

MD_PERELIGYN_ · МЕТОДИЧКА

АТ-ТПО: ГЛАВНЫЙ МАРКЁР АУТОИММУННОГО ТИРЕОИДИТА

Что измеряет анализ, когда он меняет тактику, как читать титр, что сдавать вместе, что делать при «плюсе» и нормальном ТТГ, подводные камни

РАЗДЕЛЫ

01 ГЛАВНОЕ

02 БИОЛОГИЯ И ЛАБОРАТОРИЯ

03 КОГДА СДАВАТЬ И КАК ЧИТАТЬ

04 ПАНЕЛЬ И ДИАГНОЗ

05 ТАКТИКА

06 БЕРЕМЕННОСТЬ И ДИФДИАГНОЗ

07 АРТЕФАКТЫ

08 ИСТОЧНИКИ

КЛЮЧ К ДИАГНОЗУ, НЕ ЦЕЛЬ ТЕРАПИИ

АТ-ТПО — антитела к тиреопероксидазе, ферменту, который окисляет йод в фолликуле. Главный маркёр аутоиммунного тиреоидита (АИТ, Хашимото): без него диагноз не ставят. Но сам по себе положительный титр — ещё не диагноз.

10–15 %

здоровых женщин и 5 % мужчин имеют АТ-ТПО без клиники и без изменений на УЗИ

< 35

МЕ/мл — обычно «отрицательно»; у части лабораторий границы 9, 60 или 100 — смотреть бланк

4–5 %

в год — риск перехода в манифестный гипотиреоз при АТ-ТПО выше 1000 МЕ/мл и нормальном ТТГ

200 мкг

селена в сутки — единственное вмешательство с доказанным влиянием на титр; работает при дефиците

ПРИНЦИП

- Тест показан, когда результат меняет тактику; не меняет — тест не нужен.
- Диагноз АИТ — комбинация: АТ-ТПО+ + типичная УЗИ-картина + клиника или субклиника гипотиреоза.
- Уровень титра предсказывает риск прогрессии, а не степень дисфункции.

ЧТО ИЗМЕРЯЕТ АНАЛИЗ

Тиреопероксидаза (ТРО) — мембранный фермент тиреоцита. Катализирует окисление йодида и присоединение йода к тирозину в тиреоглобулине — центральный шаг синтеза Т4 и Т3.

ТРИ ДЕТАЛИ МЕХАНИЗМА

- **Железо** — кофактор: каталитический центр ТРО содержит гем. Ориентир практики — ферритин 70–100 мкг/л; это клинический ориентир, а не доказанный порог.
- **Перекись водорода** нужна для реакции; **селен** через глутатионпероксидазу гасит её избыток — без селена реакция повреждает ткань.
- **Антитела** связывают каталитический домен и запускают комплемент-зависимый и клеточный цитолиз тиреоцитов.

ЛАБОРАТОРИЯ

Измеряют иммуноферментным (ИФА) или хемилюминесцентным (ХЛИА) методом. Референс зависит от тест-системы: обычно «отрицательно» — меньше 35 МЕ/мл. Разные тест-системы дают разные абсолютные значения; динамику смотреть только в одной лаборатории.

КЛИНИЧЕСКИЕ ТРИГГЕРЫ

**Утомление, прибавка
веса, выпадение волос
при нормальном ТТГ**

отделить субклинический
АИТ от других причин

ТТГ 4–10 мМЕ/л

АИТ или транзитное
повышение (стресс, болезнь,
восстановление после
тиреоидита)

**Привычное
невынашивание,
бесплодие, ЭКО**

эутиреоидный АИТ
повышает риск выкидыша и
снижает успех ВРТ

**Диффузная
гипоэхогенность и
неоднородность на
УЗИ**

подтвердить аутоиммунный
характер

**Семейный анамнез
АИТ или болезни
Грейвса**

стратификация риска

**3–6 месяцев после
родов**

пик послеродового
тиреоидита; у половины
женщин с АТ-ТПО+ он
переходит в стойкий
гипотиреоз

**Перед амиодароном,
лечением,
интерфероном;
беременность при ТТГ
выше 2,5**

препараты-провокаторы (во
время приёма — каждые 3–6
месяцев); скрининг по АТА

КОГДА ТЕСТ НЕ НУЖЕН

Бессимптомные мужчины до 40 с нормальным ТТГ; повтор при подтверждённом АИТ (кроме оценки курса селена); «на всякий случай» при нормальных ТТГ, Т4 и УЗИ; «для контроля» каждые 3 месяца.

РЕКОМЕНДАЦИИ · АТА 2017, Alexander EK, PMID 28056690

ТИТР И КОНТЕКСТ

< 35 МЕ/мл	норма	аутоиммунный процесс не подтверждён; при гипотиреозе искать другие причины — йод, операция, облучение, центральный
35–100	пограничный	наблюдение, повтор через 6–12 месяцев, УЗИ обязательно; часто ранний АИТ или транзит после инфекции
100–500	умеренный, вероятный АИТ	ТТГ + свободный Т4 каждые 6–12 месяцев; профилактика прогрессии
500–1000	высокий	АИТ подтверждён клинически; готовиться к терапии гипотиреоза
> 1000	очень высокий	риск манифестации ~4–5 % в год при нормальном ТТГ, до 12 % в год при ТТГ 2,5–4,5

ВАЖНО

Титр не коррелирует со степенью гипотиреоза: при АТ-ТПО 5000 МЕ/мл может быть эутиреоз, при 150 — манифестный гипотиреоз. У женщин старше 60 низкوپоложительный титр встречается у 20–25 % и не всегда означает клинически значимый АИТ.

ЧТО ЗАКАЗАТЬ ВМЕСТЕ

ТТГ + свободный Т4 + свободный Т3	функциональная картина
АТ-ТПО	основной маркёр Хашимото и послеродового тиреоидита
АТ-ТГ	менее специфичен (положителен у 60–80 % при Хашимото и у 10 % здоровых женщин); ценен после тиреоидэктомии по поводу рака
TRAb / TSI	маркёр болезни Грейвса; обязателен при сниженном ТТГ — отличить Грейвса от тиреотоксической фазы Хашимото
УЗИ	диффузная гипоехогенность, неоднородность; объём — единственный способ разделить гипертрофическую и атрофическую формы

МИНИМАЛЬНЫЙ НАБОР И ДИАГНОЗ

ТТГ + свободный Т4 + АТ-ТПО + УЗИ. Диагноз АИТ по АТА — три компонента: АТ-ТПО+ · типичная УЗИ-картина · клиника или субклиника гипотиреоза. Отсутствует одно — это ещё не диагноз.

Две формы: гипертрофическая (объём увеличен, титры часто выше 500, прогрессия медленная — наблюдение) и атрофическая (железа меньше 6 мл у женщин, гипотиреоз почти неизбежен — заместительная терапия почти всегда).

АТ-ТПО+ И НОРМАЛЬНЫЙ ТТГ

Самый частый сценарий — субклинический АИТ: ТТГ и Т4 в норме, антитела положительны, симптомы — усталость, прибавка веса, выпадение волос.

ЧТО ДЕЛАТЬ

ТТГ + свободный Т4	каждые 6–12 мес
УЗИ	раз в 1–2 года
Селен при дефиците в эритроцитах	100–200 мкг/сут, 6 мес
Витамин D	до 50–80 нг/мл (125–200 нмоль/л)
Ферритин (ориентир практики)	70–100 мкг/л
Сон, ось стресса	7–9 ч
Безглютеновая диета	только при целиакии

КОНТРОЛЬ АНТИТЕЛ И ЦЕЛЬ ТЕРАПИИ

АТ-ТПО — статичный маркёр: динамика тактику не меняет. Заместительный гормон компенсирует гипотиреоз, но антитела не снижает. Единственное вмешательство с доказанным влиянием на титр — селен 200 мкг/сут: по мета-анализу титр ниже за 6 месяцев; эффект при дефиците.

МЕТА-АНАЛИЗ · Wichman 2016, PMID 27702392

Переход на заместительный гормон: ТТГ выше 10 — однозначно; 4–10 — по симптомам, планам беременности, титру и динамике

ЭКО, БЕРЕМЕННОСТЬ, ДРУГИЕ ТИРЕОИДИТЫ

ТТГ < 2,5 + АТ-ТПО+	заместительный гормон 25–50 мкг может быть рассмотрен при невынашивании или неудачах ВРТ (слабая рекомендация)
ТТГ 2,5–4,0 + АТ-ТПО+	показан 25–50 мкг при планировании или ВРТ; цель ТТГ < 2,5 до зачатия и в I триместре
ТТГ > 4,0 + АТ-ТПО+	обязателен, 50–75 мкг; контроль ТТГ + Т4 каждые 4 недели в I–II триместре; после положительного ХГЧ доза обычно +25–30 %
После родов	доза к прежней за 4–6 недель; ТТГ + АТ-ТПО через 3 и 6 месяцев (риск послеродового тиреоидита 30–50 %); совместим с кормлением

НЕ ТОЛЬКО ХАШИМОТО

- **Подострый тиреоидит де Кервена:** боль в шее, высокая СОЭ, АТ-ТПО низкие; проходит сам, гормон не показан.
- **Безболевой и послеродовый:** тиреотоксикоз 1–3 месяца → эутиреоз; АТ-ТПО+ у половины; захват йода снижен.
- **Лекарственный:** амиодарон, литий, интерферон, ингибиторы контрольных точек; **редкие формы** (IgG4, Риделя) — биопсия.

ПРАВИЛО · при тиреотоксической фазе у АТ-ТПО+ — обязательно TRAb; ATA 2017, PMID 28056690

ЧТО ИСКАЖАЕТ РЕЗУЛЬТАТ

Биотин

5–10 мг/сут в средствах «для волос», 100–300 мг при рассеянном склерозе: ложно низкий АТ-ТПО, ложно высокие Т4 и Т3 с подавленным ТТГ («псевдо-Грейвс»); отменить за 48–72 часа, при высоких дозах — 5–7 дней

Гетерофильные антитела, НАМА

ложно высокий титр при нулевой активности; пересдача на другой тест-системе или с блокирующим реагентом

Эффект «hook»

при экстремально высоких титрах прибор занижает — просить развести образец

Гемолиз, липемия, билирубин

образец с пометкой — пересдать

СОПУТСТВУЮЩИЕ АУТОИММУННЫЕ БОЛЕЗНИ ПРИ ПОДТВЕРЖДЁННОМ АИТ

- Целиакия (anti-tTG IgA + общий IgA) — в 4–10 раз чаще, чем в популяции.
- Диабет 1 типа (глюкоза, HbA1c); болезнь Аддисона (утренний кортизол + АКТП) — при АИТ + Аддисоне сначала компенсируют надпочечники, потом щитовидную железу.
- В12 и аутоиммунный гастрит у 10–15 %; витилиго, очаговая алопеция — осмотр.

Йод без подготовки кофакторов при АТ-ТПО+ усиливает процесс: сначала селен 4–8 недель

ИСТОЧНИКИ

1. Alexander EK, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. Thyroid. 2017. PMID 28056690.
2. Wichman J, et al. Selenium supplementation significantly reduces thyroid autoantibody levels in patients with chronic autoimmune thyroiditis: a systematic review and meta-analysis. Thyroid. 2016. PMID 27702392.
3. FDA. Biotin interference with laboratory tests: safety communication, 2017.
4. Рекомендации Американской диабетической ассоциации: скрининг АТ-ТПО + ТТГ при диабете 1 типа каждые 2–3 года.

Черновик подготовлен с помощью языковой модели по проверенной статье и рекомендациям АТА; проверил и отредактировал врач-эндокринолог Владимир Перелыгин. Материал образовательный, не заменяет приём врача. Данные на 22.10.2026.