



Новое!

- В связи с введением индивидуальных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с сахарным диабетом нецелесообразны
- У детей подростков и беременных целевые значения гликемического контроля иные

Гестационный сахарный диабет –
это заболевание,
характеризующееся гипергликемией,
впервые выявленной во время
беременности, но
несоответствующей критериям
«манифестного» СД.
ГСД – это нарушение
толерантности к глюкозе
различной степени выраженности,
возникшее или впервые выявленное
во время беременности.

Беременность и СД

Метаболизм инсулина

- Инсулин матери не проникает через плаценту
- Фетальный инсулин вырабатывается начиная с 8-10 недели
- Действие инсулина на плод схоже с действием гормона роста
- Плод **никогда** не болеет диабетом
- Высокий уровень глюкозы у матери = высокий уровень глюкозы плода = высокий уровень инсулина у плода = макросомия

Диагностика СД

На основании лабораторного определения уровня **глюкозы**

- **Натошак** – определение глюкозы крови утром после предварительного голодания не менее 8 час и не более 14 час
- **Случайное** – в любое время суток вне зависимости от приема пищи. Постпрандиальная – определение глюкозы **через 1 (беременные женщины)** или 2 часа после приема пищи.
- **ПГТТ** – пероральный глюкозотолерантный тест. Проводится в случаях сомнительных значений гликемии для уточнения диагноза.
- **НвА1С (ВОЗ 2011 г)** – норма – 6.0%. Диагностический критерий > 6.5%

Сахарный диабет при беременности, в родах
и послеродовом периоде
Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Пользователи протокола:

эндокринологи, врачи общей практики,
терапевты, акушеры-гинекологи, врачи скорой
помощи.

В том случае, если результат исследования соответствует категории манифестного (впервые выявленного) СД, уточняется его тип и больная (ой) немедленно передается для дальнейшего ведения эндокринологу.

- В исключительных случаях ПГТТ с 75 г глюкозы может быть проведен вплоть до 32 недели беременности (высокий риск ГСД, размеры плода по данным УЗ-таблиц внутриутробного роста ≥ 75 перцентиля, УЗ-признаки диабетической фетопатии)
- *Проведение ПГТТ с 75 г глюкозы на более поздних сроках может быть опасным для плода!*

Правила проведения ПГТТ

ПГТТ с 75г глюкозы является безопасным нагрузочным диагностическим тестом для выявления нарушения углеводного обмена во время беременности.

Интерпретация результатов ПГТТ может проводиться врачом любой специальности: акушером, гинекологом, терапевтом, врачом общей практики, эндокринологом.

Тест выполняется на фоне обычного питания (не менее 150 г углеводов в день), как минимум, в течение 3 дней, предшествующих исследованию. Тест проводится утром натощак после 8–14 часового ночного голодания. Последний прием пищи должен обязательно содержать 30–50 г углеводов. Пить воду не запрещается. В процессе проведения теста пациентка должна сидеть. Курение до завершения теста запрещается. Лекарственные средства, влияющие на уровень глюкозы крови (поливитамины и препараты железа, содержащие углеводы, глюкокортикоиды, β -адреноблокаторы, β -адреномиметики), по возможности, следует принимать после окончания теста.

ПГТТ не проводится:

- при раннем токсикозе беременных (рвота, тошнота);
- при необходимости соблюдения строгого постельного режима (тест не проводится до момента расширения двигательного режима);
- на фоне острого воспалительного или инфекционного заболевания;
- при обострении хронического панкреатита или наличии демпинг-синдрома (синдром резецированного желудка).

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

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

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде
Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Манифестный (впервые выявленный) СД у беременных	
Глюкоза венозной плазмы натощак	≥7,0 ммоль/л
HbA1c ²	≥6,5%
Глюкоза венозной плазмы вне зависимости от времени суток и приема пищи при наличии симптомов гипергликемии	≥11,1 ммоль/л

Целевые значения гликемии

- * Глюкоза плазмы натощак/перед едой/перед сном/
ЗЧ – до 5,1 ммоль/л
- * Глюкоза плазмы через 1 час после еды – до 7
ммоль/л
- * HbA1c \leq 6,5%



Лекарственная группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Категория препарата по FDA [1, 2, 3]	Уровень доказательности
Ультракороткого действия (аналоги инсулина человека)	Инсулин лизпро	Подкожно или внутривенно.	B	B
	Инсулин аспарт	Устройства для введения:	B	B
	Инсулин глулизин	инсулиновые шприц-ручки, инсулиновые помпы, порт для инъекций	C	C
Короткого действия	Инсулин растворимый человеческий генно-инженерный	Подкожно или внутривенно. Устройства для введения: инсулиновые шприцы, инсулиновые шприц-ручки, порт для инъекций	B	A
Средней продолжительности действия*	Изофан-инсулин человеческий генно-инженерный	Подкожно. Устройства для введения: инсулиновые шприцы, инсулиновые шприц-ручки, порт для инъекций	B	A
Длительного действия (аналоги инсулина человека)	Инсулин гларгин 100 ЕД/мл	Подкожно. Устройства для введения:	C	B
	Инсулин детемир	инсулиновые шприц-ручки, порт для инъекций	B	B
	Инсулин деглудек		C	B
Готовые смеси инсулинов короткого	Инсулин двухфазный	Подкожно. Устройства для введения:		

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде. Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года.

Ранний токсикоз беременных с кетоацидозом.

Беременным необходима регидратация солевыми растворами в объеме 1,5-2,5 л/сут, а также перорально 2-4 л/сут водой без газа (медленно, маленькими глотками). В питании беременной на весь период лечения рекомендуется протертая пища, преимущественно углеводистая (каши, соки, кисели), с дополнительным досаливанием, исключением видимых жиров. При гликемии менее 14,0 ммоль/л инсулин вводится на фоне 5% раствора глюкозы.

Ведение родов:

- оптимальный срок родоразрешения – 38–40 недель;
- оптимальный метод родоразрешения – роды через естественные родовые пути с тщательным контролем гликемии во время (ежечасно) и после родов;
- акушерские показания к оперативному родоразрешению (плановые/экстренные);
- наличие выраженных или прогрессирующих осложнений СД.

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде.
Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года.

Показания для плановой госпитализации:

- все беременные женщины подлежат госпитализации при выявлении у них СД.
- женщины с прегестационным СД госпитализируются в следующие сроки беременности:

Первая госпитализация проводится в сроке беременности до 12 недель в стационар эндокринологического/терапевтического профиля в связи понижением потребности в инсулине и риском развития гипогликемических состояний.

Цель госпитализации:

- решение вопроса о возможности пролонгирования беременности;
- выявление и коррекция метаболических и микроциркуляторных нарушений СД и сопутствующей экстрагенитальной патологии, обучение в «Школе диабета» (при пролонгировании беременности).

Вторая госпитализация – в сроке 24-28 недель беременности в стационар эндокринологического/терапевтического профиля.

Цель госпитализации: коррекция и контроль динамики метаболических и микроциркуляторных нарушений СД.

Третья госпитализация – проводится в отделение патологии беременных организаций родовспоможения 2-3 уровня регионализации перинатальной помощи:

- при СД 1 и 2 типов в сроке 36-38 недель беременности;
- при ГСД – в сроке 38-39 неделе беременности.

Цель госпитализации – оценка состояния плода, коррекция инсулинотерапии, выбор метода и срока родоразрешения.

*Возможно ведение беременных с СД в удовлетворительном состоянии в амбулаторных условиях, если СД компенсирован и проведены все необходимые обследования

Показания для экстренной госпитализации:

- дебют СД во время беременности;
- гипер/гипогликемические прекома/кома;
- кетоацидотическая прекома и кома;
- прогрессирование сосудистых осложнений СД (ретинопатии, нефропатии);
- инфекции, интоксикации;

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде. Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года.

- **Индикаторы эффективности лечения:**
 - достижение максимально близкого к нормальному состоянию уровня углеводного и липидного обменов, нормализация АД у беременной;
 - развитие мотивации к самоконтролю;
 - профилактика специфических осложнений сахарного диабета;
 - отсутствие осложнений во время беременности и родов, рождение живого здорового доношенного ребенка.

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде. Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года.

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ НА СТАЦИОНАРНОМ УРОВНЕ

Беременным женщинам с СД 1 или 2 типов без каких-либо других осложнений рекомендуется планировать роды путем индукции родов или планового кесарева сечения между 37⁺⁰ недель и 38⁺⁶ недель беременности.

Беременным женщинам с СД 1 или 2 типов с осложнениями со стороны матери или плода рассмотреть возможность планирования родов в сроки до 37⁺⁰ недель.

Женщинам с ГСД рекомендуется планировать роды путем индукции родов или планового кесарева сечения не позже 40⁺⁶ недели.

При планировании родов у больных с СД 1 типа необходимо проводить оценку степени зрелости плода, так как возможно запоздалое созревание его функциональных систем.

Беременные женщины с СД и макросомией плода должны быть проинформированы о возможных рисках осложнений при нормальных вагинальных родах, индукции родов и кесаревом сечении.

При любой форме фетопатии, нестабильном уровне глюкозы, прогрессировании поздних осложнений диабета, особенно у беременных группы «высокого акушерского риска» необходимо решить вопрос о досрочном родоразрешении.

Сахарный диабет при беременности, в родах и послеродовом периоде.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года.

Пероральные ССП (за исключением метормина и глибенкламида) во время беременности и грудного вскармливания противопоказаны!

Метформин может рассматриваться как альтернативное лекарственное средство для снижения уровня гликемии у женщин с ГСД (Уровень доказательности – А).

Фармакологическая группа	Международное непатентованное наименование ЛС	Способ применения	Категория препарата по FDA	Уровень доказательности
Препараты СМ	Глибенкламид	Перорально	В	С
Бигуаниды	метформин	Перорально	В	А

Классификация сахарного диабета (ВОЗ,1999)

СД 1-го типа • Аутоиммунный • Идиопатический	Деструкция β -клеток поджелудочной железы, обычно приводящая к абсолютной инсулиновой недостаточности
СД 2-го типа	с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или с преимущественным дефектом секреции инсулина с инсулинорезистентностью или без нее
Другие специфические типы СД	<ul style="list-style-type: none">• Генетические дефекты β -клеточной функции.• Генетические дефекты в действии инсулина• Заболевания экзокринной части поджелудочной железы• Эндокринопатии• СД индуцированный лек-ми или химикалиями• Инфекции• Необычные формы иммунно-опосредованного диабета• Другие генетические синдромы, иногда сочетающиеся с СД
Гестационный СД	Возникает в период беременности

Оральный глюкозотолерантный тест

- На фоне стандартной диеты в течение последних трех дней (не менее 150 г углеводов в день)
- Утром натощак (последний прием пищи не менее 30-50 г углеводов 8-14 часов назад, питье простой воды не запрещается)
- Факторы, влияющие на интерпретацию результатов теста должны быть зафиксированы (прием лекарственных препаратов, физическая активность, заболевания)
- Курение во время теста не разрешается
- Измерение уровня гликемии до и через 2 часа после приема глюкозы (75 г сухого вещества, растворенного в 250-300 мл воды, выпить в течение 5 минут)

Концентрация глюкозы, ммоль/л

	Цельная кровь	Плазма
	Норма	
Натошак и через 2 часа поле ГТТ	3,3-5,5 <7,8	4,0-6,1 <7,8
	Сахарный диабет	
Натошак	$\geq 6,1$	$\geq 7,0$
через 2 ч. после ГТТ	$\geq 11,1$	$\geq 11,1$
Случайное определение гликемии на тошак	$\geq 11,1$	$> 11,1$
	Нарушенная толерантность к глюкозе	
Натошак	$\geq 5,6$ и $< 6,1$	$\geq 6,1$ и $< 7,0$
через 2 ч. после ГТТ	7,8-11,1	7,8-11,1
	Нарушенная гликемия натошак	
Натошак	$\geq 5,6$ и $< 6,1$	$\geq 6,1$ и $< 7,0$
через 2 ч. после ГТТ	$\leq 7,8$	$\leq 7,8$

Критерии диагностики СД

СД	
натощак глюкоза	≥ 6.1
ч/з 2 часа	$\geq 11,1$
Нарушенная толерантность к глюкозе	
натощак глюкоза	≥ 6.1
ч/з 2 часа	$\geq 7,8$ но $\leq 11,1$
Нарушенная гликемия натощак	
натощак глюкоза	$\geq 5,6$ но $\leq 6,1$
ч/з 2 часа	$\geq 7,8$

Сахарный диабет 1 типа.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

При впервые выявленном СД1:

- аутоантитела к антигенам островковых клеток (ICA, GAD – антитела, IAА, IA2, IA-2 β – иммунологические маркеры аутоиммунного инсулита);
- С-пептид – маркер остаточной секреции инсулина при СД1 снижается/не выявляется (в норме 0,28-1.32 пг/мл);

NB! Проба на резервы С-пептида: при СД1 стимуляция глюкозой/стандартным углеводистым завтраком не приводит к значимому повышению уровня С-пептида.

- гликированный гемоглобин (HbA1c) – $\geq 6,5\%$.

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c

Критерии	Возраст		
	молодой	средний	Пожилой и/или ОПЖ* 5 лет
Нет осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии	< 6,5%	<7,0%	<7,5%
Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	<7,0%	<7,5%	<8,0%

Сахарный диабет 2 типа.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

ОАМ:

глюкозурия, кетонурия (иногда).

- С-пептид – маркер остаточной секреции инсулина (в норме 0,28-1.32 пг/мл).

Проба на резервы С-пептида: как правило, при СД2 уровень С-пептида повышен или нормальный;

при манифестации с синдрома дефицита инсулина снижается.

- гликированный гемоглобин (HbA1c) – $\geq 6,5\%$.

Сахарный диабет 2 типа.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Инструментальные исследования (по показаниям):

- ЭКГ – для выявления возможных нарушений ритма, ишемии миокарда, признаков гипертрофии миокарда левого желудочка, систолической перегрузки;
- ЭхоКГ – для выявления признаков дистрофии отдельных участков миокарда, дилатации полостей, гипертрофии миокарда, зон ишемии, оценки фракции изгнания;
- УЗИ органов брюшной полости – выявления сопутствующей патологии;
- УЗДГ сосудов нижних конечностей – для выявления изменений скоростных показателей тока крови в магистральных артериях и артериях стоп;
- холтеровское мониторирование – для выявления скрытых подъемов АД, аритмии;
- система СМГ - метод непрерывного мониторирования гликемии с целью подбора и коррекции сахароснижающей терапии, обучения пациентов и вовлечения их в процесс лечение;
- рентгенография стоп – для оценки степени тяжести и глубины повреждения тканей при синдроме диабетической стопы;
- микробиологическое исследование раневого отделяемого при трофических поражениях стоп – для рациональной антибиотикотерапии;
- электронейромиография нижних конечностей – для ранней диагностики диабетической полинейропатии.

Алгоритм индивидуализированного выбора целей терапии по HbA1c*

Важно! В связи с введением индивидуализированных целей терапии понятия компенсации, субкомпенсации и декомпенсации в формулировке диагноза у взрослых пациентов с СД нецелесообразны.

** - основными критериями риска тяжелой гипогликемии являются: тяжелая гипогликемия в анамнезе, бессимптомная гипогликемия, большая продолжительность СД, ХБП 3 ст. и выше, деменция.

	Возраст		
	Молодой	Средний	Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых макрососудистых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии **	< 6,5 %	< 7,0 %	< 7,5 %
Есть тяжелые макрососудистые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0 %	< 7,5 %	< 8,0 %

Критерии компенсации СД

Норма HbA1c	4 - 5,5%,
компенсация –	4 - 6%,
субкомпенсация –	6 - 8,9%,
декомпенсация –	9 % и выше.

HbA1c	Средний уровень гликемии ммоль/л (95% CI)
5%	5,4 (4,2 - 6,7)
6%	7,0 (5,5-8,5)
7%	8,6 (6,8 - 10,3)
8%	10,2 (8,1 - 12,2)
9%	11,8 (9,4-13,9)
10%	13,4 (10,7 - 15,7)
11%	14,9 (12,0 - 17,5)
12%	16,5 (13,3 - 19,3)

Nathan DM, Kuenen J, Borg R, Zheng H, Schoenfeld D, Heine RJ, для ADAG (группа исследований по изучению A1C как производного среднего уровня гликемии).
Diabetes Care. 2008; 31: 1473-1478

НbA1с и частота пороков развития

НbA1с, %	Частота пороков развития плода, %
Менее 6,9	0-1
7,0-8,5	4-5
Более 8,6	10-15
Более 10	20
Более 14,4	40

Риск развития СД 1 типа у ребенка, рожденного матерью с СД 1 типа в течение жизни

- Около 2 % - при СД 1 типа у матери
- Около 30% - при СД 1 типа у обоих родителей
- Около 6% - при СД 1 типа у отца

Диабетическая нефропатия и прогноз беременности

- именно состояние почек в ситуации прегестационного СД служит одним из определяющих факторов прогноза как гестационного (для женщины и плода), так и постгестационного (для женщины)

ОСНОВНЫЕ СИНДРОМЫ В ТИРЕОДОЛОГИИ:

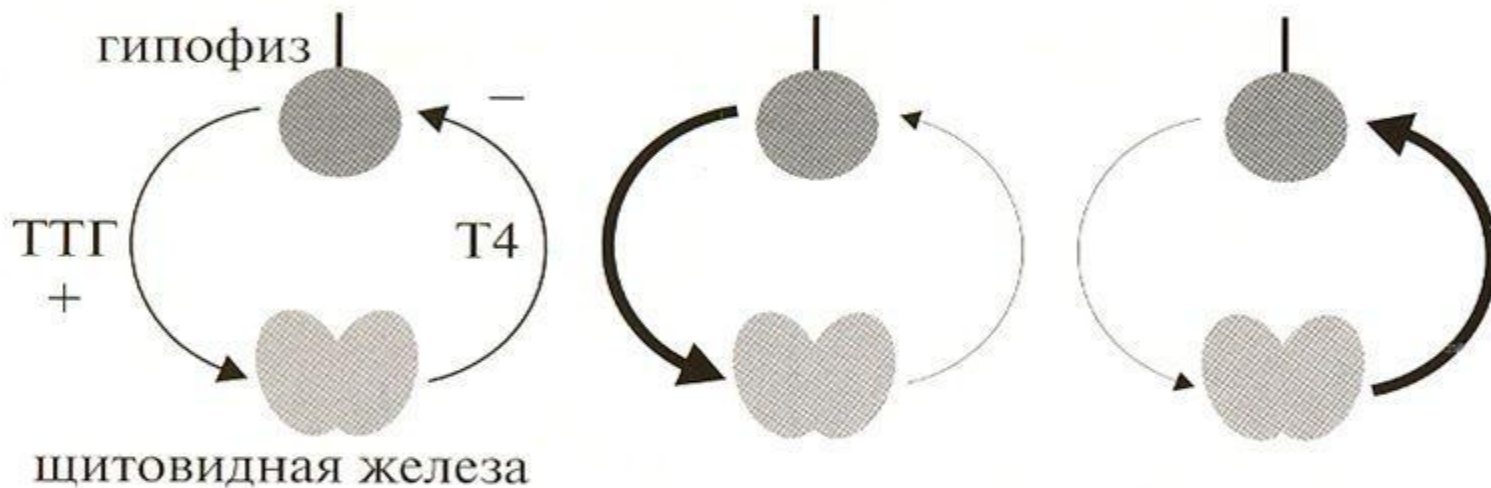
ФУНКЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. Нормальная - эутиреоз
2. Повышенная - тиреотоксикоз (гипертиреоз)
3. Пониженная - гипотиреоз

РАЗМЕРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

1. Нормальные
2. Увеличенные - зоб
3. Уменьшенные

Лабораторные исследования



	норма	гипотиреоз	тиреотоксикоз
ТТГ	норма	↑	↓
Т4	норма	↓	↑

Тиреотоксикоз

клинический *синдром*,
обусловленный стойким
избытком тиреоидных
гормонов в организме

Гипертиреоз

гиперфункция щитовидной
железы (*патологическая*,
физиологическая)

Тиреотоксикоз у взрослых.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Лечение тиреотоксикоза во время беременности:

При выявлении подавленного уровня ТТГ в первом триместре (менее 0,1 мЕд/л) у всех пациенток необходимо определить уровни св Т4 и св Т3. Дифференциальная диагностика БГ (болезнь Грейвса) и гестационного тиреотоксикоза основывается на выявлении зоба, антител к рТТГ, ЭОП (эндокринная офтальмопатия); выявление антител к ТПО этого сделать не позволяет (уровень В). Проведение сцинтиграфии ЩЖ абсолютно противопоказано. Методом выбора лечения тиреотоксикоза во время беременности являются *анти tireоидные препараты.*

Тиреотоксикоз у взрослых.
Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Лечение тиреотоксикоза во время беременности:

В случае тяжелого течения тиреотоксикоза и необходимости приема высоких доз антитиреоидных препаратов, а также непереносимости тиреостатика (аллергические реакции или выраженная лейкопения) или отказа беременной принимать тиреостатики, **показано оперативное лечение**, которое можно проводить во втором триместре (уровень С).

Тиреотоксикоз у взрослых.

Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Лечение тиреотоксикоза во время беременности:

Препаратом выбора в первом триместре является ПТУ, во втором и третьем – тиамазол (уровень С). Это связано с тем, что приём тиамазола в единичных случаях может быть ассоциирован с врожденными аномалиями, развивающимися в период органогенеза в первом триместре. При недоступности и непереносимости ПТУ может быть назначен тиамазол. У пациенток, получающих тиамазол, при подозрении на беременность необходимо в максимально ранние сроки проводить тест на беременность и, при ее наступлении, переводить их на прием ПТУ, а в начале второго триместра вновь возвращаться к приему тиамазола.

Тиреотоксикоз у взрослых.
Протокол РК № 26 от «18» августа 2017 года

Лечение тиреотоксикоза во время беременности:

Если пациентка исходно получала ПТУ, её аналогичным образом в начале второго триместра рекомендуется перевести на прием тиамазола. Использование схемы «блокируй и замещай» **противопоказано во время беременности** (уровень А). Схема «блокируй и замещай» предусматривает использование более высоких доз тиреостатиков, который может привести к развитию гипотиреоза и зоба у плода.

Патогенетическая классификация гипотиреоза

Первичный - в следствии патологии щитовидной железы и недостаточности ее функции (ТТГ повышен, Т3 и Т4 снижены)

Вторичный – следствие гипофункции гипофиза – гипопитуитаризма ,недостатка синтеза ТТГ ,уменьшения стимуляции ТТГ функции ЩЖ и недостаточности синтеза тироксина и трийодтиранина (ТТГ, Т3 и Т4 понижены)

Третичный – следствие патологии гипоталамуса , уменьшение синтеза тиреотропин- рилизинг – гормона (ТРГ) (ТРГ, ТТГ, Т3 и Т4 понижены)

Тканевой (транспортный, периферический) – синдром периферической резистентности к тиреоидным гормонам. Это редкая патология, связанная с мутацией гена бета-рецептора тиреоидных гормонов.(ТТГ несколько повышен или в норме при повышенном содержании Т3 и Т4)

Выделяют 2 понятия на основании лабораторных исследований:

- 1) Манифестный (явный) гипотиреоз (повышенный уровень ТТГ в сочетании со сниженным уровнем Т4), отличается яркими характерными клиническими проявлениями, распространенность в популяции 2%),
- 2) Субклинический (скрытый) гипотиреоз (изолированное повышение уровня ТТГ при нормальном уровне Т4), как правило, без клинических проявлений или они незначительны, встречается у 7-10% женщин и 2-3% мужчин.

Антитела к ткани щитовидной железы (АТЩЖ)

- Антитела к тиреоглобулину (АТ-ТГ)
 - Антитела к тиреопероксидазе (АТ-ТПО)
-
- Носительство АТ - ЩЖ - выявление АТ на фоне нормальной функции и структуры ЩЖ
 - Среди здоровых женщин носительство 10-20%!

Профилактика

- Индивидуальная йодная профилактика (препараты йодида калия в дозе 200 мкг/сут йода: йодид-200, йодомарин200, витаминно-минеральные комплексы для беременных с йодом, например витрум-пренатал форте) на этапе планирования беременности