



Установление доз инсулина

Основные правила и непредвиденные обстоятельства (отсутствие продовольственной безопасности, заболевания, физическая активность, Рамадан)

Дорогие коллеги,

К сожалению, пандемия COVID-19 вызвала огромные личные и экономические трудности во всем мире. Мы слышали о нехватке продовольствия, отсутствие доступа к инсулину в некоторых странах, и программа жизнь для ребенка помогает по мере возможности. В этих экстремальных обстоятельствах это руководство поможет принципам самостоятельной коррекции доз инсулина пациентам и их семьям предотвратить острые осложнения, такие как тяжелые гипогликемии или диабетический кетоацидоз.

Здесь мы приводим некоторые основные принципы коррекции дозы инсулина, а так же руководство о том, как корректировать дозы инсулина при различных состояниях и при особых обстоятельствах, таких как отсутствие продовольственной безопасности, болезни, физической активности и Рамадан.

Многие страны быстро адаптировались и предоставили образовательные мероприятия удаленно, по телефону, WhatsApp, электронной почте, видео, веб-сайтам и через приложения в режиме реального времени.

В зависимости от уровня грамотности ваших пациентов и их семей, следующую информацию, возможно, потребуется изложить более упрощенным языком перед отправкой семьям. Мы планируем разработать несколько простых раздаточных материалов для пациентов/их семьям по корректировке дозы инсулина. Мы надеемся на ваш вклад в этом деле.

Общие принципы коррекции дозы инсулина

Требования к дозе инсулина

Начальные дозы можно рассчитать в зависимости от массы тела (см. табл. ниже), а затем корректировать с учетом индивидуальных потребностей. «Правильная» доза инсулина – это та, которая обеспечивает наилучший достижимый гликемический контроль для отдельного ребенка или молодого взрослого человека, не вызывающая проблему гипогликемии и которая приводит к нормальному росту и развитию.

Начальная общая суточная доза инсулина (ОСД) – общее руководство

Стадии развития \ Фазы	Количество международных единиц на кг массы тела в сутки
В течении частичной ремиссии (медового периода)	От 0,5 единиц/кг/день <0,3 от единиц/кг/день если менее 3 летнего возраста
Дети пре пубертатного возраста Вне фазы ремиссии	от 0,5 до 1,0 единиц/кг/день
Пубертатный возраст (требования могут существенно возрасти)	от 1 до 2 единиц/кг/день

* дозы очень индивидуальны, и двое детей одного возраста часто нуждаются в разных дозах, всегда начинайте с низкой дозы и поднимайте дозу по мере необходимости

Целевой уровень глюкозы в крови (ГК)

Чтобы иметь возможность корректировать дозы инсулина, необходимо иметь четкое представление о том, как меняется глюкоза в крови в течение дня и какая лучшая возможная доза целевого уровня глюкозы крови для каждого отдельного ребенка или молодого человека. Коррекция дозы инсулина должна основываться на **характеристиках многократного измерения** уровня глюкозы крови, а не на отдельных показателях уровня глюкозы крови. Наличие информации характеристики уровня глюкозы крови в течении дня является основанием для принятия решения сколько, какого типа и когда следует вводить, и корректировать инсулин.

Ведение журнала уровня глюкозы крови в течение недели или двух, в идеале 4-6 проверками в день рекомендуется, но две проверки в день уже могут дать много полезной информации если проверяли в разное время суток – см. пример журнала уровня глюкозы в крови (УГК) ниже.

Стремление к идеальному уровню глюкозы в крови		
До еды	4-7ммоль/л	70-126 мг/дл
2-3 часа после еды и короткая / быстрая инъекция инсулина	5-10ммоль/л	90-180 мг/дл
Ночное время	6-10ммоль/л	108-180 мг/дл
3 часа утра	5-8 ммоль/л	90-145 мг/дл

Ресурсы от IDF, LFAC и ISPAD, 2017

*Возможно, целевые показатели необходимо корректировать с учетом возраста (как правило, чем младше ребенок, тем выше целевых значений), типа доступного инсулина, осведомленности о гипогликемии, пище, наличия сопутствующих заболеваний и других обстоятельств (например, болезни, школьные экскурсии, лагеря)

Пример журнала уровня глюкозы в крови для установления шаблона, если только 2 тест-полоски доступны в день (вы можете использовать этот журнал здесь):

Дни недели	7 утра (ГК затем инсулин, затем еда)	1-й прием пищи(ГК-Еда)	2-й прием пищи(ГК-Еда)	10 вечера (ГК-Перекус)	Комментарии
Понедельник	√	√			Отмечалось першение в горле и насморк в течении всего дня
Вторник	√		√		
Среда	√			√	
Четверг	√	√			Играл в футбол в течение двух часов
Пятница	√		√		
Суббота	√			√	
Воскресенье	√	√			

√-Проверка уровня глюкозы крови.

Стремиться к этой корректировке целей если доступны только 2 тест полоски в день

Если есть безопасность в приеме пищи и возможность проверки уровня глюкозы крови в домашних условиях:

Маленьким детям (менее < 5 лет)	5,5 - 13,9 ммол/л	100 - 250 мг/дл
Более взрослым детям	5,5 – 11,1 ммол/л	100 - 250 мг/дл
Если нет безопасности в еде (Если дома не всегда достаточно еды) и нет возможности измерять уровень глюкозы на дому (Для всех детей)	7 – 13,9 ммол/л	125 - 250 мг/дл

Ресурсы JvO и AP, 2016

Основные сведения перед самостоятельной корректировкой доз инсулина

Молодым взрослым или родителям необходимо:

1. Понять, как работает их инсулин(ы) – начало, пик и продолжительность действия, для правильного типа инсулина и правильной дозировки.
2. Иметь представление и понимание своего «обычного» ежедневного профиля глюкозы крови (это можно сделать, ведя ежедневный журнал уровня глюкозы крови – см. Пример журнала выше).
3. Понять их целевые (наилучшие из возможных) уровней глюкозы крови.
4. Понимание внешних факторов, вызывающих изменение потребности в инсулине.
(Прием/наличие пищи, физическая активность, болезнь, стресс, менструальный цикл и прием некоторых лекарств).
5. Необходимо знать, сколько углеводов содержится в принятой пище и было бы идеально знать как подсчитываются количество углеводов в принятой пище. (подробнее см. Ссылку № 1 страница 254-267).
6. Знать, как распознать и лечить гипо; и всегда носить с собой необходимые средства для помощи при гипогликемических состояниях!! (см. LFAC/ISPAD, Hypoglycaemia Wallchart)³
7. Понимать и уметь самостоятельно корректировать дозу инсулина (можно оценить с помощью сценариев решения проблем или ролевых игр) – см. основные правила ниже
8. Знать о внешних факторах, которые могут повлиять на уровень глюкозы крови.

(Поиск неисправностей):

- а. Правильное хранение инсулина
- б. Проверьте, открывал ли недавно кто либо новый флакон с инсулином
- в. чередование мест инъекций; уметь распознавать признаки липогипертрофии (уплотнения в месте инъекции)!

д. В случае смены опекуна его/ее необходимо обучить, чтобы убедиться что дозы даны правильно.

9. Знать, как и когда необходимо связываться со своими работниками здравоохранения по уходу или необходимо обратиться к службам скорой медицинской помощи.

Основные правила самостоятельной корректировки дозы инсулина – адаптировано из книги Ragnar Hanas

1. Никогда не прекращайте введение дозы инсулина длительного или промежуточного действия, даже если вы слишком больны и слабы для приёма пищи, или отсутствует еда! Вам понадобится уменьшить дозу (дозы) - для получения более подробной информации см. Особые обстоятельства ниже.

Если не вводить инсулин может возникнуть опасный для жизни диабетический кетоацидоз (ДКА) в течение 24 часов!

2. Оцените внешние факторы (см. правило № 8 выше) и НЕ корректируйте дозы до устранения этих внешних факторов!

3. Если у вас случился приступ гипогликемии, начните с уменьшения дозы, которая, вероятно, вызвала гипогликемию, чтобы избежать дальнейших приступов снижения уровня глюкозы крови. Подождите, прежде чем пытаться вносить долгосрочные коррективы. Высокий уровень глюкозы в крови может быть результатом возврата или избыточного лечения после гипогликемического эпизода.

4. Симптомы гипогликемии **могут** проявляться при нормальном уровне ГК, то есть при 3,5–4,0 ммоль/л (65–70 мг/дл). Если они впервые появляются когда уровень глюкозы в крови падает ниже 3,5 ммоль/л (65 мг/дл), то вы должны проявлять большую осторожность, чтобы избежать низких уровней глюкозы в крови в ближайшие 1-2 недели. Это поможет улучшить ситуацию. Дозу инсулина, возможно, потребуется уменьшить для достижения этой цели.

5. Старайтесь поддерживать содержание углеводов в пище и уровень физической активности как можно более последовательно при корректировке дозы инсулина.

6. Не меняйте более одной дозы за раз (утром/днем)/вечерняя доза), иначе легко попасть в порочный круг где вы не знаете, что вызвало что.

7. Не вносите большие изменения доз сразу (начните с увеличения или уменьшения дозы на 10%)

8. Подождите пару дней между сменой инсулина и проверьте ГК 4-6 раз в день или, по крайней мере, перед завтраком и перед ужином, чтобы можно было ясно видеть, каков результат.

В вашем организме всегда есть запасы инсулина, и это займет некоторое время за пару дней до достижения равновесия. **Дозу среднего инсулина и инсулина длительного действия (т.е. базальные инсулины) не следует менять не чаще, чем раз в 2-3 дня.**

9. Если вы не понимаете, почему показатели глюкозы в крови стали высокими или низкими, попробуйте придерживаться тех же доз еще день или два. Тогда вы сможете лучше увидеть закономерность.

10. Для детей / молодых взрослых, которые не проверяют уровень глюкозы в крови

а. Базовая корректировка на основании клинических симптомов (увеличение чувства жажды, частое мочеиспускание/ночное недержание мочи, вялость/усталость). При возможности проверяйте наличие и уровень глюкозы в моче. Обратитесь в клинику для измерения уровня глюкозы в крови и мочу на наличие кетоновых тел .

б. Увеличьте утреннюю и/или вечернюю дозу на 10%, если всё это свидетельствуют о гипергликемии

в. Часто проверяйтесь в клинике (при необходимости каждые 2 дня) после любых изменений, чтобы увидеть, идёт ли улучшение

д. Помните о симптомах гипо/гипергликемии

Не сдавайтесь - это того стоит. Помните некоторые вещи, находятся вне вашего контроля. Одни и те же дозы инсулина могут давать разный эффект изо дня в день.

Корректировка доз инсулина для разных режимов инсулинотерапии и особых обстоятельствах.

Существуют различные инсулины и схемы их применения, но ни одна из них не является идеальной, хороший гликемический контроль может быть достигнут с любым инсулином

1. Для более подробной информации о профилях действия инсулина см. в ресурсах:

Ведение диабета у детей и подростков в странах с ограниченными ресурсами, 2-е издание, IDF, 2017 г., стр. 23.

Коррекция доз инсулина при базально-болюсном режиме.

Базальный болюс относится к режиму инсулина промежуточного или длительного действия и дается один или два раза в день утром и / или вечером, что обеспечивает фоновый инсулин (базальный инсулин) и короткодействующий или быстродействующий инсулин, вводимый перед едой (болюсный или пищевой инсулин). Болюсная доза инсулина должна основываться на количестве углеводов в съеденной пище.

Если вы используете аналоговые инсулины (например, гларгин и аспарт/лизпро), начните с

1. Корректировки дозы базального инсулина вечером/перед сном (например, гларгина) для получения целевой дозы на ночь (5–8 ммоль/л /90–145 мг/дл) и перед завтраком ГК (4–7 ммоль/л / 70–126 мг/дл)

2. Если вы принимаете базальный инсулин два раза в день, скорректируйте утреннюю дозу (например, гларгин) для получения целевых дневных уровней ГК (4–10 ммоль/л / 70–180 мг/дл)

◦ Корректируйте дозы на 5-10% каждые 3-4 дня, пока цифры не достигнут целевых показателей.

3. Отрегулируйте болюсную (пищевую) дозу инсулина (например, аспарт/лизпро). в соответствии со следующими шагами:

а. Всегда сначала проверяйте ГК!

б. Оценивайте общее содержание углеводов в еде, которую будете есть.

(это определяет количество необходимого болюсного инсулина – определите отношение инсулина к углеводам и поправочный коэффициент, если вы обучались(подробнее см. ссылку № 1, стр. 151).

в. Что вы собираетесь делать после еды? Физическая активность, обычная работа или учеба, отдых? Снизьте дозы, если вы собираетесь быть более активным, чем обычно (обсудите это со своим врачом).

д. Что вы делали в прошлый раз, когда вы были в такой же ситуации? Проверьте ваши записи!

е. Измените дозы менее 3 ЕД на 0,5 ЕД на время, 3-10 ед. на 1 ед., а свыше 10 ед. на 2 ед. на время, согласно количеству углеводов.

ф. Если вы используете подсчет углеводов, изменение соотношения на 1 грамм обычно достаточно, если соотношение ниже 10 (т.е. 1 единица болюсного инсулина на менее чем на 10 граммов углеводов); 2 грамма если он находится между 10 и 20 и 3-5 грамм, если он выше 20.

г. Проверяйте глюкозу крови через 2-3 часа после каждого основного приема пищи (если имеется достаточное количество тест-полосок) – она должна вернуться к ± 2 ммоль/л / 40 мг/дл показателям ГК перед едой (подробнее см. ссылку № 1 - стр. 107-115). Важно не есть или пить что-либо кроме воды между едой и проверкой ГК!

Примечание

Это лучшее **не** менять болюсный (пищевой инсулин короткого/быстрого действия) в дни, когда вы корректируете базальный (промежуточный инсулин длительного действия)

При использовании человеческих инсулинов (например, Хумулин “NPH” и Хумулин «R») начните с

1. Проверьте, есть ли несоответствие инсулина и пищи, и учитывайте начало и продолжительность действия инсулина, а также необходимость перекуса, для предотвращения гипогликемии. Хумулин “R” начинает действовать через 30-60 минут, и достигает максимума действия через 2-3 часа, в то время как “NPH” действует через 1-2 часа и достигает максимума действия через 4-6 часов. Таким образом, Хумулин “R” должен вводиться за 30-60 минут до еды а утренний перекус следует употребить примерно через 3 часа, когда идет перекрытие инсулина “R” и “NPH”. Если “NPH” вводится перед сном, очень важно принять перекус, содержащий углеводы и белок во избежание ночной гипогликемии, например, ломтик хлеба с ореховым маслом, сыр и крекеры, стакан молока.

Другими словами, 3 приема пищи и перекусы утром и перед сном, которые строго расписаны, важны для целевого гликемического контроля.

2. Корректировка дозы инсулина промежуточного действия вечером/перед сном (например, Хумулин “NPH”) для достижения целевой дозы в течение ночи (стремитесь к 5-8 ммоль/л / 90–145 мг/дл) и уровню глюкозы крови перед завтраком (стремитесь к 4 - 7ммоль/л / 70 – 126мг/дл).

3. Если вы принимаете инсулин средней продолжительности действия два раза в день, скорректируйте утреннюю дозу инсулина. Дозу (например, Хумулин “NPH”) для получения целевых дневных уровней ГК (стремитесь к 4 - 10 ммоль/л / 70 - 180 мг/дл).

4. Затем откорректируйте дозу инсулина короткого действия (прием пищи) (например, Хумулин “R”) в соответствии со следующими шагами:

а. Всегда сначала проверяйте уровень глюкозы крови!

б. Оцените общее содержание углеводов в съеденной пище (это определяет необходимое количество инсулина с едой / болюса – необходимо рассчитать соотношение инсулина к углеводам и факторы коррекции, если вы обучены (подробнее см. ссылку № 1, стр. 151).

в. Что я буду делать после еды? Физическая активность, обычная работа или учеба, отдых? Снизьте дозы, если вы собираетесь быть более активным, чем обычно (обсудите это со своим медицинским работником).

д. Если вы используете подсчет углеводов, изменение соотношения на 1 г обычно достаточно, если соотношение ниже 10; 2 г, если он находится между 10 и 20 и 3-5 г, если выше 20 г.

е. Проверяйте уровень глюкозы в крови перед обедом и ужином (если имеется достаточное количество тест-полосок) – Стремитесь к ГК от 4 до 10 ммоль/л / 70 - 180 мг/дл. **Из-за перекрытия коротких промежуточного инсулина риск гипогликемии самый высокий до и около обеда.**

Корректировка базально-болюсных доз при отсутствии продовольственной безопасности

Всегда вводите некоторое количество инсулина промежуточного/длительного действия (например, Хумулин НПХ/Гларгин) даже если нет еды! Может быть необходимо снизить дозу вечернего инсулина промежуточного/длительного действия дозы на 20-50% перед сном, если нет ужина и утреннюю дозу на 20-50% при отсутствии завтрака.

◦ Давайте инсулин короткого/быстрого действия только при возможности принятия углеводистой пищи.

◦ Проверяйте ГК как можно чаще, по крайней мере, перед сном и на ночь (2-3 часа ночи). Увеличьте целевой уровень ГК до 7–13,9 ммоль/л/л. 126–250 мг/дл

◦ Если ГК падает слишком низко (менее 4 ммоль/л/70 мг/дл) или вы испытываете симптомы гипогликемии, следуйте терапии обычной гипогликемии или, если нет еды, пейте подслащенную воду, сосите леденец, или любой другой сахар (15 г), который доступен локально. Перепроверяйте ГК через 15 минут и каждые 2-3 часов после этого, если это возможно.

Коррекция дозы инсулина при двухразовом режиме приема инсулин среднего и короткого действия

Этот режим относится к инсулину промежуточного действия (например, Хумулин “NPH”) и инсулину короткого действия (например, Хумулин “R”), обычно смешиваемых вместе в одном шприце и используемым два раза в день перед завтраком и перед вечерним приемом пищи. Инсулин средней продолжительности действия обеспечивает необходимый фон инсулина и инсулина короткого действия. Их можно регулировать в зависимости от количества углеводов в пище, употребляемом во время завтрака и ужина.

Начните с

1. Проверьте, есть ли несоответствие инсулина и принимаемой пищи, и учитывайте начало и продолжительность действия инсулина, а также необходимость перекусов, чтобы предотвратить гипогликемию. В то время как Хумулин Р занимает 30-60 минут, чтобы начал действовать и его действие достигает максимума через 2-3 часа, пока продолжается действие НПХ, который начинается через 1-2 часа после его приема и достигает максимума действия через 4-6 часов. Таким образом, Хумулин Р должен вводиться за 30-60 минут до еды и утренний перекус следует употребить примерно через 3 часа, когда действие инсулина Р и НПХ перекрываются. Если НПХ вводится перед сном, очень важно принять перекус, содержащий углеводы и белки, чтобы избежать ночной гипогликемии, например, ломтик хлеба с ореховым маслом, сыр и крекеры, стакан молока. Другими словами, 3 приема пищи и утренние перекусы, и перекусы перед сном, которые строго расписаны, важны для достижения целевого гликемического контроля.
2. Корректировка дозы инсулина промежуточного действия вечером/перед сном (например, Хумулин НПХ) для получения целевой дозы в течение ночи (5–8 ммоль/л / 90 – 145 мг/дл) и ГК перед завтраком (4–7 ммоль/л / 70–126 мг/дл)
3. Затем откорректируйте утреннюю дозу инсулина средней продолжительности действия (например, Хумулин НПХ) для получения целевого уровня ГК в дневное время (4–10 ммоль/л). /70 - 180 мг/дл)
4. Затем откорректируйте дозу завтрака или ужина короткого действия (например, Хумулин Р) в соответствии со следующими этапами:
 - а. Всегда сначала проверяйте глюкозу крови!
 - б. Оцените общее содержание углеводов в еде, которую собираетесь съесть. (это определяет количество инсулина, необходимого для приема пищи. Спросите своего медицинского работника (диетолога), как рассчитать количество углеводов в различных продуктах.
 - в. Что вы собираетесь делать после еды? Физическая активность, обычная работа или учеба, отдых? Снизьте дозы, если вы собираетесь быть более активным, чем обычно (обсудите это со своим медицинским работником)
 - д. Проверяйте уровень глюкозы в крови перед обедом и ужином (если имеется достаточное количество тест-полосок) – Стремитесь к ГК 5 – 10 ммоль/л / 90–180 мг/дл.

Из-за перекрытия короткого промежуточного инсулина риск гипогликемии самый высокий во время обеда, поэтому рекомендуются перекусы содержащие углеводы в середине утра.

Коррекция дозы инсулина два раза в день при отсутствии продовольственной безопасности

1. **Всегда вводите некоторое количество базального (промежуточного действия) инсулина** (например, Хумулин НПХ) даже если нет еды! Может быть необходимо уменьшить дозы вечернего инсулина средней продолжительности действия на 20-50% перед сном (если нет ужина) и утреннюю дозу по 20-50%, если нет завтрака.
2. Давайте инсулин короткого действия только тогда, когда у вас есть углеводная пища, чтобы поесть.
3. Проверяйте ГК как можно чаще, по крайней мере, перед сном и на ночь (2-3 часа ночи). Увеличьте свой целевой показатель ГК, стремитесь к 7 -13,9 ммоль/л / 126-250 мг/дл
4. Если уровень ГК падает слишком низко (менее 4 ммоль/л/70 мг/дл) или вы испытываете симптомы гипогликемии, следуйте обычной схеме лечения гипогликемии или, если еда недоступна, пейте сладкую воду или леденцы или любой другой продукт с быстрорастворимым сахаром (15 г) который доступен локально. Перепроверяйте ГК через 15 минут и каждые 2-3 часов после этого, если это возможно.

Корректировка двухразового предварительного смешанного инсулина

1. Проверьте, есть ли несоответствие инсулина и пищи, и изучите начало и продолжительность действия инсулина, а также учитывайте необходимость перекусов, чтобы предотвратить гипогликемию. Смешанный человеческий инсулин 30/70 содержит 30% короткого действия и 70% промежуточного действия. Начало действия препарата занимает 30-60 минут и достигает максимума концентрации через 2 часа и 6 часов. Поэтому следует вводить предварительно смешанный человеческий инсулин за 30-60 минут до утреннего и вечернего приема пищи. Утренний перекус следует употреблять примерно через 3 часа, когда действие короткого и промежуточного инсулина перекрываются. Если вводится предварительно смешанный инсулин вечером, то крайне важно употреблять перекус, содержащий углеводы и белки (напр. стакан молока, ломтик хлеба с ореховым маслом, сыр и крекеры) перед сном, чтобы избежать гипогликемии в ночное время. Другими словами, 3 приема пищи и перекусы утром и перед сном, которых строго необходимо соблюдать для достижения целевых гликемических показателей.
2. Найдите общую картину высокого/низкого уровня ГК в течение как минимум 2 дней (при отсутствии необычной физической активности или болезни)
 - Если ГК высокая или низкая УТРОМ --> отрегулируйте вечернюю дозу
 - Если ГК высокая или низкая ВЕЧЕРОМ --> отрегулируйте утреннюю дозу
3. Отрегулируйте одну дозу (УТРОМ или ВЕЧЕРОМ) за один раз, если ГК от 10 до 16,6 ммл/л / от 180 до 300 мг/дл

◦ ↑ вечерняя доза на 10%, если утренний/натошак уровень ГК повышен

◦ ↑ утренней доза на 10%, если вечерний уровень ГК повышен

4. Увеличьте как УТРЕННЮЮ, так и ВЕЧЕРНЮЮ дозу, если $GK > 16,6$ ммоль/л / 300 мг/дл

◦ ↑ обе дозы на 10%

Корректировка доз предварительно смешанного инсулина два раза в день во время пищевой незащищенности

Этот режим инсулина увеличивает риск диабетического Кетоацидоза (ДКА) или тяжелой гипогликемии при наличии отсутствия продовольственной безопасности, очень трудно отрегулировать при предварительно смешанных доз инсулина! Поэтому переход на режим промежуточного и инсулина короткого действия настоятельно рекомендуется.

Если доступен только предварительно смешанный инсулин, соблюдайте следующие правила:

- **Всегда давайте предварительно смешанный инсулин, даже если нет доступной еды, вы не можете проверить свой уровень глюкозы крови!**
- Увеличьте целевое значение ГК, стремитесь к 8,3–13,9 ммоль/л / 150–250 мг/дл
- Если вы не можете проверить свою ГК во время отсутствия продовольственной безопасности, примите хотя бы 50% ваших обычных утренних и вечерних доз.
- Проверяйте ГК как можно чаще в течение дня или, по крайней мере, перед сном и на ночь (2-3 часа ночи).
- Если ГК падает слишком низко (менее 4 ммоль/л/70 мг/дл) или вы испытываете симптомы гипогликемии, следуйте обычной терапии гипогликемии или **если нет еды, пейте подслащенную воду, сок, или леденец, или любой другой вид быстродействующего сахара (15 г), доступного в вашей местности.** Перепроверяйте ГК через 15 мин и каждые 2-3 часа после этого, если есть возможность.
- **Если завтрак недоступен:** если GK 5,5–16,6 мм/л / 100–300 мг/дл – **уменьшите обычную дозу перед завтраком** на 20–50 % (чем ниже BGL, тем больше требуется уменьшения); Если GK выше 16,6 мм/л / 300 мг/дл принимайте обычную дозу инсулин на завтрак.
- **Если ужин недоступен:** если GK 5,5–16,6 мм/л / 100–300 мг/дл - **уменьшите вечернюю дозу** на 20-50% от обычной дозы. Чем ниже GK , тем меньше требуется инсулина); если GK выше 16,6 ммол/л / 300 мг/дл – введите вашу обычную дозу инсулина.
- **Если есть еда в течение дня, а ваша GK между 5,5 – 16,6 мм/л / 100 – 300 мг/дл** необходимо ввести **небольшую дозу 20-50% от вашей обычной утренней дозы инсулина**, перед приемом пищи в течение дня. Чем ниже GK , тем меньше

необходимо инсулина. Если вы не можете проверить свою ГК, примите только 20-30% инсулина.

Будьте подготовлены

Попросите своего эндокринолога, чтоб он вам записал как подбирать индивидуальную дозу по часам, во время проблемы с питанием, во время заболеваний и физической активности.

Корректировка дозы инсулина при других обстоятельствах.

Физическая активность Занятия спортом, кемпинг, школьные экскурсии

Физическая активность увеличивает чувствительность к инсулину. (Способствует более эффективному действию и увеличению продолжительности его действия). Следовательно, дозы инсулина должны быть уменьшены или необходимо употреблять больше углеводов во избежание риска гипогликемии. Гипогликемия может возникнуть после многих часов выполнения физической активности (до 24 часов и обычно к вечеру или на ночь.) Основными принципами являются если есть изменения в обычной физической активности:

- Дольше упражнений чем обычно --> меньше инсулина для предотвращения гипогликемии.
- Меньше упражнений чем обычно --> Необходимость в большем инсулине, для предотвращения гипергликемии

Для более детальной информации о ведении Физической Активности посмотрите книгу Ragnar Hanas ссылка No 1, страница 287-303.

Заболевания.

Никогда не прекращайте приема инсулина на протяжении болезни, даже, если нет возможности нормально поесть. Дозу инсулина может надо повысить или уменьшить согласно ГК приема пищи – посмотрите бюллетень Март 2020

Рамадан

Люди с диабетом, особенно дети с диабетом 1 типа **обычно освобождаются и не поддерживается держание** поста ими в течении рамадана. Однако некоторые набожные мусульмане все еще хотят придерживаться поста. Необходимо, чтоб они **получили советы и интенсивное образование о диете и ведение терапии инсулином во время поста от своих эндокринологов.**

Это важно для адаптации к более низкому базальному/среднему действию потребности в инсулине в часы голодания (может потребоваться снижение дозы) на 10-20%), а также в необходимости корректировки доз инсулина короткого/быстрого действия в зависимости от количества углеводов, съеденных с ифтаром (ужин после голодания) и Сехар (утренний прием пищи) Количество углеводной пищи в эти приемы пищи следует учитывать и использовать соотношение инсулина к углеводам для расчета дозы инсулина (см. ссылку № 1 на стр. 266-267).

Для тех, кто **принимает два раза в день**, рекомендуется принимать **обычную утреннюю дозу (вместо вечерней) перед приемом пищи на закате** и прием только инсулина короткого действия во время приема пищи на рассвете.⁵

Тем, кто находится в режиме предварительного смешанного инсулина, настоятельно не рекомендуется **содержать пост**, так как он требует фиксированного потребления углеводной пищи в установленное время, потому что профиль инсулина имеет два пика активности. Это трудно безопасно следовать натошак и не рекомендуется (см. ISPAD рекомендации по Рамадану)⁵.

ISPAD недавно опубликовал всесторонний обзор и рекомендации по «Пост во время Рамадана молодыми людьми с диабетом», как дополнительная глава.

Ресурсы на английском и арабском языках также доступны в Diabetes and Ramadan study group.

Важно:

Частая проверка ГК во время поста, в течении рамадана очень важно. Это минимизирует вероятности гипогликемий и предотвращает появления диабетического кетоацидоза. Пост необходимо прекращать если гипогликемия выявляется, независимо от симптомов

Подтверждение:

Мы хотели бы поблагодарить профессора Юлию фон Эттинген, детского эндокринолога отделения эндокринологии Университета Макгилла, Монреаль Children's Hospital, Канада, за руководство и обзор этого бюллетеня.

Ссылки и дополнительная литература:

1. Ragnar Hanas – Type 1 diabetes in children and adolescents, 7th edition, 2019. Chapter 15. Available from: https://lifeforachild.org/wp-content/uploads/2022/05/LFAC_@hanas48_FINAL_FILE_reduced.pdf
2. Julia von Oettingen – MD & Amanda Perkins NP CDE. Adjusting Insulin doses. PowerPoint presentation for Liberia Workshop, 2016
3. International Diabetes Federation (IDF), International Society for Pediatric and Adolescence Diabetes (ISPAD) and Life for a Child (LFAC). Pocketbook for the Management of Diabetes in Childhood and Adolescence in under-resources countries, 2nd Edition, IDF, 2017. Available from: <https://lfacinternational.org/wp-content/uploads/2017/10/LFAC-ISPAD-Pocketbook-2nd-edition-low-res.pdf>
4. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes, Chapter 9, 2018. Available from: https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/9.insulin_treatment_in_child.pdf
5. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines: Fasting during Ramadan by young people with Diabetes, Additional chapter, published Oct, 2019, https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/deeb_et_al-2019-pediatric_di.pdf

Для получения советов по COVID-19 и заменителей инсулина:
<https://www.jdrf.org/coronavirus/>

Note: Некоторые показатели ГК в ммол/л and мг/дл для практического применения были округлены для **получения дополнительной информации обращайтесь:**

Сесиль Эйгенманн, Менеджер по образованию cecilee@diabetesnsw.com.au
Авторские права © 2018 Life for a Child, Все права защищены. Сесиль Эйгенманн Вы получили это письмо так как являетесь партнером программы Жизнь для ребенка (Life for a Child). Наш почтовый адрес: Life for a Child, c/o Diabetes NSW, 26 Arundel St, Glebe, NSW 2037, Австралия