

## 1. Важность контроля сахара крови

Регулярный контроль уровня сахара крови - очень важная и необходимая составляющая в повседневной жизни ребёнка с диабетом. Основной целью лечения диабета является поддержание у ребёнка по возможности близкого к нормальному уровня сахара крови. Если у здорового человека уровень сахара крови держится между 4-7 ммоль/л, то для диабетика лучшим результатом является уровень **4,5-10 ммоль/л**, причём **оптимальный уровень сахара крови до еды 5-8 ммоль/л и после еды 5-10 ммоль/л**.

К каждому ребёнку, который болеет диабетом, подходят индивидуально, учитывая течение и особенности его болезни. Поэтому оптимальные уровни сахара крови могут в отдельных случаях несколько отличаться от цифр, приведенных выше. Всегда необходимо исходить из показателей, приведённых в индивидуальном «Руководстве по лечению диабета» для конкретного ребёнка.

Невозможно учитывать и держать под контролем все многочисленные факторы, влияющие на уровень сахара крови. Поэтому естественно, что у болеющего диабетом ребёнка будут иногда наблюдаться показатели сахара крови выше или ниже нормы. Следует избегать оценки уровня сахара как «хорошего» или «плохого». Когда мы измеряем уровень сахара крови, это всегда «хорошо», ведь на основе полученной цифры мы можем принимать решение о том, как действовать далее.

Для ребёнка с диабетом поддержание нормального уровня сахара крови важно по многим причинам.

Ежедневно нормальный уровень сахара обеспечивает:

- хорошее самочувствие и здоровье;
- нормальный рост и развитие в переходном возрасте;
- нормальную способность к труду и учёбе;
- положительные эмоции и здоровье членам семьи и близким ребёнка;

В более длительной перспективе нормальный уровень сахара

- уменьшает риск возникновения поздних осложнений диабета.

Сахар крови нужно контролировать не менее 4-6 раз в сутки, а в случае необходимости и чаще. Обычно сахар крови измеряют в следующие моменты:

- утром натощак после пробуждения;
- перед едой и через 2 часа после еды;
- во время занятий спортом продолжительностью более 30 минут (по необходимости) и через пару часов после занятий спортом для того, чтобы избежать низкого сахара крови;
- во время острых болезней для предупреждения высокого сахара крови.

Обязательно нужно проверять сахар крови, если ребёнок плохо себя чувствует. Если ребёнок чувствует симптомы низкого сахара, но в этот момент нет возможности измерить сахар крови глюкометром, нужно исходить из самочувствия ребёнка и действовать в соответствии с руководством по первой помощи на случай низкого сахара крови. Рекомендуемые часы измерения сахара крови в детском саду и в школе каждый ребёнок получает вместе со своим «Руководством по лечению диабета».

Необходимо предоставить ребёнку возможность измерять сахар крови в любой ситуации и в любом месте на территории образовательного учреждения. В детском саду сахар крови измеряет ребёнку его «помощник по диабету». В начальных классах дети, как правило, уже умеют сами измерять уровень сахара, но им необходимо помогать интерпретировать полученные результаты. Школьники постарше сами измеряют сахар и умеют также истолковывать результаты измерения, однако в помощи могут нуждаться дети, у которых болезнь диагностирована недавно.

Важно знать, что еда, сильные эмоции, стресс и острые вирусные болезни повышают уровень сахара крови, в то время как инсулин и физическая нагрузка снижают его. Вызывающие эмоциональный стресс занятия, такие, как контрольные работы, экзамены, выступления и соревнования, могут быстро повысить или снизить уровень сахара в крови, что, в свою очередь, мешает способности ребёнка мыслить и сосредотачиваться. Поэтому ребёнку нужно давать возможность заново выполнять задания, неудавшиеся из-за слишком высокого или слишком низкого уровня сахара крови.

## **2. Низкий сахар крови**

Когда уровень сахара крови падает ниже 4 ммоль/л, это называют гипогликемией или низким сахаром крови.

### Причины низкого сахара крови:

- Высокая физическая активность
- Слишком малое количество еды
- Слишком большая доза инсулина
- Пропуск приема пищи или еда значительно позже, чем планировалось

### Симптомы низкого сахара крови:

- Слабость
- Дрожь
- Головная боль
- Бледность
- Потение
- Голод
- Необычное поведение
- Апатия

### Первая помощь:

Если ребёнок в сознании и сахар в крови ниже 4 ммоль/л:

- ◆ Дайте 100-200 мл сока или 2-5 таблеток глюкозы (в соответствии с «Руководством лечения диабета» ребёнка)
- ◆ Измерьте сахар крови через 15 мин
- ◆ Если уровень сахара крови остаётся низким или сохраняются жалобы, то повторите процедуру
- ◆ Не оставляйте ребёнка одного! Физическую деятельность необходимо приостановить!
- ◆ Если после того как уровень сахара в крови нормализовался (выше 5 ммоль/л) до следующего приёма пищи остается еще более 30 минут, следует дополнительно дать ребенку поесть медленно усвояемые углеводы, например, половину бутерброда, половину банана, печенье или батончик мюсли ( в соответствии с «Руководством лечения диабета» ребёнка).

У каждого ребёнка симптомы низкого сахара крови могут несколько различаться. Хорошо если учитель знает, какие признаки низкого сахара крови у его подопечного. У детей дошкольного возраста низкий уровень сахара крови может стать причиной плохого настроения и внезапного изменения поведения. Часть детей превращается в агрессивных, другие становятся очень апатичными и пассивными. У школьников встречаются трудности с сосредоточением, когда они не могут ни думать, ни решать. Иногда затруднено самовыражение, речь и поведение ребенка могут быть неадекватными.

Низкий сахар крови требует незамедлительной помощи, поскольку промедление может стать причиной ещё большего снижения сахара. Ребёнка нельзя отправлять одного в кабинет медицинской сестры или в столовую за едой и оставлять без присмотра.

Если ребёнок потерял сознание:

- ◆ Не кладите ничего ребёнку в рот
- ◆ Уложите ребёнка набок в стабильное положение
- ◆ Вызовите скорую помощь
- ◆ Сделайте внутримышечный укол глюкагона 0,5-1,0 мг (количество определяется соответственно возрасту и весу ребёнка)
- ◆ Не оставляйте ребёнка одного до прибытия помощи!

Благодаря хорошему самоконтролю и частому измерению уровня сахара крови в настоящее время у детей крайне редко наблюдается тяжёлая гипогликемия.

### **3. Высокий сахар крови**

Когда сахар крови поднимается выше нормы, это называют гипергликемией или повышенным уровнем сахара крови.

#### Причины высокого сахара крови:

- Недостаточное количество инсулина
- Прошло менее 2 часов после приёма пищи
- Слишком большое количество еды
- Низкая физическая активность
- Стресс; инфекция

#### Симптомы высокого сахара крови:

- Сильная жажда
- Частое мочеиспускание
- Усталость
- Апатия
- Учащённое дыхание
- Запах ацетона из рта

#### Лечение высокого сахара в крови:

- Введите быстродействующий инсулин в соответствии с «Руководством лечения диабета» ребёнка
- Позвольте ребёнку пить воду и ходить в туалет так часто, как ему хочется
- Измеряйте сахар крови через 1 час (если у ребенка инсулиновая помпа) или через 2 часа (если лечение инъекциями)
- При сохранении апатии, рвоты или гипергликемии свяжитесь с родителями

Как при низком сахаре крови, так и в случае высокого сахара у ребёнка может быть нарушена способность к учебе и сосредоточению. Это следует учитывать в школе при оценке учебной деятельности, хотя учителю может казаться, что болеющий диабетом ребёнок использует свое положение, чтобы избежать неприятных обязанностей. Как правило это не так, поскольку ни одному ребёнку не хочется отличаться от других и становиться объектом особого отношения. Но если у учителя возникают подозрения, то следует обязательно связаться с родителями, чтобы обсудить этот вопрос.

Если сахар крови остаётся высоким в течение длительного времени, может развиваться кетоацидоз. Это состояние, когда в теле диабетика слишком мало инсулина. Изменения в обмене веществ ребёнка приводят к накоплению в организме отравляющих и кислотных

шлаков. У ребёнка появляются тошнота и рвота, он может жаловаться на боли в животе. Из рта идёт запах ацетона, а щёки покрываются румянцем. Постепенно состояние ухудшается, обычно в течение нескольких дней. Развитие кетоацидоза можно предупредить. Для этого необходимо регулярно, 4-6 раз в день проверять уровень сахара крови и использовать корректирующие дозы инсулина для снижения сахара крови.

Если учителю или воспитателю трудно определить по поведению ребенка, низкий или высокий у него сахар крови, необходимо измерить сахар глюкометром. Если по какой-то причине измерение невозможно, то следует действовать в соответствии с рекомендациями в случае низкого сахара крови, а затем связаться с родителями ребенка.

#### **4. Медицинские принадлежности ребёнка**

К необходимым в детском саду или в школе медицинским принадлежностям ребёнка относятся:

- Глюкометр
- Устройство для введения инсулина (шприц-ручка или инсулиновая помпа)
- В некоторых случаях сенсор для непрерывного мониторинга сахара крови
- Сладкие напитки и еда для повышения сахара крови

Эти принадлежности должны быть у ребёнка с собой постоянно. Инсулиновая помпа и сенсор прикреплены к телу ребёнка, местонахождение остальных принадлежностей (в помещении группы, в школьной сумке, в классе и т.д.) согласовывается с родителями. За наличие всех принадлежностей отвечают родители.

##### **Глюкометр**

В комплект для измерения сахара крови входят глюкометр, средство для прокалывания и тестовые полоски. В детском саду и в школе все это должно всегда быть наготове. В детском саду взрослые, сопровождающие ребенка на улицу, отвечают за то, чтобы взять глюкометр с собой. В школе ребёнок обычно сам держит глюкометр при себе, но взрослые должны напомнить ребёнку взять с собой глюкометр, если, например, урок проводится на улице.



##### **Устройства для введения инсулина**

Для введения инсулина используют шприц-ручку или инсулиновую помпу.

Инсулиновая шприц-ручка является закрытой системой, которая гарантирует точность, безопасность и удобство инъекций. Устройство выглядит как шариковая ручка, и им легко и

удобно пользоваться. На одном конце ручки расположена игла, на другом – регулятор дозировки инсулина и кнопка введения. Ручка хранится при комнатной температуре, и ребенок всегда должен носить ее с собой.



Инсулиновая шприц-ручка



Иглы для шприц-ручек

**Инсулиновая помпа** является устройством для введения инсулина в организм. В небольшом аппарате находится заполненный инсулином резервуар, из которого через катетер и канюлю инсулин поступает в подкожную ткань. Канюлю меняют через каждые 3 дня. Изредка случается, что канюля цепляется за что-то и отходит. В таком случае нужно связаться с родителями, чтобы поставить ребёнку новую канюлю. Дети постарше уже сами могут справиться с введением канюли.



По запрограммированной схеме помпа постоянно вводит инсулин в организм. Во время каждого приема пищи необходимо дополнительно ввести нужное количество инсулина с помощью специальной кнопки. Инсулиновая помпа достаточно устойчива к тряске и не препятствует участию ребёнка ни в какой деятельности. Во время купания или мытья помпу нужно снимать, ее отсоединение и присоединение происходит быстро и просто. Некоторые дети предпочитают снимать помпу также на время урока физкультуры. В таком случае нужно хранить помпу в определённом месте, желательно у учителя или в запираемом шкафчике раздевалки. Не рекомендуется обходиться без помпы более 1 часа, потому что в течение этого времени ребёнок недополучает значительное количество инсулина, в силу чего сахар крови может стать слишком высоким.

### Сенсор глюкозы

Часть детей использует для лечения инсулиновую помпу с сенсором. Сенсор постоянно измеряет уровень глюкозы в жидкости подкожной ткани ребёнка, что сопоставимо с уровнем сахара крови, замеренным с кончика пальца. Таким образом, на экране помпы можно постоянно видеть показатели глюкозы. Кроме этого на экране помпы отображаются тенденции изменения уровня глюкозы. Одна стрелка, направленная вверх, указывает на медленное и 2 стрелки – на быстрое повышение сахара крови. И наоборот, одна стрелка, направленная вниз, показывает медленное и 2 стрелки - быстрое снижение сахара крови. В память инсулиновой помпы можно ввести рекомендуемые границы уровня глюкозы. Если уровень глюкозы смещается ниже или выше рекомендуемой границы, то инсулиновая помпа начинает подавать сигнал тревоги с помощью звукового сигнала или вибрации. Дети, которые пользуются помпой с сенсором, не должны так часто измерять сахар крови глюкометром. В детском саду и в школе глюкометр используют в случае, когда возникает необходимость проверки показателя, полученного с сенсора.

### Сладкие напитки и еда

У ребёнка с диабетом всегда должно быть с собой что-нибудь сладкое на случай, если сахар крови упадет. На этот случай подойдут любые находящиеся под рукой продукты с большим содержанием углеводов, например: таблетки глюкозы, мёд, соки, лимонад, карамельные конфеты. Сладости, содержащие жир, (шоколад, многие конфеты) не годятся для быстрого повышения сахара крови, поскольку жир замедляет усвоение углеводов. Также у ребёнка должны быть с собой углеводы более медленного действия, чтобы при необходимости съесть их в качестве перекуса, например, батончики мюсли или печенье.

В детском саду сладкое нужно держать в помещении группы в известном всем воспитателям месте. Покидая группу (на зарядку, на прогулку и т.п.), сопровождающий детей взрослый должен гарантировать, что с собой берётся что-нибудь сладкое. В школе дети сами могут носить в своей сумке сладкое, однако родителям следует принести небольшой запас в школу учителю на случай экстренных ситуаций и договориться, как в случае необходимости ребёнок может получить сладкое. Сладкое обязательно должно быть в помещениях для проведения уроков физкультуры, и если урок проводится на улице, то учитель гарантирует, что и на улице сладкое с собой.



## **5. Питание**

Каждый раз, когда диабетик ест, сахар в его крови повышается в большей или меньшей степени. Многие блюда содержат углеводы. Количество и тип углеводов определяют, насколько быстро повышается сахар крови и сколько инсулина нужно ребёнку. Равновесие между инсулином и количеством пищевых углеводов играет ключевую роль в сохранении хорошего уровня сахара крови.

С пищей ребёнок получает энергию необходимую для нормального роста и развития. Углеводы находятся как в растительных (хлеб, картофель, фрукты, овощи) так и в животных продуктах питания (молоко, кефир). Болеющий диабетом ребёнок не должен полностью отказываться от сладостей и содержащих сахар продуктов питания. Десерт и сладости следует съедать после основной еды, потому что с ней в организм попадают такие замедляющие всасывание углеводов вещества, как белки, жиры и волокнистые вещества.

Болеющий диабетом ребёнок не нуждается в специальном питании, однако полученные с пищей углеводы нуждаются в определенном количестве инсулина. Если ребёнок съедает углеводы, но не получает инсулин путём инъекции или через инсулиновую помпу, то сахар крови быстро повышается. Для диабетика действуют те же принципы здорового питания, что и для здоровых детей. Искусственные сладкие вещества вообще не рекомендуются детям. Если они употребляются, то следует следить за так называемым безопасным дневным количеством.

Дошкольникам рекомендуется есть 6 раз в день: 3 раза основная еда и 3 перекуса. Дети постарше едят 4-6 раз в день: 3 раза основная еда и 1-3 перекуса. Как правило, диабетикам подходят блюда, приготовленные как в детсадовской, так и в школьной столовой, исключением могут быть сладкая выпечка, десерты и напитки с сахаром.

Важным является сотрудничество домашней кухни и кухни детского учреждения. Родителям должно быть известно недельное меню питания, а также состав пищи. В таком случае возможно рассчитать количество пищевых углеводов в основной еде и перекусе и при необходимости сделать изменения. Вдобавок нужно учитывать особенности питания ребёнка.

Для диабетика важно, чтобы в детском учреждении был работник, который следит за употреблением ребёнком пищевых углеводов и при необходимости может их заменять. Например, можно заменить 20 гр. хлеба на 1 картофелину, 1 стакан молока или 1 среднее яблоко. Каждый названный продукт питания содержит 10 гр. углеводов. Если диабетик сделал инъекцию инсулина или ввел его через помпу, но не поел, то сахар крови может снизиться до опасно низкого уровня.

Вода всегда должна быть легко доступна для ребенка. Вода не содержит углеводов и нужна для нормального действия физиологических процессов в организме. При высоком сахаре крови диабетик испытывает жажду, поэтому он должен получать достаточно воды для питья. Жажда может нарушить способность ребёнка сосредоточиваться и ясно мыслить.

## **6. Спорт и физическая активность**

Спорт и физическая активность являются очень важной частью повседневного контроля за диабетом. Дети с диабетом должны принимать участие во всех связанных со спортом мероприятиях наравне с другими детьми. Поскольку спорт и физическая активность снижают уровень сахара крови ребёнка, учитель физкультуры или тренер должны хорошо распознавать симптомы низкого сахара крови. Сахар крови может снижаться во время физической нагрузки или после неё. Некоторым детям необходим дополнительный перекус перед занятиями спортом, например, можно съесть бутерброд или банан. То же самое касается дошкольников – ребёнку может быть нужен дополнительный перекус во время активных игр в группе или на улице. В помещении для занятий спортом всегда должны быть сладкие напитки или еда, и до начала урока учитель должен уточнить у ребёнка, есть ли у него всё необходимое, не привлекая при этом к нему лишнего внимания.

Рекомендуемые значения сахара крови:

- До тренировки 6-10 ммоль/л
- Не ниже 5-6 ммоль/л
- Не выше 14-15 ммоль/л

Если до занятий спортом сахар крови слишком низкий, то до начала занятий ребёнок должен дополнительно поесть. Если заниматься спортом начинают с нормальным сахаром крови, то в случае нагрузки продолжительностью более 30 минут необходимо съесть ещё дополнительные углеводы. Более точные рекомендации приведены в расположенной ниже таблице и в «Руководстве по лечению диабета» ребёнка. При показателе сахара крови выше 14 ммоль/л не рекомендуется приступать к занятиям спортом. Необходимо ввести в организм дополнительный инсулин для снижения сахара крови в соответствии с «Руководством по лечению диабета» ребёнка. Способность к спортивным достижениям уменьшается при слишком высоком и слишком низком сахаре крови.

В жизни могут быть ситуации, когда во время занятий спортом сахар крови наоборот повышается. Например, это может произойти, когда ребёнок принимает участие в соревнованиях и испытывает сильную эмоциональную нагрузку, или когда проводится короткая интенсивная (анаэробная) промежуточная тренировка. Несмотря на это, нельзя запрещать диабетика участвовать в спортивных или соревновательных играх, поскольку, сидя в одиночестве на скамейке, ребёнок получает ещё больший стресс и повышение сахара крови.

У ребёнка, который только начинает тренировки, количество дополнительных углеводов для предупреждения низкого сахара крови больше, чем у ребёнка, привыкшего к регулярным физическим занятиям. Если Вы хотите снизить вес, целесообразно уменьшить дозу болюсного инсулина до тренировки и не есть во время и после физической нагрузки очень много дополнительных углеводов.

В случае непродолжительной интенсивной физической нагрузки следует выпить изотонический спортивный напиток и съесть дополнительные углеводы сразу после нагрузки. В случае продолжительной физической нагрузки с низкой интенсивностью дополнительные углеводы необходимы до тренировки, во время тренировки и возможно также после тренировки.

Отправляясь в поход, нужно иметь при себе запас продуктов, потому что чем длительнее физическая нагрузка, тем выше риск низкого сахара крови. В случае более длительного похода потребность в дополнительных углеводах может составить 40 граммов/в час.

В следующей таблице приведены показатели потребности в дополнительных углеводах (15 граммов) в соответствии с весом ребёнка и продолжительностью занятий разными видами

спорта. Например: ребёнок весом 40 кг при игре в баскетбол нуждается в 15 граммах дополнительных углеводов каждые 15 минут.

Вид спорта	Вес тела ребёнка		
	20 кг	40 кг	60 кг
Баскетбол	30 мин	15 мин	10 мин
Катание на лыжах	40 мин	20 мин	15 мин
Езда на велосипеде 10 км/ч	65 мин	40 мин	25 мин
15 км/ч	45 мин	25 мин	15 мин
Бег 8 км/ч	25 мин	15 мин	10 мин
12 км/ч	-	10 мин	10 мин
Плавание брасом 30 м/мин	55 мин	25 мин	15 мин
Теннис	45 мин	25 мин	15 мин
Ходьба 4 км/ч	60 мин	40 мин	30 мин
6 км/ч	40 мин	30 мин	25 мин

## **7. Праздники, экскурсии и другие мероприятия**

Ребёнок с диабетом хочет, чтобы к нему относились наравне с другими, и его болезнь и вытекающие из неё особенности не очень бросались в глаза. Ребёнок с диабетом хочет вместе с другими принимать участие в праздновании дней рождения ровесников, в классных вечерах, экскурсиях и других мероприятиях. Нельзя под предлогом его болезни исключать его из этих событий. Болеющий диабетом ребёнок может в знаменательные дни также есть торт, пирог или крендель, однако не в неограниченном количестве. В то же время не только ребёнку с диабетом, но и остальным участникам торжества были бы полезны на столе фрукты и овощи, например, с соусом для обмакивания.

До начала таких мероприятий стоит связаться с родителями ребёнка, чтобы продумать и обсудить следующие вопросы:

- какую еду предложат на мероприятии, насколько она годится для ребёнка с диабетом, и сколько инсулина ввести для покрытия дополнительной еды;
- где состоится мероприятие (в образовательном учреждении или вне его), в какое время (в рабочее или нерабочее время работников образовательного учреждения) и доступен ли в это время «помощник по диабету» для измерения сахара крови и введения инсулина;
- какие занятия запланированы на мероприятии. Если дети активно двигаются (играют, танцуют), это нужно учитывать при дозировании инсулина, поскольку физическая активность снижает сахар крови. В то же время если ребёнок должен выступать и этому сопутствует нервное напряжение, сахар крови может повыситься. Лучше всего знают своего ребёнка родители, и если их заранее проинформировали о мероприятии, они могут спланировать события и дать совет, как реагировать на различные уровни сахара крови;
- если мероприятие (например, экскурсия) многодневное, то родители должны посоветовать, какие руководства по лечению диабета действуют в вечернее и ночное время, и договориться, кто во время экскурсии поможет ребёнку в его действиях.

При заблаговременном планировании и сотрудничестве с родителями ребёнок с диабетом может принимать участие во всех мероприятиях наравне с ровесниками.