
- ♦ Уменьшить температуру потребляемой пищи.



Использовать жирные продукты в качестве «замедлителя» не очень хорошо. В них много калорий, и они поднимают уровень холестерина.

Полезные и нежелательные продукты

Какие продукты не очень полезны при наличии сахарного диабета 1-го типа и почему?

Не рекомендуется есть те продукты, которые вы не можете рассчитать по количеству углеводов, ХЕ. Это может привести к подъему уровня глюкозы крови.

Также нежелательно употреблять в пищу продукты с ВЫСОКИМ ГЛИКЕМИЧЕСКИМ ИНДЕКСОМ: например, компот или сладкие газированные напитки.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ПРОДУКТЫ

- цельнозерновой хлеб и крупы (кроме белого риса), бобовые, фрукты и овощи;
- молочные продукты (не молоко);
- морепродукты, мясо нежирных сортов.

Рекомендации по БЖУ

Сколько белков, жиров и углеводов должно быть в вашем рационе?

Процентное соотношение белков, жиров и углеводов, которого рекомендуется придерживаться при здоровом питании, следующее:

УГЛЕВОДЫ: 50–55 %

ЖИРЫ: 30–35 %

БЕЛКИ: 10–15 %



Также должны учитываться такие факторы, как вес, уровень активности и возраст.

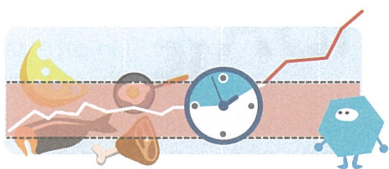
Помните: перекус не должен содержать более 12–15 граммов углеводов.

При употреблении углеводов в большем количестве, как правило, требуется введение инсулина короткого действия.

Белки и жиры: нужен ли для них инсулин?

Белки и жиры могут влиять на уровень глюкозы крови.

Продукты, содержащие белки и жиры, могут повысить уровень глюкозы крови через несколько часов после приема пищи.



Поэтому если вы съедаете более 75 граммов белка, то стоит оценить данный продукт в 0,5 ХЕ.

Аминокислоты, содержащиеся в белках, стимулируют выработку особого гормона — ГЛЮКАГОНА. Он способствует превращению избытка аминокислот в глюкозу. Этот процесс называется глюконеогенезом.

При недостатке углеводов жиры тоже могут вступить в данный процесс и преобразоваться в глюкозу.

Однако небольшое количество инсулина на усвоение белков и жиров вам все же потребуется. Обсудите это с вашим лечащим врачом.

2. Целевой уровень глюкозы крови

Что такое компенсация диабета?

Давайте разберемся, к какому уровню глюкозы крови нужно стремиться и что такое компенсация диабета.



Степень компенсации диабета определяют по уровню **гликированного гемоглобина (HbA_{1c})**.

Он отражает средний уровень глюкозы крови за последние 3–4 месяца.

При гликированном гемоглобине более 9% существует большой риск развития хронических осложнений сахарного диабета.

Значение этого показателя, к которому вам нужно стремиться, необходимо определить с вашим лечащим врачом.

ЧТО ТАКОЕ ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ?



Это тот уровень глюкозы, к которому необходимо стремиться и который вы должны будете увидеть на своем глюкометре натощак и через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через час).

Калькулятор целевого уровня сахара крови

На сайте rule15s.com вы можете воспользоваться калькулятором, который дает общее представление о целевом уровне глюкозы крови и темпе изменения гликированного гемоглобина.



Калькулятор не подходит для определения целевого уровня глюкозы крови у беременных женщин и людей до 18 лет.

Темп снижения гликированного гемоглобина

Если уровень гликированного гемоглобина повышен, а также есть изменения сосудов на глазном дне (диабетическая ретинопатия), резко снижать этот показатель до нормального значения нельзя — могут возникнуть осложнения со стороны глаз.



Темп снижения уровня гликированного гемоглобина в этом случае — не более 0,5 % за 6 месяцев.

Если вы не знаете свой гликированный гемоглобин

Если у вас нет возможности проверить HbA_{1c} , изучите таблицу 1.

Таблица 1. Соответствие гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) среднему уровню глюкозы крови за последние 3 месяца

HbA_{1c} %	Средний уровень глюкозы крови, ммоль/л
3	0,8
3,5	1,7
4	2,6
4,5	3,6
5	4,4
5,5	5,4
6	6,3
6,6	7,2
7	8,2

HbA _{1c} %	Средний уровень глюкозы крови, ммоль/л
7,5	9,1
8	10,0
8,5	11,0
9	11,9
9,5	12,8
10	13,7
10,5	14,7
11	15,6
11,5	16,5
12	17,4
12,5	18,4
13	19,3
13,5	20,2
14	21,1
14,5	22,1
15	23,0

Если вы видите, что средний уровень глюкозы крови равен 13–15 ммоль/л, то уровень гликированного гемоглобина, скорее всего, составляет 10–11 %. Это приблизительный расчет.

Уровень гликированного гемоглобина необходимо измерять 1 раз в 3–4 месяца, во время беременности — 1 раз в месяц.

3. Инсулинотерапия

Зачем нужна инсулинотерапия?

Что такое инсулин?

ИНСУЛИН — это гормон, вырабатываемый бета-клетками поджелудочной железы, действие которого приводит к снижению уровня глюкозы крови.

Почему нельзя принимать инсулин в виде таблеток?

Потому что он разрушается при попадании в пищеварительную систему.

Инсулин для подкожного введения производится с помощью генной инженерии.

Ген, который в нашем организме отвечает за выработку инсулина, встраивают в геном бактерий или дрожжевых клеток. Вместо собственных белков микроорганизмы начинают вырабатывать инсулин.

Выделяют базальный и болюсный компоненты инсулинотерапии.

Основная цель инсулинотерапии — воспроизведение нормальной функции поджелудочной железы.

Базальный инсулин

У людей без диабета бета-клетки поджелудочной железы всегда выделяют какое-то количество инсулина вне приемов пищи и в ночные часы.

В любое время суток, каждую минуту наш организм нуждается в энергии. Чтобы ее получить, требуется глюкоза.



Вне приемов пищи запасы глюкозы высвобождаются из печени (камеры хранения глюкозы), кроме того, глюкоза образуется из других веществ (белки, жиры).

Для усвоения этой глюкозы и выработки энергии необходимо хотя бы **небольшое количество инсулина**.

Для этой цели существуют специальные «**замедленные**» препараты инсулина, которые выполняют функцию «базы» (базальное замещение).



Длительность действия препаратов базального инсулина — от 12 до 36 часов. Базальный инсулин обычно вводится один или два раза в день.

Базальные, или «длинные», препараты инсулина:

- ◆ Лантус
- ◆ Левемир
- ◆ Тресиба
- ◆ Инсуман Базал
- ◆ Протафан
- ◆ Хумулин НПХ
- ◆ Туджео

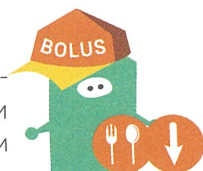
ОБЫЧНО
1–2
РАЗА
В ДЕНЬ



Базальный инсулин — это то небольшое количество инсулина, которое должно всегда присутствовать в вашем организме независимо от еды. Можно сказать, что базальный инсулин поддерживает уровень глюкозы на желаемом уровне вне приемов пищи и в ночные часы.

Болюсный инсулин

У человека без сахарного диабета 1-го типа прием пищи и повышение уровня глюкозы крови стимулируют «выброс» инсулина бета-клетками поджелудочной железы.



Для имитации этого «выброса» инсулина в ответ на еду или подъем уровня глюкозы крови по другой причине используют препараты инсулина быстрого (или короткого) действия (болюсный инсулин). Он активируется быстро и позволяет «покрыть» поступившие в организм углеводы и снизить уровень глюкозы крови.

Человеческий инсулин короткого действия

Это Актрапид, Инсуман Рапид, Хумулин Р.

Начинает действовать через 30 минут после введения.

Максимальный эффект (пик действия) — через 2,5–3 часа.

Продолжительность действия — до 6 часов.

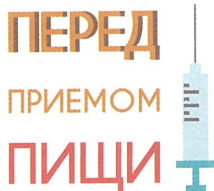
Ультракороткий инсулин

Это Апидра, Новорапид, Хумалог.

Начинает действовать через 15 минут после введения.

Максимальный эффект (пик действия) — через 1,5–2 часа.

Продолжительность действия — до 4 часов.



Болюсный инсулин необходимо вводить перед приемом пищи или для снижения высокого уровня глюкозы крови.

Вышеуказанные данные относятся к дозам до 12 единиц, при повышении дозы инсулина длительность его действия увеличивается.

Дневник самоконтроля

Почему надо вести дневник?

Записи в дневнике можно проанализировать самостоятельно или совместно с врачом.



На их основе вы поймете, как действует инсулин, как разная пища, напитки, физическая нагрузка и другие факторы влияют на уровень глюкозы крови.

Самая главная цель — сохранить показатели в пределах целевых значений, рекомендованных лечащим врачом.

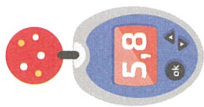
Если целевые показатели уровня глюкозы крови не достигнуты, необходимо корректировать дозы инсулина.

Дневник — ваш помощник в управлении диабетом.

Какие параметры надо записывать?

Фиксируйте в дневнике:

- ♦ количество принятых углеводов (ХЕ, граммы углеводов), время приемов пищи;
- ♦ дозу введенного инсулина и время инъекции. Иногда (по просьбе врача) — место инъекции;
- ♦ **УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ** крови до и после еды (через 1,5–2 часа). Не забудьте отметить время измерения.



В период беременности — измерение уровня глюкозы крови через 1 час после еды;

- ♦ другие факторы, такие как физическая нагрузка, употребление алкоголя, простуда, ваше самочувствие и пр.



Как оценить правильность дозы инсулина?

Измерьте уровень глюкозы крови до и через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через 1 час).

Например, до завтрака и после завтрака, до обеда и после обеда, до ужина и после ужина.

Для определения достаточности дозы базального инсулина измерьте глюкозу крови натощак, перед сном (при необходимости в ночное время), между приемами пищи.

Расчет дозы базального инсулина

На сайте rule15s.com вы можете воспользоваться калькулятором расчета дозы базального инсулина. Посчитав свою начальную дозу таким образом или узнав ее у своего лечащего врача, вы должны «подстроить» эту дозу под себя.

Ваши действия

Помните: если у вас так называемый МЕДОВЫЙ период диабета, то потребность в инсулине у вас очень низкая и пользоваться калькулятором не стоит.



«Медовый месяц» болезни — это частичная ремиссия сахарного диабета 1-го типа. Она возникает после начала лечения инсулином и нормализации показателей глюкозы крови. При этом работа бета-клеток поджелудочной железы на некоторое время частично восстанавливается, но введение дополнительного инсулина извне все равно требуется. Длительность этого периода может быть разной, обычно не более года.

При расчете дозы базального инсулина обратите внимание на следующие моменты:

- ♦ Выбор препарата делается лечащим врачом в зависимости от клинической ситуации (учитываются длительность течения болезни, риск развития гипогликемии, наличие сердечно-сосудистых заболеваний и др.).
- ♦ **Доля базального инсулина** в большинстве случаев составляет менее 50 % от всего инсулина, получаемого в течение суток.

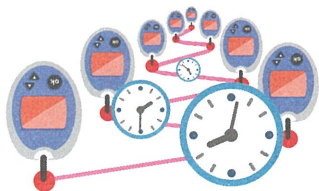
- ♦ При условии использования подходящего вам препарата инсулина в некоторых случаях возможна самостоятельная коррекция дозы базального инсулина.

При коррекции дозы базального инсулина важно контролировать уровень глюкозы крови перед сном, ночью и утром.

Если вы используете инсулин Лантус, Левемир или Деглюдек, то необходимо измерить глюкозу крови ночью, в 4–5 часов. Если принимаете инсулин НПХ (Инсуман Базал, Хумулин НПХ, Протафан), то на пике его действия, через 6 часов после введения (время максимального риска развития гипогликемии). Если доза базального инсулина избыточна, то в ночное время уровень глюкозы крови будет низким.

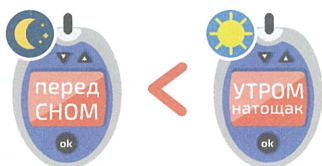
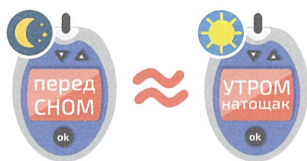
Коррекция дозы инсулина Лантус и Левемир

При коррекции дозы лекарства помните:



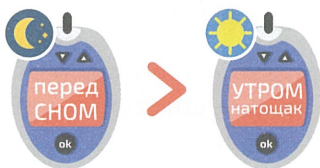
- ♦ Для оценки дозы базального инсулина необходимо чаще контролировать уровень глюкозы крови (в том числе и в ночное время).
- ♦ По возможности необходимо исключить факторы, которые могут изменять потребность в базальном инсулине (физическая активность, алкоголь, стресс и др.).
- ♦ Также нужно исключить влияние пищи на уровень глюкозы крови (требуется точный и тщательный расчет количества инсулина «на еду»).
- ♦ Если вы делаете единственную инъекцию базального инсулина перед сном, то в течение 3–4 дней оцените уровень глюкозы перед сном и утром натощак, а затем сравните полученные значения.

Если уровень глюкозы остается примерно таким же, в пределах целевых значений (изменяется менее чем на 2 ммоль/л), то доза базального инсулина достаточна.



Если уровень глюкозы поднимается за ночь, тогда прибавляйте по 2 ЕД базального инсулина 1 раз в 3–4 дня до достижения одинакового значения уровня глюкозы крови в пределах целевых значений перед сном и утром натощак.

Если уровень глюкозы опускается, то снижайте дозу инсулина на 2 ЕД 1 раз в 3–4 дня до достижения одинаковых значений глюкозы перед сном и утром натощак.



Дополнительная информация об инсулине Левемир

Данный инсулин действует менее 24 часов (около 16–18 часов). Часто это требует введения препарата больше одного раза в день.

Процесс разделения дозы Левемира зависит от образа жизни и должен обсуждаться с лечащим врачом.

Почему доза болюсного инсулина может быть разной?

У каждого человека своя индивидуальная чувствительность к инсулину.

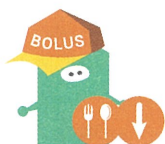
Назначение фиксированной дозы инсулина

Когда вам поставили диагноз «сахарный диабет 1-го типа», во время госпитализации вам могли назначить фиксирован-

ные дозы инсулина (например, 8 ЕД + 8 ЕД + 8 ЕД инсулина Хумалог перед приемами пищи и 15 ЕД инсулина Лантус).

Однако для контроля сахарного диабета необходимо уметь рассчитывать дозу болюсного инсулина в зависимости от количества углеводов и уровня глюкозы крови перед приемами пищи.

Доза лекарства после выписки из больницы



После выписки из больницы обычно возникает множество вопросов, и один из них такой: «Я съедаю разное количество различной пищи, уровень глюкозы крови перед едой у меня всег-

да разный, почему же доза короткого инсулина у меня одна и та же (фиксированная)?»

Стабильная доза **болюсного инсулина** подразумевает неизменное количество углеводов, съеденных в одно и то же время при одинаковых значениях уровня глюкозы крови перед едой.

Чтобы съесть разное количество углеводов и иметь целевой уровень глюкозы крови, необходимо:

- 1) уметь считать количество углеводов в пище (граммы, ХЕ);
- 2) вводить правильное количество болюсного инсулина, адекватное для этой пищи;
- 3) научиться рассчитывать дозу болюсного инсулина «на коррекцию» в ситуации, если при измерении уровень глюкозы крови выше, чем тот, который рекомендовал вам лечащий врач.



Болюсный инсулин

Виды болюсного инсулина

Дозу болюсного инсулина надо корректировать по количеству углеводов, которые планируется съесть.

«Ультракороткий» инсулин

«Ультракороткие» аналоги инсулина — это сверхбыстрые препараты инсулина Апидра, Новорапид, Хумалог.



В большинстве случаев такой инсулин нужно вводить за 10–15 минут до еды.

Лекарство действует до 4 часов.

«Короткий» инсулин

Препараты инсулина короткого действия: Актрапид, Инсуман Рапид, Хумулин НПХ.



Они включаются в работу через 20–30 минут после подкожной инъекции.

Действуют до 6 часов.

Вышеуказанные данные о длительности действия инсулина относятся к дозам до 12 ЕД.

Коэффициенты, которые вам необходимо знать

Для того чтобы понять, сколько болюсного инсулина вам необходимо ввести перед приемом пищи, надо знать определенные коэффициенты (их также можно рассчитать на сайте rule15s.com с помощью калькулятора).

В процессе коррекции своих коэффициентов действия инсулина постарайтесь исключить следующие факторы:

- ♦ физическую нагрузку;
- ♦ алкоголь.

Коррекция коэффициентов проводится при условии правильно подобранной дозы базального инсулина.

Углеводный коэффициент (УК)

Углеводный коэффициент (соотношение углеводы/инсулин) — это количество углеводов, которое «покрывает» 1 ЕД инсулина.

ДО ЕДЫ — 



Коррекция УК проводится по уровню глюкозы до и через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через 1 час).

ЧЕРЕЗ 1,5–2 ЧАСА — 



Если уровень глюкозы крови после еды остался прежним или вырос на 1–2 ммоль/л, то, скорее всего, коэффициент рассчитан правильно.

Если уровень глюкозы крови после еды меняется более выражено, вероятно, стоит изменить коэффициент.

Следует помнить о том, что утром чувствительность к инсулину меньше.

Если вы считаете углеводы в ХЕ, то помните о том, что существует соотношение ХЕ/инсулин: сколько ЕД инсулина требуется на 1 ХЕ (12 граммов углеводов).

Коэффициент чувствительности (КЧ)

Коэффициент чувствительности показывает, насколько введение 1 ЕД инсулина короткого или ультракороткого действия снижает уровень глюкозы крови (ммоль/л).

Как проверить ваш коэффициент чувствительности?

- ♦ Учтите, что утром, днем и вечером КЧ изменяется из-за разной чувствительности к инсулину.
- ♦ Корректируйте значение опытным путем.
- ♦ Введите 1 ЕД инсулина утром и оцените уровень глюкозы до инъекции и после (через 3–4 часа). Исключите внешние факторы — еду и какую-либо физическую нагрузку.
Проводить подобный эксперимент лучше при уровне глюкозы выше 7 ммоль/л (чтобы избежать гипогликемии).
- ♦ Таким же образом можно проверить коэффициент днем и вечером.

Расчет дозы болюсного инсулина с УК и КЧ

Если углеводный коэффициент высчитывается в граммах углеводов на 1 ЕД инсулина, то доза болюсного инсулина

$$a / \text{УК} + (b - c) / \text{КЧ}, \text{ где:}$$

- a — количество углеводов в граммах;
b — уровень глюкозы крови перед едой;
c — целевой уровень глюкозы.

Если углеводный коэффициент высчитывается в 1 ХЕ на количество инсулина (ЕД), то доза болюсного инсулина

$$\text{УК} \times n + (b - c) / \text{КЧ}, \text{ где:}$$

- n — количество ХЕ;
b — уровень глюкозы крови перед едой;
c — целевой уровень глюкозы крови.

Доза болюсного инсулина складывается из двух слагаемых: инсулина на еду и инсулина на коррекцию уровня глюкозы крови.



ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ — это те желаемые значения глюкозы крови, которые вы хотите увидеть через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через 1 час).



Чтобы выяснить, сколько углеводов может «покрыть» 1 ЕД инсулина, необходимо знать углеводный коэффициент. А для того чтобы отрегулировать уровень глюкозы, надо понимать, сколько инсулина требуется на коррекцию.

ПРИМЕР

УК: 8 граммов углеводов на 1 ЕД инсулина.

КЧ: 1 ЕД снижает глюкозу крови на 2 ммоль/л.

Уровень глюкозы крови до еды = 12 ммоль/л, ваш целевой уровень глюкозы крови после еды = 7 ммоль/л.

Вы собираетесь съесть 36 граммов углеводов.

Доза болюсного инсулина = $36 / 8 + (12 - 7) / 2 = 7$ ЕД

Ваша доза болюсного инсулина будет равна 7 ЕД.

Целевой уровень глюкозы крови

ВАЖНЫЙ МОМЕНТ: вы должны знать, какой уровень глюкозы крови хотите увидеть после инъекции болюсного инсулина.

Предположим, что ваш целевой ГЛИКИРОВАННЫЙ ГЕМОГЛОБИН — от 7 до 7,5%.

ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ: утром — менее 7,5 ммоль/л, через 2 часа после еды — менее 10 ммоль/л.

Возьмем следующие показатели коэффициентов.

УГЛЕВОДНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ:

на 1 ХЕ утром в вашем случае требуется 1,5 ЕД инсулина, днем — 1,25 ЕД (среднее значение), вечером — 1 ЕД.

КОЭФФИЦИЕНТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ:

утром 1 ЕД снижает уровень глюкозы крови на 1,5 ммоль/л,
днем — на 1,9 ммоль/л, вечером — на 2,3 ммоль/л.

ЗАДАЧА

В обед вам хочется съесть 5 ХЕ, уровень
глюкозы крови — 14 ммоль/л.

Сколько болюсного инсулина необходимо ввести?

Днем вам требуется 1,25 ЕД инсулина
на 1 ХЕ, КЧ — 1,9 ммоль/л, ваш целевой
уровень глюкозы крови после еды — 9 ммоль/л.

Как посчитать?

Доза болюсного инсулина вычисляется по формуле $УК \times$
 $x \times n + (b - c) / КЧ$.

$$1,25 \times 5 \text{ ХЕ} + (14 - 9) / 1,9 = 8,8 \text{ ЕД.}$$

То есть вам надо ввести примерно 9 ЕД инсулина перед едой.
Данная доза болюсного инсулина достаточна для того, чтобы
углеводы усвоились, а уровень глюкозы крови снизился до
нужного вам значения (9 ммоль/л).

**Неверно рассчитанные коэффициенты****Что делать, если коэффициенты рассчитаны неверно?**

Чтобы проверить правильность расчета коэффициентов, в первую очередь вы должны исключить влияние определенных факторов: физической нагрузки, алкоголя, стресса.

В последующих разделах мы расскажем, как изменяется потребность в инсулине в этих ситуациях.



Используйте дневник питания, оценивайте уровень глюкозы до и через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через 1 час) и считайте количество ХЕ (либо граммов углеводов) при этом.



При оценке изменений уровня глюкозы крови помните, что введенный ультракороткий аналог инсулина действует 3–4 часа, все это время он считается активным.

Если последующая инъекция произошла ранее чем через 3–4 часа, то необходимо принимать во внимание, что в вашем организме еще присутствует активный инсулин.

Если вам все равно неясно, что делать, то предлагаем действовать следующим образом:

- ♦ обратитесь к лечащему врачу;
- ♦ предположите, что ваш углеводный коэффициент 1 ХЕ (12 граммов углеводов) — 1 ЕД инсулина;
- ♦ коэффициент чувствительности выберите такой: 1 ЕД снижает глюкозу крови на 2 ммоль/л;
- ♦ далее корректируйте коэффициенты, обозначенные выше;
- ♦ исключите факторы, воздействующие на коэффициенты (физическая нагрузка, стресс, болезнь, алкоголь).

Доза базального инсулина при этом должна быть подобрана верно.

Коррекция углеводного коэффициента

Для коррекции углеводного коэффициента оцениваются: уровень глюкозы до и через 1,5–2 часа после еды (во время беременности — через 1 час), количество углеводов в пище

(в ХЕ или граммах углеводов), количество ЕД введенного инсулина.

ПРИМЕР

На завтрак съедено 6 ХЕ. Глюкоза крови до еды — 8 ммоль/л, после еды — 12 ммоль/л. Введено 6 ЕД болусного инсулина (1 ХЕ – 1 ЕД инсулина).

Видно, что требуется увеличить коэффициент, так как уровень глюкозы крови поднялся с 8 до 12 ммоль/л.

Изменим коэффициент: 1 ХЕ – 1,2 ЕД инсулина.

На следующий день попробуйте съесть похожий завтрак, но инсулин рассчитайте по новому коэффициенту.

Предположим, вы съели 6 ХЕ.

Глюкоза крови до завтрака — 7 ммоль/л, после — 9 ммоль/л.

Введено 7 ЕД инсулина ($6 \times 1,2 = 7,2$ ЕД).

Подъем уровня глюкозы крови после еды на 1–2 ммоль/л допустим.

Значит, мы рассчитали углеводный коэффициент на завтрак верно.

Таким же образом действуйте и в обед, и в ужин.

Коррекция коэффициента чувствительности

Проверьте, на сколько ммоль/л снижает уровень глюкозы крови введение 1 ЕД инсулина утром, днем, вечером и ночью.

Измерьте уровень глюкозы крови до инъекции инсулина и через 3 часа.

В этот промежуток времени рекомендуется не принимать пищу и исключить физическую активность.



Итак, вы знаете свой углеводный коэффициент и коэффициент чувствительности к инсулину и теперь правильно рассчитаете дозу болюсного инсулина перед едой.

Помните, что болюсный инсулин состоит из двух слагаемых: инсулина на еду и инсулина на коррекцию уровня глюкозы крови.

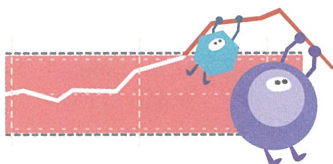
Если перед едой ваш уровень глюкозы крови имеет целевое значение, то инсулин вводится только на еду.

4. Самоконтроль

Зачем нужен самоконтроль?

Уровень глюкозы крови необходимо контролировать.

Тот факт, что вы чувствуете себя хорошо, совсем не означает, что уровень глюкозы крови находится в пределах целевых значений.



Обратите внимание:

- ♦ если у вас частые ГИПОГЛИКЕМИИ (уровень глюкозы $\leq 3,9$ ммоль/л), то организм прекращает воспринимать это состояние как опасное. При утрате сигналов опасности (симптомов гипогликемии) снижение уровня глюкозы крови может привести к потере сознания;
- ♦ если уровень глюкозы крови регулярно высокий, то вы перестанете обращать внимание на такие симптомы, как жажда, сухость во рту, похудание. Это может привести к развитию острого и жизнеугрожающего осложнения диабета — **кетацидоза**.

Полагаться только на свои ощущения неправильно, так как организм пытается приспособиться к изменяющимся условиям — и ваши ощущения меняются. Организм перестает реагировать на ситуацию, а опасность остается.



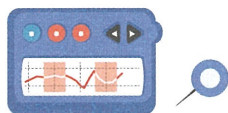
Каков выход из этой ситуации? Для человека с диабетом решение проблемы заключается в частом и своевременном измерении уровня глюкозы крови (самоконтроле).

Способы контроля диабета

Перечислим основные способы контроля болезни:



- ♦ определение уровня глюкозы в крови с помощью **глюкометра**;
- ♦ непрерывное мониторирование ее уровня (не отменяет использования глюкометра);
- ♦ отслеживание результатов анализа мочи (на глюкозу и кетоны);
- ♦ сдача крови на гликированный гемоглобин.



Гликированный гемоглобин (HbA_{1c}) показывает средний уровень глюкозы крови за последние 3–4 месяца.

Воспользуйтесь калькулятором на сайте rule15s.com, чтобы посчитать ваш целевой уровень глюкозы крови и гликированного гемоглобина.

Существуют исследования, которые доказывают необходимость адекватного контроля уровня глюкозы крови для людей с сахарным диабетом 1-го типа.

В исследовании DCCT (Diabetes Control and Complications Trial) приняли участие около 1400 человек с сахарным диабетом 1-го типа.

Все люди были поделены на 2 группы (в зависимости от того, насколько хорошо они контролировали уровень глюкозы крови), за ними наблюдали в течение 7 лет.

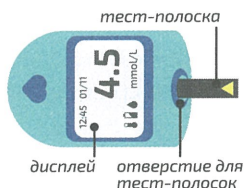
Результат: группа с рекомендованным качеством контроля диабета (средний HbA_{1c} с около 7,2 %) имела на порядок меньший риск возникновения хронических осложнений болезни.

Как пользоваться глюкометром?

Глюкометр

ГЛЮКОМЕТР — это прибор для определения уровня глюкозы крови.

Он имеет дисплей, на котором отображается этот уровень, а также отверстие для ввода тест-полосок.



Чтобы воспользоваться упаковкой тест-полосок, в некоторых глюкометрах требуется выполнение такой функции, как кодировка.

Кодировка может осуществляться разными способами, это зависит от модели глюкометра. Прочитайте инструкцию к прибору для того, чтобы сделать это правильно.

Перед первым использованием глюкометра ознакомьтесь с инструкцией к нему.

Узнайте у своего эндокринолога о возможности бесплатного (льготного) обеспечения тест-полосками в вашем регионе/стране.



Техника взятия крови на анализ

Выполните следующие действия:

- ♦ Перед использованием глюкометра вымойте и насухо вытрите руки. Если ваши руки испачканы и/или они влажные, результаты могут быть искажены.

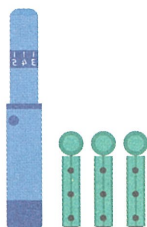
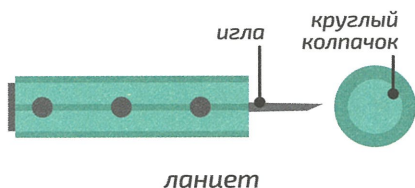




- ♦ Выберите место для прокола ланцетом в боковых частях кончика пальца. Не забывайте менять места проколов. Имеются **альтернативные места для взятия крови** на анализ — ладонь, предплечье, голень или бедро (узнайте у лечащего врача об их использовании).
- ♦ Аккуратно выдавите каплю крови после укола ланцетом. Убедитесь, что крови достаточно.
- ♦ Выкиньте полоску в банку (которую можно будет закрыть) или специальный контейнер.

Ланцет

Ланцет необходим для того, чтобы получить кровь из вашего пальца.



**прокалыватель
и ланцеты**

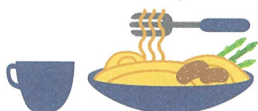
Есть специальные автоматические прокалыватели, которые делают укол быстро (ланцеты вставляются внутрь этих приборов).

Не давайте использовать свой прокалыватель другим людям!

Частота замены ланцета определяет уровень болезненности прокола. Допустимо использование одного ланцета в течение суток.

Как часто необходимо измерять глюкозу крови?

Частота измерений в повседневной жизни



1. Перед каждым приемом пищи, требующим введения инсулина.

Для чего это нужно делать? Данные о глюкозе крови и знания о количестве углеводов (ХЕ, граммы) в порции еды помогут вам рассчитать правильную дозу инсулина.

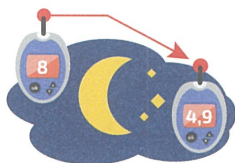


2. Перед сном.

Чтобы снизить вероятность развития гипогликемии.

Доза инсулина на ужин может быть рассчитана не совсем правильно, и глюкоза крови к вечеру может опуститься или подняться до нежелательных значений.

Снижение уровня глюкозы крови может произойти также после физической активности и употребления алкоголя.



Более частое измерение глюкозы крови

Измеряйте уровень глюкозы чаще, если вы пытаетесь понять:

- ♦ правильно ли рассчитаны ваши коэффициенты (углеводный коэффициент и коэффициент чувствительности к инсулину);
- ♦ как работает инсулин в вашем организме;
- ♦ какое количество углеводов «покрывает» 1 ЕД инсулина;
- ♦ на сколько 1 ЕД инсулина снижает ваш уровень глюкозы крови.



Оцените уровень глюкозы крови до еды, через 1,5–2 часа после нее (во время беременности — через 1 час) и, при необходимости, в ночное время.

Контроль усиливается

Контроль за собой также должен усиливаться в следующих ситуациях:



- ◆ При беременности.
- ◆ При повышенном риске низких значений уровня глюкозы крови (гипогликемии, глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л):

- до, во время и после физической нагрузки;
- после употребления алкоголя.



- ◆ Если у вас грипп, температура, ОРВИ, ОРЗ или стресс, нужны дополнительные измерения каждые 3–4 часа.



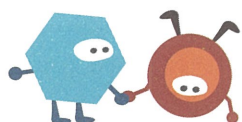
- ◆ Любые необычные ощущения — повод проверить уровень глюкозы крови. Возможно, он слишком низкий или высокий.
- ◆ Если были изменены дозы базального инсулина, сменен препарат инсулина, произошел переход на инсулиновую помпу, то измеряйте уровень глюкозы до, после еды и перед сном, при необходимости — в ночное время.
- ◆ Изменился ваш образ жизни. Например, вы устроились на суточную работу. Чтобы понять, что происходит в вашем организме, измеряйте уровень глюкозы чаще.

- ♦ Перед вождением автомобиля. Гипогликемия (уровень глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л) во время вождения машины опасна как для водителя, так и других участников дорожного движения.



Что такое гликированный гемоглобин?

Как уже было сказано выше, **гликированный гемоглобин (HbA_{1c})** — специальный показатель, который отражает средний уровень глюкозы за последние 3–4 месяца.

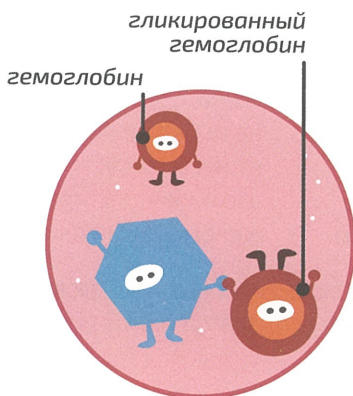


*гемоглобин
связался с глюкозой*

Особые красные клетки крови (эритроциты), а точнее, содержащееся в них вещество гемоглобин, связываются с глюкозой крови. Чем больше ее концентрация в крови, тем больше измененного гемоглобина в эритроцитах.

Гликированный гемоглобин отражает процент гемоглобина крови, необратимо соединенного с молекулами глюкозы.

Любое изменение глюкозы крови скажется на уровне ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА.

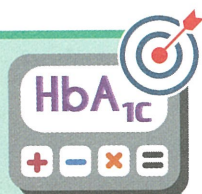


Вы можете спросить: чем же этот показатель отличается от среднего уровня глюкозы, который можно увидеть на вашем глюкометре?

Гликированный гемоглобин отражает абсолютно все значения глюкозы за 3–4 месяца.

Что точнее: среднее значение из ста измерений или из миллиона?

Если данный показатель попал в интервал от 6 до 7,5 %, это говорит о том, что в целом ваш уровень глюкозы в течение 3–4 месяцев был хорошим и риск развития хронических осложнений сахарного диабета очень низкий.



Что такое кетоны (крови, мочи)?

КЕТОНЫ — особые вещества, которые вырабатываются в организме, когда ему не хватает инсулина.

Проверяйте кетоны мочи и/или крови при любом ухудшении самочувствия, подъеме температуры, если вас беспокоят тошнота или рвота.

Как образуются кетоны?

Рассмотрим путь образования кетонов:



клетка без глюкозы

- ♦ Из-за дефицита инсулина глюкоза не попадает внутрь клеток, возникает недостаток энергии (инсулин — это ключ, «открывающий дверь» в клетку для глюкозы).

- ♦ Организм не может использовать глюкозу как «топливо» и пытается найти другое «горючее».



- ◆ Начинают расщепляться жиры и образуются так называемые **кетоновые тела**.
- ◆ Кетоны могут восполнять энергетический дефицит, но они токсичны.
- ◆ Чем больше их в крови, тем больше она «закисляется».
- ◆ Может возникнуть острое осложнение сахарного диабета — **диабетический кетоацидоз**.
- ◆ Пытаясь избавиться от кетонов, организм выводит их с мочой.

Существуют специальные тест-полоски для выявления уровня кетонов в моче. Также можно определить их содержание в крови.



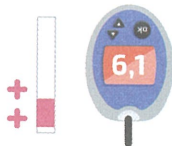
Причины образования кетоновых тел

«Голодные» кетоны

Это определяемое в организме количество кетоновых тел, которые образовались вследствие пережитого периода голодания.

При этом:

- 1) есть слабоположительный результат в анализе мочи на кетоны, уровень глюкозы крови в пределах нормальных значений;
- 2) инсулина в организме достаточно, но мало углеводов, поступивших с пищей;
- 3) «голодные» кетоны бывают и у людей без диабета;
- 4) в данном случае стоит просто принять пищу, содержащую в своем составе углеводы.



Кетоновые тела как следствие дефицита инсулина

Если уровень глюкозы крови повышен, а анализ мочи на кетоны дает положительный результат. Причина этого — дефицит инсулина. Значит, вам нужен дополнительный инсулин! Введите дополнительно 0,1 ЕД инсулина на 1 килограмм массы тела.

То есть, например, если вы весите 60 килограммов, то необходимо дополнительно ввести 6 ЕД инсулина. Эта доза рассчитана на снижение уровня глюкозы и нейтрализацию кетонов в крови.

При этом:

- ♦ наблюдайте за собой (контроль уровня глюкозы крови, кетонов мочи). Возможно, вам придется сделать еще одну инъекцию инсулина через пару часов;
- ♦ если вы почувствуете ухудшение самочувствия, необходима госпитализация.



5. Техника инъекций

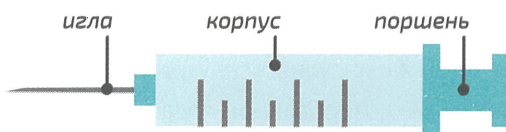
Устройства для введения инсулина

Шприцы

Вот что нужно знать о шприцах:

- ♦ Емкость стандартного шприца для введения инсулина составляет 1 мл.

Шкала размечена не только в миллилитрах, но и в единицах (ЕД), с помощью которых дозируют инсулин.



одноразовый шприц

- ♦ Существует два вида ИНСУЛИНОВЫХ ШПРИЦОВ: 100 и 40 ЕД в 1 мл.



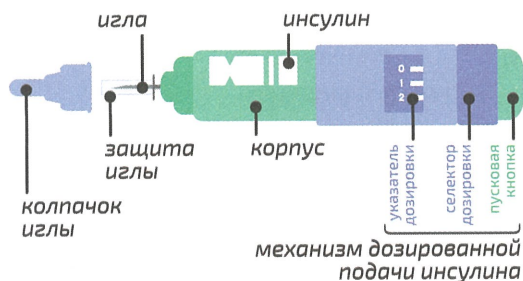
- ♦ Концентрация инсулина во флаконе должна совпадать с концентрацией, указанной на шприце.
- ♦ В настоящее время шприцы на 40 ЕД в 1 мл в нашей стране не выпускаются.
- ♦ Стандартный шприц позволяет дозировать инсулин с шагом в 1 ЕД.
- ♦ Недостатком инсулинового шприца является градуировка цифр мелким шрифтом.

Шприц-ручки

Также для введения инсулина существуют шприц-ручки.

Шприц-ручки имеют определенные особенности:

- ◆ Независимо от марки и модели все они состоят из следующих частей:



- картриджа с инсулином внутри устройства,
- механизма дозированной подачи инсулина,
- сменной иглы,
- корпуса.



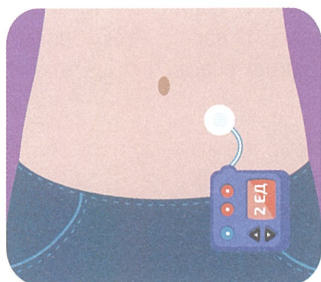
картриджи (пенфиллы)

- ◆ Внутри шприц-ручки находится резервуар с инсулином (картридж, или пенфилл).
- ◆ Количество инсулина, необходимое для каждой инъекции, устанавливается с помощью механизма дозированной подачи на хвостовой части шприц-ручки.
- ◆ Объем картриджей с инсулином чаще всего составляет 3 мл.
- ◆ Концентрация инсулина обычно равняется 100 ЕД в 1 мл (то есть в картридже находится 300 ЕД).
- ◆ Ручки могут быть одноразовыми и многоразовыми (со сменными картриджами).

Основное преимущество шприц-ручек по сравнению со шприцами — удобство использования. Кроме того, некоторые шприц-ручки имеют функцию запоминания последней дозы и времени введения инсулина.

Инсулиновые помпы

ИНСУЛИНОВАЯ ПОМПА — **высокотехнологичное устройство**, функцией которого является непрерывная подача инсулина в организм человека.



инсулиновая «проводная» помпа

Существует два вида помп: «проводные» и пластырные («patch»).

«ПРОВОДНАЯ» помпа — устройство автоматической подачи инсулина через тонкую гибкую трубку (инфузионная система), которая соединена с микроиглой (канюлей), введенной в подкожную жировую клетчатку.

ПЛАСТЫРНЫЕ помпы крепятся непосредственно к телу путем приклеивания.

Инсулиновые помпы имеют следующие особенности:

- ♦ используется только один вид инсулина (аналоги инсулина ультракороткого действия, реже — препараты

инсулина короткого действия), который подается в двух режимах: базальном и болюсном;

- ♦ возможность применения помпы не зависит от длительности сахарного диабета;
- ♦ после начала эксплуатации инсулиновой помпы суточная потребность в инсулине обычно снижается приблизительно на 15–20 %;
- ♦ помпа будет присоединена к вам 24 часа в сутки.

Как и у любого метода, у помповой инсулинотерапии есть свои преимущества и недостатки. Использование помпы не освободит вас от необходимости рассчитывать дозы инсулина и подсчитывать количество углеводов в пище.

Будьте готовы к более частому измерению уровня глюкозы крови глюкометром.

Хранение инсулина

Всегда обращайте внимание на срок годности, указанный на флаконе или картридже с инсулином.



Большинство производителей рекомендуют хранить открытую шприц-ручку с инсулином при комнатной температуре (не выше $+25...+30^{\circ}\text{C}$) не более 4 недель.

Запасы закрытого инсулина нужно держать в холодильнике ($+4...+8^{\circ}\text{C}$), вдали от морозильной камеры (нельзя замораживать).

Срок годности закрытого инсулина составляет 30–36 месяцев.



Всегда начинайте с более старой (но не просроченной!) упаковки инсулина из ваших запасов.

Перед началом использования нового картриджа/флакона с инсулином необходимо согреть его до комнатной температуры (обычно требуется 3–4 часа).

Не подвергайте инсулин воздействию прямых солнечных лучей и высоких температур.

Всегда проверяйте дату изготовления и срок годности препарата на упаковке и картриджах/флаконах. Никогда не используйте инсулин, если срок его годности истек.

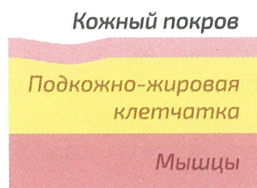
Места инъекций инсулина

При выборе мест инъекций учитывайте следующие моменты:

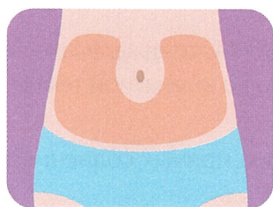
- ♦ Инсулин вводится в подкожно-жировую клетчатку.
- ♦ Существует несколько областей на теле человека, куда следует вводить инсулин с помощью шприца, шприц-ручки или инсулиновой помпы.
- ♦ ЧЕРЕДОВАНИЕ МЕСТ ИНЪЕКЦИЙ поможет избежать повторной микротравматизации кожи в месте укола и развития липодистрофии.

Инсулин вводят в:

- ♦ живот;
- ♦ ягодицы;
- ♦ бедро;
- ♦ плечо.



Живот



Область живота — одна из самых часто используемых для инъекций. Живот подходит для инъекций «короткого» инсулина и аналогов инсулина ультракороткого действия (Новорапид, Хумалог, Апидра).

При инъекции в эту область происходит наиболее быстрое всасывание человеческого инсулина.

Инъекции базального инсулина также можно делать в живот.

Необходимо чередовать места инъекций, отступая 1–2 см от места предыдущего укола, избегая области пупка. Существуют различные схемы чередования мест введения инсулина, которые просто запомнить и применить.

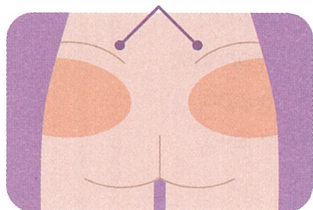
Следует отметить, что данных о разной скорости всасывания аналогов инсулина (препараты инсулина Деглюдек, Лантус, Левемир, Апидра, Новорапид, Хумалог) в зависимости от места инъекций нет.

Ягодицы

Ягодицы являются предпочтительным местом для инъекций базального инсулина у людей с тонким слоем подкожной жировой клетчатки на бедрах.

Эта область также может использоваться для введения

Подвздошная кость



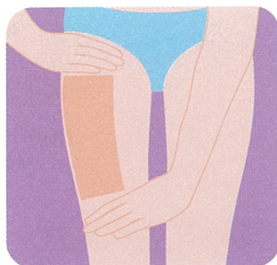
инсулина короткого и ультракороткого действия, чтобы расширить места инъекций и предотвратить развитие ЛИПОГИПЕРТРОФИЙ (изменений подкожно-жировой клетчатки).

Всасывание человеческого инсулина из ягодицы происходит быстрее, чем из бедра, но оно не такое быстрое, как из живота. Места инъекций также следует чередовать.

Бедро

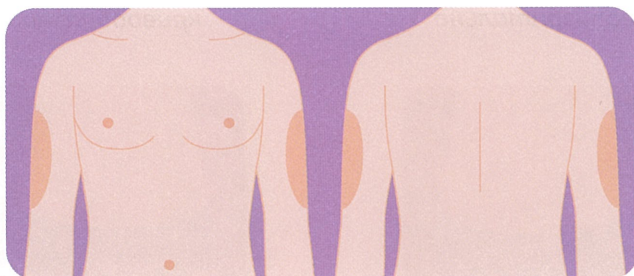
Бедро — подходящее место для инъекций базального инсулина.

Всасывание человеческого инсулина из этой области идет медленнее, чем из области живота и ягодиц.



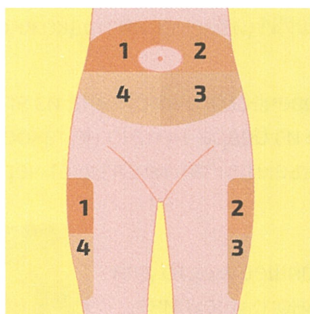
Плечо

Всасывание человеческого инсулина после инъекции в заднюю поверхность плеча сопоставимо со всасыванием при инъекции в область бедра.

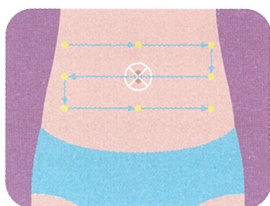


В некоторых странах (например в Швеции) инъекции в заднюю поверхность плеча не рекомендуются из-за недостаточного количества подкожной жировой клетчатки в этой области.

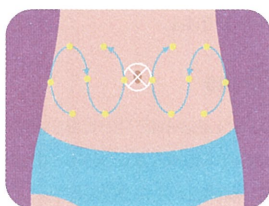
Схемы чередования мест введения инсулина



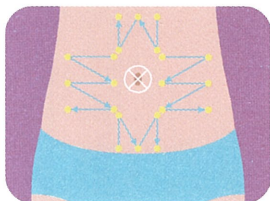
порядок чередования
мест инъекций



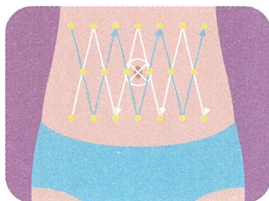
горизонтально



кривообразно



зигзагообразно

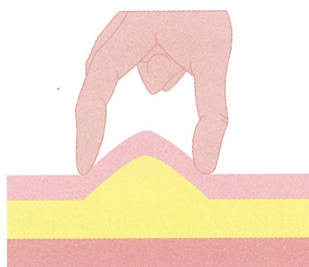


крест-накрест

Правила инъекций

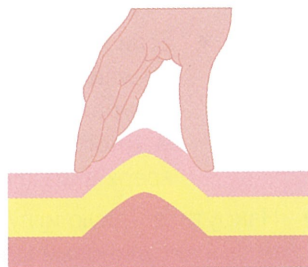
Соблюдайте несложные правила инъекций:

- ♦ Для введения инсулина в подкожно-жировую клетчатку необходимо сформировать приподнятую кожную складку с помощью большого и указательного пальцев руки и вводить иглу под углом 45° .
- ♦ Собираение кожной складки всей рукой сопровождается риском захвата мышцы, что может привести к внутримышечной инъекции.



ПРАВИЛЬНО

*большим и указательным
пальцами*



НЕПРАВИЛЬНО

всеми пальцами

- ♦ Если игла для шприц-ручки составляет 4–6 мм, кожную складку можно не делать.
- ♦ При введении инсулина в ягодицы формирование кожной складки не требуется.
- ♦ Если человек очень худощавый, кожную складку необходимо формировать и при короткой игле (4–6 мм).

Алгоритм инъекции инсулина

При инъекции инсулина сделайте следующее:

- ♦ Вымойте руки с мылом.
- ♦ Выберите область, в которую вы хотите сделать укол. Удостоверьтесь, что кожа на этом участке чистая (нет покраснения, гнойничковых заболеваний, рубцов).
- ♦ Обратите внимание на название инсулина в ваших руках (важно не перепутать инсулин короткого и длинного действия друг с другом).



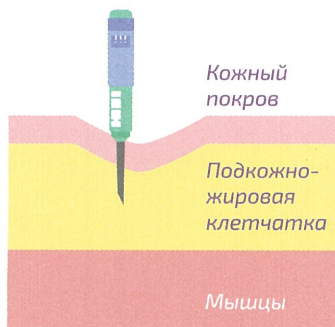
- ♦ Если вы используете «мутный» инсулин (НПХ-инсулин или смешанный инсулин), не забудьте аккуратно перемешать суспензию до равномерного состояния, переворачивая флакон вверх-вниз. (Не трясите его!)
- ♦ Накрутите новую иглу на шприц-ручку или возьмите новый инсулиновый шприц.
- ♦ Наберите необходимую дозу инсулина.
- ♦ Выпустите небольшое количество инсулина (1–2 ЕД шприц-ручкой) в воздух, держа ручку иглой вверх.
- ♦ В зависимости от длины игл следуйте алгоритму, приведенному ниже.

Игла 4–6 мм:

- ♦ Проколите кожу под углом 90° .
- ♦ Введите инсулин, нажимая на пусковую кнопку шприц-ручки.



- ♦ Посчитайте до 10 медленно или до 20 быстро (около 15 секунд).

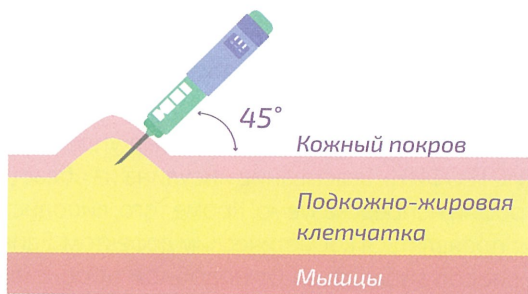


- ♦ Выньте иглу из кожи, обратите внимание на ее кончик и на кожу в области инъекции (нет ли капли инсулина).
- ♦ Удалите иглу со шприц-ручки, используя верхний колпачок (большой колпачок).
- ♦ Использованную иглу безопасно утилизируйте — выбросьте в специальную банку или контейнер.



Игла 8–13 мм:

- ♦ Приподнимите кожу большим и указательным пальцем («двухпальцевая складка»).
- ♦ Проколите кожу под углом 45° у основания кожной складки.
- ♦ Держите складку и вводите инсулин.



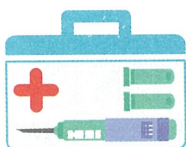
- ♦ Посчитайте до 10 медленно или до 20 быстро (около 15 секунд).
- ♦ Выньте иглу из кожи, обратите внимание на ее кончик и на кожу в области инъекции (нет ли капли инсулина).
- ♦ Удалите иглу со шприц-ручки, используя верхний колпачок (большой колпачок).
- ♦ Использованную иглу безопасно утилизируйте — выбросьте в специальную банку или контейнер.



Распространенные ошибки техники инъекций

При введении инсулина возможны следующие ошибки:

- ♦ **Повторное использование** иглы для введения инсулина.
- ♦ Хранение шприц-ручки с заранее накрученной иглой.
- ♦ Отсутствие чередования мест инъекций инсулина.



- ♦ Отсутствие кожной складки при инъекциях иглами более 6 мм или в область с недостаточным слоем подкожной жировой клетчатки.
- ♦ Инъекции инсулина через одежду.
- ♦ Использование просроченного инсулина/игл.

Чем чревато повторное использование игл или отсутствие чередования мест инъекций?

- ♦ Инсулин внутри иглы может кристаллизироваться и нарушать проходимость иглы.
- ♦ Могут образоваться особые жировые уплотнения (ЛИПОДИСТРОФИИ). Всасывание инсулина из области липодистрофии непредсказуемо. Кроме того, липодистрофии могут проявляться косметическим дефектом. Единственный способ избавиться от подобной проблемы — не использовать данную область для инъекций в течение нескольких месяцев (не менее полугода). При пальпации липодистрофии ощущаются как уплотненный участок под кожей.

6. Гипогликемия

Что такое гипогликемия?

ГИПОГЛИКЕМИЯ — это состояние, для которого характерен низкий уровень глюкозы крови ($\leq 3,9$ ммоль/л или 70 мг/дл).

Симптомы ГИПОГЛИКЕМИИ можно разделить на две группы:

1. АДРЕНАЛИНОВЫЕ (наш организм подает знак тревоги и требует действий);
2. МОЗГОВЫЕ (уровень глюкозы крови настолько низок, что клеткам мозга не хватает питания).

Адреналиновые симптомы («предвестники»)

При уровне **глюкозы крови $\leq 3,9$ ммоль/л**:

- ♦ бледность;
- ♦ потливость;
- ♦ раздражительность, агрессивность, изменение настроения;
- ♦ голод;
- ♦ дрожь;
- ♦ сердцебиение;
- ♦ онемение губ, пальцев и языка.



*потливость,
дрожь и бледность*



голод



сердцебиение



*онемение губ,
пальцев, языка*

Мозговые симптомы

Уровень глюкозы крови очень низкий и клеткам мозга не хватает питания. Характерны следующие симптомы:

- ♦ головокружение;
- ♦ головная боль;
- ♦ сонливость;
- ♦ слабость;
- ♦ нечеткое зрение, проблемы со слухом;
- ♦ нарушение внимания, спутанность сознания.



головокружение,
головная боль



нечеткое зрение,
проблемы со слухом



сонливость



спутанность
сознания

Лечение гипогликемии

Убедившись в том, что возникла ГИПОГЛИКЕМИЯ, выполняйте следующие действия:

15
ГРАММОВ
простых углеводов

- ♦ Съешьте или выпейте 15 граммов простых углеводов. (Для детей расчет количества простых углеводов производите по формуле: $0,3 \text{ г/кг веса}$.)

- ♦ Проверьте глюкозу крови через 15 минут. Если уровень глюкозы крови остается $\leq 3,9 \text{ ммоль/л}$, то съешьте еще 15 граммов простых углеводов.

ЧЕРЕЗ
15
МИНУТ

ПОВТОРИТЬ ДО
КУПИРОВАНИЯ
ГИПОГЛИКЕМИИ



- ♦ Повторяйте до купирования гипогликемии.

15 ГРАММОВ ПРОСТЫХ УГЛЕВОДОВ — ЭТО:

- ♦ таблетки декстрозы (количество углеводов в 1 таблетке нужно посмотреть на упаковке);
- ♦ гель на основе глюкозы (количество углеводов в одном тюбике нужно посмотреть в инструкции);
- ♦ ½ чашки сока, газированного напитка (не диетического);
- ♦ 1 столовая ложка сахара, меда;
- ♦ 4–6 кусков сахара-рафинада.

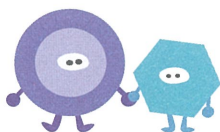


НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ ГИПОГЛИКЕМИИ:

- ♦ карамель и леденцы (ими можно подавиться!);
- ♦ шоколад, пирожные (содержат в своем составе жиры, поднимают глюкозу крови медленно).

Глюкагон

ГЛЮКАГОН — это гормон, который повышает уровень глюкозы крови, высвобождая ее из печени.



Он используется в экстренных ситуациях, при потере сознания.

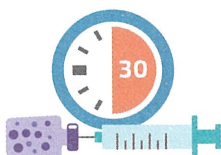
РАСЧЕТ ДОЗЫ

0,1–0,2 мг/10 кг массы тела (1 мг/мл раствора).

Если вы введете больше препарата, чем необходимо, ничего страшного не произойдет.

Помните:

- ♦ Глюкагон вводится подкожно или внутримышечно в предплечье, ягодицу или бедро.



- ◆ Действие глюкагона начинается через 10–15 минут и длится 30–60 минут.
 - ◆ Один из побочных эффектов глюкагона — тошнота.
- ◆ Если гипогликемия была спровоцирована приемом АЛКОГОЛЯ или физическими упражнениями, то глюкагон будет действовать гораздо хуже (так как в печени нет запасов глюкозы).
 - ◆ Если вы занимаетесь экстремальными видами спорта, то ваш сопровождающий должен иметь при себе набор с глюкагоном.

Причины гипогликемии

К причинам гипогликемии можно отнести:

1. Недостаточное количество еды:
 - пропуск приема пищи после инъекции инсулина;
 - съедено слишком мало (меньше расчетного количества углеводов).
2. Избыток инсулина:
 - неправильный расчет дозы инсулина;
 - перепутан «длинный» и «короткий» препараты инсулина.
3. Физическую нагрузку:
 - после физических упражнений чувствительность к инсулину сильно растет и требуются гораздо меньшие дозы данного гормона. Изменение чувствительности к инсулину и риск гипогликемий сохраняются в течение последующего дня и ночи.



4. Употребление АЛКОГОЛЯ:

- алкоголь тормозит образование глюкозы в печени;
- при алкогольном опьянении можно пропустить «предвестники» низкого уровня глюкозы крови, что увеличивает риск тяжелой гипогликемии.



ТЯЖЕЛАЯ ГИПОГЛИКЕМИЯ — ГИПОГЛИКЕМИЯ, ТРЕБУЮЩАЯ ПОМОЩИ ДРУГОГО ЛИЦА ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ.

5. Измененное место инъекции инсулина:

- при наличии ЛИПОДИСТРОФИЙ (изменений подкожно-жировой клетчатки) всасывание инсулина идет непредсказуемо. При инъекции инсулина в данную область может возникнуть как гипогликемия, так и гипергликемия.

6. Внутримышечное введение инсулина.

Бессимптомная гипогликемия

УТРАТА СИМПТОМОВ ГИПОГЛИКЕМИИ.

При этом состоянии возможны:

- ♦ потеря адреналиновых симптомов («предвестников»);
- ♦ повышение опасности возникновения ТЯЖЕЛОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ;
- ♦ исчезновение адреналиновых симптомов у людей, которые очень часто переносят гипогликемии. Для их организма низкий уровень глюкозы крови уже не кажется стрессовым, и адреналиновый ответ не запускается;
- ♦ гипогликемия может «стартовать» с мозговых симптомов (потери сознания).

Чтобы предупредить развитие подобной ситуации, необходимо чаще контролировать глюкозу крови, не допускать значений 3,5–3,9 ммоль/л.



Не допускайте таких низких значений!

Причины ночной гипогликемии

К причинам ночной гипогликемии относят:

- ♦ использование продленных инсулинов с пиком действия;
- ♦ введение некорректной дозы короткого инсулина на ночь;
- ♦ введение слишком большой дозы базального инсулина;
- ♦ недостаточное количество еды после инъекции короткого инсулина на ужин или в вечернее время;
- ♦ физические упражнения днем или вечером;
- ♦ употребление алкоголя.



СИМПТОМЫ НИЗКОГО УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ НОЧЬЮ:

- ♦ потливость;
- ♦ кошмары;
- ♦ затрудненное пробуждение;
- ♦ головная боль утром.

Для выявления ночной гипогликемии следует измерить уровень глюкозы ночью: если вы используете НПХ-ИНСУЛИН, то в 2–3 часа ночи; если инсулин ЛАНТУС или ЛЕВЕМИР, то в 4–5 часов.

7. Физические упражнения

Физическая нагрузка при диабете предполагает выполнение некоторых несложных правил.

Точное количество углеводов вместо ХЕ

Если вы оцениваете количество ХЕ, когда рассчитываете болюсный инсулин, то переведите коэффициент ХЕ/инсулин в соотношение углеводов (граммы)/инсулин.



Зачем?

Чтобы успешнее управлять физической нагрузкой, надо точно знать, сколько граммов углеводов на 1 ЕД инсулина вам потребуется.

Система ХЕ неточна.

ПРИМЕР

На 1 ХЕ (12 граммов углеводов) вам требуется 1,5 ЕД инсулина.

Составьте пропорцию:

12 граммов — 1,5 ЕД инсулина

X — 1 ЕД инсулина

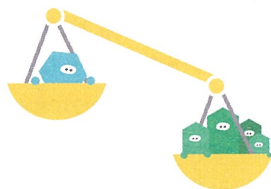
$X = 1 \times 12 / 1,5 = 8$ граммов углеводов.

То есть ваш **углеводный коэффициент** 1:8 — 1 единица инсулина «покрывает» 8 граммов углеводов.

Физическая нагрузка и организм

У людей без сахарного диабета поджелудочная железа может при необходимости самостоятельно изменять количество вырабатываемого инсулина. Поэтому во время физических упражнений продукция инсулина у них снижается. Что же происходит во время упражнений в организме человека с диабетом? Возможна следующая последовательность событий:

- ◆ При физической нагрузке работающим мышцам требуется гораздо больше «топлива» (глюкозы).
- ◆ Инсулин, уже введенный в подкожно-жировую клетчатку, не может закончить свое действие во время физической нагрузки. То есть количество этого гормона в крови будет выше, чем нужно в данный момент вашему организму. Это может создать определенные проблемы, в частности, увеличить риск развития гипогликемии.
- ◆ Избыточное количество инсулина в организме не позволяет печени производить глюкозу для защиты от ГИПОГЛИКЕМИИ.
- ◆ Возникает дисбаланс: углеводы расходуются быстро, а их недостаток не удастся восполнить, так как они не образуются в печени в достаточном количестве. В результате повышается риск значимого снижения уровня глюкозы крови.



- ◆ Возможна и другая ситуация. Есть виды упражнений, которые увеличивают продукцию гормонов с действием, противоположным инсулину (например адреналина). Такие нагрузки могут привести к росту уровня глюкозы крови и обезвоживанию. К ним относятся, например, спринтерский бег, силовые упражнения.

Занятия спортом не запрещены людям с сахарным диабетом. Чтобы они были безопасными, нужно научиться контролировать свой диабет вне физической нагрузки. Важно планировать ее заранее!

От чего зависит риск развития гипогликемии?

Риск развития гипогликемии зависит от:

- ♦ типа физической нагрузки:
 - аэробные нагрузки (также называются кардионагрузками: бег, ходьба, велосипедный спорт, плавание) — высокий риск гипогликемии;
 - анаэробные нагрузки (спринтерский бег, силовые упражнения) — гипогликемия менее вероятна.
- ♦ интенсивности:
 - Чем интенсивнее нагрузка, тем больше риск развития гипогликемии;
- ♦ длительности нагрузки:
 - чем длительнее тренировка, тем больше риск развития гипогликемии. Глюкоза крови обычно начинает снижаться через 30 минут после начала аэробных упражнений.



Сколько времени в неделю надо выделить на спорт?

Идеально, если вы занимаетесь не менее 150 минут в неделю, выполняя упражнения средней интенсивности.

Аэробные и анаэробные упражнения

Особенности аэробных упражнений:

- ♦ интенсивность работы мышц меньше, а длительность — больше;

- ♦ при данных нагрузках мышцы употребляют значительное количество глюкозы и риск ГИПОГЛИКЕМИИ увеличивается.

Особенности анаэробных упражнений:

- ♦ высокая интенсивность работы мышц за короткий период времени;
- ♦ такие упражнения могут повысить уровень глюкозы крови в начале тренировки из-за действия гормонов, противодействующих инсулину.

Многие виды спорта содержат в себе элементы как аэробной, так и анаэробной нагрузки (бадминтон, футбол и др.). Вам важно знать различия между видами упражнений, потому что они по-разному влияют на глюкозу крови.

Интенсивность упражнений

Этот показатель оценивает, насколько активно вы занимаетесь спортом.

Существуют разные методы оценки интенсивности упражнений — от простых (разговорный тест) до сложных (оценка поглощения кислорода).

Разговорный тест

Оцените, насколько просто вам говорить во время упражнений.

ЛЕГКАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ УПРАЖНЕНИЙ

Вы можете спокойно разговаривать и даже петь песни во время занятий.

СРЕДНЯЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ

Вы можете говорить во время упражнений, но полноценный разговор вести трудно, а пение невозможно.

ВЫСОКАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ

Вы не можете произнести более нескольких слов во время нагрузки.

Интенсивность занятий и ваш пульс

Каков ваш пульс в состоянии покоя?

Посчитайте частоту пульса на запястье: сделайте это утром или вечером в состоянии покоя, исключите алкоголь и напитки, содержащие кофеин.



Частота пульса оценивается за 60 секунд. В норме она составляет от 60 до 90 ударов в минуту.

Как интенсивность упражнений влияет на ваш пульс?

ЛЕГКАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ

Частота пульса увеличивается на 30 % по сравнению с состоянием покоя.

СРЕДНЯЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ

Частота пульса увеличивается на 60 % по сравнению с состоянием покоя.

ВЫСОКАЯ ИНТЕНСИВНОСТЬ

Частота пульса увеличивается на 90 % по сравнению с состоянием покоя.

Важно заранее определить интенсивность ваших занятий спортом, чтобы грамотно и своевременно предотвратить гипогликемию.

Планирование физической нагрузки

Придерживайтесь следующих правил:

- ◆ Спланируйте время занятий и их длительность. Подумайте о том, какой будет ваша нагрузка: аэробной или анаэробной.



- ◆ Не начинайте занятия, если ваш уровень глюкозы выше 14 ммоль/л или если в моче или крови были выявлены КЕТОНЫ.
- ◆ Всегда имейте при себе «быстрые» углеводы для купирования гипогликемии. Не приступайте к занятиям, если ваш уровень глюкозы крови 5 ммоль/л и ниже.
- ◆ Сообщайте знакомым, друзьям, родственникам о том, что вы собираетесь на тренировку.
- ◆ Хотя бы один человек в тренажерном зале или в вашей команде (например, тренер) должен знать, что у вас сахарный диабет, чтобы грамотно помочь вам в случае гипогликемии.
- ◆ Не занимайтесь спортом, если в течение суток до тренировки вы перенесли ГИПОГЛИКЕМИЮ.
- ◆ После занятий спортом не стоит употреблять алкоголь, так как это увеличивает риск развития гипогликемии.



Безопасны ли для вас занятия спортом?

ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ОГРАНИЧИВАЮТ ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗАНЯТИЙ:

- ◆ Курение, высокий уровень артериального давления, высокий уровень холестерина, сердечно-сосудистые заболевания у близких родственников.
- ◆ Наличие хронических осложнений диабета.
- ◆ Сопутствующие заболевания (например, болезни суставов).



При ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИНЕЙРОПАТИИ значительно снижается чувствительность нижних конечностей.

Из-за этого вы можете не почувствовать вовремя, что поранили или натерли ноги. Носите удобную обувь, носки без тугй резинки и наблюдайте за состоянием своих стоп.

Обсудите интенсивность, длительность, вид физической нагрузки с лечащим врачом и тренером.

Регулирование уровня глюкозы крови на тренировке

Употребление дополнительных углеводов

В отсутствие сахарного диабета во время физической нагрузки печень производит больше «топлива» (глюкозы).

При наличии сахарного диабета 1-го типа углеводов во время нагрузки не хватает. А значит, надо съесть дополнительные углеводы. Какие? Перед началом упражнений лучше всего подойдут «быстрые» углеводы (сок или фрукты), после тренировки — «медленные».



во время тренировки



после тренировки

Количество дополнительных углеводов

Расчет дополнительного количества углеводов возможен несколькими способами.

ПЕРВЫЙ СПОСОБ

Мышцам при выполнении упражнений легкой и средней интенсивности необходимо приблизительно 0,5 грамма глюкозы на 1 килограмм массы тела в час. В случае более

значительных нагрузок это количество может достигать 1 грамма глюкозы на 1 килограмм массы тела в час.



Следовательно, если вы весите 70 килограммов, для безопасной тренировки вам необходимо съесть дополнительно 35–70 граммов углеводов в час (или 18–35 граммов каждые полчаса) в зависимости от интенсивности нагрузки.

ВТОРОЙ СПОСОБ

Используйте таблицы.

Этот метод довольно прост и подходит для незапланированных упражнений. Также он будет полезен, если вы собираетесь заниматься спустя 2–3 часа после инъекции, когда в вашем организме еще есть активный инсулин.



Оцените свой вес: он ближе к 68 или к 90 килограммам? Ориентируясь на данные таблицы 2 и исходя из выбранного вами вида физической активности, посчитайте, сколько дополнительных углеводов в час вам необходимо. Учитывайте интенсивность занятий.

Таблица 2. Расчет дополнительных углеводов в зависимости от видов упражнений граммы в час

Активность	Вес 68 кг	Вес 90 кг
Велосипед, 10 км/ч	27	34
Велосипед, 22 км/ч	60	60
Танцы, интенсивные занятия	25	33
Работа в саду	43	57
Гольф	60	60
Бег, 8 км/ч	35	46
Бег, 13 км/ч	60	60
Футбол	60	60
Плавание	60	60
Теннис	24	45
Прогулка, 5 км/ч	22	29
Прогулка, 7 км/ч	45	59

Помните о том, что это достаточно приблизительные расчеты. Наблюдайте за собой, оценивайте уровень глюкозы крови и корректируйте количество углеводов самостоятельно. Для снижения веса вам необходимо учитывать еще один фактор — дозу инсулина.

Коррекция доз инсулина

Если идея потренироваться возникла внезапно, для предотвращения гипогликемии целесообразнее использовать дополнительные углеводы.

Если же нагрузка спланирована, и вы знаете, когда и как будете заниматься, можно скорректировать дозу инсулина или скомбинировать этот способ с приемом дополнительных углеводов. Какие методы расчета дозы инсулина в данном случае подойдут лучше всего?

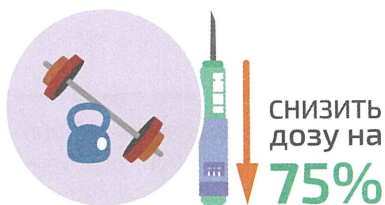
Общий способ

Уменьшите дозу болюсного инсулина (на еду):

- ♦ перед упражнениями легкой интенсивности — на 25 %;



- ♦ перед упражнениями средней интенсивности — на 75 %.



ПРИМЕР

Вы собираетесь ввести 8 единиц инсулина на еду, а затем поехать кататься на велосипеде.

Снизьте дозу инсулина на 4 ЕД или 6 ЕД в зависимости от интенсивности нагрузки.

Индивидуальный метод

Этот метод сложнее, но считается более точным.

Помните, мы писали о том, что за один час упражнений расходуется 1 грамм углеводов на 1 килограмм массы тела? Так, используя знания о вашем углеводном коэффициенте, можно уменьшить дозу инсулина, рассчитываемую на еду.

ВОПРОС

Мария весит 60 килограммов, она хочет позаниматься аэробикой спустя 90 минут после еды. На сколько единиц ей необходимо снизить дозу инсулина?

ОТВЕТ

За 60 минут тренировки у Марии расходуется примерно 60 граммов углеводов (по расчету на 60 килограммов массы тела). Ее углеводный коэффициент — 1 ЕД инсулина на 10 граммов углеводов. Если Мария собирается съесть на обед 75 граммов углеводов, то ей необходимо было бы ввести 7,5 ЕД инсулина. Но 60 граммов углеводов при этом будет расходоваться мышцами на физическую нагрузку. Получается, что Марии необходимо ввести инсулин только на 15 граммов углеводов ($75 - 60 = 15$). Если ее УК 1:10 (то есть 1 единица инсулина «покрывает» 10 граммов углеводов), то на 15 граммов углеводов ей требуется 1,5 ЕД инсулина. То есть в данном случае доза снижается на 6 ЕД.

Рассчитать дозу инсулина таким способом можно и относительно ХЕ. Но не забывайте о том, что ХЕ — весьма приблизительная мера подсчета.

Например, на 1 ХЕ Марии требуется 1 ЕД инсулина. За час упражнений (при весе 60 килограммов) мышцами расходуется 5 ХЕ (из расчета, что в 1 ХЕ — 12 граммов углеводов). Мария планирует съесть на обед 6 ХЕ. Получается, что ей нужно сделать инъекцию только на 1 ХЕ, то есть 1 ЕД. Остальные 5 ХЕ будут расходоваться во время упражнений.

Дополнения



Помните: вы должны начать измерять уровень глюкозы крови уже через 30 минут после того, как вы приступили к упражнениям.

Если вы занимаетесь каждый день, то уменьшите дозу базального инсулина на 20%.



Если ваши тренировки происходят 2–3 раза в неделю, то вечером после занятия целесообразно уменьшить дозу продленного инсулина, чтобы избежать гипогликемии в ночные часы.



Если вы планируете физические нагрузки, лучше не использовать человеческий инсулин продленного действия (Инсуман Базал, Протафан, Хумулин НПХ) в связи с более высоким риском развития гипогликемии, поскольку у указанных препаратов есть выраженный пик действия. Проконсультируйтесь с лечащим врачом о возможности перехода на аналоги инсулина.

Комбинированный способ

Комбинированный способ — это коррекция доз инсулина в сочетании с употреблением дополнительных углеводов.

Математика и еще раз математика! Предлагаем вам два способа расчета.

Первый способ: подсчет + коррекция

ПРИМЕР 1

Катя (вес 60 килограммов) собирается заняться аэробикой спустя 90 минут после легкого ланча с небольшим количеством углеводов. Ее углеводный коэффициент 1:10 (то есть на 10 граммов углеводов ей необходимо ввести 1 ЕД инсулина).



Во время упражнений ей потребуется 60 граммов углеводов (расчет по весу, 1 грамм углеводов на килограмм массы тела). Катя хочет съесть 40 граммов углеводов на ланч. Без физической нагрузки ей потребовалось бы 4 ЕД инсулина.

Как ей лучше поступить?

Катя может уменьшить дозу инсулина до 2 ЕД (эта доза достаточна для усвоения 20 граммов углеводов, исходя из углеводного коэффициента). 40 граммов предполагаемого ланча минус 20 граммов, которые будут утилизированы за счет введенного инсулина, — это 20 граммов «в запасе», которые могут быть использованы мышцами при выполнении упражнений.

Но, как мы уже рассчитали выше, для выполнения желаемой нагрузки Кате необходимо 60 граммов углеводов. То есть до и во время упражнений ей необходимо съесть дополнительно 40 граммов углеводов.



ПРИМЕР 2

Игорь (вес 72 килограмма) решил погулять с собакой спустя 2 часа после обеда. Он вышел на 30 минут, но физическая нагрузка оказалась более интенсивной, чем Игорь планировал. На 72 килограмма веса ему необходимо 72 грамма углеводов на час физической актив-

ности. Игорь гулял всего 30 минут, следовательно, ему необходимо 36 граммов.

На обед он съел 80 граммов углеводов, его углеводный коэффициент 1 : 8 (1 ЕД инсулина на 8 граммов углеводов), то есть без физической нагрузки Игорю потребовалось бы ввести 10 ЕД инсулина. Но Игорь знал, что пойдет гулять с собакой и сделал 8 ЕД инсулина, то есть на 2 ЕД инсулина меньше. Это означает, что у Игоря «в запасе» для физической нагрузки есть $2 \times 8 = 16$ граммов углеводов. Но этого количества недостаточно, так как, следуя нашему расчету, для работы мышц ему необходимо 36 граммов углеводов. Сколько углеводов ему следует съесть дополнительно во время физической активности?

$$36 \text{ граммов} - 16 \text{ граммов} = 20 \text{ граммов.}$$

Следовательно, до прогулки и во время нее Игорю надо съесть 20 граммов углеводов.

В данных примерах мы использовали первый способ подсчета углеводов, то есть ориентировались на предположение, что во время физической активности нам требуется 1 грамм углеводов на килограмм массы тела.

Второй способ: таблицы

ПРИМЕР

Марина (68 килограммов) собирается пойти в бассейн, поплавать в течение 1 часа.

Согласно таблице, на час плавания ей надо 56 граммов углеводов.

На завтрак она обычно съедает 80 граммов углеводов, ее углеводный коэффициент 1 : 8, то есть вне физической нагрузки она ввела бы 10 ЕД инсулина.

Она может сделать следующее:

- ♦ Съесть дополнительные углеводы.

56 граммов до и во время физической активности. В этом

случае Марине необходимо ввести обычную дозу инсулина в 10 ЕД. Такой способ лучше использовать, если физическая активность изначально не планировалась.

- ♦ Прибегнуть к общему способу с коррекцией доз инсулина.

Так как нагрузка высокоинтенсивная, Марина может уменьшить дозу инсулина на 75 %, то есть сделать только 2 ЕД на 80 граммов углеводов. Употреблять дополни-

**дополнительные
УГЛЕВОДЫ**

**ДО и ПОСЛЕ
НАГРУЗКИ**



тельные углеводы ей в данном случае не требуется. При использовании данного метода можно ожидать повышения уровня глюкозы крови перед физической активностью.

- ♦ Применить индивидуальный метод с коррекцией доз инсулина.

Углеводный коэффициент Марины — 1 : 8, на завтрак она съедает 80 граммов углеводов. Во время плавания Марине нужны дополнительные 56 граммов углеводов. $80 - 56 = 24$ грамма углеводов. То есть ей надо ввести инсулин только на эти 24 грамма углеводов. С учетом ее коэффициента 1 : 8 ей необходимо ввести всего 3 ЕД инсулина.

- ♦ Использовать комбинированный метод. Коррекция доз болюсного инсулина и дополнительные углеводы.

Марина хочет съесть 80 граммов углеводов на завтрак. Ее углеводный коэффициент 1 : 8. В обычной жизни ей требуется 10 ЕД инсулина на данное количество углеводов. Марина может уменьшить дозу инсулина на еду на 4 ЕД. С учетом ее углеводного коэффициента (1 : 8) «в запасе» после завтрака остается 4×8 граммов = 32 грамма углеводов.

Согласно таблице, Марине требуется 56 граммов углеводов на плавание. То есть ей нужно съесть 24 грамма углеводов ($56 - 32 = 24$ грамма) до и во время тренировки.

Управление уровнем глюкозы

До нагрузки:

- ♦ Проверьте ваш уровень глюкозы.

Если он меньше 5 ммоль/л, вы должны съесть дополнительные углеводы, не менее 15 граммов, и через 15 минут снова измерить глюкозу крови.

Если ваш уровень глюкозы от 5 до 13,9 ммоль/л, тренировку можно начинать без дополнительных действий.

Если уровень глюкозы выше 14 ммоль/л и/или выявлены кетоны в крови или моче, отмените занятия, так как необходима инъекция инсулина.

- ◆ Спланируйте заранее, как вы будете принимать дополнительные углеводы во время упражнений, на сколько единиц вы скорректируете дозу болюсного инсулина перед занятиями.

Во время занятий:

- ◆ Перед любой нагрузкой необходимо сделать разминку.
- ◆ Измеряйте уровень глюкозы крови каждые 30 минут.



- ◆ Пейте жидкость (не менее 250 мл каждые 30 минут).
- ◆ Не забудьте о дополнительных углеводах.

После нагрузки:

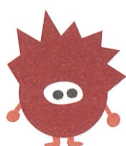
- ◆ Измерьте уровень глюкозы через 2 часа после окончания упражнений.
- ◆ После нагрузки обязательно нужно поесть! Выбирайте продукты, содержащие «медленные» углеводы, они необходимы для предотвращения отсроченной гипогликемии.
- ◆ Вам может потребоваться уменьшение дозы инсулина длительного действия (базального) вечером после физической активности. Если вы используете инсулиновую помпу, уменьшите базальный инсулин на ночь после упражнений (подробнее о помпе вы можете прочитать в соответствующем разделе).



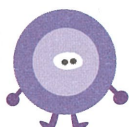
8. Лихорадка и дни болезни

Организм во время болезни

Во время инфекции, особенно если она сопровождается высокой температурой, увеличивается выброс контринсулярных («противодействующих инсулину») гормонов, и выраженность действия инсулина уменьшается.



кортизол



глюкагон



адреналин

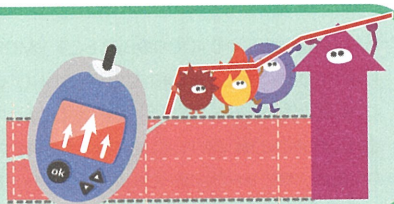


соматотропный
гормон

Обратите внимание на следующие моменты:

- ♦ КОНТРИНСУЛЯРНЫЕ ГОРМОНЫ — это глюкагон (отвечает за выделение накопленной глюкозы из печени в кровь), кортизол (гормон стресса), адреналин (усиливает продукцию глюкозы и распад жиров), соматотропный гормон (гормон роста).

Все эти гормоны
повышают уровень
глюкозы крови!



Поэтому ваша потребность в инсулине во время болезни может сильно возрасти.

- ◆ Если вы только-только заболели и находитесь в периоде так называемого МЕДОВОГО МЕСЯЦА, когда вам необходимы еще совсем небольшие дозы инсулина, будьте готовы к тому, что при плохом самочувствии его дозу придется увеличить.
- ◆ Повышенная потребность в инсулине во время заболевания обычно длится несколько дней, но может сохраняться и до недели после выздоровления.
- ◆ Так как инсулина при болезни не хватает, возрастает риск развития КЕТОАЦИДОЗА (острого осложнения диабета). Необходимо всегда иметь дома тест-полоски для определения кетонов мочи.
- ◆ При пищевых отравлениях и гастроэнтерите потребность в инсулине уменьшается, а принципы лечения существенно отличаются.



Помните: хороший контроль уровня глюкозы активизирует защитные силы организма и выздоровление происходит быстрее.

Тошнота и рвота у людей с диабетом 1-го типа

Тошнота и рвота могут быть симптомами грозного осложнения диабета — ДИАБЕТИЧЕСКОГО КЕТОАЦИДОЗА, но также и проявлениями переносимой вами пищевой инфекции. Очень важно понимать различия этих двух состояний и действовать правильно.

Кетоацидоз — это состояние организма, при котором ему не хватает инсулина, в результате чего глюкоза не может использоваться в качестве источника энергии и роль «топлива» начинают играть жиры.



Как следствие, происходит «закисление» крови особыми веществами, кетонами, которые оказывают токсическое действие на организм.

ВАШИ ДЕЙСТВИЯ:

- ♦ Проконтролируйте уровень глюкозы крови и уровень кетонов мочи (если у вас есть глюкометр, определяющий кетоны в крови, это еще лучше).
- ♦ Если уровень глюкозы крови высок и вы выявили наличие кетонов, ваше плохое самочувствие связано с дефицитом инсулина, велика опасность развития кетоацидоза.
- ♦ Если ваш уровень глюкозы крови нормальный или низкий, а кетоны отрицательные или немного повышены, то, скорее всего, ваши симптомы (тошнота и рвота) — это проявление инфекции (например, гастроэнтерита). Положительные кетоны в данном случае отражают



недостаток углеводов, поступающих с пищей (так называемые «голодные кетоны»). Необходимо поесть, восполнить этот дефицит и проконсультироваться с лечащим врачом.



Влияние разных заболеваний на глюкозу крови

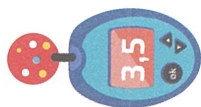
Рассмотрим заболевания, которые оказывают различное воздействие на глюкозу крови.

Незначительно влияют на уровень глюкозы крови

Болезни, которые не оказывают большого влияния на общее состояние, обычно не меняют вашу потребность в инсулине. Пример: простудные заболевания без подъема температуры.

Повышают опасность гипогликемии

Болезни, при которых нарушается усвоение питательных веществ. Они, как правило, сопровождаются тошнотой, рвотой и диареей. Пример такой болезни — гастроэнтерит.



Не допускайте таких низких значений!

Провоцируют высокий уровень глюкозы крови

Болезни, протекающие с лихорадкой (пневмония, отит, инфекции мочевыводящих путей и др.), сопровождающиеся воспалительным процессом.



План действий, если вы заболели

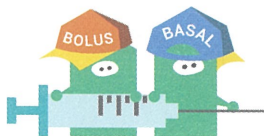
В случае болезни предпримите следующие действия:

- ♦ Лечите основное заболевание. Необходимо выяснить причину вашей болезни.
- ♦ Проводите симптоматическое лечение (при наличии температуры, головной боли — жаропонижающие средства; если лихорадка сохраняется, обратитесь к врачу).
- ♦ Не забывайте о полноценном питании. Если вас тошнит, пейте напитки, в которых содержится натуральный сахар (сок, сладкий чай).



- ♦ Употребляйте жидкость. При повышении температуры важно пить достаточно воды, особенно при высоком уровне глюкозы крови (более 12–15 ммоль/л).

- ♦ Корректируйте дозы инсулина.



Важно: лучше не заниматься самолечением и обратиться к врачу!

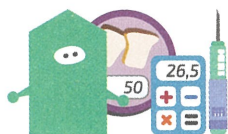
Инсулинотерапия во время болезни

Во время заболевания можно прибегнуть к двум разным способам инсулинотерапии.

Первый способ

Следуйте данному алгоритму:

- ♦ Начните с введения своей обычной дозы инсулина перед приемом пищи (рассчитанной по количеству принятых углеводов и уровню глюкозы крови).
- ♦ Обязательно измеряйте уровень глюкозы крови перед едой. Желательно также проводить измерения и после еды.



- ♦ Ни в коем случае не подсчитывайте дозы инсулина «на глаз», надо учитывать количество углеводов (в граммах или ХЕ) и уровень глюкозы крови перед инъекцией.

- ♦ Контролируйте кетоны (в моче или в крови).



- ♦ Если уровень глюкозы крови больше 10 ммоль/л, поднимайте дозу короткого инсулина перед едой. В случае, если доза инсулина перед едой менее 3 ЕД, то увеличивайте ее на 0,5 ЕД. Если доза инсулина перед едой более 3 ЕД, то повысить ее можно на 2 ЕД.

- ♦ Если глюкоза крови более 14 ммоль/л и уровень кетонов в моче или крови повышен, то необходимо ввести дополнительную дозу инсулина короткого/ультракороткого действия. Она рассчитывается таким образом: 0,1 ЕД на килограмм массы тела. При отсутствии эффекта, если уровень глюкозы крови не снижается, необходимо повторить введение инсулина через 2–3 часа.

При ухудшении самочувствия, появлении рвоты необходимо вызвать скорую помощь.

Второй способ

Требуется введение дополнительной дозы инсулина короткого/ультракороткого действия: 10–20 % вашей суточной дозы каждые 3–4 часа.



В каком случае надо ехать в больницу?

Вызывайте скорую помощь при следующих проблемах:

- ♦ повышенный уровень КЕТОНОВ в моче или крови;
- ♦ появление одышки, затрудненного дыхания;
- ♦ обильная или повторная рвота;



- ♦ сохраняющийся высокий уровень глюкозы крови (даже после введения дополнительной дозы инсулина короткого/ультракороткого действия);
- ♦ неясная причина заболевания;
- ♦ боль в животе;
- ♦ спутанность сознания;
- ♦ ухудшение общего самочувствия;
- ♦ если есть другие болезни, кроме диабета, которые могут ухудшить течение инфекции. Например, сочетание сахарного диабета 1-го типа и хронической надпочечниковой недостаточности;
- ♦ если вы не уверены в том, что контролируете ситуацию, всегда вызывайте врача.



Гастроэнтерит

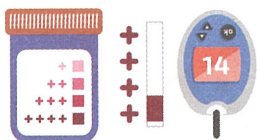
Гастроэнтерит — инфекция желудочно-кишечного тракта.

Его основные симптомы — рвота и диарея.

При гастроэнтерите питательные вещества не задерживаются в организме, поэтому возникает опасность гипогликемии. Это, как правило, требует уменьшения дозы инсулина.

Таким образом, гастроэнтерит и пищевые отравления — это исключения из правила, в котором говорится, что потребность в инсулине во время болезни увеличивается.

ВАЖНО ПОМНИТЬ!



Тошнота и рвота могут быть симптомом дефицита инсулина. Надо проверить уровень кетонов (в моче или крови), а также уровень глюкозы крови.

При недостатке инсулина в вашем организме тест на кетоны будет положительным, а уровень глюкозы крови — высоким.

Стратегия лечения в данном случае должна быть другой.

Если у вас появились кетоны в моче и/или крови, а глюкоза крови высокая, вероятно, развивается ДИАБЕТИЧЕСКИЙ КЕТО-АЦИДОЗ, что требует экстренной госпитализации.



Лечение гастроэнтерита

Сначала удостоверьтесь в том, что у вас гастроэнтерит.

Симптомы гастроэнтерита

К характерным симптомам относятся:

- ♦ рвота и диарея;
- ♦ низкий или нормальный уровень глюкозы крови;
- ♦ небольшое повышение кетонов в моче или крови.



Действия

В случае гастроэнтерита предпримите следующие шаги:

- ♦ Если данная ситуация произошла с вами впервые, вы сомневаетесь в том, что делать, или чувствуете себя очень плохо, — вызывайте скорую помощь. Возможно, вам необходимо внутривенное введение инсулина, глюкозы и жидкостей.
- ♦ Пейте напитки, содержащие простые углеводы (сахар), лучше небольшими порциями и часто, так как если сразу выпить много жидкости, может усиливаться тошнота.

Рекомендуются фруктовый сок, чай с сахаром, медом.



Не пейте диетические напитки (обычно они содержат в своем названии слово «лайт»), так как вам нужны углеводы для обеспечения организма энергией.

- ♦ Контроль уровня глюкозы крови должен осуществляться каждые 2 часа; если велик риск гипогликемии (низкой глюкозы крови), то каждый час. Также проверяйте кетоны крови раз в 2–3 часа.

Если в моче есть кетоны без глюкозы, это указывает на дефицит углеводов в организме (так называемые голодные кетоны).

- ♦ Коррекция инсулинотерапии.

Доза инсулина уменьшается на 25–50 %. Начинать снижение нужно с инсулина короткого/ультракороткого действия, в некоторых случаях можно вообще отменить болюсный инсулин.



- ♦ Когда вас перестанет тошнить, переходите на твердую пищу.

Снижение потребности в инсулине после выздоровления может сохраняться в течение 1–2 недель. Может быть, потребуется уменьшить дозу инсулина на 20–50 %, для того чтобы избежать риска развития гипогликемии.

9. Алкоголь

Что происходит с алкоголем в организме?

Наличие сахарного диабета не означает, что алкоголь вам полностью запрещен.

Как алкоголь действует на организм?

Прежде всего, он воздействует на печень и блокирует ее способность производить новую глюкозу. Печень воспринимает алкоголь как токсин и стремится вывести его из организма.



Когда в печени истощаются запасы накопленной ранее глюкозы (гликогена), то возникает опасность развития ГИПОГЛИКЕМИИ.

Пока печень нейтрализует алкоголь, свои нормальные функции она выполняет не в полном объеме.

НАУЧНЫЕ ФАКТЫ

В одном из клинических исследований людей с диабетом поделили на две группы: в одной группе люди после ужина пили белое вино (600 мл), а в другой — воду. Утром уровень глюкозы был на 3–4 ммоль/л ниже в группе пациентов, которые пили вино. Также у нескольких людей из этой группы после завтрака развилась ГИПОГЛИКЕМИЯ.

(Richardson T, Weiss M, Thomass P, Kerr D. Day after the night before: influence of evening alcohol on risk of hypoglycemia in patients with type 1 diabetes. Diabetes Care 2005; 28: 1801–2.)

Если вы весите 70 килограммов, то для выведения из организма алкоголя, содержащегося в 1 бутылке легкого пива,

вам потребуется 1 час; в 40 мл ликера — 2 часа; в бутылке вина — 10 часов.

**1 ЧАС****2 ЧАСА****10 ЧАСОВ**

Опасность опьянения при сахарном диабете



Главная опасность — это нарушение способности вовремя распознать ГИПОГЛИКЕМИЮ (низкий уровень глюкозы крови).

Употребление алкоголя расслабляет. При этом снижается концентрация внимания, что может привести к некоторым погрешностям в расчетах доз инсулина.

При приеме спиртных напитков важно предотвратить развитие гипогликемии.

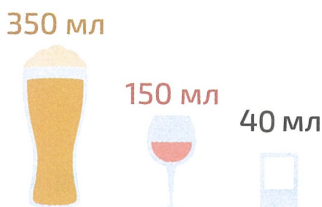
Практические советы

При употреблении алкогольных напитков воспользуйтесь нашими рекомендациями:

- ♦ Вы можете выпить умеренное количество алкоголя, соблюдая определенные нормы: не более одной стандартной дозы алкоголя для женщин и двух доз — для мужчин в день.

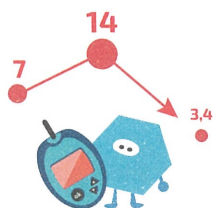


Стандартная доза — это 350 мл пива, 150 мл вина или 40 мл крепкого алкогольного напитка.



Хотим отметить, что понятие нормы в данном случае относительно, оно основано на отсутствии токсического эффекта от указанного количества алкоголя.

- ♦ Всегда ешьте «медленные» углеводы во время употребления спиртных напитков. При этом рассчитывайте дозу инсулина на еду, дополнительного введения инсулина на несладкие алкогольные напитки (сухое вино, водка и др.) не требуется.



Существуют сложные для контроля уровня глюкозы напитки, содержащие в своем составе «быстрые» углеводы. К ним относятся ликеры, коктейли, наливки. «Сладкий» компонент такого напитка будет сначала резко повышать уровень глюкозы крови, а затем он снизится из-за алкоголя. Лучший выбор — сухое вино.

- ♦ Предупредите людей, с которыми вы идете на вечеринку, расскажите им о вашем заболевании и о том, что делать, если с вами будет что-то не так. Возьмите с собой любой опознавательный знак, указывающий, что у вас сахарный диабет (браслет, карточку пациента с диабетом).
- ♦ Помните о том, что физическая нагрузка также снижает уровень глюкозы крови. Поэтому риск ГИПОГЛИКЕМИИ будет выше, если употребление алкоголя сочетается с танцами, подвижными играми и конкурсами.



- ♦ Старайтесь не ложиться спать с уровнем глюкозы менее 10 ммоль/л.
- ♦ Снизьте дозу «длинного» инсулина на 10–20%.

Выпили слишком много алкоголя, что делать?

Примите следующие меры:

- ♦ Обязательно поешьте перед сном. Еда должна содержать «медленные» углеводы.
- ♦ Не ложитесь спать с уровнем глюкозы менее 10 ммоль/л.
- ♦ Снизьте дозу инсулина длительного действия вечером на 10–20%.



- ♦ Не ночуйте в одиночестве.
- ♦ Сообщите людям, с которыми вы живете, о своем самочувствии.
- ♦ Не спите допоздна — ведь вам необходимо проверить уровень глюкозы крови в утреннее время.

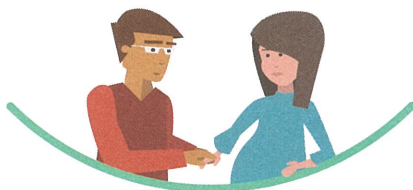
10. Беременность

Сахарный диабет 1-го типа и беременность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Мы даем вам основные сведения о беременности при сахарном диабете 1-го типа, но предупреждаем: планирование и ведение беременности осуществляются вашими лечащими врачами — эндокринологом и акушером-гинекологом.

Данная информация является исключительно справочной и не заменяет консультации врача. Сведения, предлагаемые нашей школой, помогут вам составить краткое представление об этой важной стороне жизни каждой женщины.



Прежде всего, вам необходимо знать о том, что:

- ♦ Беременность при наличии сахарного диабета 1-го типа возможна.
- ♦ Беременность не увеличивает риск развития хронических диабетических осложнений при хорошем контроле сахарного диабета.
- ♦ Очень важно грамотное **планирование беременности**.
- ♦ Одна из важных составляющих планирования беременности — компенсация сахарного диабета.

- ♦ При высоком уровне ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА (HbA_{1c}) риск выкидышей и врожденных пороков развития плода увеличивается.

Если ваш HbA_{1c} выше 11 %, то риск развития подобных осложнений составляет около 25 %.

Если во время планирования беременности и на ранних сроках у вас был хороший уровень глюкозы крови и целевой уровень гликированного гемоглобина, то риск выкидышей и врожденных пороков развития плода у вас не выше популяционного.



Целевые уровни HbA_{1c} и глюкозы крови устанавливаются для вас индивидуально эндокринологом.

В целом рекомендуется придерживаться HbA_{1c} менее 6,5 % в период как непосредственно беременности, так и ее планирования.



Помните о том, что для рождения здорового малыша ваш диабет должен быть компенсирован.

Потребность в инсулине

Потребность в инсулине во время беременности и после родов меняется.

1-й триместр беременности характеризуется улучшением чувствительности к инсулину и снижением его суммарной дозы. Проблема 1-го триместра — частые гипогликемии.



Со 2-го триместра потребность в инсулине и, соответственно, дозы инсулина начинают расти. Основные причины:

- ♦ плацента вырабатывает гормоны, уменьшающие чувствительность тканей к инсулину;
- ♦ увеличивается масса тела.

3-й триместр также характеризуется повышением доз инсулина.

Во время родов потребность в нем резко снижается.



После родов доза инсулина в течение 3–7 дней возвращается к уровню, который наблюдался до беременности.

Кормление грудью понижает уровень глюкозы крови. Для того чтобы избежать риска развития гипогликемии, перед кормлением нужен перекус с достаточным содержанием углеводов (1–2 ХЕ).



Во время беременности, родов и в послеродовом периоде доза инсулина постоянно меняется, ее надо корректировать под наблюдением вашего врача-эндокринолога.

Влияние высокого уровня глюкозы крови на плод

Глюкоза матери проходит через плаценту к плоду. При регулярном повышении ее уровня у матери это избыточное

количество глюкозы так же регулярно поступает в кровь малыша. Для усвоения этой глюкозы у плода в большом количестве вырабатывается собственный инсулин, который неблагоприятно влияет на малыша.



Инсулин матери не проникает через плаценту к малышу.

Почему возникают осложнения беременности и родов?

Собственный инсулин плода в таких чрезмерных количествах вызывает избыточный рост: увеличивается не только масса тела малыша, но и размеры внутренних органов, которые начинают функционировать с нарушениями.



Если во время родов глюкоза крови матери повышена, то у ребенка, в свою очередь, усиливается выработка его собственного инсулина, что может спровоцировать развитие у него ГИПОГЛИКЕМИИ.

Если перед наступлением беременности и во время нее ваш уровень глюкозы крови и гликированного гемоглобина будет целевым, то подобные риски значительно снизятся.



Планирование беременности

При планировании беременности нужно учитывать следующие моменты:

- ♦ Используйте **контрацепцию** до тех пор, пока не достигнете хорошего контроля глюкозы.
- ♦ Наблюдайтесь в специализированных центрах для обследования на предмет наличия хронических **осложнений диабета** и уточнения степени их выраженности, определения целевых значений глюкозы крови и гликированно-



го гемоглобина, а также прохождения гинекологического обследования.



- ♦ Следите за весом.
- ♦ Питайтесь правильно, будьте физически активной.
- ♦ Откажитесь от курения, алкоголя.
- ♦ Прекратите прием лекарств, запрещенных при беременности.
- ♦ Заранее пройдите вакцинацию против краснухи и ветрянки.
- ♦ Знайте, что также необходимо обследование партнера.

В период беременности

Во время беременности вам необходимо:

- ♦ находиться под наблюдением врачей (специализированные центры для беременных с диабетом, женская консультация, диабет-центры).
- ♦ Измерять уровень глюкозы крови с помощью глюкометра натошак, перед каждым приемом пищи, через 1 час после еды и перед сном. При необходимости измерения производятся чаще.

ДО ЕДЫ



**ЧЕРЕЗ
1 ЧАС**



ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ на период беременности и ее планирования определяется индивидуально вашим лечащим врачом.

- ♦ Удерживать значение HbA_{1c} в целевом диапазоне, установленном для вас лечащим врачом.
- ♦ Быть настороже в отношении ГИПОГЛИКЕМИЙ. Всегда носить с собой средства для купирования гипогликемии.



- ♦ Во время беременности высока вероятность КЕТОАЦИДОЗА. Возьмите за правило регулярно проверять кетоны в моче и/или крови. Не пропускайте приемы пищи.
- ♦ При сахарном диабете вполне возможны роды естественным путем, но данный вопрос решается непосредственно в медицинском учреждении вашим акушером-гинекологом и врачом-эндокринологом.

11. Повышенный уровень глюкозы крови. Кетоацидоз

Повышенный уровень глюкозы крови



Высокий уровень глюкозы крови — опасная ситуация, которая чревата серьезными последствиями:

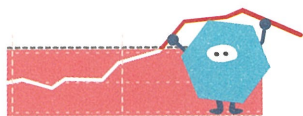
- ♦ Избыток глюкозы начинает выводиться с мочой.
- ♦ Моча выделяется в чрезмерном количестве, что приводит к потере жидкости, поэтому жажда — один из первых симптомов высокого уровня глюкозы крови.
- ♦ Повышенное содержание глюкозы в моче может спровоцировать развитие инфекции мочевыводящих путей.
- ♦ Если глюкоза крови более 14 ммоль/л, то иммунная система гораздо хуже защитит вас от инфекций.



Недостаток инсулина в организме

Уровень глюкозы повышается. Она не может попасть в клетки, и возникает энергетический дефицит.

Образуются КЕТОНЫ (запасной источник энергии).



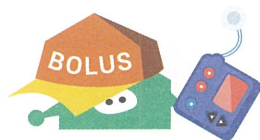
Если недостаток инсулина не восполнен, то количество кетонов в крови растет.

В большом количестве они начинают оказывать токсическое воздействие на организм, что может привести к опасному для жизни состоянию — КЕТО-АЦИДОЗУ.



Симптомы недостатка инсулина

Стоит отметить, что если вы используете инсулиновую помпу, запас инсулина в вашем организме отсутствует, так как для помпы подходит только инсулин ультра-короткого действия, и его депо в организме не формируется.



Симптомы, вызванные токсическим действием **КЕТОНОВ**:

- ♦ рвота, тошнота;
- ♦ боль в животе;
- ♦ утомляемость;
- ♦ одышка, запах ацетона изо рта;
- ♦ сонливость.



*утомляемость,
сонливость*



*запах ацетона
изо рта*

ВСЕ МОЖЕТ ЗАКОНЧИТЬСЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ КОМОЙ!



Симптомы, вызванные энергетическим дефицитом:

- ♦ слабость;
- ♦ потеря массы тела.

В случае появления тошноты или рвоты обязательно проверьте мочу и кровь на кетоны!



Действия при высокой глюкозе крови

При высоком уровне глюкозы крови выполните следующие шаги:



- ♦ Проведите анализ на наличие кетонов в моче и/или крови.
- ♦ Если результат исследования на кетоны отрицательный, а уровень глюкозы в крови повышен, введите дополнительно 1–2 ЕД «ультракороткого» инсулина (Апидра, Новорапид, Хумалог).
- ♦ Лучше ввести дополнительную дозу, пользуясь своим фактором чувствительности к инсулину (он показывает, на сколько ммоль/л снижает уровень глюкозы крови введение одной единицы инсулина).
- ♦ Через 1,5–2 часа повторно измерьте уровень глюкозы крови.
- ♦ Всегда носите с собой средства для купирования гипогликемии.



- ♦ Если в моче есть кетоны, а высокий уровень глюкозы крови сохраняется в течение нескольких часов, вероятно, в вашем организме имеется дефицит инсулина, что означает опасность развития кетоацидоза и требует обращения в медицинское учреждение.



Причины развития кетоацидоза

Причинами развития кетоацидоза могут быть:

- ♦ дебют диабета (впервые выявленный диабет);
- ♦ отмена инсулина. Если вы забыли ввести инсулин и употребляли алкоголь, то риск КЕТОАЦИДОЗА увеличивается;
- ♦ использование в инсулиновой помпе только «ультра-короткого» инсулина; поэтому, если он не поступает (например, в случае закупорки инфузионной системы помпы), кетоацидоз может развиваться очень быстро;
- ♦ увеличение потребности в инсулине:
 - во время стресса или болезни;
 - у детей в подростковом возрасте;
 - во время беременности;
 - во время оперативных вмешательств.



во время
стресса или
болезни



у детей в период
подросткового
возраста



во время
беременности



во время
оперативных
вмешательств

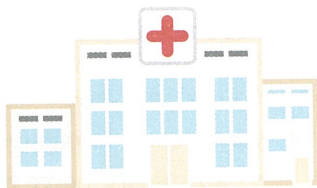
КЕТОАЦИДОЗ — следствие дефицита инсулина в организме.

Чем опасен кетоацидоз?



При недостатке инсулина клетки не могут использовать глюкозу в качестве «топлива», поэтому возникает дефицит энергии. При этом организм вступает на опасный путь — начинает задействовать КЕТОНЫ (токсичные молекулы, образующиеся из жиров). В большом количестве кетоны изменяют кислотно-щелочной баланс крови. Это приводит к нарушению работы всего организма.

КЕТОАЦИДОЗ — угрожающее жизни состояние. Его лечат только в больнице, потому что для оказания экстренной помощи потребуется внутривенное введение инсулина и жидкостей.



Если вас тошнит, в крови повышен уровень глюкозы, а в моче присутствуют кетоны — срочно обратитесь к врачу.

12. Потребность в инсулине в зависимости от разных ситуаций

Назначение инсулина в разные периоды жизни

До пубертата (полового созревания)

Доза инсулина, которая требуется детям, обычно колеблется в пределах 0,7–1,0 ЕД/кг в день.



Период пубертата

В период пубертата детям необходима большая доза **инсулина**.

Ростовой скачок у девочек происходит в возрасте около 12 лет, у мальчиков — около 14 лет. Заканчивается этот период к 16–17 годам.

Доза инсулина увеличивается:

- ♦ мальчики — до 1,4–1,6 ЕД/кг в день;
- ♦ девочки — выше 1 ЕД/кг в день.



После пубертата

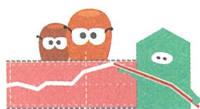
После окончания ростового скачка потребность в инсулине снижается (в течение нескольких лет после пубертата: до 0,7–1,0 ЕД/кг в день).



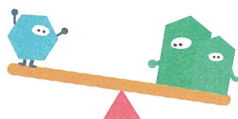
Фаза ремиссии, или «медовый месяц»

Эта фаза может наступить после начала лечения впервые выявленного сахарного диабета 1-го типа.

Доза инсулина после нормализации уровня глюкозы крови снижается до 0,5 ЕД/кг и более.



В «медовый месяц» частично восстанавливается способность бета-клеток вырабатывать инсулин.



Фаза ремиссии продолжается обычно от 3–6 месяцев до года.

Иногда бывает, что фазы ремиссии вообще нет, а порой она длится больше года.

Если вы **заболеваете** (например, простужаетесь), то потребность в инсулине резко увеличивается.



Если у вас наблюдается фаза так называемого медового месяца, прекращать введение инсулина нельзя, даже если ваша доза всего лишь несколько единиц.

Полной ремиссии сахарного диабета 1-го типа, к сожалению, не бывает.

Чувствительность к инсулину

Что ухудшает чувствительность к инсулину?

НА КОРОТКОЕ ВРЕМЯ:

- ♦ инфекция с лихорадкой;
- ♦ стресс;
- ♦ высокая глюкоза крови в течение последних суток;

- ♦ перенесенная **гипогликемия**;
- ♦ низкая физическая активность;
- ♦ **кетоацидоз**.



стресс



гипогликемия

низкая физическая
активность

кетоацидоз

НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ:

- ♦ беременность;
- ♦ подростковый возраст;
- ♦ избыточный вес;
- ♦ курение;
- ♦ прием некоторых лекарственных препаратов (преднизолон);
- ♦ наличие других хронических заболеваний в фазе обострения.



беременность



пубертат

прием лекарственных
препаратовхронические заболевания
в фазе обострения

Что улучшает чувствительность к инсулину?

Чувствительность к инсулину улучшают:

- ♦ поддержание нормального уровня глюкозы крови;
- ♦ снижение веса.



13. Поздние осложнения диабета

Причины поздних осложнений сахарного диабета

Основная причина — высокий уровень глюкозы крови в течение длительного времени.



Предрасположенность к развитию **хронических осложнений диабета** у всех пациентов разная.

В настоящее время в связи с изменением стратегии лечения сахарного диабета, появлением новых препаратов инсулина и методов их введения, изобретением новых средств самоконтроля, в том числе с использованием непрерывного мониторингирования глюкозы, развитие хронических осложнений менее вероятно, чем 20–30 лет назад.

Их появление напрямую зависит от вашего контроля заболевания и не является обязательным финалом болезни.

Что происходит при длительном повышении уровня глюкозы крови?

В организме человека существуют два вида клеток:



мышечная клетка

1. ИНСУЛИНОЗАВИСИМЫЕ

В них глюкоза попадает только вместе с инсулином, поэтому высокие ее цифры для этих клеток не страшны.

Таковыми клетками, например, являются мышечные и жировые.

2. ИНСУЛИНОНЕЗАВИСИМЫЕ

Глюкоза проникает в них самостоятельно, без помощи инсулина.

Примером являются клетки сетчатки глаз, почек, сосудистой стенки, а также нервные клетки.



В результате при длительной гипергликемии огромное количество глюкозы попадает внутрь таких клеток и образует опасные соединения с белками и жирами. Эти соединения и наносят основной вред.

Ретинопатия

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ — это хроническое осложнение диабета со стороны сосудов сетчатки.

Выделяют два вида ретинопатии: непролиферативная и пролиферативная.

Непролиферативная ретинопатия

В микрокапиллярах (маленьких сосудах) сетчатки глаз образуются крошечные выбухания сосудистой стенки (микроаневризмы).

Этот процесс обратим при хорошем контроле глюкозы.



Пролиферативная ретинопатия

Если у вас в течение продолжительного времени будет сохраняться высокий уровень глюкозы крови, то изменения сосудов сетчатки начнут прогрессировать.

Станут образовываться новые сосуды. Их стенки, как правило, очень хрупкие и легко рвутся, что может послужить причиной кровоизлияния.



Диагностика ретинопатии



Для **диагностики ретинопатии** необходима консультация офтальмолога (окулиста).

Обязательно проведение офтальмоскопии — исследования глазного дна при расширенном зрачке.

Лечение ретинопатии

Вне зависимости от стадии ретинопатии необходимы:

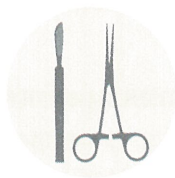
- ♦ достижение целевых показателей глюкозы крови! Важно: если у вас уже выявили поражение сосудов глазного дна, то достижение целевых показателей глюкозы крови не должно быть резким;
- ♦ контроль артериального давления;
- ♦ отказ от курения;
- ♦ контроль уровня холестерина.

В случае пролиферативной ретинопатии показаны:

- ♦ лазерная фотокоагуляция;
- ♦ оперативное лечение;



**лазерная
фотокоагуляция**



**оперативное
лечение**

- ♦ препараты, блокирующие образование новых сосудов (антиVEGF — фактор, блокирующий рост сосудов).

Как часто вы должны посещать офтальмолога?

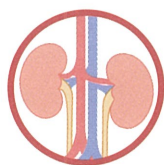
Посещайте офтальмолога:

- ♦ в начале заболевания;
- ♦ впоследствии — раз в год;
- ♦ при необходимости — по назначению врача.



Диабетическая нефропатия

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ — это хроническое осложнение диабета, обусловленное поражением почек.



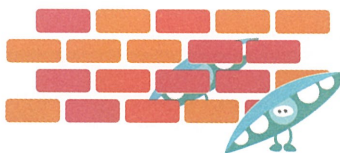
Если вы хорошо контролируете болезнь, то риск поражения почек невысок.

Если же **контроль заболевания неудовлетворительный**, то есть опасность возникновения нефропатии, которая может проявляться микро- или макроальбуминурией (потерей белка с мочой).

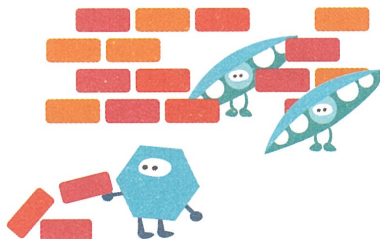
Что происходит в почках при длительном воздействии высокого уровня глюкозы крови?

В почках существуют особые образования — клубочки. Вам необходимо знать, что:

- ♦ клубочки состоят из кровеносных сосудов (капилляров), через них фильтруется кровь, происходит выделение ненужных и опасных продуктов обмена веществ в мочу; в норме такой «фильтр» непроницаем для молекул белка;



- ♦ если уровень глюкозы крови длительное время сохраняется высоким, это приводит к повреждению стенок капилляров;
- ♦ через поврежденную стенку капилляра из крови в мочу может проникать белок;



- ♦ с течением времени, если повреждающий фактор (в данном случае — высокий уровень глюкозы крови) не устранен, почки могут потерять свою функцию, стать неспособными к выведению конечных продуктов обмена веществ;
- ♦ как следствие, может развиваться почечная недостаточность, что в некоторых случаях требует проведения диализа (искусственной фильтрации крови) или пересадки донорской почки.

Микроальбуминурия (МАУ)

Такой диагноз ставится, когда в двух последовательных анализах мочи выявляется белок более 30 мг.



ВАЖНО

Определение белка производится в суточной моче, а не в разовой порции.

Микроальбуминурия — тревожный знак. Требуется незамедлительно обратить внимание на качество контроля диабета! Возможно, необходимо дополнительное лечение.

Для диагностики микроальбуминурии также может использоваться отношение альбумина к креатинину (а/к) мочи.

Диагноз «микроальбуминурия» по соотношению альбумина к креатинину ставится при следующих значениях:

- ♦ у мужчин — более 2,5 мг/ммоль/л;
- ♦ у женщин — более 3,5 мг/ммоль.

Соотношение определяется в разовой порции мочи.



Макроальбуминурия

Серьезное поражение почек.

Устанавливается, когда в суточном анализе мочи обнаруживается более 300 мг белка.



Диагностика нефропатии

Диагностика включает:



- ♦ измерение артериального давления;
- ♦ выявление микроальбуминурии по анализу мочи, соотношения альбумина/креатинина в моче;
- ♦ определение функции почек (скорости клубочковой фильтрации).

ВАЖНО

Для того чтобы выяснить функцию почек и наличие белка в моче, необходимо исследование суточного анализа мочи.

Лечение нефропатии

Выделяют несколько направлений лечения этого осложнения:

- ♦ хороший контроль глюкозы крови;
- ♦ прием препаратов из группы нефропротекторов;
- ♦ отмена приема лекарственных средств, оказывающих отрицательное влияние на почки;
- ♦ отказ от курения;
- ♦ лечение артериальной гипертензии;
- ♦ снижение количества белка и поваренной соли в пище.

Диабетическая полинейропатия

ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ — это хроническое осложнение диабета, проявляющееся нарушением функции нервных волокон.

Как развивается нейропатия?

При длительном повышении уровня глюкозы крови поражаются нервные волокна.

Нервные импульсы проводятся хуже.

В большинстве случаев при этом изменяется чувствительность — это может проявляться как болью, так и онемением.



Чаще нарушение чувствительности начинается с нижних конечностей (стоп, голеней).

Так как нервные волокна располагаются по всему организму, то нейропатия может проявляться по-разному, не только нарушением чувствительности конечностей. Так,

может возникнуть нарушение потоотделения, нарушение работы желудка (гастропарез) и др.

Диагностика нейропатии

Диагностика включает:

- ♦ осмотр подиатра — специалиста по заболеваниям стоп и голеней (определение вибрационной, температурной, тактильной чувствительности, другие тесты);
- ♦ осмотр эндокринолога, при необходимости — проведение дополнительных тестов.



Лечение нейропатии

Выделяют несколько направлений лечения этого осложнения:

- ♦ нормализация уровня глюкозы крови;
- ♦ ежедневный осмотр стоп (включая межпальцевые промежутки);
- ♦ качественная ежедневная гигиена стоп;
- ♦ правильный выбор обуви;
- ♦ регулярное выполнение гимнастики для ног;
- ♦ в случае появления на стопе язвы — незамедлительное лечение, своевременное обращение к подиатру, хирургу.

Гастропарез

При поражении определенных нервов, отвечающих за «управление» работой внутренних органов, может нарушиться опорожнение желудка.



Пища начинает в нем задерживаться. Ее всасывание при этом замедляется, поэтому возникает проблема: пик действия введенного перед едой инсулина (особенно ультракороткого) не совпадает с пиком всасывания глюкозы.

Это несоответствие увеличивает вероятность гипогликемии.

ВАЖНО

При наличии гастропареза инсулин целесообразно вводить после еды.



Диагностика гастропареза

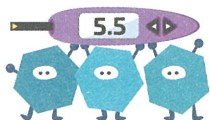
Диагностика включает:

- ♦ отслеживание проявлений — гипогликемия через 1 час после еды, ощущение переполненности желудка, быстрое чувство насыщения;
- ♦ подтверждение изменения скорости опорожнения желудка по данным его сцинтиграфии.

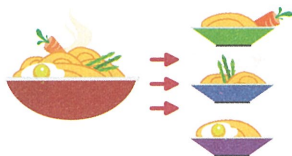


Лечение гастропареза

Выделяют несколько направлений лечения этого осложнения:



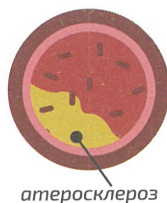
- ♦ достижение целевых значений уровня глюкозы крови;
- ♦ введение инсулина после еды;
- ♦ лекарственное лечение.
- ♦ изменение питания:
 - уменьшение количества клетчатки, жиров в рационе;



- частые, небольшие по объему приемы пищи;
- ограничение употребления слишком холодной или горячей пищи.

Сердечно-сосудистые заболевания

Высокий уровень глюкозы в течение длительного времени способствует развитию атеросклероза и, в свою очередь, сердечно-сосудистых заболеваний. Еще два фактора кардиологических проблем: высокий уровень холестерина и высокое артериальное давление.

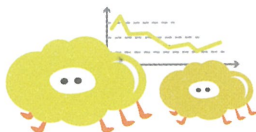


Диагностика



контроль АД

- ♦ высокие значения артериального давления;
- ♦ превышающие норму значения липидограммы (холестерина, триглицеридов) в крови;
- ♦ симптомы со стороны сердечно-сосудистой системы (сердцебиение, боли в грудной клетке).



контроль липидограммы

Лечение

Для лечения необходимы:



- ♦ нормализация глюкозы крови;
- ♦ отказ от курения;

- ◆ снижение веса;
- ◆ регулярная физическая нагрузка;
- ◆ ограничение употребления алкоголя;
- ◆ изменение рациона: введение в него большего количества клетчатки, овощей и фруктов;
- ◆ наблюдение и лечение у кардиолога.

14. Социальные вопросы

Детский сад

Ваш ребенок и детский сад

Дети с сахарным диабетом 1-го типа могут посещать неспециализированный детский сад так же, как и дети без диабета.

Страхи персонала детских садов основаны на отсутствии информированности о заболевании.

У вас же могут быть опасения, что о вашем ребенке не позаботятся правильно, и ложное мнение о том, что только вы знаете, **что и как делать**.



Ваши задачи

Вам нужно пообщаться с медсестрой и воспитателями в детском саду, объяснить им:

- ♦ что **такое сахарный диабет 1-го типа**;
- ♦ каковы симптомы **гипогликемии** и как ее купировать;
- ♦ как пользоваться **ручкой с глюкагоном**;
- ♦ как **измерять уровень глюкозы крови**;
- ♦ как **вводить инсулин**;
- ♦ каким должен быть план действий в случае экстренных ситуаций;
- ♦ какие дозы инсулина вводить в зависимости от меню.





В случае необходимости ваш ребенок должен всегда иметь возможность поесть или попить.

Малышу важно уметь самостоятельно измерять уровень глюкозы крови.

Вам нужно знать меню в детском саду.

Для персонала детского сада вы должны быть всегда «на проводе»: сообщите свои контакты и обеспечьте возможность связи по телефону в любое время в режиме 24/7.



Дошкольники и дети 3–7 лет



Важно понимать, что дети этой возрастной группы уже вполне могут участвовать в управлении диабетом:

- ◆ самостоятельно измерять уровень глюкозы;
- ◆ записывать результаты;
- ◆ считать количество углеводов;
- ◆ делать под вашим надзором инъекции инсулина.



измерять
уровень глюкозы



записывать
результаты



считать
количество
углеводов



делать под вашим
надзором
инъекции инсулина

В ваше отсутствие, когда ребенок находится в детском саду, все задачи по оказанию помощи в самоконтроле переходят к воспитателю или медсестре.

Основная опасность — не выявленная своевременно **гипогликемия**. Акцентируйте на этом внимание персонала.

Школа

Мы считаем, что каждый ребенок с диабетом имеет такое же право на образование, как и его одноклассники. Ребенку с диабетом не требуется специализированного учреждения для получения этого образования.



О чем нужно помнить?

Надо знать, что:

- ♦ ребенок с диабетом имеет право заниматься всеми предметами, входящими в школьную программу;
- ♦ доступ к внеклассной деятельности, занятиям физкультурой, поездкам за границу, экскурсиям должен быть таким же, как и у детей без диабета;
- ♦ родитель не обязан присутствовать в школе для помощи в контроле диабета своего ребенка;
- ♦ необходимо обучить школьный персонал. Медперсонал в школе должен иметь подробную инструкцию с указанием всех аспектов управления диабетом, индивидуальных особенностей ребенка. Весь школьный персонал должен знать, как действовать в экстренных ситуациях, и по меньшей мере два человека должны понимать основы **управления сахарным диабетом 1-го типа**;



- ♦ возможность связи с родителями по телефону должна быть постоянной.

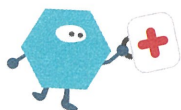
Практические дополнения

Предпримите следующие шаги:

- ♦ Поговорите с руководством школы насчет меню в столовой и расписания приема пищи. При необходимости, если ваш ребенок откажется от еды, ему должны быть предложены альтернативные варианты пищи.



- ♦ Если ваш сын или ваша дочь использует аналоги инсулина, то урок физкультуры должен быть третьим после приема пищи (чтобы занятие не совпало с пиком действия инсулина).
- ♦ Сообщите медперсоналу и учителям о том, как действовать в экстренных ситуациях, предоставьте подробную инструкцию. Объясните, что в случае гипогликемии или после нее нельзя оставлять ребенка без присмотра, а также отправлять его одного в медкабинет: сначала необходимо купировать гипогликемию, а затем привести в медкабинет в сопровождении взрослого.
- ♦ Попросите учителей рассказать детям, что такое диабет.
- ♦ Уведомите персонал школы о том, что ребенок может делать инъекции инсулина, проверять уровень глюкозы крови, есть тогда, когда это ему необходимо.



- ♦ Объясните, что не следует свободно отпускать домой вашего ребенка (раньше окончания занятий), не связавшись предварительно с вами.

Выбор профессии

Сахарный диабет и профессии

Наличие сахарного диабета не является противопоказанием для большинства профессий.

Но некоторые профессии не рекомендуются для освоения людям с сахарным диабетом 1-го типа (в связи с риском гипогликемии).

Это специальности, предполагающие ответственность не только за себя, но и за других людей: ведь в этом случае малейшая ваша погрешность может отразиться на окружающих:

- ♦ служба в армии, полиции, пожарным;



- ♦ работы, связанные с управлением различными транспортными средствами (летчик; водитель железнодорожного транспорта, автобусов, троллейбусов, трамваев; человек, выполняющий грузовые перевозки).

Также не рекомендуются виды деятельности, где вам трудно будет оказать себе помощь в случае гипогликемии, например, профессиональное подводное плавание.

Перед выбором специальности

Естественно, необходимо в первую очередь выяснить, что вам интересно.

Подумайте, как построить график работы, будет ли она сменной или дневной, как соотнести ее с инсулинотерапией.



Когда вы начали работать по выбранной специальности

Афишировать наличие заболевания или нет — выбор остается за вами. Но в случае гипогликемии кто-нибудь должен знать, как вам помочь.



Существует огромное количество мифов о сахарном диабете. Возможно, вам стоит их развеять, просветить своих коллег о том, что представляет собой эта болезнь.

Военная служба

Молодые люди с **сахарным диабетом 1-го типа** в России освобождены от прохождения военной службы.

Что надо сделать:

- ♦ получить медицинскую документацию о наличии сахарного диабета 1-го типа;
- ♦ пройти обследование для подтверждения диагноза в больнице или амбулаторном учреждении (поликлинике). На такое обследование вас направит военкомат.



Вождение автомобиля

Основная опасность при вождении автомобиля — гипогликемия. Большая часть автокатастроф, в которые попадали люди с сахарным диабетом 1-го типа, связаны с этим состоянием.

Во время вождения машины вы несете ответственность не только за себя, но и за других людей.



Практические советы

Помните:

- ♦ перед тем как сесть за руль, измерьте уровень глюкозы крови — он не должен быть ниже 5 ммоль/л.
- ♦ регулярно измеряйте ее уровень во время **долгой поездки** (более двух часов).
- ♦ не стоит вести машину, если у вас был длительный перерыв в приеме пищи (более четырех часов).
- ♦ всегда держите при себе глюкометр, инсулин и средства для купирования **гипогликемии**.



Гипогликемия и вождение

Если при наличии сахарного диабета 1-го типа вы водите машину, то:

- ♦ помните о ситуациях, которые повышают риск гипогликемии. Например, она может наступить и через несколько часов после окончания **физической нагрузки**.



- ♦ воздержитесь от управления автомобилем на период возможной нестабильности уровня глюкозы. Такая ситуация



может возникнуть, если вам поменяли препарат **инсулина** или у вас изменился режим инсулинотерапии (например, вы начали использовать **инсулиновую помпу**). Вернуться за руль можно тогда, когда вы будете уверены

в том, что ваш уровень глюкозы в течение суток стабилен, а риск развития гипогликемии невысок;

- ♦ при отсутствии гипогликемий можно возобновить **вождение автомобиля** (отсутствие гипогликемий оценивается по глюкометру, а не по вашим ощущениям);
- ♦ воздержитесь от вождения, если у вас имеются **бессимптомные гипогликемии**.

Отказ от вождения длится до тех пор, пока чувствительность к гипогликемиям не восстановится.

ЕСЛИ ВЫ ЧУВСТВУЕТЕ ГИПОГЛИКЕМИЮ ВО ВРЕМЯ ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ:

1. Съедьте к обочине дороги.
2. Если это невозможно, остановитесь, включив аварийный сигнал.
3. Движение продолжайте при нормализации уровня глюкозы крови.



ЕСЛИ У ВАС ГИПОГЛИКЕМИЯ — СЛЕДУЙТЕ ПРАВИЛУ 15. Повторим его здесь:

- ♦ Съешьте или выпейте 15 граммов быстрых углеводов, через 15 минут — контроль уровня глюкозы крови.
- ♦ Если уровень глюкозы крови ниже 3,9 ммоль/л, то необходимо повторить прием углеводов.

15. Психология

Стадии принятия диабета

Диабет, как и любое другое непростое заболевание, — это большой стресс. Человек жил и строил планы на свою жизнь, и вдруг неожиданно эти планы должны быть отложены, прерваны, отменены или как минимум скорректированы.

Чтобы сжиться, свыкнуться с этим вмешательством судьбы в собственные планы, человеку нужно принять свое новое положение, новый образ жизни, информацию о том, что жизнь больше не будет абсолютно прежней и что-то придется поменять.

Большинство людей проходят путь, созданный нашей психикой как механизм защиты от сильного переживания. Он состоит из пяти стадий, которые в психологии называются стадиями принятия горя.

Вот эти стадии: шок, отрицание, агрессия, депрессия, «сговор с судьбой». И после них приходит принятие. Принятие — это примирение с новой ситуацией, понимание того, что жизнь изменилась, способность действовать по-новому в новых обстоятельствах.

Как определить, на какой стадии вы находитесь и что делать?

Шок

В результате сильного стресса после постановки диагноза приходит состояние огушенности, паники, потерянности. Каждый справляется со стрессовой ситуацией по-своему. Кто-то мобилизуется и способен свернуть



горы, кто-то теряет почву, опору и ориентацию. Что делать? Если вы находитесь на этой стадии, важно найти людей, которые могут вас поддержать, иметь возможность выговориться, выплакаться, обрести поддержку. Это могут быть близкие люди, лечащий врач, психолог, друзья.

Отрицание

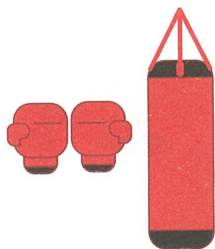


«У меня все хорошо», «Я здоров(а)», «Жизнь не меняется». Человек как будто не замечает, что заболел. Он продолжает жить по-прежнему, игнорируя предписания врачей, хлопоты родственников, не хочет ни верить в болезнь, ни уделять ей хоть малейшее внимание. Важно постепенно

возвращать себя в реальность, разговаривать о своем новом состоянии, понимать, что людей с диабетом сейчас много, вы не одиноки.

Агрессия

«Это все из-за того, что мне сделали прививку в детстве», «Никто больше не заболел, только я» — начинаются поиск виноватых в происшедшем, обвинения в адрес других людей и обстоятельств. Если вы находитесь на данной стадии, вам хочется



найти того, кого можно будет обвинить в заболевании. Но это не в ваших силах. Да их и нет. Так произошло. Никто не виноват. Вы имеете право позлиться, побить боксерскую грушу, выписать на лист бумаги все свои претензии к диабету, выговорить свою обиду и злость на встрече с психологом. А потом постарайтесь уделять все больше своего времени поиску решения и лечения, не тратьте его на проклятия в адрес внешних сил.

Депрессия

Это не депрессия в клиническом понимании. Скорее, состояние подавленности, усталости, грусти. Вы можете много плакать или печалиться, жалеть себя и спрашивать себя: «За что мне это?» Плачьте. Это разрешено и помогает. Делитесь своими переживаниями. Позвольте себе погрузиться в эти чувства и найдите силы их выразить: друзьям, психологу, в спорте, прогулках или просто глубоком сне. Эта стадия пройдет, и станет легче. Вы не виноваты.



«Сговор с судьбой»



Эта стадия уже более легко переносимая, но также достаточно легко уводящая человека в сторону альтернативных путей лечения — иных, чем предписал врач. На данной стадии люди обычно ищут какие-то другие выходы из сложившейся ситуации.

В этот момент у вас больше сил, и вы можете расходовать их на поиск травников, бабушек-колдуний, верований и других вещей, которые в большом количестве предлагают интернет, печатные издания и окружающие люди. Ищите достоверные сведения. Тем более что, в отличие от предыдущих стадий, теперь у вас на это есть силы, а эмоции уже не перебивают способность думать и отыскивать информацию.

Наконец, после всех переживаний, которые мешали увидеть ситуацию реалистичной и не драматичной, чувства отступают. Появляется возможность воспринять и мнение врача, и информацию, которая на протяжении прошлых стадий казалась абсурдной и угрожающей. Приходит принятие. И это очень конструктивное состояние, при котором вы видите все за и против, трудности и бонусы, можете эффективно мыслить, проходить обучение и заботиться о себе.



Стадии принятия хороши как механизм защиты от экстремальных переживаний. Но зачастую самостоятельно пройти их трудно или прохождение происходит гораздо медленнее, чем с помощью извне. Поэтому будет здорово, если вы найдете психолога, работающего с людьми с диабетом. Если в вашем окружении такого специалиста нет, обратитесь к любому психологу, который специализируется на поддержке людей, переживающих утрату. Объясните ему, что вам нужна помощь в принятии диагноза. Большинство психологов этому обучены и знают, как работать с такими темами. Стадии принятия болезни оказывают влияние и на отношения между людьми.

Давайте рассмотрим, как присутствие в вашей жизни близкого человека может помочь вам пройти эти стадии с минимальными потерями.

Стадии принятия диабета и отношения в паре

Шок

Когда диагноз только что поставлен, партнеры испытывают **психологический шок**. Шок — это реакция на сообщение. В этот момент происходит потеря основного, базового, очень важного чувства — чувства безопасности. Что же делать?

1. Узнавать информацию о диабете, вместе ходить на занятия школы диабета.
2. Сесть друг напротив друга, посмотреть в глаза и выразить (проговорить) те чувства, которые возникли в этой непростой ситуации:

- боль, грусть, страх: «Мне страшно, что будет дальше», «Мне грустно, что я болею», «Мне очень жаль, что это произошло!»;



- обида, злость: «Я ненавижу диабет!», «Почему я?», «Мне обидно, что другие могут спокойно есть, что хотят, а мне надо все считать!».



3. Выразить чувства телесно:

- поплакать вместе, если ваш шок проявляется слезами и болью;
- побить подушку или боксерскую грушу, если шок выражается агрессией, злостью, обидой.

4. Проконсультироваться у психолога, специализирующегося на проблемах, связанных с диабетом. Иногда первые шоковые чувства настолько сильны, что мешают делать простые шаги к лечению.

Обратитесь к психологу. Он поможет пройти путь от шока до конструктивного отношения к своему заболеванию. А также поддержит в этот нелегкий период.

На диабет можно смотреть с разных сторон: можно как на конец жизни вообще, а можно как на конец старой жизни и начало новой, где вы учитесь по-новому разговаривать и открываться своему партнеру.

Отрицание

После шока обычно наступает **период отрицания болезни**. Отрицание — нормальная для человеческой психики стадия. Она объясняется тем, что человек очень сильно переживает факт своего заболевания. В этой ситуации организм запускает бессознательные психологические механизмы защиты. Он предохраняет человека от слишком сильных эмоций и помогает ему пережить их с помощью отрицания.

Эта стадия выражается характерным образом. При этом человек:

- 1) не хочет думать о болезни;
- 2) не ищет информации о методах лечения;
- 3) не верит в серьезность заболевания. Отшучивается, говорит: «У меня все хорошо», «Я здоров(а)». Продолжает жить так же, как и до болезни, не принимая необходимой терапии или выбирая «волшебные» методы лечения (травы, чаи, заговоры и т. д.);
- 4) может выглядеть спокойным или немного взволнованным. На самом деле он испытывает неосознанный страх.

Это приводит к ряду проблем:

- ♦ Заболевший не предпринимает никаких усилий к лечению — лечения не происходит.
- ♦ Отношения в паре могут испортиться, так как близкий начинает беспокоиться об отсутствии должного лечения, берет на себя роль опекающего родителя и ответственность за замеры, уколы, анализы. Напряжение в отношениях нарастает.

Помочь может следующее:

1. Тому партнеру, который не испытывает отрицания, необходимо запастись терпением. Не «наседать», не «тиранить», не брать на себя роль мамы/папы. Через некоторое время стадия отрицания пройдет.
2. Просто быть рядом. Мягко обсуждать сложившееся положение дел. Не обходить эту тему стороной, но и не давить.
3. Выражать свои чувства: «Я тоже переживаю вместе с тобой», «Мне тоже страшно», «Я с тобой», «Все будет хорошо, мы справимся».



4. Почаще обниматься. Восемь объятий в день творят чудеса: они делают вас ближе, дают сигнал организму, что все в мире хорошо, напоят вас ощущением счастья. А счастливым людям проще все: лечиться, работать, любить и жить.
5. Проконсультироваться у психолога, специализирующегося на проблемах, связанных с диабетом.

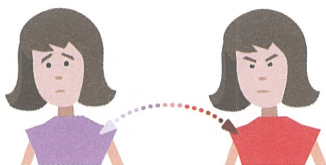
Стадия отрицания — естественная защитная реакция организма, она постепенно закончится. Важно терпение: не заставлять лечиться, не насаждать, быть рядом, обсуждать проблему мягко.

Агрессия

После стадии отрицания наступает **стадия агрессии**. За время периода отрицания человек, с одной стороны, устал делать вид, что все хорошо (так как отрицание — вид психологической защиты, то на него расходуется много сил). С другой стороны, он готов к проявлению негативных эмоций.

Человек выражает это так:

- ♦ начинает признавать серьезность заболевания, говорит о нем;
- ♦ пытается обвинять окружающих и жизненные обстоятельства в том, что произошло;
- ♦ испытывает страх, проявляет гнев, обиду, злится, конфликтует с родными, страдает;
- ♦ говорит (думает): «Почему я?», «Почему со мной?», «Чем я хуже?», «Достало меня все!»;
- ♦ считает, что все вокруг делают то, что ему нельзя;
- ♦ настроение и состояние заболевшего может меняться



стремительно: от очень агрессивного поведения до полного упадка сил.

Партнер заболевшего становится стороной, принимающей на себя злость, страх, гнев и обиду, поскольку находится рядом чаще, чем другие люди. Это довольно трудный период для обоих. Может возникнуть много претензий и поводов для конфликта. И важно запастись терпением.

Можно сделать следующее:

- ♦ Найти себе психолога, специализирующегося на психологических проблемах, связанных с диабетом. Это позволит поберечь близкого человека и одновременно максимально выплеснуть все негативные чувства. Зачем это надо? Чем полнее и ярче вы выразите свои негативные чувства, тем быстрее вы их и преодолете. Тем скорее вы сможете вернуться к счастливой жизни без перепадов настроения, страдания и конфликтов с близкими людьми. И, что важно, вы получите силы, чтобы качественно лечиться.
- ♦ Первый пункт — самый эффективный. Если он вам не подходит по каким-либо причинам, то позволяйте себе выражать агрессию, гнев, страх и обиду в социально приемлемых формах: выезжайте в лес и кричите, пойте, слушайте громкую музыку, бейте боксерскую грушу, плачьте, давайте выход энергии через телесную активность (спорт, секс).
- ♦ Выговоритесь своему партнеру. Расскажите о том, что чувствуете: «Бесит меня этот диабет!», «Почему мне приходится это делать?» В этом случае партнеру важно запастись терпением и делиться душевной теплотой, осознавать, что все это временно и пройдет рано или поздно. Просто слушать, давая возможность излить наболевшее. Быть «ушами» в данный момент — это неоценимая помощь и поддержка!

- ♦ Если в какой-то момент вы понимаете, что начинаете злиться на партнера без повода и переводите свою агрессию с болезни на него, — возьмите паузу. Посчитайте до 10. Сделайте пару глубоких вдохов и выдохов. Ваш партнер не виноват. Не надо выливать на него то, чего он не заслужил.
- ♦ Не теряйте чувства юмора. Если вы понимаете, что уже «дошли до ручки», посмейтесь, побейте друг друга подушками, погуляйте, пошутите, посмотрите приятный фильм.
- ♦ Помните, что вы есть друг у друга, а это важнее болезни.



Депрессия

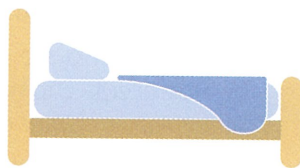
После стадии агрессии приходит **стадия депрессии**.

Это состояние связано с сужением представлений человека о его дальнейшей жизни. Кажется, что жизнь становится только хуже, ничто не может помочь. Эти мысли провоцируют негативные чувства и эмоции: грусть, тревогу, стыд, страх, апатию. Негативные эмоции снова запускают негативные мысли. И так возникает замкнутый круг.

Как проявляется **депрессия**?

При этом человек:

- 1) не может спать или спит слишком много;
- 2) не может сосредоточиться или ему трудно делать то, что раньше было просто;
- 3) чувствует безнадежность и беспомощность, не может контролировать свои негативные мысли, как бы ни старался;
- 4) потерял аппетит или не может перестать есть;
- 5) думает: «За что мне это?», «Что я сделал не так?», «Не хочу быть обузой»;



- б) стал гораздо более раздражительным и вспыльчивым, чем обычно;
- 7) предается мыслям, что жизнь не стоит того, чтобы так страдать (если это так, важно обращаться за помощью сразу же).

В паре этот период переживается очень трудно. Заболевший может испытывать безысходность, беспомощность, усталость, сильные чувства никчемности, вины, заниматься самобичеванием и самообвинением. Стадии депрессии и агрессии могут чередоваться попеременно до тех пор, пока не будут пережиты полностью. На плечи второго партнера ложатся как привычные заботы, так и дополнительная поддержка и помощь.

Что делать тому, кто испытывает стадию депрессии?

Лучшее, что вы можете сделать для себя, своего здоровья и ваших отношений, — обратиться к психологу, специализирующемуся на психологических особенностях диабета. Так вы быстрее и с наименьшими потерями для отношений и своего здоровья выйдете из неприятных переживаний.

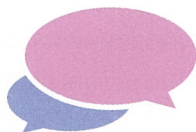
Что делать партнеру заболевшего?

Прежде всего, ему нужно:

- ♦ вспомнить, что это ваш любимый человек, и помнить об этом всегда. Это поможет вам быть терпеливым и внимательным в трудные минуты;
- ♦ узнавать достоверную и современную информацию о диабете. Знать и помнить, что с диабетом люди живут долго и счастливо. И качество их жизни зависит, в первую очередь, от способности принять заболевание и дальше взаимодействовать с ним;
- ♦ разговаривать со своим партнером, поддерживать его, давая выразить его чувства тоски, страха, безысходности. Дать именно выговорить эти чувства, не заглушая их репликами: «Да все будет хорошо!», «Да не парься!»

На стадии депрессии человек просто не может «не париться», это выше его психологических сил;

- ♦ быть рядом. Иногда важно просто помолчать вместе. Просто поддержать друга за руку. Просто пройти вместе по парку или вашим излюбленным местам, посмотреть любимый фильм.



«Сговор с судьбой»

После стадии депрессии наступает так называемая **стадия попытки сговора с судьбой**.

На этой стадии человек уже понимает и принимает факт того, что он болен. Более того, он осознает, что лечиться придется. Мотивация к лечению в этот момент очень сильна. Силен и страх. А также сильна надежда на то, что излечиться полностью все еще удастся. Поэтому человек обращается ко всевозможным видам лечения: традиционным и нетрадиционным.

Эндокринологи обычно не рассматриваются. Разыскиваются рефлексотерапевты, гомеопаты, массажисты, астрологи, гадалки, маги, бабушка, которая знает заговор от болезни. Часто на данной стадии, в попытке «выторговать» себе здоровье, человек чрезмерно увлекается религией. Это, как правило, не имеет ничего общего с верой.

Все вышеуказанные специалисты хороши в своей области. Но надо понимать, что на данном этапе развития медицины диабет лечится только инсулином.

Посещая некоторых специалистов, которые не разбираются в эндокринологии и зачастую даже не знают механизма развития диабета (и, например, предлагают на время лечения у них не принимать инсулин), человек может перестать следить за сахарами и не делать инъекции. Это может привести к плачевным результатам в виде высоких сахаров, осложне-



ний, ситуаций, попросту опасных для здоровья. В настоящее время травы, массажи, гомеопатия хоть и полезны для общего укрепления организма, но не могут полностью заменить вводимый инсулин. К сожалению, это так.

Что делать партнеру?

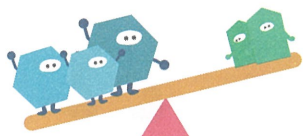
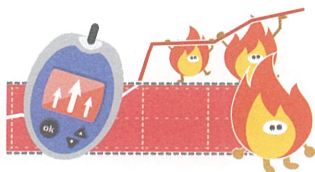
Можно посоветовать следующее:

1. Дать время себе и больному человеку. Эта стадия — последняя до наступления полного принятия болезни и примирения с ней.
2. Важно поддерживать любимого человека и заботиться о нем:
 - общаться, разговаривать, обсуждать то, что происходит, проявлять свою любовь, давать понять, что он не один;
 - посещать врачей и специалистов вместе, если это требуется. Проявлять бдительность. Ведь к этому моменту вы узнали о диабете уже много достоверных и современных сведений;
 - не назидательно, а мягко и терпимо предлагать информацию о диабете;
 - быть рядом. Обнимать. Создавать приятные моменты для вас двоих.
3. На каждой стадии принятия заболевания полезно обращаться к психологу, специализирующему на психологических проблемах людей с диабетом. Он помогает пережить трудные времена быстрее и с меньшими потерями. А также наладить отношения, если они пострадали в периоды раздражения, усталости, борьбы и шока.
4. Помните, что **ваши отношения — самое главное!** И беречь их важнее всего.



Стресс и диабет

Что такое **стресс**? Это реакция организма на опасность. Для того чтобы мобилизовать свои силы, организм выбрасывает гормон адреналин, который, в свою очередь, повышает уровень глюкозы крови. Это дает нам прилив сил и энергии для того, чтобы справиться с опасностью.



Что происходит в организме пациента с диабетом? То же самое. Выброс адреналина, повышение уровня глюкозы крови. Но, в отличие от здорового человека, поджелудочная железа человека с диабетом не реагирует на повышение уровня глюкозы крови выбросом инсулина. Ему необходимо ввести инсулин, чтобы глюкоза пришла в норму.

У каждого объем выделенных гормонов и ответная реакция уровня глюкозы индивидуальны. Важно наблюдать за своим организмом и знать его особенности и потребности.

Почему стресс может повысить уровень глюкозы в крови?

Прежде всего, потому что:

1) При стрессе наблюдается неизбежный рост концентрации в крови **гормонов** (кортизола, адреналина, гормона роста), которые приводят к повышению уровня глюкозы,

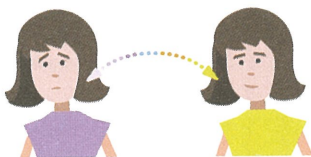


2) Из-за стресса вы можете перестать заботиться о себе и следить за диабетом. Некоторые «заедают» проблемы, и это тоже ведет к неконтролируемым подъемам глюкозы.

Что делать?

Предпримите следующее:

1. Если стресс захватил вас слишком сильно, вы не можете справиться сами, — обратитесь к психологу. Это человек, который по требованию своей профессии научен помогать разрешать стрессовые ситуации, разбираться с проблемами, оказывать поддержку.
2. Если силы есть, и вы понимаете, что это просто очередной этап вашей жизни, черная полоса или разовая кратковременная ситуация, то:
 - напомните себе о том, что черные полосы проходят, трудные вопросы решаются, а жизнь одна и здоровье тоже одно. Поэтому важно заботиться о себе, каким бы ни был стресс;
 - продолжайте **измерять уровень глюкозы**, регулярно посещать врача, делать все необходимые каждодневные процедуры;
 - хорошо питайтесь. Одни люди во время трудностей склонны есть больше, успокаивая себя пищей, другие перестают есть совсем. И та, и другая ситуация может пагубно отразиться на вашем здоровье. Переедание приводит к подъему уровня глюкозы крови, недоедание — к падению;
 - думайте позитивно. Мудрость царя Соломона на все времена: «Все пройдет. И это тоже пройдет». Человеческие способности и возможности на самом деле безграничны. Напоминайте себе об этом. Сознательно меняйте свои негативные мысли на позитивные или хотя бы нейтральные;



- узнайте методы релаксации. Йога, дыхательные практики, медитации, мышечное расслабление, массаж — выберите то, что подходит вам;
- обратитесь за поддержкой. Возможно, вы взвалили на себя слишком много и пришло время отдать часть ответственности родным, друзьям или коллегам;
- сходите на консультацию к психологу.

Подросток, диабет, психолог

Подростковый период — трудное время само по себе, и особенно трудно оно для человека с диабетом: всплеск гормонов, желание поставить под сомнение все устои, поспорить со взрослыми и утвердить свои позиции и взгляды. Дело осложняют и начинающийся интерес к противоположному полу, и непростые взаимоотношения со сверстниками, и необходимость успевать в учебе. Все это нормальные проблемы взросления.



Взрослые тяжело переживают, если их чадо балуется: не измеряет глюкозу крови, не вводит инсулин на перекусы или, напротив, вводит и забывает поесть, уходя на футбол, не ведет дневник, отвечает агрессивно на напоминания и заботу, кричит, сердится и запирается в своей комнате. Страх возможных **осложнений** усугубляет волнение. Что делать?

Родителям можно посоветовать следующее:

1. Необходимо наладить **контакт со своим взрослеющим ребенком**. Если вы умеете разговаривать, если ваши сын или дочь могут прийти к вам и пожаловаться, поговорить, посоветоваться, если вы способны выслушать и принять переживания становящегося взрослым человека, ему будет гораздо проще пережить этот противоречивый период своей жизни.



2. Важно относиться к своему ребенку именно как к человеку, а не как к «малышу», «дитю», которое вы растили, которого учили вытирать попу, в комнату к которому заходили без стука. Ведь он становится взрослой, отдельной личностью, которую надо уважать.
3. Если контакта нет, если вы живете, как соседи или враги, если никогда не говорили по душам, если подросток вам не доверяет и не делится своей жизнью, — это горько и больно. И это означает, что пора **что-то делать**.

Чем поможет психолог?

Этот специалист поможет подростку:



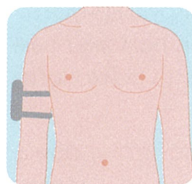
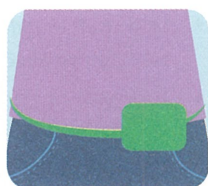
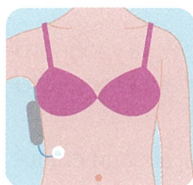
- 1) выразить свои страхи, сомнения, многочисленные и непонятные эмоции. Чувства по поводу диабета, по поводу меняющейся и необъяснимой жизни, переживания по поводу общения и конфликтов со сверстниками, которые так часто случаются в этом возрасте. Психологическое воздействие может осуществляться через специальные техники — разговор, игру, рисование, движение;
- 2) научиться самостоятельно, вне дома, справляться с трудностями, которые могут возникать в повседневной жизни: как ответить на каверзные вопросы одноклассников о его заболевании, как разговаривать с учителями и не бояться отстаивать свою необходимость, например, выйти в туалет на уроке или поесть, когда сахар упал, как чувствовать себя не изгоем, а уверенным, полноценным человеком;
- 3) разобраться со своими чувствами, мыслями, эмоциями, понять своих родителей, стать ближе к ним, сбросить агрессию и негатив;
- 4) стать взрослее и самостоятельнее, а значит, быть ответственным за свои здоровье и жизнь.



Психологические аспекты использования инсулиновой помпы: где ее носить?

Лето, жара, короткая юбка, тонкая майка и... помпа! Опрос знакомых девушек, использующих помпы, показал, что справиться с проблемой возможно.

Помпу можно:



- ♦ закрепить на поясе в чехле (на юбке или брюках сверху);
- ♦ повесить на бюстгальтер экраном вперед или к телу;
- ♦ поставить в бюстгальтер;
- ♦ поместить на подвязку на ногу (подвязка с кармашком продается в магазине. Также можно сшить хендмэйд-подвязку);

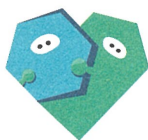
- ♦ прикрепить на специальный нательный поясок;
- ♦ закрепить на руке;
- ♦ положить в карман.

Наши девушки — такие выдумщицы!

Проблема ношения помпы связана с тем, что люди с диабетом нередко становятся своего рода «ископаемыми», «чудом природы», «киборгами», увешанными разными «примочками» типа помпы. Окружающие знают о диабете очень мало. Часто в нашем обществе люди нетерпимо относятся к тем, кто отличается от остальных. Поэтому мы стремимся скрыть от глаз помпу, спрятать свои «примочки» как знаки отличия, чтобы избежать разговоров и объяснений, не говоря уже о косых взглядах.

Однако помните:

- ◆ мы люди с диабетом, и мы сильные;
- ◆ быть не похожим на других — это непростая позиция, но все-таки интересная;
- ◆ иногда необходимо принять на себя «миссию» просвещения окружающих;
- ◆ можно придумать короткий ответ (с юмором, например) на привычные вопросы о «примочках»;
- ◆ найдите повод порадоваться: ситуация поиска удобного места ношения помпы развивает мозг и фантазию, а это продлевает здоровое состояние мозга;
 - ◆ если ситуация, когда помпа видна, а люди слишком часто задают вопросы, трудна, вызывает неловкость или стесняет вас, является нестерпимой, обратитесь к психологу, специализирующемуся на вопросах психологии диабета. Он поможет вам справиться со смущением и решить психологические проблемы;
- ◆ те, кто носят помпы давно, поняли, что это удобно, и даже гордятся своими любимыми «примочками». И еще, это ведь так сексуально: приподнимаешь юбку, а там — подвязка. С помпой.



16. Советы в дорогу

Семь советов для безопасного путешествия

Совет № 1

Обсудите с лечащим врачом детали вашего **путешествия** заранее, лучше — не менее чем за месяц до планируемой даты поездки.



Совет № 2

Позаботьтесь о медицинской страховке, выясните, какие услуги вам положены, а какие нет.

Совет № 3

Узнайте все о своем пункте назначения. Проверьте:

- ♦ необходима ли **вакцинация**;
- ♦ не истекает ли у вашего инсулина срок годности;
- ♦ какой инсулин продается в той стране, куда вы едете.

В Великобритании, США, большинстве стран Европы, Австралии, Новой Зеландии, Южной Африке обычно используется инсулин концентрацией U100 (100 ЕД в 1 мл).

Но есть страны, где до сих пор применяется инсулин U40 (40 ЕД в 1 мл) — для него нужны особые шприцы. Эту информацию вы можете посмотреть на сайте производителя вашего инсулина;



- ♦ проверьте, достаточно ли у вас тест-полосок, ланцетов, батареек для глюкометра, инсулиновой помпы, не истечет ли срок годности тест-полосок во время путешествия.

Совет № 4



У вас должно быть что-либо подтверждающее наличие у вас диабета (идентификационный браслет и справка от врача-эндокринолога).

Справка от вашего доктора должна быть написана на английском и/или, в идеале, на языке страны, куда вы направляетесь. Она включает следующие сведения:

- ♦ тип диабета;
- ♦ наличие других хронических заболеваний;
- ♦ необходимость иметь в ручной клади определенное оборудование, включая глюкометр и все компоненты к нему, ланцеты, шприцы, иглы и батарейки;
- ♦ другие медикаменты и их дозы;
- ♦ имя доктора и контактные данные;
- ♦ если вы используете инсулиновую помпу или сенсор, справка должна содержать обязательное упоминание об этом.

Совет № 5

Упакуйте следующие вещи в ручную кладь:

- ♦ письмо от вашего доктора, объясняющее медицинские детали и необходимость провоза острых предметов (игл) и батареек;



- ♦ контактную информацию о вашей семье или друзьях на случай экстренной ситуации за границей;
- ♦ идентификационный браслет или карточку, сообщающие о наличии диабета;
- ♦ страховку;
- ♦ для некоторых направлений путешествий — информацию о вакцинации;
- ♦ лист ваших назначений (препараты, в каких дозах и когда вы их принимаете);
- ♦ на случай **гипогликемии** — таблетки глюкозы или гель;
- ♦ ручку глюкагона;
- ♦ какие-либо **закуски**, содержащие углеводы на случай отмены еды в полете;
- ♦ 2 глюкометра и батарейки к ним;
- ♦ инсулиновые ручки, глюкометр, все необходимые мелочи для их использования;
- ♦ для инсулиновой помпы — дополнительную инфузионную систему;
- ♦ аптечку первой помощи.

Совет № 6

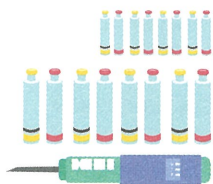
Здесь собраны практические замечания по управлению вашим диабетом и приему лекарственных препаратов. Итак, мы рекомендуем:

1. Если вы используете инсулиновую помпу или сенсор непрерывного мониторингирования уровня глюкозы, свяжитесь с вашей авиакомпанией за несколько недель до полета. Некоторые авиакомпании беспокоятся о том, что помпа или сенсор потенциально могут нарушить работу систем связи самолета.



Ряд авиакомпаний может потребовать от вас зарегистрировать их заранее как медицинское оборудование и заполнить дополнительные бумаги. Если вы это не сделаете, есть риск, что вас не пустят на борт самолета.

2. Попросите вашего врача выписать больше инсулина.
3. Если ваша инсулиновая помпа или система непрерывного мониторингирования глюкозы не могут функционировать без беспроводного сигнала, лучше их снять и на время полета воспользоваться инсулиновой ручкой.



4. Инсулиновые помпы и системы непрерывного мониторингирования можно **пронести через детекторы** металла, но не стоит подвергать воздействию рентген-детекторов. Это может нарушить работу электроники, что, в свою очередь, повлияет на правильность введения инсулина. Попросите ручной досмотр.

5. Хорошо было бы узнать заранее время еды в полете, чтобы вы могли вовремя ввести инсулин. Закажите **стандартную еду** («диабетическое» меню содержит мало углеводов, что увеличивает риск гипогликемии).



6. При длинном перелете вам могут потребоваться дополнительные перекусы между основной едой, а также ночью. Для предотвращения гипогликемии возьмите с собой продукты для перекуса (печенье, галеты).

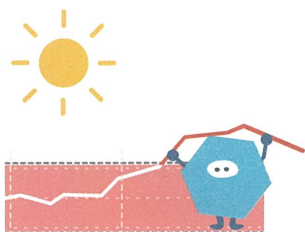


7. Также возьмите с собой таблетки глюкозы, сахаросодержащие напитки или фруктовый сок вместе с «медленными» углеводами. Но помните, что жидкости можно купить и взять с собой только после прохождения досмотра службой безопасности аэропорта.

Совет № 7

Обратите внимание на следующие моменты:

1. Есть медицинские доказательства того, что люди с сахарным диабетом более восприимчивы к жаре.
2. Основная проблема заключается в том, что при высокой температуре происходит обезвоживание, а оно, в свою очередь, сопровождается повышением глюкозы крови. Также признаки гипогликемии могут быть похожими на симптомы, вызванные перегревом на солнце.



3. Чаше проверяйте уровень глюкозы крови.
4. Помните, что **температура** может влиять на ваше оборудование и инсулин.

Тест-полоски и глюкометры следует **хранить** при комнатной температуре (27 °C/77 F). Инсулин необходимо хранить при температуре ниже 25 °C.

Инсулин, который вы используете, хранится при температуре от +4 до +24 °C максимум 28 дней.



+4...+24 °C

*инсулин, который вы
используете*



+15...+27 °C

*тест-полоски
и глюкометры*



+4...+8 °C

*инсулин, который вы
НЕ используете*

Инсулин, который вы не используете, следует хранить в холодильнике при температуре около $+4^{\circ}\text{C}$ на дверце, но не рядом с морозильной камерой.

5. В течение дня песок на пляже становится обжигающим, старайтесь не ходить по нему босиком. Если у вас снижена **чувствительность стоп**, это может привести к образованию язвы.



Единицы измерения уровня глюкозы в разных странах



В некоторых странах глюкоза измеряется в ммоль/л, в других — в мг/дл. В нашей стране используется ммоль/л.

Чтобы перевести мг/дл в ммоль/л, разделите значение на число 18.

Чтобы перевести ммоль/л в мг/дл, умножьте значение на число 18.

Путешествие по разным временным зонам



Самая важная вещь для вас — более частый контроль уровня глюкозы крови, каждые 4–5 часов.

Если разница во времени в стране, которую вы собираетесь посетить, составляет не более 3 часов по сравнению с вашей страной, оставайтесь на том режиме инсулинотерапии, который у вас был.



В случае длинных перелетов вы должны подумать о пересекаемых **временных зонах**, утомлении от путешествия и о том, насколько долго будет длиться ваша поездка.

Полет с востока на запад



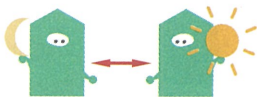
Советуем предпринять следующие действия:

1. Продолжите вводить короткий инсулин на каждый прием пищи на борту самолета и в пункте назначения.



2. Если вы делаете инъекцию базального инсулина дважды в день, поменяйте местами утреннюю и дневную дозу в новой временной зоне в пункте назначения.

3. Если вы делаете инъекцию базального инсулина 1 раз в день и продолжительность вашего путешествия небольшая (например, вы проведете в данной стране 3–4 дня), вводите инсулин в то же время, что и дома, или максимально приближенно к этому времени. В случае длительного пребывания в стране переместите время инъекции базального инсулина на вечернее время. *Вы можете корректировать повышение уровня глюкозы инъекциями короткого инсулина.*



Полет с запада на восток



Советуем выполнять следующие действия:

1. Продолжите вводить болюсный инсулин, как обычно, на еду в полете и в стране назначения.
2. Если вы используете базальный инсулин 2 раза в день, поменяйте местами утреннюю и вечернюю инъекцию.
3. Если вы делаете базальный инсулин 1 раз в день и продолжительность вашего путешествия небольшая (например, вы проведете в данной стране 3–4 дня), вводите инсулин в то же время, что и дома, или максимально приближенно к этому времени.



4. **Для длинных путешествий:** базальный инсулин вводится 1 раз в день вечером, вам надо уменьшить дозу в связи с укорочением дня.
5. Корректируйте повышение уровня глюкозы с помощью короткого инсулина.



17. Инсулиновая помпа

Помповая инсулиноterapia

Что такое помповая инсулиноterapia?

Помповая инсулиноterapia — это непрерывное (постоянное) подкожное введение инсулина с помощью специального устройства (инсулиновой помпы).

Важно помнить, что помпа не работает в автоматическом режиме, вам необходимо самостоятельно считать количество потребляемых углеводов, измерять уровень глюкозы крови и совместно с врачом задавать или изменять настройки помпы.

Помпа — прибор, который имитирует работу поджелудочной железы. Помпа вводит один тип инсулина (ультракороткие аналоги инсулина: Апидра, Новорапид, Хумалог). Инсулин при этом поступает в подкожно-жировую клетчатку 24 часа в сутки.

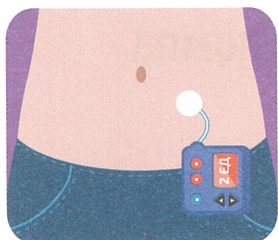
Существуют два основных режима введения инсулина: базальный и болюсный.

В базальном режиме инсулин поступает в организм постоянно очень маленькими дозами с определенной скоростью. В данном режиме можно запрограммировать разную скорость введения инсулина в зависимости от времени суток. Если вы вводите инсулин с помощью шприц-ручек, то на помпе данный режим заменяет инъекции инсулина продленного действия.



Болюсный инсулин вводится на еду или на коррекцию высокого уровня глюкозы крови.





Данное устройство состоит из самой помпы с находящимся внутри нее сменным резервуаром с инсулином и инфузионной системы, включающей канюлю для подкожного введения инсулина, системы трубок для соединения резервуара с канюлей.

Есть помпы, в которых канюля расположена непосредственно под прибором, поэтому в них отсутствует катетер. Такие помпы называются пластырными, на сегодняшний день в России они не зарегистрированы.



Инфузионная система меняется каждые 48–72 часа.

Задачи помповой инсулинотерапии

Помповая инсулинотерапия позволяет справиться с рядом задач:

- 1) повысить качество контроля глюкозы крови;
- 2) улучшить качество жизни;
- 3) снизить риски развития или прогрессирования **хронических осложнений диабета**;
- 4) сделать режим введения инсулина более гибким;
- 5) упростить за счет функций помпы решение определенных ситуаций, например, контроль уровня глюкозы в **дни болезни**, во время занятий спортом и др.;
- 6) достичь целевого уровня глюкозы крови после еды путем использования разных видов введения болюсного инсулина;
- 7) решить проблему **«утренней зари»** (подъема уровня глюкозы в ранние утренние часы).



Плюсы и минусы помпы

Плюсы помпы:

- 1) меньше инъекций;
- 2) более стабильный уровень глюкозы, меньше гипогликемий, меньше выраженность колебаний уровня глюкозы, ниже значения HbA_{1c} ;
- 3) возможность вести повседневную жизнь (есть, заниматься спортом в удобное для вас время);
- 4) возможность вводить маленькие дозы инсулина;



- 5) возможность коррекции доз базального инсулина в зависимости от ситуации, изменения дозы при необходимости (функция временного базального режима);



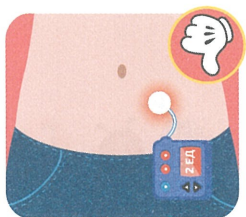
- 6) удобство при введении инсулина;
- 7) помощь в подсчете дозы инсулина (калькулятор болюса);
- 8) возможность переноса информации из помпы в компьютер, отправка данного отчета в удобном формате лечащему врачу/родственникам.



Минусы помпы:

- 1) высокий риск развития диабетического кетоацидоза при прекращении поступления инсулина по разным причинам, так как в помпе используются ультракороткие аналоги инсулина и в подкожно-жировой клетчатке не создается депо инсулина;
- 2) стоимость расходных материалов;
- 3) управление помпой требует тщательного обучения, приходится принимать много решений каждый день;



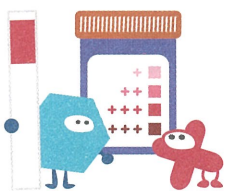


- 4) помпа может быть постоянным напоминанием о наличии у вас диабета, так как она видна другим людям;
- 5) возможность развития инфекции в месте установки инфузионной системы при несоблюдении правил асептики (чистые руки, обработка места введения дезинфицирующими средствами — обязательные условия!);
- 6) необходимость продолжения частого самоконтроля уровня глюкозы крови.

Кому рекомендован подобный вид лечения?

Если у вас в жизни присутствует какая-либо из перечисленных ниже ситуаций, то можно **задуматься** о помповой инсулинотерапии:

- 1) недостаточно успешный контроль глюкозы крови;
- 2) частые гипогликемии;
- 3) **бессимптомные гипогликемии**;
- 4) **ночные гипогликемии**;
- 5) значимые колебания уровня глюкозы крови в течение дня;
- 6) **синдром «утренней зари»** (подъем уровня глюкозы в ранние утренние часы);
- 7) высокая чувствительность к инсулину;
- 8) **частые путешествия или сменный график работы**;
- 9) интенсивные занятия спортом;
- 10) **планирование беременности и беременность**;



- 11) **подростковый возраст**;
- 12) наличие **гастропареза** (расстройства пищеварения, характеризующегося снижением активности мышечного аппарата желудка).



Скорость базальной инфузии инсулина и болюсный инсулин

Скорость базальной инфузии инсулина

Базальный инсулин вводится постоянно — и днем, и ночью. Он обеспечивает потребность в инсулине между приемами пищи и ночью.

Если ваша потребность в базальном инсулине отличается в разное время суток, то это легко программируется в помпе с помощью разных базальных уровней в различные временные интервалы.



Базальный уровень инсулина замещает вашу прежнюю дозу инсулина длительного действия.

Болюсная доза

Болюсная доза предназначена для удержания глюкозы крови в пределах целевых значений после приема пищи, а также для коррекции высокого уровня глюкозы крови.



Помните:

1. Болюс — это подобие инъекции короткого инсулина перед едой. Он вводится перед каждым приемом пищи. Если время ее приема меняется, меняется и время введения болюса.

2. Доза болюса зависит от соотношения «углеводы/инсулин» и коэффициента чувствительности к инсулину.



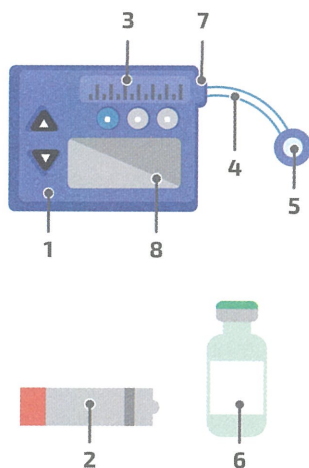
3. Доза болюса определяется уровнем глюкозы перед едой и количеством углеводов, которые вы планируете съесть.
4. Во многих помпах есть функция введения разных типов болюса. Например, при употреблении жирной еды вы можете использовать так называемый квадратный болюс. В этом случае доза болюсного инсулина на еду будет вводиться не сразу, а постепенно, за указанный вами промежуток времени. «Двойной» болюс (болюс «двойной волны», комбинированный болюс) сочетает в себе обычный болюс и «квадратный», что может быть полезно при приеме смешанной пищи, содержащей белки, жиры и углеводы.
5. Инсулиновые помпы можно запрограммировать на расчет дозы инсулина в зависимости от указанных выше коэффициентов. Эта функция называется Помощником или Советником болюса.

Что нужно для работы помпы?

Комплекующие данного прибора:

1. Помпа.
2. Батарейка.
3. Резервуар для помпы, картридж или шприц для введения инсулина в устройство.
4. Катетер и канюля (инфузионная система).
5. Устройство для введения инфузионной системы.

6. Инсулин (аналоги инсулина ультракороткого действия).



7. Заглушка для инфузионной системы.

8. Контролирующее устройство.

Где и как носят помпу, надо ли ее снимать?

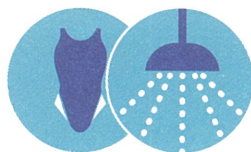
Помпа может быть прикреплена к одежде, ремню, положена в карман, пластырная помпа — прикреплена к коже.

Возможно, вам придется продумать свой образ, подобрать вещи, чтобы удобно **разместить помпу**.

Другие люди могут проявлять любопытство по поводу этого устройства.

Некоторые помпы можно носить и во время водных процедур. Но если ваша помпа не водоустойчивая, то ее необходимо снимать во время душа или плавания.

Во время сна помпа может быть прикреплена к вашей пижаме или положена под подушку.



Гипогликемия и гипергликемия

Гипогликемия

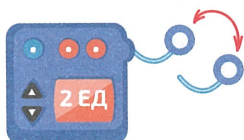


Симптомы смотрите в разделе «Гипогликемия».

Лечение гипогликемии — ПРАВИЛО 15!

Члены семьи или друзья должны знать, **как пользоваться ручкой с глюкагоном**.

Гипергликемия

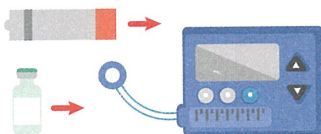


Симптомы смотрите в разделе «Повышенный уровень глюкозы крови».

Гипергликемия лечится стандартно, моча должна быть проверена на кетоны.

Лечение гипергликемии: введение инсулина, определение неисправности в помпе, при необходимости — замена инфузионной системы.

Работа с помпой



Использование помпы

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ нужно:

- ♦ правильно вставить батарейку в помпу;
- ♦ заправить шприц или картридж инсулином;
- ♦ заполнить инфузионную систему инсулином, убедиться в отсутствии пузырьков воздуха;
- ♦ правильно установить шприц или картридж в помпу.

Использование помпы

Выполните следующие действия:

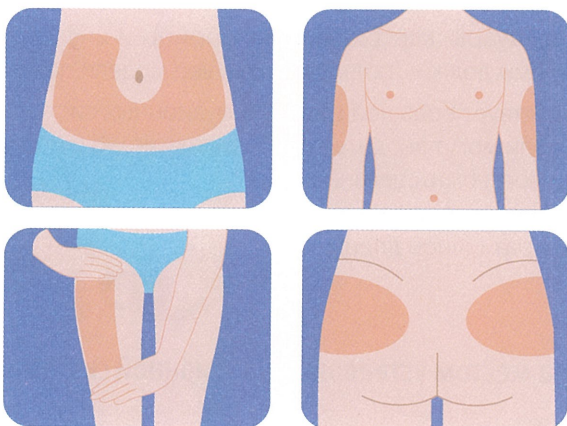
- ♦ установите необходимый базальный уровень, рассчитанный вашим лечащим врачом.
- ♦ совместно с доктором установите настройки для Помощника/Советника болюса.
- ♦ вводите болюс, следуя инструкциям помпы.



Подготовка места установки инфузионной системы

Вам нужно:

- ♦ выбрать место установки. Подходящие места: живот, руки, бедра, наружная часть ягодиц;



- ♦ вымыть руки;
- ♦ подготовить кожу в месте введения;
- ♦ ввести иглу вручную или используя устройство для введения (сертер);
- ♦ закрепить инфузионную систему, если необходимо.

Отсоединение помпы

В случае **отсоединения** помпы имейте в виду следующие моменты:

- ♦ помпа может быть отсоединена на 1–2 часа;
- ♦ если вы собираетесь отсоединить помпу на большее время, то необходимо ввести дополнительное количество инсулина;
- ♦ катетер может быть легко отсоединен во время принятия ванны или других процедур;
- ♦ во время отсоединения резервуар, картридж или шприц можно оставить в помпе.

Инфузионные системы

Обратите внимание на то, что:

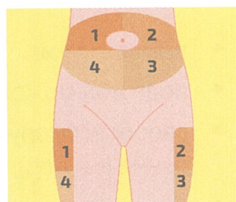
- ♦ резервуары, картриджи или шприцы и инфузионные системы должны подходить к вашей модели помпы;
- ♦ существует большой **выбор инфузионных систем** и игл. Канюли могут вводиться перпендикулярно и под углом, они могут быть сделаны из разных материалов. Катетер может быть различной длины.



Уход за местом установки инфузионной системы

Помните:

1. Место установки инфузионной системы нужно менять каждые 48–72 часа, следуя инструкциям производителя.
2. Необходимо наблюдать за местом введения инсулина (нет ли раздражения, воспаления или инфекции).



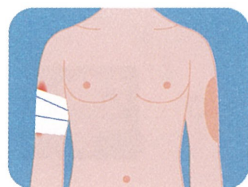
3. Следует предпринять меры для предотвращения развития раздражения, воспаления или инфекции. К этим мерам относятся:

- чистота рук при введении, обработка места введения дезинфицирующими средствами;
- смена места установки инфузионной системы каждые 48–72 часа.



4. Что делать, если выявлены симптомы инфекции:

- сменить инфузионную систему и место ее установки;
- очистить место инфузии;
- наложить стерильную повязку;
- если признаки инфекции сохраняются в течение 24–48 часов, обратиться к врачу.



Немедленные меры могут предотвратить серьезные последствия.

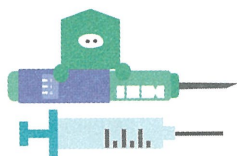
Обслуживание и ремонт помпы



Техника безопасности предусматривает следующее:

- ♦ Вы должны знать, что означают различные сигналы тревоги в помпе.

- ♦ Вы должны понимать, что делать в случае сигнала тревоги.
- ♦ Вы должны уметь проверять свою помпу на предмет неисправности.
- ♦ Если помпа сломалась, то необходимо проверить свой уровень глюкозы крови, немедленно позвонить представителю фирмы-производителя, узнать у своего врача, в каких дозах вам необходимо вводить инсулин с помощью шприц-ручки или шприца.



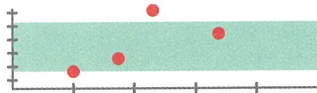
- ♦ Если вы намочили помпу, вероятно, она стала неисправной, проверьте уровень глюкозы крови, позвоните своему врачу, переходите на инъекции инсулина с помощью шприц-ручки или шприца.

- ♦ Не пытайтесь самостоятельно починить устройство.

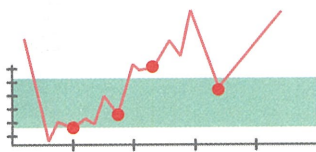
Непрерывное мониторирование уровня глюкозы

Мониторирование уровня глюкозы — непрерывное считывание данных об уровне вашей глюкозы. Также при этом оцениваются тенденции к повышению или снижению уровня глюкозы.

Клинические исследования показывают, что использование мониторинга уменьшает степень тяжести и частоту гипогликемий.



Самоконтроль уровня глюкозы



Самоконтроль уровня глюкозы в сочетании с данными сенсора

Для чего вам нужно мониторингирование глюкозы?

Прежде всего, для:

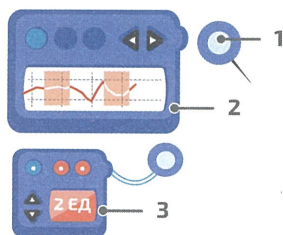
- ♦ лучшего качества контроля уровня глюкозы;
- ♦ уменьшения количества гипогликемий;
- ♦ распознавания ситуации низкого уровня глюкозы крови (в случае бессимптомных гипогликемий);
- ♦ понимания, как разные продукты влияют на ваш уровень глюкозы крови;
- ♦ безопасного вождения автомобиля, путешествий.



Из каких компонентов состоит устройство?

Устройство включает:

- 1) сенсор;
- 2) трансмиттер;
- 3) ресивер (устройство, принимающее данные).



Сенсор

Маленький тонкий провод, введенный в подкожно-жировую клетчатку с помощью иглы и инъекционного устройства.

После постановки игла вынимается, провод остается в подкожно-жировой клетчатке. Длина провода — от 6 до 15 мм.

На поверхности сенсора расположены ферменты, которые взаимодействуют с глюкозой в интерстициальной жидкости (жидкости вокруг клеток).

Химическая реакция «глюкоза–фермент» генерирует электрический сигнал, который отправляется на приемное устройство (где он переводится в значение уровня глюкозы).

Трансмисмиттер (передатчик)

После того как сенсор введен в подкожно-жировую клетчатку, к нему подключается водонепроницаемый многоразовый передатчик информации.

Ресивер (приемное устройство)

Прием информации может осуществляться как на инсулиновую помпу, так и на отдельное устройство. Информация обновляется часто, при этом показывается тенденция к снижению/повышению уровня глюкозы крови, подаются сигналы тревоги.

Сенсор может использоваться разное количество дней (в зависимости от рекомендаций производителя, типа устройства).

Прибор необходимо калибровать (измерять уровень глюкозы крови глюкометром и вводить данные в устройство) столько раз, сколько это рекомендует делать производитель.

Глоссарий

Базальный инсулин

«Длинный» инсулин, обеспечивает потребность организма в инсулине вне приемов пищи и ночью.

Бета-клетка

Особая клетка поджелудочной железы, которая вырабатывает инсулин.

Белки пищи

Основной компонент пищи, строительный материал для всех клеток организма, состоит из аминокислот. В белковых продуктах животного происхождения (кроме молока) нет углеводов, поэтому они в минимальной степени влияют на уровень глюкозы крови.

Болюсный инсулин

«Ультракороткий», или «короткий», препарат инсулина, вводится перед приемом пищи или для снижения уровня глюкозы крови.

Гемоглобин

Сложный белок (в составе имеет железо), который содержится в эритроцитах (красных кровяных тельцах крови) и служит для переноса кислорода и питательных веществ в органы и ткани.

Гликемический индекс

Показатель, который отражает, насколько быстро всасывается в желудочно-кишечном тракте какой-либо углевод в сравнении с глюкозой.

Глюкагон

Гормон поджелудочной железы, который, действуя на печень, приводит к повышению уровня глюкозы крови.

Глюкоза крови

Один из наиболее распространенных углеводов, основное «биологическое топливо» в организме человека.

Гликированный гемоглобин

Этот показатель отражает процент гемоглобина крови, необратимо соединенного с молекулами глюкозы. Обозначается он как HbA_{1c} и рассчитывается в процентах от общего количества гемоглобина. В норме значение гликированного гемоглобина не превышает 6 %. Так как продолжительность жизни эритроцита составляет 3 месяца, по уровню гликированного гемоглобина можно судить, каким был средний уровень глюкозы за это время.

Дневник самоконтроля

Дневник, в котором вы отмечаете количество съеденных углеводов, время приема пищи, количество ЕД введенного инсулина, время инъекции, уровень глюкозы до и после еды и другие факторы. В такой дневник можно и нужно вносить и те данные, которые кажутся важными именно для вас, например, частоту эпизодов гипогликемий, показатели артериального давления, массу тела, уровень гликированного гемоглобина и т. д.

Жиры пищи

Основной компонент пищи, источник необходимых для организма гормонов и витаминов.

Инсулин

Гормон, играющий главную роль в метаболизме углеводов, «ключ», который «запускает» глюкозу внутрь клетки и приводит к снижению уровня глюкозы крови.

Клетка организма

Мельчайшая структурная единица нашего организма.

«Короткий» инсулин

Человеческий инсулин короткого действия, начинает работать спустя 30 минут после подкожного введения.

Модифицированные жиры (трансжиры)

Жиры, прошедшие фабричную обработку, в их структуру добавлен водород, в результате чего они становятся более плотными и твердыми.

Простые («быстрые») углеводы

Состоят из одной или двух связанных между собой молекул, быстро всасываются в желудочно-кишечном тракте и стремительно повышают уровень глюкозы крови.

Сложные углеводы

Имеют сложную структуру, должны разложиться в желудочно-кишечном тракте до простых углеводов, которые и попадают в кровь. Повышают уровень глюкозы медленно.

«Ультракороткий» инсулин

Болюсный аналог инсулина, который начинает действовать спустя 15 минут после подкожного введения (Хумалог, Новорапид, Апидра).

Углеводы

Основной компонент пищи, главный источник энергии для нашего организма.

Хлебная единица

Мера для приблизительной оценки количества углеводов. Независимо от вида и количества продукта одна хлебная единица содержит в среднем 12 граммов углеводов.

Оглавление

Предисловие	3
Введение	5
О сахарном диабете.	5
Сравнение типов диабета	5
Обмен веществ в организме: углеводы	7
Переваривание пищи	7
Дальнейшее путешествие углеводов	7
Анатомия и функции поджелудочной железы.	8
Инсулин	9
Глюкагон	9
Симптомы диабета.	10
Что такое сахарный диабет 1-го типа?	10
1. Еда	12
Состав пищи: белки, жиры, углеводы.	12
Белки	12
Жиры	12
Углеводы	13
Почему надо считать количество углеводов?	13
Как считают углеводы?	14
Хлебная единица (ХЕ).	14
Точный подсчет количества углеводов	15
Простые и сложные углеводы	16
Простые углеводы.	16
Сложные углеводы	17

Какие продукты содержат углеводы?	17
Сахар и мед	17
Фрукты и соки	18
Пиво и квас	18
Молочные продукты	18
Зерновые и мучные изделия	19
Овощи и бобовые	19
Шоколад и выпечка	19
Клетчатка.	19
Гликемический индекс	20
Что такое ГИ?	20
Разделение продуктов по гликемическому индексу.	21
Что влияет на скорость всасывания пищи?.	22
Что повышает скорость всасывания?	22
Что замедляет скорость всасывания?	23
Как использовать факторы, влияющие на всасывание?	23
Полезные и нежелательные продукты.	24
Рекомендации по БЖУ	24
Белки и жиры — нужен ли для них инсулин?	25
2. Целевой уровень глюкозы крови.	26
Что такое компенсация диабета?	26
Калькулятор целевого уровня сахара крови. . . .	26
Темп снижения гликированного гемоглобина . . .	27
Если вы не знаете свой гликированный гемоглобин	27

3. Инсулинотерапия. 29

Зачем нужна инсулинотерапия?	29
Что такое инсулин?	29
Базальный инсулин	29
Болюсный инсулин	30
Дневник самоконтроля.	31
Почему надо вести дневник?	31
Какие параметры надо записывать?	32
Как оценить правильность дозы инсулина?	32
Расчет дозы базального инсулина.	33
Ваши действия	33
Коррекция дозы инсулина Лантус и Левемир	34
Дополнительная информация об инсулине Левемир	35
Почему доза болюсного инсулина может быть разной?	35
Назначение фиксированной дозы инсулина.	35
Доза лекарства после выписки из больницы	36
Болюсный инсулин	37
Виды болюсного инсулина	37
Коэффициенты, которые вам необходимо знать.	37
Расчет дозы болюсного инсулина с УК и КЧ	39
Целевой уровень глюкозы крови	40
Неверно рассчитанные коэффициенты	41
Что делать, если коэффициенты рассчитаны неверно?	41

Коррекция углеводного коэффициента 42

Коррекция коэффициента чувствительности . . 43

4. Самоконтроль. 45

Зачем нужен самоконтроль? 45

Способы контроля диабета 46

Как пользоваться глюкометром? 47

Глюкометр 47

Техника взятия крови на анализ. 47

Ланцет. 48

Как часто необходимо измерять глюкозу крови? . 49

Частота измерений в повседневной жизни . . 49

Более частое измерение глюкозы крови . . . 49

Контроль усиливается 50

Что такое гликированный гемоглобин? 51

Что такое кетоны (крови, мочи)? 52

Как образуются кетоны? 52

Причины образования кетоновых тел 53

5. Техника инъекций 55

Устройства для введения инсулина. 55

Шприцы. 55

Шприц-ручки 56

Инсулиновые помпы 57

Хранение инсулина 58

Места инъекций инсулина 59

Живот 60

Ягодицы. 60

Бедро	61
Плечо	61
Схемы чередования мест введения инсулина	62
Правила инъекций.	63
Алгоритм инъекции инсулина	64
Распространенные ошибки техники инъекций	66
6. Гипогликемия	67
Что такое гипогликемия?	67
Адреналиновые симптомы («предвестники»)	67
Мозговые симптомы	68
Лечение гипогликемии.	68
Глюкагон	69
Причины гипогликемии	70
Бессимптомная гипогликемия	71
Причины ночной гипогликемии.	72
7. Физические упражнения	73
Точное количество углеводов вместо ХЕ	73
Физическая нагрузка и организм	74
От чего зависит риск развития гипогликемии?	75
Аэробные и анаэробные упражнения	75
Интенсивность упражнений	76
Разговорный тест	76
Интенсивность занятий и ваш пульс	77
Планирование физической нагрузки	77
Безопасны ли для вас занятия спортом?	78

Регулирование уровня глюкозы крови на тренировке	79
Употребление дополнительных углеводов.	79
Количество дополнительных углеводов	79
Коррекция доз инсулина	81
Общий способ	82
Индивидуальный метод	83
Дополнения	84
Комбинированный способ	84
Управление уровнем глюкозы	88

8. Лихорадка и дни болезни 90

Организм во время болезни	90
Тошнота и рвота у людей с диабетом 1-го типа	91
Влияние разных заболеваний на глюкозу крови	92
Незначительно влияют на уровень глюкозы крови	92
Повышают опасность гипогликемии.	93
Провоцируют высокий уровень глюкозы крови	93
План действий, если вы заболели.	93
Инсулинотерапия во время болезни.	94
Первый способ.	94
Второй способ	95
В каком случае надо ехать в больницу?	95
Гастроэнтерит.	96
Лечение гастроэнтерита.	97

9. Алкоголь99

Что происходит с алкоголем в организме?99

Опасность опьянения при сахарном диабете . . . 100

Практические советы 101

Выпили слишком много алкоголя, что делать? . . 102

10. Беременность104

Сахарный диабет 1-го типа и беременность 104

Потребность в инсулине 105

Влияние высокого уровня глюкозы крови
на плод 106

Почему возникают осложнения
беременности и родов? 107

Планирование беременности 107

В период беременности 108

11. Повышенный уровень глюкозы крови.**Кетоацидоз110**

Повышенный уровень глюкозы крови 110

Недостаток инсулина в организме 110

Симптомы недостатка инсулина 111

Действия при высокой глюкозе крови 112

Причины развития кетоацидоза 113

Чем опасен кетоацидоз? 114

12. Потребность в инсулине**в зависимости от разных ситуаций 115**

Назначение инсулина в разные периоды жизни . 115

До пубертата (полового созревания)	115
Период пубертата	115
После пубертата	115
Фаза ремиссии, или «медовый месяц»	116
Чувствительность к инсулину	116
Что ухудшает чувствительность к инсулину? . .	116
Что улучшает чувствительность к инсулину? . .	117

13. Поздние осложнения диабета 118

Причины поздних осложнений сахарного диабета	118
Ретинопатия	119
Непролиферативная ретинопатия	119
Пролиферативная ретинопатия	119
Диагностика ретинопатии.	120
Лечение ретинопатии	120
Как часто вы должны посещать офтальмолога?	121
Диабетическая нефропатия.	121
Микроальбуминурия (МАУ).	122
Макроальбуминурия	123
Диагностика нефропатии	123
Лечение нефропатии	124
Диабетическая полинейропатия	124
Диагностика нейропатии	125
Лечение нейропатии	125
Гастропарез	125
Диагностика гастропареza	126

Лечение гастропареза	126
Сердечно-сосудистые заболевания	127
Диагностика	127
Лечение	127
14. Социальные вопросы	129
Детский сад	129
Ваш ребенок и детский сад	129
Ваши задачи	129
Дошкольники и дети 3–7 лет	130
Школа	131
О чем нужно помнить?	131
Практические дополнения	132
Выбор профессии	133
Сахарный диабет и профессии	133
Перед выбором специальности	133
Когда вы начали работать по выбранной специальности	134
Военная служба	134
Вождение автомобиля	134
Практические советы	135
Гипогликемия и вождение	135
15. Психология	137
Стадии принятия диабета	137
Шок	137
Отрицание	138
Агрессия	138
Депрессия	139

«Сговор с судьбой»	139
Стадии принятия диабета и отношения в паре . .	140
Шок	140
Отрицание.	141
Агрессия	143
Депрессия	145
«Сговор с судьбой»	147
Стресс и диабет.	149
Подросток, диабет, психолог	151
Психологические аспекты использования инсулиновой помпы: где ее носить?	153

16. Советы в дорогу. 155

Семь советов для безопасного путешествия. . .	155
Совет № 1	155
Совет № 2	155
Совет № 3	155
Совет № 4	156
Совет № 5	156
Совет № 6	157
Совет № 7	159
Единицы измерения уровня глюкозы в разных странах	160
Путешествие по разным временным зонам	160
Полет с востока на запад	161
Полет с запада на восток	162

17. Инсулиновая помпа 163

Помповая инсулинотерапия	163
------------------------------------	-----

Что такое помповая инсулинотерапия?	163
Задачи помповой инсулинотерапии	164
Плюсы и минусы помпы	165
Кому рекомендован подобный вид лечения? . . .	166
Скорость базальной инфузии инсулина и болюсный инсулин	167
Скорость базальной инфузии инсулина.	167
Болюсная доза	167
Что нужно для работы помпы?	168
Где и как носят помпу, надо ли ее снимать?	169
Гипогликемия и гипергликемия	170
Гипогликемия	170
Гипергликемия	170
Работа с помпой	170
Использование помпы	170
Инфузионные системы	172
Уход за местом установки инфузионной системы	172
Обслуживание и ремонт помпы	173
Непрерывное мониторирование уровня глюкозы	174
Для чего вам нужно мониторирование глюкозы?	175
Из каких компонентов состоит устройство? . .	175
Глоссарий	177

Сахарный человек.

Все, что вы хотели знать о сахарном диабете 1-го типа

Заведующая редакцией

В. Малышкина

Руководитель проекта

Е. Архипова

Обложка

С. Заматевская

Верстка

М. Жданова

Корректор

Н. Сидорова

Изготовлено в России. Изготовитель: ООО «Прогресс книга».

Место нахождения и фактический адрес: 191123, Россия, город Санкт-Петербург, улица Радищева, дом 39, корпус Д, офис 415. Тел.: +78127037373.

Дата изготовления: 06.2017.

Наименование: книжная продукция.

Срок годности: не ограничен.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 034-2014, 58.11.19 — Книги, брошюры, листовки печатные прочие и подобные печатные материалы.

Подписано в печать 15.06.17. Формат 84х108/32. Бумага офсетная. Усл. п. л. 10,080.

Тираж 3000 экз. Заказ № ВЗК-02939-17.

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»,
филиал «Дом печати — ВЯТКА».
610033, г. Киров, ул. Московская, 122.

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «ПИТЕР» предлагает профессиональную, популярную и детскую развивающую литературу

Заказать книги оптом можно в наших представительствах

РОССИЯ

Санкт-Петербург: м. «Выборгская», Б. Сампсониевский пр., д. 29а
тел./факс: (812) 703-73-83, 703-73-72; e-mail: sales@piter.com

Москва: м. «Электrozаводская», Семеновская наб., д. 2/1, стр. 1, 6 этаж
тел./факс: (495) 234-38-15; e-mail: sales@msk.piter.com

Воронеж: тел.: 8 951 861-72-70; e-mail: hitsenko@piter.com

Екатеринбург: ул. Толедова, д. 43а; тел./факс: (343) 378-98-41, 378-98-42;
e-mail: office@ekat.piter.com; skype: ekat.manager2

Нижний Новгород: тел.: 8 930 712-75-13; e-mail: yashny@yandex.ru; skype: yashny1

Ростов-на-Дону: ул. Ульяновская, д. 26
тел./факс: (863) 269-91-22, 269-91-30; e-mail: piter-ug@rostov.piter.com

Самара: ул. Молодогвардейская, д. 33а, офис 223
тел./факс: (846) 277-89-79, 277-89-66; e-mail: pitvolga@mail.ru,
pitvolga@samara-ttk.ru

БЕЛАРУСЬ

Минск: ул. Розы Люксембург, д. 163; тел./факс: +37 517 208-80-01, 208-81-25;
e-mail: og@minsk.piter.com

Издательский дом «Питер» приглашает к сотрудничеству авторов:

тел./факс: (812) 703-73-72, (495) 234-38-15; e-mail: ivanova@piter.com

Подробная информация згесь: <http://www.piter.com/page/avtoru>

Издательский дом «Питер» приглашает к сотрудничеству зарубежных торговых партнеров или посредников, имеющих выход на зарубежный рынок: тел./факс: (812) 703-73-73; e-mail: sales@piter.com

Заказ книг для вузов и библиотек:

тел./факс: (812) 703-73-73, гоб. 6243; e-mail: uchebnik@piter.com

Заказ книг по почте: на сайте www.piter.com; тел.: (812) 703-73-74, гоб. 6216;
e-mail: books@piter.com

Вопросы по продаже электронных книг: тел.: (812) 703-73-74, гоб. 6217;
e-mail: kuznetsov@piter.com