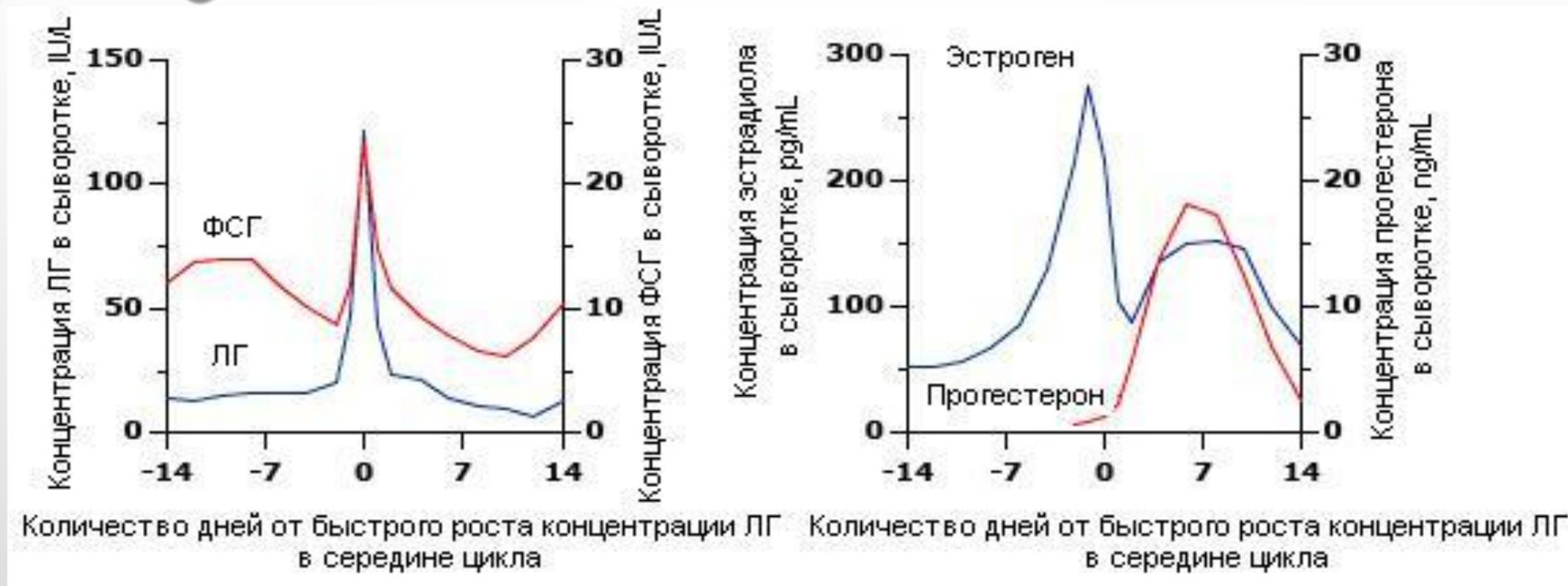
The background features a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across the surface. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The text is centered in the upper half of the image.

# **ФИЗИОЛОГИЯ НОРМАЛЬНОГО МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА**

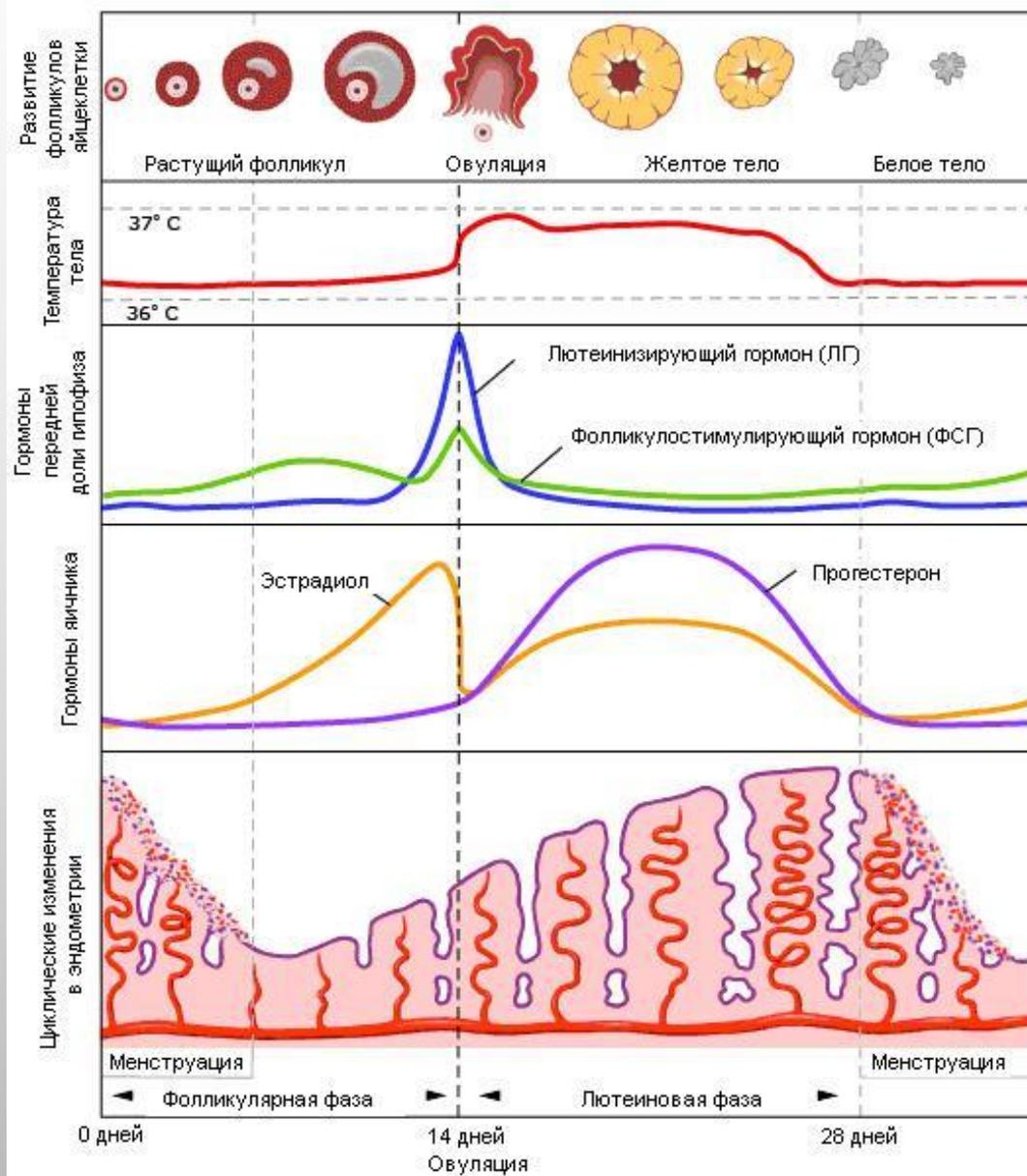
# ВВЕДЕНИЕ

- НОРМАЛЬНЫЙ МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ – ЭТО ТОНКО СКООРДИНИРОВАННЫЙ ЦИКЛИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СТИМУЛИРУЮЩИХ И ИНГИБИРУЮЩИХ ЭФФЕКТОВ, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ВЫСВОБОЖДЕНИЮ ОДНОЙ ЗРЕЛОЙ ЯЙЦЕКЛЕТКИ ИЗ СОТЕН И ТЫСЯЧ ФОЛЛИКУЛОВ. В РЕГУЛЯЦИИ ЭТОГО ПРОЦЕССА УЧАСТВУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ФАКТОРЫ, ВКЛЮЧАЯ ГОРМОНЫ, ПАРАКРИННЫЕ И АУТОКРИННЫЕ ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ИДЕНТИФИЦИРУЮТСЯ ПО НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ. ЦИКЛИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРМОНОВ АДЕНОГИПОФИЗА И ЯИЧНИКОВ ПОКАЗАНЫ НА РИСУНКАХ 1 И 2.



**Рис.1. Гормональные изменения в ходе нормального менструального цикла**

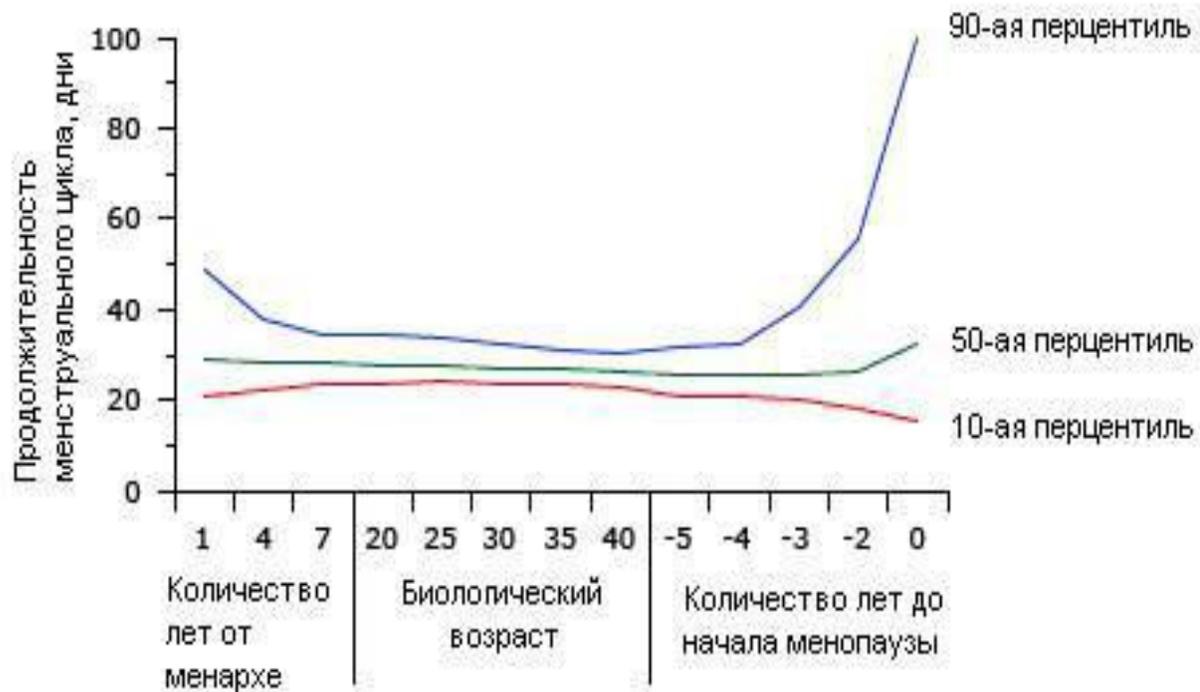
Последовательные изменения концентрации гормонов гипофиза (ФСГ и ЛГ, левая панель) и яичников (эстроген и прогестерон, правая панель) в сыворотке крови во время нормального менструального цикла. Условно, первый день менструации является 1-ым днем цикла (здесь показан, как день-14).



Цикл делится на две фазы: фолликулярная фаза - от начала менструации до резкого роста концентрации ЛГ (день 0) и лютеиновая фаза - от пика концентрации ЛГ до следующей менструации.

# ФАЗЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

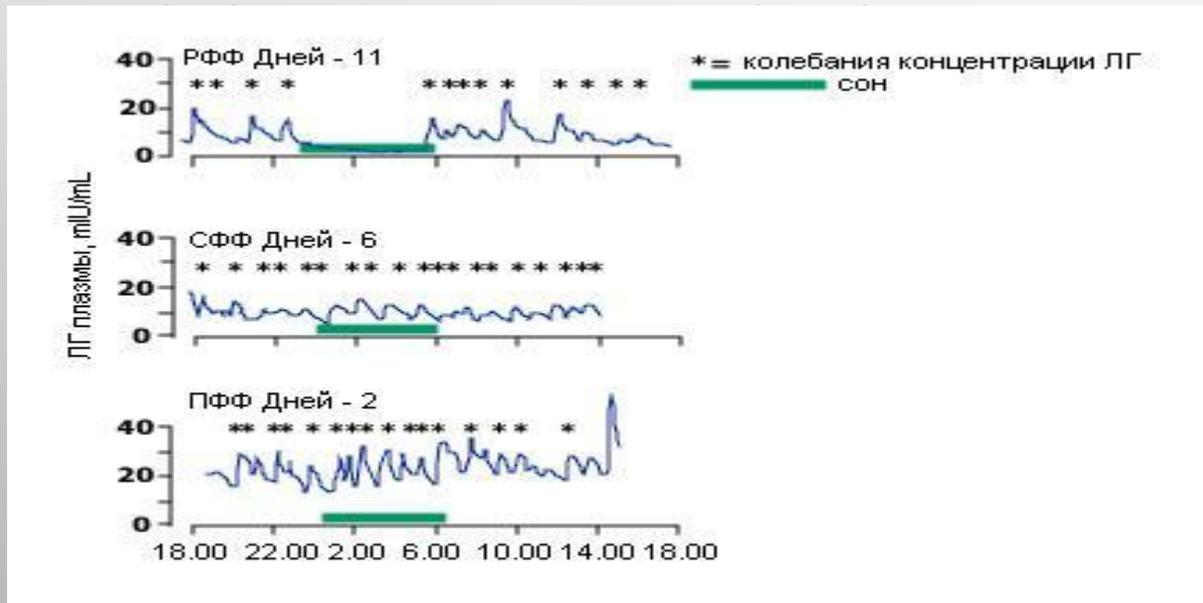
- УСЛОВНО, ПЕРВЫЙ ДЕНЬ МЕНСТРУАЦИИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРВЫЙ ДЕНЬ ЦИКЛА (ДЕНЬ 1). МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ НА ДВЕ ФАЗЫ: ФОЛЛИКУЛЯРНУЮ И ЛЮТЕИНОВУЮ.
- **ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ ФАЗА** НАЧИНАЕТСЯ С НАЧАЛОМ МЕНСТРУАЦИИ И ЗАКАНЧИВАЕТСЯ В ДЕНЬ БЫСТРОГО УВЕЛИЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛЮТЕИНИЗИРУЮЩЕГО ГОРМОНА (ЛГ).
- **ЛЮТЕИНОВАЯ ФАЗА** НАЧИНАЕТСЯ В ДЕНЬ БЫСТРОГО УВЕЛИЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛГ И ЗАКАНЧИВАЕТСЯ В НАЧАЛЕ СЛЕДУЮЩЕЙ МЕНСТРУАЦИИ.



Средняя продолжительность менструального цикла взрослой женщины – 28-35 дней, из которых примерно 14–21 день приходится на фолликулярную фазу и 14 дней на лютеиновую. Среди женщин в возрасте от 20 до 40 лет отмечаются достаточно незначительные колебания длительности цикла. По сравнению с этим возрастным периодом, более существенные колебания продолжительности менструального цикла отмечаются в течение первых 5-7 лет после менархе и последние 10 лет перед прекращением менструаций.

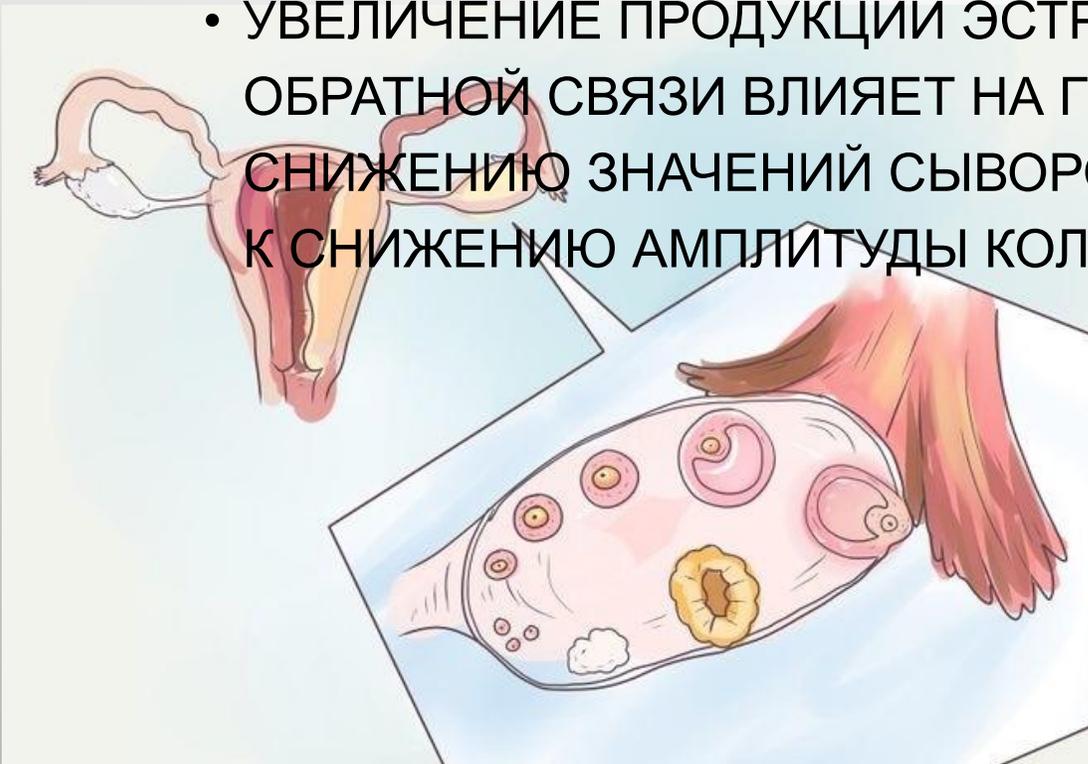
# РАННЯЯ ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ ФАЗА

- ЭТО ПЕРИОД, КОГДА ЯИЧНИК НАХОДИТСЯ В СОСТОЯНИИ НАИМЕНЬШЕЙ ГОРМОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ, ЧТО ПРИВОДИТ К НИЗКИМ КОНЦЕНТРАЦИЯМ ЭСТРАДИОЛА И ПРОГЕСТЕРОНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ.
- РАННЯЯ ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ ФАЗА ТАКЖЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ УНИКАЛЬНЫМ НЕЙРОЭНДОКРИННЫМ ФЕНОМЕНОМ: ЗАМЕДЛЕНИЕ ИЛИ ПРЕКРАЩЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛГ ВО ВРЕМЯ СНА, ЧТО НЕ ПРОИСХОДИТ В ДРУГОЕ ВРЕМЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА. МЕХАНИЗМ ПРОЦЕССА В



# СРЕДНЯЯ ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ ФАЗА

- УМЕРЕННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ СЕКРЕЦИИ ФСГ В РАННЮЮ ФОЛЛИКУЛЯРНУЮ ФАЗУ ПОСТЕПЕННО СТИМУЛИРУЕТ ФОЛЛИКУЛОГЕНЕЗ И ПРОДУКЦИЮ ЭСТРАДИОЛА, ЧТО ВЕДЕТ К РОСТУ ФОЛЛИКУЛОВ, ОТОБРАННЫХ В ДАННОМ ЦИКЛЕ.
- УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ЭСТРАДИОЛА ПО МЕХАНИЗМУ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ВЛИЯЕТ НА ГИПОТАЛАМУС И ГИПОФИЗ, ПРИВОДЯ К СНИЖЕНИЮ ЗНАЧЕНИЙ СЫВОРОТОЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ФСГ И ЛГ, А ТАКЖЕ К СНИЖЕНИЮ АМПЛИТУДЫ КОЛЕБАНИЙ ЛГ.



# ПОЗДНЯЯ ФОЛЛИКУЛЯРНАЯ ФАЗА

- К ПОЗДНЕЙ ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ ФАЗЕ ОПРЕДЕЛЕН ЕДИНСТВЕННЫЙ ДОМИНАНТНЫЙ ФОЛЛИКУЛ, ОСТАЛЬНЫЕ СОЗРЕВАЮЩИЕ ФОЛЛИКУЛЫ ОСТАНАВЛИВАЮТСЯ В СВОЕМ РАЗВИТИИ И ПОДВЕРГАЮТСЯ РЕГРЕССИИ.
- УВЕЛИЧИВАЮЩАЯСЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭСТРАДИОЛА В СЫВОРОТКЕ ПРИВОДИТ К ПОСТЕПЕННОМУ УТОЛЩЕНИЮ ЭНДОМЕТРИЯ МАТКИ И УВЕЛИЧЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА И «РАСТЯЖИМОСТИ» КРИСТАЛЛИЗАЦИИ ЦЕРВИКАЛЬНОЙ СЛИЗИ.

# ЛЮТЕИНОВАЯ ФАЗА: БЫСТРЫЙ РОСТ В СЕРЕДИНЕ ЦИКЛА И ОВУЛЯЦИЯ

- КОНЦЕНТРАЦИЯ ЭСТРАДИОЛА В ПЛАЗМЕ ПРОДОЛЖАЕТ УВЕЛИЧИВАТЬСЯ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ ДОСТИГАЕТ МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО ЗА ДЕНЬ ДО ОВУЛЯЦИИ. ЗАТЕМ ПРОИСХОДИТ УНИКАЛЬНЫЙ НЕЙРОЭНДОКРИННЫЙ ФЕНОМЕН: БЫСТРЫЙ РОСТ В СЕРЕДИНЕ ЦИКЛА.

# СРЕДНЯЯ И ПОЗДНЯЯ ЛЮТЕИНОВЫЕ ФАЗЫ

- В ПЕРИОД СРЕДНЕЙ И ПОЗДНЕЙ ЛЮТЕИНОВОЙ ФАЗЫ СЕКРЕЦИЯ ПРОГЕСТЕРОНА ЖЕЛТЫМ ТЕЛОМ ПРИВОДИТ К ПОСТЕПЕННОМУ УВЕЛИЧЕНИЮ ЕГО КОНЦЕНТРАЦИИ
- В ПОЗДНЕЙ ЛЮТЕИНОВОЙ ФАЗЕ ПОСТЕПЕННОЕ СНИЖЕНИЕ СЕКРЕЦИИ ЛГ ПРИВОДИТ К ПОСТЕПЕННОМУ СНИЖЕНИЮ ПРОДУКЦИИ ПРОГЕСТЕРОНА И ЭСТРАДИОЛА ЖЕЛТЫМ ТЕЛОМ В ОТСУТСТВИЕ ОПЛОДОТВОРЕННОЙ ЯЙЦЕКЛЕТКИ.

# ИЗМЕНЕНИЯ В ЭНДОМЕТРИИ

- СНИЖЕНИЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭСТРАДИОЛА И ПРОГЕСТЕРОНА ИЗ РЕГРЕССИРУЮЩЕГО ЖЕЛТОГО ТЕЛА ВЫЗЫВАЕТ ПРЕКРАЩЕНИЕ ТОКА КРОВИ К ЭНДОМЕТРИЮ, ОТТОРЖЕНИЮ ЭНДОМЕТРИЯ И НАЧАЛУ МЕНСТРУАЦИИ ПРИМЕРНО ЧЕРЕЗ 14 ДНЕЙ ПОСЛЕ ФАЗЫ БЫСТРОГО РОСТА КОНЦЕНТРАЦИИ ЛГ.

# КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

- САМОЕ ВАЖНОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕНСТРУАЦИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРЕСТРОЙКА ВСЕХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА, КОТОРАЯ ПОДГОТАВЛИВАЕТ ОРГАНИЗМ ЖЕНЩИНЫ К ОПЛОДОТВОРЕНИЮ И РАЗВИТИЮ БЕРЕМЕННОСТИ.
- НЕМАЛОВАЖНЫМ ТАК ЖЕ ЯВЛЯЕТСЯ, ОБНОВЛЕНИЕ ЭНДОМЕТРИЯ ПОСРЕДСТВОМ ОТТОРЖЕНИЯ СТАРОГО, КРОМЕ ТОГО, ПРОИСХОДИТ СНИЖЕНИЕ ОЦК БЛАГОДАРЯ НЕБОЛЬШОЙ КРОВОПОТЕРИ.

# ОВУЛЯТОРНЫЙ ПРОЦЕСС

- В ОВУЛЯТОРНОМ ПРОЦЕССЕ, ПРИ РОСТЕ ЭНДОМЕТРИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ БУДУЩЕГО ПЛОДА, ПРЕДУСМОТРЕНО ОБРАЗОВАНИЕ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ. КОГДА ПРОИСХОДИТ ОТСЛОЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО СЛОЯ МАТКИ, ЦЕЛОСТНОСТЬ ЭТИХ СОСУДОВ НАРУШАЕТСЯ И ОТКРЫВАЕТСЯ НЕБОЛЬШОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ. ОНО ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ВЫДЕЛЕНИЕМ СУЩЕСТВЕННОГО КОЛИЧЕСТВО КРОВИ, КОТОРАЯ ВЫХОДИТ ИЗ ВЛАГАЛИЩА ПРИ МЕНСТРУАЦИИ.
- СКОЛЬКО ПРИ ЭТОМ ОРГАНИЗМ ПОТЕРЯЕТ КРОВИ, ЗАВИСИТ ОТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И СТРОЕНИЯ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА В КАЖДОМ КОНКРЕТНОМ СЛУЧАЕ.
- НОРМАЛЬНЫМ СЧИТАЕТСЯ ОБЪЕМ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИЙ 50 МЛ. СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО ДАННЫЙ ОБЪЕМ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ТОЛЬКО «ЧИСТУЮ КРОВЬ».

# РЕГУЛЯЦИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

- ЯВЛЯЕТСЯ СЛОЖНЫМ НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫМ МЕХАНИЗМОМ, КОТОРЫЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С УЧАСТИЕМ 5 ОСНОВНЫХ ЗВЕНЬЕВ РЕГУЛЯЦИИ. К НИМ ОТНОСЯТСЯ: КОРА ГОЛОВНОГО МОЗГА, ПОДКОРКОВЫЕ ЦЕНТРЫ (ГИПОТАЛАМУС), ГИПОФИЗ, ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ И ТКАНИ (МАТКА, МАТОЧНЫЕ ТРУБЫ, ВЛАГАЛИЩЕ, МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ, ВОЛОСЯНЫЕ Фолликулы, КОСТИ, ЖИРОВАЯ ТКАНЬ). ПОСЛЕДНИЕ НОСЯТ НАЗВАНИЕ ОРГАНОВ-МИШЕНЕЙ, БЛАГОДАРЯ НАЛИЧИЮ РЕЦЕПТОРОВ, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ДЕЙСТВИЮ ГОРМОНОВ, КОТОРЫЕ ВЫРАБАТЫВАЕТ ЯИЧНИК НА ПРОТЯЖЕНИИ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА. ЦИТОЗОЛРЕЦЕПТОРЫ — РЕЦЕПТОРЫ ЦИТОПЛАЗМЫ — ОБЛАДАЮТ СТРОГОЙ СПЕЦИФИЧНОСТЬЮ К ЭСТРАДИОЛУ, ПРОГЕСТЕРОНУ, ТЕСТОСТЕРОНУ, В ТО ВРЕМЯ КАК ЯДЕРНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ МОГУТ БЫТЬ АКЦЕПТОРАМИ ТАКИХ МОЛЕКУЛ, КАК ИНСУЛИН, ГЛЮКАГОН, АМИНОПЕПТИДЫ.

РЕЦЕПТОРЫ К ПОЛОВЫМ ГОРМОНАМ ОБНАРУЖЕНЫ ВО ВСЕХ СТРУКТУРАХ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ, А ТАКЖЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЕ, КОЖЕ, ЖИРОВОЙ И КОСТНОЙ ТКАНИ И МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ. СВОБОДНАЯ МОЛЕКУЛА СТЕРОИДНОГО ГОРМОНА ЗАХВАТЫВАЕТСЯ СПЕЦИФИЧЕСКИМ ЦИТОЗОЛ РЕЦЕПТОРОМ БЕЛКОВОЙ ПРИРОДЫ, ОБРАЗУЮЩИЙСЯ КОМПЛЕКС ТРАНСЛОЦИРУЕТСЯ В ЯДРО КЛЕТКИ. В ЯДРЕ ВОЗНИКАЕТ НОВЫЙ КОМПЛЕКС С ЯДЕРНЫМ БЕЛКОВЫМ РЕЦЕПТОРОМ; ЭТОТ КОМПЛЕКС СВЯЗЫВАЕТСЯ С ХРОМАТИНОМ, РЕГУЛИРУЮЩИМ ТРАНСКРИПЦИЮ МРНК, УЧАСТВУЮЩИМ В СИНТЕЗЕ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ТКАНЕВОГО БЕЛКА.

# ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНЫЙ СИНДРОМ

ЭТО ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ И ФИЗИЧЕСКИЙ ДИСКОМФОРТ НАКАНУНЕ МЕСЯЧНЫХ.

- ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНЫЙ СИНДРОМ (ПМС) ДОСТАВЛЯЕТ СТРАДАНИЯ 80% ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА (20-40 ЛЕТ). ПРИБЛИЗИТЕЛЬНО 30-40% ИСПЫТЫВАЮТ НАСТОЛЬКО СЕРЬЕЗНЫЕ СТРАДАНИЯ, ЧТО НАРУШАЕТСЯ ИХ РИТМ ЖИЗНИ. И ЕСЛИ ЭТО ОСТАВЛЯЕТСЯ БЕЗ ВНИМАНИЯ И НЕ ЛЕЧИТСЯ, ТО С ТЕЧЕНИЕМ ЛЕТ ДИСКОМФОРТ ПЕРЕД МЕСЯЧНЫМИ БУДЕТ ОЩУЩАТЬСЯ ВСЕ СИЛЬНЕЕ И СИЛЬНЕЕ. И САМОЕ ОПАСНОЕ ТО, ЧТО ЗАТЕМ ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНЫЙ СИНДРОМ (ПМС) МОЖЕТ ПЛАВНО ПЕРЕРАСТИ В КЛИМАКТЕРИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, И ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ СТРАДАНИЯ СТАНУТ ЕЖЕДНЕВНЫМИ.

# ОСНОВНЫЕ СИМПТОМЫ

ВСЕ СРАЗУ У ОДНОЙ ЖЕНЩИНЫ ОНИ НЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ, ОНИ ОБЫЧНО ПРОЯВЛЯЮТСЯ ЗА 7-14 ДНЕЙ ДО МЕНСТРУАЦИИ:

- СЛАБОСТЬ, ПОВЫШЕННАЯ УТОМЛЯЕМОСТЬ, РАССЕЯННОСТЬ.
- БЕССОННИЦА ИЛИ СОНЛИВОСТЬ.
- ОБОСТРЕННОЕ ВОСПРИЯТИЕ ШУМА.
- ГОЛОВНАЯ БОЛЬ, ГОЛОВОКРУЖЕНИЕ, ОБМОРОКИ.
- ЗАТОРМОЖЕННОСТЬ, ЗАТРУДНЕНИЕ РЕЧИ, ПОКАЛЫВАНИЕ, ЧУВСТВО ОНЕМЕНИЯ ИЛИ ОЩУЩЕНИЯ “МУРАШЕК” В РУКАХ.
- БОЛЕЗНЕННОЕ НАГРУБАНИЕ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ.
- РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ, ОБИДЧИВОСТЬ, КАПРИЗНОСТЬ, ПЛАКСИВОСТЬ, КОНФЛИКТНОСТЬ, ВНЕЗАПНЫЕ ВСПЫШКИ ГНЕВА.
- КОЖНЫЕ ВЫСЫПАНИЯ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕСЯ ЗУДОМ, УГРЕВАЯ СЫПЬ.
- ПРИСТУПЫ УЧАЩЕННОГО СЕРДЦЕБИЕНИЯ.
- ТОШНОТА, РВОТА, МЕТЕОРИЗМ, ЗАПОРЫ.
- НОЮЩАЯ И ТЯНУЩАЯ БОЛЬ ВНИЗУ ЖИВОТА, ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ.
- ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА, НОСОВЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ.
- ПОВЫШЕНИЕ АППЕТИТА, ИЗМЕНЕНИЕ ВКУСОВЫХ ОЩУЩЕНИЙ (ПРИСТРАСТИЕ К СОЛЕННОМУ, СЛАДКОМУ), ПЛОХАЯ ПЕРЕНОСИМОСТЬ АЛКОГОЛЯ.
- ПОВЫШЕННАЯ ПОДВЕРЖЕННОСТЬ ИНФЕКЦИЯМ И РАССТРОЙСТВАМ СО СТОРОНЫ МОЧЕПОЛОВЫХ ПУТЕЙ, ОБОСТРЕНИЕ ГЕМОРРОЯ, ПОЯВЛЕНИЕ АСТМАТИЧЕСКИХ ПРИСТУПОВ, АЛЛЕРГИИ.

# ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ ПМС

- РАЗВИТИЕ ПРЕДМЕНСТРУАЛЬНОГО СИНДРОМА (ПМС) ВОЗМОЖНО ПО СЛЕДУЮЩИМ ПРИЧИНАМ:
- НАРУШЕНИЕ СООТНОШЕНИЯ ГОРМОНОВ ЭСТРОГЕНА И ПРОГЕСТЕРОНА ВО ВТОРОЙ ФАЗЕ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА.
- ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМΙΑ (УВЕЛИЧЕНИЕ СЕКРЕЦИИ ГОРМОНА ПРОЛАКТИНА, СТИМУЛИРУЮЩЕГО ИЗМЕНЕНИЯ В МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗАХ).
- ИЗМЕНЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА (ГИПОГЛИКЕМИЯ – СНИЖЕНИЕ УРОВНЯ САХАРА В КРОВИ).
- ЗАДЕРЖКА НАТРИЯ И ВОДЫ ПОЧКАМИ.
- ПСИХОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ.