

ВСТУПЛЕНИЕ



Решение родить ребенка – одно из самых важных в жизни любой женщины. Всего одно решение, которое полностью меняет вашу жизнь на ближайшие 20 лет: пинетки, плюшевый медвежонок, комната новорожденного; празднование дня рождения, клоуны, детский сад, бассейн, престижная школа, участие в телепередачах и конкурсах; поступление в институт, первая любовь... и много других волнующих событий, которые вы представляете, ожидая рождения своего малыша.

Все ваши мечты обязательно сбудутся в жизни вашего долгожданного чуда. Но самое главное и важное ваше участие в этом – рождение здорового ребенка.

Это только мужчины считают, что беременность украшает женщину. За долгие и в то же время быстрые девять месяцев организм женщины подвергается значительным перегрузкам: гормональные изменения, увеличение объема крови, нагрузки на все органы и системы, изменение обмена веществ, увеличение веса, шевеление малыша и многие другие ощущения, которых никогда не испытать мужчинам. Консультации, анализы, переживания за ребенка – беременность как своеобразный экзамен для организма: здоровый он или есть какие-то проблемы. И если вы читаете эту книгу, то, наверное, столкнулись с одной из проблем, возникающих только во время беременности, – гестационным сахарным диабетом. Не стоит отчаиваться или пытаться не обращать внимания на повышенный уровень сахара в крови. В этой книге вы найдете подробные ответы на волнующие вас вопросы. Надеюсь, что полученные знания и помощь вашего лечащего врача помогут вам справиться с возникшей ситуацией и родить здорового, красивого и умного малыша.

*С уважением и наилучшими пожеланиями,
автор Наталья Арбатская*

Содержание

ВСТУПЛЕНИЕ

1

1 ГЛАВА

ЧТО ТАКОЕ ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

Отличия гестационного СД от других типов сахарного диабета 5

Пороговые значения глюкозы венозной плазмы для диагностики манифестного (впервые выявленного) СД во время беременности 6

2 ГЛАВА

КАК ПРОИСХОДИТ УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ?

Почему в крови всегда присутствует глюкоза? 7

Для чего нужна глюкоза? 8

Что такое инсулин? 8

3 ГЛАВА

ПОЧЕМУ РАЗВИВАЕТСЯ ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

Какой уровень сахара в венозной плазме натощак считается нормальным? 10

4 ГЛАВА

ДИАГНОСТИКА ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

Правила проведения ПГТТ 13

Этапы выполнения теста 14

5 ГЛАВА

ВЛИЯНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЛОДА

15

6 ГЛАВА

КАК ГСД ВЛИЯЕТ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Водянка беременных 18

Нефропатия беременных 19

Преэклампсия 19

7 ГЛАВА

ЧТО НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ПРИ ГСД САМОСТОЯТЕЛЬНО

Самоконтроль уровня сахара в крови 20

Самоконтроль кетонурии 23

Самоконтроль артериального давления 24

Контроль веса 25



8 ГЛАВА

ПИТАНИЕ ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Основные пищевые вещества
и их роль в организме 27

Как снизить гликемический индекс?..... 32

9 ГЛАВА

ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ

Тактика инсулинотерапии..... 41

Препараты инсулина 43

10 ГЛАВА

ГИПОГЛИКЕМИЯ

Алгоритм действий при признаках
гипогликемии 48

Тяжелые гипогликемии 49

11 ГЛАВА

ПИТАНИЕ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

Состав и калорийность
продуктов питания 50

12 ГЛАВА

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Физическая нагрузка по триместрам..... 62

13 ГЛАВА

КАК ПРОВОДИТСЯ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА РАЗВИТИЕМ И СОСТОЯНИЕМ МАЛЫША

Ультразвуковое исследование (УЗИ) 63

Допплерометрия 64

Кардиотокография (КТГ)..... 64



14 ГЛАВА

КАК ГСД ВЛИЯЕТ НА РОДЫ
И КОРМЛЕНИЕ ГРУДЬЮ 65

15 ГЛАВА

ПОСЛЕ РОДОВ

Как ГСД отразится на здоровье
матери в будущем? 66

Как ГСД отразится на здоровье
ребенка в будущем?..... 67

СЛОВАРЬ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ..... 68



ЧТО ТАКОЕ ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

ГЛАВА



Отличия гестационного СД от других типов сахарного диабета 5

Пороговые значения глюкозы венозной плазмы
для диагностики манифестного (впервые выявленного)
СД во время беременности 6

Гестационный сахарный диабет (ГСД), или сахарный диабет беременных, – это заболевание, характеризующееся повышенным уровнем сахара в крови – гипергликемией.



Гипергликемией во время беременности считаются показатели глюкозы венозной плазмы натощак от 5,1 ммоль/л и выше. Однако уровень глюкозы венозной плазмы натощак от 7,0 ммоль/л и выше говорит уже о том, что еще до беременности имелось нарушение углеводного обмена. При показателях сахара в крови, приведенных в таблице 1, выставляется диагноз «манифестный (впервые выявленный) сахарный диабет» (СД). Такие результаты анализов и диагноз требуют немедленной консультации эндокринолога и назначения сахароснижающей терапии. Подробное описание тактики диагностики ГСД и СД во время беременности читайте в главе 4.



Гипергликемией во время беременности считаются показатели глюкозы венозной плазмы натощак от 5,1 ммоль/л и выше

Распространенность ГСД во всем мире неуклонно растет. Помимо гормональной регуляции обмена углеводов риск развития ГСД повышается в связи с наличием ожирения или избыточного веса у женщины еще до беременности, употреблением большого количества рафинированных углеводов, переизбытком, снижением физической активности, назначением различных гормональных препаратов во время беременности. Распространенность ГСД в общей популяции разных стран за последние годы неуклонно растет, частота варьируется от 7 до 25%. Указанные вариации обусловлены различиями в способах диагностики ГСД и напрямую связаны с распространенностью сахарного диабета 2-го типа (СД-2) в отдельных этнических группах. Несомненно, такой процент заболеваемости ГСД требует пристального внимания врачей к беременным женщинам, так как сама по себе беременность является фактором риска развития ГСД. В наш век информационной насыщенности, популяризации и совершенствования методов планирования семьи женщины также должны быть осведомлены о возможном риске развития ГСД для своевременного обращения за квалифицированной медицинской помощью. Это позволит вовремя выявить заболевание и назначить своевременное лечение с целью сохранения здоровья женщины и рождения здорового ребенка.

ОТЛИЧИЯ ГЕСТАЦИОННОГО СД ОТ ДРУГИХ ТИПОВ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Известно, что СД – это заболевание, характеризующееся постоянно повышенным уровнем сахара (глюкозы) в крови. Существует несколько типов СД



Сахарный диабет 1-го типа

(СД-1) развивается вследствие аутоиммунного разрушения β -клеток поджелудочной железы, что приводит к снижению или отсутствию выработки инсулина и повышению уровня сахара в крови. Чаще всего СД-1 встречается у детей и молодых людей. Симптомы диабета (сухость во рту, жажда, слабость, частое мочеиспускание, резкое снижение веса) развиваются остро. Лечение в этом случае возможно только с помощью инъекций инсулина. В крови часто обнаруживаются антитела к β -клеткам, инсулину и ферментам, участвующим в синтезе инсулина, – это специфические показатели аутоиммунного характера заболевания. Около 15% всех больных СД страдают диабетом 1-го типа.

Сахарный диабет 2-го типа

(СД-2) также характеризуется повышенным уровнем сахара в крови, но данное состояние обусловлено не абсолютным дефицитом инсулина, а снижением его секреции или чувстви-

тельности к нему периферических клеток органов и тканей. Развивается СД-2 чаще всего у пациентов с избыточным весом и носит наследственный характер. Пациенты с СД-2 могут поддерживать нормальный уровень сахара в крови с помощью диеты, физических нагрузок и/или сахароснижающих препаратов. При неэффективности перечисленных средств и методов им назначается инсулин.

Вторичный сахарный диабет

возникает в результате различных генетических дефектов, эн-

докринных или инфекционных заболеваний, приема лекарственных препаратов, химических веществ, заболеваний поджелудочной железы. Нарушение углеводного обмена является одним из симптомов перечисленных заболеваний и состояний. Лечение вторичного СД проводится так же, как и при СД-2.

Гестационный сахарный диабет

возникает во время беременности. Его причинами являются постепенно нарастающая концентрация контринсулиновых гормонов беременности и снижающаяся чувствительность клеток к собственному инсулину. Такое состояние называется инсулинорезистентностью. Для поддержания сахара в крови в пределах нормы у здоровой беременной женщины секреция инсулина увеличивается примерно в три раза. Если адекватной выработки инсулина не происходит по каким-то причинам (наследственная предрасположенность, прибавка в весе при беременности и так далее), то уровень сахара в крови повышается и развивается ГСД (см. главу 3).



Для поддержания сахара в крови в пределах нормы у здоровой беременной женщины секреция инсулина увеличивается примерно в три раза





Как правило, повышение уровня сахара в крови происходит во второй половине беременности, а после родов уровень сахара чаще всего возвращается к норме. Однако нельзя исключить вероятность развития во время беременно-

сти СД-1 или существование не выявленного до беременности СД-2. Диагноз уточняется во время беременности или уже после родов с помощью дополнительного обследования, назначенного врачом-эндокринологом.

ТАБЛИЦА 1

Пороговые значения глюкозы венозной плазмы для диагностики манифестного СД во время беременности

МАНИФЕСТНЫЙ СД У БЕРЕМЕННЫХ ¹	
Глюкоза венозной плазмы натощак	≥7,0 ммоль/л (126 мг/дл)
Гликированный гемоглобин (HbA1c)	≥6,5%
Глюкоза венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи при наличии симптомов гипергликемии	≥11,1 ммоль/л (200 мг/дл)

¹ если аномальные значения были получены впервые и нет симптомов гипергликемии, то предварительный диагноз манифестного СД во время беременности должен быть подтвержден уровнем глюкозы венозной плазмы натощак или HbA1c с использованием стандартизированных тестов. При наличии симптомов гипергликемии для установления диагноза «сахарный диабет» достаточно одного определения в диабетическом диапазоне (гликемии или HbA1c).



Диагноз уточняется во время беременности или уже после родов с помощью дополнительного обследования



КАК ПРОИСХОДИТ УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ

ГЛАВА



Почему в крови всегда присутствует глюкоза?	7
Для чего нужна глюкоза?	8
Что такое инсулин?	8

ПОЧЕМУ В КРОВИ ВСЕГДА ПРИСУТСТВУЕТ ГЛЮКОЗА?

Существует два источника поступления глюкозы в кровь:

- 1 всасывание глюкозы через стенки кишечника в кровь при переваривании продуктов питания, содержащих углеводы;
- 2 выработка глюкозы печенью.

Углеводы делятся на две группы: **простые, или легкоусвояемые, и сложные, или трудноусвояемые**. К первой группе относятся сахар, мед, джем, соки, конфеты, сладкие фрукты и ягоды, выпечка и так далее, то есть все сладкие на вкус продукты, в состав которых практически не входят белок и жир (или они присутствуют в небольших количествах). Легкоусвояемые углеводы быстро всасываются из кишечника и в течение 10–30 минут после их приема повышают уровень сахара в крови. К группе трудноусвояемых углеводов относятся овощи, кислые фрукты и ягоды, хлеб, макароны, каши, жидкие молочные продукты. Под действием пищеварительных ферментов трудноусвояемые углеводы долго расщепляются в кишечнике до глюкозы, которая постепенно всасывается в кровь. Поэтому скорость и уровень подъема сахара в крови при употреблении трудноусвояемых углеводов гораздо ниже, чем при употреблении легкоусвояемых.

Основным органом, ответственным за поглощение глюкозы из крови и поступление глюкозы в кровь, является печень. В ней находится основной запас (депо) сахара для организма, который называется гликоген. Если углеводы не поступают с пищей, то в печени происходит распад гликогена и выброс в кровь глюкозы для поддержания в ней нормального уровня сахара. Также в печени глюкоза образуется из продуктов расщепления жиров и белков. Поэтому в крови постоянно поддерживается определенный уровень сахара, даже если мы голодаем или в продуктах питания не содержатся углеводы.



Легкоусвояемые углеводы быстро всасываются из кишечника и в течение 10–30 минут после их приема повышают уровень сахара в крови



ема пищи происходит резкий подъем уровня сахара в крови, и из β -клеток поджелудочной железы в кровь моментально выбрасываются запасы инсулина, чтобы быстро распределить в организме поступившую глюкозу. Избыточное количество глюкозы, которое не было использовано в качестве энергии, под действием инсулина откладывается в жировую ткань. В период голодания секреция инсулина снижается.

Если инсулина недостаточно, то глюкоза в жировые клетки, клетки печени, мышц не попадает, накапливается в крови и выводится из организма почками. Инсулинозависимые клетки не получают энергии и «голодают», несмотря на поступление пищи в организм, а инсулинозависимые клетки накапливают избыточное количество глюкозы, что вызывает их повреждение и нарушение функций. В таких случаях требуется назначение лечения – введение инсулина или прием препаратов, влияющих на его секрецию или взаимодействие с инсулинозависимыми клетками.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА ГЛЮКОЗА?

Попав в кровь, глюкоза разносится ко всем органам и тканям. Она является основным источником энергии для клеток нашего организма. Глюкоза для клетки – такое же топливо, как бензин для автомобиля. Но машина не поедет, если бензин не попадет в двигатель. По аналогии с работой автомобиля для нормального функционирования всего организма глюкоза должна проникнуть внутрь клетки. Роль проводника глюкозы в клетку играет гормон «инсулин».

ЧТО ТАКОЕ ИНСУЛИН?

Инсулин – это белковый гормон. Он вырабатывается в β -клетках поджелудочной железы, которая располагается за желудком. Инсулин действует как ключ, открывая путь глюкозе в клетку. Это единственный гормон, который помогает глюкозе проникнуть в клетку. С помощью инсулина глюкоза из крови попадает в различные инсулинозависимые клетки организма (мышечные, печеночные, жировые) – таким образом они получают энергию (топливо) для своей работы. Инсулин также способствует отложению запаса глюкозы в клетках печени в ви-

де гликогена, подавляет распад белков, жиров, образование кетоновых тел в печени. В клетки некоторых органов глюкоза проникает без инсулина (мозг и нервы, сердце, почки, хрусталик глаза). Кроме того, без помощи инсулина глюкоза проникает через плаценту к плоду. Такой механизм передачи глюкозы от матери к плоду необходим для беспрепятственного получения плодом питания, но в избыточном количестве глюкоза начинает наносить вред развитию малыша (см. главу 5).

У человека без СД в кровь постоянно поступает необходимое количество инсулина – так называемая базальная секреция этого гормона. Она необходима для регуляции продукции глюкозы в печени. Во время при-

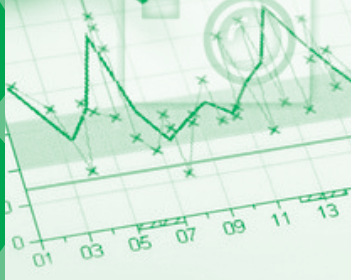


Если инсулина недостаточно, то глюкоза в жировые клетки, клетки печени, мышц не попадает, накапливается в крови и выводится из организма почками



ПОЧЕМУ РАЗВИВАЕТСЯ ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ?

ГЛАВА 3



Какой уровень сахара в венозной плазме натощак считается нормальным? 10

При беременности у женщины в I триместре уровень сахара в крови натощак снижается за счет расхода глюкозы на формирование фетоплацентарного комплекса, ускоренного выведения глюкозы почками и снижения ее выработки в печени. Начиная с 16–20-й недели беременности уровень сахара в крови начинает повышаться из-за концентрации гормонов в плаценте.

ПЛАЦЕНТА – это орган, через который к ребенку из организма матери поступают питательные вещества, микроэлементы и кислород. Также она вырабатывает гормоны, сохраняющие беременность (гормоны беременности). Некоторые из них, такие как плацентарный лактоген, обладают способностью блокировать действие инсулина, этот процесс называется «контринсулиновый эффект». Обычно он начинает проявляться после 20-й недели беременности. Кроме того, в эти сроки повышается уровень диabetогенных гормонов матери, таких как кортизол, прогестерон, эстроген, пролактин. Эти гормоны необходимы для обеспечения нормального развития беременности, но все они снижают чувствительность клеток к инсулину. Снижение или полное отсутствие влияния инсулина на ткани называется **инсулинорезистентностью**. Физиологически инсулинорезистентность необходима для создания энергетических запасов в виде жировой ткани в организме матери, чтобы в случае голодания обеспечить плод питанием. Усугубляют инсулинорезистентность ограничение физической активности женщины во время беременности, повышение калорийности потребляемой пищи, прибавка в весе. Несмотря на все изменения, уровень сахара у здоровой беременной женщины значительно ниже, чем у небеременной, и составляет в среднем натощак $4,4 \pm 0,55$ ммоль/л. Максимальный подъем сахара в крови у беременной наступает через час после приема пищи и никогда не превышает 6,6 ммоль/л за счет адекватной обеспеченности организма инсулином.



У беременной женщины всегда будет повышенный уровень инсулина (примерно в три раза больше), что для нее является абсолютной нормой

Чтобы поддержать сахар в крови в пределах нормы, поджелудочная железа беременной женщины должна вырабатывать больше инсулина (примерно в три раза больше нормального количества).

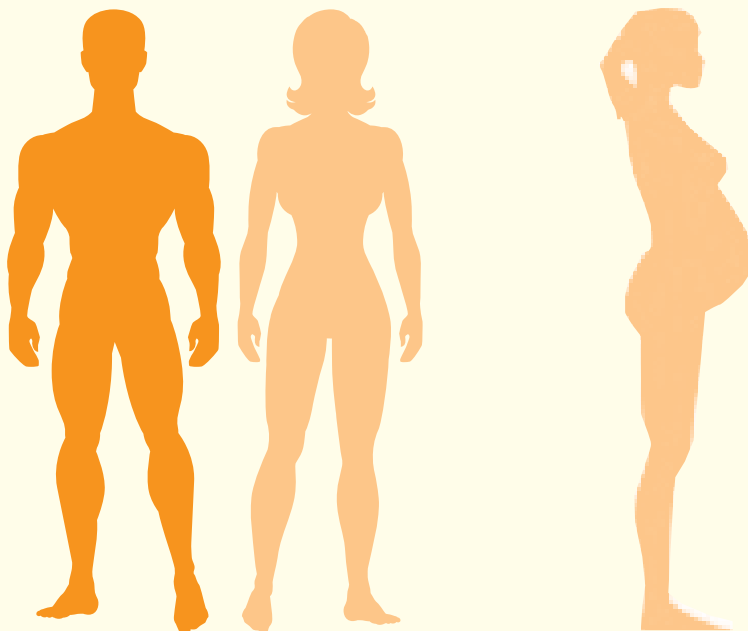


Поэтому в крови у беременной женщины всегда будет повышенный уровень инсулина, что для нее является абсолютной нормой. И наоборот, если поджелудочная железа не увеличивает в несколько раз секрецию инсулина, то имеющейся концентрации недостаточно для того, чтобы преодолеть контринсулиновый эффект гормонов беременности. Следовательно, сахар в крови повышается и возникает ГСД. Если каким-то образом можно было бы убрать все гормоны беременности из крови женщины с ГСД, исчезла бы повышенная потребность в инсулине и сахар крови вернулся бы к норме, что и происходит после родов.

Наиболее достоверным исследованием во время беременности является определение уровня глюкозы в плазме венозной крови в лабораторных условиях. Средства для индивидуального контроля уровня сахара в крови – глюкометры – не используются для диагностики заболевания.

УРОВЕНЬ САХАРА В КРОВИ

Какой уровень сахара в венозной плазме натощак* считается нормальным?



**У мужчин и небеременных женщин –
от 3,3 до 5,5 ммоль/л**

**У беременных женщин –
3,3–5,0 ммоль/л**

*«натощак» означает, что период ночного голодания длился не менее восьми, но не более 14 часов. Если беременная женщина сдавала анализ на сахар в крови, голодая более 14 часов, то исследование может дать ложноположительный результат. Также нецелесообразно проводить исследование во второй половине дня, даже если после утреннего приема пищи прошло более восьми часов.



ДИАГНОСТИКА ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА

Правила проведения ПГТ 11

Этапы выполнения теста 12

Гормоны беременности могут повышать уровень сахара, поэтому сама по себе беременность является риском развития ГСД. Следовательно, следить за уровнем сахара в крови необходимо каждой беременной женщине. Диагностика нарушений углеводного обмена при беременности осуществляется в два этапа.

ПЕРВЫЙ ЭТАП проводится при первичном обращении беременной в женскую консультацию или перинатальный центр.

Как правило, это происходит в I триместре беременности, когда еще нет выраженного контринсулинового эффекта гормонов плаценты. Исследования глюкозы крови до 12 недель беременности позволяют исключить нарушения углеводного обмена, которые могли быть не выявлены до беременности, особенно если она не планировалась. Если по какой-то причине в I триместре обследование не проводилось, то следует обязательно сдать глюкозу венозной плазмы натощак до 24 недель. После 24-й недели сразу проводится второй этап диагностики ГСД.



! Если результат исследования глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 7,0$ ммоль/л, следует немедленно обратиться к эндокринологу для уточнения типа СД

Итак, при первом обращении беременной к врачу любой специальности на сроке до 24 недель всем женщинам в обязательном порядке проводится одно из следующих исследований:

- 1 определение уровня глюкозы венозной плазмы натощак;
- 2 анализ на гликированный гемоглобин (HbA1c);
- 3 определение уровня глюкозы венозной плазмы в любое время дня вне зависимости от приема пищи.

В том случае, если результат исследования глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 7,0$ ммоль/л, следует немедленно обратиться к эндокринологу для уточнения типа СД,



На сегодняшний день ПГТТ с 75 г глюкозы является единственным методом диагностики ГСД во всем мире

а также для дальнейшего наблюдения и лечения. Если уровень HbA1c $\geq 6,5\%$ или случайно определенный уровень глюкозы плазмы $\geq 11,1$, проводится обязательное определение глюкозы венозной плазмы натощак для подтверждения диагноза «манифестный сахарный диабет» (см. главу 1).

При уровне глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 5,1$ ммоль/л, но $< 7,0$ ммоль/л, устанавливается диагноз ГСД.

ВТОРОЙ ЭТАП диагностики ГСД проводится на сроках 24 – 28 недель беременности.

Всем женщинам, у которых не было выявлено нарушение углеводного обмена на ранних сроках беременности, между 24-й и 28-й неделями проводится пероральный глюкозотолерантный тест (ПГТТ) с 75 г глюкозы. В исключительных случаях ПГТТ с 75 г глюкозы может быть проведен вплоть до 32-й недели беременности (если у женщины высокий риск ГСД, размеры плода, по данным УЗ-таблиц внутриутробного роста, ≥ 75 перцентиля, имеются ультразвуковые признаки диабетической фетопатии). ПГТТ с 75 г глюкозы является безопасным нагрузочным диагностическим тестом для выявления нарушения углеводного обмена во время беременности.

Следует отметить, что на сегодняшний день ПГТТ с 75 г глюкозы является единственным методом диагностики ГСД во всем мире. Современные рекомендации основаны на результатах масштабного исследования в 15 ведущих центрах Европы и Америки, проведенного с 2002 по 2007 год. В нем приняли участие более 25 тысяч беременных. Были выявлены пороговые значения сахара в крови натощак и через один и два часа после нагрузки 75 г глюкозы, выше которых значительно повышался риск диабетических и акушерских осложнений для матери и плода. Исследование называлось Hyperglycemia and adverse pregnancy outcome, сокращенно HAPO-study. По результатам этого исследования в 2010 году мировым сообществом врачей, занимающихся проблемами беременности и сахарного диабета, были приняты единые критерии диагностики ГСД, такие как срок беременности, время проведения ПГТТ и пороговые значения сахара в крови для установки диагноза. В России нижеперечисленные критерии приняты в 2012 году.

Для исключения ошибок в проведении теста, гипердиагностики ГСД обязательно следует соблюдать правила подготовки к тесту и его проведения.



ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПГТТ

Тест выполняется на фоне обычного питания (не менее 150 г углеводов в день) как минимум в течение трех дней, предшествующих исследованию. То есть если по какой-то причине беременная женщина питалась неестественно мало, не следует на фоне ограничения питания проводить исследование.

Тест проводится утром натощак после 8–14-часового ночного голодания. Последний прием пищи должен обязательно содержать 30–50 г углеводов (обычная порция макарон, картофеля или гарнира из круп). Пить воду ночью или утром не запрещается.

В процессе проведения теста необходимо сидеть. Физическая активность, даже ходьба, во время проведения теста исключается. Также до завершения теста запрещается курение. Лекарственные средства, влияющие на уровень глюкозы в крови (поливитамины и препараты железа, содержащие углеводы, глюкокортикоиды (Метипред или дексаметазон), β-адреноблокаторы (Эгилок, Небилет, Атенолол), β-адреномиметики (Гинипрал), по возможности следует принимать после окончания теста.

ПГТТ НЕ ПРОВОДИТСЯ:

- 1 при раннем токсикозе беременности (рвота, тошнота);
- 2 при необходимости соблюдения строгого постельного режима (тест не проводится до момента расширения двигательного режима);
- 3 на фоне острого воспалительного или инфекционного заболевания;
- 4 при обострении хронического панкреатита;
- 5 на фоне внутривенного введения Гинипрала.



На сегодняшний день ПГТТ с 75 г глюкозы является единственным методом диагностики ГСД во всем мире

Определение глюкозы венозной плазмы выполняется только в лаборатории при помощи биохимических анализаторов либо на анализаторах глюкозы. Использование глюкометров (портативных средств для самоконтроля сахара в крови) с целью диагностики ГСД при проведении теста запрещено.

Этапы выполнения теста

1

После взятия пробы крови натощак сразу же проводится анализ содержания в ней глюкозы. Во-первых, это позволяет предотвратить окисление глюкозы и, как следствие, снижение уровня сахара в пробе натощак, если исследование будет проводиться через какой-то отрезок времени. Во-вторых, выявление повышенного уровня сахара в крови натощак ($\geq 5,1$ ммоль/л) позволяет поставить диагноз без дальнейшего проведения теста. Если в лаборатории нет возможности провести исследование гликемии натощак сразу после забора крови, то тест проводится полностью от начала и до конца, как описано ниже.

2

После взятия пробы крови натощак и получения результата ниже $5,1$ ммоль/л необходимо в течение пяти минут выпить раствор глюкозы, состоящий из 75 г сухой глюкозы, растворенной в $250-300$ мл воды. Начало приема раствора считается началом теста. Обычный пищевой сахар или еда в качестве углеводной нагрузки не используются.

3

Повторная проба крови для определения уровня сахара берется ровно через один и два часа после нагрузки раствором глюкозы.

4

Во время проведения теста запрещается ходить, курить.

5

Диагноз «гестационный сахарный диабет» устанавливается по следующим критериям:

- глюкоза венозной плазмы натощак $\geq 5,1$ ммоль/л;
- глюкоза венозной плазмы через один час после нагрузки $\geq 10,0$ ммоль/л;
- глюкоза венозной плазмы через два часа после нагрузки $\geq 8,5$ ммоль/л.

ВНИМАНИЕ! Отклонение хотя бы одного результата от нормы является критерием установки диагноза «гестационный сахарный диабет» и требует немедленного назначения диетотерапии!



ВЛИЯНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО САХАРНОГО ДИАБЕТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЛОДА



Естественно, что основной вопрос, который волнует беременную женщину, – как ГСД может отразиться на здоровье будущего ребенка. Именно повышенный уровень сахара в крови оказывает отрицательное влияние на развитие малыша.

В главе 1 мы рассматривали, чем отличаются типы нарушения углеводного обмена. В зависимости от срока беременности при обнаружении гипергликемии и ее выраженности выделяют ГСД (сахар крови натощак $\geq 5,1$ ммоль/л, но меньше 7 ммоль/л) и манифестный сахарный диабет (сахар крови натощак $\geq 7,0$ ммоль/л и/или $HbA1c \geq 6,5\%$). Манифестный сахарный диабет, выявленный в I триместре беременности, свидетельствует о наличии СД еще до беременности и может являться причиной неправильной закладки органов ребенка, которая происходит до седьмой недели беременности, ухудшать формирование в эти сроки плаценты и служить причиной фетоплацентарной недостаточности во второй половине беременности. Поэтому беременные с манифестным СД-1 или СД-2 требуют особого внимания со стороны эндокринолога, акушера-гинеколога, генетика, окулиста и других специалистов в связи с высоким риском осложнений во время беременности.



В отличие от СД-1 или СД-2, ГСД не является причиной врожденных пороков развития плода

В отличие от СД-1 или СД-2, ГСД не является причиной врожденных пороков развития плода. Закладка и формирование органов и систем ребенка происходят в I триместре беременности, а инсулинорезистентность, связанная с продукцией гормонов беременности, вырабатываемых плацентой, обычно развивается с 20–24-й недели. Поэтому если не было гипергликемии или каких-либо других сопутствующих заболеваний в I триместре беременности, это означает, что закладка органов ребенка происходила в благоприятных условиях.

Своевременно недиагностированная или нелеченная гипергликемия во II или III триместрах беременности, к сожалению, может привести к осложнениям в развитии плода, которые



Синдром дыхательных расстройств является проявлением ДФ и связан со снижением синтеза активного вещества в легких – сурфактанта, который помогает легким расправиться после первого вдоха

называются диабетической фетопатией (ДФ). Этим термином обозначается комплекс симптомов, характеризующих новорожденных от матерей с любым типом СД, если во время беременности сахар в крови постоянно или часто превышал нормальное значение.

Наиболее часто из этих симптомов встречается макросомия – крупный размер плода. Почему так происходит и что в этом плохого, когда ребенок рождается с избыточным весом? Через плаценту от матери к ребенку глюкоза проникает в неограниченном количестве, так как она требуется для развития и роста малыша. Инсулин матери через плаценту не проникает, он разрушается в ней ферментом инсулиназой. В ответ на избыточное поступление глюкозы от матери поджелудочная железа плода начинает вырабатывать повышенное количество собственного инсулина для снижения уровня сахара в его крови. Сочетание гипергликемии от матери и избыточной продукции инсулина у плода приводит к ускорению его роста, так как инсулин является еще и гормоном роста. Увеличиваются такие органы, как печень, селезенка, сердце, поджелудочная железа, происходит избыточное отложение подкожного жира и возникает диспропорция частей тела – большой живот, широкий плечевой пояс и маленькие конечности. Избыток сахара, не израсходованного на энергетические потребности плода, под действием инсулина плода после 28-й недели начинает преобразовываться в жировые клетки. Отсюда большой вес плода при рождении, что может быть причиной травматизации матери и плода во время родов, а сформированное внутриутробно избыточное количество жира – влиять на развитие ожирения, СД-2 и сердечно-сосудистых заболеваний у ребенка в будущем. Крупные органы плода могут быть даже при доношенной беременности незрелыми, то есть неспособными полноценно выполнять свои функции после рождения. Незрелость органов проявляется в виде синдрома дыхательных расстройств, гипогликемии, низкого содержания кальция, калия и магния у новорожденного, нарушения в системе свертывания крови.

Синдром дыхательных расстройств является проявлением ДФ и связан со снижением синтеза активного вещества в легких – сурфактанта, который помогает легким расправиться после первого вдоха. Из-за избыточной продукции инсулина поджелудочной железой плода выработка сурфактанта во время внутриутробного развития ребенка замедляется, что является причиной дыхательных расстройств у новорожденного. Поэтому младенца помещают в специальный кувез, где за ним ведется тщательное наблюдение и лечение. Иногда, по показаниям, его переводят на искусственную вентиляцию легких.



После перевязки пуповины у новорожденного резко прекращается поступление глюкозы от матери. Если у матери перед родами был высокий сахар, то вскоре после рождения у малыша может возникнуть такой симптом ДФ, как гипогликемия (резкое снижение сахара в крови), так как у него еще сохраняется повышенная секреция инсулина, а печень еще не способна вырабатывать глюкозу. Это усугубляет неврологические расстройства и может в дальнейшем повлиять на задержку умственного развития ребенка. Поэтому таких новорожденных требуется рано кормить смесью или поить глюкозой через несколько часов после рождения, а в тяжелых случаях даже вводить глюкозу внутривенно.

Хроническая гипергликемия во время беременности приводит к нарушению минерального обмена (недостатку кальция и магния), неврологическим и сердечно-дыхательным расстройствам, желтухе, повышению вязкости крови у новорожденного. Перечисленные осложнения также являются составляющими диабетической фетопатии.

Таким образом, крупный младенец не значит здоровый, так как большинство его органов структурно недоразвиты и частично не могут выполнять свои функции. Но все эти осложнения – последствия несоблюдения диеты беременной! Все проявления ДФ у ребенка можно предупредить и лечить. Основным методом профилактики ДФ являются диетотерапия и тщательный контроль и коррекция уровня сахара в крови с самого первого момента установления диагноза ГСД (см. главы 7 и 8).



Новорожденных с симптомом ДФ требуется рано кормить смесью или поить глюкозой через несколько часов после рождения

КАК ГСД ВЛИЯЕТ НА ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ



Водянка беременных	18
Нефропатия беременных	19
Преэклампсия	19



Одним из самых ранних, объективных признаков отеков является чрезмерное нарастание массы тела в III триместре беременности

У беременных с ГСД риск развития позднего токсикоза беременных существенно выше, чем у здоровых женщин.

К позднему токсикозу относятся:

- 1 **водянка беременных;**
- 2 **нефропатия беременных;**
- 3 **преэклампсия.**

Кроме того, при ГСД повышен риск развития инфекции мочевыводящих путей, преждевременных родов, самопроизвольных прерываний беременности.

ВОДЯНКА, или отеки у беременных, – это одна из основных форм позднего токсикоза. Сначала отеки появляются на нижних конечностях, затем распространяются на брюшную стенку, туловище, лицо. Одним из самых ранних объективных признаков отеков является чрезмерное нарастание массы тела в III триместре беременности, при этом видимых отеков может не быть (прибавка массы тела в III триместре не должна превышать 350 г в неделю). Избыточная прибавка в весе при ГСД зачастую связана с употреблением легкоусвояемых углеводов (см. главу 8), что приводит к задержке жидкости в накапливающейся жировой ткани.

К ранним признакам отеков относятся:

- **снижение частоты дневного и увеличение частоты ночного мочеиспускания;**
- **становится тесной привычная обувь;**
- **кольцо «врезается» в палец;**
- **на передней поверхности голени при надавливании пальцем остается ямка.**

Общее состояние беременных при появлении отеков не ухудшается, артериальное давление (АД) и анализ мочи в норме, но в 20–25% случаев водянка переходит в следующую стадию токсикоза – нефропатию беременных.

Для НЕФРОПАТИИ характерны три симптома:

- **повышенное АД;**
- **белок в моче;**
- **отеки.**

Не все симптомы могут быть ярко выраженными. Степень потери белка может быть различной. При длительной потере белка создается его дефицит в крови и усугубляется отечность тканей. По мере прогрессирования заболевания отеки и потеря белка усиливаются, АД повышается. При этом снижается суточное количество мочи. На этой стадии решается вопрос о досрочном родоразрешении, так как возникает опасность для жизни матери и плода. Нефропатия может перейти в следующую стадию позднего токсикоза беременных – преэклампсию.



Общее состояние беременных при появлении отеков не ухудшается, артериальное давление и анализ мочи в норме



ПРЕЭКЛАМПСИЯ обусловлена нарушением кровообращения в головном мозге, что может привести к его отеку, повышению внутричерепного давления, функциональным нарушениям нервной системы.

К признакам преэклампсии относятся:

- **сильная постоянная головная боль;**
- **нарушение зрения (мелькание мушек, «туман» в глазах, кратковременная потеря зрения);**
- **боль в подложечной области;**
- **иногда появляются тошнота, рвота, сонливость, эйфория или заторможенность.**

Чаще преэклампсия возникает на фоне нефропатии, но иногда и при, казалось бы, полном благополучии.

Преэклампсия представляет собой большую опасность для жизни женщины и требует немедленного родоразрешения.

Еще одним осложнением беременности при наличии ГСД является **пиелонефрит** – воспаление почечных лоханок. Это связано со снижением иммунитета и возникновением благоприятных условий для развития инфекции

в мочевых путях при повышенном уровне сахара в крови, так как частично его избыток выводится через почки с мочой. Пиелонефрит, в свою очередь, может привести к развитию позднего токсикоза и даже к преждевременной отслойке плаценты.

Для предупреждения и своевременного выявления всех этих осложнений необходимо регулярно проходить тщательное обследование и посещать акушера и эндокринолога. Роль врачей заключается в своевременном назначении беременной женщине необходимых анализов, правильной интерпретации их результатов (не запугивая пациентку, а объясняя причину и последствия отклонений результатов от нормы), выборе наиболее оптимальной тактики лечения. Главная задача беременной женщины с ГСД – регулярный самоконтроль уровня сахара в крови, веса, АД, ведение пищевого дневника, своевременная сдача анализов. Основную роль в предупреждении всех осложнений играет ведение и осмотр беременной с ГСД командой специалистов (акушер, эндокринолог, офтальмолог, врач ультразвуковой диагностики) и правильное отношение женщины к выполнению рекомендаций врачей.

ЧТО НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ ПРИ ГСД САМОСТОЯТЕЛЬНО

ГЛАВА



Самоконтроль уровня сахара в крови	20
Самоконтроль кетонурии	23
Самоконтроль артериального давления	24
Контроль веса	25

САМОКОНТРОЛЬ УРОВНЯ САХАРА В КРОВИ

Поддержание целевых показателей сахара в крови, иначе достижение компенсации углеводного обмена (нормогликемии), значительно снижает риск развития поздних осложнений беременности, таких как гестоз или пиелонефрит, а также диабетической фетопатии.

Вот почему так важно проводить регулярный самоконтроль уровня глюкозы в крови от четырех до восьми раз в день. Контроль сахара натощак – утром, после периода ночного голодания не менее восьми часов, – позволяет оценить адекватность выработки

инсулина в течение ночи и продукцию глюкозы печенью беременной. Контроль сахара после еды позволит оценить эффективность диеты и определить влияние различных продуктов питания на уровень гликемии. Если была назначена инсулинотерапия,

то измерять сахар необходимо до и после еды, чтобы сопоставить влияние диеты и подобранных доз инсулина на уровень глюкозы в крови и некоторые другие параметры обмена веществ в определенные периоды времени, указанные в таблице 2.

ТАБЛИЦА 2

Целевые показатели самоконтроля для беременных с ГСД

ПОКАЗАТЕЛЬ	ЦЕЛЕВОЙ УРОВЕНЬ
Глюкоза	Результат, калиброванный по плазме
Натощак	≤5,0 ммоль/л
Через 1 час после еды	<7,0 ммоль/л
Перед сном	≤5,5 ммоль/л
В 03.00	≤5,5 ммоль/л
Среднесуточный уровень глюкозы	<6,0 ммоль/л
Колесания глюкозы в течение суток (стандартное отклонение при расчете среднесуточной глюкозы)	<1,8 ммоль/л
Гипогликемии (в любое время)*	Нет
Кетоновые тела** в утренней порции мочи	Нет
АД утром и вечером	<130/85 мм рт. ст.

*Гипогликемия – это низкий уровень сахара в крови с показателем <3,3 ммоль/л. Гипогликемия является осложнением инсулинотерапии, если доза введенного инсулина не соответствовала количеству углеводов в пище или была выражена физическая нагрузка.

**При появлении кетоновых тел в утренней порции мочи необходимо введение дополнительного приема углеводов (≈12 г) и белка (≈10 г) перед сном или в ночное время.

При установленном диагнозе ГСД критериями адекватного контроля уровня сахара являются вышеперечисленные показатели. Уровень сахара в крови, превышающий показатели, указанные в таблице 2, у беременных называется гипергликемией. Чтобы достичь таких показателей, беременной с ГСД необходимо проводить измерение уровня сахара в крови не менее четырех раз в день, если назначена только диетотерапия. В таком случае контроль гликемии осуществляется натошак и через один или два часа после основных приемов пищи (время проведения самоконтроля определяет врач-эндокринолог, основываясь на особенностях питания пациентки). Если возникла необходимость в инъекциях инсулина, то контроль сахара в крови следует проводить восемь раз в день: натошак, до и через один (или два часа) после основных приемов пищи, перед сном и периодически в 3 часа ночи.

Самоконтроль гликемии проводится с момента установки диагноза ГСД и до родов. Это связано с тем, что при увеличении срока беременности происходит рост плаценты, количество гормонов беременности увеличивается, они снижают чувствительность клеток организма матери к собственному инсулину, значит, уровень сахара в крови по мере увеличения срока беременности может расти и выходить за пределы нормы. Регулярный самоконтроль сахара в крови позволяет вовремя назначить инсулинотерапию для предотвращения опасной для плода гипергликемии.

Компенсация углеводного обмена во многом зависит от точности показаний глюкометра, так как полученные результаты измерения служат ориентиром для изменения плана лечения. Во время беременности наиболее оптимально использовать глюкометры, калиброванные по плазме крови. Например, такие глюкометры, как (смотри иллюстрации на стр.) Показатели таких приборов соответствуют референтным методам высококлассного лабораторного оборудования, что позволяет с максимальной точностью определять уровень сахара крови в каждом индивидуальном случае. Кроме того, существует еще целый ряд преимуществ использования таких глюкометров во время беременности. Например, защищенность тест-полосок и возможность капиллярного забора крови снижают вероятность ошибок измерения, связанных с нанесением пробы. В некоторых приборах имеются специальные устройства к ручке для прокалывания, которые позволяют получить каплю крови не только из пальца, но и из руки (плеча или предплечья), что также немаловажно, учитывая количество измерений сахара в крови во время беременности. Большой объем памяти, сохранение результатов измерения по времени и дате, расчет среднего результата гликемии и ее вариабельности за последние несколько дней, передача информации в персональный компьютер – эти возможности глюкометров нового поколения позволяют молодым женщинам с ГСД чувствовать себя комфортно в современном мире.



Чаще преэклампсия возникает на фоне нефропатии, но иногда и при, казалось бы, полном благополучии



ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ САМОКОНТРОЛЯ ГЛИКЕМИИ

- 1** Перед тем как проколоть палец для получения капли крови, необходимо вымыть руки теплой водой с мылом, затем вытереть насухо чистым полотенцем. Нет необходимости протирать палец спиртом. Спирт сушит кожу и обладает «дубящим» действием, что при частом использовании приводит к огрубению кожи пальцев и усиливает болезненность прокола. Кроме того, попадание спирта на тест-поле полоски может исказить истинный показатель уровня сахара в крови.
- 2** Прокалывать можно боковые поверхности подушечек всех пальцев, но чаще используют третий, четвертый и пятый пальцы рук, так как в этих местах хорошее кровоснабжение и меньше нервных окончаний.
- 3** Повернув кисть руки пальцами вниз, сформировать каплю крови. В зависимости от типа глюкометра (см. инструкцию к прибору), нанести каплю на тест-поле полоски или поднести каплю к капилляру тест-полоски для забора необходимого количества крови.
- 4** Занести полученный результат в дневник самоконтроля.

Дневник самоконтроля

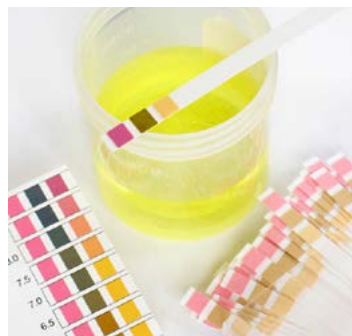
Следует обязательно вести дневник самоконтроля, отмечать показатели уровня сахара в крови, количество съеденных углеводов, дозу инсулина, цифры артериального давления и веса. Регулярный самоконтроль поможет правильно оценить происходящие в организме изменения, безбоязненно принимать самостоятельные решения при изменении диеты или инсулинотерапии, снизить риск осложнений беременности и ГСД и родить здорового малыша. Помимо показателей сахара в крови, обязательно следует записывать все продукты питания, съеденные в течение дня. Анализ пищевого дневника поможет врачу-эндокринологу на приеме быстро оценить влияние качества продуктов или их сочетания на уровень сахара после еды, скорректировать диетотерапию, снизить риск необоснованного назначения инсулинотерапии.

Если показатели гликемии до и через час после еды остаются в пределах нормы, а при УЗИ плода имеется тенденция к развитию диабетической фетопатии, то для выявления скрытой гипергликемии требуется проведение суточного мониторирования глюкозы.

Постоянное или круглосуточное мониторирование уровня глюкозы с использованием прибора CGMS (Continuous Glucose Monitoring System) совместно с данными дневника самоконтроля обеспечивают наиболее полную информацию о направлении, величине, продолжительности, частоте и причинах изменений концентрации глюкозы в крови в течение суток. Полученные данные позволяют адекватно оценить степень компенсации углеводного обмена у беременных с ГСД и рационально скорректировать диету- и инсулинотерапию, а также возможную физическую нагрузку, значительно влияющую на уровень глюкозы в крови после еды.

ПОКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ CGMS У БЕРЕМЕННЫХ С ГСД

- определение индивидуального гликемического индекса различных продуктов питания;
- признаки диабетической фетопатии при УЗИ плода, несмотря на нормальные показатели гликемии в результате самоконтроля.



САМОКОНТРОЛЬ КЕТОНУРИИ

Помимо контроля уровня сахара в крови необходимо проверять наличие кетоновых тел в моче. Кетоновые тела образуются при распаде клеточного жира и могут появляться при ограничении углеводов в диете¹. Их значительная концентрация при неадекватной инсулинотерапии или при голодании (например, в разгрузочные дни) может оказывать пагубное влияние на плод, так как снижается доставка кислорода к его органам и тканям.

Обязательный контроль кетоновых тел осуществляется в следующих ситуациях:

- утром натощак для оценки адекватности употребления углеводов;
- если гликемия при двух-трех исследованиях подряд выше 11 ммоль/л;
- при значительном снижении количества углеводов в питании;
- если период голодания длится более 10–12 часов.

Для определения кетоновых тел в моче используются специальные тест-полоски, которые покрыты химическим составом, реагирующим с кетоновыми телами мочи. Такую тест-полоску можно подставить под струю мочи или опустить ее на несколько секунд в емкость с мочой. При наличии кетоновых тел тест-поле полоски изменяет свой цвет. Интенсивность окраски зависит от их концентрации, определить которую можно при сравнении цвета тест-полоски со шкалой-эталоном.



О наличии кетоновых тел в моче необходимо обязательно сообщить эндокринологу для выяснения причины их появления и соответствующих рекомендаций по лечению

¹ Кетоновые тела могут появляться при выраженной недостаточности гормона «инсулин», при этом уровень гликемии превышает 11 ммоль/л в течение нескольких часов. В этом случае необходима срочная госпитализация в стационар.



САМОКОНТРОЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

В домашних условиях необходимо самостоятельно контролировать артериальное давление.



Артериальная гипертензия представляет угрозу для вынашивания беременности!

Верхней границей нормы артериального давления для беременной женщины является 130/85 мм рт. ст. Однако если нормальное давление до беременности и в I триместре составляло, например, 90/60 мм рт. ст., то давление 120–130/80–85 мм рт. ст. в III триместре беременности должно быть причиной внепланового визита к врачу. Артериальная гипертензия представляет угрозу для вынашивания беременности!

КАК ПРАВИЛЬНО ИЗМЕРЯТЬ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ?

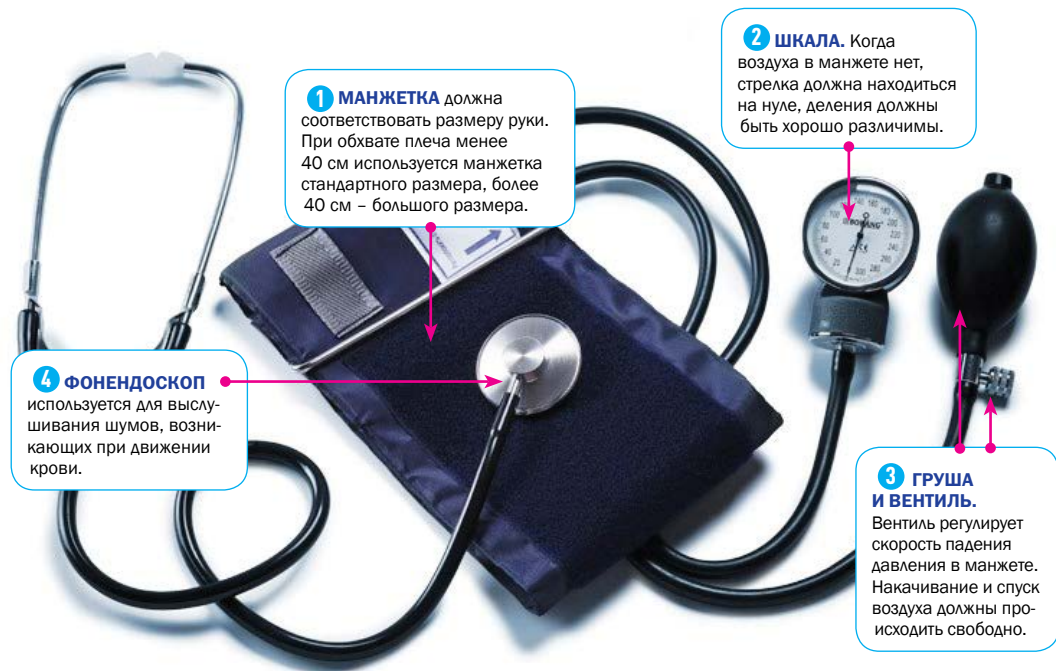
ПРИДЕРЖИВАЙТЕСЬ СЛЕДУЮЩИХ ПРАВИЛ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ АД:

- перед измерением отдохните 5 минут в положении сидя;
- накладывайте манжету с такой плотностью, чтобы под нее можно было подвести палец;
- перед первым измерением найдите место пульсации артерии в локтевой ямке, наложите на это место мембрану фонендоскопа;
- вложите «оливы» фонендоскопа в уши так, чтобы они плотно закрывали слуховой проход;
- положите шкалу тонометра так, чтобы были хорошо видны деления;
- руку, на которой будет проводиться измерение, надо освободить от одежды, положить на стол, разогнуть и расслабить;
- другой рукой возьмите грушу, завинтите большим и указательным пальцем вентиль, быстро накачайте в манжетку воздух до значения примерно на 30 мм рт. ст. выше вашего предполагаемого систолического (верхнего) давления;
- немного отверните вентиль и медленно выпускайте воздух. Скорость падения давления должна быть не более 2 мм рт. ст. в секунду;
- величине систолического давления соответствует первый удар из не менее двух следующих друг за другом ударов;
- величина диастолического (нижнего) давления – цифра, при которой удары перестают выслушиваться;
- после того как удары смолкли полностью, откройте вентиль;
- запишите полученные результаты в дневник самоконтроля.

- При использовании автоматического или полуавтоматического тонометра для получения наиболее точного результата необходимо измерить артериальное давление в положении сидя три раза подряд с интервалом в одну-две минуты и посчитать средний показатель.

ИЗМЕРЯЕМ ПРАВИЛЬНО

Прибор для измерения давления – тонометр – состоит из нескольких частей.

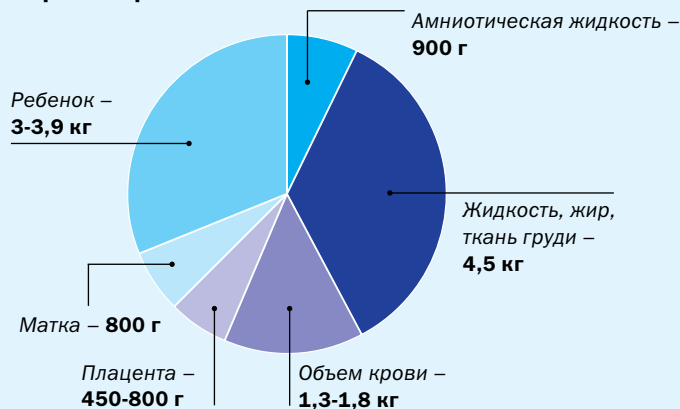


КОНТРОЛЬ ВЕСА

Прибавка в весе за период беременности составляет 10–14 кг для женщины с нормальным индексом массы тела (ИМТ) до беременности². Нормальным ИМТ считается показатель от 18,5 до 24 кг/кв. м.

Соответственно, женщина с недостаточной массой тела (ИМТ <18,5 кг/м²) может прибавить больше, чем 14 кг. А вот избыточный вес до беременности (ИМТ от 25 до 29,9 кг/м²) не является залогом полноценного питания и развития плода. Помимо риска развития ГСД, артериальной гипертензии во время беременности, у женщин с избыточным весом и ожирением (ИМТ ≥30 кг/м²) часто наблюдаются авитаминозы и нехватка микроэлементов, что усугубляется при чрезмерной прибавке в весе во время беременности. Отрицательное влияние избыточного веса на здоровье матери

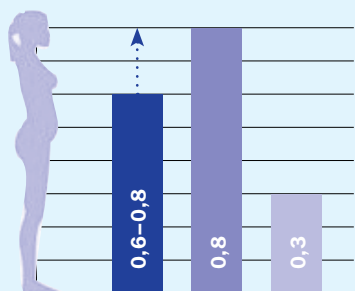
Компоненты, составляющие увеличение веса за время беременности:



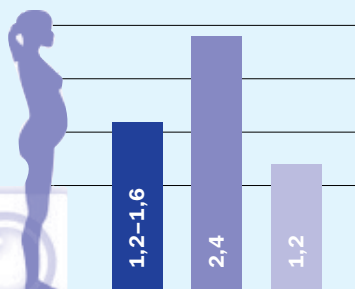
и ребенка требует соблюдения определенных правил питания во время беременности: необходимо выбирать продукты, содержащие как можно больше питательных веществ и без лишних калорий (см. глава 8).



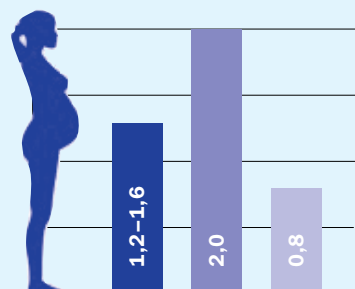
Рекомендуемые нормы по прибавке в весе (кг/месяц)



I триместр



II триместр



III триместр

- для женщин с нормальным ИМТ
- для женщин с дефицитом веса
- для женщин с избыточной массой тела

Прибавка в весе у каждой беременной женщины индивидуальна. Во время беременности наибольшее значение имеет поэтапная прибавка в весе. Поэтому очень важно каждую неделю отмечать массу тела, для того чтобы контролировать нормальное развитие беременности. Если вдруг беременная резко набрала вес или теряет его, необходимо обратиться к врачу-эндокринологу для выявления причины таких изменений. У женщин с ожирением снижение веса на фоне диетотерапии может быть вариантом нормы при отсутствии выраженного количества кетоновых тел в моче. Во всех ситуациях требуется ведение дневника питания, чтобы врач мог сопоставить количество употребляемых в день калорий и углеводов с изменениями в весе и появлением кетоновых тел.

- ! Контроль веса необходимо проводить еженедельно утром, натощак, без одежды, после опорожнения кишечника и мочевого пузыря. Только при соблюдении таких условий можно получить достоверную информацию о динамике веса.

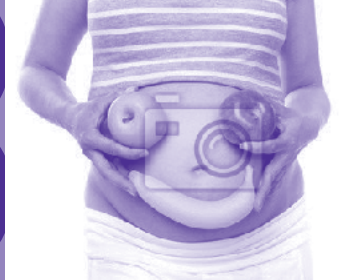
Резкая прибавка в весе в III триместре беременности (более 350–400 г/неделю) может служить предупреждающим симптомом скрытых отеков. При явных отеках, а также других симптомах позднего токсикоза беременных (см. главу 6) требуется срочная медицинская помощь. Для своевременного предупреждения и выявления этих состояний необходимо, помимо вышеперечисленных параметров, каждые две недели контролировать:

- общий анализ мочи;
- при необходимости микроальбуминурию (МАУ) – появление микроскопического количества белка в моче (по назначению врача);
- посев мочи (наличие бактерий в моче) – показатель воспалительного процесса в почках, если в общем анализе мочи содержится много лейкоцитов (по назначению врача).

² Индекс массы тела рассчитывается по формуле: вес (кг)/рост (кв.м).

ПИТАНИЕ ПРИ ГЕСТАЦИОННОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

8 ГЛАВА



Основные пищевые вещества и их роль в организме.....	27
Как снизить гликемический индекс?	32

Одним из условий успешного лечения ГСД является диетотерапия.

За девять месяцев беременности из микроскопической оплодотворенной яйцеклетки вырастает ребенок весом не менее 3 кг! Для создания этого чуда в организме матери появляется новый орган – плацента, образуются новые сосуды, увеличивается количество крови и гормонов, и, безусловно, требуется энергия, которую приносит пища. Все питательные вещества, необходимые для роста и развития плода, поступают к нему от матери через плаценту. Плод связан с плацентой при помощи пуповины, в которой располагаются артерия и две вены. Эти сосуды как бы врастают в плаценту, обеспечивая обмен между кровеносными системами матери и плода. Через артерию к малышу поступает кровь, насыщенная питательными веществами и кислородом, а через вены в плаценту возвращаются отработанные продукты и углекислый газ. Плацента является своеобразным фильтром для веществ, имеющих определенный размер и химическое строение. Некоторые из них, например, глюкоза, проходят через плацентарный барьер с легкостью и без помощи инсулина. Чуть повышенный уровень глюкозы, который не вреден для взрослой женщины, может таить в себе опасность для развития младенца. Если в пищевом рационе беременной нет всех необходимых веществ или женщина из-за боязни прибавки в весе питается недостаточно, то растущий ребенок недополучает важные для его нормального развития элементы. Кроме того, у женщины с длительным стажем нарушения обмена веществ (например, при ожирении) уже до беременности имеются нарушения всасывания питательных веществ, витаминов и микроэлементов. Все это может привести к дефициту веса и другим сопутствующим проблемам у малыша, а неполноценная работа плаценты является одной из причин гипоксии плода и преждевременных родов. Рацион женщины играет одну из ключевых ролей в формировании и развитии здорового ребенка.



Если в пищевом рационе беременной нет всех необходимых веществ или она питается недостаточно, то растущий ребенок недополучает важные для его нормального развития элементы





ОСНОВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ

1 БЕЛКИ

Белок является фундаментом, строительным материалом для роста и деления клеток, из которых состоит живой организм, а строительными элементами белка служат аминокислоты. Соединяясь между собой в различной последовательности, аминокислоты формируют белки мозга, костей, крови, мышц, волос. Белок используется для создания плаценты, роста матки, из него состоит околоплодная жидкость, в которой «плавает» плод. Белок необходим для доставки кислорода ко всем органам и тканям матери и плода. В пищевом рационе будущей матери необходимо сочетать растительные и животные белки. Vegetарианкам во время беременности желательно употреблять хотя бы яйца и молоко, чтобы получать незаменимые аминокислоты, отсутствующие в растительном белке. Норма потребления белка в день для беременной составляет 85–100 г (20–30% от калорийности суточного рациона).

ПИЩЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ БЕЛКА



Животный белок – молоко, сыр, йогурт, творог, яйцо, рыба, мясо, птица.



Растительный белок – зерновые (рис, кукуруза), бобовые (фасоль, чечевица, горох), орехи и семена, соевые продукты, овощи (брокколи).

В белковых продуктах животного происхождения (кроме молока) нет углеводов. Поэтому на содержание сахара в крови не влияют все виды мяса, рыбы, птицы, морепродуктов, яйца. Для примера можно перечислить часто употребляемые белковые продукты, не влияющие на содержание сахара в крови: баранина, ягнятина, бекон, ветчина, вырезка, говядина, телятина, свинина, окорок, конина, курица, кролик, утка, индейка, крабы, гребешки, кальмар, мидии, все виды рыбы, яйца.



Углеводы содержатся в молочных продуктах, бобовых, орехах и семенах. Следует помнить, что при приготовлении паштетов, сосисок, сарделек, котлет, гамбургеров, наггетсов и других мясных полуфабрикатов для увеличения их объема используются мука или крахмал – источники углеводов. Перечисленные продукты влияют на уровень сахара в крови, и их надо учитывать как углеводные единицы. Поэтому надо внимательно изучить состав продукта, указанный на упаковке, прежде чем его покупать. Лучше всего употреблять в пищу отварные, запеченные или приготовленные на пару мясо, птицу, рыбу и морепродукты.

Обычно средняя порция блюда из мяса, рыбы или птицы составляет 100–150 г и содержит 25–30 г белка, это около 250–300 ккал, за счет содержания в них жира. Предпочтительно употреблять в пищу рыбу, морепродукты, постную говядину, птицу (предварительно сняв кожу), крольчатину, белок яйца, нежирный творог. Для снижения калорийности пищи следует отказаться от жирной свинины, говядины, баранины, различных видов колбас, готовых мясных изделий, мясных полуфабрикатов, жирного творога и творожной массы, твердых желтых сыров, польза от которых будет заключаться только в прибавке в весе.

2 ЖИРЫ

Жиры входят в состав клеток организма, способствуют усвоению жирорастворимых витаминов и являются самым богатым источником энергии, то есть наиболее калорийными компонентами пищи. Кроме того, жиры необходимы для выработки гормонов, которые регулируют почти все процессы в организме.

Физиологическая потребность в жирах составляет 30–40% от калорийности суточного рациона, при этом животные жиры должны составлять не более 30% от общего количества потребляемого жира. Животные жиры называют насыщенными – они значительно повышают уровень холестерина в крови и способствуют развитию атеросклероза.



Лучше всего употреблять в пищу отварные, запеченные или приготовленные на пару мясо, птицу, рыбу и морепродукты





Необходимо ежедневно употреблять сырые растительные масла холодного отжима сортов «Вирджин» и «Экстра Вирджин»



Растительные, или ненасыщенные жиры более полезны для организма. Необходимо ежедневно употреблять сырые растительные масла холодного отжима сортов «Вирджин» и «Экстра Вирджин». Например, 40 г оливкового масла «Вирджин» или «Экстра Вирджин» (1,5 столовых ложки), или 30 г (одна столовая ложка) льняного масла, или масла грецких орехов, или подсолнечного масла холодного отжима обеспечат организм необходимыми жирами. Следует чередовать различные масла, чтобы организм получал все нужные незаменимые жирные кислоты.

Для ограничения количества «плохого» жира в питании необходимо исключить из рациона сало, сливочное и топленое масло, майонез, жирную сметану, маргарин, копченые продукты, колбасы, жирное парное молоко, твердые желтые сыры, жирную свинину, баранину, куриные окорочка, глазированные сырки, плавленный сыр, бекон, кремы, жареные продукты, шкуру птицы.

3 УГЛЕВОДЫ

Глюкозу можно назвать универсальным топливом, так как большинство энергетических потребностей организма покрывается за ее счет. Существует два источника поступления глюкозы в кровь:

- всасывание глюкозы из пищи,
- образование глюкозы в печени.

Мы уже рассматривали в главе 2, что глюкоза является основным источником энергии для клеток нашего организма, для их жизнедеятельности, а также для развития плода. Роль проводника глюкозы в клетку играет гормон инсулин. Задача инсулина – направить глюкозу туда, где она нужна. Если глюкоза накапливается в крови медленно, то необходимо малое количество инсулина, который может не спеша «подумать», где глюкоза нужнее всего в данный момент, а затем направить ее в это место. Если в кровь поступает сразу большое количество глюкозы, то немедленно требуется огромное количество инсулина, который перемещает избыток глюкозы в хранилище жира. Во время беременности у женщины с ГСД массивное поступление углеводов будет способствовать значительному увеличению в крови концентрации инсулина, чтобы удержать уровень сахара в пределах нормы. Хронический избыток инсулина приведет к значительной прибавке в весе, что в свою очередь усиливает потребность в инсулине для поддержания нормы сахара в крови. Создается замкнутый круг (см. схему). Кроме того, излишняя прибавка в весе во время беременности на фоне гиперинсулинемии ведет к возникновению различных осложнений, например, позднего гестоза, так как инсулин обладает сосудосуживающим свойством, а значит,

В ГЛАВНОЙ РОЛИ – ИНСУЛИН



способствует повышению давления, нарушению кровотока в сосудах плаценты. На фоне развития гестоза во второй половине беременности повышается риск преждевременных родов, нарушения всасываемости различных микроэлементов и витаминов.

Попав в клетку, глюкоза немедленно сжигается, если человек ведет активный образ жизни, физический или умственный, либо откладывается в мускулах и жировых запасах для дальнейшего использования. Так происходит с любой пищей (капустой или булочкой), которая содержит углеводы. Различие в том, как быстро протекает эта реакция. Фактором скорости усвоения углеводов является гликемический индекс (ГИ). Гликемический индекс углеводов определяет способность углеводов после приема их с пищей повышать уровень сахара в крови по сравнению с приемом глюкозы. По этому признаку все углеводы делятся на «хорошие» – с низким – и «плохие» – с высоким гликемическим индексом.

❗ Всегда после приема с пищей углеводов отмечается увеличение уровня глюкозы в крови. Так, пища с высоким ГИ преобразуется в глюкозу быстро и резко повышает уровень сахара в крови, а с низким ГИ – значительно медленнее.



КАРТИНКА С УРОВНЕМ ГЛИКЕМИИ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ПИЩИ С РАЗЛИЧНЫМ GI

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС ЛЮБОГО ПРОДУКТА

1 Содержат ли продукты углеводы?

Белковая пища (мясо, рыба, морепродукты, птица, яйца) и чистые жиры (растительные жиры, сливочное масло, маргарин) не содержат углеводов, их воздействие на производство глюкозы крайне незначительно, то есть эта пища не обладает гликемическим индексом. Следует отметить, что речь идет о сырых продуктах. Если при приготовлении мяса или рыбы используются мука, панировочные сухари, соусы с сахаром и мукой и так далее, то «на выходе» блюдо будет содержать углеводы, а значит, влиять на уровень сахара в крови. При промышленном изготовлении мясных и рыбных продуктов (паштеты, рулеты, фарш и так далее) в производстве используются мука, сахар, крахмал. Поэтому всегда внима-

тельно изучайте состав, указанный на упаковке изделия!

2 В каких продуктах содержится крахмал и в каком виде (кулинарная обработка)?

Простейший ингредиент для выработки глюкозы в нашем организме – крахмал. В сырой пище он находится в виде твердых частичек, которые трудно усвоить нашему организму. Но если какой-то процесс нарушает строение этих частиц (например, перемалывание в муку, длительная варка), организму гораздо легче их усвоить, и поэтому они превращаются в глюкозу быстрее.

3 Сколько пищевого волокна содержат продукты?

Пищевое волокно (клетчатка) имеет несколько полезных свойств. Клетчатка увеличивает

время, которое требуется организму для переваривания поступившей пищи. Следовательно, углеводы, защищенные пищевым волокном (например, многие овощи, бобовые), имеют низкий GI.

Проходя через пищеварительный тракт, клетчатка поглощает воду и разбухает, что вызывает ощущение сытости. Поэтому в случае неустойчивого аппетита, а это частый симптом при беременности, можно без ограничений съедать малокалорийные и богатые клетчаткой продукты, вроде сырых овощей.

Клетчатка способствует нормализации работы кишечника, она является основой правильного питания для профилактики запоров и развития геморроя.

На разбухшей в кишечнике массе клетчатки, как на губке,

оседают глюкоза и холестерин, что замедляет их всасывание из кишечника в кровь. Поэтому правильно начинать прием пищи со свежего салата, а не с картофельного пюре.

Пищевые продукты, содержащие отруби, включая каши с отрубями, служат прекрасным источником клетчатки, но слишком большое количество отрубей может ограничить усвоение некоторых витаминов и минералов.

4 Содержит ли пища жир?

Сам жир не воздействует на глюкозу, но снижает скорость движения пищи от желудка до печени, замедляя таким образом выработку глюкозы. Поэтому жареный картофель имеет более низкий GI, чем другие виды этого же продукта, а мороженое «пломбир» на сливочном масле меньше повышает сахар в крови по сравнению с «фруктовым льдом».

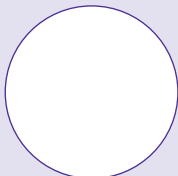
5 Насколько высока кислотность пищи?

При поедании цитрусовых, например, лимона или грейпфрута, чувствуется кислый вкус, который объясняется содержанием в них лимонной кислоты. Многие молочные продукты включают в себя молочную кислоту, маринованные овощи – уксусную. Кислоты действуют так же, как и жир, замедляя перемещение и переваривание пищи в желудочно-кишечном тракте, и поэтому образование глюкозы из такой пищи происходит медленно.

ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ УГЛЕВОДОСодЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ

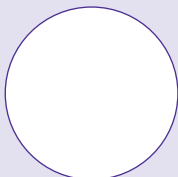
✓ ОВОЩИ И БОБОВЫЕ

Они должны составить основу питания, так как, за небольшим исключением, в них содержится мало калорий, но имеется много пищевых волокон. Многие овощи можно употреблять без ограничения. Но есть овощи, богатые крахмалом, что определяет их средний или высокий GI. Такие продукты во время беременности необходимо принимать в ограниченном количестве или полностью исключить из пищевого рациона.



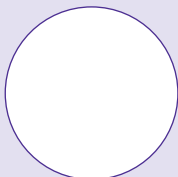
Овощи с высоким GI

Вареные или тушеные картофель, свекла и морковь, пастернак, тыква, консервированные сладкие кукуруза и горошек, картофельное пюре.



Овощи со средним GI

Кукуруза в початках, запеченный или жареный картофель, сырые свекла и морковь, ростки сладкой кукурузы, фасоль, горох, нут, чечевица, красный сладкий перец.



Овощи с низким GI

Любая капуста (белокачанная, брокколи, цветная, брюссельская, листовая, кольраби), салаты, зелень (лук, укроп, петрушка, кинза, эстрагон, щавель, мята), баклажаны, кабачки, зеленый перец, редька, редис, огурцы, помидоры, артишок, спаржа, стручковая фасоль, лук-порей, чеснок, репчатый лук, шпинат.

! Гликемический индекс слегка повышается при обработке овощей, например, при тушении, варке, приготовлении овощных оладий. Если в качестве гарнира используются тушеные овощи с низким GI, овощные оладьи или котлеты, то их необходимо учитывать по количеству углеводов: 200–250 г тушеных овощей или 150 г оладий (котлет) в одномоментный прием пищи. При приготовлении оладий старайтесь добавлять обдирную муку, GI которой ниже, чем у пшеничной. Различные овощные салаты, такие как «оливье», винегрет, «сеledка под шубой» и так далее, не следует употреблять более 150 г за один прием, так как в их состав входят картофель, свекла, морковь.

Лучше всего готовить свежие салаты из продуктов с низким GI и приправлять их натуральным яблочным уксусом или лимонным соком, так как другие приправы содержат избыточное количество калорий. Например, три столовые ложки кетчупа или 0,5 столовой ложки горчицы – это 100 калорий. Также по 100 калорий содержат одна чайная ложка растительного масла, полторы чайных ложки майонеза, одна столовая ложка 30%-ной сметаны.



ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ УГЛЕВОДОСодЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

✓ ФРУКТЫ, ЯГОДЫ И БАХЧЕВЫЕ

В зависимости от содержания пищевых волокон и лимонной кислоты, влияющих на GI фруктов и ягод, можно выделить следующие три подгруппы:

Фрукты и ягоды с высоким GI

Виноград, бананы, хурма, инжир, черешня, арбуз, дыня, мягкие чернослив и курага, цукаты. Учитывая высокий GI перечисленных фруктов, их лучше полностью исключить во время беременности.

Фрукты со средним GI

Абрикос, персик, слива, мандарин, груша, гранат, манго, папайя, яблоки, высушенные фрукты (яблоки, груши, сливы, урюк).

Фрукты и ягоды с низким GI

Грейпфрут, лимон, лайм, киви, апельсин, рябина черноплодная, брусника, черника, голубика, ежевика, фейхоа, смородина, земляника, клубника, малина, крыжовник, клюква, вишня.

! Фруктовые соки обладают более высоким GI, чем свежие фрукты, так как во время приготовления из них удаляются пищевые волокна. Таким образом, соки во время беременности, даже свежевыжатые, исключаются и принимаются только в случае гипогликемии. В остальное время предпочтение следует отдавать свежим фруктам и ягодам.

✓ КРУПЫ, КАШИ, МУЧНЫЕ И МАКАРОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Большинство круп содержит витамины группы В и минералы, такие как магний, фосфор, необходимые для нормального формирования нервной системы плода. В состав рационального питания беременных обязательно включаются каши из круп с низким и средним GI.

Крупы, каши, мучные и макаронные изделия с высоким GI

Просо, пшеничная крупа, манная крупа, пшено, рис (за исключением нешлифованного), а также все каши быстрого приготовления.

Крупы, каши, мучные и макаронные изделия со средним GI

Коричневый рис, дикий рис, белый нешлифованный рис, перловая крупа, овсянка

Крупы, каши, мучные и макаронные изделия с низким GI

Гречка, ячмень

! Кроме того, на GI крупяных продуктов влияет способ приготовления. Всасывание каши-«размазни» происходит быстрее, чем рассыпчатой сухой каши, что вызывает резкий подъем уровня сахара в крови. Также каша, приготовленная на молоке, значительно больше повышает сахар в крови, чем каша, приготовленная на воде.

К сожалению, большая часть мучных изделий имеет высокий ГИ. Чаще всего это сорта белого хлеба, приготовленные из муки тонкого помола, частицы которой, попадая в организм, моментально преобразуются в глюкозу.

При выборе хлеба необходимо руководствоваться следующими правилами:

- Чем больше пищевых волокон в хлебе, тем ниже ГИ.
- Сорта белого или черного хлеба должны быть с добавлением отрубей.
- Полезнее хлеб из цельного зерна. Он содержит большое количество пищевых волокон, а оболочка зерен существенно замедляет процесс всасывания глюкозы.

На российском рынке широко представлены различные хлеба и хлебцы с высоким содержанием клетчатки и низким содержанием углеводов, количество которых, как правило, обязательно указывается на этикетке продукта. Старайтесь выбирать хлеб с содержанием углеводов ниже 60 г на 100 г продукта.

Хлеб из муки крупного помола относится к продуктам с низким ГИ. Большинство сортов хлеба производятся из муки путем перемалывания зерна стальными жерновами – так получают муку тонкого помола. Хлеб из муки крупного помола производится при размалывании зерна между двумя большими камнями. При такой обработке частицы зерна более крупные, что замедляет процесс всасывания углеводов.

Хлеб из пшеничной муки имеет более высокий ГИ, чем хлеб из ржаной или ячменной муки.

Итальянские макаронные изделия из твердых сортов пшеницы беременным с ГСД не запрещаются. Несмотря на большое содержание в них углеводов, они обладают низким ГИ. Мука из твердой пшеницы содержит белок, который замедляет ее переваривание. Кроме того, частицы крахмала в таких макаронах остаются практически нетронутыми. Надо учитывать, что чем дольше варятся макароны, тем больше разрушается крахмал и повышается их ГИ. Поэтому макароны следует чуть-чуть недovarивать – они должны быть немного твердыми. Однако не следует съедать больше рекомендуемой порции, содержащей примерно 36 г углеводов (это 150–200 г продукта), чтобы избежать значительного повышения уровня сахара после еды. **Домашняя лапша, рисовая лапша, вермишель имеют высокий ГИ.** В последнее время стало модно использовать в питании готовые завтраки – мюсли и различные хлопья. Большинство таких готовых завтраков имеют высокий ГИ, так как технологии обработки изменяют химические связи в крахмале, делая его легким для переваривания.

Кроме того, в них добавляют сахар или мед, что повышает их ГИ, а следовательно, для их усвоения требуется большое количество инсулина. Поэтому во время беременности лучше отказаться от готовых завтраков.



Старайтесь выбирать хлеб с содержанием углеводов ниже 60 г на 100 г продукта



Торты, пирожные, печенье, вафли, чипсы также следует ограничить, а желательно вообще исключить

Торты, пирожные, печенье, вафли, чипсы также следует ограничить, а желательно вообще исключить. Большинство этих продуктов имеют высокий ГИ, и даже значительное количество инсулина не успевает за избытком глюкозы. С током крови глюкоза моментально переносится к ребенку, стимулируя у него выработку собственного инсулина. Под действием инсулина плода весь поток поступающей к нему глюкозы откладывается в подкожном депо жира, стимулируя рост внутренних органов и замедляя их функциональное развитие. Обязательно посоветуйтесь с эндокринологом, что из сладкого можно себе позволить во время беременности с учетом ГИ продукта и результатов самоконтроля глюкозы крови.

Продукты, на которых есть надписи «Д» или «Для больных сахарным диабетом», также содержат углеводы и калории. Рассмотрим, например, диабетические вафли, приготовленные на фруктозе. Они испечены из теста, которое содержит муку, а значит, уже влияют на гликемию. Кроме того, фруктоза при имеющемся дефиците инсулина значительно влияет на накопление жировой ткани. Многие сладкие закуски (батончики-мюсли, диабетический шоколад и так далее) содержат высокий уровень трансизомеров – жирных кислот, являющихся «плохими» жирами. Беременным с ГСД не сле-

дует бесечно включать в свой рацион питания продукты из диетического отдела супермаркета, даже если на упаковке большими буквами написано «Рекомендовано при сахарном диабете». Прежде всего, необходимо интересоваться качественным и количественным составом продукта, который обычно написан маленькими буквами на сгибе упаковки.

Как правило, снижение количества углеводов компенсируется большим количеством жиров, которые «обеспечат» прибавку в весе. Лучше всего выбирать печенье из отрубной муки без сахара и фруктозы, при изготовлении которого в качестве сахарозаменителя используются мальтит, или стевия, или изомальт.

! А в качестве сладости можно ежедневно употреблять горький шоколад (содержание какао $\geq 75\%$) в количестве 30 г в день. Доказано, что данное количество горького шоколада не повышает сахар, холестерин, не влияет на вес, обладает антиоксидантным действием и, конечно же, улучшает настроение и самочувствие у беременной с ГСД.





МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Молоко представляет собой смесь жиров, белков и углеводов. Жиры – это масло, сметана, сливки. 100 калорий содержится в одной столовой ложке 30%-ной сметаны, в двух столовых ложках 20%-ных сливок, в одной чайной ложке сливочного масла.

В период беременности необходимо употреблять большое количество молочных продуктов – это источники белка и кальция. Учитывая содержание жиров и ГИ молочных продуктов, самыми полезными следует признать кисломолочные изделия, молоко 3,5–6%-ной жирности, творог, кефир, нежирные сорта сыра.

Очень полезный продукт – творог. Девять столовых ложек творога покрывают суточную потребность в белках, в нем также много кальция. Однако мало кто обращает внимание на то, что в 100 г творога содержится 3 г углеводов. Соответственно, в пачке творога весом 250 г будет уже 7,5 г углеводов. И это нужно учитывать при употреблении сырников,

творожной запеканки, свежего творога и/или сметаны. Если уже назначена инсулинотерапия, то в расчете на это количество углеводов необходимо вводить соответствующую дозу инсулина!

Все жидкие сладкие молочные продукты (йогурты, творожки, пудинги, а также обезжиренное молоко) имеют средневысокий ГИ. По возможности следует максимально снизить употребление этих продуктов во время беременности. Предпочтение следует отдать кисломолочным продуктам – это кефир, простокваша, айран, тан (не более одного стакана за один прием). Можно делать ягодные смузи с молоком или кисломолочными продуктами. Лучше всего молочные продукты принимать в качестве «перекуса» (второй завтрак, полдник или второй ужин), так как употребление их в основной прием пищи (особенно на завтрак) может привести к резкому повышению уровня сахара после еды, что не всегда компенсируется имеющимся в крови инсулином.



Девять столовых ложек творога покрывают суточную потребность в белках, в нем также много кальция

КАК СНИЗИТЬ ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС?

- Сочетать крахмалистые продукты со средним GI с овощами, которые имеют низкий GI. Макароны без овощей хуже, чем те же макароны с овощами.
- Употреблять каши из цельного зерна и хлеб из цельной муки с отрубями.
- Не варить макароны до клейкообразного состояния, а каши, какие возможно (гречку, геркулес), заваривать кипятком и укутывать на несколько часов. Тогда крахмал под воздействием воды и высокой температуры не перейдет в легко- и быстроусвояемое организмом состояние.
- Овощи, подвергающиеся тепловой обработке, не разваривать, они должны оставаться после варки немного твердыми – в таком случае не разрушается клетчатка.
- Употреблять натуральные фрукты (в отличие от соков, они содержат клетчатку, что снижает GI).
- Отдавать предпочтение сырым овощам.
- Стараться по возможности употреблять овощи и фрукты вместе с кожурой, которая состоит из цельной клетчатки.
- Сочетать белковые продукты с овощами, употреблять крахмалы одновременно с белками.
- Заправлять салаты небольшим количеством оливкового масла (одна столовая ложка) с лимонным соком.
- Если уж очень захотелось сладкого, есть его вместе с белками и продуктами, богатыми клетчаткой (например, сначала съесть листовой салат, а потом уже печенье или шоколадную конфету).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Употребление небольшого количества пищи каждые три часа позволяет избежать значительного повышения уровня сахара в крови после еды.

Обычно рекомендуются три основных приема пищи – завтрак, обед и ужин – и три дополнительных – второй завтрак, полдник и второй ужин. Перекусы снижают чувство голода и позволяют избежать переедания в основные приемы пищи. Жир, который содержится в белковых продуктах, лучше способствует насыщению, чем продукты с высоким содержанием углеводов. Это предотвращает чувство голода. Частый прием небольшого количества

пищи облегчает такие симптомы, как тошнота и ощущение сердцебиения, которые наиболее часто вызывают дискомфорт у женщин во время беременности.

При завтраке рекомендуется максимально сократить количество углеводов, так как в утренние часы физиологически повышенная секреция контринсулиновых гормонов снижает чувствительность клеток к инсулину. Поэтому утром у женщин с ГСД уровень сахара в крови обычно выше, чем днем. Фрукты и соки следует исключить, молоко необходимо ограничить (или исключить, если его прием приводит к избыточному повышению уровня сахара в крови). Мюсли,

различные виды хлопьев также следует исключить. Предпочтительно утром употреблять пищу, богатую белком (яйца, творог), и каши из цельного зерна, цельнозерновой хлеб с сыром или рыбой, с добавлением листового салата. Не стоит сочетать на завтрак кашу и хлеб, так как может быть выраженный подъем сахара после такого приема пищи.

Выбирайте продукты с высоким содержанием клетчатки, к которым относятся:

- хлеб и каши из цельного зерна;
- свежие и замороженные овощи, зелень;
- макароны из твердых сортов пшеницы;
- свежие ягоды и фрукты со средним и низким ГИ (исключая их прием на завтрак).

Помните, что клетчатка стимулирует работу кишечника и замедляет всасывание излишнего сахара и жира в кровь. Кроме того, эти продукты содержат большое количество витаминов и минералов, которые так необходимы маме и малышу.

Никогда не употребляйте продукты с высоким ГИ. Поскольку они быстро и легко всасываются, подъем сахара в крови после их приема происходит уже через 10–15 минут, а из-за беспрепятственного трансплацентарного переноса глюкозы от матери к плоду сахар, полученный из этих продуктов, моментально оказывается в крови малыша. Измеряя у себя сахар через один час после

приема пищи с высоким ГИ, беременная даже не обнаружит его подъема, так как вся полученная глюкоза уже сконцентрировалась в крови плода, вызвав у него гиперсекрецию инсулина и развитие диабетической фетопатии.

Старайтесь употреблять меньше продуктов, содержащих «видимые» и «скрытые» жиры:

- Исключите колбасы, сосиски, сардельки, копченое мясо и рыбу, бекон, свинину, баранину. Покупайте постное мясо: курицу, говядину, индейку, рыбу.
- Убирайте весь видимый жир: кожу с птицы, сало с мяса.
- Выбирайте щадящую кулинарную обработку: запекайте, варите, делайте барбекю, готовьте на пару.
- Для приготовления пищи используйте небольшое количество растительного масла – наливайте его в столовую ложку, чтобы не было его избытка.
- Сократите или не употребляйте такие жиры, как сливочное масло, маргарин, жирная сметана, майонез, сливки, сливочный сыр, соусы для салатов. Орехи и семечки разрешаются в количестве 50–80 г в день.

Жир является самым калорийным продуктом питания, способствует значительной прибавке в весе, что усугубляет инсулинорезистентность. ГСД и ожирение независимо друг от друга способствуют избыточному росту плода.



Клетчатка стимулирует работу кишечника и замедляет всасывание излишнего сахара и жира в кровь



В случае появления кетоновых тел в моче необходимо увеличить количество трудноусвояемых углеводов

К продуктам, которые можно есть без ограничений, относятся огурцы, помидоры, грибы, цукини, зелень, сельдерей, редис, салат, капуста, стручковая фасоль.

Эти продукты низкокалорийные, с небольшим содержанием углеводов. Их можно есть, когда испытываешь чувство голода, и лучше сырыми в виде салатов, или приготовленными на пару, или сваренными.

Женщины с СД во время беременности должны очень внимательно относиться к планированию питания – это одно из важных условий грамотного контроля заболевания.

При назначении диетотерапии в моче могут появиться кетоновые тела – продукты усиленного распада клеточного жира. Возможно, это связано с резким сокращением количества углеводов в меню из-за опасения повышения уровня сахара. Это неправильно. Количество углеводов в суточном пищевом рационе должно составлять 40–45%, так как они являются основным источником энергии. Если уменьшить употребление углеводов, то начнут распадаться клеточные белки и жиры, чтобы обеспечить клетку энергией. При распаде клеточных жиров появляются кетоновые тела в крови и моче. Появления кетоновых тел не следует допускать, так как они беспрепятственно проникают через плаценту и могут использоваться плодом в качестве энергетического субстрата вместо глюкозы. Поэтому в случае появления кетоновых тел в моче необходимо увеличить количество трудноусвояемых углеводов – фруктов, ягод, овощей, крупяных каш, контролируя при этом уровень сахара в крови.

При неэффективности диетотерапии, когда сахар в крови остается повышенным, или на фоне нормогликемии постоянно выявляются кетоновые тела в моче, необходимо назначить сахароснижающую терапию, о которой мы поговорим в следующей главе.

Примерное распределение суточной потребности в углеводах в течение дня:



ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ

9 ГЛАВА



Тактика инсулинотерапии	41
Препараты инсулина	43

Если на фоне соблюдения диетотерапии в течение первой недели не удастся достигнуть желаемых результатов – сахар крови натощак $\leq 5,0$ ммоль/л, а через один час после всех приемов пищи – $<7,0$ ммоль/л, то с целью снижения сахара в крови назначают препараты инсулина, чтобы предотвратить развитие диабетической фетопатии (ДФ).

Сахаропонижающие таблетки к применению во время беременности в России запрещены.

ТАКТИКА ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

Препараты инсулина вводятся только в виде инъекций, так как инсулин – это белок, и при приеме внутрь он полностью разрушается ферментами желудочно-кишечного тракта.

Нормальный ритм секреции инсулина в течение дня у здорового человека заключается в следующем:

- постоянное выделение инсулина в течение суток;
- одномоментный выброс инсулина в ответ на прием пищи.

Инсулин поступает в кровь в нужном количестве, чтобы поддерживать уровень сахара в крови в постоянных пределах нормы. С целью имитации нормальной секреции инсулина поджелудочной железой в течение дня необходимо комбинировать несколько разных видов инсулина: короткого или ультракороткого действия «на еду» и пролонгированного действия для постоянного поддержания уровня инсулина в крови между приемами пищи и ночью.

КАРТИНКА О СЕКРЕЦИИ ИНСУЛИНА

Поджелудочная железа вырабатывает только «короткий» инсулин. Его секреция происходит постоянно, а время активности составляет несколько минут. Если пациент с сахарным диабетом будет использовать только короткий инсулин, то ему придется делать инъекции каждые два часа,



Врач-эндокринолог в зависимости от ситуации выберет и назначит необходимые препараты инсулина

чтобы поддержать нормальный уровень сахара в крови. Поэтому для нормализации сахара после еды перед соответствующим приемом пищи назначается «короткий» или «ультракороткий» инсулин, а для моделирования постоянной выработки инсулина в течение суток – инсулин длительного действия. Для того чтобы получить инсулин длительного действия, в «короткий» инсулин добавляются специальные вещества, удлиняющие его сахароснижающую активность. Такие вещества называются пролонгаторами. Действие пролонгаторов заключается в том, что молекулы инсулина оседают на их молекулах, и его всасывание в кровь происходит гораздо медленнее, чем «короткого» инсулина. Эти вещества придают раствору пролонгированного инсулина мутный вид, позволяя отличить «короткий» инсулин от пролонгированного уже по внешнему виду. Инсулин пролонгированного действия перед инъекцией необходимо перемешать не менее 20 раз до получения однородной суспензии, иначе высока вероятность введения только «короткого» инсулина, что может привести к гипогликемии. В настоящее

время одобрен к применению во время беременности один аналог пролонгированного инсулина, который имеет прозрачный вид и не требует перемешивания. Врач-эндокринолог в зависимости от ситуации выберет и назначит необходимые препараты инсулина перед едой или препарат инсулина длительного действия для нормализации сахара в крови в течение ночи и между приемами пищи.

Для того чтобы правильно подобрать и отрегулировать дозы инсулина, измерения уровня сахара в крови надо проводить семь-восемь раз в день: натощак, до еды, через один час после еды, перед сном и в три часа ночи (если перед сном назначен инсулин пролонгированного действия).

Чтобы добиться целевых показателей уровня сахара натощак: $\leq 5,0$ ммоль/л, перед сном назначают инъекцию пролонгированного инсулина. Он действует в течение 10–12 часов, подавляя выработку глюкозы печенью в течение ночи. Пик его активности возникает через четыре–семь часов после введения. Основное его действие заключается в регуляции поступления глюкозы из печени в кровь. Чтобы избежать передозировки этого инсулина и развития гипогликемии, необходим контроль уровня сахара в крови в три часа ночи, когда достигается максимальный пик действия пролонгированного инсулина.

Если уровень сахара крови после завтрака в пределах нормы, а перед обедом превышает

5,5 ммоль/л, то утром также назначают инъекцию пролонгированного инсулина.

Если уровень сахара в крови через один час после еды $\geq 7,0$ ммоль/л, несмотря на тщательное соблюдение диеты, то за 10–30 минут до еды назначают инсулин короткого или ультракороткого действия. Чаще всего во время беременности используется ультракороткий инсулин, который снижает уровень сахара в крови уже через час после приема пищи. Также он используется для снижения

гипергликемии в течение дня (например, если сахар в крови после еды выше 7,0 ммоль/л).

Назначение инсулина при ГСД возможно и на фоне нормальных показателей уровня сахара в крови, если при УЗИ плода выявляются признаки ДФ (окружность живота превышает окружность головы, имеется отечность мягких тканей плода, многоводие). В таком случае целесообразно проведение круглосуточного мониторинга глюкозы с использованием прибора CGMS (Continuous Glucose

Monitoring System) для выявления скрытой гипергликемии, не выявленной в результате проведения самоконтроля (см. главу 7). В случае подтверждения периодов гипергликемии (например, после перекусов) или выявления вариабельности гликемии более 1,8 ммоль/л, для предотвращения дальнейшего развития ДФ необходимо назначить инсулинотерапию.

В настоящее время беременным с ГСД можно использовать следующие виды инсулинов, перечисленные в таблице 3.

ТАБЛИЦА 3

Препараты инсулина

ТИП ИНСУЛИНА	НАЗВАНИЕ	НАЧАЛО ДЕЙСТВИЯ	ПИК ДЕЙСТВИЯ	ОКОНЧАНИЕ ДЕЙСТВИЯ	ПРИМЕНЕНИЕ
Генно-инженерные инсулины человека короткого действия	1. Хумулин Р 2. Актрапид НМ 3. Инсуман Рапид	Через 30 мин	Доза до 10 ЕД – через 1,5–2 часа; 11–20 ЕД – через 2–2,5 часа	Доза до 10 ЕД – через 5–6 часов 11–20 ЕД – до 6–8 часов	1. Перед приемом пищи. 2. Введение на снижение гипергликемии
Генно-инженерные инсулины человека длительного действия	1. Хумулин Н 2. Протофан НМ 3. Инсуман Базал	Через 1–2 часа	4–7 часов	10–12 часов	Для имитации фоновой секреции инсулина, регуляции производства глюкозы печенью
Аналоги инсулина ультракороткого действия	1. Новорапид 2. Хумалог	Через <15 минут после инъекции	1–1,5 часа	3–5 часов у Новорапида и 3–4 часа у Хумалога	1. Перед приемом пищи. 2. Введение на снижение гипергликемии
Аналоги инсулина длительного действия	1. Левемир*	Через 1 час	Безпиковый	В зависимости от дозы, 14–24 часа	Для имитации фоновой секреции инсулина, регуляции производства глюкозы печенью

* в США FDA одобрило Левемир для применения беременными женщинами 29 марта 2012 года. В Европе новая инструкция с разрешением применения Левемира беременными опубликована 10 апреля 2012 года

ФОРМЫ ВЫПУСКА ИНСУЛИНА:



- **флаконы**, которые содержат по 10 мл инсулина с концентрацией 100 ЕД в 1 мл. Такой инсулин вводится одноразовым инсулиновым шприцем;



- **пенфиллы**, содержащие по 3 мл инсулина с концентрацией 100 ЕД в 1 мл. Пенфиллы используются при введении инсулина многодозовыми шприц-ручками;



- **одноразовая шприц-ручка**, в которую вмонтирован картридж с инсулином на 3 мл с концентрацией 100 ЕД в 1 мл.

Правильно сделанная инъекция инсулина – условие стабильной нормогликемии. В исследованиях было показано, что в зависимости от соблюдения правил инъекции результаты контроля гликемии могут отличаться на 10–52% (особенно в случае использования генно-инженерных инсулинов длительного действия).

Не менее важным является и качество инсулина. Чтобы избежать значительных колебаний гликемии во время беременности, связанных с несоблюдением правил хранения и введения инсулина, надо знать и учитывать те нюансы, которые могут повлиять на точность инсулинотерапии.

1. Хранение инсулина

Эффективность действия инсулина во многом зависит от условий его хранения. Запечатанные флаконы и картриджи с инсулином следует хранить в холодильнике при температуре +4 °С – +8 °С, а уже открытые могут находиться при комнатной температуре не выше +25 °С в течение одного месяца. Не следует держать инсулин на ярком свете или подвергать воздействию высокой температуры. При температуре свыше 25 °С эффективность инсулина снижается, а при +35 °С и более его сахароснижающее действие утрачивается полностью. Не рекомендуется

хранить инсулин рядом с морозильной камерой холодильника, так как этот препарат не выдерживает воздействия температуры ниже +2 °С.

2. Срок годности инсулина

Перед применением нового флакона или картриджа необходимо проверить информацию о сроке годности. Если есть подозрение, что инсулин хранился неправильно и, возможно, испортился, лучше его не использовать. Признаками просроченного инсулина короткого действия являются помутнение раствора и/или наличие хлопьев в жидкости.

3. Исправность шприц-ручки

Нельзя пользоваться инсулиновой шприц-ручкой, если на ее корпусе есть трещины, патрон неплотно прикручивается к поршню, корпус ручки влажный от вытекающего инсулина. Если есть сомнения в точности набора инсулина шприц-ручкой, можно проверить ее следующим образом. Взять наружную крышку от иглы «НовоФайн» и влить в нее 20 ЕД инсулина из шприц-ручки. В узком отделе (горлышке) крышки должно поместиться ровно 20 ЕД инсулина.

4. Применение инсулиновых шприцев

Если шприц-ручка сломана, то для введения инсулина необходимо пользоваться инсулиновыми шприцами. Если концентрация инсулина во флаконе или картридже 100 ЕД в 1 мл, то для набора дозы следует пользоваться только шприцами на 100 ЕД, а шприцы на 40 ЕД применяются только для набора инсулина с концентрацией 40 ЕД инсулина в 1 мл. Пересчет дозы при использовании несоответствующего шприца может запутать пациента и привести к передозировке или к недостаточному введению инсулина и, как следствие, к декомпенсации диабета. В домашней аптечке должен быть небольшой запас инсулиновых шприцев с соответствующей градуировкой для концентрации используемых инсулинов.

5. Набор дозы пролонгированного инсулина

Генно-инженерные инсулины человека длительного действия (Хумулин НПХ, Протафан НМ,

Инсуман Базал) получают путем добавления к человеческому инсулину короткого действия веществ-пронгаторов, которые замедляют его всасывание в кровь и придают раствору инсулина мутный вид. Флакон или картридж с инсулином длительного действия перед инъекцией нужно осторожно перевертывать вверх/вниз не менее 20 раз, чтобы инсулин тщательно перемешался с пролонгатором – тогда препарат будет действовать в соответствии с инструкцией к препарату. Современные аналоги пролонгированного инсулина (Левемир) прозрачные, они не требуют перемешивания перед введением и обладают меньшей вариабельностью действия по сравнению с генно-инженерными инсулинами человека.

6. Частота использования иглы

В идеале следует менять иглу после каждой инъекции, так как могут произойти кристаллизация инсулина и засорение иглы, что приведет к неточному введению дозы препарата. Кроме того, с каждой новой инъекцией иглы тупятся и приобретают форму крючка, из-за чего в месте укола образуются микротравмы и микроразрывы, что повышает риск осложнений в области инъекций (липодистрофии). Если все-таки игла используется для нескольких введений инсулина, то обязательно следует ее сворачивать со шприц-ручки после каждой инъекции. От перепадов температуры или атмосферного давления (например, в самолете), а также от вибрации при

ношении шприц-ручки в сумке через иглу может вытекать инсулин, что нарушает его концентрацию в картридже.

7. Подготовка к инъекции с помощью шприц-ручки

Перед инъекцией нужно обязательно «сбросить» 1-2 ЕД инсулина (перемешав предварительно генно-инженерный пролонгированный инсулин). Не следует экономить инсулин, проверяя заполнение иглы легким надавливанием на поршень ручки, чтобы из иглы вытекла маленькая капля инсулина. В этом случае под действием атмосферного давления инсулин оттекает из иглы и внутри образуется воздушное пространство, что изменяет точность вводимой дозы лекарства. Если инсулин не «сбрасывается», возможно, он закончился или поршень не касается резинового колпачка внутри картриджа.

8. Места введения инсулина

Оптимальное всасывание инсулина обеспечивается при его инъекции в подкожную жировую клетчатку. Вместе с тем при несоблюдении правильной техники введения инсулина возможно его попадание в кожу или мышцу, что существенно отражается на эффективности действия препарата. Попадание инсулина внутрь кожи замедляет его всасывание, а также повышает риск развития аллергических реакций на инсулин, в которых принимают участие клетки иммунной защиты, расположенные в коже. При попадании инсулина в мышцу его всасывание происходит



Инсулин короткого или ультракороткого действия рекомендуется вводить только в область живота



! В препараты инсулина добавляются дезинфицирующие вещества. Поэтому при соблюдении правил личной гигиены и использовании одноразовых шприцев или игл в шприц-ручках для подкожных инъекций инсулина нет необходимости протирать кожу спиртом перед инъекцией



значительно быстрее, чем из подкожной клетчатки, а это опасно возникновением гипогликемии (см. главу 10).

В препараты инсулина обязательно добавляют дезинфицирующие вещества. Поэтому при соблюдении правил личной гигиены и использовании одноразовых шприцев или игл в шприц-ручках для подкожных инъекций инсулина нет необходимости протирать кожу спиртом перед инъекцией. Спирт вызывает разрушение инсулина и оказывает дубящее или раздражающее действие на кожу.

Обеспечить точное введение инсулина в подкожно-жировую клетчатку возможно при использовании игл длиной 5 мм и при условии инъекции в кожную складку, сформированную двумя пальцами – большим и указательным. В складку надо захватывать только кожу и клетчатку, но не подлежащую мышцу. Для наилучшего всасывания препарата рекомендуется удерживать складку в течение 10–15 секунд после окончания инъекции, продолжая давить на поршень шприц-ручки, чтобы все нужное количество инсулина успело вытечь из иглы. Если из места инъекции вытекает капля кро-

ви или инсулина, то в таком случае не нужно вводить инсулин дополнительно, так как это может привести к передозировке препарата и гипогликемии (см. главу 10).

Для каждой области тела характерна своя скорость всасывания инсулина. Инсулин, введенный в подкожную жировую клетчатку живота, всасывается быстрее, чем из области бедра, соответственно возрастает и скорость снижения концентрации глюкозы в крови. Так как во время беременности пик гликемии возникает через 60–70 минут после приема пищи, то инсулин короткого или ультракороткого действия рекомендуется вводить только в область живота, тогда как инъекции инсулина пролонгированного действия лучше делать в область плеча, бедер или ягодиц. Всасывание инсулина из области ягодиц происходит быстрее, чем из бедер, но медленнее, чем из живота.

Во многих руководствах по контролю сахарного диабета указано, что у полных взрослых пациентов инъекции препарата в живот можно делать и без формирования кожной складки. Растущий животик во время беременности не всегда «подчиняется» это-

му правилу, так как происходит растяжение и истончение кожи, а также растяжение мышц. Поэтому на последних месяцах беременности очень сложно сформировать кожную складку на животе и высока вероятность введения инсулина в прямую мышцу живота. Рекомендуется вводить инсулин в кожную складку по бокам живота и в его нижнюю треть, избегая средней линии живота (фото 1). Учитывая, что во время беременности углеводы усваиваются быстрее, для достижения нормального сахара в крови после еды нужно отсрочить начало приема пищи на 40–60 минут после инъекции инсулина короткого действия и на 15–20 минут после введения ультракороткого инсулина. Чаще всего к этому приходится прибегать во второй половине беременности, когда снижается чувствительность клеток к инсулину и нарастает инсулинорезистентность. На скорость всасывания инсулина влияет температура в месте его укола, поэтому ускорить действие инсулина, введенного «на еду», можно путем растирания места введения перед инъекцией и разминания этой области после укола. Физическая нагрузка также ускоряет всасывание инсулина, поэтому перед длительной прогулкой лучше ввести пролонгированный инсулин в область плеча.

! Если вы по какой-то причине пропускаете прием пищи, то назначенный вам «короткий» или «ультракороткий» инсулин перед этим приемом пищи вводить не нужно, так как он применяется только «на еду» или на снижение гипергликемии!

Введение пролонгированного инсулина не зависит от времени приема пищи и введения «короткого»/«ультракороткого» инсулина, и должен вводиться четко в то время, которое назначил ваш врач.

9. Осложнения инъекций инсулина

Если не менять места инъекций, то со временем в подкожной жировой клетчатке образуются уплотнения или, наоборот, «провалы». Такие осложнения называются липодистрофиями. Уколы в эти места менее чувствительны, но инсулин всасывается из них непредсказуемо, потому что в этих участках подкожного жира другое кровоснабжение. С целью профилактики липодистрофий следует менять места инъекций инсулина, чтобы расстояние между двумя близкими по времени инъекциями было не менее 4 см. Кроме того, если перед едой требуется ввести дозу «короткого» инсулина более 10 ЕД, то ее можно разбить на две инъекции и сделать уколы в разные места. Такая тактика обеспечит более быстрое всасывание инсулина, а подкожная жировая клетчатка будет меньше травмироваться.



Фото 1. Так выполняется укол инсулина в область живота

Соблюдение этих достаточно простых рекомендаций позволит значительно эффективнее контролировать сахарный диабет во время беременности.

В последнее десятилетие широкое распространение в лечении СД приобрел альтернативный метод введения инсулина, а именно постоянная подкожная инфузия инсулина (ППИИ) с помощью инсулиновых дозаторов (помповая инсулиноterapia). Все известные



Фото 2. Инсулиновая помпа

преимущества этого способа введения инсулина, доказанные многочисленными исследованиями, оказались особенно актуальны во время беременности.

Инсулиновая помпа – это мини-компьютер, осуществляющий доставку инсулина в организм по базис-болюсному принципу. При правильной организации работы помпы она берет на себя главную долю всех расчетов и действий по управлению диабетом. Базисная и болюсная потребность пациента в инсулине обеспечивается одним типом инсулинового препарата (короткого или ультракороткого действия), а непрерывное поступление инсу-

лина в кровь создает его необходимую концентрацию в организме в любую единицу времени.

Досконально изучив потребность в инсулине в течение суток, врач и пациент программируют помпу таким образом, что она сама изменяет базальный уровень инсулина, предупреждая все возможные «взлеты» и «падения» сахара в крови, не связанные с приемом пищи. Доставку дополнительной «пищевой» дозы инсулина (болюс) с помощью помпы можно осуществлять разными способами, например, всю сразу, или растянув ее на несколько часов в зависимости от состава пищи. Применяя различные виды болюса, можно обеспечить пик активности ультракороткого инсулина в разное время после еды – через один или два-три часа после приема пищи. Возможность такой гибкой подачи болюсного инсулина позволяет избежать повышения сахара в крови после употребления углеводов с разными гликемическими индексами или смешанной пищи, насыщенной белками и жирами. Кроме того, существуют помпы с постоянным мониторингом глюкозы в реальном времени.



Фото 3. Трансмиттер с установленным сенсором

ГИПОГЛИКЕМИЯ

Алгоритм действий при признаках гипогликемии.....	48
Тяжелые гипогликемии	49



Назначая беременной впервые инсулинотерапию, врач-эндокринолог рассчитывает дозы «короткого»/«ультракороткого» и пролонгированного инсулинов, исходя из потребности на вес и количество углеводов в питании. Первоначально он рекомендует минимально возможные дозы, а затем по результатам контроля уровня сахара в крови на фоне инсулинотерапии начинает проводить коррекцию доз. При соблюдении правил инъекций инсулина и обязательном соблюдении диетотерапии уровень сахара в крови достигает целевых значений, рекомендуемых во время беременности (натощак $\leq 5,0$ ммоль/л, а через один час после любого приема пищи $< 7,0$ ммоль/л). Несоблюдение предписаний врача может привести к осложнению инсулинотерапии – гипогликемии.



Несоблюдение предписаний врача может привести к осложнению инсулинотерапии – гипогликемии

Гипогликемия – низкий уровень сахара в крови ($< 3,3$ ммоль/л) (гипо – низкий, гликемия – сахар в крови).

Причины гипогликемии:

- передозировка инсулина;
- неправильный расчет углеводов при введении инсулина;
- длительная незапланированная физическая нагрузка.

Признаки гипогликемии

Ощущения пациента	Головная боль, головокружение, голод, нарушение зрения, чувство тревоги, частое сердцебиение, потливость, дрожь, беспокойство, плохое настроение, плохой сон, спутанность сознания
Могут заметить окружающие	Бледность, сонливость, нарушение речи, беспокойство, агрессивность, нарушение концентрации внимания
Чем опасно	Потеря сознания, повышение АД, аритмия, нарушение ритма сердца у плода

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПРИЗНАКАХ ГИПОГЛИКЕМИИ

- прекратить любую физическую нагрузку;
- определить уровень сахара – действительно ли он низкий;
- немедленно принять «легкоусвояемые» или «быстрые» углеводы в количестве 12 г (100 мл сока, сладкого газированного напитка или два куска сахара, можно растворенные в воде, или одна столовая ложка меда). После этого можно съесть «трудноусвояемые» или «медленные» углеводы в количестве 12 г (кусочек хлеба, стакан кефира, яблоко).



Никогда не надейтесь, что уровень сахара в крови повысится самостоятельно! Если вы получаете инсулинотерапию, у вас всегда с собой при выходе из дома должны быть с собой легкоусвояемые углеводы.

ТЯЖЕЛЫЕ ГИПОГЛИКЕМИИ

Тяжелая гипогликемия – это гипогликемия, сопровождающаяся потерей сознания.

Как правило, у женщин с ГСД тяжелых гипогликемий не возникает, если соблюдаются все правила введения доз инсулина, рассчитанных врачом, а после введения инсулина «на еду» принимаются трудноусвояемые углеводы в рекомендуемом количестве.

? Что делать, если беременная с ГСД на инсулинотерапии потеряла сознание?

- 1 вызвать скорую помощь;
- 2 положить женщину на бок, чтобы предотвратить западание языка, который может перекрыть дыхание;
- 3 измерить сахар в крови (возможно, это не гипогликемия, а обморок);
- 4 если сахар в крови низкий, не пытаться вливать или закладывать что-либо в рот беременной – она может подавиться или захлебнуться;
- 5 после «пробуждения» женщины ей надо обязательно выпить еще 200 мл сладкой жидкости, а затем съесть 12 г (1XE) «медленных» углеводов.

! После тяжелой гипогликемии необходимо обязательно выявить причину гипогликемии, посетить эндокринолога.



Если вы получаете инсулинотерапию, у вас всегда при выходе из дома должны быть с собой легкоусвояемые углеводы





При равных количествах углеводов GI продукта будет тем выше, чем больше в нем содержится простых углеводов и меньше пищевых волокон

Беременным с ГСД, которым назначили инсулинотерапию, очень важно теперь учитывать количество употребляемых углеводов, так как определенная доза короткого или ультракороткого инсулина вводится на определенное количество углеводов. Для удобства учета углеводов, влияющих на уровень сахара в крови, используется понятие «1 хлебная единица» (1 ХЕ).

1 ХЕ – это 12 грамм «чистых» углеводов, которые при всасывании в кровь повысят уровень сахара на 1,7-2,2 ммоль/л, если не ввести инсулин короткого действия «на еду» (это актуально для пациентов, у которых возникла необходимость в назначении инсулинотерапии во время беременности). Многие продукты питания содержат клетчатку, воду, белки и жиры, поэтому, не зная их точный состав, трудно определить, сколько в них содержится углеводов. Есть отдельная «Таблица хлебных единиц», в которой представлены продукты и их количество, соответствующее 1 ХЕ по подсчету углеводов. Например, среднее яблоко весом 100 г соответствует 1 ХЕ. Это значит, что в одном среднем яблоке содержится 12 г «чистых» углеводов, влияющих на уровень сахара в крови, а оставшийся

вес фрукта составляют вода и клетчатка. Знание правил равноценной (эквивалентной) замены продуктов – по составу пищевых ингредиентов, калорийности и гликемическому индексу (ГИ) – помогает достичь целевых показателей гликемии и не допустить высоких колебаний содержания сахара в крови после еды. Чтобы помочь будущим мамам в составлении меню, предлагаю ознакомиться с таблицами эквивалентной замены популярных пищевых продуктов.

Учет углеводов в виде ХЕ удобен и прост, но он не всегда точен по количественному содержанию углеводов, а это может провоцировать существенные колебания гликемии (от гипогликемии до гипергликемии). Если вне беременности колебания уровня сахара в крови в 2-3 ммоль/л

допустимы, то во время беременности они являются основной причиной развития диабетической фетопатии (ДФ). Следовательно, во время беременности для стабильной компенсации углеводного обмена лучше учитывать именно граммы углеводов, то есть взвешивать продукт на специальных весах, которые имеют кодировку для различных продуктов, позволяющую после взвешивания определить, сколько в конкретном продукте содержится грамм углеводов, жира и белка. Иногда такой возможности нет, например, как это будет выглядеть на работе? Не прогуливаясь же в столовую с весами под мышкой? Для удобства визуального расчета количества углеводов в таблице 4 в колонке «Порция в ХЕ» указаны не только граммы готового продукта, которые содержат 12 г «чистых углеводов», но и мера их измерения в отсутствии весов (ложки, штуки и т. д.), в которых и содержится 1 ХЕ.

И все же, выбирая между удобством и хорошей компенсацией углеводного обмена, следует отдать предпочтение грамотному контролю за заболеванием, а значит строго учитывать количество углеводов и вводить инсулин на граммы углеводов.

ГИ углеводных продуктов указывает на их способность повышать уровень сахара в крови по сравнению с приемом определенного стандарта (глюкозы или белого хлеба). ГИ зависит от количества углеводов в продукте, а также от их каче-

ственного состава (простые или сложные, сколько в них содержится пищевых волокон). При равных количествах углеводов ГИ продукта будет тем выше, чем больше в нем содержится простых углеводов и меньше пищевых волокон. Так, в 100 г макарон и винограда содержится практически одинаковое количество углеводов (18–20 г). Однако уровень сахара через 1 час после еды значительно выше после приема винограда, чем после приема аналогичного количества макарон. Следовательно, эти продукты, несмотря на эквивалентность по содержанию углеводов и калорийности, не заменяемы по ГИ. Поэтому особое внимание следует обратить на последнюю колонку в таблице 4, обозначающую ГИ углеводсодержащих продуктов.

В обычных таблицах, широко распространенных в Интернете и популярной литературе, ГИ указывается в процентном выражении. Например, ГИ винограда 45 обозначает, что после приема винограда уровень гликемии повысится на 45% по отношению к гликемии после употребления глюкозы, ГИ которой принимается за 100%. Следует знать, что в большинстве таких таблиц, ГИ продуктов рассчитывался у здоровых лиц, а у беременных с ГСД усвоение углеводов изменяется и ГИ может не соответствовать указанному показателю. В предлагаемой таблице 4 указываются гликемические индексы, которые были получены у женщин с СД, ожидающих ребенка.

ДЛЯ БОЛЕЕ БЫСТРОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ «В МИРЕ ГИ» БУДЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

«В» – продукты с высоким ГИ – содержат, в основном, простые углеводы, которые быстро всасываются, значительно и непредсказуемо влияют на уровень сахара в крови. Поэтому во время беременности их желательнее не употреблять, кроме эпизодов гипогликемии у женщин, получающих инсулинотерапию.

«С» – продукты со средним ГИ – содержат простые и сложные углеводы (крахмал), всасываются со средней скоростью.

«Н» – продукты с низким ГИ – содержат, в основном, сложные углеводы, которые медленно всасываются и незначительно влияют на уровень сахара в крови. Однако для их усвоения также требуется обязательное введение инсулина, особенно при использовании инсулиновой помпы.

«СВ» или «НС» – продукты со средневысоким ГИ или низкосредним ГИ – повышают уровень сахара в крови со значительной разницей в показателях после еды у разных людей. Поэтому включение их в меню беременной с ГСД требует определения их гликемического влияния в каждом индивидуальном случае.



ТАБЛИЦА 4

Состав, калорийность и GI углеводсодержащих продуктов питания в пересчете на 100 г съедобной (готовой) части

ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
I. КАШИ						
Гречневая рассыпчатая	5,9	1,6	30,5	163	1,5 ст. ложки (40)	Н-С
Манная жидкая на воде/молоке	0,1	0,1	12,9	60	4 ст. ложки (100)	В
Овсяная (хлопья) на молоке	3	1,7	15	88	3 ст. ложки (85)	В
Овсяная из «Геркулеса» вязкая на воде	2,9	1,4	14,8	84	3 ст. ложки (85)	С
Перловая рассыпчатая	3,1	0,4	22,1	106	2,5 ст. ложки (60)	С
Пшеничная на воде	3,2	0,3	18,7	92	2,5 ст. ложки (70)	С-В
Пшеничная рассыпчатая	4,7	1,1	26,1	135	2 ст. ложки (55)	С-В
Рисовая из коричневого риса	2,2	0,2	21,9	101	2 ст. ложки (50)	С
Рисовая из шлифованного белого риса	2,2	0,2	24,9	113	2 ст. ложки (50)	В
Ячневая рассыпчатая	3,4	0,4	22,1	108	2,5 ст. ложки (60)	С-В

ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
II. ОВОЩИ СВЕЖИЕ						
Горошек зеленый	5	0,2	12,8	73	6 ст. ложек с горкой (100)	С
Зелень (петрушка, укроп, салат, шавель)	1,5-3,7	0,4	2,3-8	17-49	600	Н
Капуста белокочанная	1,8	0,1	4,7	27	250	Н
Лук зеленый (перо)	1,3	—	3,5	19	180	Н
Лук репчатый	1,4	—	9,1	41	150	Н
Морковь	1,3	0,1	7,2	34	150	Н-С
Огурцы	0,7	0,1	1,9	11	600	Н
Перец сладкий	1,3	—	5,3	26	250	Н-С
Редис	1,2	0,1	3,8	21	300	Н
Репа	1,5	—	5,3	27	225	Н
Томаты	1,1	0,2	3,8	31	300	Н-С
III. ОВОЩИ ПРИГОТОВЛЕННЫЕ						
Голубцы овощные	2	5,2	9,6	93	120	С
Кабачки припущенные	0,7	0,9	5,3	40	200	С
Капуста белокочанная тушеная	2	3,3	9,6	75	250	Н
Капуста цветная отварная	0	0,3	4	26	250	Н
Капуста цветная тушеная	3,1	6,1	5,5	89	150	Н
Картофель жареный	2,8	9,5	21,3	192	2 ст. ложки (50)	С-В
Картофель отварной в мундире	2,4	0,4	21,3	82	1 средняя штука (80)	С-В
Картофельное пюре	2,4	1,8	21,3	94	2 ст. ложки (50)	В
Морковь тушеная	1,3	0,1	7,2	34	150 г	В
Свекла отварная	1,8	—	10,8	49	140	В
Тыква тушеная	1	0,1	8,2	—	150	В
Фасоль стручковая	1,2	0,1	2,5	16	30	Н
IV. ОВОЩНЫЕ КОНСЕРВЫ						
Горошек зеленый	3,1	0,2	6,5	40	150	С-В
Икра из баклажан	1,7	13,3	5,09	148	200	С
Икра из кабачков	2	9	8,54	122	140	С-В
Кукуруза сладкая	3,9	1,3	22	115	60	С-В
V. БОБОВЫЕ						
Соя сухая	34,9	17,3	17,3	364	70	Н
Фасоль вареная	7,8	0,5	21,5	122	2 ст. ложки (50)	Н
Чечевица вареная	8,3	0,36	17,6	107	3 ст. ложки (70)	Н

продолжение таблицы 4 на следующей странице



ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
V. БОБОВЫЕ						
Соя сухая	34,9	17,3	17,3	364	70	Н
Фасоль вареная	7,8	0,5	21,5	122	2 ст. ложки (50)	Н
Чечевица вареная	8,3	0,36	17,6	107	3 ст. ложки (70)	Н
VI. МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ						
Вареники с творогом, 2 штуки	10,7	1,2	27	170	2 штуки	С-В
Йогурт 1,5% жирности без сахара	5	1,5	5,5	59	250 мл (1 стакан)	Н-С
Кефир	4,3	1	4	49	250 мл (1 стакан)	С
Молоко обезжиренное	3	0,05	4,7	31	250 мл (1 стакан)	В
Творог 5% жирности	18	5	3	129	400	Н
VII. ФРУКТЫ/ЯГОДЫ						
Абрикос без косточки	0,9	0,1	9	41	3 штуки (120)	С
Алыча	0,2	-	6,4	27	200	Н
Ананас свежий	0,4	0,2	11,5	49	100	С
Апельсин без кожуры	0,9	0,2	8,1	40	1 средний (130)	Н-С
Бананы без кожуры	1,5	0,1	21	89	1/2 штуки (60)	В
Брусника	0,7	0,5	8	43	7 ст. ложек (170)	Н
Виноград	0,6	9,2	15	65	10 штук (80)	В
Вишня	0,8	0,5	10,3	52	12 штук (90)	Н-С
Гранат без кожуры	0,9	---	11,2	52	1 средний (100)	С
Грейпфрут без кожуры	0,9	0,2	6,5	35	1/2 штуки (130)	Н
Груша	0,4	0,3	9,5	42	1 средняя (120)	С-В
Клубника	0,8	0,4	6,3	34	15 штук средних (190)	Н-С
Клюква	0,5	---	3,8	26	12 ст. ложек (300)	Н
Крыжовник	0,7	0,2	9,1	43	6 ст. ложек (130)	Н
Лимон	0,9	0,1	3	33		Н
Малина	0,8	0,3	8,3	42	8 ст. ложек (150)	Н
Мандарин без кожуры	0,8	0,3	8,1	40	2-3 штуки средние или 1 большой (120)	С
Персики	0,9	0,1	9,5	43	1 средний (120)	С
Слива	0,8	---	9,6	43	3-4 штуки (120)	С
Смородина красная	0,6	0,2	7,3	39	7 ст. ложек (160)	Н
Смородина черная	1	9,2	7,3	38	7 ст. ложек (160)	Н
Хурма	0,5	---	13,2	53	1 средняя (90)	В
Черешня	1,1	0,4	10,6	50	10 штук (100)	В
Яблоки	0,4	0,4	9,8	45	100 г	С-В

ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
VIII. СУХОФРУКТЫ						
Изюм	1,8	--	66	262	1 ст. ложка (18)	В
Курага или чернослив с косточкой сухие	5,2	--	55	234	3-4 штуки (20)	С
Финики	2,5	--	68,5	281	1 штука (15)	В
Чернослив или курага мягкие	2,3	--	58,4	242	3 штуки (20)	В
Яблоки/груши	2,2	--	48	199	4 штуки (27)	С
IX. ОРЕХИ/СЕМЕЧКИ						
Грецкие	14,8	64	13,7	698	90	Н
Кедровые	18,9	57,6	16,7	660,8	72	Н-С
Кешью	18	42	31	572	38	Н-С
Миндаль	20	47	30	650	40	Н
Семечки подсолнечные	26	39,2	16,3	622	75	Н
Фундук	16,1	66,9	9,9	704	120	Н
X. МЕД						
Мед натуральный	0,8	--	80,3	314	1 ст. ложка (15)	В
XI. СУПЫ						
Борщ, щи вегетарианские	1	2	3,8-5,5	40-48	300-200 мл	С
Бульон куриный	0,5	0,1	--	3	--	--
Бульон мясной	0,6	0,2	--	4	--	--
Гороховый	3,4	2,2	8,2	66	150 мл	С-В
Картофельный, с макаронными изделиями	1,4	2,1	8,4	48	150 мл	С-В
XII. МУЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ						
Батон	8	0,9	48,9	235	1 кусочек (25)	В
Бублики	9	1,1	56,5	284	1/2 штуки (20)	В
Макаронные изделия отварные	4,1	0,4	19	98	3-4 ст. ложки (60)	С-В
Мука пшеничная в/с	10,3	1,1	70,6	334	1 ст. ложка (17)	В
Мука ржаная обдирная	8,9	1,7	59,3	298	1 ст. ложка (20)	С
Пирожки печеные	12,9	7,2	37,4	268	1/3 штуки (35)	С-В
Сдоба обыкновенная	8	5,6	51,8	299	1/2 штуки (25)	В
Сухари панировочные	9	9,5	65,2	386	1 ст. ложка (15)	С-В
Сушки простые	10,9	1,3	68	335	2 штуки (20)	С-В
Хлеб из муки грубого помола, ржано-пшеничный	7	1,1	40,3	193	1 кусок (30)	С-В
Хлеб пшеничный из муки высшего сорта	8,1	1,2	42	203	1 кусок (30)	В
Хлеб ржаной	6,5	1,1	41,3	190	1 кусок (30)	В

продолжение таблицы 4 на следующей странице



ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
XIII. КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ						
Вафли с фруктовыми начинками	3,2	2,8	80,1	350	1 штука (15)	В
Зефир, пастила	0,5		80,4	310	12	В
Карамель с фруктовой начинкой	0,1	0,1	92,1	357	13	В
Конфеты шоколадные	5,8	32	57,9	535	20	С
Мармелад жележный	—	0,1	77,7	302	16	В
Печенье простое сладкое	6,5	11,8	74,4	436	1, 5 штуки (15)	В
Пирожное бисквит	4,7	9,3	64,2	351	20	В
Пирожное заварное с кремом	5,9	10,2	55,2	329	25	В
Пирожное песочное	5,1	18,5	62,8	435	20	В
Пирожное слоеное с кремом	5,4	38,6	46,4	555	20	В
Пряники	4,8	2,8	77,7	350	1 штука (15)	В
Сахар-песок (белый или коричневый)	—	—	99,8	379	1 ст. ложка (12)	В
Халва подсолнечная	11,6	29,7	42,6	523	30	С-В
Шоколад горький (какао более 60%)	5,4	35,3	52,6	540	25–30	Н-С
Шоколад молочный	6,9	35,7	52,4	550	25	С-В
XIV. МОРОЖЕНОЕ						
Пломбир	3,2	15	15	227	80	С
Сливочное	3,3	10	14	179	80	С-В
Фруктовое	3,2	3,5	15,5	126	80	В
Эскимо	3,5	20	14,3	270	80	С-В
XV. СОУСЫ						
Соус томатный острый	2,5	—	21,8	98	50	С
Томат-паста	4,8	—	19	99	65	С
XVI. НАТУРАЛЬНЫЕ СОКИ БЕЗ САХАРА						
Абрикосовый	0,5	—	13,7	56	90 мл	В
Апельсиновый	0,7	—	12,8	54	100 мл	В
Виноградный	0,3	—	13,8	54	90 мл	В
Вишневый	0,7	—	10,2	47	90 мл	В
Грейпфуртовый	0,3	—	8	36	140 мл	В
Персиковый	0,3	—	17	66	70 мл	В
Сливовый	0,3	—	16,1	66	80 мл	В
Томатный	1	—	3,5	19	250 мл	С-В
Яблочный	0,5	—	9,1	38	90 мл	В

ПРОДУКТ	БЕЛКИ, Г	ЖИРЫ, Г	УГЛЕВОДЫ	КАЛОРИЙНОСТЬ, КИЛОКАЛОРИИ	ПОРЦИЯ, В ХЕ (Г)	ГИ
XVI. НАТУРАЛЬНЫЕ СОКИ БЕЗ САХАРА						
Абрикосовый	0,5	--	13,7	56	90 мл	B
Апельсиновый	0,7	--	12,8	54	100 мл	B
Виноградный	0,3	--	13,8	54	90 мл	B
Вишневый	0,7	--	10,2	47	90 мл	B
Грейпфуртовый	0,3	--	8	36	140 мл	B
Персиковый	0,3	--	17	66	70 мл	B
Сливовый	0,3	--	16,1	66	80 мл	B
Томатный	1	--	3,5	19	250 мл	C-B
Яблочный	0,5	--	9,1	38	90 мл	B
XVII. БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ						
Варенье фруктовое-ягодное	0,3-0,6	--	71-73	271-281	1 ст. ложка (15)	B
Кисель клюквенный без сахара	0,03	--	13,6	54	80 мл	C-B
Компот из сухофруктов без сахара	0,4	--	15,1	60	80 мл	B
Компоты консервированные	0,2-0,6	--	21-24,3	82-99	50 мл	B

В одной таблице невозможно указать все продукты питания, для этого пришлось бы выпустить отдельную книгу. Кроме того, существуют еще индивидуальные особенности организма усваивать углеводы, поэтому некоторые продукты помечены либо «Н-С», либо «С-В». Поэтому с помощью глюкометра и знаний о ГИ продуктов можно определить у себя скорость повышения сахара в крови после приема того или иного продукта, чтобы нормальный уровень сахара в крови во время беременности не зависел от случайностей и всегда оставался стабильным.

В главе 8 указывалось процентное распределение углеводов на каждый прием пищи в течение дня. Если выразить эти проценты в граммах углеводов

или ХЕ, то количество углеводов у женщины с весом 60 кг при назначении инсулинотерапии будет распределено в течение дня следующим образом:

- **Завтрак** – 24 грамма или 2 ХЕ
- **2-й завтрак** – 12–24 грамма или 1-2 ХЕ
- **Обед** – 36–48 грамм или 3-4 ХЕ
- **Полдник** – 24 грамма или 2 ХЕ
- **Ужин** – 36–48 грамм или 3-4 ХЕ
- **2-й ужин** – 6–12 грамм или 0,5-1 ХЕ

Расчет доз инсулина и время его введения определяются индивидуально для каждой пациентки врачом-эндокринологом на основании данных самоконтроля сахара в крови и пищевого дневника.



Большинство продуктов в магазине имеет маркировку с указанием содержания углеводов, белков и жиров



Избегайте занятий, чреватых падением (велосипед, лыжи, коньки, ролики, верховая езда)

Ежедневные физические упражнения помогут сохранить хорошее самочувствие во время беременности, поддержать мышечный тонус, быстрее восстановить форму и вес после родов. Кроме того, упражнения улучшают действие инсулина, заставляя мышечные клетки утилизировать глюкозу. Следовательно, избыток глюкозы не откладывается в жировой ткани и нет излишней прибавки в весе во время беременности. Все это поддерживает нормальный уровень сахара в крови.

Беременность – это время, когда нужно быть особенно внимательной к своему телу. Гормональные изменения расслабляют мышцы, растущая матка растягивает связки, увеличивает нагрузку на мышцы спины, тазового дна, что смещает центр тяжести и приводит к изменению привычного равновесия и осанки. Соблюдение рекомендаций по правильному положению и движению, ежедневные упражнения на тонус мышц (особенно тех, которые понадобятся при родах и вообще в жизни) помогут лучше контролировать диабет, чувствовать себя бодрее во время беременности, улучшить циркуляцию крови в плаценте и, соответственно, доставку кислорода ребенку.

ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ПО ТРИМЕСТРАМ

I триместр

В I триместре беременности занимайтесь обычными для себя активными видами деятельности, которые доставляют удовольствие. Это может быть ходьба, легкая растяжка, упражнения в воде, гимнастика в домашних условиях.

Старайтесь избегать излишних нагрузок на мышцы живота – подъем ног в положении сидя, подъем туловища в положении лежа. Избе-

гайте занятий, чреватых падением (велосипед, лыжи, коньки, ролики, верховая езда). Не доводите себя до изнеможения. Беременность – не время для рекордов и похудения (которого, кстати, можно добиться при соблюдении рекомендаций по правильному питанию). Отдохните, отдышитесь, если почувствовали себя плохо, появились боли в спине или внизу живота.

II и III триместры

ХОРОШАЯ ОСАНКА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

С увеличением размеров живота растет нагрузка на мышцы спины, связки позвоночника. Следите за правильной осанкой. Проверить, правильно ли Вы стоите, можно перед большим зеркалом. Осанка идеальна, если уши, плечи, бедра составляют прямую линию. Втягивание живота, ношение бандажа на поздних сроках поддерживают брюшные мышцы.

Когда Вы длительное время стоите, старайтесь переносить тяжесть тела с одной ноги на другую. Поставив одну ногу на ступеньку или скамеечку, Вы снимаете некоторую нагрузку со спины.

Когда Вы сидите, держите колени на уровне бедер. Вам будет легче сидеть, если Вы подложите маленькую подушечку под спину.

Спать лучше всего на боку со слегка согнутыми коленями. Подушка между ногами и под животом поможет поддерживать позвоночник прямым. Когда Вы отдыхаете, подкладывайте подушки под колени.

Чтобы избежать неприятностей с мышцами спины, важно контролировать себя в повседневной деятельности:

- **Двигайтесь медленно. Чтобы не потерять равновесие, не изгибайтесь и не делайте резких движений.**
- **Если Вы лежите и Вам нужно встать, повернитесь сначала на бок, поднимайтесь, пере-**

нося основное усилие на бедра, помогая себе руками и ногами, чтобы не напрягать мышцы живота. Спину держите прямо.

- **Если Вам нужно что-то поднять, присядьте, держа спину как можно ровнее, и придвиньте предмет к себе. Поднимайте вещи, держа их ближе к телу, чтобы не напрягать спину.**
- **Нагибайтесь, сидя на корточках, а не из положения стоя.**
- **Когда Вам нужно дотянуться до чего-нибудь, делайте это медленно, так как можно легко повредить суставы.**
- **Толкайте, а не тяните, чтобы не напрягать мышцы спины.**

Во время беременности важно укрепить мышцы тазового дна. Так называют сплетение мышц, поддерживающих кишечник, мочевой пузырь и матку. Вы их используете, чтобы остановить непроизвольное мочеиспускание. При беременности они ослабевают и растягиваются из-за давления плода. Эти мышцы также растягиваются во время родов. Если их тренировать, то они лучше растянутся во время прохождения головки ребенка и это снизит риск разрывов, а также поможет мышцам влагалища быстрее вернуться к нормальной функции.



Спать лучше всего на боку со слегка согнутыми коленями. Подушка между ногами и под животом поможет поддерживать позвоночник прямым



УКРЕПЛЕНИЕ ТАЗОВОГО ДНА

Упражнение можно делать в любое время и в любом положении (лежа, сидя или стоя). Слегка напрягитесь, как бы удерживая мочеиспускание, и представьте, будто Вы что-то втягиваете в себя. Продолжайте это делать ритмично: напряжение – пауза, напряжение – пауза. Повторите 10 раз. Постепенно увеличивайте продолжительность напряженного состояния до 20 секунд.

ПОКАЧИВАНИЕ ТАЗОМ

Встаньте на четвереньки. Убедитесь, что Ваша спина прямая (можно пользоваться зеркалом). Втяните живот, напрягите ягодичные мышцы и плавно подайте таз вперед, одновременно сделав выдох. Спина при этом должна выгнуться. Продержитесь так несколько секунд, вдохните и вернитесь в исходное положение. Повторите 10 раз.

УКРЕПЛЕНИЕ БЕДЕР

Сядьте на пол, сведите ступни, руками ухватитесь за лодыжки и локтями прижмите бедра к полу. Оставайтесь в таком положении 20 секунд. Повторите 5–10 раз.

ПРИСЕДАНИЯ

Они придают большую гибкость суставам тазового пояса и укрепляют мышцы спины и бедер.

Встаньте лицом к стулу, чуть расставив ноги. Спину держите прямо. Разводя ноги в стороны, присядьте, используя стул в качестве опоры. Чтобы не закружилась голова, поднимайтесь медленно. Повторите 5–10 раз.

! Выполняя любые упражнения, помните основные правила:

- Не перенапрягайтесь.
- Не доводите себя до изнеможения, обязательно контролируйте сахар в крови до и после упражнений.
- Почувствовав боль, немедленно остановитесь.
- В последние недели не ложитесь навзничь – ребенок при этом получает меньше кислорода, а Вы можете почувствовать слабость и тошноту. Если Вы лежите на спине, то подложите под себя подушки.

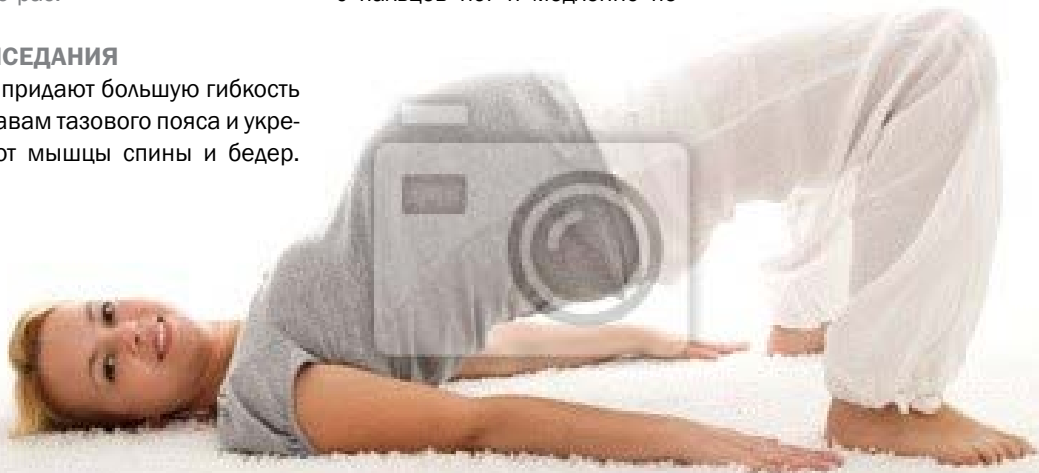
УПРАЖНЕНИЕ НА РАССЛАБЛЕНИЕ

Расположитесь поудобнее на спине, подложив под себя подушки, или на бок, подогнув одну ногу. Поочередно напрягайте и расслабляйте мышцы, начав с пальцев ног и медленно пе-

реходя выше. Продельвайте это в течение 8–10 минут, после чего дайте телу обмякнуть. Постарайтесь ощутить всю тяжесть тела, представив, что Вас вдавливают в пол. Старайтесь отвлечься, успокоить нервы. Дышите ровно и медленно, без усилий. Думайте о чем-нибудь приятном.

! Если Вам назначили инсулин, помните об опасности гипогликемии во время выполнения упражнений. И инсулин, и физическая нагрузка снижают уровень сахара в крови.

Обязательно проверьте уровень сахара до нагрузки и после. Если Вы начали заниматься через час после еды, то можно съесть яблоко или бутерброд после занятий. Если после последнего приема пищи прошло больше двух часов, то лучше перекусить до начала упражнений. Обязательно имейте с собой сахар или сок на случай гипогликемии (данное утверждение относится только к беременным, получающим инсулинотерапию).



КАК ПРОВОДИТСЯ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА РАЗВИТИЕМ И СОСТОЯНИЕМ МАЛЬША

13 ГЛАВА



Ультразвуковое исследование (УЗИ)	63
Допплерометрия	64
Кардиотокография (КТГ)	64

Во время беременности врачи назначают различные анализы и тесты, позволяющие оценить внутриутробное развитие плода.

В целом можно выделить две категории диагностических тестов во время беременности. Первая категория – это тесты, проводимые обычно в первой половине беременности, которые называются «**тесты пренатальной диагностики**». Они необходимы для выявления структурных или генетических нарушений в развитии ребенка. К ним относятся: исследование альфа-фетопротеина, белков и гормонов беременности, генетическое консультирование (при наличии показаний – амниоцентез), ультразвуковое исследование (УЗИ).

Тесты второй категории обычно проводятся уже в III триместре беременности и называются методами **функциональной диагностики**. Они позволяют оценить рост и состояние плода, проверить, как осуществляется доставка кислорода и питательных веществ через плаценту к ребенку.

! К методам оценки функционального состояния плода относятся: контроль шевелений плода, кардиотокография, УЗИ, доплерография.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (УЗИ)

Это исследование с помощью аппарата, испускающего ультразвуковые волны и создающего изображение органов и тканей матери и плода на экране. Такая картинка называется сонограммой. Исследование безболезненно и безопасно для здоровья матери и ребенка.

С помощью УЗИ устанавливаются срок беременности, количество плодов, расположение плода и плаценты в матке. На небольших сроках беременности (8–12 недель), несмотря на небольшие размеры плода, можно выявить грубые пороки развития. На более поздних сроках с помощью УЗИ определяются месторасположение



С помощью УЗИ устанавливаются срок беременности, количество плодов, расположение плода и плаценты в матке

плаценты, размеры ребенка, его активность, дыхательные движения, объем околоплодной жидкости, а также пороки развития и признаки диабетической фетопатии. К сожалению, не всегда с помощью УЗИ можно выявить отклонения в развитии плода.

! У беременных с ГСД УЗИ плода требуется проводить чаще, чем при обычной беременности, из-за возможного неблагоприятного влияния гипергликемии на рост и развитие малыша.

ДОППЛЕРОМЕТРИЯ

Ультразвуковое исследование кровотока в сосудах матки, плаценты и плода называется доплерометрия. Оценка кровотока в маточно-плацентарных артериях и спиральных артериях матки проводится изначально на сроках 19–22 недели беременности для определения риска гестоза второй половины беременности и назначения профилактического лечения данного осложнения. В дальнейшем доплерометрия проводится на 28–30-й неделях беременности и далее по показаниям, чтобы своевременно выявить недостаточность кровотока, которая является причиной страдания плода от недостатка кислорода и служит показанием для экстренной госпитализации.

КАРДИОТОКОГРАФИЯ (КТГ)

Тест используется для подтверждения хорошего состояния ребенка и основан на принципе ускорения сердцебиения

плода во время его двигательной активности. Для этого на живот беременной помещаются специальные датчики, которые регистрируют сокращения матки и сердцебиение плода. При каждом движении плода женщина должна нажать специальную кнопку на записывающем приборе. Движения ребенка могут быть спонтанными или вызываться путем внешнего воздействия, например, поглаживанием живота матери. Запись сердцебиения плода производится во время его движения. Если частота сердечных ударов возрастает, то тест считается нормальным.

ДВИЖЕНИЯ ПЛОДА

Активность плода отражает его состояние. Если женщина хорошо ощущает движения плода, не отмечает снижения их частоты или интенсивности, то ребенок здоров и нет угрозы его состоянию. И наоборот, если беременная заметила определенное уменьшение частоты и интенсивности движений плода, то он может находиться в опасности. Врач-акушер обязательно попросит Вас самостоятельно считать движения ребенка в последнем триместре беременности. Нижней границей нормы являются 10 сильных толчков за последние 12 часов или 10 шевелений за один час.

! Если Вы не чувствуете шевелений плода или количество движений было меньше, чем обычно, срочно обратитесь к врачу!

КОНСУЛЬТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Посещение эндокринолога и акушера-гинеколога, специализирующихся на ведении беременности при сахарном диабете, до 28-й недели беременности должно происходить один раз в две недели, после 28-й недели – желательно еженедельно, но при отсутствии осложнений достаточно одного раза в две недели. Это нужно для своевременной коррекции сахароснижающей терапии, выявления возможных осложнений беременности и профилактики диабетических поражений.

С целью предупреждения развития или прогрессирования ретинопатии женщина с ГСД должна быть обязательно проконсультирована врачом-офтальмологом. Осмотр глазного дна во время беременности проводится один раз в триместр. Лазерная фотокоагуляция сетчатки, если есть необходимость в ее проведении, во время беременности не противопоказана.

! Частота и необходимость посещения других специалистов определяются лечащим акушером-гинекологом.

Следует отметить, что только комплексный анализ всех лабораторных и инструментальных методов исследований позволяет своевременно оценить состояние ребенка и матери, решить вопрос о необходимости госпитализации, сроках и методе родоразрешения.

Если диабет под контролем, состояние беременной удовлетворительное, акушерский анамнез не отягощен (размеры плода и таза соответствуют, предлежание плода головное, ребенок ожидается обычных размеров и так далее), тогда можно рожать через естественные родовые пути. Показаниями к кесареву сечению будут являться наличие у плода признаков диабетической фетопатии, нарушение его жизнедеятельности, осложнения беременности, такие как артериальная гипертензия, нарушение функции почек и др.

Во время родов значительно изменяется потребность в инсулине, резко снижается уровень контринсулиновых гормонов беременности (так как плацента перестает их вырабатывать) и восстанавливается чувствительность клеток к инсулину. Если вы находились на диетотерапии, то во время родов нет необходимости контролировать сахар, так как он будет в норме. Если же вы получали во время беременности инсулин, то перед родами ваш эндокринолог распишет схему контроля сахара и дополнительного введения инсулина или раствора глюкозы в зависимости от результатов анализов крови на сахар. Скорее всего, во время родов введение инсулина не понадобится, так как при активных сокращениях матки будет идти значительный расход глюкозы и сахар в крови вернется в пределы нормы.

❗ **После родов отменяются диетотерапия и инсулинотерапия, для того чтобы оценить показатели сахара в крови натошак и через два часа после еды уже при обычном питании без влияния гормонов беременности.**

Кормление грудью не противопоказано, даже если после родов сахар в крови остается повышенным. Если на фоне соблюдения диеты в период

кормления сахар высокий или у вас подтвержден сахарный диабет 1-го типа, для нормализации сахара в крови снова назначается инсулин. Периодически повышающийся при этом уровень сахара в крови не влияет на качественный состав молока, а инсулин в грудное молоко не проникает, поэтому кормление грудью возможно при любом типе сахарного диабета. Однако гипергликемия может сопровождаться выведением избытка глюкозы из организма вместе с мочой, то есть возникают частое мочеиспускание и потеря жидкости, что может снижать количество грудного молока. Вот почему важно поддерживать нормогликемию, особенно в период формирования лактации. Кроме того, грудное вскармливание помогает снизить сахар, так как на процесс синтеза молока тратится значительное количество глюкозы и калорий, накопленных во время беременности (примерно 800 килокалорий в день в первые три месяца после родов, а в последующие три месяца даже немного больше). Значительные энергозатраты на лактацию помогают быстрее восстановить форму, снизить вес после родов. Самую большую пользу от грудного вскармливания получает, конечно же, ваш малыш. С грудным молоком ему передаются защита (иммунитет) от инфекций и все необходимые питательные вещества в идеальных пропорциях.



Как ГСД отразится на здоровье матери в будущем? 66
 Как ГСД отразится на здоровье ребенка в будущем? 67

КАК ГЕСТАЦИОННЫЙ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ ОТРАЗИТСЯ НА ЗДОРОВЬЕ МАТЕРИ В БУДУЩЕМ?

У большинства женщин ГСД исчезает после родов. Через шесть–восемь недель после рождения ребенка пациентке необходимо провести нагрузочный тест с 75 г глюкозы, чтобы исключить СД или любое другое нарушение углеводного обмена*, диагностические критерии которого представлены в таблице 6. Если после родов будет сохраняться потребность в инсулине, не исключено, что во время беременности развился СД 1-го или 2-го типа. Обязательно обратитесь к вашему эндокринологу для дополнительного обследования и подбора адекватной терапии.

ТАБЛИЦА 6

Диагностические критерии сахарного диабета и других нарушений гликемии (ВОЗ, 1999–2006 годы)

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГЛЮКОЗЫ, ММОЛЬ/Л		
Время определения	Цельная капиллярная кровь	Венозная плазма
Норма		
Натощак	<5,6	<6,1
Через два часа после нагрузки глюкозой	<7,8	<7,8
Сахарный диабет		
Натощак	≥6,1	≥7,0
Через два часа после нагрузки глюкозой	≥11,1	≥11,1
Случайное определение	≥11,1	≥11,1
Нарушенная толерантность к глюкозе (НТГ)		
Натощак	<6,1	<7,0
Через два часа после нагрузки глюкозой	≥7,8 <11,1	≥7,8 <11,1
Нарушенная гликемия натощак (НГН)		
Натощак	≥5,6 и <6,1	≥6,1 и <7,0
Через два часа после нагрузки глюкозой	<7,8	<7,8

- Около половины всех женщин с ГСД могут заболеть СД 2-го типа через несколько лет после беременности, поэтому следует ежегодно проверять уровень сахара в крови натощак. Снизить риск диабета вам помогут регулярные физические упражнения, правильное питание, поддержание нормальной массы тела.



КАК ГСД ОТРАЗИТСЯ НА ЗДОРОВЬЕ РЕБЕНКА В БУДУЩЕМ?

Чаще всего женщин с ГСД волнует вопрос: «А у моего ребенка после рождения разовьется сахарный диабет?» Ответ: «Сразу после рождения, скорее всего, нет». Однако такие дети, если родились с весом более 4 кг, чаще всего уже в пять-шесть лет или чуть позже – в возрасте девяти-десяти лет – уже страдают избыточной массой тела, нарушением обмена веществ, что существенно повышает риск развития ожирения и СД 2-го типа в дальнейшей жизни. Профилактикой этих заболеваний являются правильное питание, физическая активность и поддержание нормальной массы тела.

ПЛАНИРОВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Следует помнить о повышенном риске развития ГСД в следующую беременность – каждая последующая беременность повышает риск развития ГСД в три раза по сравнению с предыдущей. Поэтому следующую беременность вы должны обязательно планировать.

- Зачатие следует отложить до тех пор, пока вы не пройдете комплексное обследование у эндокринолога и гинеколога, а также, при необходимости, у других специалистов.

*при проведении ПГТТ-75 после родов исследуются следующие параметры: 1) глюкоза и С-пептид натощак; 2) глюкоза и С-пептид через два часа после нагрузки 75 г глюкозы. Данные по уровню глюкозы представлены в таблице. Нормы С-пептида оцениваются согласно референсным значениям лаборатории, в которой проводится исследование.



Профилактикой сахарного диабета являются правильное питание, физическая активность и поддержание нормальной массы тела