ПУБЕРТАТ НА ПАУЗЕ:

КАК ПОМОЧЬ ПОДРОСТКУ ПРИ ЗАДЕРЖКЕ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ



Лимаренко Марина Петровна
Шимко А.П., ординатор 2-го года по специальности «детская эндокринология «ФГБОУ ВО «Дон ГМУ им. М.Горького» МЗ РФ
Солтис В.Г., ординатор 2-го года по специальности «детская эндокринология «ФГБОУ ВО «Дон ГМУ им. М.Горького» МЗ РФ

Ежегодная Школа репродуктивного здоровья семьи.
Охрана здоровья семьи как стратегический потенциал улучшения демографических показателей
15.10.2026 г.,
ДНР г. Донецк

Определение: что такое задержка полового развития

Задержка полового развития (ЗПР) —

отсутствие признаков пубертата за пределами возрастного порога, принятого для популяции.

Ключевой принцип:

это не диагноз, а симптом,
за которым скрывается патология на уровне
«мозг — гипофиз — гонады — периферия».



Что оцениваем:

- Возраст появления вторичных половых признаков (стадия B2 у девочек, G2 у мальчиков)
- Темп прогрессирования (задержка >12 мес между стадиями)
- Скорость линейного роста (скорость роста <4 см/год в пубертате)

Практический вывод для врача:

ЗПР требует не «наблюдать и ждать»,
а системного исключения органической причины
на первом приёме.

Возрастные критерии:

когда бить тревогу

Признак	Девочки	Мальчики
Нет телархa / нет увеличения яичек (>4 мл)	к 13 годам	к 14 годам
Нет прогресса по Таннеру за 12 мес	стадия B2 не переходит в B3	стадия G2 не переходит в G3
Отсутствие менархе	>16 лет или >5 лет от телархa	
Скорость роста	<5 см/год	<4 см/год



Шкала Таннеру (Таннер, 1962):

5 стадий развития половых признаков — «линейка», по которой мы измеряем пубертат.

Практический вывод:

возраст порога — это не «красная зона», а точка обязательного обследования. Не ждём 16 лет.

Ось «гипоталамус — гипофиз — гонады»:

как устроен нормальный пубертат



Гармония гормонов — основа здорового будущего

Механизм «включения»:

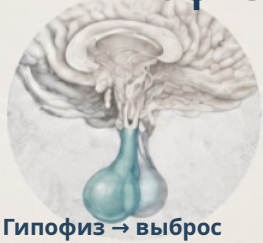
Гипоталамус



Гипоталамус →

пульсная секреция ГнРГ (гонадотропин-рилизинг гормон) → ночные пульсы ГнРГ нарастают с 6–8 лет

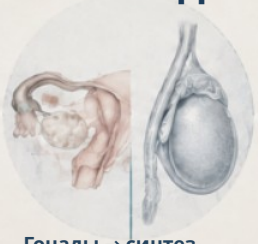
Гипофиз



Гипофиз → выброс

ФСГ и ЛГ (фолликулостимулирующий / лютеинизирующий гормоны)

Гонады



Гонады → синтез

эстрадиола (яичники) или тестостерона (яички)

Периферия 4



Периферия →

вторичные половые признаки, скачок роста, закрытие зон роста

Ключевые «переключатели»

Гены-тормоза (MKRN3, DLK1)

подавляют ГнРГ в детстве → их «выключение» = старт пубертата

Metactop KISS1/KISS1R (GPR54)

— главный адренергический «зажигатель» оси

Практический вывод:

любая ЗПР = сбой на одном из 4 уровней. Наша задача — локализовать «обрыв цепи».

НАУКА
ЗАБОТА
РАЗВИТИЕ

Причины ЗПР:

два главных механизма и «подводные камни»

I. Гипогонадотропный гипогонадизм (ГГТ) —

«мозг не даёт сигнал»

Низкий ЛГ/ФСГ +
низкие половые стероиды

Функциональный:
КЗРП (конституциональная задержка), голодание, стресс, спорт

Органический:
синдром Каллмана (гипосмия + ГГТ), опухоли, краниофарингиома

Генетический:
KAL1/ANOS1, FGFR1, KISS1R

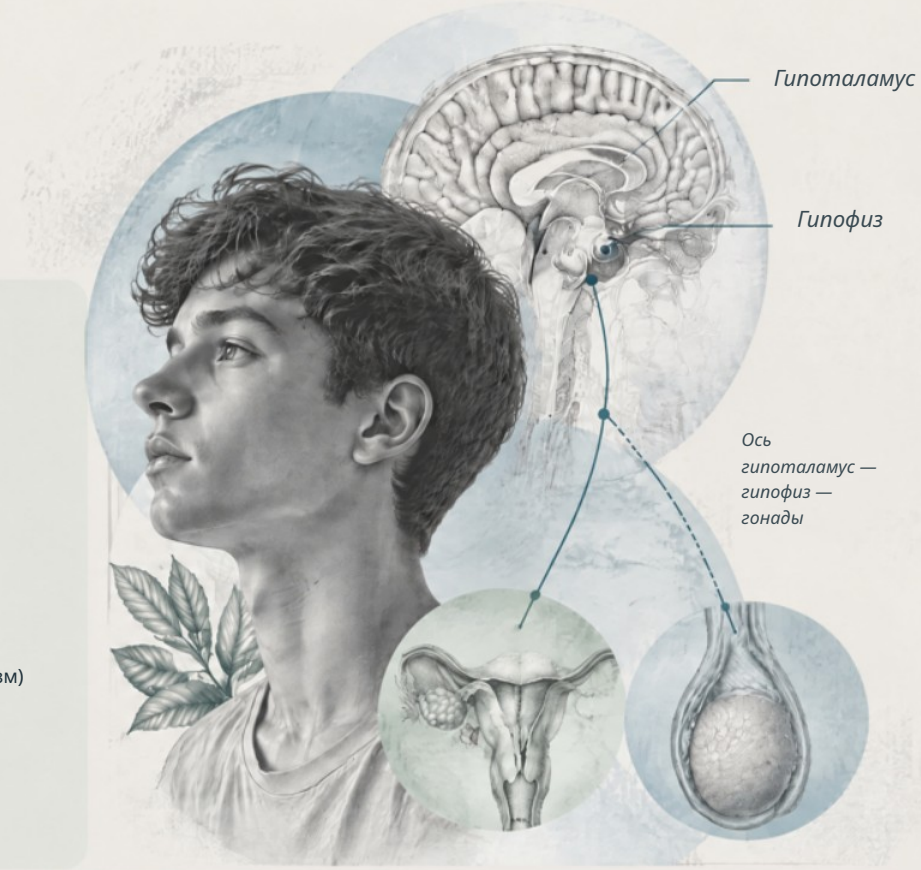
II. Гипергонадотропный гипогонадизм (первичная недостаточность гонад) —

«гонады не отвечают»

Высокий ЛГ/ФСГ +
низкие стероиды

Девочки:
синдром Шерешевского—Тёрнера (кариотип 45,Хо и мозаицизм)

Мальчики:
синдром Клайнфельтера (47,XXY), крипторхизм в анамнезе, хромосомные аномалии



III. Прочее:
гипотиреозис, ГХК, муковисцидоз, СРК, хронические болезни

Практический вывод:
первый шаг — ЛГ + ФСГ + стероиды.

Низкие гонадотропины — ищем причину в голове. Высокие — ищем в гонадах.

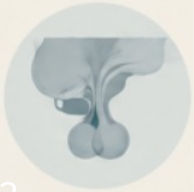
Алгоритм дифференциальной диагностики

Точная диагностика — уверенное будущее



Шаг 1. Подтвердить факт задержки

Стадия по Таннеру, темп роста за 6–12 мес, СДКТ vs хронологический возраст



2

Шаг 2. Определить уровень поражения

ЛГ, ФСГ, тестостерон / эстрадиол → ГГГ vs гипергонадотропный



3

Шаг 3. Исключить внесосудистые причины

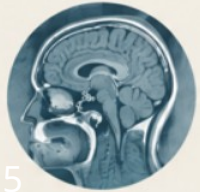
ТТГ, свободный Т4, пролактин, ИФР-1, ОАК, биохимия



Шаг 4. Кариотип

Всем девочкам без исключений → синдром Шерешевского–Тёрнера (в т.ч. мозаичные формы!)

Мальчикам — при подозрении на Клайнфельтер (высокий рост, гинекомастия, низкий тестостерон)



5

Шаг 5. Нейровизуализация

МРТ головного мозга с контрастом — при ГГГ, аносмии, неврологической симптоматике

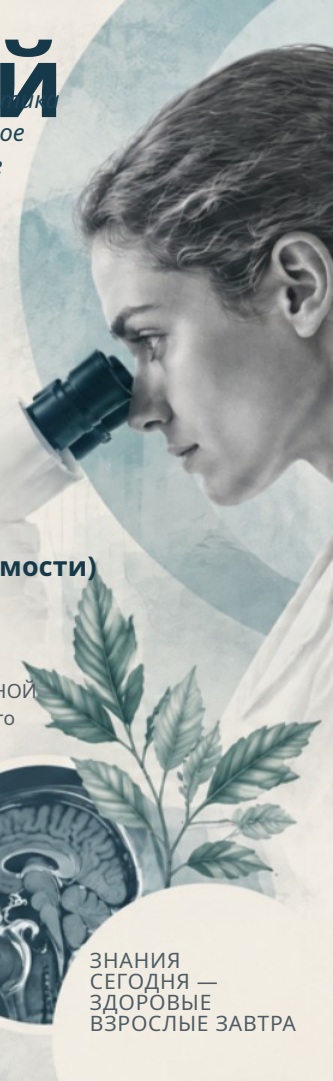


Шаг 6. Тест с ГиРТ (при необходимости)

Различение КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ задержки от истинного ГГГ



Практический вывод: не пропускайте кариотип у девочек — **до 30%** случаев синдрома Тёрнера выявляются только при обследовании по поводу ЗПР.



ЗНАНИЯ СЕГОДНЯ — ЗДОРОВЫЕ ВЗРОСЛЫЕ ЗАВТРА

Наблюдать или лечить?

Показания к тактике



Гипотій Патріарх

Гипографиз

Гипофиз

100.007

Тактика «наблюдать» (выжидательная):

- КЗРП подтверждена: СДКТ < хронологический возраст, положительный семейный анамнез («папа позднего развития»)
- Нет признаков органики
- Возраст ≤14 лет (мальчики), ≤13 лет (девочки)
- Контроль каждые 6 мес: рост, Tanner, ЛГ/ФСГ, кисть (СДКТ)

Индивидуальный подход на основе клинической оценки

Тактика «Лечить» (начать терапию):

- Истинный ГГГ (не КЗРП)
- Первичный гипогонадизм (Тёрнер, Клайнфельтер)
- Возраст >15 лет (мальчики) / >14 лет (девочки) при отсутствии динамики
- Психологический дистресс, буллинг, отказ от социализации
- КЗРП при возрасте >14 лет → низкие дозы на 3–6 мес для «подталкивания»

Практический вывод:

решение «наблюдать» — это не бездействие, а активное наблюдение с чёткой точкой пересмотра (6–12 мес).

Индукция пубертата: мальчики VS девочки

Рост
Развитие
Здоровое
будущее



Параметр	Мальчики ♂	Девочки ♀
Стартовый препарат	Тестостерона энантат 50 мг/мес в/м	Эстрадиола валерат 0,25–0,5 мг/сут перорально (или трансдермальный гель 0,5 мг)
Титрация	+25 мг каждые 6 мес до 250–300 мг/мес	Увеличение на 0,25 мг каждые 6 мес до 1–2 мг
Добавление прогестерона		После 2 лет терапии или при появлении кровотечений: микронизированный прогестерон 100–200 мг × 12–14 дней/мес
Целевой возраст начала	14 лет	12 лет
Контроль	Тестостерон, рост, УЗИ яичек, ГСТ	Эстрадиол, УЗИ матки, ГСТ, менархе

Почему низкие дозы в начале?

— имитация физиологии: ранний пубертат идёт медленно, замужний, быстрый рост эстрадиола → преждевременное закрытие зон роста → низкий финальный рост.

Практический вывод:

«тихий старт» — золотой стандарт.
Не начинайте с аэрозольных доз!

Риски, противопоказания и мониторинг

НАУЧНЫЙ ПОДХОД
К ЗДОРОВОМУ
БУДУЩЕМУ

Своевременные решения сохраняют возможности роста



Рентген кисти

Сегодня внимание к деталям — завтра больше возможностей

Риски терапии:

Слишком быстрый темп → раннее закрытие зон → низкий финальный рост

Эстрогены у мальчиков (при ошибочном назначении) → гинекомастия

Андрогены у девочек → вирилизация, акне

Психологический: «зависимость» от терапии

Противопоказания:

Андрогены у девочек: беременность, гормонозависимые опухоли

Эстрогены: тромбоэмболии в анамнезе, печёночная недостаточность

Обязательный мониторинг (каждые 6 мес):

- Рост + СДКТ (рентген кисти)
- Стадия по Таннеру
- Гормоны: ЛГ, ФСГ, тестостерон / эстрадиол
- УЗИ органов малого таза (девочки)
- ГСТ (денситометрия) при длительной гипогонадной паузе
- Психологический статус

каждый визит — это чек-лист из 5 пунктов.

Практический вывод:

Пропуск ГСТ при гипогонадизме >2 лет = потерянный костный массив.

Костное здоровье, рост и качество жизни

БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПУБЕРТАТ — ФУНДАМЕНТ ВЗРОСЛОГО ЗДОРОВЬЯ

Сегодняшние решения формируют завтрашние возможности



Прочная основа для будущего

180

160

140

120

100



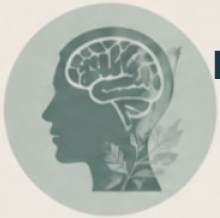
Костный массив:

— Пик костной массы (ПКМ) формируется к 18–25 годам
эстрогены — главный «строитель» у обоих полов
— Гипогонадная пауза >2 лет → ↓МПК → риск остеопороза
и переломов во взрослом возрасте
— ГСТ в 15–18 лет при ЗПР — обязательное исследование



Линейный рост:

Зоны роста закрываются под действием эстрадиола (у обоих полов!)
— Слишком ранняя/высокодозная терапия → раннее закрытие → потеря финального роста
Без терапии — рост замедлен, но зоны остаются открытыми дольше (компенсация)



Качество жизни:

ЗПР ассоциирована с ↓самооценкой, депрессивной симптоматикой, социальной изоляцией (Brito et al., 2012
— Успешная индукция пубертата нормализует психосоциальное функционирование в 60–80% случаев



Практический вывод:

цель терапии — не только «гормональная норма»,
а финальный рост, пик костной массы и социальная интеграция.

Практические выводы для врача: чек-лист



Не ждать.

Возраст 13 (Д) / 14 (М) без признаков пубертата → направление к детскому эндокринологу.

Первый анализ — ЛГ/ФСГ + стероиды.

Это развилка: ГТГ vs гипергонадотронный.

Кариотип всем девочкам.

Без исключений. Мозаичный Тёрнер «прячется» до 14–15 лет.

Не путайте КЗРП и истинный ГГГ.

Тест с ГнРГ и МРТ — если нет семейного анамнеза.

«Тихий старт» терапии.

50 мг тестостерона / 0,5 мг эстрадиола — не «взрослые» дозы.

Контроль каждые 6 мес:

рост, СДКТ, Таннер, ГСТ (при паузе >2 лет), психологический статус.

Команда:

эндокринолог + педиатр + психолог + при органике — нейрохирург/генетик.

Главный принцип:

за ЗПР всегда стоит конкретная причина. Задача врача — найти её до того, как подросток потеряет рост, костный массив и уверенность в себе.