

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

А. В. Солнцева, Н. В. Волкова

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА У ДЕТЕЙ. ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ

Минск

2019

УДК 616.379-008.64-053.2(035)

ББК 54.15:74.27

С60

Солнцева, А. В. Сахарный диабет 1 типа у детей. Что необходимо знать : руководство для учителей и воспитателей детских садов / А. В. Солнцева, Н. В. Волкова. — Минск : ГУ РНМБ, 2019. — 24 с. : ил.

Целью данного пособия является ознакомление работников школ и детских садов с основными проблемами сахарного диабета 1-го типа. Авторы надеются, что полученные знания позволят педагогам чувствовать себя увереннее и могут помочь ребенку с диабетом адаптироваться в детском коллективе.

В книге использованы иллюстрации с сайтов: <https://www.youtube.com/playlist?list=PL9Iq1PiiDifEDuUNWxr8cQnPOxipHFWpl> и <https://www.lillydiabetes.com/type-1-diabetes#partnerships-collaborations>

УДК 616.379-008.64-053.2(035)

ББК 54.15:74.27

ISBN 978-985-7044-54-2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.	4
Что такое диабет	5
Когда может понадобиться помощь.	9
На уроке физкультуры/прогулке	13
Питание.	15
Что важно принять во внимание у школьника	18
Приложения	22

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемые учитель и воспитатель!

У Вас в классе (группе) появился ребенок с сахарным диабетом 1-го типа. Сейчас это заболевание не является редкостью. Примерно 1 из 300 детей живет с сахарным диабетом, и его распространенность неуклонно растет. Диабетом нельзя заразиться, его нельзя предотвратить, он не развивается от большого количества сладкого.

Применение современных препаратов инсулина, способов его доставки в организм, средств контроля глюкозы крови позволяет людям с диабетом вести нормальный образ жизни. Во всем мире дети с этим заболеванием ходят в детские сады и школы, успешно занимаются спортом.

Ребенок с диабетом остается таким же ребенком.

В основном дети самостоятельно и с помощью родителей хорошо справляются с контролем болезни. Но в детских учреждениях они проводят значительную часть времени, поэтому от созданных условий во многом зависит качество компенсации заболевания. А это определяет вероятность развития как острых осложнений диабета, так и хронических проблем со здоровьем в будущем.

Во-первых, наличие у ребенка диабета не должно оставаться тайной для работников учреждения и сверстников. Только так можно обеспечить человеку безопасность и психологическую поддержку.

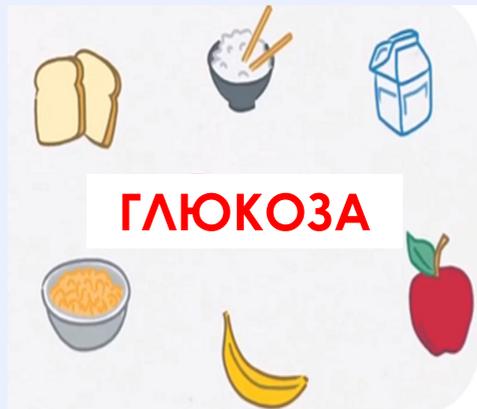
Во-вторых, необходимо базовое понимание этой болезни, чтобы помочь создать как повседневные условия, так и оказать помощь в экстренной ситуации. Для этого мы разработали это пособие.

Если мы объединимся, на то, чтобы сделать жизнь ребенка намного счастливее, не понадобится особых усилий!

ЧТО ТАКОЕ ДИАБЕТ

Сахарный диабет 1-го типа — заболевание обмена веществ, при котором в крови повышается уровень сахара из-за того, что в организме не хватает инсулина.

Основным источником сахара в организме являются продукты питания. Глюкоза необходима человеку для того, чтобы в клетках вырабатывалась энергия. Эта энергия нужна для всех функций организма — дыхания, пищеварения, движения и многих других.



В норме в ответ на повышение уровня сахара после еды поджелудочная железа начинает выделять инсулин.



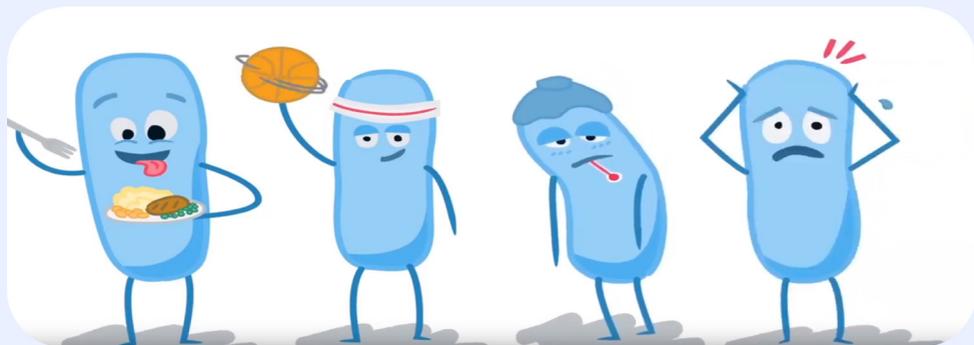


Инсулин — гормон, который играет роль ключа, открывающего для глюкозы дверь в клетку. Таким образом, глюкоза поступает в клетки, и ее уровень в крови снижается.

Однако не вся глюкоза, которая попадает в клетки, идет на выработку энергии. Часть ее накапливается в печени, мышцах и жировой ткани. Этот запас глюкозы называется гликогеном. Гликоген очень важен для поддержания нормального уровня сахара в крови в тех случаях, когда организм будет нуждаться в глюкозе.

Кроме инсулина в организме выделяются и другие гормоны (глюкагон, адреналин и некоторые другие), которые повышают уровень сахара, высвобождая его из запасов гликогена. Это происходит для того, чтобы в перерывах между приемами пищи содержание сахара не снизилось слишком сильно, особенно когда расход энергии очень большой, например, при физических нагрузках.

На уровень сахара влияют многие факторы: еда, спорт, заболевания, стресс.



В норме в организме человека концентрация глюкозы в крови то повышается, то понижается, однако у здоровых людей эти колебания небольшие: от 3,3 до 5,5 ммоль/л натощак и до 7,8 ммоль/л через 2 часа после еды.



Без инсулина глюкоза не может попасть в клетки и дать энергию. Она накапливается в крови и выводится с мочой. Несмотря на большое содержание глюкозы в крови, клетки организма «голодают», им не из чего выработать энергию, необходимую для жизнедеятельности.



В этом случае в качестве источника энергии начинает использоваться собственный жир организма. Для его поступления в клетку и последующего сгорания инсулин не требуется. Именно жир становится основным источником энергии при сахарном диабете, когда имеется выраженный дефицит инсулина. В процессе сгорания жира в кровь выделяется много так называемых **кетонových тел** или кетонов, которые могут выделяться с мочой и через дыхательные пути. Они имеют запах ацетона, похожий на запах моченых яблок.

Если вовремя не ввести инсулин, развивается **диабетический кетоацидоз**. Изменения самочувствия, характерные для кетоацидоза, очень похожи на симптомы пищевого отравления, в первую очередь потому, что действуют кетоновые тела как токсическое вещество.

Теперь нетрудно понять, какие изменения происходят в организме ребенка при диабете:

1. Повышение содержания сахара в крови.



2. Появление сахара в моче. Учащение мочеиспускания.



3. Сильная жажда.



4. Снижение веса несмотря на повышенный аппетит.



5. Слабость и утомляемость.



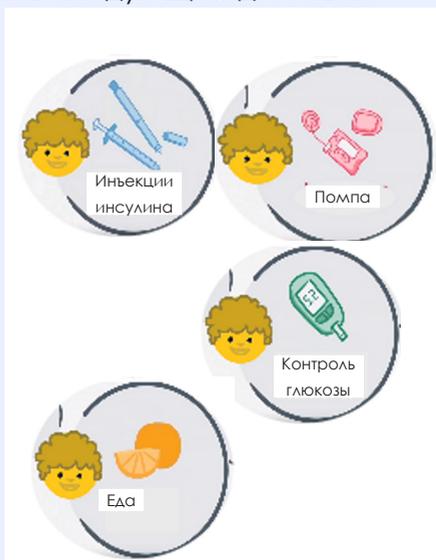
В прежние времена людям с диабетом никто не мог помочь. Ни диетами, ни физическими упражнениями нельзя вылечить сахарный диабет 1-го типа. Необходим инсулин. Впервые препарат инсулина был получен в 20-е годы XX века. И с тех пор люди с диабетом получили возможность контролировать заболевание.

Для этого им приходится выполнять следующие действия:

1. Не менее 5 раз в день вводить инсулин короткого (на еду) и длительного действия. Для этого используются специальные шприц-ручки или инсулиновые помпы.

2. Измерять уровень глюкозы в крови несколько раз в день. Для этого служат глюкометры и системы непрерывного контроля глюкозы.

3. Вовремя принимать пищу, чтобы не допустить сильного снижения уровня сахара в крови.



КОГДА МОЖЕТ ПОНАДОБИТЬСЯ ПОМОЩЬ

К сожалению, у детей не всегда удается удерживать близкие к норме уровни глюкозы в крови (от 4 до 7 ммоль/л натощак и от 5 до 9 ммоль/л после еды).

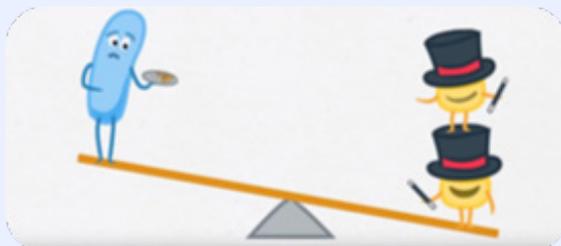


Гипогликемия

Если стремиться поддерживать уровень глюкозы в крови в течение суток близким к нормальным значениям, то возможно достаточно частое возникновение гипогликемических состояний. *Гипогликемией* называют снижение уровня глюкозы до **3,9 ммоль/л** и ниже.

Она может возникнуть в следующих ситуациях:

1. Введено слишком много инсулина или ребенок слишком мало поел, или пропустил перекус.



2. Во время или после физической нагрузки, если перед этим не перекусить или не уменьшить дозу инсулина.



Необходимо уметь распознать симптомы гипогликемии:

1. Дрожь, потливость.



2. Бледность.



3. Голод.



4. Слабость.



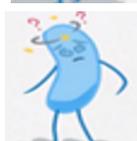
5. Плохое настроение.



6. Головная боль, нарушение зрения.



7. Сонливость, спутанность сознания.



8. Необычное поведение.



Если Вы заподозрили гипогликемию у ребенка, следуйте следующим рекомендациям:

1. Не оставляйте ребенка одного.
Позовите медицинского работника.



2. Ребенку нужно измерить уровень глюкозы.



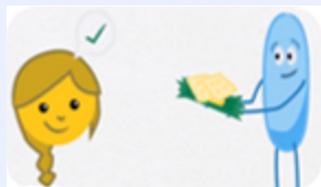
3. Если уровень сахара в крови ниже 4,0 ммоль/л или измерить его нет возможности, нужно выпить 100 мл сока или принять 10–15 г сахара, декстрозы или глюкозы.



4. Через 10–15 минут повторно измерьте уровень глюкозы. Если значение не достигло 4,0 ммоль/л, нужно снова принять углеводы.



5. После нормализации уровня сахара необходимо съесть медленные углеводы (15–20 г печенья или хлеба).



6. Сообщите родителям по телефону о гипогликемии.

Если ребенок потерял сознание, поверните его на бок и не пытайтесь залить в рот сладкие жидкости! Вызовите скорую помощь.

На случай тяжелой гипогликемии с потерей сознания родители, возможно, оставят медицинскому работнику специальный препарат глюкагон (**ГЛЮКАГЕН ГИПОКИТ**). Препарат вводится подкожно в дозе 0,5 мл (детям до 7 лет) и 1 мл (старше 7 лет). Глюкагон действует очень быстро, заставляя печень выбросить в кровь запасы сахара. Сразу после того, как состояние улучшится, ребенок должен выпить 100–200 мл сока и съесть кусок хлеба или печенье.

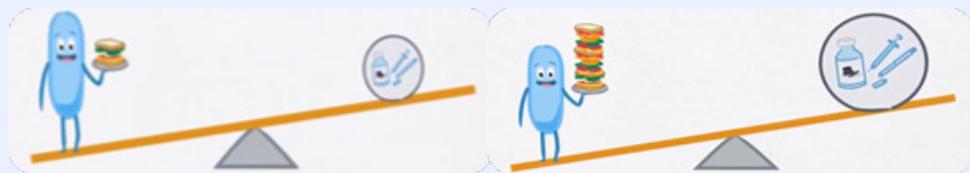
Гипергликемия

Состояние, когда уровень глюкозы в крови повышен, называется гипергликемией.

Причинами гипергликемии могут быть:

1. Введено слишком мало инсулина перед едой.

2. Ребенок съел слишком много углеводов и не скорректировал дозу инсулина.



3. Заболевания (грипп, ангина и т. д.).



4. Стрессы, переживания, возбуждение.

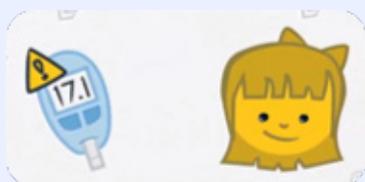


5. Повышение уровня сахара после гипогликемии, которая не была вовремя купирована.



6. Иногда причину установить не удастся.

1. Если у ребенка высокий уровень сахара, но при этом он выглядит здоровым.

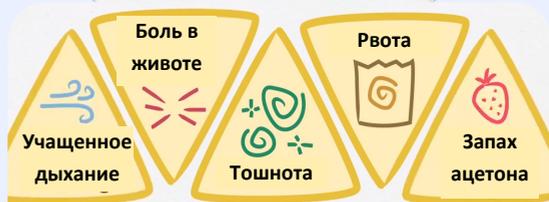


Поощрите пить больше воды и отпустите в туалет.



Возможно, потребуется подкачка инсулина для коррекции уровня сахара.

2. Если на фоне повышенного сахара у ребенка есть следующие симптомы:



В этом случае высока вероятность того, что ребенок заболевает или у него развивается диабетический кетоацидоз.

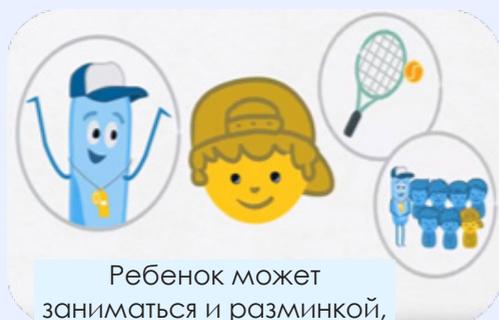
Сообщите медицинскому работнику.

Вызовите родителей.



НА УРОКЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ/ПРОГУЛКЕ

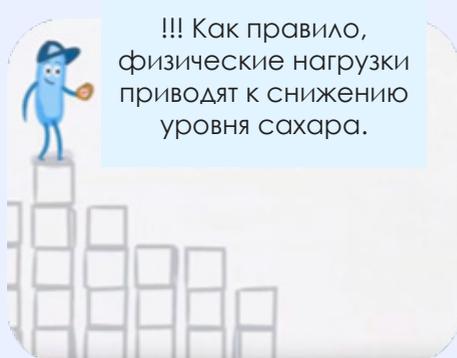
Ребенку с диабетом необходимы занятия физкультурой для укрепления мышц, костей и сердца. Кроме того, физические упражнения благоприятно влияют на контроль сахарного диабета.



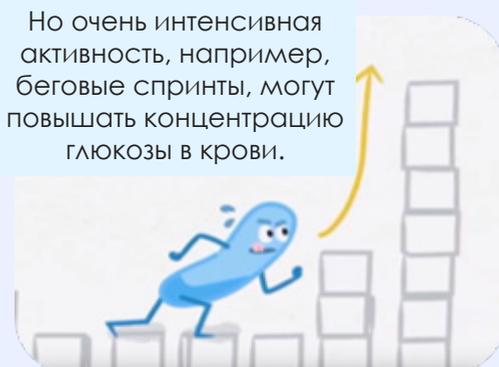
Ребенок может заниматься и разминкой, и командными, и одиночными играми.



Понадобится делать дополнительные измерения уровня сахара, перекусывать и корректировать дозы инсулина.



!!! Как правило, физические нагрузки приводят к снижению уровня сахара.



Но очень интенсивная активность, например, беговые спринты, могут повышать концентрацию глюкозы в крови.

Эту особенность можно использовать, чередуя спринты и размеренные виды активности.



Перед занятиями физкультурой и, возможно, во время них понадобятся перекусы.



Количество еды зависит от возраста ребенка и вида физической активности.



Во время и после физической активности повышен риск возникновения гипогликемии, поэтому надо помнить ее симптомы и правила помощи (см. с. 11).



У ребенка в кармане должны быть карамельки или таблетки глюкозы (декстрозы) на случай гипогликемии. Очень хорошо, если запас углеводов (таблетки глюкозы, карамель, сахар, печенье) будет и у учителя/воспитателя.

Есть два противопоказания к занятиям физкультурой:

1. **Гипогликемия**, пока не нормализован уровень глюкозы.



2. Содержание сахара выше **15 ммоль/л** и/или наличие кетонов. В этом случае высока вероятность того, что на фоне физической нагрузки уровень глюкозы вырастет еще больше.



ПИТАНИЕ

Людей с диабетом часто спрашивают, какие продукты им нельзя есть.

К счастью, вопреки общепринятому мнению, нет таких продуктов, которые были бы полностью запрещены детям с диабетом.

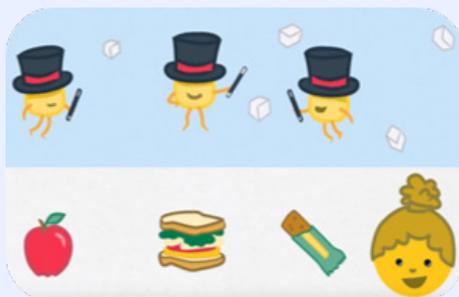


Тем не менее, имея сахарный диабет, необходимо учитывать количество углеводов в составе пищи, чтобы правильно подобрать дозу инсулина.

Кроме того, приходится ограничивать продукты, содержащие легкоусвояемые углеводы и сахар (соки, сладости, булочки, варенье, сладкий чай и т. д.).



Поскольку еда повышает уровень сахара, а инсулин снижает его, задача состоит в том, чтобы количество инсулина соответствовало количеству съеденных углеводов.



Для удобства расчета количества углеводов в продуктах разработана система **хлебных единиц (ХЕ)**.

За 1 ХЕ принимается количество продукта, в котором содержится 10 г углеводов. Например, это 250 мл молока, 25 г черного хлеба, одно небольшое яблоко и т. д.

Дети быстро учатся определять количество ХЕ в продуктах. В детском саду и школе необходимо **предоставлять родителям меню на неделю заранее** с указанием порций в граммах, чтобы они могли рассчитать количество ХЕ в пище.

На практике используется еще один показатель, индивидуальный для каждого ребенка, — **хлебный фактор (ХФ)**. Он показывает, **сколько единиц инсулина короткого действия необходимо ввести на 1 ХЕ**.

Для детского сада родители с помощью лечащего врача составят **индивидуальный план**, в котором указано, сколько инсулина надо вводить ребенку в зависимости от еды и уровня сахара.

Необходимо давать ребенку достаточно времени на прием пищи!

За младшими детьми нужно присмотреть, чтобы они съели все, что им полагается, если инсулин уже введен.

Детям с диабетом нельзя бесконтрольно делиться своей едой или брать ее у других.

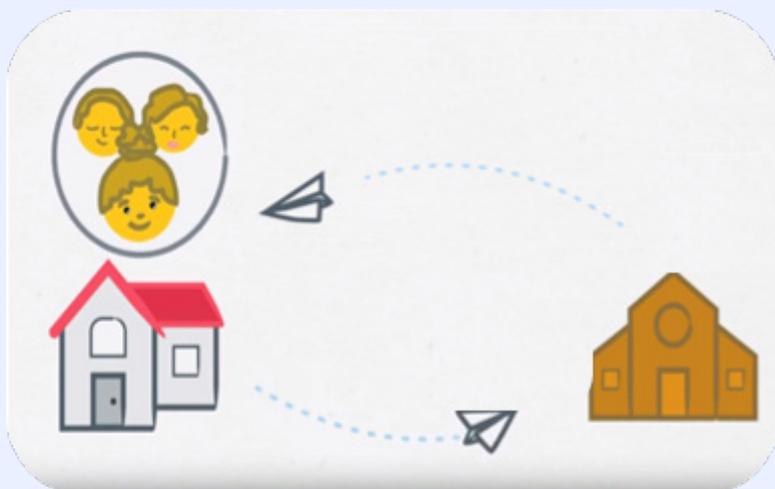
Но это вовсе не означает, что ребенку нельзя принимать участие в празднике или дне рождения!



Нужно заранее предупредить родителей о празднике и вместе подстроить время и дозы введения инсулина под количество углеводов в угощении.



В неясных ситуациях необходимо связаться с родителями.



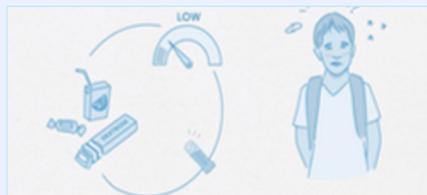
ЧТО ВАЖНО ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ У ШКОЛЬНИКА

Ребенок с диабетом нуждается в **безопасности, поддержке и вовлеченности** в общие дела класса и школы.

Для создания таких условий необходимо **взаимодействие** школьной администрации, учителей, учеников и родителей.

1. Безопасность

1. Беспрепятственная для ребенка возможность измерить уровень глюкозы в крови, ввести инсулин или принять необходимые углеводы.



Необходимо обеспечить место, где ребенок мог бы все это делать (медицинский кабинет или какое-либо помещение).

У ребенка с диабетом должна быть привилегия — разрешение перекусить на уроке при необходимости!

2. Достаточно времени на прием пищи, чтобы предотвратить снижение уровня глюкозы в крови.

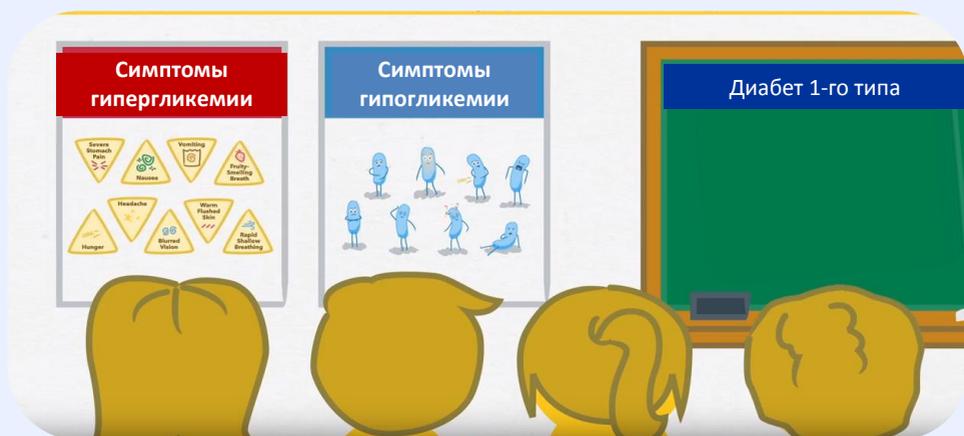


Перед переменной, на которой дети едят, возможно, понадобится отпускать ребенка на несколько минут раньше для контроля уровня сахара и введения инсулина.

3. Знание школьного персонала о заболевании ребенка, симптомах неотложных состояний и правилах первой помощи, особенно о гипогликемии. Обычно дети хорошо справляются с контролем сахарного диабета, но иногда может потребоваться Ваша помощь.

Очень хорошо, если в медицинском кабинете и классе будут вывески о симптомах неотложных состояний и краткие алгоритмы помощи.

На всякий случай в спортивном зале, в столе у учителя/воспитателя должен храниться запас углеводов (например, пачка таблеток глюкозы и упаковка печенья).

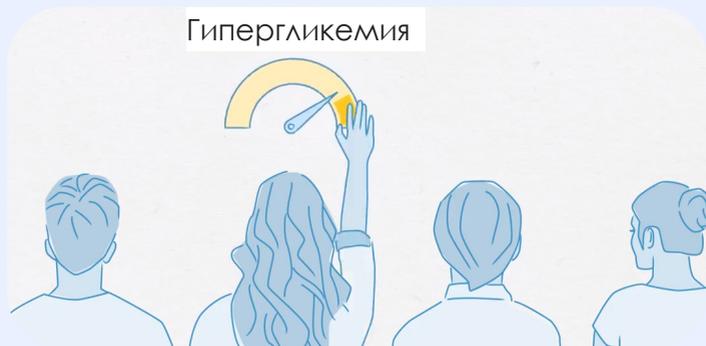


II. Поддержка

1. Если гипогликемия или другое непредвиденное событие развились на контрольной работе, ребенку может понадобиться несколько дополнительных минут, чтобы выполнить задание.



Гипергликемия может приводить к повышенному мочеиспусканию, поэтому ребенку всегда нужно разрешать выйти из класса, не привлекая к этому внимания.



2. После постановки диагноза «сахарный диабет» у детей часто возникает дилемма: говорить или не говорить друзьям, одноклассникам или учителям. Если ребенка дразнят в школе — это сложная и мучительная ситуация как для родителей, так и для самого ребенка. Своим необычным поведением он, конечно же, привлекает внимание детей, а они порой бывают очень жестокими.

Важно дать возможность ребенку рассказать одноклассникам о диабете. Дети обычно проявляют к этому интерес и перестают сторониться или дразнить ребенка с диабетом. Как вариант, можно дать задание всему классу подготовить небольшие сообщения или презентации на какие-либо интересующие темы. Младшим школьникам помогут родители.



III. Вовлеченность в жизнь класса/группы

Ребенок с диабетом может участвовать во всех событиях: поездках, спортивных играх, представлениях и праздниках. По согласованию с родителями можно приспособить режим инсулинотерапии и питания под любое мероприятие.



Перед отправлением на экскурсию или в поездку родители ребенка должны удостовериться и сообщить учителю, что ребенок взял с собой все необходимое:

- глюкометр и тест-полоски;
- шприц-ручки с инсулином, запасные иглы и картриджи с инсулином;
- быстрые углеводы на случай гипогликемии;
- еду на перекус;
- влажные салфетки.

Ребенок должен быть в удобной обуви. Во время длительных прогулок, на экскурсиях следует чаще измерять уровень сахара и вовремя перекусывать, не допуская чрезмерного его снижения.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Количество дополнительных углеводов во время физических нагрузок.

Необходимо принять за 20–30 минут до физической активности.

Виды нагрузки	Сахар в крови	Дополнительные ХЕ (общепринятые)	Дополнительные ХЕ (для конкретного ребенка)
Легкая (пешие и велосипедные прогулки, игры в помещении)	До еды — ниже 8. После еды — ниже 11.	0,5–1	
	До еды — выше 8. После еды — выше 11.	0	
Средняя — тяжелая (теннис, бег, велосипед, ролики, футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, плавание)	До еды — ниже 8. После еды — ниже 11.	2–4	
	До еды — 8–11. После еды — 11–13.	1–2	
	До еды — выше 11. После еды — выше 13.	0–1	
Любая	Выше 15.	Физические нагрузки запрещены.	

Пример 1 ХЕ:

- 1/2 банана;
- 1 небольшое яблоко (90 г);
- 1 большое киви;
- 1 средний персик;
- 3 средних абрикоса;
- 1 средняя груша;
- 1 средний апельсин;
- 100 г сладкого йогурта;
- 200 г йогурта без сахара;
- 250 г кефира или молока;
- 4 сушки;
- 2 печенья квадратных типа «Слодыч» в пачке или два печенья «Мария»;
- 20 г шоколада;
- 1 небольшой (20 г) кусочек батона с сыром.

При длительных физических нагрузках (более 1–2 часов) ребенку необходимо снижать на 20–50 % дозу инсулина перед едой накануне и съесть 1–2 ХЕ каждый час физической активности (0,3–1 г/кг углеводов в час в зависимости от интенсивности нагрузок).

2. Телефоны связи с родственниками.

Мобильные телефоны:

Очередность	Родственник	Имя	Телефон
1			
2			
3			
4			
5			

Домашние и рабочие телефоны:

Очередность	Родственник	Имя	Телефон
1			
2			
3			
4			
5			

Научно-популярное издание

Солнцева Анжелика Викторовна
Волкова Наталия Васильевна

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА У ДЕТЕЙ.
ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ

Ответственный за выпуск О. С. Капранова

Редактор О. С. Капранова, Т. Н. Беленова
Компьютерная верстка С. Л. Абрамович
Обработка иллюстраций С. Л. Абрамович, Д. В. Сивуров

Выпущено при финансовой поддержке
Представительства Novo Nordisk A/S (Дания)
в Республике Беларусь

Подписано в печать 14.05.2019.

Формат 60×84 1/16.

Печать цифровая.

Уч.-изд. л. 1,44. Усл. печ. л. 1,39.

Тираж 406 экз. Заказ № 7.

Издатель и полиграфическое исполнение:
государственное учреждение
«Республиканская научная медицинская библиотека».
Свидетельства о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/340 от 02.06.2014, № 2/186 от 12.07.2016.
Ул. Фабрициуса, 28, 220007, г. Минск.
Тел./факс: 216-23-33.
E-mail: med@med.by
www.med.by