

Н.Ю. Арбатская, И.Ю. Демидова, А.К. Рагозин

**ДНЕВНИК**  
**САМОКОНТРОЛЯ**  
БЕРЕМЕННОСТЬ  
И САХАРНЫЙ  
ДИАБЕТ



# Содержание

<b>Вступление</b> .....	<b>4</b>
<b>Планирование беременности при сахарном диабете</b> .....	<b>6</b>
<b>Почему так важно обеспечить нормальный уровень глюкозы в крови до беременности?</b> .....	<b>6</b>
<b>Особенности питания беременных с сахарным диабетом</b> .....	<b>12</b>
<b>Основные пищевые вещества и их роль в организме</b> .....	<b>15</b>
Белки .....	15
Жиры .....	16
Углеводы .....	17
<b>Продукты, содержащие углеводы</b> .....	<b>22</b>
<b>Как можно самостоятельно снизить гликемический индекс пищи?</b> .....	<b>26</b>
<b>Витамины и минеральные вещества</b> .....	<b>27</b>
Витамины .....	27
Минеральные вещества .....	29
<b>Новые технологии в лечении сахарного диабета во время беременности. Инсулиновые помпы</b> .....	<b>34</b>
<b>Состояния, требующие экстренной медицинской помощи</b> .....	<b>39</b>
<b>Роды и кормление</b> .....	<b>40</b>
<b>Приложение 1</b> .....	<b>47</b>
Признаки гипергликемии .....	47
Признаки гипогликемии .....	48
<b>Приложение 2</b> .....	<b>50</b>
<b>Приложение 3</b> .....	<b>61</b>
<b>Словарь медицинских терминов</b> .....	<b>103</b>

## Книга издана при содействии ООО «Ново Нордиск»

Рецензент – к.м.н. **Т.В. Себко**, доцент кафедры акушерства и гинекологии РГМУ Кафедра эндокринологии и диабетологии ФУВ РГМУ

**Н.Ю. Арбатская, И.Ю. Демидова, А.К. Рагозин**

Дневник самоконтроля. Беременность и сахарный диабет. – 107 с.

© Н. Ю. Арбатская, И. Ю. Демидова, А. К. Рагозин  
Все права на текст зарезервированы. Никакая часть текста данной книги не может быть воспроизведена ни с какой целью и ни в какой форме: ни в механической, ни в электронной копии, включая фотокопирование и сохранение в любой системе хранения информации без разрешения авторов, выданного в письменном виде.

## Вступление

Этот дневник написан специально для Вас, живущей с сахарным диабетом и мечтающей родить здорового ребенка.

Мы прекрасно знаем все переживания, сомнения и волнения, которые посещают Вас в последнее время, и, поверьте, постараемся сделать все возможное, чтобы материнство принесло Вам счастье. Для этого мы должны быть предельно откровенны друг с другом. Нет смысла скрывать от Вас информацию, незнание которой может обернуться трагедией. Не отвергайте сразу наши рекомендации, которые не совпадают с Вашими представлениями и жизненными планами или кажутся чересчур жесткими. К сожалению, все они основаны на горьком опыте многих беременных пациенток с сахарным диабетом (СД), которые в отличие от Вас не уделяли должного внимания компенсации углеводного обмена. Очевидно, если Вы держите сейчас в руках этот Дневник, то Вы, несомненно, заботитесь и о собственном здоровье, и о здоровье Вашего будущего малыша. Это означает, что шансы на успех у нас высоки!

Природа отвела женщине уникальную роль в продолжении рода, возложив на нее почти всю ответственность за здоровье потомства. Именно в женском организме происходит таинственный и великий процесс превращения двух слившихся маленьких клеточек в сложнейшую организованную мыслительную структуру – «ЧЕЛОВЕК». Девять месяцев мать и ребенок являют собой одно целое. В это время любое нездоровье матери сразу же сказывается на ребенке, приводя иногда к непоправимым последствиям в течение всей его самостоятельной

жизни. Досадно, что большинство этих последствий можно было бы избежать...

Любое хроническое заболевание у мамы в период беременности представляет большую или меньшую угрозу здоровью будущего малыша. К сожалению, СД здесь не исключение. Означает ли это, что Вам не следует иметь ребенка? Конечно же нет! Немногочисленные абсолютные противопоказания к беременности при СД перечислены на первых страницах этого Дневника.

Прежде всего, Вы должны сознавать, что рождение здорового ребенка возможно лишь при наличии компенсации СД не только в течение всей беременности, но и как минимум 2–4 месяцев, предшествующих его зачатию. Данное обязательное условие продиктовано тем обстоятельством, что главным источником всех бед во время беременности при наличии СД является повышенный сахар в крови. Самый надежный критерий оценки степени компенсации СД – гликированный гемоглобин (HbA<sub>1c</sub>).

В настоящее время многочисленными наблюдениями доказано, что при наличии у мамы нормального уровня гликированного гемоглобина частота возможных осложнений у ребенка не превышает в абсолютно здоровой популяции.

Повышенный уровень гликированного гемоглобина у Вас в момент зачатия и на самых первых неделях беременности может явиться причиной нарушения закладки внутренних органов у Вашего малыша и привести к развитию тяжелых пороков развития сердца, почек, кишечника, нервной системы и пр., нередко просто несовместимых с жизнью. Наступление беременности на

фоне декомпенсации СД очень опасно и для Вас. Так, подобная ситуация необратимо ухудшает функцию почек, зрение, резко повышает риск артериальной гипертензии и преждевременных родов, когда ребенок еще не готов к самостоятельной жизни вне Вашего организма. Даже быстро добившись нормального уровня сахара в крови при беременности, развивающейся в условиях декомпенсации СД, избежать перечисленных нежелательных последствий гипергликемии, к сожалению, невозможно.

Самый ответственный период внутриутробного развития ребенка, а именно закладка всех будущих жизненно важных органов, приходится на первые недели беременности. Следовательно, если беременность у Вас наступила на фоне декомпенсации СД, шансы на рождение абсолютно здорового ребенка практически ничтожны и приравниваются к чуду. Так, если уровень гликированного гемоглобина к моменту зачатия составляет 10%, риск развития грубых пороков развития у ребенка приближается к 50%! Не следует обнаддеживаться, что именно Ваш малыш не окажется среди них. Это не та ситуация, при которой можно положиться на авось. Риск неоправданно велик, а последствия непоправимы. Достаточно иметь в виду, что даже при отсутствии очевидных грубых пороков развития такие дети серьезно отстают в умственном развитии. Разве Вы мечтали об этом?

Итак, с чего начать? Прежде всего, исследовать уровень гликированного гемоглобина и обязательно исключить любые заболевания щитовидной железы. При обнаружении декомпенсации СД (по уровню гликированного гемоглобина) и/или патологии щитовидной железы не стоит расстраиваться. Все поправимо, однако следует проконсультироваться со специалистами на предмет временного предохранения от беременности на ближайшие полгода.

Они пролетят незаметно, а Вам надо многое успеть за это время: тщательно изучить этот Дневник, нормализовать уровень сахара в крови и (при необходимости) функцию щитовидной железы, выявить и полечить имеющиеся осложнения СД, научиться грамотно осуществлять самоконтроль за заболеванием и не забывать ежедневно принимать препараты йода. Ваши усилия всего через 9 месяцев будут вознаграждены рождением здорового малыша!

Что делать, если Вы не владели всей этой важной информацией и не готовились к беременности, но, увы, ... беременны? Исследуйте как можно скорее гликированный гемоглобин и функцию щитовидной железы. При наличии отклонений мы не можем рекомендовать сохранение беременности, какой бы долгожданной она ни была для Вас. Мы были абсолютно откровенны с Вами, и теперь Вы знакомы с последствиями декомпенсации СД для Вас и будущего ребенка. Последнее слово всегда за Вами. Принимая решение, помните, что с рождением Вашего малыша жизнь может стать нескончаемым потоком счастливых мгновений, а может превратиться в бесконечную цепь невыносимо тяжелых страданий. Уверены, что Вы выберете благоразумное решение. Тогда этот Дневник для Вас и всех тех, кто планирует беременность, а следовательно, готовится к рождению здорового ребенка и долгой счастливой жизни.

Успехов Вам!  
Всегда с Вами,  
авторы

# Планирование беременности при сахарном диабете

Планирование беременности при сахарном диабете, прежде всего, означает исключение возможности ее наступления до достижения стабильной компенсации углеводного обмена как минимум в течение 2–4 месяцев до зачатия ребенка.

## **В связи с этим планирование беременности у женщин с СД в первую очередь предусматривает:**

- оптимальное и безопасное предохранение от беременности до наступления компенсации углеводного обмена (обучение в «Школе по планированию беременности»);
- достижение и обеспечение стабильной компенсации СД (тщательный самоконтроль уровня глюкозы в крови, составление индивидуального плана питания, физических нагрузок и режима инсулинотерапии, обучение в «Школе больных СД»);
- выявление и лечение поздних осложнений СД и сопутствующих заболеваний (комплексное медицинское обследование и лечение).

Важнейшим залогом физиологического течения беременности и рождения здорового ребенка является стабильная компенсация СД.

## **Почему так важно обеспечить нормальный уровень глюкозы в крови до беременности?**

Обычная беременность продолжается около 40 недель, считая с первого дня последней менструации. Если женщина не планировала беременность, то чаще всего она узнает о ней через 2–3 недели после задержки следующей менструации. При декомпенсации СД менструальный цикл может быть нерегулярным, в связи с чем женщина узнает о наступившей беременности гораздо позже (на 2-м или 3-м месяце). К этому времени (к 7-й неделе беременности) у плода уже завершилась закладка всех самых жизненно важных органов. Так, на этом сроке беременности у ребенка сформировалась центральная нервная система, бьется сердце и начинается формирование систем органов, глаз, конечностей и слухового аппарата. Иными словами, при декомпенсации СД у матери на момент зачатия и в течение самых первых недель беременности у будущего ребенка могут произойти серьезные нарушения в системе закладки любых органов, последствиями которых могут быть опасные врожденные пороки развития (ВПП) сердца, головного и спинного мозга, почек, конечностей и др. По этой причине любой женщине с СД очень важно иметь стабильный нормальный уровень глюкозы в крови за несколько месяцев до наступления беременности. Именно стабильная компенсация СД до зачатия и в течение первых семи недель беременности является профилактикой опасных ВПП.

Не менее важно поддерживать нормальный уровень сахара в крови и после 7-й недели беременности. Гипергликемия на любом сроке беременности наносит непоправимый вред малышу и способствует прогрессированию сосудистых осложнений диабета у матери.

### Критерии компенсации углеводного обмена при планировании и во время беременности у женщин с СД 1-го или 2-го типа

Время измерения глюкозы в крови	Уровень глюкозы в крови (ммоль/л)
Натощак, перед едой, ночью	< 5,3
Через 1 час после еды	< 7,8
HbA <sub>1c</sub>	< 6,0%

Индивидуально могут быть определены другие целевые показатели гликемического контроля (при наличии сосудистых осложнений СД).

Именно при таком уровне гликемии происходит закладка и формирование органов плода у здоровой беременной женщины. Для достижения этих показателей необходимо контролировать сахар не менее 7–8 раз в день. Только так можно правильно подобрать дозу инсулина в соответствии с необходимым количеством углеводов и интенсивностью физических нагрузок. Помните, что гипогликемия также является признаком

декомпенсации СД и не менее опасна для плода и матери.

Измерение уровня гликированного гемоглобина – HbA<sub>1c</sub> позволяет оценить качество самоконтроля за последние 6–8 недель и является самым достоверным критерием достижения компенсации СД для наступления беременности. HbA<sub>1c</sub> до беременности должен быть ниже верхней границы нормы. Например, референтные значения нормы HbA<sub>1c</sub> в лаборатории, где проводилось исследование, 4,7–6,1%. Значит, Ваш HbA<sub>1c</sub> должен быть ниже 6,1%.

**Планирование беременности и наблюдение за женщиной во время беременности должно осуществляться группой врачей специализированного центра: эндокринологом, акушером-гинекологом, окулистом, невропатологом, нефрологом, кардиологом.**

Обязательно обсудите с эндокринологом все интересующие Вас вопросы, уделив особое внимание риску развития возможных осложнений у плода и в течение беременности у Вас. Ознакомьтесь с особенностями самоконтроля глюкозы, сахароснижающей терапии, степени риска развития или прогрессирования у Вас поздних сосудистых осложнений СД.

Стабильная компенсация СД может быть достигнута только при использовании режима многократных ежедневных инъекций инсулина или путем постоянной подкожной инфузии инсулина с помощью инсулинового дозатора – помпы (см. главу «Высокие технологии в лечении сахарного диабета»). Оба режима основаны на т.н. базис-болюсной схеме введения инсулина, направленной на обеспечение в организме максимально

физиологического уровня инсулина перед едой и после приема пищи. В норме в разное время суток и на разные приемы пищи у людей вырабатывается разное количество инсулина, обеспечивающего идеальную гликемию. Очевидно, что для поддержания такого же, как в норме, уровня сахара лицам с СД требуется постоянная коррекция дозы инсулина с учетом характера пищи и физических нагрузок. Поэтому при наличии СД любого типа еще до наступления беременности необходимо приобрести навыки гибкого управления дозами различных инсулиновых препаратов, т.е. при планировании беременности необходимо научиться правильно рассчитывать и менять дозу инсулина в зависимости от характера физической активности и уровня гликемии, чтобы обеспечить оптимальный уровень сахара в крови в период зачатия и закладки органов.

Разрешено использование препаратов инсулина человека короткого и средней продолжительности действия, а также некоторых аналогов инсулина ультракороткого и длительного действия. Запрещается во время беременности использование биоподобных инсулиновых препаратов, не прошедших полной процедуры регистрации лекарственных средств и до-регистрационных клинических испытаний у беременных. Все инсулиновые препараты должны быть назначены беременным с обязательным указанием торгового наименования.

Проконсультируйтесь, пожалуйста, с Вашим эндокринологом на предмет того, какая инсулинотерапия является для Вас наиболее приемлемой.

В настоящее время оптимальным методом введения инсулина, позволяющим максимально имитировать нормальную физиологическую секрецию инсулина, является метод

постоянной подкожной инфузии инсулина с помощью инсулиновой помпы (см. раздел «Высокие технологии в лечении сахарного диабета»). Достоинства этого метода особенно очевидны, а иногда просто незаменимы во время беременности.

Если у Вас СД 2-го типа и Вы получаете таблетированные сахароснижающие препараты, то на стадии планирования беременности следует посоветоваться с лечащим врачом о переходе на интенсивную инсулинотерапию.

Обязательно вместе с врачом оцените, насколько правильно Вы проводите самоконтроль гликемии, сравните результаты показаний Вашего прибора с лабораторными. Обсудите Ваш индивидуальный план питания по количеству углеводов, дробности их приема в течение дня и режим физических нагрузок (время, интенсивность и продолжительность), чтобы заранее выработать тактику инсулинотерапии. Сбалансированная диета, богатая железом, витаминами, с достаточным содержанием йода (200–250 мкг йодида калия) и фолиевой кислоты (400 мг) будет необходима для правильного развития Вашего ребенка.

На стадии планирования беременности Вам обязательно необходимо пройти комплексное медицинское обследование.

## Комплексное медицинское обследование при планировании беременности у женщин с сахарным диабетом 1-го и 2-го типов

<b>1</b>	Обследование и лечение у гинеколога, при необходимости обследование и лечение партнера
<b>2</b>	Консультация окулиста, исследование глазного дна, при необходимости проведение лазерной фотokoагуляции
<b>3</b>	Консультация кардиолога, обследование сердечно-сосудистой системы
<b>4</b>	Консультация невропатолога, проведение комплексного неврологического обследования
<b>5</b>	Измерение артериального давления (АД) в положении сидя, лежа, при изменении положения тела из горизонтального в вертикальное Повышение АД – частое осложнение СД, которое на фоне беременности обычно усугубляется. Тщательный контроль АД до наступления и во время беременности, правильно подобранная гипотензивная терапия снижают риск возникновения и прогрессирования диабетической нефропатии, ретинопатии, сердечно-сосудистых заболеваний, развития токсикоза. Если для снижения АД или лечения нефропатии Вы принимаете такие препараты, как ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (капотен, ренитек, энап, престариум, тритаце, моноприл и т.д.), бета-блокаторы (анаприлин, атенолол и т.д.) или диуретики (гипотиазид, арифон, триампур, диакарб), то Ваш эндокринолог должен их отменить до наступления беременности и назначить другие гипотензивные препараты, безопасные для плода (допегит)

<b>6</b>	Консультация в кабинете «Диабетическая стопа».
	Лабораторное обследование
	Гликированный гемоглобин (HbA <sub>1c</sub> )
	Микроальбуминурия (МАУ)
	Клинический анализ крови
	Биохимический анализ крови: креатинин, общий белок, альбумин, билирубин, общий холестерин, триглицериды, АСТ, АЛТ
	<b>7</b>
	Оценка скорости клубочковой фильтрации (проба Реберга)
	Анализ мочи по Нечипоренко
	Посев мочи на стерильность (при необходимости)
	Оценка функции щитовидной железы: ТТГ, свободный Т <sub>4</sub> , АТ к ТПО*
	Другие тесты по показаниям специалистов
<b>8</b>	Ультразвуковое исследование щитовидной железы*

\*Этот дневник посвящен прежде всего Вашему основному заболеванию – сахарному диабету. Однако, планируя беременность, Вы обязаны убедиться в отсутствии у Вас любой патологии щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы является самой распространенной патологией эндокринной системы на земном шаре. Без нормального функционирования этого органа невозможны зачатие, вынашивание и, самое главное, нормальное развитие Вашего будущего ребенка. Исследуйте ТТГ, свободный Т4, АТ к ТПО, УЗИ щитовидной железы. В случае обнаружения какой-либо патологии щитовидной железы наступление беременности должно быть отсрочено (как и при декомпенсации СД) до достижения идеальной функции щитовидной железы. Эндокринолог должен подобрать Вам адекватную терапию выявленного заболевания, так как гормоны щитовидной железы обеспечивают нормальное развитие плода (особенно ЦНС) с первых дней существования эмбриона. Подтвердив адекватность лечения лабораторными тестами, можно задумываться о будущей беременности. В период коррекции нарушенной функции щитовидной железы Вы должны использовать надежную контрацепцию.



**Беременность должна быть абсолютно исключена, если:**

- а) Вы не закончили комплексное обследование;
- б) следующие показатели у Вас отличаются от целевых значений:

Исследуемые показатели	Целевые значения
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	6,0%
<b>Уровень глюкозы в крови (ммоль/л)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Натощак</li> <li>• Через 1 час после еды</li> <li>• Через 2 часа после еды</li> <li>• Перед едой</li> <li>• Перед сном</li> <li>• 3.00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 5,3</li> <li>&lt; 7,8</li> <li>&lt; 6,7</li> <li>&lt; 5,3</li> <li>&lt; 5,3</li> <li>&lt; 5,3</li> </ul>
<b>Кетоновые тела в моче</b>	Отсутствуют
<b>АД</b>	< 130/80 мм рт. ст.
<b>Общий холестерин</b>	< 4,8 ммоль/л
<b>Триглицериды</b>	< 1,7 ммоль/л
<b>ТТГ</b>	≤ 2,5 мМЕ/л

## Контрацепция при сахарном диабете

До наступления компенсации СД и стабилизации течения всех его поздних осложнений Вам необходимо предохраняться от наступления беременности. Существует множество медицинских средств контрацепции: механические барьерные методы (презервативы); спермицидные внутривлагалищные свечи, мази, кремы; противозачаточные гормональные таблетки с низким содержанием гормонов; внутриматочные спирали. Проконсультируйтесь с Вашим эндокринологом и гинекологом, какой метод контрацепции является для Вас наиболее приемлемым. Прекращение контрацепции возможно только после достижения и поддержания компенсации СД не менее чем в течение двух месяцев. К сожалению, в ряде случаев беременность может быть абсолютно противопоказана.

### Абсолютные противопоказания к беременности

1	<b>Хроническая почечная недостаточность</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• креатинин &gt; 130 ммоль/л,</li><li>• скорость клубочковой фильтрации &lt; 50 мл/мин,</li><li>• протеинурия &gt; 2 г/сутки,</li><li>• артериальная гипертензия &gt; 130/80 мм рт.ст. на фоне гипотензивной терапии</li></ul>
2	<b>Ишемическая болезнь сердца</b>
3	<b>Прогрессирующая</b> , не поддающаяся лечению, пролиферативная ретинопатия
4	<b>Тяжелая гастроэнтеропатия:</b> гастропарез (задержка эвакуации пищи из желудка), рвота, диарея (частый жидкий стул)

В этих случаях в детородном возрасте следует решать вопрос о стерилизации или постоянном предохранении от беременности, поскольку она может оказаться абсолютно губительной для женщины.

### Частота визитов к врачу

После комплексного обследования, назначения лечения, обучения и достижения целевых показателей гликемии Вы должны приходить на прием к эндокринологу 1 раз в месяц. Обязательно приносите с собой Ваш дневник самоконтроля! Ежедневно связывайтесь с Вашим эндокринологом по телефону. Сообщите ему о наступлении беременности.

Ваш врач-эндокринолог должен подать заявку на дополнительное количество инсулина для Вас во время беременности (см. нед. 20, 25, 26). Исследуйте  $HbA_{1c}$  каждые 6–8 недель. Частота визитов к другим врачам определяется для каждой женщины индивидуально по показаниям.



# Особенности питания беременных с сахарным диабетом

Бытует мнение, что во время беременности будущая мама должна питаться «за двоих» и «есть то, что хочется, в любых количествах». Одежда для беременных объемная и просторная. Под ней можно «спрятать» любую прибавку в весе, но не каждая женщина может похвалиться тем, что через 2 недели после родов смогла легко поместиться в любимые джинсы. На улице можно часто встретить беременную женщину, жующую пирожок, глазированный сыроч или булочку. А ведь во время беременности женщине к ее обычному питанию необходимо добавить всего 300 калорий, да и то только в последние 2 триместра! 300 дополнительных калорий в день – это не так много: всего 2 стакана молока, или горсть орехов, или порция нежирного мяса. Чтобы обеспечить малыша всеми нужными питательными веществами, а самой избежать чрезмерной прибавки в весе, беременным необходимо полноценное сбалансированное питание без избытка калорий. Женщине с сахарным диабетом для компенсации углеводного обмена дополнительно требуется обязательный учет углеводов.

## Почему так важно правильно питаться во время беременности?

За 9 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 2 вены. Эти сосуды как бы «врастают» в плаценту, обеспечивая обмен между кровеносной системой 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. Поэтому даже незначительно повышенный уровень глюкозы, который не вреден для взрослой женщины, может таить в себе опасность для развивающегося младенца.

Если пищевой рацион беременной беден необходимыми веществами или женщина из-за боязни прибавки в весе питается недостаточно, то растущий ребенок недополучает важные элементы для нормального развития. Кроме того, у женщин с длительным стажем диабета и частой декомпенсацией заболевания уже до беременности могут быть нарушения всасывания питательных веществ, витаминов и микроэлементов из желудочно-кишечного тракта. Все это может привести к дефициту веса, задержке развития и другим сопутствующим проблемам у малыша, а недостаточная функция плаценты, которая при

гипергликемии встречается чаще, является одной из главных причин гипоксии плода и преждевременных родов.

Таким образом, абсолютно очевидно, что для правильного развития плода и рождения здорового ребенка все беременные в этот ответственный период жизни должны правильно питаться.

### Какая прибавка в весе считается нормальной?

В период вынашивания ребенка женщина с нормальной массой тела может прибавить в весе 9–14 кг, которые складываются из:

- веса самого ребенка – 3–3,5 кг;
- увеличившейся в размере матки – 800–900 г;
- плаценты – 450–500 г;
- увеличившегося объема крови – 1,3–1,8 кг;
- и тканевой жидкости – 2,7 кг;
- жира, ткани молочных желез – 2,5–3 кг;
- околоплодных вод – 900 г.

**Нормальная масса тела для небеременной женщины рассчитывается по следующей формуле:**

$$\text{Идеальная масса тела} = \{\text{Рост (см)} - 100\} - 10\%$$

Колебания идеальной массы тела до 4 кг считаются допустимыми. Женщина с недостаточной массой тела во время беременности может прибавить больше, чем 14 кг, иначе ее организм, не имея собственных энергетических запасов, начнет соперничать с развивающимся плодом в «борьбе» за питательные вещества, обделяя его энергией, и рост плода может замедлиться. Если у женщины

был избыточный вес до беременности, то без ущерба для здоровья будущего ребенка она должна прибавить всего 5–9 кг.

### Рекомендуемые нормы по увеличению массы тела во время беременности

Для женщин с нормальным весом до беременности:

- I триместр – по 0,6 кг в месяц,
- II триместр – по 0,35–0,4 кг в неделю,
- III триместр – по 0,3–0,35 в неделю.

Для женщин с недостаточной массой тела до беременности:

- I триместр – по 0,8 кг в месяц,
- II триместр – по 0,6 кг в неделю,
- III триместр – по 0,5 кг в неделю.

Для женщин с избыточной массой тела до беременности:

- I триместр – по 0,3 кг в месяц,
- II триместр – по 0,3 кг в неделю,
- III триместр – по 0,2 кг в неделю.

Для адекватного контроля веса необходимо иметь дома хорошие весы и взвешиваться четко в одно и то же время при одинаковых условиях. Лучше всего проводить измерение утром натощак, после опорожнения мочевого пузыря и без одежды.

Однако во время беременности увеличить собственный вес только за счет веса ребенка и плаценты практически невозможно. В этот ответственный период жизни женщины природа позаботилась о том, чтобы перестроить всю гормональную регуляцию для

легкого накопления энергии «про запас» на тот случай, если по каким-то причинам беременная не сможет получать пищу. В этой ситуации накопленный жир (депо энергии) обеспечит выживание мамы и будущего ребенка. Кроме того, во время беременности жировая ткань накапливается одновременно с другими важными компонентами, которые впоследствии обеспечивают нормальное течение родов и запуск лактации. Пытаясь препятствовать накоплению жира, можно лишить себя и ребенка очень важных питательных веществ, в частности жирорастворимых витаминов.

В то же время наличие у женщины избыточной массы тела до беременности совсем не означает, что она обеспечит своего будущего ребенка всеми необходимыми питательными веществами. Обычно в рационе полных женщин преобладают мучные и жирные продукты, в которых мало витаминов и микроэлементов, а значительная прибавка в весе во время беременности отрицательно сказывается на здоровье как матери, так и ребенка. По этой причине беременным с избыточным весом необходимо выбирать продукты, содержащие как можно больше питательных веществ, но без лишних калорий.

Килокалория (ккал, или, как обычно говорят, калория) – это единица измерения количества энергии, которая выделяется при «сгорании» (переработке) в организме питательного вещества. Вся наша пища состоит из следующих компонентов:

- Белки
- Жиры
- Углеводы
- Витамины
- Минеральные вещества
- Вода

Из них калорийными, т.е. поставляющими в организм энергию, являются только первые 3 вещества. Но при их «сгорании» выделяется различное количество энергии: 1 г белка – 4 ккал, 1 г углевода тоже 4 ккал, 1 г жира – 9 ккал, 1 г алкоголя – 7 ккал. Витамины, минералы и вода не влияют на накопление жира (энергии), так как при их усвоении энергия не образуется.

В сутки для беременной женщины на 1 кг идеальной массы тела требуется 30–35 ккал. При выраженной полноте суточный калораж снижается до 1800 ккал, но обязательно с соблюдением принципа сбалансированности питания. Беременная женщина не должна голодать или получать все питательные вещества только из одного вида продукта, так как ее организм должен поставлять плоду необходимые вещества для его роста и развития. Кроме того, при голодании или ограничении в рационе углеводов активно распадается жир, в результате чего в крови повышаются кетоновые тела («ацетон»), которые могут нанести вред ребенку. Поэтому в суточном пищевом рационе, особенно при беременности, необходимо соблюдать правильное соотношение различных пищевых компонентов.

### Обеспечение общего суточного калоража пищевыми ингредиентами

**Углеводами ~ 40–50 %**

**Белками ~ 20 %**

**Жирами ~ 30–40 %**

# Основные пищевые вещества и их роль в организме

## 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.

Большинство белков через плаценту не проходит, так как их молекулы слишком крупные. Однако составные части белков, аминокислоты, проникают через плаценту достаточно свободно, и плод использует их для построения собственных белковых структур. Только 1 белок матери – иммуноглобулин – пересекает плаценту в неизмененном виде. Он передает плоду антитела матери, которые защищают его от инфекции во внутриутробном периоде и первые 6 месяцев после рождения.

Белки наших клеток построены из 22 аминокислот, 13 из которых может производить наш организм, а остальные 9 поступают из пищи и поэтому называются незаменимыми аминокислотами. Те белковые продукты животного происхождения, которые содержат все 9 незаменимых аминокислот, являются полноценными белками. В состав растительных белков входят не все аминокислоты, поэтому они имеют меньшую биологическую

ценность. В пищевом рационе необходимо сочетать растительные и животные белки. Vegetарианкам во время беременности желательно употреблять хотя бы яйца и молоко. Норма потребления белка в день для беременной составляет 85–100 г.

### Пищевые источники белка:

---

**животный белок** – молоко, сыр, йогурт, творог, яйцо, рыба, мясо, птица;

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

**В белковых продуктах животного происхождения** (кроме молока) нет углеводов, поэтому на содержание сахара в крови не влияют: баранина, бекон, ветчина, вырезка, говядина, гребешки, гусь, кальмар, камбала, копченая рыба, конина, курица, крабы, кролик, индейка, ледяная рыба, лосось, мидии, минтай, морской окунь, окорок, омар, пикша, палтус, печень, сельдь, свинина, скумбрия, семга, судак, тунец, треска, телятина, треска, утка, форель, хек, ягнятина, яйца.

**Углеводы содержатся в молочных продуктах, бобовых, орехах и семенах.** Следует знать, что для приготовления сосисок, сарделек, котлет для бургеров и других мясных полуфабрикатов с целью увеличения их объема используется мука, являющаяся источником углеводов, поэтому эти продукты

значительно влияют на уровень сахара в крови, а следовательно, их надо учитывать как углеводные единицы. Покупая пищу, всегда внимательно изучайте состав продукта, указанный на упаковке. Лучше всего употреблять в пищу отварные, запеченные или приготовленные на пару мясо, птицу, рыбу и морепродукты, а не полуфабрикаты.

Обычно средняя порция блюда из мяса, рыбы или птицы составляет 100–150 г и содержит 25–30 г белка, что составляет 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, которые способствуют легкому набору веса, а полезные качества весьма относительны.



## ЖИРЫ

Жиры входят в состав клеток организма, способствуют усвоению 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 суточного калоража. При этом на долю жиров животного происхождения должно приходиться не более 30% от общего количества потребляемого жира. Часто животные жиры называют насыщенными. Именно они значительно повышают уровень холестерина в крови и способствуют развитию атеросклероза.

Растительные жиры, или ненасыщенные, более полезны для организма. Необходимо ежедневно употреблять сырые растительные масла холодного отжима сортов «Вирджин» и «Экстра Вирджин». Например, 40 г оливкового или соевого масла (1,5 ст. л.), или 30 г (1 ст. л.) льняного или масла грецких орехов, или подсолнечного масла холодного отжима обеспечат организм всеми необходимыми жирами. Следует чередовать различные масла, чтобы организм получал все необходимые незаменимые жирные кислоты.<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> Используйте рекомендованное количество растительных масел для заправки салатов, а также соевый соус, натуральный яблочный уксус, лимон, прованские травы, травы итальянской кухни, травы для салатов.

«Полезные» жиры	«Вредные» жиры
<b>Мононенасыщенные</b> Орехи Семечки Оливки Авокадо Масло из вышеперечисленных продуктов	<b>Насыщенные жиры</b> Сливочное масло Мясо Жирные молочные продукты
<b>Полиненасыщенные жиры</b> Форель Лосось Сельдь Скумбрия	<b>Трансизомеры</b> Твердые сорта маргарина Пирожные и печенье, содержащие твердые сорта маргарина

## УГЛЕВОДЫ

Наиболее важным «топливом» для организма является глюкоза. Существуют 2 источника поступления глюкозы в кровь:

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

По калорийности углеводы схожи с белками, но следует учитывать, что именно они повышают сахар крови и вызывают гипергликемию у беременной с сахарным диабетом. Избыток глюкозы матери, проникая через плаценту, приводит к повышенной секреции инсулина плодом (гиперинсулинемия плода) и развитию диабетической фетопатии.

### Продукты по составу углеводов делятся на 2 группы:

простые, или легкоусвояемые, и сложные, или трудноусвояемые. К первой группе относятся сахар, мед, джем, соки, конфеты, то есть все сладкие на вкус продукты. Они легко всасываются из кишечника и быстро повышают уровень сахара в крови. К сложным углеводам относятся: овощи, фрукты, ягоды, хлеб, макароны, каши, молочные продукты. Под действием пищеварительных ферментов эти углеводы долго расщепляются в кишечнике, и поэтому глюкоза всасывается в кровь постепенно.

**Вторым источником** глюкозы 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 вообще нет углеводов.

Поступив в кровь, глюкоза разносится ко всем органам и тканям. Она является основным источником энергии для клеток нашего организма и их жизнедеятельности. Только глюкоза, получаемая из углеводов, используется для развития нервной системы плода. Глюкоза для клетки такое же «топливо», как бензин для автомашины. Но машина не поедет, если бензин не попадет в двигатель. По аналогии с автомобилем для нормальной работы организма глюкоза должна проникнуть внутрь клетки. Роль проводника глюкозы в клетку играет гормон инсулин.

Задача инсулина состоит в том, чтобы направить глюкозу туда, где она нужна. Если глюкоза поступает в кровь медленно,

то для ее усвоения требуется небольшое количество инсулина, который «не спеша» направит ее в то место, где в ней сейчас наибольшая потребность. Если в кровь поступает сразу большое количество глюкозы, то требуется, соответственно, и большое количество инсулина, который переведет избыток глюкозы в жир и отправит его на хранение «про запас».

При сахарном диабете (как во время беременности, так и вне) избыточное поступление углеводов будет приводить к резкому повышению гликемии, для снижения которой потребуется большое количество инсулина. С течением времени увеличение дозы вводимого инсулина для поддержания нормального уровня сахара в крови приведет к хронической передозировке инсулина. Начнет формироваться порочный круг. Избыток инсулина будет приводить к значительной прибавке в весе, которая, в свою очередь, будет повышать потребность в инсулине. Излишняя прибавка в весе во время беременности ведет к возникновению различных осложнений, например позднего гестоза и диабетической фетопатии.

Попав в клетку, глюкоза немедленно сжигается, если мы занимаемся физической или умственной работой. В состоянии покоя она откладывается в мышцах и жировых запасах для дальнейшего использования. Так происходит с любой пищей, которая содержит углеводы, будь то сырая капуста, или сладкая булочка. Принципиальное различие состоит в том, как быстро протекает эта реакция. Фактором скорости усвоения углеводов является гликемический индекс (ГИ). Гликемический индекс углеводов определяет их способность после приема внутрь повышать уровень сахара в крови по сравнению с чистой глюкозой. По этому признаку все углеводы делятся на «хорошие», т.е.

с низким гликемическим индексом, и «плохие» – с высоким. Прием с пищей любых углеводов всегда повышает уровень глюкозы в крови, с той разницей, что продукты с высоким ГИ преобразуются в глюкозу быстро и, соответственно, резко повышают гликемию, а с низким ГИ – значительно медленнее. ГИ любого продукта зависит от многих факторов, перечисленных ниже.

## **1. Наличие углеводов в продуктах**

---

Чисто белковая пища (мясо, рыба, морепродукты, птица, яйца) и чистые жиры (растительные жиры, сливочное масло, маргарин) не содержат углеводов. Соответственно, после их приема гликемия повышается совсем незначительно, т.е. эти продукты не имеют гликемического индекса. Однако надо подчеркнуть, что речь идет о сырых продуктах. Если в процессе приготовления мяса или рыбы используется мука, панировочные сухари, соусы с сахаром и мукой и т.д., то «на выходе» блюдо будет содержать углеводы, а следовательно, влиять на уровень сахара в крови. При промышленном изготовлении мясных и рыбных продуктов (паштеты, рулеты, фарш и т.д.) в технологии используются мука, сахар, крахмал. Имейте это в виду и внимательно изучайте информацию на упаковке пищевого продукта.

## **2. Наличие крахмала в пище и вид кулинарной обработки**

---

Простейший ингредиент для выработки глюкозы в нашем организме – крахмал. В сырой пище крахмал 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. Наличие пищевых волокон в продуктах

---

**Пищевое волокно (клетчатка) имеет несколько полезных свойств:**

- Увеличивает время, которое требуется организму для переваривания поступившей пищи. Следовательно, углеводы, защищенные пищевым волокном, например многие овощи и бобовые, имеют низкий ГИ.
- Проходя по пищеварительному тракту, клетчатка поглощает воду и разбухает, что вызывает ощущение сытости. Вы можете без ограничений съесть малокалорийные и богатые клетчаткой продукты (сырые овощи), если у Вас неустойчивый аппетит, что часто наблюдается при беременности.
- Клетчатка способствует нормализации работы кишечника, что является профилактикой 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. Содержание жира в пище

---

Сам жир не воздействует на глюкозу, но снижает скорость движения пищи от желудка до печени, замедляя, таким образом, поступление глюкозы в кровь. По этой причине жареный картофель имеет более низкий ГИ, чем другие виды данного продукта.

### 5. Кислотность пищи

---

Во многих продуктах содержатся кислоты. Вам хорошо знаком кислый вкус citrusовых (лимон, грейпфрут). Он объясняется наличием в них лимонной кислоты. Многие молочные продукты включают в себя молочную кислоту, маринованные овощи – уксусную. Кислоты действуют так же, как и жир, замедляя перемещение пищи в пищеварительном тракте. В связи с этим образование глюкозы из поступившей пищи и повышение сахара в крови происходят медленнее.

Раньше большинство пациенток с СД 1-го и 2-го типов во время беременности находились на традиционной схеме инсулинотерапии, т.е. они получали 2 или 3 инъекции короткого инсулина в комбинации с двумя инъекциями пролонгированного инсулина. Подобная фиксированная терапия требовала постоянно подстраиваться под время действия инсулиновых препаратов, очень строго соблюдать режим приема пищи, равноценную взаимозаменяемость продуктов по калорийному составу и количеству углеводов, жестко привязывать приемы пищи к определенному времени. Это позволяло поддерживать более или менее приемлемый уровень компенсации углеводного обмена. Сегодня режим многократных инъекций инсулина, применение ультракоротких

и беспиковых пролонгированных аналогов инсулина, высокоточные глюкометры, инсулиновые дозаторы (помпы) позволяют пациентам иметь максимально приближенный к норме уровень сахара в крови и вести активный образ жизни.

Используя современные методы лечения, пациентки с СД 1-го типа вне беременности могут позволить себе съесть практически любой продукт питания, требуется лишь правильная коррекция постпрандиальной гипергликемии (повышение сахара в крови после еды) дополнительными инъекциями инсулина короткого или ультракороткого действия, а при использовании помпы – различными болюсными режимами. Однако во время беременности подобные «вольности» не допустимы. Важным правилом рационального питания беременных с СД являются выбор низкогликемической диеты и равномерное распределение углеводистых продуктов в течение дня. Подобные требования к диете у женщин с СД диктуются следующими особенностями обмена веществ при беременности.

Необходимо помнить, что пища, способствующая быстрой постпрандиальной гипергликемии, приводит к избыточному поступлению глюкозы к плоду. Дело в том, что перенос глюкозы от матери к плоду происходит без участия инсулина и зависит только от уровня гликемии у женщины. Чем выше гликемия у матери, тем больше глюкозы поступает к ребенку, запуская у него ответную гиперинсулинемию и механизм развития различных осложнений. Так, гипергликемия у матери через 1 час после еды  $\geq 7,8$  ммоль/л, а по данным некоторых исследователей  $\geq 6,7$  ммоль/л (!), является основной причиной развития диабетической фетопатии.

**Пик всасывания углеводов при беременности происходит значительно раньше, чем у небеременных женщин, через 60–70 минут после приема пищи.** Следовательно, для

достижения компенсации у беременных с СД необходимо поддерживать нормальный сахар в крови не только через 2 часа после еды, но и через час. Одномоментную углеводную нагрузку (более 5 ХЕ) трудно нивелировать рассчитанной на эти ХЕ дозой короткого инсулина, добываясь нормогликемии именно через 1 час после еды. Прием большого количества углеводов будет требовать введения большой дозы короткого инсулина или аналога перед приемом пищи. Но одномоментное введение большой дозы короткого инсулина резко повышает риск развития гипогликемии через 3–4 часа после еды, что КРАЙНЕ нежелательно вообще, а при беременности особенно. Равномерное распределение углеводов в течение дня между 6 приемами обеспечивает равномерное поступление энергетических ресурсов в организм и снижает риск постпрандиальной гипергликемии и/или гипогликемии.

**Дробное питание необходимо всем беременным, как для постоянного снабжения источниками энергии растущий плод, так и для восполнения метаболических потребностей матери.** Кроме того, дробное питание снижает чувство голода и предохраняет беременную от повышения кетоновых тел в крови. Появление кетоновых тел в крови и, как следствие, наличие их в моче при нормальной гликемии обусловлены защитным механизмом, который носит название «феномен быстрого голодания». Он предусматривает моментальную перестройку обмена веществ у матери в случае угрозы снижения поступления энергии к ребенку. Иными словами, при самом минимальном ограничении прихода глюкозы к плоду у беременной немедленно активируется распад жиров. В результате этой реакции высвобождается необходимая энергия, но повышается концентрация кетоновых тел. Они беспрепятственно проникают через плаценту и являются

дополнительным энергетическим субстратом для развивающегося мозга плода в условиях голода. Однако для структур мозга, связанных с мыслительными процессами, избыток кетоновых тел опасен. Анализ исходов беременностей у матерей с хронической (постоянной) кетонурией в этот период указывает на более высокий риск рождения ребенка с задержкой интеллектуального развития. Кроме того, наличие кетоновых тел в крови матери является одной из причин гипоксии (недостатка кислорода) плода. Поэтому во время беременности, особенно при СД 1-го типа, разгрузочные дни недопустимы.

**Резкие перепады уровня сахара в крови являются одной из причин развития гестоза второй половины беременности, нарушения функции плаценты и диабетической фетопатии.**

Продукты с высоким ГИ способствуют резкому повышению гликемии, что требует введения большей дозы инсулина, чем на такое же количество продуктов, но с низким ГИ. Так, например, в 100 г клубники и винограда содержится одинаковое количество углеводов и калорий, но подъем сахара после приема винограда будет значительно выше, чем после клубники. Вынужденное введение завышенных доз инсулина на гипергликемию способствует легкому образованию жира в жировых клетках и значительной прибавке в весе во время беременности. Избыточная жировая ткань, в свою очередь, является причиной устойчивости клеток к действию инсулина (инсулинорезистентности) и резкому повышению потребности в нем у беременной с СД. Постепенно формирующаяся передозировка инсулина провоцирует непредсказуемые гипогликемии и провоцирует беременную к перееданию продуктов с высоким гликемическим индексом. Для снижения гипергликемии после приема таких продуктов опять

требуется повышение дозы инсулина. Формируется «порочный круг», который исключает возможность компенсации СД.

Таким образом, для стабильной компенсации СД во время беременности требуется четкое планирование питания. Необходим расчет количества потребляемых углеводов и дозы короткого инсулина для их усвоения в зависимости от степени физической нагрузки беременной.

Для облегчения составления ежедневного меню с учетом пожеланий беременной существуют таблицы эквивалентной замены углеводов с указанием ГИ и калорийности блюд. Если купленный продукт уже имеет маркировку с указанием содержания углеводов в 100 г, то рассчитать их содержание в определенном количестве этого продукта и дозу короткого инсулина для их усвоения не составляет труда.

Для упрощения подсчета количества углеводов в немаркированных продуктах, таких как овощи, фрукты и пр., было введено такое условное понятие, как хлебная единица (ХЕ). Под одной ХЕ подразумевается 12 г углеводов, которые содержатся в определенном количестве любого продукта. Например, в одном куске хлеба содержится ~ 12 г углеводов, а в батоне хлеба (в зависимости от его веса) – 10–30 ХЕ, а то и больше. На усвоение 12 г углеводов, или 1 ХЕ, беременным с СД требуется в среднем от 1 до 3 ЕД короткого инсулина или ультракороткого аналога.

При замене продуктов, относящихся к одной группе, необходимо учитывать адекватность их по количеству углеводов и по содержанию в них клетчатки. При замене продуктов, относящихся к разным группам, для соблюдения максимальной эквивалентности необходимо учитывать белки и жиры, которые будут изменять ГИ пищи.

# Продукты, содержащие углеводы

## Овощи и бобовые

---

Они должны составлять основу питания, т.к. в основном в них содержится мало калорий, но имеется большое количество пищевых волокон. Многие овощи можно употреблять без ограничения. Но есть овощи, богатые крахмалом, что определяет их средний или высокий ГИ. Такие продукты во время беременности необходимо принимать в ограниченном количестве или полностью исключить из пищевого рациона.

### Овощи с высоким ГИ

Картофель, пастернак, тыква, вареная свекла, вареная морковь, консервированные сладкие кукуруза и горошек.

### Овощи со средним ГИ

Кукуруза в початках, сырая свекла и морковь, ростки сладкой кукурузы, фасоль, горох.

### Овощи с низким ГИ

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

При кулинарной обработке овощей гликемический индекс немало повышается, например при тушении, варке, приготовлении

овощных оладий. Если в качестве гарнира используются тушеные овощи с низким ГИ, их необходимо учитывать по количеству углеводов (1 ХЕ – это примерно 150–200 г овощей). Различные овощные салаты (оливье, винегрет, селедка под шубой и т.д.), оладьи или котлеты следует обязательно рассчитывать по ХЕ, так как в их состав входят картофель или мука.

Лучше всего готовить свежие салаты из продуктов с низким ГИ и приправлять их натуральным яблочным уксусом или лимонным соком, так как другие приправы содержат достаточное количество калорий. Например, 3 ст. л. кетчупа или 0,5 ст. л. горчицы – это 100 калорий. Также по 100 калорий содержат 1 ч. л. растительного масла, 1,5 ч. л. майонеза, 1 ст. л. 30%-ной сметаны.

## Фрукты, ягоды и бахчевые

---

В зависимости от содержания пищевых волокон и лимонной кислоты, влияющих на ГИ фруктов и ягод, эти продукты можно разделить на 3 подгруппы.

### Фрукты и ягоды с высоким ГИ

Виноград, бананы, хурма, инжир, черешня, арбуз, дыня. Учитывая высокий ГИ перечисленных фруктов, во время беременности лучше их полностью исключить.



### Фрукты со средним GI

Абрикос, персик, слива, мандарин, груша, гранат, манго, папайя, яблоки.

### Фрукты и ягоды с низким GI

Грейпфрут, лимон, лайм, киви, апельсины, рябина черноплодная, брусника, черника, 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, во время беременности все соки, даже свежевыжатые, исключаются и принимаются только в случае гипогликемии. Предпочтение следует отдавать свежим фруктам и ягодам.

### Крупы, каши, мучные и макаронные изделия

Большинство круп содержат 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.

Низким GI обладают гречка, ячмень. Средним GI – коричневый и дикий рис, белый нешлифованный рис, перловая крупа, овсянка. Высоким GI – просо, пшеничная крупа, манная

крупа, пшено, остальные сорта риса, а также все каши быстрого приготовления. Кроме того, на GI крупяных продуктов влияет способ их приготовления. Всасывание каши «размазни» происходит быстрее, чем рассыпчатой сухой. Соответственно, после первой подъем гликемии будет резкий и значительный.

К сожалению, большая часть всех мучных изделий имеет высокий GI. Прежде всего, это сорта белого хлеба, приготовленные из муки тонкого помола. Частицы такой муки, попадая в организм, моментально преобразуются в глюкозу. В связи с этим при выборе хлеба необходимо руководствоваться следующими правилами: чем больше пищевых волокон в хлебе, тем ниже GI; сорта белого или черного хлеба должны быть с добавлением отрубей; самый полезный 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:**

- Хлеб из муки крупного помола относится к продуктам с низким GI. Большинство сортов хлеба производится 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 самый высокий GI, чем хлеб из ржаной или ячменной муки.



Итальянские макаронные изделия из твердых сортов пшеницы не запрещаются беременным с СД. Несмотря на большое содержание в них углеводов, они обладают низ-

ким 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 тем больше повышается их ГИ. Поэтому макароны следует чуть-чуть не доваривать. Однако во избежание значительного повышения уровня сахара после еды не следует принимать больше порции макарон, содержащей примерно 36 г углеводов (это 150–200 г продукта). Домашняя лапша, рисовая лапша имеют высокий ГИ.

В последнее время стало модно и удобно 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.

Торты, пирожные, печенье, вафли, чипсы также следует ограничить во время беременности. Большинство этих продуктов имеют высокий ГИ, и даже значительное количество инсулина не успевает за «избытком» быстро повышающейся глюкозы в крови.

С током крови глюкоза моментально переносится к ребенку, стимулируя у него выработку собственного инсулина. Под действием плодного инсулина весь поток поступающей к нему глюкозы откладывается в подкожное депо жира, стимулируя рост внутренних органов и замедляя их функциональное развитие.

Продукты, на которых есть надписи «Д» или «Для больных сахарным диабетом», также содержат углеводы и калории. Например, диабетические вафли, приготовленные на фруктозе. Рассмотрим «диабетическую ориентацию» такого продукта. Вафли испечены из теста, которое содержит муку, а значит, они уже влияют на уровень сахара в крови. Входящая в их состав фруктоза значительно повышает уровень сахара в крови, как и обычная глюкоза. Кроме того, многие сладкие закуски (батончики мюсли, диабетический шоколад и т.д.) содержат высокий уровень трансизомеров – жирных кислот, являющихся «плохими» жирами.

Беременным с СД не следует беспечно включать в свой рацион продукты питания из диетического отдела супермаркета, даже если на их упаковке большими буквами написано «Рекомендовано при сахарном диабете». Прежде всего, необходимо лично ознакомиться с качественным и количественным составом продукта, который обычно написан мелкими буквами на сгибе упаковки. Как правило, снижение количества углеводов заменяется большим количеством жиров, которые «обеспечат» Вам прибавку в весе.

## Молоко и молочные продукты

Молоко представляет собой смесь жиров, белков и углеводов. Жиры – это масло, сметана, сливки. Сто калорий содержится в 1 ст. л. 30%-ной сметаны, в 2 ст. л. 20%-ных сливок, в 1 ч. л. 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 являются кисломолочные изделия, молоко 6%-ной жирности, творог, кефир, нежирные сорта сыра.

Очень полезный продукт – творог: 9 ст. л. творога покрывают суточную потребность в белках, в нем также много кальция. Однако мало кто обращает внимание, 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. На это количество углеводов необходимо вводить соответствующую дозу короткого инсулина.

Все жидкие сладкие молочные продукты (йогурты, творожки, пудинги, а также обезжиренное молоко) имеют средне-высокий ГИ. По возможности следует максимально снизить употребление этих продуктов во время беременности. Предпочтение отдается кисломолочным продуктам: кефиру, ряженке, простокваше, айрану, тану (не более 1 стакана за 1 прием). Лучше всего молочные продукты принимать в качестве перекуса (второй завтрак, полдник или второй ужин), так как употребление их в основной прием пищи (особенно в завтрак) может привести к резкому повышению уровня сахара после еды, что не всегда компенсируется введением рассчитанной дозы инсулина.

При рациональном плане питания и грамотно подобранной дозе короткого инсулина резкие подъемы гликемии после еды нивелируются, а чувство голода обычно отсутствует.

Все суточное количество углеводов следует равномерно распределить в течение дня. В завтрак рекомендуется сократить количество углеводов до минимума, так как в утренние часы физиологически высокая секреция различных гормонов у людей снижает чувствительность клеток к инсулину.

### Распределение углеводов между основными приемами пищи

**завтрак – 5–10%**

**2-й завтрак – 10%**

**обед – 35%**

**полдник – 10%**

**ужин – 35%**

**2-й ужин – 5%**

Женщины с СД во время беременности должны ОСОБЕННО внимательно относиться к планированию питания, важнейшему условию успешного контроля гликемии.

## Как можно самостоятельно снизить гликемический индекс пищи?

- Сочетать крахмалистые продукты со средним GI с овощами, которые имеют низкий GI. Макароны без овощей хуже, чем те же макароны, но с овощами.
- Употреблять каши из цельного зерна и хлеб из цельной муки с отрубями.
- Не варить макароны до клейкообразного состояния, а каши (гречку, геркулес) просто заваривать кипятком и держать в тепле несколько часов. Тогда крахмал под воздействием воды и высокой температуры не перейдет в легко- и быстроусвояемое организмом состояние.
- Употреблять натуральные фрукты (в отличие от соков они содержат клетчатку, что снижает GI).
- Отдавать предпочтение сырым овощам. Овощи, подвергающиеся тепловой обработке, не следует разваривать. После варки они должны оставаться твердоватыми. Клетчатка при такой обработке не разрушается.
- Стараться по возможности потреблять овощи и фрукты вместе с кожурой, которая состоит из цельной клетчатки.
- Сочетать белковые продукты с овощами, есть крахмалы одновременно с белками.
- Заправлять салаты небольшим количеством оливкового масла (1 ст. л.) с лимонным соком.
- Если уж очень захотелось сладкого, есть его вместе с белками и продуктами, богатыми клетчаткой.



# Витамины и минеральные вещества

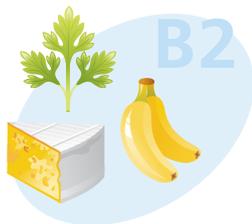
Все витамины делятся на жирорастворимые (А, Д, Е, К) и водорастворимые (все остальные). Жирорастворимые витамины могут накапливаться в организме, а запасы водорастворимых должны ежедневно пополняться. Недостаточное содержание витаминов в рационе питания во время беременности может вызвать различные нарушения в развитии плода и преждевременные роды. По этой причине в рацион питания необходимо включать продукты, содержащие все важнейшие для жизнедеятельности организма витамины.

## Витамин В1 (тиамин)

Участвует в регуляции обмена веществ и крайне необходим для нормальной деятельности нервной системы. Витамином В1 богаты печень и почки животных, бобовые, хлеб и каши из цельного зерна, орехи, рыба и проросшая пшеница. **Суточная потребность в витамине В1 составляет 10–20 мг.**

## Витамин В2 (рибофлавин)

Необходим для роста и развития ребенка, влияет на зрение. В большом количестве витамин В2 содержится в зелени, хлебе, орехах, молоке, яйцах и в постном мясе. **Суточная потребность в витамине В2 составляет 2 мг.**



## Витамин РР (никотиновая кислота)

Входит в состав ферментов, которые расщепляют белки, жиры и углеводы. Необходим для нормального функционирования нервной системы, кишечника, для здоровой кожи и слизистых оболочек. Его много в мясе, печени, зернах пшеницы, картофеле, молоке. **Суточная потребность в витамине РР составляет 15 мг.**

## Витамин В6 (пиридоксин)

Влияет на развитие мозга и нервных клеток, иммунитет и воспроизводство эритроцитов (красных кровяных телец). Содержится в проросшей пшенице, мясе, хлебе, бобах, орехах, рыбе, овощах, зелени, отрубях, цветной капусте. От 15 до 70% витамина В6 распадается при замораживании овощей и фруктов. Для восполнения потребности в этом витамине необходимо употреблять как можно больше свежих овощей и фруктов. **Суточная потребность в витамине В6 составляет 2,2 мг.**

## Витамин В12 (цианокобаламин)

Необходим для образования белков, правильного деления клеток, образования эритроцитов. Содержится в печени, почках, мясе, рыбе, крабах, яичном желтке, сыре. **Суточная потребность в витамине В12 составляет 2,2 мг.**

При длительности сахарного диабета 1-го типа более 10 лет может нарушаться всасывание витамина В12 в желудочно-кишечном тракте, что является причиной анемии (малокровия). В связи с этим при выявлении анемии у беременных с СД 1-го типа необходимо исследовать биохимический анализа крови на содержание железа, витамина В12 и фолиевой кислоты для уточнения причины анемии и выбора тактики лечения.

### Витамин В9 (фолиевая кислота)

Фолиевая кислота крайне необходима для профилактики пороков развития центральной нервной системы плода. Кроме того, этот витамин участвует в процессах деления клеток, является составной частью многих ферментов и клеток крови. Недостаток фолиевой кислоты, как и витамина В12, приводит к малокровию. Содержится в овощах, зелени, бобах, брюссельской капусте, спарже, картофеле, дыне, черной смородине, орехах, апельсиновом соке. Для сохранения максимального количества этого витамина лучше всего есть свежие фрукты и овощи. Не следует готовить их в микроволновой печи, а при варке использовать минимальное количество воды. **Суточная потребность в витамине В9 составляет 400 мкг.**



### Витамин А (ретинол)

Необходим для роста организма, развития костей, зубов, поддержания хорошего зрения и нормального состояния кожи и слизистых. Содержится в молоке, печени, сыре, масле, во всех

желтых, зеленых и оранжевых овощах и фруктах. **Суточная потребность в витамине А составляет 10 000 МЕ.**

### Витамин С (аскорбиновая кислота)

Аскорбиновая кислота является важнейшим витамином для поддержания общего здоровья и устойчивости к инфекциям, способствует усвоению железа, участвует в обмене некоторых аминокислот, важна для развития зубов, костей, сосудов. Содержится в цитрусовых, перце, смородине, киви, брюссельской капусте, луке, чесноке. **Суточная потребность в витамине С составляет 60–70 мг.**

### Витамин Д (эргокальциферол)

Участвует в обмене кальция и фосфора и обеспечивает нормальный рост костей. Содержится в молоке, печени, желтке, кашах с витамином Д. **Суточная потребность в витамине Д составляет 10 мкг.**

### Витамин Е (токоферол)

Является природным антиоксидантом. Защищает витамины А и С от разрушения их кислородом. Участвует в образовании и росте клеток, в синтезе белков и гемоглобина, регулирует функции скелетных мышц, сердца и сосудов, половых желез, предотвращает повышенную свертываемость крови, оказывает благоприятное влияние на периферическое кровообращение. Дефицит витамина Е на ранних сроках беременности может явиться причиной

выкидыша. Содержится в зелени, орехах, зерне, растительном масле. Суточная потребность в витамине Е составляет 10 мг.

## Витамин К

---

Защищает организм от кровотечений, участвует в образовании некоторых белков в костях, печени, почках. Содержится в темно-зеленых листьях растений, печени, яичном желтке, чечевице, цветной капусте. Суточная потребность в витамине К составляет 65 мг.

## МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Минералы – это химические элементы, которые попадают в организм только с продуктами питания и выполняют 2 важные функции – строительство и регулирование многих функций. Как строители, минералы участвуют в образовании скелета и мягких тканей. Они являются главной составной частью многих жизненно важных для организма химических веществ, как, например, железо в гемоглобине или йод в гормоне щитовидной железы (тироксине). Как регуляторы, минералы оказывают влияние на самые разнообразные функции организма, такие как сердцебиение, кровообращение, нервная деятельность, поддержание давления жидкости в организме, передача кислорода из легких в ткани.

## Кальций и фосфор

---

Эти 2 микроэлемента являются незаменимыми напарниками в строительстве организма. Около 99% кальция и 80% фосфора содержится в костях и зубах. Кости считаются надежными

и стабильными частями организма, но в действительности они постоянно находятся в процессе разрушения и восстановления. Баланс кальция регулируется гормонами и связан с витамином Д, который вырабатывается в нашей коже под воздействием ультрафиолетовых лучей и поступает с продуктами питания. Во время беременности витамин Д дополнительно вырабатывается в плаценте. Этот витамин способствует поступлению кальция из организма матери к ребенку. Если уровень кальция в крови матери снижается, то для необходимого обеспечения плода микроэлементом начинается процесс «вымывания» его запасов из костей матери. Если с пищей поступает достаточно кальция, то его запасы в костях останутся нетронутыми или будут восстановлены.

Значительная потеря костного кальция во время беременности повышает риск развития остеопороза<sup>2</sup> у женщины в период менопаузы. Есть мнение, что недостаток кальция во время беременности вызывает порчу зубов, так как младенец «добывает» его повсюду, но оно не подтверждено исследованиями. Запасы кальция находятся в костях, а не в зубах. Возможно, частота кариеса в период вынашивания ребенка связана с изменением состава слюны при гормональной перестройке организма.

Суточная потребность в кальции во время беременности составляет 1200 мг. Такое количество кальция содержится в 1 л молока. Много кальция содержится в сыре, йогуртах, рыбе (см. таблицу). Пищевые продукты, богатые оксалатами (чай, овощная зелень, кока-кола, шоколад) и клетчаткой (шпинат, ревень), снижают скорость усвоения кальция. Кроме того, многие из продуктов, содержащих кальций, являются калорийными и/или имеют высокий гликемический индекс, что не позволяет использовать их при СД в большом

<sup>2</sup> Остеопороз – это заболевание, при котором кости скелета становятся ломкими из-за избыточной потери костной ткани. Такое состояние повышает риск переломов костей.

количестве. В связи с этим во второй половине беременности доктор может назначить Вам кальций дополнительно. Лучше всего усваиваются карбонат или цитрат кальция, когда их принимают после еды. Не следует заниматься самолечением! Дефицит кальция должен быть подтвержден лабораторными исследованиями!

Процесс всасывания кальция из желудочно-кишечного тракта в кровь зависит от целого ряда факторов, таких как возраст, сопутствующие заболевания, кислотность желудочного сока, обеспеченность организма витамином Д, магнием и фосфором. Учитывая это, перед приемом препаратов кальция необходимо проконсультироваться с врачом.

### Продукты с высоким содержанием кальция

Содержание кальция и калорий рассчитано на 100 г продукта.  
Курсивом выделены продукты с высоким GI

Группа продуктов	Кальций	Калории
<b>Молочные изделия</b>		
<i>Молоко 1%-ной жирности*</i>	120	42
<i>Творог 9%-ной жирности*</i>	95	132
<i>Сладкий творожок</i>		
Плавленный сыр*	300	215–285**
Мягкий сыр 16–30%-ной жирности*	100	195–250**
Твердый «Швейцарский» сыр	600	290
Сметана 10–40%-ной жирности*	80–100**	105–375**
Йогурт*	115–125	80–130**
<i>Обезжиренный йогурт*</i>		
Кефир*	120	
Сыр «Российский»	1000	40
Брынза из коровьего молока	530	

Группа продуктов	Кальций	Калории
<b>Рыба</b>		
Вяленая рыба с костями (килька, мойва с головой и костями)	3000	130
Сардины с костями	350	311
<b>Орехи</b>		
Кунжут*	1150	590
Миндаль*	254	630
Сушеные соевые бобы*	226	403
Семена подсолнечника*	100	570
Орех пекан*	73	730
Арахис*	70	600
Семена тыквы*	60	565
Грецкий орех*		
Кедровый орех*		
Кешью*		
Фундук*		
<b>Овощи</b>		
Сельдерей*	240	19
Салат-латук*	82	13
Зеленые оливки*	77	115
Лук-порей*	60	40
Капуста*	60	25
Зеленая фасоль*	40	20
<b>Фрукты</b>		
Курага*	170	280
<i>Изюм*</i>	56	270
<i>Инжир*</i>	57	75
Апельсины*	35	49

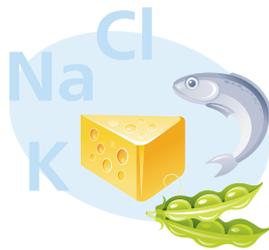
\* Продукт содержит углеводы.

\*\* Содержание калорий зависит от жирности продукта, его белково-углеводного состава.

## Натрий, хлор и калий

Эти минералы играют важнейшую роль в регуляции баланса жидкости в организме. Во время беременности увеличивается содержание воды в клетках, а объем крови возрастает на 50%, что сопровождается небольшой отечностью. Однако принимать мочегонные препараты без назначения врача не следует, т.к. они вместе с жидкостью выводят из организма натрий и калий и оказывают отрицательное влияние на развитие плода. Избыток натрия в крови «оттягивает» воду из клеток в кровяное русло, что увеличивает объем крови и повышает кровяное давление. Однако резко ограничивать поступление соли (хлорида натрия) в организм не следует. Снижение объема крови беременной нарушает снабжение плода питательными веществами. Беременной женщине необходимо в день 2–3 г соли, которые она получает при сбалансированном питании.

Подобно натрию и хлору, калий тоже регулирует объем жидкости в клетках и баланс жидкости в организме. Кроме того, калий жизненно необходим для сердечной деятельности и нормальной передаче нервных импульсов. В обычных условиях человек полностью восполняет суточную потребность в калии с продуктами питания, такими как картофель, тыква, молоко, рыба, перец, смородина, горох, сыр, грейпфрут. При приеме мочегонных препаратов может понадобиться дополнительный прием препаратов калия.



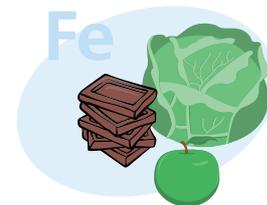
## Магний

Регулирует высвобождение энергии из углеводов, белков и жиров, поддерживает необходимый уровень чувствительности нервов. Около 50% магния у человека сосредоточено в костях и зубах. В необходимых количествах магний содержится в цельном зерне, отрубях, проросшей пшенице, орехах, сое. Суточная потребность в магнии составляет 320 мг.



## Железо

Играет важнейшую роль в образовании гемоглобина в красных кровяных клетках матери и плода. Гемоглобин является разносчиком кислорода по тканям. При снижении гемоглобина клетки матери и ребенка испытывают кислородное голодание (гипоксия), которое особенно опасно для формирующегося мозга ребенка. По мере увеличения объема крови во время беременности потребность в железе возрастает. Особенно высока потребность в железе на последнем месяце беременности, т.к. в этот период плод активно создает собственные запасы железа на первые 3–4 месяца самостоятельной жизни. Потребность в железе во время беременности составляет



30 мг/сут и поступает с продуктами питания в двух формах – «животного» и «растительного» происхождения. Железо «животного» происхождения усваивается значительно легче. Чай и кофе мешают усвоению железа, а продукты, богатые витамином С, наоборот, способствуют.

Возможно, врач назначит Вам дополнительно железо, т.к. это единственный минерал, потребность в котором не может быть удовлетворена только одними продуктами питания. Для лучшего усвоения добавки железа следует принимать 2 раза в день между приемами пищи. Нельзя принимать большие дозы добавок, т.к. они могут мешать усвоению других питательных веществ или вызывать такие побочные явления, как тошнота, запоры, изжога.

## Йод

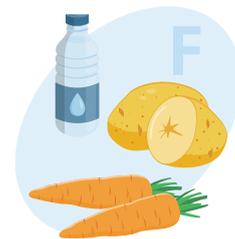
Йод является составной частью гормона щитовидной железы (тироксина), который регулирует все самые важные обменные процессы в организме и играет центральную роль в развитии и созревании центральной нервной системы плода. Дефицит йода во время беременности приводит к развитию зоба у матери и у плода, а самое главное – снижает интеллектуальный потенциал будущего ребенка. Для профилактики йодной недостаточности необходимо потреблять в пищу йодированную соль. Однако во время беременности женщина обязательно должна получать йод



дополнительно (Йодбаланс или Йодомарин) или с витаминами, в которых содержится калия йодид. Суточная потребность в йоде для беременных и кормящих женщин – 250 мкг.

## Фтор

Фтор необходим для нормального состояния костей и зубов, т.к. связывает в них кальций и фосфор. Фтор повышает сопротивляемость зубов к разрушению. Запасы фтора восполняются естественным путем с водой.



## Цинк

Этот микроэлемент необходим для нормального пищеварения, обмена веществ, дыхания, заживления ран и поддержания в норме кожных покровов и волос. Является составной частью многих гормонов и ферментов. При беременности играет важную роль в образовании и развитии у плода различных органов, скелета, нервной системы. Около 70% цинка люди получают с продуктами животного происхождения, из которых он усваивается лучше, чем из растительных. Суточная потребность в цинке – 15 мг. Содержится цинк в говядине, печени, индейке, цыплятах, горохе, овсянке.

## Поливитамины с макро- и микроэлементами, рекомендуемые при беременности и кормлении грудью

	Витрум Пренатал Форте	Элевит Пронаталь	Мультитабс Перинатал	Прегнакеа
А (МЕ)	2500	3600	2666	4,2 мг
Е (МЕ)	30	15	10	20
Д (МЕ)	400		200	100
С (мг)	100	100	90	70
В1 (мг)	3	1,6	2,1	3
В2 (мг)	3,4	1,8	2,4	2
В5 (мг)	10	10	9	
В6 (мг)	10	2,6	3	10
Фолиевая кислота (мкг)	800	800	400	400
В12 (мкг)	12	4	2	6
РР (мг)	20	19	27	20
Биотин (мг)	30	0,2		
Кальций (мг)	250	125	160	
Магний (мг)	25	100	75	150
Фосфор (мг)		125		
Железо (мг)	60	60	14	20
Медь (мг)	2	1	2	1
Цинк (мг)	25	7,5	15	15
Фтор (мг)				
Марганец (мг)	5	1	2,5	2,5
Йод (мкг)	150		150	140
Молибден (мкг)	25			
Селен (мкг)	20		50	
Хром (мкг)	25		50	

# Новые технологии в лечении сахарного диабета во время беременности

## Инсулиновые помпы

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 инсулинотерапия). Все известные преимущества этого способа введения инсулина, доказанные многочисленными исследованиями, оказались особенно актуальными при беременности.

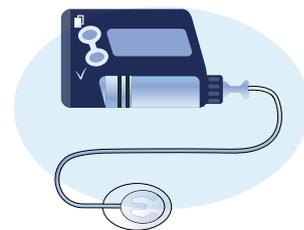
Инсулиновая помпа – это мини-компьютер, осуществляющий доставку инсулина в организм по базис-болюсному принципу. При правильной организации работы помпы она берет на себя главную долю всех расчетов и действий по управлению диабетом. Базисная и болюсная потребность пациента в инсулине обеспечивается одним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

Досконально изучив индивидуальную 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. Доставка дополнительной «пищевой» дозы инсулина (болюс) с помощью помпы можно осуществлять разными способами, например всю сразу или растянув ее в течение нескольких часов в зависимости от состава пищи. Применяя различные виды болюса, можно обеспечить пик активности ультракороткого инсулина в разное время после еды – через 1 или

2–3 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.

Одним из главных показаний к применению инсулиновой помпы является беременность на фоне СД. Гормональные изменения в организме в этот период жизни в значительной степени снижают чувствительность клеток к действию инсулина, что компенсируется изменением секреции собственного гормона. При дефиците инсулина у женщин с СД контролировать заболевание становится намного сложнее, а от компенсации СД на протяжении всей беременности зависит не только правильное формирование, рост и развитие малыша, но и здоровье будущей мамы.

Гипергликемия повышает риск различных осложнений для матери и ее будущего ребенка, поэтому целевые значения сахара в крови для беременной с СД находятся в очень узких пределах: не выше 5,3 ммоль/л натощак и не выше 7,8 ммоль/л через 1 час после приема пищи. Для компенсации СД во время беременности женщине приходится как минимум 7 раз в сутки проверять сахар в крови, чтобы изменять дозу или вводить дополнительные инъекции инсулина на коррекцию гликемии. Однако в реальной жизни во время беременности возникает



множество дополнительных обстоятельств, требующих более частого контроля сахара в крови и дополнительных инъекций инсулина. Например, в I триместре, как правило, появляется склонность к гипогликемиям, особенно ночным, а во втором и третьем, наоборот, потребность в инсулине увеличивается. Введение больших доз инсулина увеличивает объем его подкожного депо в месте инъекции и усиливает вариабельность (меняющиеся время начала, пика и продолжительность) действия. Кроме того, ранний токсикоз беременных, задержка пищи в желудке и кишечнике, изменяющие привычные временные параметры всасывания пищи, влияют на уровень сахара в крови и требуют постоянного, активного участия женщины в контроле гликемии и самостоятельной коррекции инсулинотерапии. С особой тщательностью приходится считать количество хлебных единиц и рассчитывать на них количество инсулина, необходимое для коррекции гипергликемии. При этом необходимо учитывать, сколько осталось активного инсулина от предыдущих инъекций, чтобы не развилась гипогликемия при «перекресте» двух инъекций. Иногда эта непрерывная и скрупулезная работа над компенсацией диабета кажется непосильной, происходят срывы, во время которых беременная съедает неконтролируемое количество углеводов. После переедания «запрещенных» продуктов возникает гипергликемия, которую необходимо снижать, чувство вины перед будущим ребенком, вновь жесткие ограничения в еде и снова срыв... Понятно, что мечтой каждой беременной с СД является искусственная поджелудочная железа, способная самостоятельно реагировать на изменения гликемии и вводить определенное количество инсулина. Такого прибора пока нет, но инсулиновые помпы приближают пациентов к осуществлению этой мечты.

## **В чем же преимущества инсулиновых помп при беременности?**

---

Прежде всего, в их безопасности в плане гипогликемий. Подачу инсулина можно остановить в любой момент, когда создается угроза опасного снижения сахара в крови. Подобная возможность позволяет избежать не только гипогликемии, но и вынужденного приема легкоусвояемых углеводов с высоким гликемическим индексом с целью подъема уровня сахара в крови. Особенно ценным это качество помп оказывается при физических нагрузках, пропуске пищи, рвоте беременных или нахождении пациента вдали от возможности оказания ему медицинской помощи.

Следующим преимуществом инсулиновых помп, безусловно, является их высокая эффективность в достижении стабильной компенсации СД. Во многом это преимущество обусловлено широкими возможностями различных болюсных режимов. С их помощью можно очень тонко и гибко подбирать идеально точную дозу для любого набора продуктов и тем самым меньше ограничивать себя в еде. «Нормальный» болюс обычно вводится на тот прием пищи, в котором явно преобладают углеводы, а также с целью снижения выявленной при самоконтроле гипергликемии. «Пролонгированный» болюс позволяет вводить запрограммированную дозу в период выбранного времени – от 30 минут до 8 часов. «Многоволновой», или болюс «двойной волны», включает оба предыдущих болюса, а именно «нормальный» и «пролонгированный», долевое распределение которых индивидуально рассчитывается пациентом в зависимости от состава планируемой к приему пищи. «Пролонгированный» и «многоволновой» болюсы незаменимы при сложном составе пищи, богатой белками и жирами, гастропарезе,

раннем токсикозе беременных, а также при необходимости постепенного снижения гипергликемии. Использование различных видов болюсного введения инсулина обеспечивает пациентам высокую степень свободы в повседневной жизни и позволяет гибко корректировать постпрандиальную гликемию. Существуют модели инсулиновых помп, оснащенные функцией «Помощник болюса», которые после программирования высчитывают и подсказывают дозу инсулина на еду с учетом текущей гликемии и оставшегося активного инсулина от предыдущих инъекций.

Отдельные модели помп сами измеряют гликемию (до 288 измерений в сутки) и показывают на своем экране не только уровень сахара в крови, но и тенденцию его изменения (повышение или понижение) в режиме реального времени. Более того, эти помпы подают сигналы тревоги, предупреждающие пациентку о приближении опасного уровня гликемии (гипо- или гипер-), что позволяет вовремя предотвратить любые острые состояния, а не лечить их.

Режим базального введения инсулина в течение суток тоже имеет массу преимуществ перед любым продленным инсулином. Он программируется таким образом, чтобы полностью соответствовать работе здоровых  $\beta$ -клеток поджелудочной железы в различное время суток. Особенно незаметно это качество инсулиновых помп ночью. Известно, что в нормальных условиях потребность в инсулине ночью сильно варьирует. С наступлением ночи потребность в инсулине снижается, достигая минимума в 2–3 часа ночи, затем повышается,



приближаясь к 1,0–2,0 (и более) ЕД/ч в раннее утреннее время (феномен «утренней зари»). Абсолютно очевидно, что ни один продленный инсулин не в состоянии обеспечить такое разнообразие в инсулиновой потребности на протяжении ночи. Это значит, что в период минимальной потребности в инсулине, но действия продленного инсулина, возможна гипогликемия, а на фоне «утренней зари» – гипергликемия, для коррекции которой необходимо прервать сон и ввести дополнительную подколку короткодействующего препарата. Инсулиновая помпа позволяет запрограммировать введение инсулина таким образом, что в период минимальной потребности препарат будет поступать со скоростью 0,05–0,1 ЕД/ч или его подача вообще не будет осуществляться. Наоборот, на фоне постепенно возрастающей потребности в инсулине можно подавать инсулин с необходимой скоростью и тем самым избегать опасной гипергликемии, не прерывая сна. Возможности базального введения инсулина с помощью помпы позволяют легко ликвидировать и феномен «вечерней зари», когда возрастает потребность в базальном инсулине между обедом и ужином. При традиционном методе введения инсулина ликвидация этого феномена требует введения третьей инъекции пролонгированного инсулина, тогда как при использовании помпы достаточно всего лишь изменить программу базального режима.

Получив сигнал тревоги о приближающейся гипогликемии, можно моментально изменить режим инсулинотерапии или на время вообще отключить подачу базального инсулина. В I триместре беременности такая необходимость возникает особенно часто, почти ежедневно, например при раннем токсикозе или в ночное время, когда снижается продукция глюкозы печенью. Во второй половине беременности, наоборот, потребность в инсулине начинает

повышаться, что требует увеличения дозы инсулина. Благодаря техническим возможностям помпы вводить инсулин можно микродозами, суточная доза препарата в эти сроки обычно на 20–30% ниже по сравнению с традиционным лечением. По этой причине у «помповых» беременных с СД прибавка в весе значительно меньше, в связи с чем после родов они быстрее восстанавливают исходную форму.

При использовании помп количество инъекций инсулина в сутки несопоставимо меньше. При традиционном методе введения инсулина во время беременности количество инъекций достигает 10–15 раз и более, не считая проколов кожи при самоконтроле гликемии. Конечно, несмотря на то, что цель, ради которой будущей маме приходится идти на эти «жертвы», высока, качество жизни в этот период значительно снижается. Инсулиновая помпа избавляет беременную от этих частых инъекций, а возможность иметь еще и сведения об уровне сахара в крови в любое время суток – от постоянных проколов пальцев.

Инсулиновые помпы хранят в памяти дозатора последние болюсные дозы и время их введения. В случае сомнений всегда можно уточнить, не была ли пропущена инъекция, а не испытывать страх по поводу «забытого» инсулина перед едой.

Одним из преимуществ помп во время беременности является возможность альтернативных мест введения инсулина. Так, при беременности для быстрого достижения пика действия короткий и ультракороткий инсулин перед едой следует вводить только в складку кожи на животе. При больших сроках беременности кожа в этой зоне растягивается и истончается, в связи с чем сформировать необходимую для инъекции кожную складку очень трудно. При введении инсулина шприц-ручкой вероятность попадания иглы в прямую мышцу живота достаточно высока, что немедленно отразится на времени

начала и пика действия инсулина. По этой причине рекомендуется вводить инсулин в кожную складку по бокам или нижнюю треть живота, избегая срединной линии. Инъекции инсулина в эти зоны более болезненны, чем в обычные места на животе. Катетер помпы можно устанавливать в ягодицу или бедро беременной. Скорость начала действия инсулина при этом принципиально меняться не будет.

При угрозе преждевременных родов обычно назначают препараты, снижающие маточный тонус. Большинство из них повышают уровень сахара в крови, что требует дополнительного контроля и коррекции гликемии. С помощью помпы и контроля глюкозы в крови можно легко и быстро отрегулировать базальный уровень инсулина, чтобы в подобной ситуации избежать нежелательной декомпенсации углеводного обмена.

При родах, особенно экстренных, не всегда есть возможность заранее уменьшить дозу продленного инсулина, что может явиться причиной серьезной гипогликемии. Прием легкоусвояемых углеводов нередко ведет к гипергликемии. Мониторинг глюкозы и соответствующее изменение базального режима в помпе, вплоть до ее отключения на некоторое время после родов, позволяют держать «сахара» в пределах нормы, а это залог быстрого восстановления пациентки и успешного становления лактации в дальнейшем.

Несомненно, все великие преимущества и возможности помповой инсулинотерапии при беременности проявляются в самой полной мере. Однако не следует считать, что женщины, которые не имеют возможность



использовать инсулиновую помпу, обречены на декомпенсацию СД во время беременности. Традиционная инсулинотерапия в режиме многократных инъекций при условии тщательного самоконтроля гликемии тоже способна обеспечить нормальный гликированный гемоглобин и рождение здорового ребенка, но требует от будущей мамы много времени на управление СД, терпения и очень жесткого соблюдения режима питания и физических нагрузок. Готовясь к беременности, следует осознать, что в течение девяти месяцев большая часть времени суток будет посвящена контролю за диабетом. А если женщина работает, если у нее есть старшие дети, пожилые родители, осложнения СД? Тогда времени на себя остается совсем мало и отследить колебания гликемии удастся далеко не всегда. В подобных ситуациях помпа, безусловно, предоставляет огромные возможности для эффективного управления СД, рождения здорового малыша и значительно облегчает беременным жизнь.

Однако не стоит думать, что помпа сама по себе обеспечит компенсацию СД. Несмотря на все преимущества помпы, не следует считать этот метод лечения панацеей от любых проблем и осложнений во время беременности. Не забывайте, что инсулиновая помпа – это лишь лучшее на сегодня устройство для введения инсулина, помогающее с наименьшими трудностями обеспечить стабильную компенсацию СД, а далеко не искусственная поджелудочная железа, несмотря на все чудесные свойства, которыми многие модели обладают. Все возможности этой высокой технологии «расцветают» только в руках прекрасно обученных пациенток, великолепно владеющих всеми навыками лечения собственного заболевания – от грамотного планирования питания, режима физических нагрузок и адекватной коррекции инсулина до принятия единственно правильного решения при любом угрожающем

здоровью состоянию. В противном случае использование помпы не только не даст ожидаемых результатов, но и может явиться причиной серьезной декомпенсации СД. Дело в том, что в помпах используется только короткий или ультракороткий инсулин. Следовательно, при возникновении любой технической проблемы, приводящей к нарушению или прекращению подачи инсулина, пациент сразу же остается без инсулина, т.к. пролонгированный инсулин при этом виде лечения заменяется базальным режимом введения короткого. В подобной ситуации значительно быстрее, чем при традиционном лечении, развивается декомпенсация СД и кетоацидоз. Исключить подобную проблему не сложно: требуются лишь внимание и аккуратность при смене резервуара и катетера, обязательный самоконтроль гликемии через 2–4 часа после этих действий, а также грамотное планирование своих базальных и болюсных профилей. Необходимо уметь самостоятельно изменять режим работы помпы, заменять батарейки, знать инструкцию, правильно реагировать на появление информации об ошибке на экране, а не полагаться на технические навыки близких.

С помощью помпы будущая мама может достичь не приближенной, а идеальной компенсации диабета во время беременности, а значит, свести к минимуму тот риск, который представляет для нее и плода повышенный сахар в крови.

Если полученная информация заинтересовала Вас, расширьте ее, используя Интернет, и обсудите со своим лечащим врачом возможности перевода Вас на помповую инсулинотерапию. Желательно сделать этот шаг на стадии планирования беременности, чтобы заранее добиться стабильной компенсации СД и к моменту наступившей беременности быть уверенным пользователем этого великолепного метода лечения.

## Состояния, требующие экстренной медицинской помощи

- Тяжелая гипогликемия (см. Приложение 2).
- Кетоацидоз, который сохраняется при самостоятельном лечении более 6 часов (см. Приложение 1).
- Отеки. Чрезмерное нарастание массы тела со II триместра беременности. При этом видимых отеков может и не быть (прибавка массы тела не должна превышать 350–400 г в неделю). При надавливании на коже передней поверхности голени остается ямка, которая затем медленно расправляется. Обычная старая обувь начинает сдавливать ноги («жать»), кольцо «врезается» в палец. Уменьшается частота дневных мочеиспусканий при чрезмерной прибавке в весе, учащается ночное мочеиспускание. Отеки сначала появляются на нижних конечностях, затем распространяются на наружные половые органы, брюшную стенку, туловище, лицо, все тело.
- Повышенное артериальное давление.
- Головная боль, нарушение зрения (мелькание «мушек» перед глазами, кратковременная потеря зрения) при нормальном уровне гликемии, т.е. эти симптомы не связаны с гипогликемией. Возможное появление на этом фоне тошноты, рвоты, сонливости.
- Внезапное возникновение резкой боли внизу живота, кровотечения из влагалища, слабость, головокружение, обморочное состояние, падение артериального давления, одышка.
- Отсутствие двигательной активности плода: менее 10 толчков за последние 12 часов.
- Кровянистые выделения из половых путей.

**ВСЕ ЭТИ СОСТОЯНИЯ ТРЕБУЮТ НЕМЕДЛЕННОГО ВЫЗОВА СКОРОЙ ПОМОЩИ И ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В РОДДОМ!**

## Роды и кормление

Беременная с СД должна заранее определиться, в каком медицинском учреждении появится на свет ее малыш, т.к. роды должны проходить только в специализированных центрах, где у персонала есть опыт по уходу за мамой с СД и ее ребенком. Метод родоразрешения обычно зависит от сроков начала родов, размеров и состояния плода, артериального давления роженицы, наличия отеков и белка в моче, а также осложнений СД у матери. Сроки и метод родоразрешения определяет врач-акушер после анализа показателей самочувствия матери и плода перед родами, а также заключений всех специалистов (эндокринолога, окулиста, терапевта и других) о состоянии здоровья беременной.

Естественные роды являются абсолютно физиологическим процессом, который ежедневно происходит на земле у сотен тысяч женщин в течение всего периода существования человечества. Однако процесс родов даже у абсолютно здоровой женщины, несомненно, является серьезным испытанием для матери и ее потомства. Наличие СД в определенной степени отягощает это испытание, в связи с чем роды через естественные родовые пути при СД могут быть безопасными ТОЛЬКО при совокупности следующих условий:

- **стабильная компенсация СД**
- **удовлетворительное состояние беременной**
- **сосудистые осложнения СД стабильны и соответствуют начальным стадиям**

- **при УЗИ у ребенка отсутствуют признаки диабетической фетопатии**
- **данные КТГ и доплерометрии соответствуют норме**
- **размеры и степень зрелости плода соответствуют доношенной беременности**

О начале родовой деятельности будут свидетельствовать регулярные сокращения матки (схватки) слабой или умеренной интенсивности через каждые 10–15 минут, отхождение слизистой пробки, закрывающей вход в матку, и появление плодного пузыря (часть оболочек плодного яйца и околоплодные воды).

Появление этих признаков означает, что наступает первый период родов – сглаживание (раскрытие) шейки матки. Шейка матки – это кольцо мышц, которые в обычном состоянии сомкнуты вокруг маточного зева. От этого кольца отходят мышцы, образующие стенки самой матки. Во время схватки они сокращаются и втягивают шейку внутрь, а затем растягивают ее настолько, что бы в маточный зев могла пройти головка ребенка. Сглаживание шейки матки длится от 8 до 12 часов. Это самый длительный период родов. Во время схватки Вам необходимо контролировать свое дыхание. Прежде всего, активные дыхательные движения обеспечивают Вашего ребенка кислородом, т.к. во время схватки плод всегда испытывает гипоксию. Кроме того, активное дыхание способствует уменьшению болевых ощущений, отвлекает Ваше внимание от боли и тем самым позволяет Вам слушать советы акушера и принимать

активное участие в родах. Если Вы раньше никогда не делали этих упражнений, попросите акушерку показать их. Во время схватки спокойно делайте глубокие вдохи с удлинненным выдохом. Чтобы облегчить боль в спине, можно наклониться вперед, опереться на руки и совершать движения тазом вперед-назад. Болезненность схваток несколько притупляется при самомассаже нижних отделов живота ладонями от средней линии в стороны или массажирование области крестца большими пальцами. Схватки болезненные, но кратковременные. В перерывах между схватками старайтесь ходить или, наоборот, отдохните лежа, если это приносит Вам облегчение. Старайтесь использовать «передышку» в схватках для отдыха мышц, делая расслабляющие упражнения. И самое главное – при следующих схватках не забывайте, что Ваш ребенок дышит вместе с Вами и только Вы при правильном дыхании в этот период являетесь для него единственным источником кислорода! И еще: во время схватки Вам очень поможет концентрация внимания и всех сил на своей ГЛАВНОЙ ЦЕЛИ – рождении ВАШЕГО РЕБЕНКА! Поэтому не пускайте боль в мысли, гоните ее прочь, чтобы она не отвлекала Вас! Ведь уже совсем скоро Вы обнимете своего долгожданного малыша!

В конце первого периода родов схватки возникают через каждые 1–2 минуты и длятся по 1–1,5 минуты. Как только шейка матки раскрылась полностью и Вы готовы к потугам, начинается второй период родов – изгнание плода. Теперь к произвольным сокращениям матки добавляются Ваши собственные усилия – потуги, помогающие вытолкнуть плод. Как и когда надо тужиться, Вам подскажет акушерка. Чувствуя позывы к потуге, сосредоточьтесь, сделайте несколько глубоких вдохов, после

чего запаситесь кислородом, набрав в легкие много воздуха, и задержите дыхание. Запомните: этим процессом управляете уже лично Вы! Тужьтесь изо всех сил так долго, насколько сможете задержать дыхание. Потуги должны быть эффективными не только для правильного изгнания плода, но и для избежания разрывов сосудов на глазном дне. Потренируйтесь заранее концентрировать изгоняющую силу в мышцах живота и таза, а не в лице. Между потугами максимально расслабьтесь, делайте глубокие вдохи, чтобы восстановить силы, улучшить поступление кислорода к плоду. Старайтесь контролировать свои усилия, прислушиваясь к рекомендациям врача или акушерки. Иногда они могут попросить Вас сдержать потуги, если головка ребенка продвигается слишком быстро, что может привести к разрывам промежности. В таком случае необходимо расслабиться и часто, но поверхностно дышать. Именно так можно сдержать потугу. Когда родится головка ребенка, самая крупная часть его тела, можно считать, что роды близятся к завершению. Акушеры убедятся, что пуповина не обмоталась вокруг шеи, после чего обработают глаза, нос, рот малыша и удалят слизь из верхних дыхательных путей. При следующих сокращениях матки легко освободится все тельце ребенка. Плод, который еще секунду назад был частью Вас, стал человеком и начинает жить самостоятельно. Он делает свой первый в жизни вдох, оповещая всех об этом криком, и теперь уже пуповина, снабжающая его кислородом, не нужна. Ее перевязывают. Малыша осматривают врачи-неонатологи. Они оценивают его развитие, вес, способность дышать, цвет кожных покровов, двигательную активность, уровень сахара в крови. Новорожденные с признаками диабетической фетопатии помещаются в специальные

кувезы в отделении для новорожденных, где за ними тщательно наблюдают и проводят необходимые лечебные мероприятия.

Третий период родов – отхождение плаценты. Через 10–20 минут после рождения ребенка матка сильно сокращается, отторгает от себя плаценту и выталкивает ее наружу.

При родах через естественные родовые пути иногда требуется применение методов родовспоможения, например эпизиотомии – искусственного расширения наружного родового канала, показанием для которого является крупная голова или ягодичное предлежание плода, недостаточное растяжение кожи вокруг входа во влагалище и неконтролируемые потуги у роженицы. Иногда при слабых схватках применяют щипцы.

При слабых схватках и затянувшемся первом периоде родов врач может назначить 1 из 3 методов стимуляции схваток, а именно введение специального гормонального препарата в шейку матки, или вскрытие околоплодного пузыря, или введение гормонального препарата внутривенно.

## Инсулинотерапия во время родов

Гипергликемия в родах у матери является главной причиной гипогликемии у новорожденного, которая впоследствии может привести к неврологическим осложнениям у ребенка. Учитывая данное обстоятельство, поддержание нормогликемии у женщин с СД во время родов является не менее важной задачей, чем на протяжении всей беременности.

Накануне родоразрешения перед сном вводится обычная доза пролонгированного инсулина. Если имеется тенденция к снижению гликемии в период действия этого инсулинового

препарата, то доза пролонгированного инсулина перед сном снижается на 4–6 ЕД.

При наступлении активного периода родов инсулинорезистентность резко снижается и потребность в инсулине также резко уменьшается, вплоть до необходимости его отмены.

## Тактика контроля гликемии при родах через естественные родовые пути

1. Отменить все инъекции инсулина.
2. Контроль гликемии ежедневно. Целевая гликемия – 4,5–7,0 ммоль/л.
3. Для предотвращения гипогликемии при сахаре в крови менее 4,5 ммоль/л в I периоде родов прием 12 г углеводов, во II и III периоде родов внутривенное введение 5% или 10% раствора глюкозы.
4. При гликемии 7,9 ммоль/л и выше необходимо внутривенное введение 2–4 ЕД короткого инсулина ежедневно (инфузаматом или болюсно) до достижения уровня гликемии не более 4,5–7,0 ммоль/л.

## Операция кесарево сечение

Появление ребенка на свет через разрез на матке называется операцией кесарева сечения, показанием для которой являются:

- несоответствие размеров плода размерам таза беременной
- патологическое состояние плода
- влагалищное кровотечение
- влагалищные инфекции в активной стадии
- неправильное предлежание плода

Сам по себе СД не является показанием к кесареву сечению. Однако осложнения беременности, вызванные хронической гипергликемией, такие как большой плод, ретинопатия с очагами свежих кровоизлияний, нефропатия с развитием почечной недостаточности, высокое АД и любые серьезные нарушения жизнедеятельности плода, являются абсолютными показаниями к кесареву сечению.



## Тактика контроля гликемии при оперативном родоразрешении:

- плановая операция кесарева сечения должна проводиться утром в первую очередь
- завтрак и утренние инъекции инсулинов короткого и пролонгированного действия отменяются
- каждый час проводится контроль гликемии
- тактика инсулинотерапии, как и при самостоятельных родах, зависит от уровня гликемии (см. выше)

## Послеродовой период

Потребность в инсулине после родов значительно снижается, т.к. прекращается гормональное влияние плаценты на чувствительность тканей к инсулину. Так, в первые сутки после родов при СД 1-го типа потребность в инсулине в 2 раза меньше, чем накануне, а в некоторых случаях от его введения приходится отказаться вовсе. При СД 2-го типа и гестационном сахарном диабете инсулин в этот период необходимости в назначении инсулина обычно нет. При любом типе СД после родов в течение нескольких недель следует очень тщательно измерять уровень глюкозы в крови, чтобы врач по результатам Вашего самоконтроля мог назначить адекватную сахароснижающую терапию.

В послеродовом периоде средняя суточная потребность в инсулине обычно составляет 0,6 ЕД/кг/сут. Целевой уровень глюкозы плазмы в пределах 6,0-8,5 ммоль/л.

Как правило, при возобновлении самостоятельного питания доза пролонгированного инсулина соответствует дозе в I триместре беременности. Инсулин короткого или ультракороткого действия вводится перед едой сначала из расчета 1 ЕД на 1 ХЕ. Далее первоначальная доза корректируется по обычным правилам, в зависимости от гликемии перед едой и через 2 часа после.

Женщины с СД 2-го типа, получавшие до беременности пероральные сахароснижающие препараты и пожелавшие кормить ребенка грудью, переводятся на инсулинотерапию, если на фоне диеты целевая гликемия не достигнута.

При компенсации сахарного диабета кормление грудью не противопоказано. Однако следует учитывать, что глюкоза является источником энергии для процесса синтеза молока и исходным продуктом для образования молочного углевода лактозы. По этой причине в течение всего периода лактации потребность в инсулине снижается и возникает риск гипогликемии, особенно во время и после кормления ребенка. Не забывайте для предотвращения гипогликемии в указанные моменты измерять сахар в крови, а перед кормлением всегда принимать стакан молока. Самоконтроль гликемии нужен еще и для того, чтобы оценить, насколько снижается сахар в крови в процессе кормления грудью. Следите за тем, чтобы при кормлении малыша легкоусвояемые углеводы были рядом с Вами.

Ваш малыш получает колоссальную пользу от грудного вскармливания. Материнское молоко лучше усваивается детским организмом, чем самые качественные молочные смеси. Кроме того, только с грудным молоком Ваш ребенок в полном объеме получает защиту от болезней (иммунитет) и все важнейшие питательные вещества, необходимые ему для нормального роста. Для Вас процесс кормления грудью не менее полезен, чем для ребенка. Активные сосательные движения малыша способствуют нормальному сокращению матки после родов и очищению ее полости от сгустков крови, а молочные железы полностью освобождаются от молока. Благодаря этому предотвращаются самые частые послеродовые осложнения, такие как кровотечение, воспаление матки и молочных желез (мастит).



# Признаки гипергликемии

- Жажда
- Частое мочеиспускание
- Тошнота
- Слабость
- Сухость во рту
- Зуд кожи
- Склонность к инфекциям

## Алгоритм действий при гликемии выше 13,5 ммоль/л

Проверить мочу на кетоновые тела, отменить любую физическую нагрузку!

Кетоновые тела в моче «++/+++» (резко положительные)	Кетоновых тел в моче нет или «+»										
<p><b>Этап I</b> Ввести инсулин короткого/ультракороткого действия в количестве 5–7 ЕД при гликемии 13,6–16,0 ммоль/л <b>или</b> 8 ЕД при гликемии выше 16 ммоль/л</p> <p>Больше 8 ЕД короткого инсулина на снижение уровня сахара в крови не вводить! Короткий человеческий инсулин вводить только в живот!***</p>	<p><b>Этап I</b> Ввести инсулин короткого/ультракороткого действия в зависимости от уровня гликемии</p> <table border="1" data-bbox="817 684 1497 889"><thead><tr><th>Гликемия (ммоль/л)</th><th>Доза инсулина (ЕД)</th></tr></thead><tbody><tr><td>13,5–14,0</td><td>3–4</td></tr><tr><td>14,1–16,0</td><td>4–5</td></tr><tr><td>16,1–18,0</td><td>5–6</td></tr><tr><td>&gt; 18</td><td>7–8 (не более 8)</td></tr></tbody></table>	Гликемия (ммоль/л)	Доза инсулина (ЕД)	13,5–14,0	3–4	14,1–16,0	4–5	16,1–18,0	5–6	> 18	7–8 (не более 8)
Гликемия (ммоль/л)	Доза инсулина (ЕД)										
13,5–14,0	3–4										
14,1–16,0	4–5										
16,1–18,0	5–6										
> 18	7–8 (не более 8)										

<p>Пить простую или минеральную воду без газа (не менее 300 мл в час) Через 2 часа проверить сахар в крови. В зависимости от уровня сахара в крови использовать рекомендации этапа II, или этапа III, или этапа IV</p>	<p>Пить простую или минеральную воду без газа (не менее 300 мл в час) Через 2 часа проверить сахар в крови. В зависимости от уровня сахара в крови использовать рекомендации этапа II, или этапа III, или этапа IV</p>
<p><b>Этап II</b> Гликемия выше 13,5 ммоль/л. Повторить этап I</p>	
<p><b>Этап III</b> Гликемия 13,4–10,0 ммоль/л. Ввести 2–4 ЕД инсулина короткого/ультракороткого действия. Пить 300 мл воды в час. Через 2 часа проверить сахар в крови</p>	
<p><b>Этап IV</b> Гликемия менее 10 ммоль/л. Инсулин короткого/ультракороткого действия вводить только для снижения гликемии на еду. Продолжать питье воды. Съесть 1–2 ХЕ медленноусвояемых углеводов, т.к. уровень гликемии может продолжать снижаться</p>	

- При значительном повышении кетоновых тел чувствительность клеток к действию инсулина обычно снижена.
- Предпочтительно использовать дозы, выделенные полужирным шрифтом, если суточная потребность в инсулине менее 30 ЕД.
- Аналоги человеческого инсулина ультракороткого действия можно вводить в любые части тела, используемые для инъекций инсулина.

**Если в течение 4–6 часов самостоятельного лечения уровень сахара в крови остается выше 13,5 ммоль/л, следует вызвать скорую помощь для госпитализации в отделение патологии беременных специализированного родильного дома**

# Приложение 1

## Признаки гипергликемии

<b>Ваши ощущения</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• головная боль</li><li>• голод</li><li>• слабость, ощущение разбитости</li><li>• головокружение</li><li>• нарушение зрения (мелькание «точек», двоение, «туман») чувство тревоги, беспокойство</li><li>• частое сердцебиение, «перебои» в работе сердца</li><li>• потливость</li><li>• дрожь в теле, конечностях</li><li>• плохое настроение, плаксивость</li><li>• раздражительность, агрессивность</li><li>• плохой сон, кошмарные сновидения</li><li>• снижение концентрации внимания</li><li>• невозможность сосредоточиться</li><li>• снижение ориентации в обстановке</li><li>• спутанность сознания</li></ul>	<b>Могут заметить окружающие</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• апатия (безразличие к происходящему событию)</li><li>• сонливость, зевота</li><li>• невнятная речь</li><li>• беспокойство</li><li>• агрессивность</li><li>• неадекватное поведение</li><li>• нарушение концентрации внимания</li><li>• бледность кожи лица</li></ul>
	<b>Чем опасно</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• потеря сознания (кома)</li><li>• повышение АД</li><li>• нарушение ритма сердца</li><li>• внутриутробная гибель плода</li></ul>	

# Признаки гипергликемии

## Алгоритм действия при признаках гипогликемии:

- Немедленно прекратить любую физическую активность.
- Определить уровень сахара, действительно ли он низкий. С учетом собственного опыта Вы должны решить, есть ли у Вас для этого время или надо сразу принять быстроусвояемые углеводы.
- При клинических признаках гипогликемии и/или регистрации низкого уровня сахара в крови глюкометром следует немедленно принять быстроусвояемые углеводы в количестве 1XE (100 мл сока, сладкого газированного напитка или 2 куска сахара, растворенные в воде) и сложные углеводы в количестве 1 XE (например, яблоко, кусок хлеба).
- В случае отсутствия клинических симптомов гипогликемии, но регистрации по глюкометру низкого уровня сахара в крови (ниже 3,9 ммоль/л через 2 часа после введения короткого/ ультракороткого инсулина) для предотвращения гипогликемии можно выпить «Актимель» или 100 мл молока или съесть 0,5 банана.

**Никогда не надейтесь, что уровень сахара в крови повысится за счет контррегуляторных механизмов Вашего организма! Всегда немедленно принимайте адекватные меры!**

Если Вы, как обычно, ввели инсулин перед едой и поели, но через некоторое время у Вас случилась рвота (в связи с ранним токсикозом беременных), то примите легкоусвояемые углеводы. Лучше выпить теплую воду с растворенным в ней сахаром, т.к. сок или другие продукты могут спровоцировать повторную рвоту. Проконтролируйте сахар в крови через 1 и 2 часа после введения инсулина, чтобы предотвратить гипогликемию.

## Тяжелая гипогликемия

Тяжелой считается гипогликемия, для ликвидации которой требуется посторонняя помощь или сопровождающаяся потерей сознания. Что должны делать те, кто обнаружит Вас без сознания?

- Положить Вас на бок.
- Не пытаться влить сладкую жидкость или какое-нибудь лекарство в рот, т.к., находясь без сознания, Вы можете захлебнуться. Такое средство, как «сахар под язык», тоже использовать нельзя.
- Ввести внутримышечно глюкагон (ГлюкаГен® 1,0 мг).
- Вызвать скорую медицинскую помощь.

Глюкагон – это гормон, который образуется в  $\alpha$ -клетках поджелудочной железы. Он вызывает расщепление в печени гликогена (запас складированной глюкозы), в результате чего сахар в крови повышается. Глюкагон (ГлюкаГен® 1,0 мг) выпускается в специальной упаковке, в которой находится флакон с сухим веществом и шприц с 1 мл воды для инъекций. Необходимо ввести воду во флакон и, не вынимая иглы, встряхнуть его для быстрого растворения глюкагона. Затем набрать раствор в шприц и сделать инъекцию в мышцу бедра или ягодицу. Для того чтобы пациент пришел в сознание, достаточно одной инъекции ГлюкаГена® (ГипоКит). После «пробуждения» обязательно выпить 200 мл сока и дополнительно съесть медленноусвояемые углеводы (1 ХЕ). После выхода из тяжелой гипогликемии обратитесь к Вашему врачу для выяснения причин тяжелой гипогликемии, коррекции доз инсулина и питания.

Вы должны всегда иметь при себе «Паспорт больного сахарным диабетом»! В нем должны быть указаны Ваше имя, заболевание (сахарный диабет, его тип), получаемая терапия (вид инсулиновых препаратов и дозы), телефоны близких людей и необходимые действия, если Вас нашли без сознания (ввести глюкагон, положить Вас на бок, вызвать скорую помощь, позвонить родственникам). Лучше всего носить паспорт с вышеуказанными данными в легко доступном месте или в виде браслета на руке, чтобы в случае потери сознания окружающие могли быстро сориентироваться в ситуации и оказать Вам необходимую помощь.

## Приложение 2

### Упражнения во время беременности

Беременность – это время, когда нужно особенно внимательно относиться к своему телу. Гормональные изменения на фоне беременности расслабляют мышцы, а растущая матка растягивает связки и увеличивает нагрузку на мышцы спины и тазового дна. Эти изменения смещают центр тяжести тела и приводят к нарушению привычного равновесия и осанки. Соблюдение рекомендаций по двигательному режиму и ежедневные упражнения для тонуса мышц, в частности участвующих в родах, не только помогут Вам чувствовать себя бодрее, но и облегчат поддержание стабильной компенсации СД и восстановление исходной формы после родов. Кроме того, физические упражнения улучшают циркуляцию крови в плаценте и облегчают доставку кислорода Вашему ребенку.

В I триместре беременности занимайтесь обычными для Вас активными видами деятельности, которые доставляют Вам удовольствие:

- Это могут быть ходьба, легкая растяжка, упражнения в воде, гимнастика в домашних условиях.
  - Старайтесь избегать излишних нагрузок на мышцы живота, а именно подъем ног в положение сидя и подъем туловища в положении лежа.
  - Избегайте занятий, чреватых падением (велосипед, лыжи, коньки, ролики, верховая езда).
  - Не доводите себя до изнеможения.
- Беременность не время для рекордов и похудения.

### II и III триместры Правильная осанка при беременности

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

При длительном вертикальном положении тела старайтесь переносить тяжесть тела с одной ноги на другую. Поставив одну ногу на ступеньку или скамеечку, Вы снимаете некоторую нагрузку со спины. В сидячем положении старайтесь держать колени на уровне бедер. Вам будет намного легче сидеть, если Вы подложите под спину маленькую подушечку. 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.

Для предупреждения проблем с мышцами спины важно контролировать свои движения при любой повседневной деятельности:

- Двигайтесь медленно, а чтобы не потерять равновесие, старайтесь не изгибаться и не делать резких движений.
- Если Вы лежите и Вам нужно встать, сначала повернитесь на бок. Поднимайтесь медленно, перенося основное усилие на бедра, помогая себе руками и ногами, чтобы не напрягать мышцы живота. Спину старайтесь держать 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, т.к. можно легко повредить суставы.
- Если нужно что-то перенести, толкайте предмет, а не тяните его, чтобы не напрягать мышцы спины.

Во время беременности очень важно укреплять мышцы тазового дна – так называют сплетение мышц, поддерживающих кишечник, мочевой пузырь и матку. Вы напрягаете эти мышцы, сдерживая мочеиспускание. При беременности из-за давления плода они растягиваются и ослабевают. Эти мышцы растягиваются и во время родов. Если их тренировать во время беременности, то они легче растянутся при прохождении головки ребенка. Это снизит риск родового травматизма для ребенка и матери и поможет восстановлению нормальной функции мышц влагалища после родов.

### Укрепление тазового дна

---

Это 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 ритмично это делать: напряжение – пауза, напряжение – пауза. Повторите 10 раз. Постепенно увеличивайте продолжительность напряжения мышц 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

---

Сев прямо, сведите ступни, ухватитесь за лодыжки и прижмите бедра локтями 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.

### Упражнение на расслабление

---

Лягте удобно на спину, подложив под себя подушки, или на бок, подогнув одну ногу. Поочередно напрягайте и расслабляйте мышцы, начав с пальцев ног и медленно переходя к мышцам выше. Прodelывайте это упражнение в течение 8–10 минут, после чего дайте телу полностью расслабиться. 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.

## **ВНИМАНИЕ!**

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 прекратите упражнение
- в последние недели не ложитесь навзничь, т.к. ребенок при этом получает меньше кислорода, а Вы можете почувствовать слабость и тошноту. Если Вы лежите на спине, то подложите под себя подушки

## Паспортная часть

Ф.И.О.	
Возраст	
Домашний адрес	
Место работы	
Рабочий телефон	
Поликлиника №	
Адрес поликлиники	
Телефон поликлиники	
Ф.И.О. эндокринолога	
Телефон эндокринолога	
Женская консультация №	
Адрес женской консультации	
Телефон женской консультации	
Ф.И.О. акушера-гинеколога	
Телефон акушера-гинеколога	

# Диагноз

**Основной диагноз**

**Сопутствующие заболевания**

## Краткая история болезни

<b>Начало заболевания</b> Возраст: _____ лет	Дата: ___ / ____ / ___	<b>Отеки</b>  Лечение	Да/нет
<b>Длительность заболевания</b>	_____ годы		Дата: ___ / ____ / ___
<b>Обучение в Школе диабета</b>	Да/нет		Да/нет
<b>Гипергликемическая кома</b>	Да/нет	Препараты	
Количество:	_____		
<b>Тяжелая гипогликемия</b> (кома в том числе)	Да/нет	<b>Периферическая полинейропатия</b>	Да/нет
Количество:	_____		Дата: ___ / ____ / ___
<b>Ретинопатия</b>	Да/нет	<b>Автономная полинейропатия</b>	Да/нет
	Дата: ___ / ____ / ___		Дата: ___ / ____ / ___
<b>Лазерная фотокоагуляция</b>	Да/нет	<b>Гастропарез</b>	Да/нет
Количество:	_____		Дата: ___ / ____ / ___

<b>Нефропатия</b>	Да/нет	<b>Тахикардия покоя</b>	Да/нет
	Дата: __ / ____ / __		Дата: __ / ____ / __
<b>Микроальбуминурия</b>	Да/нет	<b>Ортостатическая гипотензия</b>	Да/нет
	Дата: __ / ____ / __		Дата: __ / ____ / __
Количество:	_____	<b>Незаметные гипогликемии</b>	Да/нет
<b>Протеинурия</b>	Да/нет		Дата: __ / ____ / __
	Дата: __ / ____ / __	<b>Синдром диабетической стопы</b>	Да/нет
Количество:	_____		Дата: __ / ____ / __
<b>Артериальная гипертензия</b>	Да/нет	<b>Ишемическая болезнь сердца</b>	Да/нет
	Дата: __ / ____ / __		Дата: __ / ____ / __
	Да/нет		
Препараты			

## Краткий акушерско-гинекологический анамнез

Менструальная функция			Детородная функция (все беременности в хронологическом порядке)					
Возраст начала менструаций		_____ лет	Беременность		Аборт		Роды	Ребенок (вес/рост)
Когда установились			Год		ИА	СА	(нед.)	
сразу;	через _____ мес/лет;	нерегулярные;	<b>1.</b>					
по _____ дней	через _____ дней;		<b>2.</b>					
скудные;	обильные;	умеренные	<b>3.</b>					
<b>Перенесенные гинекологические заболевания</b>								
<b>1.</b>								
<b>2.</b>								
<b>3.</b>								

## Состояние здоровья до наступления беременности

	Дата	Результат
<b>HbA<sub>1c</sub></b>	___ / ___ / ___	___ , ___ (%)
<b>ТТГ</b>	___ / ___ / ___	___ , ___ (МЕ/л)
<b>Креатинин</b>	___ / ___ / ___	___ , ___ (мкмоль/л)
<b>СКФ</b> (скорость клубочковой фильтрации)	___ / ___ / ___	___ (мл/мин)
АСТ	___ / ___ / ___	___ (ЕД/л)
АЛТ	___ / ___ / ___	___ (ЕД/л)
γ-ГТ	___ / ___ / ___	___ (ЕД/л)
Гемоглобин	___ / ___ / ___	___ , ___ (г/л)
Эритроциты	___ / ___ / ___	___ , ___ x 10 <sup>12</sup> /л
Лейкоциты	___ / ___ / ___	___ , ___ x 10 <sup>9</sup> /л
<b>МАУ</b> (суточная моча, утренняя моча МАУ/креатинин, утренняя моча)	___ / ___ / ___	___ , ___ (мг/сут; мг/мкмоль; мг)
<b>Протеинурия</b> (суточная моча, утренняя моча)	___ / ___ / ___	___ , ___ (г)
<b>Артериальное давление</b> (в положении сидя)	___ / ___ / ___	
Систолическое	___ / ___ / ___	___ мм.рт.ст.
Диастолическое	___ / ___ / ___	___ мм.рт.ст.
<b>Артериальное давление</b> (в положении стоя)	___ / ___ / ___	
Систолическое	___ / ___ / ___	___ мм.рт.ст.
Диастолическое	___ / ___ / ___	___ мм.рт.ст.
	___ / ___ / ___	

	Дата	Заключение/стадия			
Глазное дно	___ / ____ / ___				
Ретинопатия	___ / ____ / ___		OD	OS	
		Тяжесть	Да/нет	Да/нет	Баллы
		Нет	_____	_____	(< 10)
		<b>Непролиферативная</b>			
		Легкая	_____	_____	(10–20)
		Средняя	_____	_____	(20–35)
		Тяжелая	_____	_____	(35–47)
		Очень тяжелая (препролиферативная)	_____	_____	(47–53)
		<b>Пролиферативная</b>			
		Начальная	_____	_____	(> 53)
		Высокого риска	_____	_____	
		Макулярный отек			
		Клинически незначимый	Да/нет	Да/нет	
		Клинически значимый	Да/нет	Да/нет	
Лазерная фотокоагуляция	___ / ____ / ___		Да/нет	Да/нет	
Витрэктомия	___ / ____ / ___		Да/нет	Да/нет	

	Дата	Заключение/стадия
<b>Нефропатия</b>	___ / ____ / __	I/II/III/IV/V
<b>Периферическая полинейропатия</b>	___ / ____ / __	Да/нет
<b>Автономная полинейропатия</b>	___ / ____ / __	Да/нет
<b>Ишемическая болезнь сердца</b>	___ / ____ / __	Да/нет



Новая человеческая жизнь начинается с момента оплодотворения, т.е. слияния двух половых клеток: материнской – яйцеклетки и отцовской – сперматозоида, которые несут в себе полную генетическую информацию, необходимую для «создания» человека. Половину всего наследственного материала будущий ребенок получает от матери, а половину – от отца. Примерно на 14-й день менструального цикла яйцеклетка созревает и готова к оплодотворению. После овуляции (выхода яйцеклетки из яичника) она попадает в маточную трубу, где и происходит слияние половых клеток. В результате этого слияния образуется одноклеточный зародыш (зигота), являющийся началом новой жизни. Первые стадии развития зародыша происходят во время его продвижения по маточной трубе. При этом зигота делится на клетки. На 4-й день зародыш, состоящий уже из множества клеток, достигает полости матки, а на 7-й – начинает внедряться в ее стенку. Этот процесс называется имплантацией. В период имплантации у Вас могут появиться мажущие выделения из влагалища. Имплантация считается первым критическим периодом беременности, когда любые повреждающие факторы (в частности, декомпенсация СД) могут послужить причиной прерывания беременности.

На первых неделях беременности большинство женщин не испытывают никаких ощущений и могут только предположить о ней из-за задержки очередной менструации. В этой ситуации необходимо провести тест для ранней диагностики беременности и направить максимальные усилия для поддержания в крови нормального уровня сахара до того, как гипергликемия (даже незначительная!) сможет нанести вред развитию плода.

В основе теста на наличие беременности лежит химическая реакция со специфическим гормоном беременности – хорионическим гонадотропином (ХГ) и продуктами его распада, которые выделяются с мочой. С ними и вступает во взаимодействие реактив, которым пропитана тест-полоска. Исследование лучше проводить в утренней порции мочи, содержащей большое количество ХГ и продуктов его распада, что значительно повышает вероятность их обнаружения химическим реактивом. Домашний тест на беременность можно проводить уже в 1-й день задержки ожидаемой менструации (примерно через 14 дней после оплодотворения). При правильном проведении анализа точность результата близка к 100%. Однако в небольшом проценте случаев, несмотря на наличие беременности, можно получить ложноотрицательный результат, который задержит Ваш визит к врачу. В связи с этим при получении отрицательного результата и малейшем сомнении в его точности следует прибегнуть к абсолютно надежному тесту на беременность – лабораторному исследованию ХГ в сыворотке крови. Путем точного количественного измерения уровня ХГ в крови можно предположить даже срок настоящей беременности. Содержание ХГ по мере развития беременности увеличивается.



После прикрепления яйцеклетки к стенке матки (имплантации) процесс зачатия завершен. Теперь с уверенностью можно сказать, что Вы беременны. До 12-й недели развития яйцеклетка будет называться эмбрионом, который в этот период состоит из 3 слоев клеток. Ворсинки внешних клеток проникают во внутренний слой матки и соединяются с кровеносными сосудами матери, чтобы впоследствии образовать плаценту (см. нед. 20, 25, 26). Из клеток среднего слоя разовьются пуповина и оболочки, защищающие плод. Клетки внутреннего слоя разделятся на 3 пласта. Внешний пласт трансформируется в кожу и нервы ребенка, средний – в кости, мышцы, кровеносную систему, почки и половые органы, а внутренний – в органы дыхания и пищеварения.

Вы уже можете порадовать близких людей информацией о наступившей беременности. Однако при декомпенсации СД внутренний слой матки не сможет «удержать» зародыш. Беременность прервется и закончится «отсроченной менструацией». Для предотвращения подобной ситуации Вы должны быть идеально компенсированы на протяжении 2–4 месяцев, предшествующих зачатию. Стабильная компенсация СД до и в течение первых 7 недель беременности (период закладки органов ребенка) является главной профилактикой самопроизвольного аборта на ранних сроках и врожденных пороков развития плода. Таким образом, вторым критическим периодом беременности являются 3–7-я недели. Обязательно сообщите о беременности эндокринологу и гинекологу. На этом сроке Вы обязательно должны посетить специалистов, которые назначат Вам все необходимое обследование (первый визит).

Лабораторное обследование: общий анализ крови, биохимический анализ крови, гормоны ТТГ, св. Т4,  $HbA_{1c}$ , общий

анализ мочи, анализ мочи по Нечипоренко, посев мочи, анализ суточной мочи на белок (при его отсутствии – на МАУ), проба Реберга; влагалищные мазки на инфекцию; реакция Вассермана, антитела к ВИЧ.

Инструментальное обследование: осмотр глазного дна, измерение артериального давления.

Не откладывайте свой первый визит к врачу. Только совместные усилия высококвалифицированных специалистов и строгое соблюдение Вами их рекомендаций приведут к рождению здорового малыша! Не забывайте и не ленитесь ежедневно 7–8 раз проводить самоконтроль гликемии. При необходимости обязательно вводите дополнительные инъекции короткого инсулина для достижения нормального уровня сахара в крови. Рекомендуемые нормы сахара в крови при использовании глюкометров, калиброванных по плазме в крови, следующие:

- **натощак/перед едой/на ночь/ночью < 5,3 ммоль/л**
- **через 1 час после еды < 7,8 ммоль/л, через 2 часа после еды < 6,7 ммоль/л**

Индивидуально могут быть определены другие целевые показатели гликемического контроля (при наличии сосудистых осложнений СД).

Не забывайте, что основной причиной различных пороков развития и внутриутробной гибели плода является хроническая гипергликемия!



## Малыш

К этому сроку произошла уже закладка центральной нервной системы (ЦНС), внутренних органов: легких, желудка, печени, поджелудочной железы, эндокринных желез. Развиваются мозг, позвоночник, легкие, бронхи. Происходит закладка почек, мочевого пузыря, кишечника. Верхняя и нижняя челюсти находятся в зачаточном состоянии. Сердце выглядит как выпуклость на грудной клетке. К концу 6-й недели сердцебиение эмбриона можно определить с помощью УЗИ. Формируется система кровеносных сосудов, лицо. Начинается образование глазного яблока, наружного уха. Имеются 4 зачатка будущих конечностей. Формируются половые органы. Длина эмбриона в этот период составляет 6 мм.

## Мама

Вы можете быстро уставать. Грудь увеличивается, становится чувствительной и болезненной. Это связано с выработкой гормонов беременности. Для того чтобы вычислить дату предполагаемых родов, от первого дня вашей последней менструации отнимите 3 календарных месяца, прибавьте 7 дней.

Например, начало последней менструации 1 июня 2009 г. – 3 месяца (май, апрель, март) = 1 марта + 7 дней = 8 марта. Срок предполагаемых родов – 8 марта 2010 г.

**Вы должны родить:**

**первый день последней менструации**

\_\_\_\_\_ **минус 3 месяца** \_\_\_\_\_

**плюс 7 дней** \_\_\_\_\_

Не забывайте о пользе физической активности, если к ней нет строгих противопоказаний. Упражнения помогут Вам поддержать мышечный тонус, силу, вес и нормальный уровень сахара в крови. Для работы мышц необходима энергия – сахар в крови и относительно меньшее количество инсулина, чем в покое (разумеется, в отсутствии кетоацидоза!). Сокращаясь, мышцы будут расходовать глюкозу и способствовать поддержанию компенсации углеводного обмена. Поэтому прогулки на свежем воздухе, плавание и комплекс упражнений, представленный в Приложении «Упражнения», помогут Вам сохранить свое здоровье и здоровье малыша, а также быстрее вернуться в форму после родов.

Прибавка в весе к 7-й неделе беременности около 400 г.



вещества, в частности углеводы. Для подавления приступа тошноты попробуйте съесть крекер, сушку или то, что Вы желаете. Избегайте пищевых продуктов и запахов, которые вызывают тошноту. Ешьте понемногу, но часто. Обязательно обсудите с эндокринологом Ваше меню и тактику инсулинотерапии для предупреждения опасности развития гипогликемий и кетоацидоза.

### **Гипогликемии**

Чувствительность Ваших клеток к инсулину в течение первых недель беременности может быть намного выше, чем обычно. В связи с этим суточная потребность в вводимом инсулине может снизиться. С 8-й по 16-ю неделю беременности отмечается высокий риск развития гипогликемии. Это происходит потому, что с рвотой теряются углеводы, а доза введенного инсулина рассчитывалась на их полное усвоение. Кроме того, при беременности возрастает объем и скорость кровотока, поэтому на обеспечение организма энергией расходуется больше углеводов, что тоже снижает потребность в инсулине. Плод тоже активно забирает глюкозу из материнского организма для обеспечения себя энергией. Не забывайте о высокой вероятности развития гипогликемии в этот период беременности. Тщательно контролируйте свой сахар в крови, особенно если у Вас есть проблемы с распознаванием симптомов гипогликемии (лечение гипогликемий см. в Приложении 2).

Эти осложнения сахарного диабета оказывают пагубное влияние на умственное развитие ребенка! Кроме того, старайтесь не переедать углеводов, когда у Вас низкий уровень сахара в крови, так как их избыточное количество способствует развитию ответной гипергликемии и избыточной прибавке в весе (см. нед. 26).

### **Диабетический кетоацидоз**

Неадекватная доза инсулина не может обеспечить нормальное поступление глюкозы в клетки, в связи с чем в них создается дефицит энергии, а в крови нарастает содержание сахара (гипергликемия), который начинает выводиться через почки, увлекая за собой воду из организма. Для восполнения дефицита энергии организм начинает расходовать запасы накопленной энергии, сжигая жиры и белки. Это приводит к появлению кетоновых тел в крови, в выдыхаемом воздухе и в моче. Нарастание уровня кетоновых тел отравляет организм, вызывая тошноту и рвоту. С рвотными массами Вы можете терять значительное количество воды и жизненно важных микроэлементов. Если не восполнить эти потери, то разовьется обезвоживание и нарушится электролитный баланс организма. Весь этот процесс носит название «диабетический кетоацидоз». Такое состояние требует экстренной медицинской помощи для Вас и Вашего ребенка. При плохом самочувствии, рвоте и неоднократном сахаре в крови 10–12 ммоль/л и выше обязательно проверьте наличие кетоновых тел в моче и немедленно обратитесь к врачу! (См. Приложение 1.)





## Неделя 10

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ
<b>Лечение:</b>					<b>Клинический анализ крови:</b>															
<b>НbA<sub>1c</sub>:</b>																	<b>Вес:</b>			
<b>Общий анализ мочи:</b>																	<b>Прибавка:</b>			

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

У плода уже есть все части тела и системы органов, но они еще окончательно не сформированы. При специальном исследовании (доплерография) можно услышать сердцебиение эмбриона.

### Мама

Гормональная перестройка во время беременности может сказаться на Вашем настроении. Нередко появляются раздражительность, депрессия, плаксивость. Старайтесь больше гулять, отдыхать, слушать спокойную, негромкую музыку, читать книги или смотреть фильмы, которые вызывают положительные эмоции. Общайтесь с друзьями, родственниками. Обязательно делитесь всеми Вашими переживаниями с врачом.

Прибавка в весе составляет около 200 г.

## Неделя 11

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>				
															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Мальш

Рост эмбриона уже достигает 4,4–6 см, а вес – 14 г. Он движется, иногда заглатывает амниотическую жидкость. Все жизненно важные органы уже развиты, многие из них начали самостоятельно работать.

### Мама

Матка уже значительно выросла, и Вы можете ощущать ее дно над лобком. Талия увеличилась в объеме. Могут появиться запоры, т.к. работа кишечника во время беременности замедляется. Обязательно употребляйте продукты с большим

содержанием клетчатки. Ходите в туалет при первом же позыве. Если вам назначили препараты железа, то принимайте их после еды. Эти рекомендации помогут Вам избежать запоров. Старайтесь не прибегать к помощи слабительных препаратов.

Не забывайте о риске развития гипогликемии, особенно в ночное время! Обязательно контролируйте сахар в 3 часа ночи. При себе всегда должны быть легкоусвояемые углеводы и глюкагон (см. Приложение 2), даже если Вы выходите из дома всего на минуту.

Прибавка в весе около 200 г.

## Неделя 12

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ:</b>							
<b>Клинический анализ крови:</b>															<b>Вес:</b>				
<b>Общий анализ мочи</b>															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Он уже 7 см длиной и весом 18 г. Оформились веки, теперь они закрывают глаза. Полностью сформировались конечности, и на пальчиках растут ноготки.

### Мама

Обычно тошнота и рвота к этому сроку затихают, и Вы чувствуете себя более энергичной. На коже лица и шеи могут появиться коричневые пятна, кожа по средней линии живота потемнеть. Это признаки беременности, связанные с гормональной перестройкой Вашего организма. После родов кожные изменения обычно светлеют и постепенно исчезают совсем. Прибавка в весе около 200 г.

**!!! Напоминаем Вам целевые уровни сахара в крови во время беременности, независимо от того, какой у Вас тип сахарного диабета:**

- натощак/перед едой/на ночь/ночью < 5,3 ммоль/л
- через 1 час после еды – < 7,8 ммоль/л
- через 2 часа после еды – < 6,7 ммоль/л

## Неделя 13

Дата	Самоконтроль				Инсулин								ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин										Ночь
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У	Σ					
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>						
															<b>Прибавка:</b>						

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Его глаза начинают смещаться с боковой поверхности головы к центру лица. Ушки уже находятся на обычном месте. Кишечник, который изначально казался «вздутием» живота, опускается в брюшную полость.

С этого этапа поджелудочная железа плода начинает вырабатывать свой инсулин! Это значит, что теперь не только Ваша гипергликемия может отрицательно влиять на развитие малыша, но и его собственный инсулин, который начинает секретироваться в больших количествах в ответ на Вашу гипергликемию, что приводит к развитию

диабетической фетопатии (также см. нед. 25, 26). Во избежание этого опасного для малыша осложнения важно ежедневно проводить самоконтроль гликемии не менее 7–8 раз в сутки! Именно целенаправленное поддержание компенсации углеводного обмена способствует нормальному протеканию беременности и развитию плода.

### Мама

Подошел к концу I триместр беременности. На груди, бедрах, ягодицах и животе могут появиться тоненькие белые полоски вследствие растяжения кожи. Если не было частой рвоты, то Ваш вес к этому сроку беременности должен увеличиться на 1,5–2 кг.



## Неделя 15

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания			
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь		Σ
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П	К	П	Σ								
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>							
															<b>Прибавка:</b>							

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

У него уже появляются брови и ресницы. Тело и лицо покрыты нежным пушком (лануго), который к моменту рождения должен исчезнуть. Ребенок много двигается, но Вы этого еще не чувствуете. Он уже может сосать палец, открывать и закрывать рот.

### Мама

Возможно, Вам доставят неудобства такие явления, как обильные выделения из влагалища и кровоточивость десен. Это связано с гормональной перестройкой организма. Однако кровоточивость десен может быть обусловлена пародонтозом, который

развивается на фоне длительной декомпенсации СД. Необходимо уделять особое внимание гигиене полости рта. Пользуйтесь зубной щеткой с синтетическими волокнами средней жесткости, чтобы не повредить десны. Не забывайте каждые 2–3 месяца менять зубную щетку, т.к. в ее волокнах скапливаются болезнетворные микроорганизмы. Лучше всего купить зубную щетку с индикаторной полоской (Oral-B, Aquafresh), обесцвечивание которой будет напоминать Вам о необходимости ее замены. При кровоточивости десен можно полоскать рот отваром ромашки, шалфея или коры дуба. Регулярно посещайте стоматолога.



## Неделя 17

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>					
															<b>Прибавка:</b>					

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Мальш

Он подросток еще на 1 см (рост – 13 см), а весит уже 170 г. Грудная клетка совершает дыхательные движения. Образовались суставы рук и ног. Хрящевая ткань в конечностях начинает постепенно заменяться костной.

### Мама

На этом сроке возможно появление болей в пояснице. Это связано с физиологическим расслаблением Ваших связок и суставов. Растущая матка растягивает связки позвоночника, что и приводит к неприятным ощущениям в поясничной области.

Вам следует научиться правильно стоять, поднимать тяжести, сидеть, лежать, а также выполнять упражнения для укрепления мышц спины. Советы и рекомендации по укреплению мышц спины вы найдете в приложении «Упражнения».

Прибавка в весе составляет около 300 г.



## Неделя 19

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания			
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь		Σ
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		Σ	З	О					У	Σ	
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ:</b>										
																			<b>Вес:</b>			
																					<b>Прибавка:</b>	

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Вес плода составляет 230 г. На УЗИ видно, как он двигается, сгибается и разгибается, сосет палец. Сосание пальца – это рефлекторное движение, которое сохраняется в первые месяцы после рождения.

### Мама

Ваш увеличенный живот уже хорошо заметен. Вы можете ощущать некоторую болезненность в нижней части живота, вызванную сокращением мышц и связок, поддерживающих растущую матку. Если болезненность постоянная и интенсивная, необходимо провести УЗИ плода, чтобы исключить угрозу прерывания беременности. Пора подумать о более просторной и удобной одежде. Прибавка в весе составляет около 300 г.



## Мальш

Рост – 16,5 см, вес – 250 г. В головном мозге начинают развиваться специальные области, ответственные за органы чувств, такие как вкус, обоняние, осязание, слух и зрение. Если у Вас растет девочка, то в ее яичниках уже заложено 6 млн яйцеклеток. К моменту рождения их количество уменьшится до 1 млн, но каждая из них может дать начало новой жизни!

## Мама

К этому сроку уже полностью сформирована и функционирует плацента (детское место). Плацента связывает ребенка с организмом матери, обеспечивая интенсивный обмен веществ между кровью матери и плода. Через плаценту к плоду проходят вода,

кислород, глюкоза, минералы, витамины, аминокислоты и гормоны. В обратном направлении поступают продукты обмена, подлежащие удалению из организма плода, и углекислый газ. На рушение функции плаценты, например при постоянной гипергликемии, повышенном артериальном давлении, пиелонефрите, может привести к отставанию плода в росте или даже его внутриутробной гибели от кислородного голодания! Поэтому на сроках 20–24 недели необходимо обязательно повторить УЗИ для подтверждения нормального развития плода. На этих же сроках беременности следует провести доплерометрию, чтобы исключить начальные проявления нарушений кровотока в фетоплацентарном комплексе, а в случае их выявления – назначить профилактическое лечение.

### **!!! Напоминаем Вам целевые уровни сахара в крови во время беременности, независимо от того, какой у Вас тип сахарного диабета:**

- < 5,3 ммоль/л натощак/перед едой/на ночь/ночью
- через 1 час после еды – < 7,8 ммоль/л
- через 2 часа после еды – < 6,7 ммоль/л

### **Цели гликемического контроля при гестационном сахарном диабете:**

- < 5,1 ммоль/л глюкоза плазмы натощак/перед едой/на ночь/ночью
- < 7,0 ммоль/л глюкоза плазмы через 1 час после еды

Индивидуально могут быть определены другие целевые показатели гликемического контроля (при наличии сосудистых осложнений СД).

## Неделя 21

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>				
															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

На теле малыша образуется первородная смазка – белое жироподобное вещество, защищающее кожу ребенка от длительного воздействия амниотической жидкости в матке. В момент рождения многие младенцы покрыты этой первородной смазкой.

### Мама

У Вас может появиться одышка. Это связано с изменением кровообращения во время беременности и анемией. Чаще бывайте на свежем воздухе. Не забывайте включать в Ваш дневной рацион продукты, богатые железом, такие как рыба, мясо, шпинат

и зерновые хлопья, обогащенные железом. Возможно, у Вас уже начала повышаться потребность в инсулине (см. нед. 25, 26). Не забывайте регулярно проводить самоконтроль гликемии, чтобы своевременно корректировать дозы инсулина.

Прибавка в весе составляет около 400 г.

Обязательно посоветуйтесь с эндокринологом о необходимости увеличения дозы инсулина! В некоторых случаях удлинения интервала времени между введением инсулина и началом приема пищи позволяет избежать гипергликемии после еды без увеличения дозы инсулина и, следовательно, риска развития гипогликемии.



## Неделя 23

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>				
															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Ваш малыш уже выглядит как миниатюрный новорожденный. Его вес составляет 450 г. Хорошо выделяются губы. Глаза почти сформированы, только радужка (цветная часть глаза) пока еще не имеет пигмента. Появились первые признаки формирования зубов – «сосочки» по линии десен.

### Мама

Отдыхая, старайтесь держать ноги повыше, подкладывая под них небольшую подушечку, чтобы избежать отеков. Осторожно, но регулярно занимайтесь гимнастикой. Комплекс упражнений для укрепления мышц груди и таза см. в Приложении «Упражнения»  
Прибавка в весе около 400 г.

**Упражнения для укрепления мышц груди. Сядьте «по-турецки», сомкните ладони на уровне груди. В течение нескольких секунд с силой давите ладонями друг на друга, затем расслабьте руки. Повторите упражнение несколько раз.**

## Неделя 24

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания							
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь		Σ				
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ						
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ плода:</b>														
																			<b>Вес:</b>							
																			<b>Прибавка:</b>							

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Вес малыша около 450 г. В легких развиваются кровеносные сосуды. Они готовятся к осуществлению своей важнейшей функции – дыханию. Помните, что основной причиной незрелости легких плода к моменту рождения является гипергликемия матери и избыточная продукция инсулина плодом (см. нед. 25, 26, 28, 31)! Малыш может самостоятельно глотать, но в норме у него нет стула до момента появления на свет. В коже ребенка формируются потовые железы. Он уже может кашлять и икать. Вы ощущаете это в виде легкого постукивания внутри вас.

Календарь беременности

### Мама

Матка находится уже на уровне пупка. У Вас может появиться потливость. Теперь Вам труднее переносить жару. Старайтесь не носить одежду из синтетических тканей. Обязательно выпейте в день не менее 1200–1500 мл жидкости. Старайтесь избегать приема углеводов с высоким гликемическим индексом, которые моментально всасываются и с током крови через плаценту сразу попадают к малышу, вызывая у него избыточную секрецию инсулина. Прибавка в весе составляет около 400 г.

## Неделя 25

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>					
															<b>Прибавка:</b>					

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

За эту неделю прибавка в весе составляет 110 г. Кожа красная и сморщенная, но уже не такая тонкая, как раньше. На языке формируются вкусовые сосочки.

### Мама

Могут появиться красные полосы растяжения на коже живота, бедер, груди и ягодиц, вызванные ее чрезмерным натяжением или избыточным весом. Ношение специального бандажа и контроль за нормальной прибавкой в весе помогут уменьшить эти проявления.

У вас увеличивается потребность в инсулине! Это связано с ростом плода и плаценты. Она продуцирует много жизненно важных

для плода гормонов, которые снижают чувствительность клеток Вашего организма к инсулину. Необходимо особенно тщательно контролировать сахар в крови. Возможно, дозу инсулина придется увеличивать каждые 2–3 дня для сохранения нормального уровня гликемии. Помните, что глюкоза в Вашей крови беспрепятственно проникает через плаценту к плоду, а его поджелудочная железа немедленно секретирует избыточное количество инсулина для ее усвоения. Гипергликемия и гиперинсулинемия у плода являются главными причинами диабетической фетопатии! Прибавка в весе составляет около 400 г.

## Неделя 26

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания				
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь		Σ	
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ			
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ плода:</b>											
																				<b>Вес:</b>			
																				<b>Прибавка:</b>			

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Он уже начинает делать дыхательные движения, реагирует на различные раздражители (звук, свет, прикосновения). Если на Ваш живот направить яркий свет, то ребенок повернет в его сторону голову – это признак начала функционирования зрительного нерва.

### Мама

Потребность в инсулине продолжает расти. Ваш инсулин не проникает через плаценту (так же как и инсулин плода). Он разрушается в ней ферментом инсулиназой. По этой причине повышенная доза инсулина по сравнению с той, которую Вы вводили

до беременности, не опасна для плода и никак не отражается на его развитии. Опасна неадекватная доза инсулина, которая не обеспечивает нормальный уровень сахара у Вас в крови, и его избыток незамедлительно поступает к плоду. Обязательно посещайте эндокринолога каждые 2 недели, чтобы своевременно корректировать лечение и избежать передозировки инсулина при самостоятельном изменении его доз. Некоторые женщины становятся более чувствительными к свету. Если у Вас появилась сухость глаз, носите солнцезащитные очки и используйте глазные капли «Искусственная слеза». Прибавка в весе составляет около 400 г.

## Неделя 27

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00	Завтрак		Обед		Ужин	Ночь									Σ
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>					
															<b>Прибавка:</b>					

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Вес плода уже более 900 г, а рост – 28 см. Малыш надувает щечки, хмурится, открывает и закрывает рот. Он слышит Ваш голос и музыку. Некоторые мелодии ему нравятся, о чем он сообщает Вам своими движениями. От резких звуков он вздрагивает.

### Мама

У Вас может повышаться артериальное давление. Нормальными цифрами АД для беременных являются показатели до 130/85 мм рт. ст. Если у Вас появились белок в моче (или увеличилось его количество по сравнению с I триместром), отеки на руках и ногах (см. Приложение «Неотложные состояния»), немедленно обратитесь к врачу! Не следует самостоятельно принимать

мочегонные препараты, т.к. большинство из них противопоказаны при беременности! Уделяйте особое внимание самоконтролю АД, т.к. с ростом плода оно может значительно возрастать (особенно при длительной декомпенсации сахарного диабета до беременности). Повышение АД во время беременности приводит к таким тяжелым осложнениям, как поздний токсикоз, отслойка плаценты и даже внутриутробная гибель плода. Наиболее опасными симптомами позднего токсикоза являются сильнейшая головная боль с ухудшением зрения и высокое артериальное давление. В подобной ситуации немедленно вызывайте скорую помощь! Прибавка в весе составляет около 400 г.



### **Мальш**

С этого момента начинается самый активный рост плода. Его вес составляет уже 1100–1400 г, а рост достигает 30–38 см. Он открывает и закрывает глаза, спит и бодрствует с регулярными интервалами. Время его сна не всегда совпадает с Вашим. Он может быть активным, когда Вам хочется спать. Вкусовые сосочки к концу недели уже сформированы, малыш может различать сладкое, соленое и горькое. Его легкие еще недоразвиты, но при преждевременных родах уже могут функционировать. К сожалению, шансы на выживание, если Ваш ребенок появится на свет в эти сроки, ниже по сравнению с остальными недоношенными детьми. При наличии у мамы СД многие жизненно важные органы и системы плода менее зрелые на этом сроке (см. нед. 24–26, 31).

### **Мама**

Дно матки находится на уровне нижнего края ребер. У Вас могут появиться судороги в ногах (болезненные сокращения мышц в икрах и стопах). Чаще они случаются ночью, когда Вы лежите, вытянув ноги. Возможная причина их возникновения – недостаток кальция. Помассируйте охваченную судорогой стопу или икру. Когда боль утихнет, походите для улучшения кровообращения. Врач может назначить вам кальций или витамин Д3. Другой причиной судорог и покалывания в ногах может явиться диабетическая невропатия. Основным методом профилактики и лечения невропатии является компенсация углеводного обмена! Прибавка в весе составляет около 400 г.

**Не забудьте написать заявление  
о предоставлении Вам декретного отпуска  
с 30-й недели беременности**

## Неделя 29

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>				
<b>Анализ мочи по Нечипоренко:</b>															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

У него начинается отложение подкожного жира. Ребенок растет очень быстро. Весь энергетический материал (глюкоза, аминокислоты, свободные жирные кислоты и др.) поступает к нему через плаценту от матери. Помните о необходимости сохранять нормальный уровень сахара в крови, т.к. как его избыток является причиной гиперинсулинемии у плода. Гипергликемия матери и гиперинсулинемия у плода являются главными причинами диабетической фетопатии! Для оценки функционального состояния плода теперь проводится не только УЗИ, но и доплерометрия. Это исследование оценивает

кровоток в сосудах плаценты и плода и позволяет своевременно выявить угрожающий его жизни недостаток кислорода и назначить соответствующее лечение.

### Мама

Давление головки плода вызывает расширение вен прямой кишки (геморрой). Возможно появление зуда, боли при попытках тужиться и даже кровотечение из прямой кишки. Для профилактики геморроя избегайте запоров, не стойте подолгу. В случае обострения сразу же обратитесь к врачу! Прибавка в весе составляет около 400 г.

## Неделя 30

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин								
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У				
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ плода:</b>							
<b>КТГ плода:</b>												<b>МАУ</b>							
<b>Клинический анализ крови:</b>															<b>Вес:</b>				
<b>Общий анализ мочи:</b>															<b>Прибавка:</b>				

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Мальш

Его вес уже 1400 г, а рост от макушки головы до кончиков пальцев ног – 40 см. На этом сроке у ребенка начинает развиваться кора головного мозга, отвечающая за сознание и мышление. С этого момента можно говорить о формировании личности. У мальчиков начинают опускаться в мошонку яички. До этого момента они находились около почек. У девочек клитор кажется большим, т.к. половые губы пока еще маленькие и не могут его прикрыть. Это произойдет на последних неделях перед рождением (см. нед. 33).

[Календарь беременности](#)

### Мама

Из-за выросшего живота у Вас может измениться походка и стать похожей на «утиную». Вследствие гормональных изменений расслабляется клапан входа в желудок, его сок попадает в пищевод и возникает изжога (ощущение жжения за грудиной). Старайтесь избегать острой и жареной пищи и приподнимите изголовье кровати. Сообщите об изжоге врачу. При необходимости он назначит Вам лекарства для нормализации желудочной кислотности. Прибавка в весе около 300–400 г.

## Неделя 31

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00	Завтрак		Обед		Ужин	Ночь									Σ
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ
<b>Лечение:</b>															<b>Вес:</b>					
															<b>Прибавка:</b>					

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

С этого момента он прибавляет в весе быстрее, чем в росте. Его легкие еще полностью не сформированы. В них пока не выработался сурфактант – важное вещество, расправляющее легкие ребенка после его первого вдоха. Избыточная продукция инсулина поджелудочной железой плода (в ответ на гипергликемию у матери!) замедляет у него выработку сурфактанта, что может явиться причиной опасных дыхательных расстройств у новорожденного.

На этом этапе наступает решающая стадия в развитии коры головного мозга. Малыш чувствует боль, он реагирует почти так же, как доношенный ребенок. Вкусовых сосочков у него сейчас больше, чем при рождении. Он уже различает очень тонкие оттенки вкуса.

### Мама

Ребенок растет и сдавливает Ваши внутренние органы, что ведет к одышке и учащению мочеиспускания. При кашле, смехе и чихании возможно недержание мочи. Старайтесь чаще опорожнять мочевой пузырь. Застой мочи и гипергликемия создают благоприятные условия для инфекции в мочевых путях и воспаления почечных лоханок (пиелонефрит). Это может привести к нарушению функции почек, преждевременным родам и отслойке плаценты. Каждые 2 недели обязательно исследуйте общий анализ мочи и клинический анализ крови, особенно если Вы обнаруживаете необъяснимые подъемы уровня сахара в крови. Прибавка в весе составляет около 300 г.





## Неделя 34

Дата	Самоконтроль				Инсулин							ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания		
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин									Ночь	
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П		З	О	У					Σ	
<b>Лечение:</b>												<b>УЗИ плода:</b>									
<b>КТГ плода:</b>												<b>МАУ</b>						<b>НЬА<sub>1с</sub>:</b>			
<b>Клинический анализ крови:</b>																		<b>Вес:</b>			
<b>Общий анализ мочи:</b>																		<b>Прибавка:</b>			

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

### Малыш

Вес – 2,2 кг, рост – 45 см. Благодаря накоплению подкожно-жировой клетчатки, его тело округлилось. Малышу уже тесно в матке, а его движения ограничены. Обычно ребенок уже постоянно лежит головкой вниз, готовясь к рождению.

### Мама

СУ Вас может появиться отечность лодыжек и пальцев рук. Незначительная отечность во время беременности является нормой, особенно к концу дня или в жару. Отдыхайте, положив ноги повыше. Резко не ограничивайте количество выпиваемой

жидкости. Вы должны пить не менее 1200–1500 мл в день. Как ни парадоксально, но это количество выпиваемой воды улучшает обмен жидкости в организме. С целью уменьшения задержки жидкости исключите соленую, острую и копченую пищу. При выраженных отеках, резкой прибавке в весе, усилении ночного и снижении дневного мочеиспускания, а также при подъеме артериального давления срочно обратитесь к врачу. Это признаки позднего токсикоза беременных (см. «Симптомы неотложных состояний»). Прибавка в весе составляет около 300 г.







Появление частых и необъяснимых гипогликемий на этих сроках беременности указывает на снижение уровня гормонов беременности и является предвестником скорых род. Обязательно сообщите врачу о снижении уровня сахара в крови и эпизодах гипогликемий! Скорее всего, Вам посоветуют снизить дозу инсулина.

Продолжайте строгий самоконтроль гликемии не менее 8 раз в сутки. 36–38-я недели являются критическим периодом беременности, особенно опасным в плане внутриутробной гибели плода в случае тяжелой гипогликемии или гипергликемии

## Неделя 38

Дата	Самоконтроль				Инсулин								ХЕ				Кетоны	АД	Жидкость	Примечания	
					5.00		Завтрак		Обед		Ужин										Ночь
	З	О	У	Н	К	К	П	К	П	К	П	К	П	Σ	З	О					У
<b>Лечение:</b>													<b>УЗИ плода:</b>								
<b>КТГ плода:</b>													<b>МАУ</b>								
<b>Клинический анализ крови:</b>																<b>Вес:</b>					
<b>Общий анализ мочи:</b>																<b>Прибавка:</b>					

З – завтрак, О – обед, У – ужин, Н – на ночь; К – инсулин короткого/ультракороткого действия, П – инсулин длительного действия, Σ – всего ЕД инсулина и всего ХЕ; АД – артериальное давление

## Мальш

На теле малыша уже нет пушковых волос (лануго). Их осталось совсем немного на плечах, руках и ногах. Первородная смазка либо покрывает все тело, либо осталась только в складках кожи. В кишечнике скапливается темная субстанция – меконий (первичный кал).

## Мама

Вес стабилизировался. Вы чувствуете усталость, т.к. из-за тяжести живота плохо спите. Могут появиться ложные схватки, и Вам будет казаться, что роды уже начались. Но такие схватки безболезненны и нерегулярны. По медицинским показаниям, например, при нарушении функционального состояния плода или кровотока в системе мать – плацента врач может назначить Вам более ранний срок родов.

Метод родоразрешения зависит от многих причин – от течения СД, наличия осложнений, состояния плода и акушерской ситуации. Появление ребенка на свет через разрез на матке называется операцией кесарево сечение.

При тенденции к макросомии плода, наличии диабетической фетопатии (при УЗИ), нарушении кровотока (при доплерометрии) и нестабильной гликемии у матери родоразрешение при СД 1-го и 2-го типов проводится на сроках 37–38 недель. При хорошем состоянии плода и кровотока в маточно-плацентарном комплексе, стабильной компенсации СД и отсутствии других осложнений ожидают самостоятельное начало родовой деятельности или проводят родоразрешение на более поздних сроках (39–40 недель).

### Показания к оперативному родоразрешению при СД

- Сосудистые осложнения сахарного диабета:
- ретинопатия с очагами свежих кровоизлияний
- нефропатия с развитием почечной недостаточности, высокое артериальное давление
- Тазовое предлежание плода
- Тяжелые акушерские осложнения
- Диабетическая фетопатия, нарушение функционального состояния плода

# Словарь медицинских терминов

**Амниотическая жидкость** – околоплодная жидкость.

**Анемия** – снижение количества красных кровяных телец (эритроцитов) и гемоглобина.

**Артериальная гипертензия** – повышение артериального давления.

**Гиперинсулинемия** – избыточное содержание инсулина в крови  
**АТ к ТПО** (антитела к тиреоидной пероксидазе) – клетки иммунной системы, рассматриваются как показатели аутоиммунного процесса в щитовидной железе. Выявляются в 5–10% случаев у пациентов с СД 1-го типа.

**АТ к ВИЧ** – антитела к вирусу иммунодефицита человека.

**Гемоглобин** – белок красных кровяных телец, переносящий кислород к органам и тканям.

**Гипергликемия** – высокий уровень сахара в крови ( $> 5,3$  натощак/перед едой/на ночь/ночью и  $> 7,8$  ммоль/л через 1 час или  $> 6,7$  ммоль/л через 2 часа после еды). Гипер – высокий, глик – сахар, емия – кровь.

**Гипогликемия** – низкий сахар в крови ( $< 3,3$  ммоль/л), гипо – низкий, глик – сахар, емия – кровь.

**Гипотензивная терапия** – лечение, направленное на нормализацию артериального давления.

**Гипотрофия** – внутриутробная задержка роста плода.

**Гликемия** – уровень сахара в крови.

**Гликемический индекс** – фактор скорости усвоения углеводов (ГИ). ГИ углеводов определяет способность углеводов

после приема их с пищей повышать уровень сахара в крови по сравнению с приемом глюкозы.

**HbA<sub>1c</sub> (гликированный гемоглобин)** – показатель компенсации углеводного обмена за последние 6–8 недель.

**Диабетическая фетопатия** – осложнения у плода, развившиеся вследствие декомпенсации СД у матери. До рождения на УЗИ можно выявить: крупные размеры плода, непропорциональные размеры плода (объем живота превышает объем головы более чем на 2 недели), избыточное отложение подкожного жира, отечность мягких тканей плода или внутриутробную задержку роста плода. После рождения к диабетической фетопатии относятся: макросомия (вес более 4000 г), дыхательные и неврологические расстройства, гипогликемия и желтуха новорожденных, низкое содержание кальция и магния в крови ребенка, повышенная вязкость крови, тромбообразование.

**Дно матки** – верхняя часть матки.

**Допплерография** – ультразвуковое исследование сосудов, характера кровотока.

**Кетоацидоз** – появление кетоновых тел (ацетона) в крови и моче при сахаре в крови  $> 11–13$  ммоль/л, обычно возникает при сахарном диабете 1-го типа из-за отсутствия или выраженного недостатка инсулина в крови.

**Креатинин** – показатель белкового обмена.

**Лазерная фотокоагуляция** – так называемое «прижигание» сетчатки с помощью лазерного излучения.

**МАУ – микроальбуминурия** (появление белка в суточной моче  $> 30$  мг/сут  $< 300$  мг/сут). Исследуется лишь при отсутствии белка в общем анализе мочи.

**Молозиво** – концентрированная молокообразная жидкость, которую ребенок получит при первом кормлении. Это молоко очень калорийно и способствует формированию иммунитета у ребенка.

**Невропатия** – поражение чувствительных и двигательных нервных волокон при длительной декомпенсации сахарного диабета.

**Нефропатия** – поражение сосудов почечных клубочков при длительной декомпенсации сахарного диабета.

**Ортостатическая гипотония** – снижение артериального давления при изменении положения тела (из горизонтального в вертикальное) более чем на 20 мм рт. ст.

**Пародонтоз** – воспалительное заболевание десен.

**Пиелонефрит** – воспаление мочевыводящих путей.

**Ретинопатия** – поражение сосудов сетчатки глаз при длительной декомпенсации сахарного диабета.

**Свободный Т4** – гормон щитовидной железы, характеризующий ее функцию.

**Свободный Т3** – гормон щитовидной железы, в основном образуется в тканях из свободного Т4.

**ТТГ (тиреотропный гормон)** – гормон гипофиза,

контролирующий функцию щитовидной железы. Повышение или снижение ТТГ в крови отражает изменение работы щитовидной железы.

**Триглицериды** – показатели жирового обмена, их повышение является фактором риска развития атеросклероза.

**Тахикардия покоя** – частота сердцебиения  $> 85$  ударов в минуту в состоянии покоя.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) – исследование с помощью аппарата, испускающего ультразвуковые волны и создающего изображение органов и тканей матери и плода на экране. Это изображение называется сонограммой или эхограммой. Исследование безопасно для здоровья матери и плода.

**Холестерин** – показатель жирового обмена – его повышение является фактором риска развития атеросклероза.

**ЦНС** – центральная нервная система.





