



Гестационный сахарный диабет

Бурко Ирина Ивановна

доцент, к.м.н.

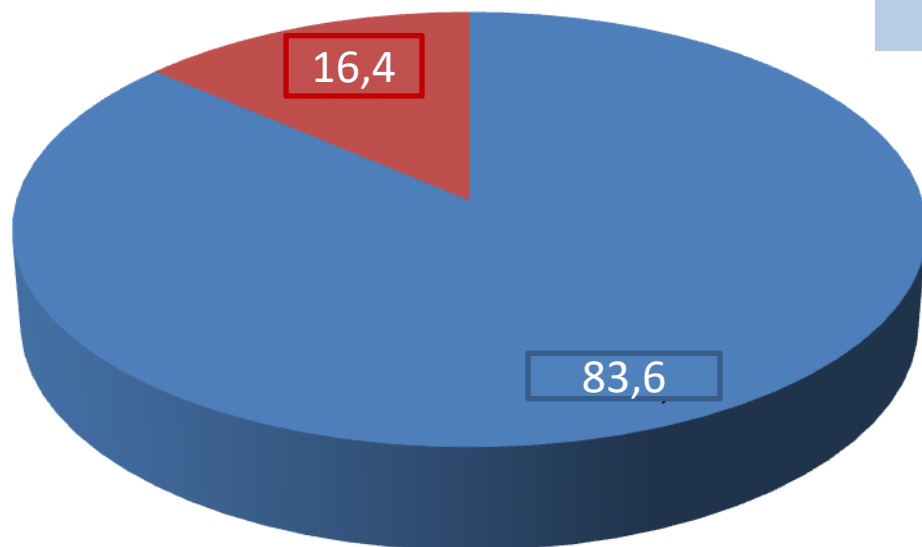
кафедра клинической эндокринологии ИПКиПКЗ УО «БГМУ»

Актуальность

- **Нарушения углеводного обмена во время беременности ассоциированы с высоким риском развития перинатальных осложнений – диабетическая фетопатии, многоводия, макросомии, дистресс-синдрома и задержки роста плода;**
- **Распространенность нарушений углеводного обмена у беременных увеличивается во все мире:**
 - **- рост ожирения у женщин репродуктивного возраста;**
 - **- снижение физической активности;**
- **ГСД является фактором риска развития СД 2 типа и ССЗ в будущем**
- **Сахарный диабет при беременности (O24) :**
- **O24.3 - Существовавший ранее сахарный диабет неуточненный**
- **O24.4 – Сахарный диабет, развившийся во время беременности**
- **O24.9 - Сахарный диабет при беременности неуточненный**

Гипергликемия во время беременности

В 2023 году распространенность гипергликемии у беременных составила около 15,8%, из них 83,6% случаев были связаны с ГСД



- ГСД
- Прегестационный и впервые выявленный СД

Гестационный сахарный диабет (ГСД) —

заболевание, характеризующееся гипергликемией, впервые выявленной во время беременности, но не соответствующей критериям «манифестного» сахарного диабета

Самое частое эндокринное осложнение 2-й половины беременности – 4-6% (1-14%) среди беременных

МКБ-10: O24.4

Рассматривается как мультифакторное заболевание, в развитии которого принимают участие генетические и эпигенетические факторы. Через 6 недель и более после окончания беременности – реклассификация диагноза по критериям ВОЗ: СД, НТГ, НтощГ, нормогликемия.

В большинстве случаев ГСД регуляция глюкозы возвращается к норме после родоразрешения.

Классификация ГСД в зависимости от сроков возникновения

- **Ранний ГСД** - развившийся до 24 недели беременности
- **Поздний ГСД** - развившийся после 24 недели беременности
- В большинстве случаев ГСД не проявляется клинической картиной

Прегестационные и гестационные факторы риска ГСД

- - избыточная масса тела или ожирение до беременности;
- - ГСД в анамнезе;
- - СД 2 типа у родственников 1 и 2 степени родства;
- - возраст старше 30 лет;
- - макросомия плода во время настоящей беременности или в анамнезе;
- - рождение ребенка весом более 4000 г в анамнезе;
- - быстрая и большая прибавка массы тела во время настоящей беременности;
- - глюкозурия во время предшествующей или настоящей беременности;
- - многоводие во время настоящей беременности или в анамнезе;
- - мертворождение или необъяснимая смерть новорожденного в анамнезе;
- - преждевременные роды в анамнезе;
- - рождение детей с врожденными пороками развития в анамнезе;
- - прием глюкокортикоидов во время беременности;
- - беременность, наступившая вследствие методов ЭКО;
- - многоплодная беременность;
- - нарушение толерантности к глюкозе до беременности

Прегестационные и гестационные факторы риска ГСД

- - Беременность является самостоятельным фактором риска развития гипергликемии в связи с физиологическими изменениями, которые происходят в организме женщине, в связи с чем необходимо активно выявлять данное нарушение углеводного обмена у всех беременных женщин, независимо от наличия/отсутствия жалоб или факторов риска

Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с сахарным диабетом (взрослое население)»

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 21 июня 2021 г. № 85 Об утверждении клинических протоколов

Диагностика ГСД

49. Диагностика нарушений углеводного обмена во время беременности проводится поэтапно:

при первом обращении беременной к врачу-специалисту любой специальности на сроке до 24 недели – назначается определение глюкозы венозной плазмы натощак;

при отсутствии нарушений углеводного обмена на ранних сроках беременности – ГТТ в 24–28 недель, обязательно – в случае наличия факторов риска.

Диагностика гестационного СД проводится по плазме венозной крови (предпочтительно) или по цельной капиллярной крови.

Первый этап диагностики нарушений углеводного обмена во время беременности

- Проводится **определение глюкозы натощак (голодание 8-14 часов) в плазме венозной крови** при постановке на учет (с 6-7 до 24 недели беременности):

нормогликемия: $< 5,1$ ммоль/л (в любом сроке беременности)

- - При повышении гликемии натощак **$5,1 - 6,99$ ммоль/л** устанавливается диагноз **ГСД**. *Диагноз ГСД может быть поставлен на основании однократного определения гликемии.*
- - При гликемии **$\geq 7,0$ ммоль/л** устанавливается диагноз **манифестного (впервые выявленного) СД** и уточняется тип диабета с учетом классификации ВОЗ
- *Запрещено использование индивидуальных глюкометров для определения глюкозы крови для верификации ГСД*

Первый этап диагностики нарушений углеводного обмена во время беременности

- исключить манифестный сахарный диабет при первом обращении беременной на сроке с 6-7 до 24 недели с целью предупреждения неблагоприятных исходов беременности (самопроизвольный аборт, врожденные пороки плода)
- Рекомендуется проведение дополнительного обследования беременной при выявлении глюкозы венозной плазмы натощак $\geq 7,0$ ммоль/л для исключения/подтверждения манифестного СД
- диагноз манифестного СД необходимо подтверждать повторным исследованием уровня глюкозы венозной плазмы натощак или в любое время дня независимо от приема пищи в последующие дни или исследованием уровня HbA1c в крови, за исключением случаев несомненной гипергликемии с острой метаболической декомпенсацией или с очевидными симптомами.
- HbA1c в норме до 6%, если выше – может быть СД по другим

показателям

Факторы риска манифестного (впервые выявленного во время беременности) СД2 типа:

- Ожирение (ИМТ ≥ 25 кг/м²)
- Наличие родственников первой степени родства с СД
- Принадлежность к популяции с высоким риском СД2 типа
- Кардиоваскулярные заболевания
- Артериальная гипертензия ($\geq 140/90$ мм рт.ст или антигипертензивная терапия)
- Уровень ТГ $> 2,82$ ммоль/л
- Низкая физическая активность
- Инсулинорезистентность (например, acanthosis nigricans, СПКЯ)
- Женщины с предиабетом (HbA1c $\geq 5.7\%$, нарушенная толерантность к глюкозе, нарушенная гликемия натощак), ГСД в анамнезе

Факторы риска манифестного (впервые выявленного во время беременности) СД1 типа:

- Молодой возраст
- Низкий ИМТ
- Наличие кетонов в моче или крови
- Другое аутоиммунное заболевание (например, болезнь Грейвса, тиреоидит)
- Ранняя инсулинотерапия
- При наличии двух или более параметров необходимо провести определение антител, специфических для СД1 типа

Критерии диагностики манифестного СД во время беременности (ВОЗ, 2013; АДА, 2015)

Глюкоза натощак (перерыв в приеме пищи 8-12 часов)	$\geq 7,0$ ммоль/л в венозной плазме
Через 2 часа при проведении ГТТ	$\geq 11,1$ ммоль/л в венозной плазме
Случайная гликемия (гликемия не натощак, независимо от времени предыдущего приема пищи, но не более 8 часов)	$\geq 11,1$ ммоль/л в венозной плазме
Гликированный гемоглобин (HbA1c)	$\geq 6,5\%$

Второй этап диагностики нарушений углеводного обмена во время беременности

- На **24-28 нед** беременности проводится определение глюкозы в плазме венозной крови натощак всем женщинам, у которых не было выявлено нарушений гликемии на ранних сроках беременности или не проводилось обследование на ранних сроках беременности для выявления ГСД.
- При нормогликемии проводится ГТТ
- Допустимо проведение ГТТ до 32 недели беременности (высокий риск ГСД, тенденция к крупному плоду по УЗИ, УЗ-признаки диабетической фетопатии), но не позднее;
- После 32 недели – необходимо определение глюкозы в плазме венозной крови натощак

Критерии ГСД на основании ГТТ с 75 г ГЛЮКОЗЫ (ВОЗ, с 2013 года)

Показатель	Значение
Глюкоза венозной плазмы натощак (перерыв в приеме пищи 8-14 час)	5,1 – 6,99 ммоль/л
Или через 1 час после ГТТ в венозной плазме	≥10,0 ммоль/л
Или через 2 часа после ГТТ в венозной плазме	8,5 – 11,0 ммоль/л

Примечание:

Диагноз ГСД может быть установлен при повышении только одного из показателей ГТТ однократно. При получении диагностически значимых уровней в исходном измерении гликемии, ГТТ не проводится. При получении диагностически значимых уровней во второй точке, третьего измерения не требуется.

Не рекомендуется использовать гликированный гемоглобин для диагностики ГСД

Условия проведения ГТТ у беременной

- Глюкоза определяется после предварительного голодания (последний прием пищи не менее чем за восемь и не более чем за 14 часов).
- В течение трех дней до взятия анализа беременная должна употреблять минимум 150 г углеводов в сутки, в последний перед исследованием прием пищи – от 30 до 50 г.

1-й этап: Забор первой пробы плазмы венозной крови натощак.

2-й этап: В течение 5 минут выпить раствор глюкозы, состоящий из 75 грамм сухой безводной глюкозы (или 82,5 г моногидрата глюкозы), растворенной в 250-300 мл теплой (37- 40о С) питьевой негазированной воды. Начало приема раствора глюкозы считается началом теста.

3-й этап: Следующие пробы крови для определения уровня глюкозы венозной плазмы берутся через 1 и 2 часа после нагрузки глюкозой.

Противопоказания к проведению ГТТ у беременной

- **Абсолютные:**
 - ГСД/манифестный СД, установленный до 24 недели беременности
 - Заболевания ЖКТ, которые сопровождаются нарушением всасывания глюкозы (синдром мальадсорбции (резекция желудка, демпинг-синдром, бариатрические операции) – *проводится определение гликемии натощак и контроль гликемии после 24 недели беременности глюкометром и диета*
- **Временные:**
 - Токсикоз беременных (рвота, тошнота)
 - Острое воспалительное или инфекционное заболевание
 - Обострение хронических заболеваний ЖКТ
 - Строгий постельный режим
 - Прием ГК (профилактика дисстресс синдрома новорожденного ГК)*

**Можно через 3 дня после отмены ГК*

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных

- ГСД не выставляется при однократном/многократном определении уровня глюкозы в плазме натощак $\geq 5,1$ ммоль/л;
- ГТТ проводится беременным, у которых уже была выявлена глюкоза в плазме натощак $\geq 5,1$ ммоль/л;
- ГТТ проводится на фоне диетотерапии

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных

- ГСД не диагностируется при однократном/многократном определении уровня глюкозы в плазме натощак $\geq 5,1$ ммоль/л;
- ГТТ проводится беременным, у которых уже была выявлена глюкоза в плазме натощак $\geq 5,1$ ммоль/л;
- ГТТ проводится на фоне диетотерапии

	Натощак	Через 1 час после 75 г глюкозы	Через 2 часа после 75 г глюкозы
8 нед	5,1 mmol/l		
12 нед	4,6 mmol/l		
19 нед	4,9 mmol/l		
21 нед	5,24 mmol/l		
26 нед	5,4 mmol/l	10,12 mmol/l	7,95 mmol/l

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных (1)

- ГТТ не проводится беременным, у которых до 24 недель не было выявлено нарушение углеводного обмена

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных (1)

- ГТТ не проводится беременным, у которых до 24 недель не было выявлено нарушение углеводного обмена

	Натошак	Через 1 час после 75 г глюкозы	Через 2 часа после 75 г глюкозы
9 нед	4,6 mmol/l		
15 нед	4,3 mmol/l		
20 нед	4,8 mmol/l		
24 нед	4,91 mmol/l	10,02 mmol/l	6,53 mmol/l

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных (2)

- ГТТ проводится на фоне острого воспалительного/обострения хронического заболевания;
- Диагностика ГСД по гликемии натощак или проведение ГТТ на фоне приема препаратов, влияющих на уровень гликемии (прежде всего на фоне ГК)

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных (2)

- ГТТ проводится на фоне острого воспалительного/обострения хронического заболевания;
- Диагностика ГСД по гликемии натощак или проведение ГТТ на фоне приема препаратов, влияющих на уровень гликемии (прежде всего на фоне ГК)

	Перед завтраком	11:00	14:00	17:00	20:00
7 нед	3,9mmol/l				
18 нед	4,1mmol/l				
23 нед	4,9 mmol/l				
27 нед	4,0 mmol/l				
12.10.2016 (после дексаметазона)	5,22mmol/l				
14.10.2016	4,11mmol/l	5,55mmol/l	4,01mmol/l	6,56mmol/l	5,4mmol/l

Ошибки в диагностике нарушений углеводного обмена у беременных (3)

- Определение гликемии утром проводится не натощак (уточнить, был ли перерыв в приеме пищи 8-14 часов);
- Нарушаются правила забора, центрифугирования и хранения крови для исследования в лаборатории:
 - забор крови должен проводиться в пробирку с консервантом и антикоагулянтом,
 - кровь центрифугируется для разделения плазмы и форменных элементов в течение 30 минут,
 - пробирка с кровью должна храниться в холодильнике при температуре 0 – 4°C

Лечение ГСД



Цель лечения ГСД

- достижение целевых уровней гликемии с целью профилактики диабетической фетопатии

Целевые показатели гликемии при ГСД

Показатель глюкозы, калиброванный по плазме	Целевой уровень
Глюкоза натощак, перед едой, перед сном, ночью в 3:00	<5,1 ммоль/л
Глюкоза через 1 час после еды	≤6,7 ммоль/л
Глюкоза через 2 часа после еды	≤6,1 ммоль/л
Гипогликемии	нет
Кетоновые тела	нет



Целевые показатели самоконтроля гликемии

Показатель	Результат
Глюкоза натощак	< 5,1 ммоль/л (калиброванный по плазме)
Глюкоза через 1 час после основных приемов пищи (завтрака, обеда, ужина)	< 7,0 ммоль/л (калиброванный по плазме)
Глюкоза через 2 часа после основных приемов пищи (завтрака, обеда, ужина)	< 6,7 ммоль/л (калиброванный по плазме)

Принципы лечения ГСД

- Модификация образа жизни (изменение режима питания и физической активности)
- Обучение в «Школе диабета».
- Самоконтроль гликемии, кетонурии, АД.
- Инсулинотерапия (по медицинским показаниям).



Принципы диетотерапии при ГСД

- Рекомендуется модификация образа жизни (изменение режима питания и физической активности) всем беременным с ГСД для профилактики акушерских и перинатальных осложнений .
- Диетотерапия с исключением углеводов с высоким гликемическим индексом (ГИ), легкоусваиваемых углеводов, транс-жиров, с суточным количеством углеводов 175 г или не менее 40% от расчетной суточной калорийности питания под контролем гликемии и кетоновых тел в моче.
- Продукты, содержащие углеводы, распределяются в течение дня на 3 основных приема пищи и 2-3 дополнительных. Каждый прием пищи должен содержать медленно усваиваемые углеводы, белок, моно- и полиненасыщенные жиры, пищевые волокна.

Принципы диетотерапии при ГСД

- Суточное количество пищевых волокон должно быть не менее 28 грамм суммарно из клетчатки, разрешенных овощей, фруктов, листовых салатов, злаковых и отрубей.
- У беременных с ожирением рекомендовано ограничить насыщенные жиры до 10% от суточного употребления жиров.
- Ограничение калорийности питания рекомендуется беременным с ожирением по ИМТ до беременности и с патологической прибавкой массы тела во время беременности, но не менее 1800 ккал в сутки для предотвращения кетонурии.
- Распределение содержания углеводов в течение дня: завтрак 15-30 г, второй завтрак 15-30 г, обед 30-60 г, полдник 15-45 г, ужин 30-60 г, второй ужин 10-15 г – в среднем 150- 175 г углеводов в сутки.
- Перерыв между приемами пищи – 2,5 – 3 часа, между последним приемом пищи и первым на следующий день - не более 10 часов.

Принципы диетотерапии при ГСД

- Для профилактики кетонурии или кетонемии рекомендуется введение дополнительного приема углеводов ($\approx 12-15$ г) перед сном или в ночное время.
- При сохраняющейся гипергликемии после завтрака возможно рекомендовать белково-жировой завтрак с исключением или минимальным содержанием сложных (или трудно усваиваемых) углеводов
- В качестве сахарозаменителя могут использоваться разрешенные во время беременности - сукралоза, стевиазит.

Рекомендации по набору массы тела у женщин с нарушением углеводного обмена во время беременности в зависимости от ИМТ

ИМТ до беременности	Общий набор массы, кг	Набор массы, г/неделю	
		до 20 недель	после 20 недель
Дефицит массы тела (ИМТ<18,5)	12,5-18	300	500
Нормальная масса тела (ИМТ 18,5-24,9)	11,5-13	200	400
Избыток массы тела (ИМТ≥25-29,9)	До 8 кг	100	300
Ожирение (ИМТ≥30)	До 4	0	200

Физическая активность при ГСД

- Является важным компонентом лечения ГСД
- В сочетании с коррекцией питания, способствует улучшению чувствительности к инсулину и нормализации гликемии
- Рекомендуются дозированные аэробные физические нагрузки не менее 150 минут в неделю беременным с ГСД: плавание, гимнастика; ежедневная ходьба после еды по 10-15 минут для улучшения постпрандиальной гликемии и 30 минут перед сном для улучшения гликемии натощак при отсутствии противопоказаний
- Необходимо исключить повышенную физическую нагрузку на мышцы брюшного пресса

Самоконтроль

- **Самоконтроль** – натощак, перед основными приемами пищи и через 1 час после еды, перед сном; по показаниям – чаще, а также в 3 часа ночи
- Частоту определяет врач
- Дневник самоконтроля
- Дополнительный контроль гликемии через 2 часа от начала приема пищи целесообразен в следующих случаях: гастропатия, прием пищи с большим количеством жира и белка, использование инсулина короткого действия; наличие признаков макросомии при нормальном уровне глюкозы крови натощак и через 1 час от начала приема пищи, морбидное ожирение.
- *Кетонурию обязательно нужно контролировать беременным с недостаточной калорийностью рациона.*

Дневник самоконтроля беременной с гестационным сахарным диабетом

Дата	Прием пищи	Кетоны	Завтрак			Ходьба	Перекус	Обед			Ходьба	Перекус	Ужин			Ходьба	Перекус	Ходьба
			До	+60'	+120'			До	+60'	+120'			До	+60'	+120'			
	Глюкоза		<5,1	<7,0	<6,7				<7,0	<6,7				<7,0	<6,7			
	Глюкоза																	
	Прием пищи																	
	Глюкоза																	
	Прием пищи																	
	Глюкоза																	
	Прием пищи																	

Показания к назначению инсулинотерапии при ГСД

- невозможность достижения целевых значений гликемии на фоне диетотерапии в течение двух недель
- наличие признаков **диабетической фетопатии** по данным УЗИ на фоне диетотерапии (крупный к сроку гестации плод, увеличение толщины плаценты, двойной контур головки плода, утолщение подкожно-жирового слоя >5 мм, окружности животика плода ≥ 90 перцентиля, гепатоспленомегалия, кардиомегалия)
- впервые выявленное или нарастающее **многоводие** при установленном диагнозе ГСД (в случае исключения других причин многоводия)
- *В сомнительных случаях решение о необходимости инсулинотерапии принимают после проведения суточного мониторирования гликемии (CGMS).*

Инсулинотерапия при ГСД

- Схема инсулинотерапии назначается индивидуально в зависимости от показателей гликемии:
- при изолированном повышении постпрандиальной гликемии назначается инсулин короткого действия не менее чем за 30 мин. до еды или аналог инсулина ультракороткого действия за 5–15 мин. перед основными приемами пищи. Подбор дозы осуществляется по уровню постпрандиальной гликемии через 1 ч. после еды (целевой уровень – не более 6,7 ммоль/л);
- при изолированном повышении гликемии натощак – пролонгированный инсулин (или его аналог) перед сном в 22–23 ч. (цель – гликемия натощак до 5,1 ммоль/л);
- при сочетании постпрандиальной и тощаковой гипергликемии показана базис-болюсная инсулинотерапия. При назначении инсулинотерапии обязательным является обучение пациентки в «Школе диабета».
- При выявлении ГСД и назначении инсулинотерапии госпитализация в стационар не требуется в отсутствие акушерских осложнений.

Терапия ГСД в сравнении

- В национальных клинических протоколах РБ и российских КР в качестве единственной опции медикаментозной терапии ГСД разрешены препараты инсулина.
- Однако в США и Канаде беременным с ГСД доступен также метформин до завершения первого триместра беременности и глибурид, но их не рекомендуют в качестве терапии первой линии.
- В Великобритании пациенткам с ГСД метформин назначают сразу, если диетотерапия не помогла, а уровень глюкозы плазмы крови натощак менее 7 ммоль/л. Если на фоне этой терапии не удастся достичь целевых значений глюкозы, добавляют инсулин. Лечение начинают с инсулина, если исходный уровень глюкозы плазмы крови натощак был ≥ 7 ммоль/л или при значениях в пределах 6–6,9 ммоль/л в сочетании с макросомией плода или многоводием.

Родоразрешение и послеродовое наблюдение при ГСД

- ГСД не является показанием к досрочному родоразрешению и плановому кесареву сечению при отсутствии акушерских показаний и признаков диабетической фетопатии.
- Контроль гликемии в родах необходимо проводить только у беременных, которые получали инсулинотерапию, 1 раз каждые 2-2,5 часа для своевременной диагностики гипо- и гипергликемии.
- После родоразрешения инсулинотерапия отменяется с целью профилактики гипогликемий, проводится контроль гликемии.
- Кормление грудью не противопоказано.
- Рекомендуется проведение ГТТ через 4-12 недель после родов при уровне глюкозы венозной плазмы натощак $<7,0$ ммоль/л для реклассификации степени нарушения углеводного обмена
- Рекомендуются также диета, направленная на снижение массы при ее избытке, и расширение физической активности, учитывая высокий риск повторения ГСД в последующие беременности и риск развития СД 2 типа.

- **Вопросы??**