

Клинический контекст

Женщина 58 лет, хирургическая менопауза с 37 лет (более 20 лет дефицита эстрогенов), в анамнезе переломы обоих предплечий. Обследование по поводу остеопороза/остеопении на фоне терапии (Акласта — золедроновая кислота 1 раз в год, альфакальцидол, витамин D). Комбинация данных: биохимия кальций-фосфорного обмена, ПТГ, суточная кальциурия, серия денситометрий 2021–2025 и УЗИ щитовидной железы с находкой образования паращитовидной железы. Ключевой вопрос — дифференциация первичного гиперпаратиреоза.

Критические значения

Критических значений, требующих экстренной маршрутизации, по представленным бланкам нет. Оговорка: значение «Кальций ионизированный 2,75» из бланка МДЦ Солнце — вероятная путаница строк (см. раздел «Ловушки»); интерпретируется как общий кальций 2,75 ммоль/л, что при подтверждении требует внимания.

Сводка значимых отклонений

| ПОКАЗАТЕЛЬ                     | ЗНАЧЕНИЕ        | НОРМА      | Δ           | ЗНАЧЕНИЕ                               |
|--------------------------------|-----------------|------------|-------------|----------------------------------------|
| ПТГ интактный (Ника, 20.10)    | 68,26 пг/мл     | 15–65      | +5% от ВГН  | ПОГРАНИЧНОЕ, верх нормы/чуть выше      |
| ПТГ (Солнце, 31.10)            | 69,66 пг/мл     | 15–65      | +7% от ВГН  | ПОВЫШЕНО, воспроизводится              |
| Общий кальций (Солнце, 31.10)* | 2,75 ммоль/л    | 2,15–2,55  | +8% от ВГН  | ПОВЫШЕНО (при верной атрибуции строки) |
| Кальций ионизир. (Ника, 23.10) | 1,25 ммоль/л    | 1,12–1,30  | верх нормы  | ПОГРАНИЧНОЕ, верхняя треть             |
| Кальций суточной мочи          | 11,31 ммоль/сут | 2,50–7,50  | ×1,5 ВГН    | ПОВЫШЕНО, гиперкальциурия              |
| Холестерин общий               | 6,67 ммоль/л    | <5,2       | +28% от ВГН | ПОВЫШЕНО, гиперхолестеринемия          |
| Лептин                         | 17,72 нг/мл     | 3,63–10,99 | ×1,6 ВГН    | ПОВЫШЕНО, соответствует жировой массе  |
| ТТГ                            | 3,367 мкМЕ/мл   | 0,35–5,10  | в норме     | НОРМА (высоко-нормальный)              |
| Витамин D 25-ОН                | 35,26 нг/мл     | 30–100     | над НГН     | НОРМА, нижняя треть достаточности      |
| Фосфор (Ника)                  | 0,83 ммоль/л    | 0,81–1,45  | у НГН       | ПОГРАНИЧНОЕ, низконормальный           |
| Креатинин                      | 55,8 мкмоль/л   | 44–80      | в норме     | НОРМА                                  |

|          |           |           |            |       |
|----------|-----------|-----------|------------|-------|
| Альбумин | 48,45 г/л | 39,7–49,4 | верх нормы | НОРМА |
|----------|-----------|-----------|------------|-------|

\*Атрибуция строки требует сверки с оригиналом бланка.

Рассчитанные индексы и шкалы

| ИНДЕКС / ШКАЛА   | ЗНАЧЕНИЕ          | НОРМА     | ИНТЕРПРЕТАЦИЯ                                                          |
|------------------|-------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| НОМА-IR          | ≈3,07             | <2,5–2,7  | ПОВЫШЕНО, инсулинорезистентность (глюкоза 5,31 × инсулин 13,01 / 22,5) |
| СКФ СКD-EPI 2021 | ≈97 мл/мин/1,73м² | >90       | Сохранная фильтрация                                                   |
| ИМТ              | ≈27,4–27,8        | 18,5–24,9 | Избыточная масса тела                                                  |

FIB-4 и коэффициент атерогенности не рассчитаны — нет АЛТ/АСТ, тромбоцитов, ЛПНП/ЛПВП. FRAX по представленным данным не считается формально (нет полного набора клинических факторов), но T-score позвоночника ≤−2,5 задаёт денситометрический критерий остеопороза.

Динамика

Денситометрия 2021–2025 требует осторожной трактовки: измерения 2021–2024 выполнены на GE Lunar Prodigy, 2025 — на OsteoSys DEXXUM-T. **Сравнение абсолютных BMD и T-score между аппаратами разных производителей некорректно** — референсные базы и калибровка различаются, что делает «дельту» между 2024 и 2025 непригодной для оценки истинного тренда.

На однородной серии Lunar Prodigy (2021→2024): L1–L4 BMD 0,852→0,921 г/см² (+8,1% от baseline за 3 года), Total hip 0,792→0,857 (+8,2%). Это превышает вариабельность метода и совместимо с истинным приростом на фоне антирезорбтивной терапии. Рукописная пометка «стабильно ~8%» относится к суммарному приросту от baseline, а не к годовой стагнации.

По Lunar Prodigy 2024: позвоночник T −2,2 (остеопения на верхней границе), бедро T −1,2 (остеопения). По OsteoSys 2025: наихудший сегмент L3–L4 T −2,9 (формально остеопороз), бедро Neck −2,1. Расхождение категорий (остеопения vs остеопороз) вероятнее связано со сменой аппарата, чем с прогрессией.

Системный анализ и паттерны

**Кальций-фосфорная ось — центральная находка.** Складывается паттерн, совместимый с **первичным гиперпаратиреозом**: ПТГ на верхней границе/выше (воспроизведён на двух платформах — Ника 68,26 и Cobas 69,66), ионизированный кальций в верхней трети (1,25), общий кальций 2,75 при верной атрибуции — выше нормы, низконормальный фосфор и, ключевое, **гиперкальциурия 11,31 ммоль/сут (×1,5 ВГН)**. По матрице ПТГ×кальций

сочетание «ПТГ↑ + кальций↑ (или высоконормальный) + гиперкальциурия + фосфор у нижней границы» типично для ПГПТ. УЗ-находка **образования левой паращитовидной железы 9×5–11×5 мм (аденома?)** морфологически подкрепляет эту версию.

Витамин D 35 нг/мл (достаточный) снижает вероятность того, что повышение ПТГ вторично к D-дефициту; на фоне активного приёма альфакальцидола и колекальциферола вторичный гиперпаратиреоз маловероятен. Это усиливает трактовку в пользу первичного/автономного процесса. При этом гиперкальциурия частично может усугубляться терапией альфакальцидолом и витамином D — фактор, влияющий на трактовку кальциевого баланса.

**Остеопоретическая ось.** Хирургическая менопауза с 37 лет (свыше 20 лет эстрогенного дефицита) + переломы предплечий в анамнезе + T-score позвоночника, достигающий -2,9 — картина постменопаузального остеопороза. Если подтвердится ПГПТ, он выступает дополнительным независимым фактором костной потери, и остеопороз становится в том числе показанием к паратиреоидэктомии по критериям International Workshop (возраст, перелом, T-score).

**Метаболическая ось.** Гиперхолестеринемия 6,67, HOMA-IR ≈3,1 (инсулинорезистентность), лептин ×1,6, ИМТ 27,4, %жира по DXA 31–37% — паттерн, совместимый с инсулинорезистентностью/начальным метаболическим синдромом. Высоко-нормальный ТТГ 3,37 при УЗ-картине АИТ (диффузная неоднородность, усиленный кровоток, при отрицательных АТ-ТПО) — тиреоидная ось как конфаундер липидов; целесообразен контроль fT4 и повтор ТТГ.

## Дифференциальный ряд

| СОСТОЯНИЕ                                                    | ПРО (ПО ДАННЫМ)                                                                                                   | CONTRA (ПО ДАННЫМ)                                    | ЧТО ПОДТВЕРДИТ / ИСКЛЮЧИТ                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Первичный гиперпаратиреоз (аденома)                          | ПТГ ↑ ×2 платформы; iCa 1,25 верх; гиперкальциурия ×1,5; фосфор низко-норм.; образование ПЩЖ на УЗИ; D достаточен | Общий кальций спорной атрибуции; iCa в пределах нормы | Одновременные Ca об-щий+ионизир.+ПТГ натошак; сцинтиграфия Tc-MIBI; свертка бланка Солнце |
| Нормокальциемический ПГПТ                                    | ПТГ ↑ при в целом высоко-нормальном Ca; D достаточен; гиперкальциурия                                             | Требуется исключить все причины вторичного            | Повтор Ca/ПТГ ×2–3; исключить мальабсорбцию                                               |
| Гиперкальциурия, индуцированная терапией D/альфа-кальцидолом | приём альфакальцидола + вит D; гиперкальциурия                                                                    | ПТГ не подавлен, а повышен                            | Кальциурия после коррекции дозы D (решение врача)                                         |
| Постменопаузальный остеопороз                                | менопауза с 37 лет; переломы; T -2,9 позвоночника                                                                 | —                                                     | FRAX, маркёры костного метаболизма                                                        |
| Вторичный гиперпаратиреоз (D-дефицит)                        | ПТГ ↑                                                                                                             | Вит D 35 нг/мл (достаточно); гиперкальциемия/-урия    | Уже практически исключён достаточным D                                                    |

Междисциплинарная маршрутизация

Совместно с **эндокринологом** — для верификации первичного гиперпаратиреоза: одновременный забор кальция общего, ионизированного, ПТГ и фосфора натошак, оценка кальций-креатининового клиренса (дифференциация с семейной гипокальциурической гиперкальциемией). Срочность — в течение 1–2 недель.

Совместно с **эндокринным хирургом** — при подтверждении аденомы ПЩЖ и соответствии операционным критериям (образование на УЗИ, остеопороз, гиперкальциурия, возраст) для решения о паратиреоидэктомии. Планово, после топической диагностики.

Совместно с **эндокринологом (тиреоидное направление)** — УЗ-картина АИТ при отрицательных АТ-ТПО и высоконормальном ТТГ: контроль fT4 и повтор ТТГ. Планово.

Рекомендованные дообследования

| ИССЛЕДОВАНИЕ                                                                 | ЗАЧЕМ                                                              | СРОЧНОСТЬ        |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Одновременно Са общий + Са ионизир. + ПТГ + фосфор (одна платформа, натошак) | Устранить платформенный разброс, подтвердить паттерн ПГПТ          | В течение недели |
| Сцинтиграфия ПЩЖ Тс-99m-MIBI + прицельное УЗИ шеи                            | Топическая диагностика аденомы левой ПЩЖ                           | Планово          |
| Кальций-креатининовый клиренс (кровь+моча)                                   | Дифференциация ПГПТ и семейной гипокальциурической гиперкальциемии | В течение недели |
| Сверка оригинала бланка МДЦ Солнце (Са общий/ионизир.)                       | Устранить возможную путаницу строк 2,75/1,43                       | В течение недели |
| fT4, повтор ТТГ                                                              | Функция ЩЖ при УЗ-картине АИТ, конфаундер липидов                  | Планово          |
| ЛПНП, ЛПВП, ТГ (полный липидный профиль)                                     | Оценка ССР, коэффициент атерогенности                              | Планово          |
| Маркёры костного метаболизма (P1NP, β-СТХ)                                   | Оценка ответа на антирезорбтивную терапию                          | Планово          |
| Креатинин + СКФ в динамике                                                   | Почечный статус при гиперкальциурии (риск нефролитиаза)            | Планово          |
| УЗИ почек                                                                    | Исключение нефрокальциноза/нефролитиаза при гиперкальциурии        | Планово          |

На что обратить внимание при осмотре

1. Оценить симптомы гиперкальциемии: полиурия, полидипсия, слабость, запоры, когнитивные жалобы, депрессивный фон.
2. Обратить внимание на анамнез мочекаменной болезни и почечной колики — гиперкальциурия повышает риск нефролитиаза.

3. Пальпация и осмотр области шеи — узловые образования, увеличение ЩЖ (по УЗИ железа не увеличена, объём 8,9 см<sup>3</sup>).
4. Оценить костно-мышечные жалобы: боли в костях, снижение роста, кифоз — риск компрессионных переломов позвонков при Т -2,9.
5. Обратить внимание на маркёры инсулинорезистентности: окружность талии, acanthosis nigricans, АД.

### Ловушки и красные флаги

1. **Платформенный и строковый артефакт бланка МДЦ Солнце.** «Кальций ионизированный 2,75» при референсе 1,13–1,32 физиологически невозможен для иона — это почти наверняка общий кальций (реф. ~2,15–2,55). Строки 2,75/1,43 вероятно перепутаны. Не строить тактику на этой цифре до сверки оригинала.
1. **Некорректное сравнение денситометрий с разных аппаратов.** Lunar Prodigy (2021–2024) и OsteoSys DEXXUM-T (2025) несопоставимы напрямую; «переход» из остеопении в остеопороз между 2024 и 2025 вероятнее методологический, а не клинический. Для мониторинга ответа на терапию нужна серия на одном аппарате.
1. **ПТГ на верхней границе не считать «нормой».** Воспроизведение на двух независимых системах (68,26 и 69,66) при высоконормальном кальции и гиперкальциурии — это не шум, а паттерн, требующий исключения ПГПТ, особенно при достаточном витамине D, который снимает версию вторичного гиперпаратиреоза.
1. **Гиперкальциурия — красный флаг.** ×1,5 ВГН на фоне приёма альфакальцидола и витамина D: часть эффекта может быть ятрогенной, но в сочетании с ПТГ↑ игнорировать нельзя — риск нефролитиаза/нефрокальциноза.
1. **АИТ по УЗИ при отрицательных АТ-ТПО** — не исключает аутоиммунный тиреоидит (антитела бывают отрицательными); высоконормальный ТТГ требует контроля, чтобы гипотиреоз не оставался скрытым конфаундером дислипидемии.
1. **Образование ПЩЖ 9–11 мм** — прямая морфологическая зацепка; без топоческой скинтиграфии заключение «аденома?» остаётся предположительным.

---

*Справочная сводка на основании только лабораторных и инструментальных данных, без анамнеза, осмотра и истории болезни. Окончательная интерпретация, диагноз и тактика ведения — за лечащим врачом. При расхождении с клинической картиной приоритет у врача, видящего пациента.*  
HelpScanner.ru