

ОСОБЕННОСТИ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ ПРИ СД 2 ТИПА, ОТЛИЧИЯ ОТ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ ПРИ СД 1 ТИПА. ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ: ВИДЫ ИНСУЛИНА, СХЕМЫ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ, ПРАВИЛА РАСЧЕТА ДОЗЫ ИНСУЛИНА. СРЕДСТВА ВВЕДЕНИЯ ИНСУЛИНА.

КОГДА НАЗНАЧАЮТ ИНСУЛИН?

Открытие инсулина в 1921 году и его практическое применение было революцией в лечении сахарного диабета. Люди перестали умирать от диабетической комы. В связи с отсутствием других препаратов в то время больные сахарным диабетом 2 типа тоже лечились инсулином, причем с очень хорошим эффектом. Но даже сейчас, когда разработан и применяется целый ряд сахароснижающих препаратов в таблетках, пользуются инсулином подавляющее большинство больных сахарным диабетом 2 типа.

В большинстве случаев делается это не по жизненным показаниям, а для достижения нормального уровня глюкозы в крови, если такая цель не была достигнута всеми вышеперечисленными средствами (диетой, физическими нагрузками и сахароснижающими таблетками).

Следует понять, что никакого вреда для организма от лечения инсулином быть не может (в качестве примера можно привести людей, больных сахарным диабетом 1 типа, которые вводят инсулин в течение десятков лет с самого начала заболевания).

ПРЕПАРАТЫ ИНСУЛИНА

Препараты инсулина пролонгированного действия (пролонгированные)

получают путем добавления к инсулину специальных веществ, которые замедляют всасывание его из под кожи. К этой группе относят прежде всего **препараты средней продолжительности действия**. Профиль их действия следующий: начало — через 2 часа, пик — через 6-10 часов, окончание — через 12-16 часов, в зависимости от дозы.

Пролонгированные аналоги инсулина получают путем изменения химической структуры инсулина, они относятся к группе инсулинов длительного действия. Они прозрачные, поэтому не требуют перемешивания перед инъекцией. Они не имеют выраженного пика эффективности, что уменьшает вероятность гипогликемии ночью и в промежутках между приемами пищи, и действуют до 24 часов. Эти препараты инсулина могут вводиться 1—2 раза в сутки.

РЕЖИМЫ ЛЕЧЕНИЯ ИНСУЛИНОМ

Хорошо известно, что у людей, не болеющих диабетом, выработка инсулина в течение дня происходит постоянно на сравнительно небольшом уровне — это *называется базальной, или фоновой секрецией инсулина*.

В ответ на повышение глюкозы в крови (а самое значительное изменение ее уровня происходит после приема углеводистой пищи) выделение инсулина в кровь возрастает в несколько раз, это получило название *пищевой секреции инсулина*.

Во время лечения диабета инсулином для поддержания уровня сахара в крови, соответствующего уровню здорового человека, больному диабетом надо вводить инсулин несколько раз в день. Однако каждый больной желает вводить инсулин как можно ранее, поэтому в настоящее время используется целый ряд режимов лечения инсулином. Относительно редко можно получить хороший результат при введении инсулина средней продолжительности действия один или два раза в сутки. Такой режим называется *традиционной инсулинотерапией*.

Обычно такие варианты используются при одновременном приеме сахароснижающих таблеток. Понятно, что при этом повышение гликемии в течение дня и пики максимального сахароснижающего действия инсулина далеко не всегда совпадают по времени и выраженности эффекта.

Довольно часто в лечении сахарного диабета 2 типа используют введение инсулина короткого и средней продолжительности действия 2 раза в сутки. В связи с вышеописанными параметрами действия препаратов инсулина данный режим требует, чтобы у человека в обязательном порядке были три основных и три промежуточных приема пищи, причем желательно, чтобы количество углеводов в этих

приемах пищи было примерно одинаковым каждый день.

В ряде случаев может понадобиться такой режим введения инсулина, который больше всего напоминает естественную выработку инсулина здоровой поджелудочной железой. Он называется *интенсифицированной инсулинотерапией*, или *режимом многократных инъекций*.

Роль базальной секреции инсулина при этом берут на себя препараты инсулина пролонгированного действия, а роль пищевой секреции инсулина выполняют препараты инсулина короткого действия, оказывающие быстрый и выраженный сахароснижающий эффект.

Наиболее частой схемой такого режима является следующая комбинация инъекций:

1. **Утром** (перед завтраком) введение инсулина короткого и средней продолжительности действия.
2. **Днем** (перед обедом) инсулин короткого действия.
3. **Вечером** (перед ужином) инсулин короткого действия.
4. **На ночь** введение инсулина средней продолжительности действия.

Возможно использование одной инъекции аналога инсулина длительного (сверхдлительного) действия вместо двух инъекций инсулина средней продолжительности действия.

Несмотря на увеличение количества инъекций, режим интенсифицированной инсулинотерапии позволяет человеку с диабетом иметь более гибкий режим питания как в плане времени приема, так и количества пищи.

САМОКОНТРОЛЬ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНСУЛИНОМ

При лечении инсулином в обязательном порядке необходим более частый самоконтроль глюкозы в крови, в ряде случаев несколько раз в день ежедневно.

Эти показатели являются основой для вас и вашего врача в принятии решения об изменении доз инсулина.

В дневнике диабета появляется и специальная графа, касающаяся питания при инсулинотерапии — **хлебные единицы**.

ПИТАНИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНСУЛИНОМ

К сожалению, введенный инсулин «не знает», когда и сколько принимает пищу больной. Поэтому вы сами должны позаботиться о том, чтобы действие инсулина соответствовало питанию. Следовательно, необходимо знать, какая пища повышает глюкозу в крови.

Как уже известно, пищевые продукты состоят из трех компонентов: белков, жиров и углеводов. Все они обладают калорийностью, но не все повышают глюкозу в крови. Жиры и белки не обладают ощутимым сахароповышающим действием, поэтому с точки зрения введения инсулина их учитывать не нужно. Реальным сахароповышающим действием обладают лишь углеводы, следовательно, их нужно учитывать, чтобы ввести соответствующую дозу инсулина.

Какая пища содержит углеводы? Это легко запомнить: большинство растительных продуктов, а из животных — только жидкие молочные продукты (молоко, кефир, йогурт и др.).

Продукты, повышающие уровень глюкозы в крови и требующие подсчета, можно объединить в 5 групп.

1. Зерновые — хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия, крупы, кукуруза.
2. Фрукты и ягоды.
3. Картофель.
4. Молоко и жидкие молочные продукты.
5. Продукты, содержащие сахар.

Чтобы питаться разнообразно, нужно научиться заменять одни блюда, содержащие углеводы, другими, но так, чтобы глюкоза в крови при этом менялась незначительно.

Такую замену легко делать с помощью системы хлебных единиц (ХЕ).

Одна ХЕ равна количеству продукта, содержащего 10—12 граммов углеводов, например одному куску хлеба весом 20—25 г. Хотя такие единицы и носят название хлебных, выразить в них можно не только количество хлеба, но и любых других содержащих углеводы продуктов.

Например, 1 ХЕ содержит 1 апельсин средней величины, или 1 стакан молока, или 2 столовые ложки (с горкой) каши.

Удобство системы ХЕ заключается в том, что человеку нет необходимости взвешивать продукты на весах, а достаточно оценить это количество зрительно с помощью удобных для восприятия объемов (кусочек, стакан, штука, ложка и т.п.).

Как уже говорилось выше, традиционная инсулинотерапия (две инъекции инсулина в день) потребует одинакового изо дня в день режима питания. При использовании интенсифицированной инсулинотерапии

можно питаться более свободно, изменяя самостоятельно как время приема пищи, так и количество хлебных единиц

ДОЗЫ ИНСУЛИНА

Человеку с диабетом на инсулинотерапии важно научиться самостоятельно менять дозы инсулина по потребности. Но это можно сделать только в том случае, если вы проводите самоконтроль глюкозы крови.

Единственным критерием того, что вводятся правильные дозы инсулина, являются показатели глюкозы в крови, измеряемые в течение дня!

Так, можно считать правильной вечернюю дозу инсулина продленного действия, если уровень глюкозы в крови натошак нормальный и отсутствует гипогликемия ночью. При этом обязательным условием для оценки является нормальный показатель глюкозы в крови перед сном, т.е. пролонгированный инсулин как бы удерживает этот уровень до утра.

Для того чтобы оценить адекватность дозы короткого инсулина, введенного перед приемом пищи, необходимо измерить содержание глюкозы в крови или через 2 часа после еды (на пике ее повышения), или в крайнем случае просто перед следующим приемом пищи (через 5—6 часов).

Измерение глюкозы в крови перед ужином поможет оценить адекватность дозы короткого инсулина перед обедом при интенсифицированной инсулинотерапии или утреннего пролонгированного инсулина при традиционной.

Глюкоза в крови перед сном будет отражать правильность дозы короткого инсулина перед ужином.

ПРАВИЛА УМЕНЬШЕНИЯ ДОЗ ИНСУЛИНА

Поводом для уменьшения плановой дозы инсулина служит возникновение гипогликемии в том случае, если эта гипогликемия не была связана с ошибкой в питании (пропущенный прием пищи или потребление меньшего количества хлебных единиц), введении инсулина (техническая ошибка при инъекции инсулина), не было большей по сравнению с обычной физической активности или приема алкоголя.

Действия должны быть следующими.

1. Устранить гипогликемию: съесть сахар или выпить сладкое питье.
2. Определить уровень глюкозы в крови перед следующей инъекцией. Если он остался нормальным, ввести обычную дозу.

3. Подумать о причине гипогликемии. Если определена одна из основных четырех причин, то исправить на следующий день допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять.

Если вы не нашли причину, дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку эта гипогликемия могла быть случайной.

4. Проверить, повторится ли гипогликемия в это же время на следующий день. Если она повторилась, необходимо решить, избыток какого инсулина ее вызвал. Для этого понадобится знание временных параметров действия инсулинов.

5. На третий день уменьшить дозу соответствующего инсулина на 10%, округляя до целых цифр (как правило, это будет 1-2 ЕД). Если гипогликемия опять повторится в это же время, на следующий день еще уменьшить дозу инсулина.

ПРАВИЛА УВЕЛИЧЕНИЯ ДОЗ ИНСУЛИНА

Поводом для увеличения плановой дозы инсулина служит появление гипергликемии, которая не связана ни с одной из нижеследующих ошибок или сопутствующих состояний:

- мало инсулина (техническая ошибка с набором дозы, инъекция в другую область тела, из которой инсулин всасывается хуже);
- много хлебных единиц в предшествовавшем приеме пищи (ошибка в подсчете);
- меньшая по сравнению с обычной физической активность;
- сопутствующее заболевание.

Действия должны быть следующими:

1. Увеличить дозу инсулина короткого действия или смешанного инсулина в данный момент.
2. Определить уровень глюкозы в крови перед следующей инъекцией. Если он остался нормальным, делать обычную дозу.
3. Подумать о причине гипергликемии. Если определена одна из основных четырех причин, то на следующий день исправить допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять. Если вы не нашли причину, дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку этот эпизод мог быть случайным.
4. Проверить, повторится ли гипергликемия в это же время на следующий день. Если это произошло,

необходимо решить, недостаток какого инсулина скорее всего «виноват» в этом, зная временные параметры действия инсулинов.

5. На третий день увеличить дозу соответствующего инсулина на 10%, округляя до целых цифр (как правило, это будет 1—2 ЕД). Если гипергликемия опять повторится в это же время, на следующий день еще увеличить дозу инсулина.

Следует знать, что любое заболевание (особенно воспалительного характера) может потребовать более активных действий по увеличению дозы инсулина. Почти всегда в этом случае понадобится делать инсулин короткого действия в режиме многократных инъекций

МЕСТА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

Для инъекций инсулина используется несколько областей тела: передняя поверхность живота, передненаружная поверхность бедер, наружная поверхность плеч, ягодицы. Делать инъекцию самому себе в плечо не рекомендуется, так как невозможно собрать складку, а значит, увеличивается риск внутримышечного попадания.

Следует знать, что инсулин из разных областей тела всасывается с различной скоростью, в частности, быстрее всего из области живота. Поэтому перед приемом пищи рекомендуется вводить инсулин короткого действия в эту область. Инъекции пролонгированных препаратов инсулина можно делать в бедра или ягодицы.

Смена мест инъекций должна быть одинаковой каждый день, в противном случае это может привести к колебаниям уровня глюкозы в крови.

Необходимо следить также за тем, чтобы в местах инъекций не появлялись уплотнения (они ухудшают всасывание инсулина!). Для этого **необходимо чередовать места инъекций, а также отступать от места предыдущей инъекции не менее чем на 2 см**. С этой же целью необходимо менять шприцы или иглы для шприц-ручек после каждой инъекции.