ТЕМА 15. ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Гестационный сахарный диабет (ГСД) – это заболевание, при котором повышение глюкозы крови выявляется во время беременности и проходит после родов.

Факторы риска развития ГСД:

– избыточная масса тела или ожирение до беременности, быстрая прибавка массы тела во время данной беременности;

– имевшие место нарушения углеводного обмена: ГСД при предыдущих беременностях, нарушение толерантности к глюкозе до беременности, появление глюкозы в моче во время настоящей или предшествующей беременности;

– отягощенная наследственность по сахарному диабету 2 типа;

– крупный плод во время настоящей беременности или рождение ребенка массой более 4000 г в анамнезе;

– многоводие во время настоящей беременности или в анамнезе;

– отягощённый акушерский анамнез (гестоз, мертворождение, преждевременные роды);

– многоплодная беременность, беременность после ЭКО;

– прием глюкокортикоидов во время беременности;

– возраст старше 30 лет.

Для беременных установлены иные уровни нормы глюкозы крови, чем для остальных людей.

У беременных необходимо определять глюкозу в венозной плазме («кровь из вены»). Норма глюкозы для беременных в венозной плазме  натощак (после голодания не менее 8-и часов) – менее 5,1 ммоль/л. Если глюкоза венозной плазмы натощак ≥ 5,1, но < 7,0, устанавливается диагноз гестационного сахарного диабета.

В цельной капиллярной крови («кровь из пальца») норма глюкозы для беременных менее 4,6.

*Если же глюкоза венозной плазмы натощак ≥7, или ≥6, 1 в цельной капиллярной крови, или в течение дня ≥11 ммоль/л в любой крови, или гликированный гемоглобин ≥ 6,5%, тогда устанавливается диагноз «манифестного» сахарного диабета (т.е. сахарного диабета 1, 2 или специфического типа, который впервые был выявлен во время беременности).*

Для установления диагноза ГСД, превышение нормы должно быть не менее чем в 2 анализах. В сомнительных случаях проводится  перорального глюкозотолерантный тест с 75 г глюкозы.

**Основы лечения ГСД:**

1. Рациональное питание.
2. Самоконтроль глюкозы крови глюкометром, проверка наличие в моче кетоновых тел.
3. Физические нагрузки.
4. Инсулинотерапия.

Пероральные лекарственные средства для нормализации уровня гликемии во время беременности запрещены.

**Рациональное питание при гестационном диабете.**

Часто беременная женщина, узнав диагноз гестационный диабет, резко ограничивает употребление углеводов, сокращает количество еды и приемов пищи. Так делать нельзя. Во время беременности организм матери и плод должен получать достаточное количество углеводов (175 г или 50% от расчетной суточной калорийности питания). Если углеводов недостаточно, для получения энергии в организме начинается распад белка и жира, развивается кетоз, в моче появляются кетоновые тела.  Беременная женщина с гестационным диабетом постоянно балансирует между риском появления кетоновых тел в моче из-за недостаточного количества углеводов и высоким уровнем глюкозы крови. Поэтому углеводы употреблять необходимо, но это должны быть «медленные» углеводы, которые медленно повышают глюкозу крови.

Калорийность суточного рациона зависит от наличия избытка массы тела или ожирения до беременности.  В период беременности нельзя резко ограничивать суточный калораж (ограничение суточного калоража не должно быть более 30% от потребляемого до беременности и не приводить к развитию «голодного кетоза»).  При избытке массы тела или ожирении до беременности калорийность должна составлять до 25 ккал/кг/сут.  При нормальной массе тела до беременности калорийность должна составлять 25-30 ккал/кг/сут.

У женщин с избыточной массой тела прибавка массы тела за беременность должна быть не более 4-8 кг. Чем больше избыток массы тела, тем меньше должна быть ее прибавка во время беременности.

Рекомендации по набору массы тела

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **До беременности** | **Общий набор массы, кг** | **Набор массы, г/неделю** |
| **до 20 нед.** | **после 20 нед.** |
| Нормальная масса тела | 11,5-13 | 200 | 400 |
| Избыток массы тела | До 8 кг | 100 | 300 |
| Ожирение | До 4 | 0 | 200 |

Питание при гестационном диабете должно быть частым (три основных и три промежуточных приема пищи). Нельзя допускать большие промежутки между приемами пищи. Перед сном или ночью  необходим дополнительный прием 12-15 г. углеводов для предупреждения «голодного кетоза».

Из рациона **необходимо исключить легкоусвояемые углеводы:** соки (в т.ч. без сахара), лимонады, сахар, мед, варенье, конфеты, шоколад, фруктозу, сдобу, виноград, бананы, сухофрукты.

Необходимо в достаточном количестве употреблять медленноусвояемые  углеводы с высоким уровнем пищевых волокон: предпочтительны каши из цельнозерновой крупы (но не хлопья): (овсянка, гречка, перловка), овощи (кроме отварной свеклы): капуста всех сортов, кабачки, баклажаны.

Индивидуально, под контролем глюкозы крови, можно также употреблять картофель (в запеченом или отварном виде, но не пюре), отварную свеклу (имеет высокий гликемический индекс и может повысить глюкозу крови),  макароны из твердых сортов пшеницы (при готовке чуть не доваривать).

 Все фрукты и ягоды повышают глюкозу крови. Однако их нельзя исключать при беременности. Не употребляют или ограничивают фрукты с высоким гликемическим индексом (ананас, арбуз, бананы, виноград, хурма).

 Использование сахарозаменителей типа сахарина и цикламата запрещено.

**Контроль глюкозы крови при гестационном диабете.**

Ежедневно необходимо несколько раз в день проверять глюкозу крови  глюкометром, откалиброванным по плазме: натощак, через 1 час после завтрака, обеда, ужина и перед сном.

Правила забора крови при измерении глюкометром:

* вымыть руки теплой водой с мылом (не надо использовать антисептик);
* руки должны быть сухими;
* надо прокалывать не центральную часть подушечки, а боковую поверхность пальцев рук (там ниже чувствительность);
* нельзя с силой выдавливать каплю крови (если кровь плохо вытекает, надо растереть палец перед проколом).

Для прокола пальцев существуют специальные прокалыватели, которые обычно идут в комплекте с глюкометрами. В прокалывателях можно регулировать глубину прокола кожи.  Человек может использовать свой ланцет (иглу для прокалывания) несколько раз. Нельзя никому давать пользоваться своим прокалывателем и ланцетом во избежание заражения гепатитом и ВИЧ.

При назначении инсулинотерапии  ежедневный самоконтроль гликемии проводится  не менее 7 раз в сутки (перед и через 1 час после приемов пищи, на ночь), при плохом самочувствии, при необходимости -  ночью.

Целевой уровень глюкозы крови при гестационном диабете: натощак, перед едой, на ночь и ночью < 5,1 ммоль/л, через 1 час после еды - < 7,0 ммоль/л.

1 раз в 2 недели необходимо проверять мочу на кетоновые тела («ацетон»). При склонности к кетонурии проверки надо проводить чаще. Можно в аптеке приобрести полоски «Уротест» для самостоятельного контроля кетоновых тел в моче.

При появлении кетонурии необходимо увеличить количество углеводов в рационе под контролем глюкозы крови.

Беременная с гестационным диабетом должна вести **дневник самоконтроля и пищевой дневник,** в который вносится еда, глюкоза крови, наличие кетоновых тел в моче, при назначении инсулинотерапии – дозы инсулина.

**Физические нагрузки.**

Беременным с ГСД показана умеренная дозированная физическая активность (150 минут активной ходьбы в неделю, плавание, аэробная гимнастика, акваэробика и йога для беременных, скандинавская ходьба) с учетом индивидуальных особенностей женщины. Необходимо исключить повышенную физическую нагрузку на мышцы брюшного пресса.

**Инсулинотерапия при гестационном сахарном диабете.**

Если на фоне рационального питания целевые уровни глюкозы крови в течение двух недель не достигаются, назначается введение инсулина. Инсулин при гестационном диабете назначается только на период беременности и после родов отменяется.

Схема инсулинотерапии назначается в зависимости от показателей гликемии. Если глюкоза крови повышена после еды, назначается инсулин короткого действия  перед основными приемами пищи. При повышении глюкозы крови по утрам  натощак назначается пролонгированный инсулин перед сном. При недостаточной эффективности назначается инсулин короткого действия + инсулин продленного действия.

Подробнее про инсулинотерапию будет написано ниже.

**Тактика после родов**

Инсулинотерапию у пациенток с ГСД отменяют сразу после родов с обязательным контролем гликемии натощак и после приема пищи в течение не менее трех суток на фоне диетотерапии.

Через 6 недель после родов проводится тест толерантности с 75 г глюкозы. При отсутствии нарушений углеводного обмена по результатам теста, тест  повторяется через 6 месяцев, затем через 12 месяцев после родов и далее через 3 года.

Гестационный сахарный диабет – это преходящее состояние, однако пациентки с перенесенным ГСД входят в группу риска по развитию сахарного диабета 2 типа, поэтому и после родов они должны придерживаться  рекомендаций по модификации образа жизни (диетотерапия, нормализация веса, адекватная физическая активность).

Последующая беременность должна планироваться.

**ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ  ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ ДИАБЕТЕ**

При гестационном диабете инсулин назначается при невозможности достичь компенсации на фоне диеты. После родов инсулин отменяется.

Часто беременные боятся инсулинотерапии, боясь, что их «посадят на инсулин» или что инсулин «навредит ребенку». Это опасение абсолютно необоснованно. Привыкание к инсулину не развивается, а высокий уровень глюкозы крови оказывает неблагоприятное влияние на плод.

У здоровых людей постоянно (независимо от приема пищи) вырабатывается инсулин со скоростью 0,5-1 ЕД/час – это называется базальная секреция инсулина.

При приеме пищи происходит дополнительный выброс инсулина на еду – пищевой (прандиальный) пик.

Препараты инсулина делятся на инсулин короткого действия и длительного действия.

В зависимости, от того, в какое время уровень глюкозы превышает целевой уровень, назначаются различные схемы инсулинотерапии.

Врач может назначить введение только инсулина продленного действия 1-2 раза в сутки, или введение короткого инсулина перед едой, или базис-болюсную инсулинотерапию (инсулин короткого действия перед едой + инсулин продленного действия 1-2 раза в  сутки).

Инсулин короткого действия вводится перед едой, его задача – снизить подъем глюкозы крови после еды (пищевой пик). После введения инсулина короткого действия надо покушать. Для того, чтобы определить, достаточна ли доза короткого инсулина, проверяют глюкозу крови через 1 час после еды (пищевой пик), через 2 часа после еды (пик действия инсулина) и через 4-5 часов после укола (окончание действия инсулина). Промежуточный прием пищи (перекус) проводится на пике действия короткого инсулина.

Инсулин длительного действия  вводится независимо от приема пищи, в одно и то же время, 1-2 раза в сутки, после инъекции длинного инсулина есть не надо. Задача препаратов инсулина длительного действия – поддерживать базальную (фоновую) концентрацию инсулина в организме в то время, когда человек не ест.

Потребность в инсулине может меняться в зависимости от многих факторов: физическая нагрузка, острые заболевания, обострение хронических заболеваний, стрессы и пр.

Инсулин вводится подкожно. Вводить инсулин можно с помощью инсулиновых шприцев или шприц-ручек. Как правило, беременные женщины обеспечиваются шприц-ручками для введения инсулина.

Однако необходимо уметь вводить инсулин и при помощи **инсулинового шприца.**



Объемы инсулиновых шприцев: 0,3 мл, 0,5 мл и 1 мл. На шприц нанесены деления и цифры. Цифры означают количество единиц (от 10 до 100 ЕД). На картинке – шприц объемом 1 мл, в 1 мл – 100 ЕД, одно маленькое деление соответствует 2 ЕД инсулина.

*Шприц должен соответствовать концентрации инсулина. Сейчас почти все инсулины с концентрацией 100 ЕД/мл и им соответствуют шприцы 0,1 мл – 10 ЕД (на шприце 1 мл маркировка 100 ЕД; 0,5 мл – 50 ЕД; 0,3 мл – 30 ЕД). Но раньше выпускался инсулин с концентрацией 40 ЕД/мл и для него существовали соответствующие шприцы (40 ЕД – 1 мл). Если в такой шприц набрать инсулин с концентрацией 100 ЕД/мл, то доза будет превышена в 2,5 раза. В нашей стране в настоящее время такие шприцы не выпускаются.*

Длина иглы в инсулиновом шприце от 6 до 13 мм. Толщина иглы обозначается буквой «G» (G31 – G26). Чем больше номер, тем тоньше игла (т.е. игла G31 будет тоньше, чем G26).

Выбор оптимальной длины и толщины иголки зависит от индивидуальных параметров организма и подбирается экспериментально.

**Шприц-ручки**

Шприц ручка это устройство, в которое вставляется инсулин в специальных флаконах – картриджах. Устанавливается  необходимая доза инсулина и вводится в виде инъекции (укола), как и шприцем. Иглы в шприц-ручках съемные и должны меняться после каждой инъекции инсулина.  После инъекции инсулина иглу надо снять. Нельзя хранить ручку с накрученной иглой. Из иглы может подтекать инсулин и в картридж может попадать воздух.



Иглы бывают длиной от 4 до 12 мм и толщиной G32 – G29. Как и в инсулиновом шприце, чем больше номер, тем тоньше игла.

**Рекомендуемые места введения инсулина**

Инсулин можно вводить в область передненаружной поверхности бедер, ягодицы,  наружную поверхность плеч, живот. В области живота инсулин не вводится вокруг зоны пупка (отступить 2 см по диаметру), в область срединной линии живота, от ребер вниз надо отступить 2 см.



В зависимости от того, куда ввели инсулин, отличается время действия генно-инженерного инсулина. Самое быстрое действие инсулина наступает при введении  в живот, поэтому в живот вводится инсулин короткого действия. Инсулин длительного действия вводится в бедра, ягодицы.

Вводить в плечи инсулин желательно, только если инъекцию выполняет кто-то другой.

Инсулин будет быстрее всасываться в условиях повышенного  кровообращения (после бани, горячего душа, массажа места инъекции, физической нагрузки). Замедляет действие инсулин охлаждение, спазм сосудов, обезвоживание.

Нельзя вводить инсулин в одно и то же место, места введения инсулина необходимо чередовать (левое-правое бедро или плечо, левая – правая половина живота), расстояние между инъекциями инсулина должно быть не менее 2 см. Инсулин не вводится  в область рубцов, стрий (растяжек).

**Техника введения инсулина**

Если Вы вводите продленный НПХ-инсулин («мутный» длинный инсулин), то перед употреблением его надо перемешать, перекатывая между ладонями не менее 10 раз (нельзя трясти флакон).

Если инсулин вводится шприцем, то в шприц надо набрать воздух соответственно количеству единиц инсулина (если вводите 10 ЕД инсулина, необходимо набрать 10 ЕД воздуха). Затем ввести набранный воздух из шприца во флакон с инсулином и набрать нужное количество инсулина. Удалить пузырьки воздуха из шприца (иглу вверх, постучать по шприцу), выпустить из шприца лишний воздух и 0,5-1 ЕД инсулина.

Если инсулин вводится шприц-ручкой, то надо набрать и выпустить 0,5-1 ЕД инсулина, держа при этом ручку иглой вверх.

Инъекции выполняются на чистом участке кожи чистыми руками. Если Вы соблюдаете правила личной гигиены, ежедневно принимаете душ, нет необходимости дезинфицировать кожу перед каждым уколом.

Необходимо сформировать кожную складку (в складку нельзя захватывать мышцы, должна захватываться только кожа).  Инъекции инсулина должны осуществляться в подкожный жир, а не внутрикожно или внутримышечно. Складку надо брать двумя пальцами, а не всей кистью (чтобы не захватить мышцы).



Игла вводится в зависимости от толщины подкожно-жировой клетчатки  вводится под прямым углом или  под углом 450 в основание складки, срезом иглы вверх.



После введения иглы надо плавно нажать на поршень шприца или шприц-ручки (шприц-ручку обхватить 4 пальцами, нажимать большим пальцем), ввести инсулин и удерживать шприц под кожей не менее 10 секунд (считать до 20). Чем больше доза, тем дольше надо держать иглу. После этого достать иглу (складку не отпускать!), подождать немного (досчитать до 3) и отпустить складку.

**Хранение инсулина**

Запас инсулина должен храниться в холодильнике при температуре от 2 до 80С. Инсулин нельзя замораживать! Если инсулин был заморожен, его нельзя использовать. В самолете инсулин нельзя сдавать в багаж, т.к. там он может замерзнуть.

Флакон, из которого вводится инсулин может храниться при комнатной температуре (до 250С) до 4 недель. Следует избегать попадания прямых солнечных лучей на инсулин.

Если инсулин достали из холодильника, он должен находиться при комнатной температуре не менее 1 часа.

В поездках, на пляже запас инсулина надо хранить в специальных термочехлах для хранения инсулина. Также термочехлы надо использовать при отрицательной температуре окружающего воздуха. При отрицательной температуре окружающего воздуха инсулин надо перевозить, положив его ближе к телу, а не в сумке.

Нельзя использовать инсулин при изменении цвета, появлении хлопьев, осадка.

При инсулинотерапии надо употреблять стабильное количество углеводов в пище, т.к. доза инсулина подбирается на конкретное количество углеводов.

Чтобы определить, как определенный продукт повысит глюкозу крови, вводится понятие «хлебная единица» (ХЕ). 1 ХЕ = 10 грамм углеводов. В сутки надо употреблять не менее 18 ХЕ, которые распределяются на 5-6 приемов пищи.

Существуют ориентировочные системы подсчета хлебных единиц:

|  |  |
| --- | --- |
| **Продукт** | **Количество на 1 ХЕ** |
| Молоко, кефир, йогурт без сахара, ряженка и пр. | 250 мл (1 стакан) |
| Белый хлеб | 20 г |
| Черный хлеб | 25 г |
| Сухари, сушки, крекеры | 15 г |
| Мука, панировочные сухари | 1 ст.л. без горки |
| Макаронные изделия | 15 г в сухом виде (1-2 ст.л.в зависимости от формы изделия)50-60 г в отварном виде (2-4 ст.ложки в зависимости от формы изделия) |
| Каши | 15 г сухой крупы (1 ст.л.)50 г. сваренной каши (2 ст.л. с горкой) |
| Морковь сырая | 200 г |
| Свекла вареная | 150 г |
| Фасоль отварная | 50 г (3 ст.л.) |
| Орехи (в зависимости от вида) | 60-90 г |
| Картофель отварной | 67-80 г (1 средняя картофелина с куриное яйцо) |
| Картофельное пюре | 2 ст.л. без горки |
| Абрикосы, сливы | 2-3 штуки |
| Апельсин, гранат | 1 штука, средний |
| Банан, хурма | 1/2 штуки, средний |
| Виноград | 12 небольших виноградин |
| Вишня | 15 штук |
| Грейпфрут | ½ штуки, крупный |
| Груша, яблоко | 1 штука, маленькие (90 г) |
| Киви | 1 штука, крупный |
| Ягоды | чашка 250 мл |
| Фруктовый сок | 100 мл |
| Сухофрукты | 20 г |
| Сахар-песок | 2 ч.л. |
| Сахар-рафинад | 2 куска |
| Квас | 250 мл |
| Мороженое | 65 г |
| Шоколад | 20 г |
| Котлета | 1 штука средняя (в зависимости от рецепта) |
| Пельмени, вареники, блины, сырники, оладьи, пирожки | в зависимости от размера и рецепта |

Более точный состав продуктов приведен в разделе «Таблицы с составом продуктов» (в таблицах даны ориентировочные данные, по разным источникам данные по пищевой ценности одних и тех же продуктов могут отличаться).

**ГИПОГЛИКЕМИЯ**

Гипогликемия – это снижение уровня глюкозы крови ниже нормы.

Пограничным в плане гипогликемии является уровень глюкозы **≤ 3,9 ммоль/л.**

При гипогликемии могут возникать различные симптомы: потливость, изменение настроения, раздражительность, чувство голода, дрожь, сердцебиение, онемение губ, пальцев и языка, головная боль, головокружение, слабость, сонливость, нарушение зрения. При тяжелой гипогликемии человек теряет сознание.

Гипогликемию на фоне инсулинотерапии могут вызвать следующие причины:

* недостаточное количество еды (мало углеводов в еде) или пропуск еды после введения короткого инсулина;
* несовпадение профиля действия короткого инсулина и всасывания еды;
* избыток инсулина (неправильный расчет дозы, ошибочное введение);
* ночной пик продленного инсулина;
* физическая нагрузка;
* алкоголь;
* введение инсулина в мышцы.

Купировать гипогликемию надо быстрыми углеводами. **Не**подходят для купирования гипогликемии печенье, шоколад, пирожные (содержат жир, который замедляет действие углеводов), карамель и леденцы (можно подавиться).

Важно правильно купировать гипогликемию, чтобы не «перебрать» углеводов и слишком не повысить глюкозу крови.

Купирование гипогликемии проводят по «Правилу 15»: съесть или выпить 15 грамм быстрых углеводов, проверить глюкозу через 15 минут. Если глюкоза ≤ 3,9 ммоль/л, - опять съесть или выпить 15 грамм углеводов и проверить глюкозу через 15 минут. И так повторять до купирования гипогликемии.

Для купирования гипогликемии можно применить:

½ чашки сока, недиетической сладкого напитка (удобно использовать пакетики сока по 200 мл); 1 столовую ложку сахара или меда; 4-6 кусков рафинада.

Если Вы потеряли сознание, то окружающие могут помочь купировать гипогликемию, втирая мед или густой сироп Вам в десны. Они не должны заливать жидкость, заталкивать конфеты и пр. Вам в рот, т.к. это может привести к асфиксии.