

ҚР ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ  
С.Ж.АСФЕНДИЯРОВ АТЫНДАҒЫ  
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РК  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.Д.АСФЕНДИЯРОВА

# ИНТЕРПРЕТАЦИИ ТФД В ГИНЕКОЛОГИИ

Подготовила: Касанов Р.  
Группа: ОМ 068-1 4 курс

# План

- Введение
- Тесты функциональной диагностики
- Заключение
- Литература



# Введение

**Гинекология** – это на 80% эндокринология. Поэтому все что связано с изучением функции репродуктивной системы, будет основано на изучении гормонального статуса пациента или тех изменений, которые эти гормоны вызывают в организме женщины.

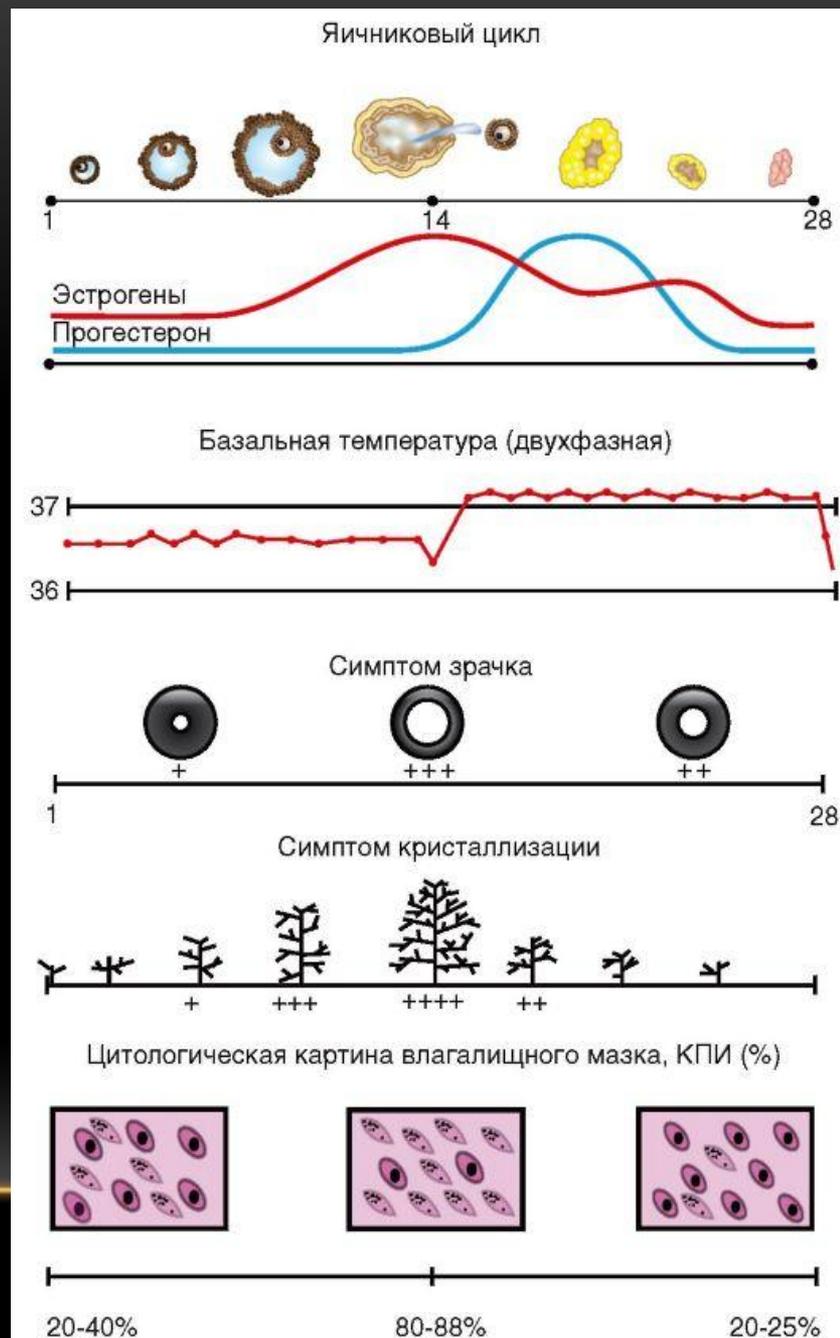
**Тесты функциональной диагностики** – это целый ряд исследований, которые помогают оценить функцию яичников. Оценка ТФД основана на субъективном мнении гинеколога, но позволяют сделать вывод о характере менструального цикла и овуляции.

| Дни менструального цикла               |          |          |          |          |          |          |            |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|
|  | 4–6-й    | 8–10-й   | 12–14-й  | Овуляция | 16–18-й  | 20–22-й  | 24–26-й    |
| Тесты функциональной диагностики       | -10...-8 | -6...-4  | -2...0   |          | +2...+4  | +6...+8  | +10...+12* |
| КПИ, %                                 | 20–40    | 50–70    | 80–88    |          | 60–40    | 30–25    | 25–20      |
| Длина натяжения цервикальной слизи, мм | 2–3      | 4–6      | 12       |          | 4–3      | 1–0      | 0          |
| Симптом «зрачка»                       | +        | +        | +++      |          | +        | –        | –          |
| Базальная температура, °С              | 36,6+0,2 | 36,7+0,2 | 36,4+0,1 |          | 37,1±0,1 | 37,2+0,1 | 37,2±0,2   |

**Примечание.** \*Некоторые исследователи отсчитывают дни менструального цикла от середины цикла (день овуляции принимают за нулевой). Дни цикла до овуляции считаются со знаком «-», после овуляции – со знаком «+».

# К тестам функциональной диагностики относятся

- Определение шеечного индекса
- Определение базальной температуры
- Определения кариопикнотического индекса



# ШЕЕЧНЫЙ ИНДЕКС (ШИ)

- ШИ включает в себя оценку таких тестов как симптом «зрачка», натяжение цервикальной слизи, количество ее и феномен папоротника.
- **Диагностические возможности теста** определения шейного индекса: Определение ШИ позволит оценить уровень эстрогенной насыщенности организма в зависимости от фазы цикла, при нарушениях менструального цикла, аменорее и т.д.

- **Методика**

Феномен папоротника - из цервикального канала переноситься слизь на предметное стекло и при высыхании шеечная слизь кристаллизуется. Рисунок кристаллизации зависит от уровня эстрогенов.

Симптом «зрачка» -при осмотре шейки матки в зеркалах луч света, преломляясь в шеечной слизи, создает имитацию «зрачка». Под воздействием эстрогенов к середине цикла шеечные железы продуцируют много слизи, которая скапливается в наружном зеве. По увеличению диаметра наружного зева оценивают этот показатель.

Натяжение слизи- вязкость шеечной слизи обеспечивают так же эстрогены. При растяжении шеечной слизи в день овуляции, развести бранш инструмента можно до 12 см и более.

- **Интерпретация**

Каждый тест оценивается от 0 до 3 баллов. Суммарная балльная оценка перечисленных четырех тестов балльную оценку ШИ. Самый высокий уровень эстрогенов в крови в преовуляторный период, соответственно и/или имеет наибольшие высокие баллы в эти дни цикла. Во вторую фазу цикла эти тесты не выражены. При недостаточном уровне прогестерона (неполноценное желтое тело, ановуляция и др.). Высокие баллы перечисленных тестов сохраняется во вторую фазу цикла.

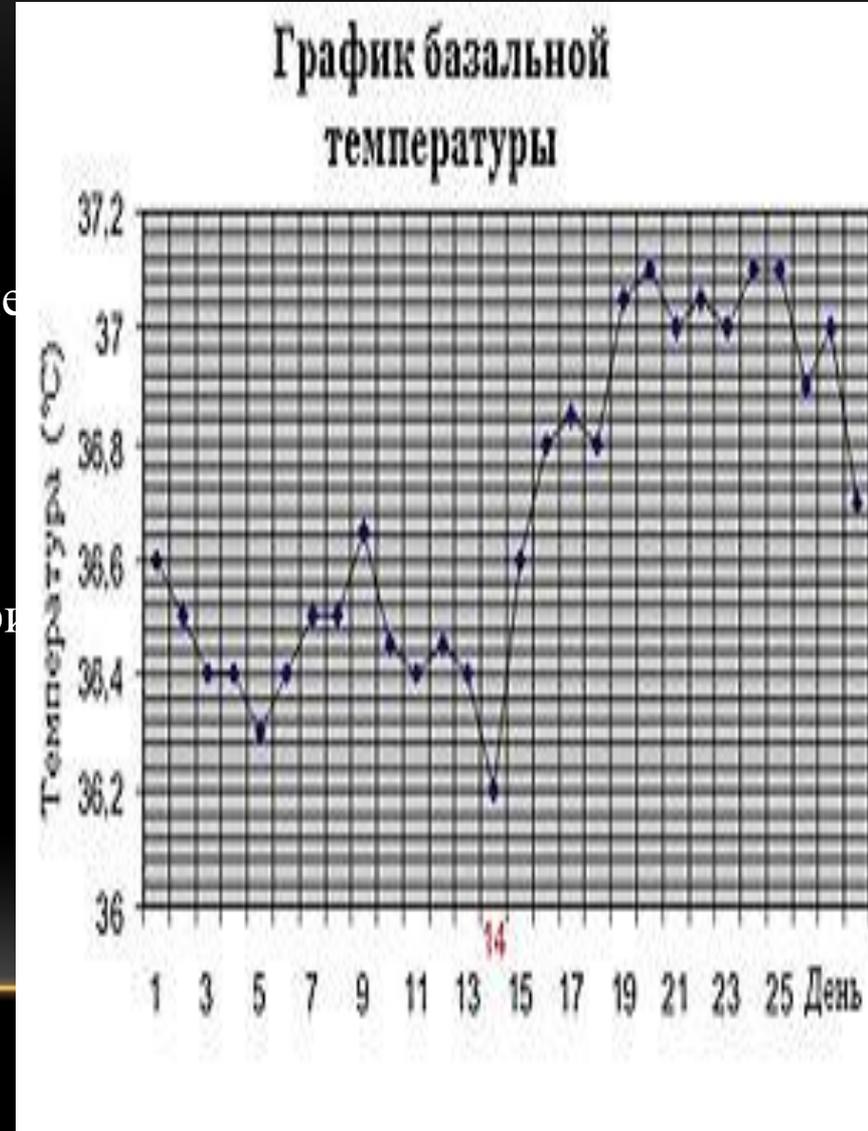
| Диагностический тест        | Баллы       |  |                      |  |
|-----------------------------|-------------|--|----------------------|--|
|                             | 0           | 1                                      | 2                    | 3  |
| Симптом «зрачка»            | Отсутствует | Темная точка                           | 0,20–0,25            | 0,30–0,35  |
| Количество слизи            | Отсутствует | Незначительное                         | умеренное            | большое  |
| Натяжение слизи             | Отсутствует | До 6                                   | 8–10                 | 15–20  |
| Симптом «листа папоротника» | Отсутствует | Мелкие кристаллы в виде тонких стеблей | Четкий рисунок листа | Грубые кристаллы, лист крупный с толстым стеблем |

Оценка уровня эстрогенной насыщенности организма женщины (в баллах):

- 1) 0-8 баллов - указывают на низкую эстрогенную насыщенность;
- 2) 9-11 баллов - умеренная эстрогенная насыщенность;
- 3) 12-15 баллов - высокая эстрогенная насыщенность

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

- **Измерение базальной температуры тела** — это тест функциональной диагностики, позволяющий оценить состояние гормонального гомеостаза в организме женщины и косвенно позволяющее определить фертильную фазу менструального цикла женщины. Измерение БТТ используется для определения дней воздержания (биологический метод контрацепции) при невозможности или нежелании использования других контрацептивных средств (данный метод является малоэффективным). Он был впервые разработан английским профессором Маршаллом в 1953 году



- **Измерение базальной (ректальной) температуры**

Этот тест основан на гипертемическом влиянии прогестерона на терморегуляторный центр гипоталамуса.

- **Диагностические возможности теста измерения базовой температуры:**

1. Диагностика овуляции.
2. Оценка функционального состояния желтого тела.

- **Методика**

Измерение температуры проводится ежедневно утром в одно и то же время, не вставая с постели, не открывая одеяла, одним и тем же градусником, вводя его на 4-5 см в прямую кишку, ртутная часть которого заранее смазана вазелином. Термометрия проводится в течение 7 минут.

- **Интерпретация**

В фолликулиновую базу цикла базальная температура ниже  $37^{\circ}$ . Затем за 1-2 дня до овуляции отмечается ее снижение на  $0.2-0.3^{\circ}$ , тогда как со дня овуляции температура быстро повышается выше  $37^{\circ}$ . Разница базальной температуры между первой и второй фазой цикла составляет  $0.5-0.6^{\circ}$ .

Продолжительность гипертермии во второй фазе цикла от 9 до 14 дней.

Накануне менструации отмечается падение базальной температуры ниже  $37^{\circ}$ .

Базальную температуру следует измерять в прямой кишке ежедневно сразу же после пробуждения, не вставая с постели, после минимум 3-х часового непрерывного сна. Существуют другие приемы измерения базальной (базовой) температуры: влагалищный и оральный, но они не являются стандартными.

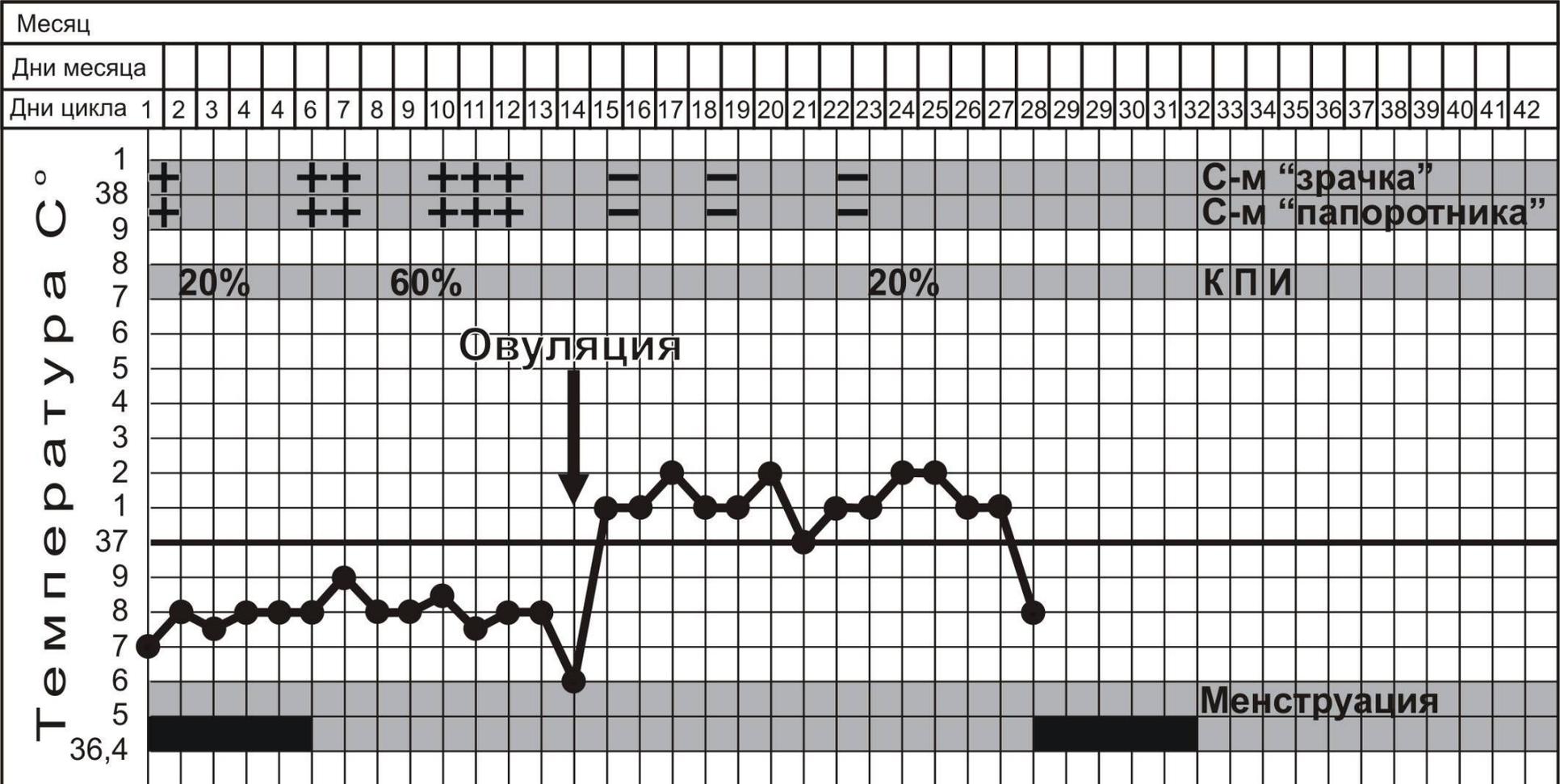
Этот метод требует самодисциплины и отрегулированного режима дня, так как температуру следует измерять примерно в одно и то же время. На температуру влияет множество факторов физического и психологического состояния: недосыпание, принятый накануне алкоголь, кишечные расстройства, стресс, половой акт, болезни. Поэтому принято любые отклонения от нормы заносить в графу Пометки в нижней части графика.

Результаты замеров заносят в специальную таблицу, по значениям температуры строят график. Благодаря тому, что примерно за сутки до овуляции температура несколько понижается, а во время овуляции повышается на 0,3 — 0,6 градуса и держится на этом уровне до окончания цикла, на основании полученного графика можно наглядно судить о дате овуляции

Особенно в комбинации с цервикальным температурный метод является надёжным методом контрацепции (при условии воздержания с 1 дня менструального цикла до дня овуляции + 3 дня) — теоретический индекс Перля составляет всего 0,3 (то есть теоретически метод эффективен почти так же, как гормональные контрацептивы). В режиме воздержания 9 дней (от -6 до +3 дня от овуляции при регулярном цикле) индекс Перля, по данным разных авторов, 2 — 16. Кроме того, полная картина температурных изменений тела, зафиксированная в виде графика, также помогает определить отсутствие овуляции и выявить причину бесплодия

# ТИПЫ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КРИВЫХ

- **I тип** — повышение температуры во вторую фазу цикла не менее чем на  $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; имеется «предовуляторное» и «предменструальное» падение температуры. Длительность повышения температуры 12-14 дней. Такая кривая типична для нормального двухфазного менструального цикла;
- **II тип** — имеется слабо выраженный подъем температуры ( $0,2-0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) во вторую фазу. Такая кривая свидетельствует об эстроген-прогестероновой недостаточности;
- **III тип** — температура повышается незадолго перед менструацией и нет «предменструального» ее падения. Вторая фаза короче 10 дней. Такая кривая характерна для двухфазного менструального цикла с недостаточностью второй фазы;
- **IV тип** — монотонная кривая (нет изменений на протяжении всего цикла). Такая кривая отмечается при ановуляторном (овуляция отсутствует) цикле;
- **V тип** — атипичная (хаотичная) температурная кривая. Отмечаются большие размахи температуры, не укладывается ни в один из вышеописанных типов. Такой тип кривой может наблюдаться при выраженной эстрогенной недостаточности, а также может зависеть от случайных факторов.



- Двухфазная базальная температура



# Кариопикнотический индекс

**Кариопикнотический индекс (КПИ)** представляет собой исследование, позволяющее определить фазу менструального цикла, а также день овуляции. Тест основан на явлении кариопикноза - процессе созревания клеток эпителия, в ходе которого ядро клетки значительно уменьшается, а сама клетка сморщивается.

Кариопикноз клеток влагалищного эпителия происходит под действием женских половых гормонов, усиленно синтезирующихся в первой половине менструального цикла - эстрогенов. Ядра клеток, подвергшихся кариопикнозу, имеют диаметр менее 6 мкм и называются пикнотическими. При обработке мазка пикнотические ядра окрашиваются более интенсивно, что позволяет их дифференцировать от непикнотических и определить процентное содержание обоих типов клеток.

Кариопикнотический индекс представляет собой процентное отношение числа клеток с пикнотическими ядрами к количеству клеток, не подвергшихся кариопикнозу, то есть с непикнотическими ядрами.

Кариопикнотический индекс коррелирует с уровнем эстрогена в организме женщины и позволяет определить эстрогенную насыщенность и день овуляции. Определение КПИ используется для косвенной оценки гормонального фона у женщин репродуктивного возраста.

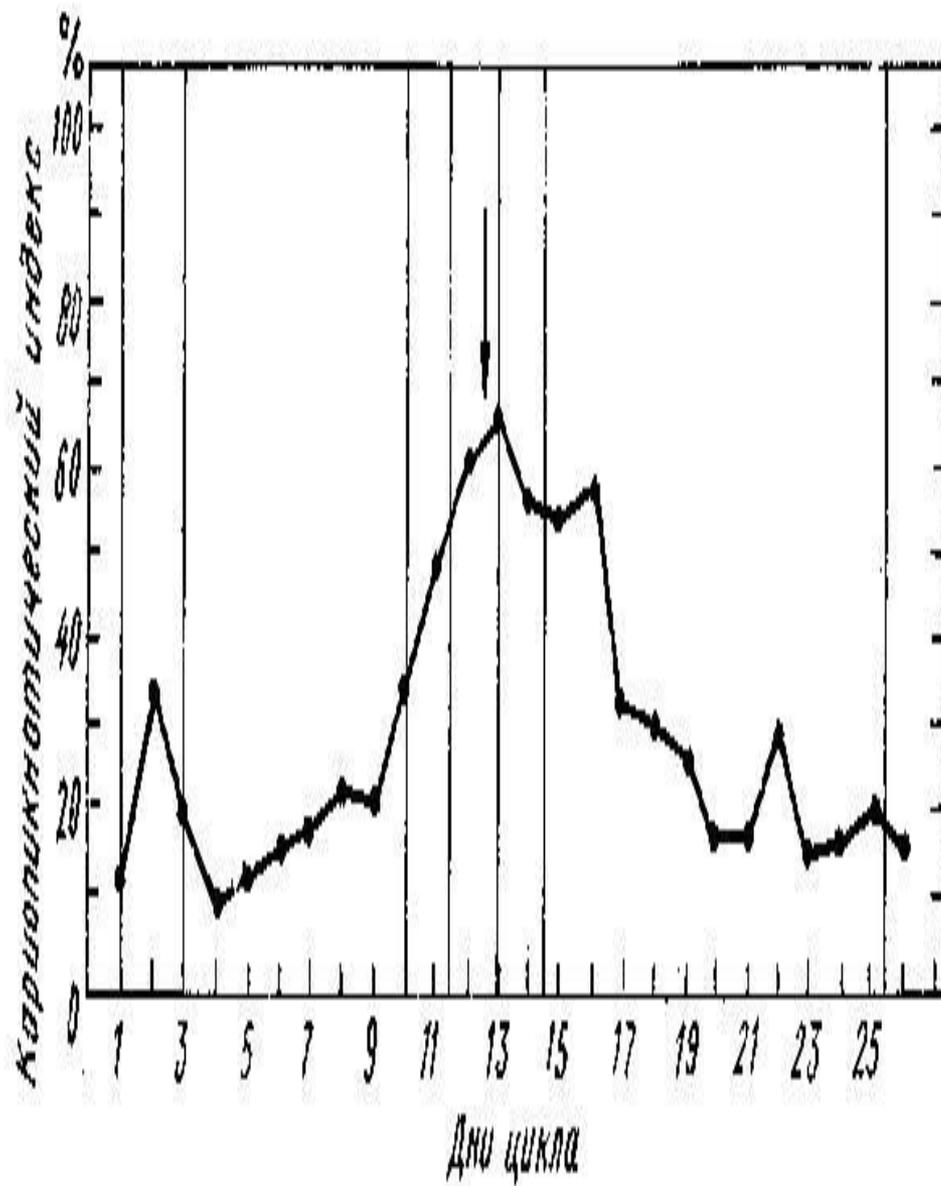
Данный анализ позволяет определить кариопикнотический индекс. Анализ помогает оценить эстрогенную насыщенность женского организма, а также контролировать эффективность гормональной терапии.

## РЕФЕРЕНСНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ - НОРМА (КАРИОПИКНОТИЧЕСКИЙ ИНДЕКС (КПИ), МАЗОК ИЗ ВЛАГАЛИЩА)

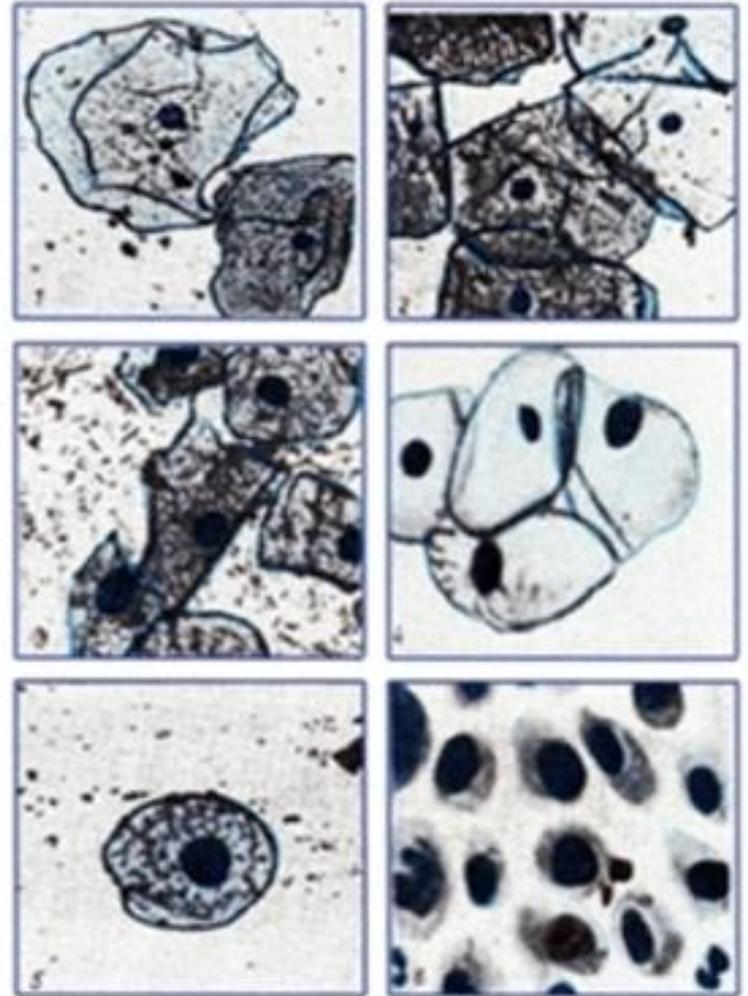
| Фаза менструального цикла            | КПИ, % |
|--------------------------------------|--------|
| Начало первой фазы (7-10 день цикла) | 20-25  |
| Овуляция (14 день цикла)             | 60-85  |
| Конец второй фазы (25-28 день цикла) | 30     |

- **Показания:**

- ✓ Оценка эстрогенной насыщенности
- ✓ Контроль эффективности гормональной терапии



ЖИТЕЛИАЛЬНЫЙ ПОКРОВ ВЛАГАЛИЩА



1,2 - поверхностные клетки  
 3,4 - промежуточные клетки  
 5 - парабазальные клетки  
 6 - базальные клетки

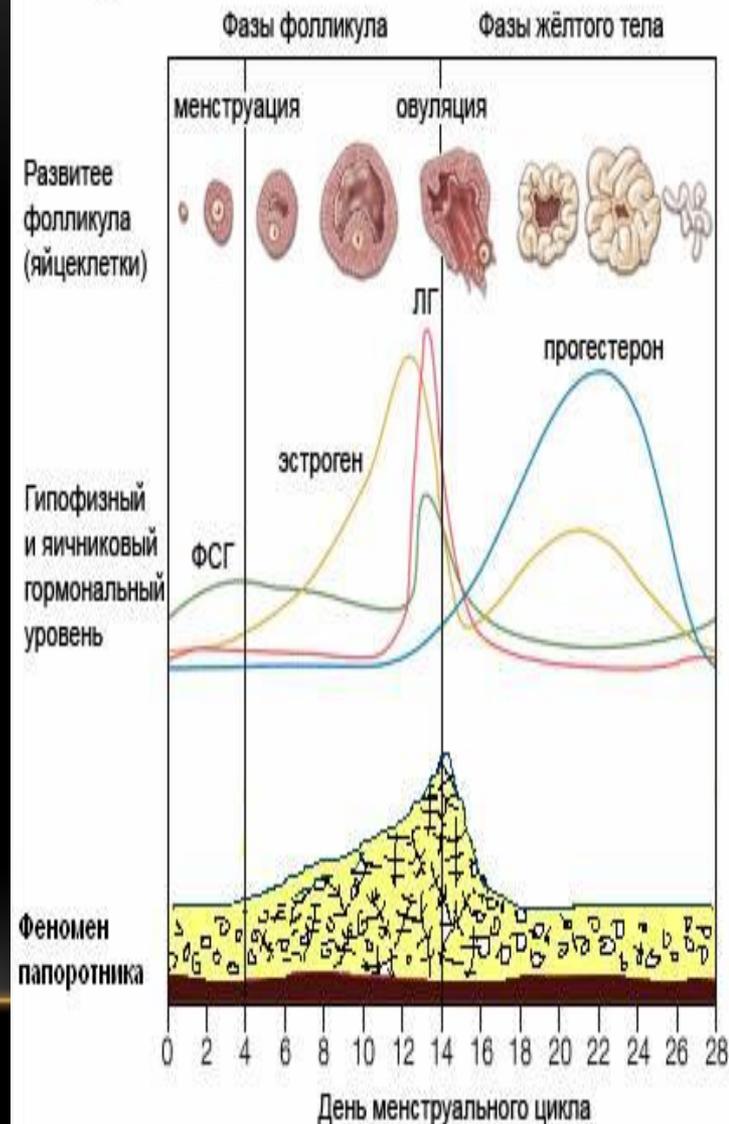
Динамика изменений каріопикнотического индекса (КПИ) в течение нормального менструального цикла

# ФЕНОМЕН «ПАПОРОТНИКА»

Феномен «папоротника» основан на качественных изменениях выделений из канала шейки матки, происходящих под влиянием половых гормонов в разные фазы менструального цикла, и подчиняется общим законам кристаллизации всех элементов.

Кристаллизацию высушенных на воздухе выделений из канала шейки матки с характерным древовидным рисунком впервые описал Папаниколау в 1945 г.

## Менструальный цикл



- Феномен «папоротника» является диагностическим тестом эстрогенной активности.  
Кристаллизация слизи из шейки матки, по виду напоминающая рисунок листьев папоротника, наблюдается в фолликулиновой фазе, особенно четко она выражена в дни, приближающиеся к овуляции. Большинство авторов считают, что кристаллизация слизи обусловлена взаимодействием муцина и хлорида натрия в слизи канала шейки матки, т. е. зависит от плотности слизи и концентрации в ней хлорида натрия.
- Для фолликулиновой фазы характерно увеличение количества слизи с параллельным снижением вязкости слизи, что способствует повышению проницаемости ее для сперматозоидов. С 8-го до 12-го дня менструального цикла наблюдается некоторое снижение вязкости секрета, на 12—14-й день цикла слизь становится тягуче-нитевидной. В последующие дни вязкость слизи повышается, количество ее уменьшается, а с 18—20-го дня цикла секреция слизи прекращается.  
Содержание хлоридов в отделяемом влагалища к середине менструального цикла резко повышается (с 0,1 до 1,5%).

# Техника

- Шейку матки обнажают зеркалами, просушивают ватными тампонами. Слизистые выделения канала шейки матки захватывают между траншами анатомического пинцета или корнцанга, тонким слоем наносят на предметное стекло и высушивают на воздухе при комнатной температуре (быстрое высушивание препарата над пламенем рекомендуется, так как деформируется кристаллизация). Через 15 — 30 мин препарат без окрашивания рассматривают под микроскопом. При 28-дневном менструальном цикле изучение кристаллизации слизи дает бедующие результаты.

- С 1 до 8-го дня в высушенном на воздухе мазке слизи из канала шейки матки феномен «папоротника» отрицательный.

С 9-го дня цикла появляются первые признаки кристаллизации, но кристаллы с листьями папоротника сходства не имеют.

К 12-му дню появляется четкая кристаллизация, напоминающая листья папоротника.

На 14-й день кристаллизация максимально выражена — феномен «папоротника» положительный.

С 17—18-го дня феномен теряет свою четкость, с 20—22-го дня кристаллизация слизи прекращается.

Таким образом, до, во время и сразу после менструации феномен «папоротника» отрицательный, а с 9-го до 20—22-го дня — положительный, причем максимальная выраженность его соответствует 14-му дню цикла, т. е. фазе овуляции.

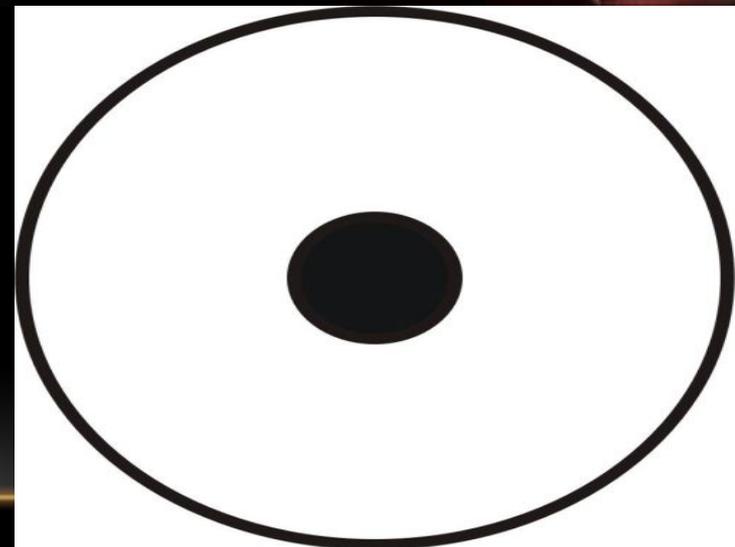
Феномен кристаллизации позволяет сделать вывод, что под действием эстрогенных гормонов выделения из шейки матки имеют способность кристаллизоваться, а под действием прогестерона это качество слизи исчезает.

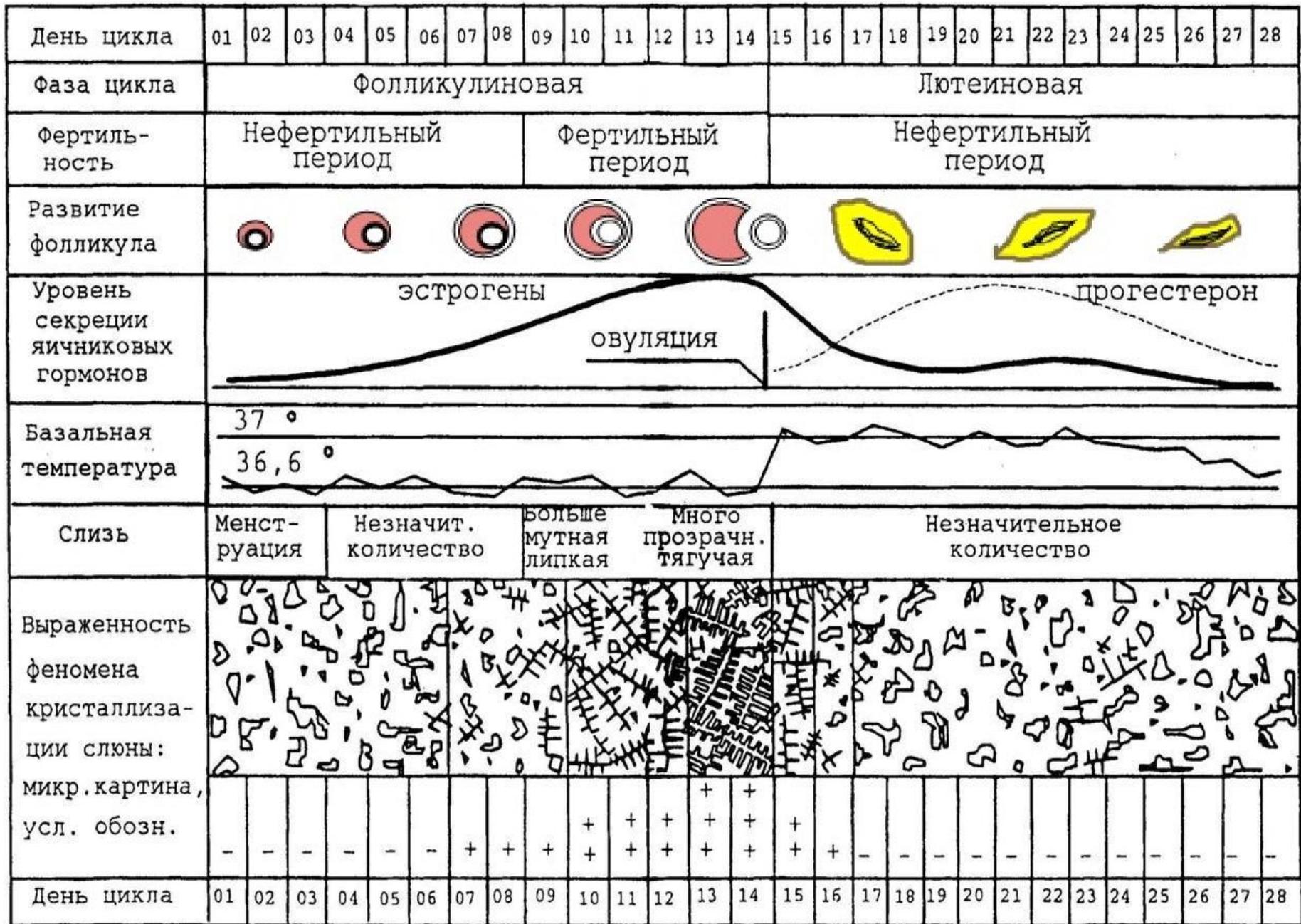
Этот простой по технике, поэтому весьма доступный тест позволяет определить баланс эстрогенов в организме: при эстрогенной насыщенности феномен «папоротника» положительный, при отсутствии эстрогенного гормона — отрицательный.

- Феномен «папоротника» позволяет определить наличие овуляции (двухфазность цикла) по постепенному нарастанию явлений кристаллизации секрета примерно до 14-го дня цикла, а после овуляции — по постепенному исчезновению «листьев папоротника». День овуляции установить с помощью этого теста трудно, так как положительная реакция кристаллизации удерживается продолжительное время (примерно с 9-го до 22-го дня цикла). Положительный феномен «папоротника» в течение всего цикла указывает на однофазный (ановуляторный) характер цикла. У женщин в менопаузе постоянство положительного феномена «папоротника» может способствовать диагностике гиперэстрогенизма. При диагностике беременности тест дает около 16% ошибок, поэтому не нашел широкого применения.
- При изучении кристаллизации слизи из носа экспериментально доказано, что кристаллизация слизи из носа циклически изменяется соответственно с изменениями слизи из канала шейки матки. Учитывая наличие этого факта, в тех случаях, когда невозможно получить слизь из канала шейки матки (у девушек, при длительных маточных кровотечениях, при воспалительных процессах шейки матки и др.), рекомендуется применять феномен кристаллизации слизи из носа для функциональной диагностики яичников.

# Феномен зрачка

- *Феномен зрачка* связан с изменением количества цервикальной слизи в зависимости от гормональной насыщенности организма.
- На 8-9-ые дни менструального цикла появляется стекловидная прозрачная слизь в расширившемся наружном отверстии канала шейки матки.
- При направлении луча света наружный зев с выступающей каплей слизи кажется темным и напоминает зрачок. Количество слизи и диаметр наружного зева прогрессивно увеличивается и становятся максимальными к овуляции.
- После овуляции со снижением секреции эстрогенов симптом зрачка постепенно уменьшается и исчезает к 20-23 дню цикла. Оценивается феномен зрачка по трех бальной системе +, ++, +++.





# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://gynea.ru/obektivnoe-issledovanie/46-simptom-kristallizacii-vydeleniy-iz-sheyki-matki-fenomen-paprotnika.html>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0)
3. [http://clinic-woman.ru/research\\_methods\\_gynecology](http://clinic-woman.ru/research_methods_gynecology)
4. <http://www.analizmarket.ru/tests/id/78454/>

**Благодарю за внимание!!!**

