

18+

КАК БЫСТРО ЗАБЕРЕМЕНЕТЬ



ПОДРОБНОЕ РУКОВОДСТВО ОТ ВРАЧЕЙ
ДЛЯ БУДУЩИХ МАМ



**Анна Белямова
Евгений Бродин
Елена Миронова
Ксения Семенова
Марина Майер
Мария Курбатина
Ольга Брум
Ольга Прядухина
Санджар Юнусов**

**Как быстро забеременеть.
Подробное руководство
от врачей для будущих мам**

*<https://litres.ru/74291792>
ISBN 9785007081436*

Аннотация

В этой книге врачи по-новому смотрят на проблему бесплодия — и открывают неожиданные связи: от роли кишечника и иммунитета до скрытых психологических барьеров. В ней вы найдёте практические советы по подготовке к беременности —

в том числе с помощью остеопатии и физической активности, — а также узнаете, как современные подходы помогают стать родителями даже после 40–45 лет.

Кирилл Прядухин, основатель проекта «Клуб Успешных Врачей».

Содержание

БЕСПЛОДИЕ, ГЕРПЕСВИРУСЫ И ИММУНИТЕТ — СКРЫТАЯ СВЯЗЬ	8
Введение. Почему иммунная система — главный дирижёр зачатия?	9
ГЛАВА 1. Бесплодие: не изолированная проблема, а системный маркер	12
ГЛАВА 2. Иммунитет и зачатие: тонкая настройка	17
ГЛАВА 3. Семейство герпесвирусов: общие законы персистенции	23
ГЛАВА 4. Герпесвирусы и репродукция: механизмы влияния, диагностика и клиническая тактика	27
ГЛАВА 5. Иммунодефициты: когда защита становится угрозой	33
ГЛАВА 6. Перекрёстный огонь: вирусы + иммунный дисбаланс = бесплодие	38
ГЛАВА 7. Диагностика: что, когда и зачем	44
ГЛАВА 8. Тактика ведения: от иммунокоррекции до ЭКО	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Научный оптимизм и личная ответственность	56
ПРИЛОЖЕНИЯ	59

Долгожданная беременность наступила, когда избавилась от лишних килограммов	65
I. Почему лишний вес может стать препятствием на пути к беременности: взгляд практикующего врача	66
Как лишний вес нарушает тонкий баланс женского организма?	67
Инсулинорезистентность и СПКЯ: два столпа, мешающие беременности, и пути их преодоления	70
Путь к успеху: лечение и контроль	74
Конец ознакомительного фрагмента.	75

Как быстро забеременеть

Подробное руководство от врачей для будущих мам

Авторы: Прядухина Ольга Викторовна, Брум Ольга Александровна, Юнусов Санджар Султанович, Миронова Елена Ивановна, Майер Марина Анатольевна, Бродин Евгений Александрович, Семенова Ксения Константиновна, Белямова Анна Федоровна, Курбатина Мария Михайловна

Составитель Кирилл Александрович Прядухин
Дизайнер обложки Анита Анабелла Олейникова
Корректор Екатерина Михайловна Романько
Редактор Татьяна Владимировна Танкова

© Ольга Викторовна Прядухина, 2026

© Ольга Александровна Брум, 2026

© Санджар Султанович Юнусов, 2026

© Елена Ивановна Миронова, 2026

© Марина Анатольевна Майер, 2026

© Евгений Александрович Бродин, 2026

© Ксения Константиновна Семенова, 2026

© Анна Федоровна Белямова, 2026

© Мария Михайловна Курбатина, 2026

© Кирилл Александрович Прядухин, составитель, 2026

© Анита Анабелла Олейникова, дизайн обложки, 2026

ISBN 978-5-0070-8143-6

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

«Имеются противопоказания. Перед применением необходимо проконсультироваться со специалистом (врачом)»

БЕСПЛОДИЕ, ГЕРПЕСВИРУСЫ И ИММУНИТЕТ — СКРЫТАЯ СВЯЗЬ

Брум Ольга Александровна. Врач-иммунолог, аллерголог, кандидат медицинских наук

Введение. Почему иммунная система — главный дирижёр зачатия?

Представьте, что вы пытаетесь вырастить капризный комнатный цветок в горшке, который иногда меняет кислотность почвы, слегка дрожит от сквозняков и периодически «решает», что сейчас не сезон для роста. Семена могут быть отборными, горшок — идеальным, полив — по расписанию. Но без стабильной основы ничего не взойдёт. В нашем организме роль этой основы играет иммунная система.

Эта книга написана для тех, кто уже устал слышать: «по анализам всё в порядке, просто расслабьтесь» или «бесплодие неясного генеза». Если вы пара, которая уже не один месяц (а то и год) готовится к зачатию; если вы врач, который хочет видеть полную картину, или просто человек, интересующийся тем, как на самом деле устроена подготовка к беременности, — вы в нужном месте.

За годы практики я сотни раз видела одну и ту же картину: гормоны в норме, трубы проходимы, овуляция есть, спермограмма без вопросов. А беременности нет. За этим «нет» редко прячется мистика. Чаще всего там тихий, но настойчивый сбой в диалоге между иммунитетом и вирусами, которые живут с нами годами. При этом иммунитет не «слабый» и не «агрессивный». Он просто сбит с ритма. Как часы, которые спешат на пять минут в день: вроде тикают, но время

показывают неверно.

1. Для кого эта книга и как ею пользоваться

Книга для пар, врачей и всех, кто хочет понять механику зачатия без лишних страхов. Она не даст вам волшебную таблетку. Но даст чёткую карту: куда смотреть, что спрашивать у врача, какие анализы действительно нужны, а какие — просто красивые цифры на бланке.

2. Что на самом деле скрывается за диагнозом «неясный генез»

Это не «причина исчезла». Это значит, что причина не укладывается в стандартные схемы УЗИ и гормонов. Она прячется в системных процессах: фоновом воспалении, иммунной настройке, скрытых реакциях на персистирующие вирусы. То, что не видно на обычном скрининге, не значит, что этого нет.

3. Как читать: наука без пафоса, факты без страхов

Я буду опираться на доказательную медицину, но без академического жаргона. Там, где наука уже сказала «да», я скажу прямо. Там, где данные ещё уточняются, обозначу границы. Никаких схем «поднимем иммунитет за месяц и забеременеет». Таких не существует. Зато есть понятные механизмы, логичные алгоритмы и спокойная тактика, которая работает.

4. Важное правило: книга не заменяет приём, но помогает говорить с врачом на одном языке

Иммунология и репродуктология — это всегда индивиду-

альный пазл. То, что подошло одной паре, может быть бесполезно для другой. Цель текста — дать вам понятную навигацию. Чтобы вы не боялись задавать вопросы, знали, как читать результаты и понимали, когда лучшее лечение — не добавить препарат, а убрать то, что мешает системе работать ровно.

Если вы готовы читать спокойно, без поиска быстрых чудес и с уважением к собственной физиологии, начинаем.

ГЛАВА 1. Бесплодие: не изолированная проблема, а системный маркер

Начнём с определений, чтобы сразу снять лишнее напряжение. Бесплодием считается отсутствие беременности после 12 месяцев регулярной половой жизни без контрацепции. Для женщин старше 35 лет срок сокращают до 6 месяцев, потому что время становится ценнее, а резерв яичников снижается быстрее. Это не придумка врачей, а международный стандарт.

С этой ситуацией сталкивается 15—20% пар. Примерно в трети случаев причина — мужской фактор, в ещё трети — женский. Оставшиеся 30—40% попадают в категорию «бесплодие неясного генеза». Звучит обескураживающе, будто причина растворилась в воздухе. На деле она обычно есть. Просто прячется в системных процессах, которые не видны на обычном УЗИ и не попадают в базовый гормональный профиль.

1. Современные определения и статистика: 15—20% пар, 30—40% случаев остаются «идиопатическими»

Идиопатическое бесплодие — это не диагноз «всё плохо», а сигнал «ищите глубже». Стандартные алгоритмы проверя-

ют трубы, овуляцию, гормоны и сперматозоиды. Но они не проверяют, насколько «готов почва» принять семя. И вот эту готовность формирует иммунитет.

2. Почему репродукция так чувствительна к системному воспалению

Эволюционно зачатие и вынашивание — энергозатратные проекты. Организм не станет вкладывать ресурсы в новую жизнь, если воспринимает внутреннюю среду как нестабильную. Иммунная система здесь выступает в роли главного аудитора. Любое воспаление, даже вялотекущее и бессимптомное, меняет баланс сигнальных молекул, гормонов и метаболитов. Эти сигналы достигают гипоталамуса, яичников, эндометрия и семенных канальцев. Если организм «занят» борьбой с хронической инфекцией, аутоиммунным процессом или метаболическим дисбалансом, репродуктивная функция временно переводится в режим энергосбережения. Это не поломка. Это защита. Проблема в том, что в современных условиях этот режим может затягиваться на годы, превращаясь из временной паузы в фоновое состояние.

3. Хроническое иммунное напряжение: как оно влияет на гаметы, эндометрий и имплантацию

Воспаление не бьёт избирательно. Оно меняет условия на всех этапах. У женщин самым частым проявлением становится субклинический эндометрит. Это вялотекущее воспаление слизистой матки, которое редко даёт яркие симптомы: может быть лишь лёгкое изменение выделений или

незначительный дискомфорт. Но на клеточном уровне картина меняется. Эмбриону для прикрепления нужна не просто ровная полость матки, а рецептивная среда. Её формируют специфические иммунные клетки: натуральные киллеры, регуляторные Т-лимфоциты, макрофаги. Они выделяют факторы роста, контролируют сосуды и помогают эмбриону внедриться без агрессии со стороны материнского иммунитета. Если хроническое воспаление смещает баланс в сторону провоспалительных сигналов, эндометрий теряет рецептивность. Имплантация либо не происходит, либо прерывается на самых ранних сроках, когда женщина ещё не знает о беременности. У мужчин механизм похож, но бьёт по другому этапу. Воспалительные медиаторы проникают в семенную жидкость, повышают уровень активных форм кислорода и запускают оксидативный стресс. Сперматозоиды при этом могут сохранять нормальную концентрацию и подвижность, поэтому стандартная спермограмма выглядит удовлетворительно. Но фрагментация ДНК в них повышается. Такой сперматозоид способен проникнуть в яйцеклетку, но эмбрион с повреждённым генетическим материалом часто оказывается нежизнеспособным. Это одна из ключевых причин ранних потерь и неудачных циклов ЭКО при формально «хороших» анализах партнёра.

4. Стресс, метаболизм и экология: триггеры, которые запускают сбой

Хроническое иммунное напряжение редко возникает са-

мо по себе. Обычно его формируют три фактора, которые пациенты и врачи часто недооценивают.

Стресс. Это не абстрактное «просто понервничали», а конкретный биохимический каскад. Постоянное повышение кортизола и катехоламинов подавляет функцию регуляторных Т-клеток, смещает иммунный баланс в сторону воспаления и нарушает пульсацию гормонов в гипоталамусе. Парадоксально, но современные методы отслеживания овуляции, расписания инъекций, ожидание результатов ХГЧ превращают подготовку к беременности в источник хронического стресса. Эволюция не предусмотрела ежедневный контроль фертильности по приложениям, и иммунная система реагирует на это как на сигнал тревоги.

Метаболизм. Инсулинорезистентность, скрытый гипотиреоз, дефицит витамина D, железа или цинка — всё это меняет работу иммунных клеток на уровне экспрессии генов. Жировая ткань, например, давно перестала считаться просто депо энергии. Она активно секретирует провоспалительные цитокины, формируя фоновое системное воспаление. Причём влияет не только избыток веса, но и резкое его снижение: жёсткие диеты и дефицит калорий воспринимаются организмом как сигнал голода, что также тормозит репродуктивную ось.

Экология и микробиом. Качество воздуха, вода, пищевые добавки, бытовой контакт с химическими соединениями — всё это формирует базовый иммунный ответ. Но ещё важ-

нее состояние слизистых оболочек и микробиома. Дисбиоз кишечника или влагалища меняет локальный иммунитет, снижает выработку защитных иммуноглобулинов и нарушает барьерную функцию. Это создаёт условия, при которых персистирующие вирусы получают возможность реактивироваться и влиять на ткани репродуктивного тракта.

Эти факторы не работают поодиночке. Они накладываются друг на друга, создавая фон, на котором даже незначительные иммунные сдвиги могут стать решающими для зачатия.

Бесплодие сегодня — это не диагноз одной системы, а маркер общего состояния организма. Иммунитет здесь не «мешает» зачатию из вредности. Он честно сигнализирует, что условия для успешной беременности пока не оптимальны. Понимание этой связи снимает избыточную тревогу и переводит проблему из категории «почему не получается» в категорию «что именно нужно скорректировать».

ГЛАВА 2. Иммуитет и зачатие: тонкая настройка

Если представить матку как подготовленное пространство, то эмбрион — это не просто гость, а объект с половиной чужих генетических маркеров. С точки зрения базовой иммунологии организм должен был бы распознать отцовские антигены и запустить реакцию отторжения. Но этого не происходит. И дело не в том, что иммунитет «отключается» на время беременности. Он не выключается, а перепрограммируется. Это эволюционно отработанная настройка, при которой защитная система меняет режим с «обнаружить и уничтожить» на «распознать, принять и обеспечить ресурсами».

1. Почему организм не отторгает «получужеродный» эмбрион

Феномен толерантности к плоду — один из наиболее изученных процессов в репродуктивной медицине. Эмбрион действительно генетически наполовину чужероден. Однако внешний слой эмбриона, который контактирует с эндометрием, экспрессирует специфические молекулы. Они работают как дипломатический идентификатор. Они сигнализируют иммунным клеткам матери, что внедрение не является патологией, а требует перестройки локальной среды. Местный иммунитет реагирует на этот сигнал не агрессией, а модуляцией сосудов, подавлением избыточного воспаления и

созданием условий для плацентации. Иммунная система при этом не становится пассивной: контроль над инфекциями сохраняется, но вектор реакций смещается в сторону регуляции и толерантности.

2. Ключевые игроки: НК-клетки, баланс Т-хелперов, цитокины и HLA-G

Чтобы понять, как именно работает эта система, нужно разобрать основных участников процесса.

Начнём с натуральных киллеров, или НК-клеток. Здесь важно сразу разделить два понятия: НК-клетки периферической крови и маточные НК-клетки. В стандартных анализах мы видим клетки, задача которых — уничтожать инфицированные или изменённые клетки. В эндометрии в период имплантации находятся морфологически и функционально другие клетки. Они не агрессивны. Их основная роль — ангиогенез и ремоделирование сосудов. Они выделяют факторы роста, помогают расширить сосудистое русло и обеспечить эмбрион достаточным кровотоком. Повышение маточных НК-клеток — это не маркер «агрессивного иммунитета», а признак активной подготовки к беременности. Проблема возникает не от их количества, а от нарушения функции, когда они вместо поддержки запускают провоспалительный каскад.

Следующий уровень — баланс Т-хелперов. Упрощённо их можно разделить на несколько ветвей. Th1-клетки поддерживают клеточный иммунитет и провоспалительные ре-

акции. Th2-клетки смещают баланс в сторону гуморального ответа и толерантности. В физиологической беременности происходит контролируемый сдвиг в сторону Th2 и регуляторных Т-клеток. Treg — это главные регуляторы иммунного ответа. Они подавляют избыточные реакции, предотвращают атаку на эмбрион и контролируют локальное воспаление. Третья ветвь, Th17, в норме участвует в защите барьерных тканей, но её гиперактивация связывается с хроническим воспалением и нарушением имплантации. Представьте себе весы: если на одной чаше доминируют Th1 и Th17, а на другой не хватает Treg, баланс смещается в сторону воспаления, и условия для прикрепления ухудшаются. Язык, на котором эти клетки общаются, — цитокины. Это небольшие сигнальные белки. Противовоспалительные создают спокойную среду, провоспалительные мобилизуют защиту. Для успешной имплантации нужен чёткий временной профиль: в период «окна имплантации» доминируют толерантные сигналы, а в ответ на внедрение эмбриона возникает кратковременная, строго дозированная воспалительная реакция, необходимая для адгезии.

Наконец, HLA-G. Это молекула главного комплекса гистосовместимости, которая экспрессируется преимущественно на трофобласте. Она уникальна тем, что слабо зависит от генетики отца. HLA-G связывается с рецепторами на маточных иммунных клетках, подавляя их цитотоксическую активность и переключая на секреторную функцию. Это мо-

лекулярный сигнал, который останавливает агрессию и запускает поддержку. Нарушение экспрессии HLA-G или снижение чувствительности иммунных клеток к его сигналам рассматривается как один из механизмов имплантационной недостаточности.

3. Что ломается при иммунном дисбалансе

Когда описанная система даёт сбой, клинические проявления обычно укладываются в три группы.

Первая — хронический эндометрит. Это не острая инфекция с лихорадкой, а субклиническое воспаление на клеточном уровне. В биоптате эндометрия при этом часто обнаруживаются плазматические клетки, которых в норме в функциональном слое нет. Такой эндометрий теряет способность принимать эмбрион: экспрессия рецепторов к прогестерону нарушается, синхронизация развития тканей смещается, «окно имплантации» сужается.

Вторая — рецидивирующие потери беременности. Если эмбрион прикрепляется, но беременность прерывается на ранних сроках в двух и более случаях, иммунный дисбаланс рассматривается как один из ключевых факторов. Избыток провоспалительных цитокинов, недостаточная активность регуляторных клеток или дисфункция маточных киллеров могут приводить к нарушению плацентации, микроtromбозам в ворсинах и остановке развития.

Третья — снижение рецептивности эндометрия без явной структурной патологии. Эмбрион морфологически здо-

ров, полость матки не изменена, но имплантация не происходит. В таких случаях часто выявляется субклинический сдвиг в локальном иммунном профиле: повышенный фоновый воспалительный статус, изменённая экспрессия адгезивных молекул, нарушение продукции ключевых цитокинов. Это функциональное состояние, которое корректируется не агрессивным подавлением иммунитета, а восстановлением регуляторных механизмов.

4. Аллергический фон и атопия: связь с репродуктивной осью

Пациенты нередко удивляются, когда врач задаёт вопросы о поллинозе, астме или атопическом дерматите в контексте подготовки к зачатию. Связь здесь физиологична.

Аллергия — это гиперреактивность иммунной системы на безвредные антигены. В её основе лежит активность Th2-клеток, но в отличие от физиологического сдвига при беременности, аллергический ответ сопровождается синтезом IgE, активацией тучных клеток и эозинофилов. Эти клетки выделяют медиаторы, которые поддерживают системное и локальное воспаление. В эндометрии тучные клетки и эозинофилы в норме присутствуют в небольшом количестве и участвуют в регуляции сосудов. При атопии их количество и реактивность повышены. Избыток гистамина и медиаторов воспаления вызывает отёк стромы, изменяет сосудистую проницаемость и нарушает микроокружение, необходимое для адгезии эмбриона. Кроме того, хроническая ал-

Аллергическая активация истощает пул регуляторных Т-клеток, которые должны одновременно контролировать гиперреактивность на аллергены и обеспечивать толерантность к эмбриону. В клинической практике это проявляется так: у женщин с плохо контролируемой астмой, тяжёлым аллергическим ринитом или распространённым атопическим дерматитом чаще встречаются трудности с имплантацией, выше риск ранних потерь. Это не означает, что аллергия ведёт к бесплодию. Но указывает на то, что активный аллергический фон создаёт дополнительное иммунное напряжение, которое организм вынужден компенсировать. Достижение ремиссии аллергии до зачатия, подбор базисной терапии, совместимой с беременностью, и контроль триггеров часто улучшают репродуктивные исходы не меньше, чем узконаправленные вмешательства.

Иммунная система не работает по принципу «включено/выключено». Это динамическая сеть, где изменение одного параметра отражается на остальных. Понимание этой сети позволяет не искать единственный «диагностический» маркер, а оценивать картину в комплексе.

ГЛАВА 3. Семейство герпесвирусов: общие законы персистенции

Прежде чем разбирать каждый вирус отдельно, нужно понять, что объединяет эту группу. Герпесвирусы человека — это восемь близкородственных агентов, которые ведут себя по схожим правилам, но выбирают разные ткани для жизни. Их объединяет одна ключевая особенность: способность навсегда оставаться в организме. Это не ошибка природы, а отработанный эволюционный механизм. И именно эта особенность делает их значимыми в репродуктологии, где важна стабильность, а не хроническое напряжение.

1. 8 типов человека: структура, жизненный цикл, тропизм

Все восемь вирусов имеют сходное строение: двунитевая ДНК, белковый капсид и липидная оболочка. Жизненный цикл делится на две фазы.

Первая — активная, когда вирус размножается, выходит из клетки и вызывает симптомы.

Вторая — латентная, когда геном вируса сохраняется в ядре клетки-хозяина, не производя инфекционные частицы.

Тропизм у каждого типа свой, но все они тяготеют к клеткам иммунной системы и эпителию слизистых. ВПГ-1 и ВПГ-2 предпочитают чувствительные нервные узлы и эпителий половых путей. ВЭБ и ЦМВ «живут» в В-лимфоци-

тах и моноцитах. HHV-6 и HHV-7 активно циркулируют в Т-клетках. HHV-8 выбирает эндотелий и лимфоидную ткань. Для репродукции важно, что многие из этих клеток присутствуют в половых путях. Гормональный фон циклически меняет проницаемость и локальный иммунный ответ, создавая условия для периодической реактивации даже без явных симптомов.

2. Латентность, реактивация, триггеры

Латентность — не полная спячка. Вирус поддерживает минимальный уровень активности, чтобы оставаться в клетке и не быть уничтоженным иммунитетом. Реактивация происходит, когда баланс контроля смещается. Триггеры хорошо известны: физический или эмоциональный стресс повышает кортизол, который подавляет противовирусную активность лимфоцитов.

Гормональные колебания меняют локальную иммунную среду и могут стимулировать экспрессию вирусных генов. Переохлаждение, лихорадка, сопутствующие инфекции, приём кортикостероидов — всё это ослабляет контроль. Часто реактивация проходит бессимптомно или проявляется стёртыми признаками, которые пациент не связывает с вирусом. Но даже без сыпи или лихорадки в тканях уже идёт работа: меняется цитокиновый профиль, активируются локальные иммунные клетки, нарушается барьерная функция эпителия. Для репродуктивной системы этого часто бывает достаточно, чтобы сместить тонкую настройку зачатия.

3. Почему герпесвирусы не «проходят навсегда»: механизмы уклонения

Иммунная система не может полностью удалить герпесвирусы, потому что они научились жить «под прикрытием». Они прячут геном в ядрах долгоживущих клеток, производят специфические микро-РНК, которые подавляют апоптоз, снижают экспрессию маркеров, делающих заражённые клетки заметными для Т-лимфоцитов, и выделяют белки, которые имитируют или связывают человеческие сигналы воспаления. Иммунитет при этом не проигрывает. Он переходит в режим контроля: держит вирус в узде, но не элиминирует полностью, потому что полная ликвидация потребовала бы уничтожения собственных клеток организма. Это эволюционный компромисс, который работает стабильно до тех пор, пока иммунная регуляция не получает дополнительных нагрузок.

4. Системное влияние на фертильность: прямое и косвенное

Как всё это отражается на способности к зачатию? Влияние делится на прямое и косвенное, и в клинической практике они почти всегда работают вместе.

Прямое повреждение возникает при активной репликации вируса в тканях репродуктивного тракта. В эндометрии это приводит к десквамации эпителия, фиброзу стромы, нарушению работы желёз и формированию вялотекущего воспаления. В яичниках и семенных канальцах вирус

может инфицировать клетки-предшественники, снижая качество ооцитов и сперматозоидов, повышая фрагментацию ДНК и нарушая созревание гамет. Косвенное влияние часто оказывается более значимым. Хроническая персистенция поддерживает фоновый провоспалительный профиль, что смещает баланс и подавляет регуляторную защиту. Это создаёт неблагоприятную среду для имплантации.

Второй механизм — молекулярная мимикрия. Вирусные белки структурно похожи на собственные ткани человека. Иммунная система, обучаясь на вирусе, может начать вырабатывать антитела к эндометрию, сперматозоидам или гормональным рецепторам. Эти антитела не всегда дают классическую аутоиммунную болезнь, но способны блокировать рецепторы, активировать комплемент или формировать микротромбы. В результате зачатие либо не происходит, либо прерывается на ранних сроках. Герпесвирусы не атакуют репродуктивную систему лобовым ударом. Они работают фоном, меняя правила игры в тканях, которые должны были быть максимально стабильными в период зачатия.

Понимание этих общих законов поможет нам в следующей главе разобрать каждый тип вируса отдельно, увидеть его специфику и научиться отличать клинически значимую реактивацию от обычного носительства.

ГЛАВА 4. Герпесвирусы и репродукция: механизмы влияния, диагностика и клиническая тактика

На прием пациенты часто приносят распечатки с десятками строк, где напротив каждого герпесвируса стоит «обнаружено». Это вызывает тревогу, но не отражает клинической картины. К зрелому возрасту большинство людей уже встречались с несколькими типами герпесвирусов. Их наличие в организме — норма. Проблема возникает не от факта встречи, а от того, как иммунная система контролирует персистенцию и реагирует на реактивацию. В этой главе мы разберём каждый из восьми вирусов, покажем их реальное влияние на зачатие и вынашивание, отделим доказанные механизмы от распространённых заблуждений и объясним, когда лабораторный результат требует внимания, а когда его можно спокойно оставить в покое.

1. ВПГ-1 и ВПГ-2: генитальный тракт, эндометрий, сперматозоиды

Оба вируса предпочитают эпителий слизистых и чувствительные ганглии. После первичного инфицирования вирус мигрирует в нервные узлы, где сохраняется в латентной форме. При частых рецидивах или субклинической реактивации в эндометрии формируется локальный провоспалительный

фон. Повышаются провоспалительные цитокины, смещается баланс в сторону воспаления, снижается активность регуляторных клеток. Эндометрий теряет синхронность с эмбрионом. У мужчин вирус может адсорбироваться на мембране сперматозоидов, усиливать оксидативный стресс и повышать фрагментацию ДНК. При стандартной спермограмме показатели могут оставаться в норме, но эмбриональное развитие на ранних стадиях нарушается. Первичная генитальная инфекция в третьем триместре несёт риск неонатального герпеса при родах. Реактивация латентной инфекции передаётся новорождённому редко. Для вынашивания опаснее не сам вирус, а сопутствующее хроническое воспаление, которое повышает риск раннего выкидыша или плацентарной дисфункции.

Миф: «ВПГ = бесплодие». *Реальность:* бесплодие возникает только при активном воспалении в репродуктивных тканях или при значимом изменении локального иммунитета.

Миф: «Нужно пропить противовирусные курсами до зачатия всем носителям». *Реальность:* супрессивная терапия показана при частых клинических рецидивах, подготовке к ЭКО с повторными неудачами имплантации или при первичной инфекции. Латентное носительство не лечат.

2. Вирус Эпштейна-Барр (ВЭБ): лимфоидная ткань и системный иммунный фон

ВЭБ избирательно инфицирует В-лимфоциты и эпителий

носоглотки. После первичной инфекции вирус остаётся в памяти В-клеток на всю жизнь. ВЭБ не проникает напрямую в эндометрий или яичники, но активно меняет системный иммунный профиль. Хроническая или реактивированная инфекция поддерживает активацию В-клеток, повышает уровень провоспалительных цитокинов, смещает баланс в сторону воспаления. В клинической практике это часто сочетается с аутоиммунным тиреоидитом, эндометриозом, дисменореей и трудностями с имплантацией. Механизм косвенный: перегруженная иммунная система хуже регулирует толерантность к эмбриону. Первичная инфекция во время беременности опасна: лихорадка, выраженный иммунный ответ повышают риск выкидыша и задержки развития плода. Латентная инфекция обычно не влияет на течение беременности. Полная элиминация ВЭБ не существует в природе. Задача — контроль реактивации и коррекция иммунного дисбаланса.

3. Цитомегаловирус (ЦМВ): самый значимый для репродукции

ЦМВ инфицирует моноциты, эндотелий, эпителий, сперматогенные клетки и клетки плаценты. Обладает высоким сродством к тканям с активным делением. При первичной инфекции у женщины или мужчины возникает выраженный системный ответ, который временно нарушает гормональную регуляцию, снижает качество ооцитов и сперматозоидов, повышает риск ранних потерь. При реактивации влия-

ние мягче, но хроническое присутствие вируса в эндометрии может поддерживать субклинический эндометрит и нарушать васкуляризацию. Первичная инфекция при беременности — основная причина врождённой ЦМВ-инфекции. Риск передачи плоду достигает тридцати-сорока процентов. Реактивация у серопозитивных женщин передаётся плоду редко и обычно не приводит к клинически значимым поражениям. Противовирусные препараты подавляют репликацию, но не удаляют вирус. Их применяют строго по показаниям. Серопозитивность без признаков активности не противопоказание.

4. HHV-6 и HHV-7: «детские» инфекции с взрослыми последствиями

Вирусы циркулируют преимущественно в Т-лимфоцитах. Они способны реактивироваться при стрессе, гормональных сдвигах или снижении иммунного контроля. Исследования связывают HHV-6 с рецидивирующими потерями беременности и нарушением имплантации, но данные остаются противоречивыми. Механизм, вероятно, связан с синергией с другими герпесвирусами и индукцией провоспалительного фона. HHV-7 изучен меньше, его роль в репродуктологии считается минимальной. Первичная инфекция во время беременности встречается редко. Реактивация обычно не влияет на плод напрямую, но может поддерживать системное воспаление. *Миф:* «HHV-6 = главная причина неудач ЭКО».

Реальность: переоценка. При отсутствии клинических

проявлений и доказанного эндометрита терапия не рекомендуется. Коррекция фона, контроль стресса и оценка иммунного статуса часто достаточны.

5. VZV (вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая): неврологический тропизм

После первичной инфекции вирус сохраняется в сенсорных ганглиях. Реактивация проявляется опоясывающим лишаём. Прямого влияния на репродуктивную ткань не описано. Опоясывающий лишай — маркер снижения клеточного иммунитета или хронического стресса, который сам по себе может временно нарушать овуляцию или сперматогенез. Первичная инфекция при беременности опасна в первом-втором триместре и в перипартальном периоде, но не влияет на способность к зачатию. Серонегативным женщинам рекомендуется вакцинация до планирования. Скрининг на антитела к VZV не входит в стандартное обследование при бесплодии, но целесообразен при отсутствии в анамнезе болезни или вакцинации.

6. HHV-8: вирус, который не относится к стандартному скринингу

Ассоциирован с саркомой Капоши и некоторыми лимфомами. В общей популяции HHV-8 не связан с бесплодием или невынашиванием. Клинически значимая активность возникает преимущественно при тяжёлых иммунодефицитах. В репродуктологии вирус не входит в протоколы обследования пар. Его обнаружение без клинических показаний

не требует вмешательства и не влияет на тактику ведения фертильности.

7. Клинические принципы работы с герпесвирусами при планировании зачатия

Положительный результат ПЦР в крови или слюне часто отражает транзиторную виремию или латентное присутствие вирусной ДНК и не является самостоятельным показанием к лечению. Клиническую значимость определяют симптомы, локализация процесса, авидность IgG и гистологические данные биопсии тканей. Иммуномодулирующая терапия без подтверждения дисбаланса часто усиливает воспаление. Задача заключается в восстановлении регуляции: поддержании активности регуляторных клеток, нормализации цитокинового профиля и контроле частоты реактиваций. Полная элиминация герпесвирусов невозможна и не требуется для успешного зачатия. Успешная стратегия основана на контроле воспаления, коррекции сопутствующих факторов и индивидуальном подходе к каждой паре.

ГЛАВА 5. Иммунодефициты: когда защита становится угрозой

Слово «иммунодефицит» обычно вызывает представление о тяжёлых врождённых заболеваниях или выраженной вторичной иммуносупрессии. В репродуктологии картина иная. Здесь значимы не всегда глубокие дефекты, а скрытые, частичные нарушения регуляции, которые не мешают повседневной жизни, но меняют условия для зачатия. Иммунная система не обязательно «слабеет». Она теряет точность настройки. И эта потеря точности становится фактором, который нарушает репродуктивные процессы.

1. Первичные и вторичные иммунодефициты

Иммунодефициты делят на первичные и вторичные. Первичные связаны с генетическими особенностями развития иммунной системы. Они существуют с рождения, но часто проявляются не в раннем детстве, а во взрослом возрасте, когда нагрузка на организм возрастает, а резервы регуляции истощаются. К ним относятся изолированные дефициты иммуноглобулинов, нарушения функции комплемента, дефекты клеточного звена иммунитета. Многие из них остаются недиагностированными до тех пор, пока пациент не обращается по поводу бесплодия или привычного невынашивания. Вторичные иммунодефициты возникают позже как следствие других процессов. Это могут быть последствия пе-

ренесённых тяжёлых или хронических инфекций, длительный приём глюкокортикостероидов, аутоиммунные заболевания с истощением регуляторных механизмов, дефициты витаминов D, цинка, железа, хронический стресс, нарушения сна и питания. ВИЧ-инфекция остаётся классическим примером, но в повседневной практике чаще встречаются более мягкие формы, связанные с дисбалансом отдельных звеньев, а не с глобальным угнетением защиты.

2. Как снижение контроля над вирусами запускает хроническое воспаление и аутоагрессию

Персистирующие герпесвирусы находятся под постоянным контролем. Когда этот контроль ослабевает, вирус не обязательно вызывает острую болезнь. Чаще он переходит в режим низкой активности. Иммунная система реагирует на это постоянной, вялотекущей попыткой подавления. Активируются лимфоциты, повышается продукция провоспалительных цитокинов, но поскольку вирус не элиминируется полностью, процесс не завершается. Хроническое напряжение истощает регуляторные звенья. Организм начинает реагировать не только на вирусные антигены, но и на собственные ткани. Возникает перекрёстная реактивность: антитела и Т-клетки, обученные на вирусных белках, начинают распознавать структурно похожие молекулы в эндометрии, сперматогенном эпителии или гормональных рецепторах. Так снижение контроля превращается в аутоагрессию, которая поддерживает локальное воспаление, нарушает ба-

рьерную функцию слизистых и создаёт среду, неблагоприятную для зачатия.

3. Влияние на овуляцию, качество эндометрия, сперматогенез, имплантацию

Иммунный дисбаланс затрагивает все этапы. В яичниках иммунные клетки участвуют в регуляции роста фолликулов и овуляции. Хроническое воспаление смещает локальный цитокиновый фон, нарушает чувствительность рецепторов к гонадотропинам, замедляет созревание ооцитов и может приводить к ановуляторным циклам при формально нормальном гормональном профиле. В эндометрии иммунные клетки отвечают за подготовку стромы, ремоделирование сосудов и формирование окна имплантации. При дефиците регуляторных механизмов стромы становятся менее восприимчивыми к прогестерону, сосудистая сеть формируется неполноценно, адгезивные молекулы экспрессируются несвоевременно. Эмбрион либо не прикрепляется, либо прикрепляется в неподготовленную среду, что повышает риск ранней потери. У мужчин воспалительные медиаторы проникают в семенные каналы, повышают уровень активных форм кислорода, повреждают мембраны сперматозоидов и фрагментируют их ДНК. При стандартной спермограмме концентрация и подвижность могут оставаться в норме, но функциональное качество гамет снижается. Имплантация страдает напрямую. Эмбрион встречает не толерантную среду, а локальный иммунный ответ, который рас-

познаёт его как чужеродный объект или не обеспечивает достаточной поддержки для плацентации.

4. Роль дефицита IgA, подклассов IgG, комплемента, NK-активности

Не все звенья иммунитета работают одинаково. Секреторный IgA обеспечивает барьерную защиту слизистых оболочек. При его снижении облегчается проникновение патогенов и реактивация латентных вирусов, поддерживается дисбиоз и локальное воспаление. Подклассы IgG выполняют разные функции. Дефицит IgG2 и IgG3 нарушает опсонизацию и клиренс вирусных частиц, что поддерживает их персистенцию и хроническую стимуляцию иммунной системы. Система комплемента помогает удалять иммунные комплексы и апоптотические клетки. При недостаточной активности накапливается клеточный мусор, активируются каскады воспаления, нарушается процесс очищения тканей перед имплантацией. Натуральные киллеры требуют отдельного внимания. При снижении цитотоксической активности они хуже контролируют инфицированные клетки. При избыточной активации без должного контроля они начинают секретировать провоспалительные цитокины, повреждать эндотелий и нарушать инвазию трофобласта. Клинически значимым является не абсолютное количество клеток, а их функциональный профиль.

5. Дифференциальная диагностика: когда бесплодие — первый маркер иммунодефицита

Не каждый случай бесплодия требует поиска иммунологической патологии. Но существуют клинические маркеры, которые указывают на необходимость расширенного обследования: повторные неудачи имплантации при морфологически здоровых эмбрионах, привычное невынашивание без выявленных причин, сочетание бесплодия с частыми рецидивирующими инфекциями слизистых оболочек, длительным субфебрилитетом, немотивированной утомляемостью, аутоиммунными проявлениями или необычно тяжёлым течением обычных вирусных заболеваний.

Базовый скрининг в таких случаях включает оценку уровней общего IgA, IgM, IgG и подклассов IgG, активности комплемента, функциональных тестов NK-клеток, а также анализ на наличие аутоантител. Важно избегать гипердиагностики: единичные отклонения в иммунограмме без клинического контекста не являются диагнозом. Иммунодефицит подтверждается совокупностью данных, а не одной цифрой в лабораторном бланке. Если иммунный дефицит подтверждается, тактика направлена не на искусственную стимуляцию, а на восстановление баланса. Иммунодефицит в репродуктологии — это чаще функциональный сдвиг, который меняет правила взаимодействия между организмом и персистирующими агентами. Понимание этого механизма позволяет перейти от попыток «укрепить иммунитет» к точечной коррекции дисбаланса.

ГЛАВА 6. Перекрёстный огонь: вирусы + иммунный дисбаланс = бесплодие

В предыдущих главах мы рассматривали герпесвирусы и нарушения иммунитета по отдельности. В реальной клинической практике они редко работают изолированно. Чаще их взаимодействие создаёт эффект синергии, при котором совокупное влияние на репродуктивную систему превышает сумму отдельных факторов. Понимание этой связи объясняет, почему у некоторых пар зачатие не наступает даже при коррекции гормонального фона, анатомических особенностей или проведении стандартных протоколов ЭКО.

1. Синергия персистирующих инфекций и аутоиммунных реакций

Персистирующие вирусы постоянно присутствуют в организме. Иммунная система вынуждена поддерживать непрерывный контроль над ними. При снижении регуляторных механизмов этот процесс переходит в хроническую фазу. Длительная антигенная стимуляция меняет работу лимфоцитов. Т- и В-клетки начинают вырабатывать антитела и цитокины не только против вирусных белков, но и против структур, сходных с собственными тканями организма. Это явление называется молекулярной мимикрией. В репродук-

тологии это проявляется появлением антиспермальных антител, антител к эндометрию, фосфолипидам или гормональным рецепторам. Вирусные антигены могут структурно напоминать белки трофобласта или мембранные компоненты сперматозоидов. Иммунная система, обученная на вирусе, начинает атаковать эти клетки. Дополнительно происходит расширение эпитопов: первоначальный ответ на инфекцию постепенно захватывает новые, собственные антигены. Так формируется аутоиммунный фон, который поддерживает локальное воспаление, нарушает барьерную функцию слизистых и создаёт среду, в которой эмбрион воспринимается как чужеродный объект.

2. Цитокиновый фон, эндотелиальная дисфункция, оксидативный стресс

Термин «цитокиновый шторм» обычно ассоциируется с острыми критическими состояниями. В контексте хронического бесплодия речь идёт о другом процессе: длительном, вялотекущем повышении провоспалительных медиаторов в локальной среде репродуктивного тракта. Повышенные уровни провоспалительных цитокинов меняют микроокружение эндометрия и семенной жидкости. Эндотелий сосудов, питающих яичники и эндометрий, реагирует на цитокины активацией. Он начинает экспрессировать адгезивные молекулы, повышает проницаемость стенок и запускает каскад коагуляции. Это приводит к эндотелиальной дисфункции и формированию микротромбов в сосудистом рус-

ле плацентарного ложа. Кровоснабжение тканей нарушается, доставка кислорода и нутриентов снижается. Параллельно активируется оксидативный стресс. Активные формы кислорода повреждают липидные мембраны клеток, белки и ДНК. В сперматозоидах это проявляется повышением фрагментации ДНК и снижением функциональной подвижности. В ооцитах и эмбрионах оксидативный стресс нарушает процессы деления и дифференцировки. Для имплантации требуется чётко дозированное, кратковременное воспаление. Хронический цитокиновый фон превращает этот тонкий механизм в постоянное повреждение, при котором эндометрий теряет способность принимать эмбрион, а развивающаяся беременность сталкивается с дефицитом ресурсов на самых ранних этапах.

3. Почему стандартное лечение иногда не работает

Назначение противовирусных препаратов или иммуномодуляторов без учёта системного фона часто даёт временный или нулевой эффект. Это происходит потому, что вирусная персистенция и иммунный дисбаланс поддерживаются факторами, которые остаются за рамками стандартных протоколов.

Аллергоанамнез играет значимую роль. Атопия, поллиноз, бронхиальная астма или пищевая непереносимость формируют хроническую активацию тучных клеток и эозинофилов. Эти клетки выделяют гистамин, лейкотриены и провоспалительные цитокины, которые усиливают отёк

стромы, повышают сосудистую проницаемость и мешают нормальному ремоделированию эндометрия. Гистамин также модулирует функцию Т-лимфоцитов, смещая баланс в сторону воспаления и снижая толерантность к эмбриону. Без контроля аллергического фона коррекция иммунитета при бесплодии часто оказывается неэффективной.

Микробиом кишечника и влагалища формирует системный иммунный тонус. Дисбиоз снижает выработку короткоцепочечных жирных кислот, которые необходимы для поддержания регуляторных Т-клеток и целостности слизистых барьеров. Нарушение барьера позволяет бактериальным продуктам и вирусным антигенам проникать в системный кровоток, поддерживая фоновое воспаление. Восстановление микробного баланса часто оказывается более значимым для фертильности, чем прямое противовирусное лечение.

Хронический стресс завершает этот круг. Постоянная активация оси гипоталамус-гипофиз-надпочечники поддерживает высокий уровень кортизола. Кортизол в физиологических дозах обладает противовоспалительным действием, но при хроническом повышении развиваются резистентность рецепторов к глюкокортикоидам и парадоксальное усиление воспаления. Одновременно нарушается пульсация гонадотропин-рилизинг-гормона, что влияет на овуляцию и сперматогенез. Стресс в этом контексте не является психологической абстракцией. Это биохимический процесс, который на-

прямую меняет иммунный ответ и снижает эффективность лечения.

4. Концепция «иммунной памяти» репродуктивного тракта

Эндометрий и слизистые оболочки половых путей не являются пассивными тканями. Они содержат резидентные иммунные клетки, включая тканеспецифические Т-лимфоциты памяти. После перенесённой инфекции, даже бессимптомной, эти клетки сохраняются в ткани месяцами и годами. При повторной встрече с тем же или родственным антигеном они реагируют быстрее и активнее, чем наивные лимфоциты. Это явление называется тканевой иммунной памятью. В контексте репродукции оно имеет двойственное значение. С одной стороны, оно обеспечивает быструю защиту от патогенов. С другой, если первичная реакция была избыточной или дисрегуляторной, «запрограммированная» ткань начинает реагировать гиперреактивностью на физиологические стимулы, включая имплантацию эмбриона. Стромальные клетки эндометрия также подвержены эпигенетическому перепрограммированию после воспаления. Изменения в метилировании ДНК и модификации гистонов могут сохраняться через несколько циклов, меняя экспрессию рецепторов к прогестерону и адгезивных молекул. Так прошлые инфекции формируют фоновую готовность ткани к воспалению, которая снижает рецептивность и повышает риск неудач имплантации в будущем. Понимание этой концепции меняет

подход к лечению. Мы не можем стереть иммунную память, но можем изменить условия её реализации. Снижение фоновой антигенной нагрузки, коррекция микробиома, контроль аллергического воспаления и восстановление регуляторных механизмов позволяют сместить реакцию ткани от гиперреактивности к толерантности. Взаимосвязь между персистирующими вирусами, иммунным дисбалансом и бесплодием не линейна. Это сеть взаимовлияющих процессов, где изменение одного параметра отражается на остальных.

Стандартные схемы часто не работают, потому что пытаются подавить симптом, не убирая среду, которая его поддерживает. Успешная тактика требует последовательного восстановления барьеров, контроля системного воспаления и создания условий, при которых иммунная система сможет вернуться к физиологической регуляции.

ГЛАВА 7. Диагностика: что, когда и зачем

Диагностика в репродуктивной иммунологии строится на принципе целесообразности. Не каждый анализ нужен каждой паре, и не каждое отклонение в лабораторном бланке требует вмешательства. Задача обследования — не найти как можно больше «положительных» результатов, а выявить те факторы, которые действительно влияют на зачатие и вынашивание у конкретного пациента. В этой главе мы разберём пошаговый подход к обследованию, объясним различия между методами диагностики инфекций и иммунного статуса, покажем, когда биопсия эндометрия или расширенная спермограмма оправданы, и обозначим «красные флаги», при которых стандартный алгоритм требует расширения.

1. Алгоритмы обследования пары: пошаговый подход

Обследование при бесплодии всегда начинается с исключения базовых причин. Только после этого имеет смысл переходить к иммуновирологическому поиску.

Первый этап — базовое обследование. Для женщины это оценка овариального резерва, ультразвуковой мониторинг овуляции, проверка проходимости маточных труб, исключение анатомических аномалий полости матки, скрининг на

основные инфекции. Для мужчины — стандартная спермограмма по критериям ВОЗ с оценкой морфологии, концентрации и подвижности. На этом же этапе исключаются очевидные эндокринные нарушения: дисфункция щитовидной железы, гиперпролактинемия, синдром поликистозных яичников.

Второй этап — углублённая оценка при отсутствии явных причин. Если базовое обследование не выявило патологии, но беременность не наступает в течение двенадцати месяцев (или шести месяцев у женщин старше тридцати пяти лет), переходят к поиску скрытых факторов. Сюда входит оценка хронического эндометрита, расширенная спермограмма с маркерами оксидативного стресса и фрагментации ДНК, скрининг на персистирующие вирусы при наличии клинических показаний.

Третий этап — иммуновирологическое обследование. Этот уровень показан при повторных неудачах имплантации, привычном невынашивании, сочетании бесплодия с частыми рецидивирующими инфекциями, аутоиммунными проявлениями или немотивированным субфебрилитетом. На этом этапе оценивают иммунный статус, цитокиновый профиль, функциональную активность натуральных киллеров, наличие аутоантител и маркёров хронического воспаления в тканях репродуктивного тракта.

Важно соблюдать последовательность. Расширенное иммунологическое обследование на старте часто приводит к

гипердиагностике: обнаруживаются транзиторные отклонения, которые не влияют на фертильность, но вызывают тревогу и необоснованное лечение.

2. ПЦР, ИФА, авидность, культуральные методы: где что уместно

Каждый метод диагностики инфекций имеет свои возможности и ограничения.

ПЦР обнаруживает генетический материал вируса. Это высокочувствительный метод, который показывает наличие вируса в момент исследования. Однако положительный результат не всегда означает активную инфекцию. ПЦР может выявлять латентную ДНК, транзиторную виремию или артефакты забора материала. ПЦР уместна при подозрении на активную репликацию: при клинических симптомах, при подготовке к биопсии эндометрия, при оценке эффективности противовирусной терапии. ПЦР в крови без клинического контекста часто не имеет диагностической ценности для репродукции.

ИФА определяет антитела к вирусу: IgM и IgG. IgM появляются при первичной инфекции или реактивации, но могут сохраняться месяцами и давать ложноположительные результаты. IgG отражают встречу с инфекцией в прошлом. Серопозитивность по IgG к герпесвирусам у взрослых — норма, а не патология. ИФА полезен для дифференциации первичной инфекции и носительства, но только в сочетании с другими данными.

Авидность IgG показывает, насколько прочно антитела связываются с антигеном. Низкая авидность характерна для недавней первичной инфекции, высокая — для сформированного иммунного ответа при латентном носительстве. Этот метод помогает уточнить сроки инфицирования и оценить риск для беременности.

Культуральные методы обладают высокой специфичностью, но низкой чувствительностью и длительным сроком выполнения. В современной практике они используются редко. Правило интерпретации: ни один метод не используется изолированно. Клиническую значимость определяет совокупность данных: симптомы, анамнез, локализация забора материала, динамика показателей и гистологическое подтверждение при необходимости.

3. Оценка иммунного статуса: иммунограмма, цитокиновый профиль, NK-тесты, HLA-типирование

Оценка иммунитета при бесплодии требует избирательного подхода. Иммунограмма — базовый тест, отражающий количество основных субпопуляций лимфоцитов, уровень иммуноглобулинов и активность фагоцитоза. Она полезна для исключения выраженных первичных иммунодефицитов, но часто даёт неспецифические отклонения при стрессе, недавней инфекции или гормональных колебаниях. Иммунограмму целесообразно выполнять при подозрении на дефицит гуморального или клеточного звена, но повторять её следует не ранее чем через четыре-шесть недель для

подтверждения стабильности изменений. Цитокиновый профиль показывает баланс провоспалительных и противовоспалительных медиаторов. В репродуктологии значимы уровни интерлейкинов 1 β , 6, 10, 17, фактора некроза опухоли альфа и интерферона гамма. Исследование проводят в сыворотке крови или, при возможности, в локальных средах. Важно помнить, что цитокины колеблются в течение суток и зависят от фазы цикла, поэтому интерпретация требует учёта клинического контекста. Функциональные тесты натуральных киллеров оценивают не только количество, но и активность NK-клеток, их способность к цитотоксичности и продукции цитокинов. Эти тесты более информативны, чем простое подсчёт клеток, особенно при рецидивирующих потерях беременности или неудачах ЭКО. Однако методика требует специализированной лаборатории.

HLA-типирование определяет варианты генов главного комплекса гистосовместимости. В репродуктологии его используют ограниченно: при подозрении на иммунологическую несовместимость пары, при повторных неудачах имплантации с морфологически здоровыми эмбрионами, при оценке риска аутоиммунных нарушений. Рутинное типирование без показаний не рекомендуется.

4. Биопсия эндометрия с иммуногистохимией, спермограмма с иммунным профилем

Стандартные методы визуализации и лабораторной диагностики не всегда отражают процессы на тканевом уровне.

В таких случаях оправдано получение образцов тканей для морфологического и иммуногистохимического анализа.

Биопсия эндометрия показана при подозрении на хронический эндометрит, при повторных неудачах имплантации, при нарушении менструального цикла неясного генеза. Материал исследуют на наличие плазматических клеток, оценивают экспрессию рецепторов к прогестерону и эстрогенам, адгезивных молекул, цитокинов.

Иммуногистохимия позволяет увидеть не просто воспаление, а его характер и локализацию, что важно для выбора тактики. Биопсию выполняют во вторую фазу цикла, когда эндометрий максимально подготовлен к имплантации.

Расширенная спермограмма с иммунным профилем включает оценку фрагментации ДНК сперматозоидов, уровня оксидативного стресса, наличия антиспермальных антител, цитокинового состава семенной жидкости.

Эти параметры часто изменяются раньше, чем стандартные показатели концентрации и подвижности, и помогают выявить скрытые причины мужского фактора бесплодия. Исследование оправдано при нормальных результатах базовой спермограммы, но неудачных попытках зачатия или ЭКО.

5. Красные флаги: когда расширенный иммунови-рологический скрининг оправдан

Не каждой паре требуется углублённое иммунологическое обследование. Расширенный скрининг целесообразен

при наличии одного или нескольких следующих маркеров:

- повторные неудачи имплантации при переносе морфологически здоровых эмбрионов;
- привычное невынашивание беременности без выявленных анатомических, генетических или эндокринных причин;
- сочетание бесплодия с частыми рецидивирующими инфекциями слизистых оболочек, длительным субфебрилитетом, немотивированной утомляемостью;
- наличие аутоиммунных заболеваний у одного из партнёров или в семейном анамнезе;
- необычно тяжёлое течение обычных вирусных инфекций в анамнезе;
- выявленные отклонения в базовом иммунологическом скрининге, требующие уточнения;
- подготовка к ЭКО после нескольких неудачных циклов с необъяснимыми причинами.

При отсутствии этих маркеров расширенное обследование часто приводит к обнаружению клинически незначимых находок, которые создают ложное ощущение патологии и ведут к избыточному лечению. Диагностика в репродуктивной иммунологии — это не поиск максимального количества отклонений, а последовательное исключение факторов, которые действительно могут влиять на зачатие у данной пары. Каждый анализ должен иметь чёткое обоснование, а каждый результат — интерпретацию в контексте клинической картины.

ГЛАВА 8. Тактика ведения: от иммунокоррекции до ЭКО

Лечение иммунно-вирусных нарушений при бесплодии не сводится к назначению «укрепляющих» препаратов или длительным курсам противовирусных средств. Задача состоит в восстановлении регуляторного баланса, снижении фонового воспаления и создании условий, при которых репродуктивная система сможет работать в физиологическом режиме. Подход всегда ступенчатый, учитывает доказательность методов и индивидуальные риски пары.

1. Доказательные подходы: противовирусная терапия, иммуномодуляторы, антиоксиданты, коррекция микробиома

Противовирусная терапия применяется строго по показаниям. При активной или часто рецидивирующей герпетической инфекции, доказанном вирусном эндометрите или подготовке к ЭКО после повторяющихся неудач имплантации назначают супрессивные курсы ацикловира или валацикловира. Их цель — снизить частоту реактиваций и уменьшить локальное воспаление. При латентном носительстве без клинических и гистологических признаков активности противовирусные препараты не рекомендованы. Иммуномодулирующая терапия требует осторожности. Слепая стимуляция иммунитета часто усиливает воспаление и ухудшает усло-

вия для имплантации. Доказанные вмешательства применяются узко: низкие дозы глюкокортикостероидов или гидроксихлорохина — при подтверждённой аутоиммунной агрессии и дисбалансе Th17/Treg; внутривенные иммуноглобулины — в отдельных протоколах при привычном невынашивании с доказанным нарушением иммунной толерантности, но их эффективность остаётся предметом дискуссий и требует тщательного отбора пациентов.

Прогестероновая поддержка в лютеиновую фазу остаётся базовым методом коррекции иммунно-эндокринного взаимодействия, так как прогестерон напрямую модулирует активность маточных NK-клеток и экспрессию HLA-G.

Антиоксидантная терапия имеет умеренную доказательную базу и оправдана при повышении фрагментации ДНК сперматозоидов, снижении овариального резерва или признаках оксидативного стресса. Применяют комплексы, содержащие коэнзим Q10, витамины С и Е, цинк, селен, L-карнитин. Курс обычно составляет три—шесть месяцев, что соответствует полному циклу сперматогенеза и созреванию ооцитов. Дозировки подбирают индивидуально, избегая гипервитаминоза, который может оказывать прооксидантный эффект.

Коррекция микробиома становится частью стандартной подготовки. Дисбиоз кишечника и влагалища поддерживает системное воспаление и нарушает барьерную функцию слизистых. Используют пробиотики, пребиотики, при необ-

ходимости — локальные антисептики после подтверждения дисбиоза. Антибиотики применяют только при доказанной бактериальной инфекции, чтобы не нарушить собственный микробный ландшафт.

2. Роль аллерголога в подготовке к зачатию

Контроль атопии перед планированием беременности часто недооценивают. Гиперреактивность иммунной системы, опосредованная IgE, поддерживает хроническое воспаление в слизистых оболочках, включая эндометрий. Мастоциты и эозинофилы выделяют гистамин, лейкотриены и цитокины, которые повышают проницаемость сосудов, вызывают отёк стромы и смещают иммунный баланс в сторону воспаления. Это снижает рецептивность эндометрия и повышает риск ранних потерь.

Аллерголог помогает достичь стойкой ремиссии до зачатия. Тактика включает элиминацию подтверждённых триггеров, подбор базисной терапии, совместимой с беременностью, а при необходимости — аллерген-специфическую иммунотерапию до наступления беременности. Контроль аллергического фона снижает потребность в системных иммуномодуляторах и улучшает переносимость гормональной поддержки в протоколах ЭКО.

3. Протоколы ЭКО при вирусоносительстве и иммунных сбоях

Наличие персистирующих вирусов или умеренного иммунного дисбаланса не является противопоказанием к ЭКО,

но требует модификации протокола. Стимулирующую овуляцию проводят с учётом исходного овариального резерва и уровня фонового воспаления, избегая избыточной гормональной нагрузки, которая может усилить цитокиновый ответ.

Перенос эмбриона планируют на период подтверждённой рецептивности эндометрия, при необходимости смещая окно имплантации или используя программу с предварительной подготовкой эндометрия в искусственном цикле.

Поддержка лютеиновой фазы усиливается: микронизированный прогестерон комбинируют с эстрадиолом, при признаках эндотелиальной дисфункции или антифосфолипидного синдрома добавляют низкие дозы аспирина или низкомолекулярные гепарины строго по показаниям.

Иммунологическая поддержка в протоколе ЭКО применяется ограниченно и только при подтверждённом дисбалансе, так как избыточная медикаментозная нагрузка может нарушать естественные механизмы прикрепления и плацентации.

4. Когда нужна мультидисциплинарная команда

Самостоятельное ведение пары с иммунно-вирусными нарушениями часто приводит к фрагментарным решениям. Мультидисциплинарный подход обоснован при:

- повторных неудачах имплантации или привычном невынашивании без выявленных причин;
- сочетании бесплодия с аутоиммунными заболеваниями, тяжёлой атопией или первичными иммунодефицитами;

- подтверждённом активном вирусном эндометрите или необходимости супрессивной терапии перед ЭКО;
- сложных андрологических случаях с высокой фрагментацией ДНК сперматозоидов и иммунологическими маркерами воспаления. Команда обычно включает репродуктолога, врача-иммунолога/аллерголога, инфекциониста, эмбриолога и при необходимости эндокринолога или генетика. Регулярные консилиумы позволяют синхронизировать этапы подготовки, избежать дублирования назначений и выбрать оптимальный момент для переноса эмбриона или естественной попытки зачатия.

5. Профилактика рецидивов и подготовка к следующей беременности

После достижения беременности или завершения цикла подготовки важно сохранить достигнутый баланс.

Профилактика включает контроль стресса, нормализацию сна, сбалансированное питание с достаточным количеством омега-3 жирных кислот, витамина D и микроэлементов, дозированную физическую активность. При необходимости продолжают поддерживающую терапию под контролем лабораторных показателей.

Регулярное наблюдение позволяет своевременно корректировать отклонения без избыточного вмешательства.

При планировании следующей беременности тактика повторяется с учётом накопленных данных и изменений в иммунно-вирусном статусе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Научный оптимизм и личная ответственность

1. Что изменилось в репродуктивной иммунологии за последние 10 лет

Десять лет назад репродуктивная иммунология часто ассоциировалась с эмпирическими схемами, массовым назначением иммуномодуляторов и поиском универсальных маркеров «агрессивного иммунитета». Сегодня подход стал точнее. Мы научились различать физиологическую адаптацию иммунной системы к беременности и патологическую дисрегуляцию. Появились стандартизированные методы оценки рецептивности эндометрия, уточнена роль маточных НК-клеток и регуляторных Т-лимфоцитов, накоплены данные по влиянию микробиома и хронического низкоуровневого воспаления на имплантацию. Доказательная база постепенно вытесняет эмпирику, а протоколы становятся более персонализированными и менее агрессивными.

2. Как сохранить репродуктивный потенциал при хронических инфекциях

Хронические инфекции не означают конец фертильности. Они требуют системного управления: контроля реактиваций, поддержания регуляторных механизмов, избегания избыточной медикаментозной нагрузки. Регулярное наблюдение, своевременная коррекция дисбиоза, контроль аллер-

гического фона и нутритивных дефицитов позволяют поддерживать репродуктивную ось в рабочем состоянии. Ключевой принцип — не подавлять иммунитет, а помогать ему возвращаться к балансу.

3. Чек-лист для пациента: 7 шагов к осознанной подготовке

- Пройти базовое обследование пары, исключить анатомические, эндокринные и генетические причины.

- При показаниях выполнить расширенный иммунови-рологический скрининг, избегая гипердиагностики.

- Достичь ремиссии хронических инфекций и аллергии до начала активных попыток зачатия.

- Скорректировать микробиом, нутритивный статус и уровень оксидативного стресса.

- Нормализовать сон, физическую активность и уровень хронического стресса.

- Планировать зачатие или ЭКО в координации с репродуктологом и иммунологом.

- Вести дневник симптомов и лабораторных показателей, чтобы отслеживать динамику и избегать панических решений.

4. Финальное слово врача

Наука даёт инструменты, но не гарантирует мгновенных результатов. Репродукция — это не конвейер, а сложная система, где каждый параметр влияет на остальные.

Этичный подход заключается в том, чтобы предлагать

только то, что имеет обоснование, избегать избыточного вмешательства и уважать индивидуальную траекторию каждой пары. Надежда важна, но она должна опираться на факты, терпение и последовательные шаги. Бесплодие, связанное с иммунно-вирусными нарушениями, сегодня поддаётся коррекции в большинстве случаев.

Главное — двигаться спокойно, опираясь на доказательства и доверяя специалистам, которые видят картину целиком.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Глоссарий терминов

— ПКИН — первичные комбинированные иммунодефициты; генетически обусловленные нарушения развития иммунной системы.

— Treg (регуляторные Т-лимфоциты) — субпопуляция Т-клеток, подавляющих избыточный иммунный ответ и обеспечивающих толерантность к эмбриону.

— uNK (маточные натуральные киллеры) — специфические NK-клетки эндометрия, участвующие в ремоделировании сосудов и поддержке имплантации.

— Авидность IgG — показатель прочности связи антител с антигеном; низкая авидность указывает на недавнюю первичную инфекцию, высокая — на сформированный иммунитет.

— Рецептивность эндометрия — способность слизистой оболочки матки принять и имплантировать эмбрион в определённый временной интервал цикла.

— Фрагментация ДНК сперматозоидов — повреждение генетического материала половых клеток; повышает риск нарушений эмбриогенеза и ранних потерь.

— Цитокины — сигнальные белки, регулирующие взаимодействие иммунных клеток и воспалительные реакции.

— Хронический эндометрит — вялотекущее воспаление

слизистой матки, часто субклиническое, диагностируемое по наличию плазматических клеток в биоптате.

2. Схемы алгоритмов обследования и ведения

— Базовый скрининг пары → Гормоны, УЗИ, спермограмма, проходимость труб → Норма → Наблюдение/попытка зачатия 6—12 мес.

— При отсутствии эффекта → Оценка эндометрия (биопсия при показаниях), фрагментация ДНК спермы, скрининг на хронические инфекции → Выявление отклонений → Коррекция.

— Повторные неудачи/потери → Иммунограмма, цитокины, аутоантитела, HLA-типирование при показаниях → Мультидисциплинарный консилиум → Индивидуальный протокол подготовки.

— Подготовка к ЭКО → Контроль реактивации вирусов, коррекция микробиома, алергофон, лютеиновая поддержка → Перенос в окно рецептивности → Мониторинг.

3. Ответы на самые частые вопросы пациентов

— Нужно ли лечить «положительный» анализ на герпес перед беременностью? Нет, если нет клинических симптомов, данных об активном эндометрите или гистологического подтверждения воспаления. Латентное носительство не лечат.

— Можно ли забеременеть при хроническом эндометрите? Да, но вероятность имплантации ниже. После противовоспалительной и этиотропной терапии рецептивность вос-

становливается.

— Влияет ли аллергия на зачатие? Да, неконтролируемая атопия поддерживает локальное воспаление и может снижать рецептивность эндометрия. Контроль до зачатия улучшает исходы.

— Стоит ли «поднимать иммунитет» иммуномодуляторами? Нет, без доказанного дефицита или дисбаланса это может усилить воспаление и ухудшить условия для имплантации.

— Что делать, если все анализы в норме, но беременность не наступает? Пересмотреть алгоритм: оценить микробиом, фрагментацию ДНК сперматозоидов, рецептивность эндометрия, исключить скрытые иммунные сдвиги. Иногда требуется время и коррекция образа жизни.

— Можно ли делать ЭКО при носительстве ЦМВ или ВЭБ? Да, при стабильном латентном состоянии. Первичная инфекция требует откладывания цикла до формирования IgG с высокой авидностью.

У меня есть свои паблики, где я рассказываю о здоровье, об иммунной системе, о вирусных инфекциях и аллергии:



телеграмм- канал:



Макс:



**Иммунология и не
только**
приватный канал



Долгожданная беременность наступила, когда избавилась от лишних килограммов

***Санджар Юнусов, врач-терапевт, диетолог, эксперт по
здоровому и стройному телу, основатель онлайн-школы по
здоровому снижению лишнего веса.***

I. Почему лишний вес может стать препятствием на пути к беременности: взгляд практикующего врача

Здравствуйте, уважаемые читатели! Меня зовут Санджар Юнусов, я врач-терапевт, диетолог с многолетним стажем работы. Сегодня я хочу поговорить на тему, которая волнует очень многих женщин, стремящихся к материнству — о том, как лишний вес может влиять на способность забеременеть. Часто, когда мы обсуждаем проблемы с зачатием, основной акцент делается на гормональных нарушениях или проблемах с репродуктивными органами. Однако реальность такова, что избыточная масса тела — это не просто эстетический недостаток, а серьезный фактор, который может существенно осложнить этот важный жизненный этап.

Как лишний вес нарушает тонкий баланс женского организма?

Наши репродуктивные функции — это самый сложный механизм, тонко настроенный на определенные физиологические параметры. Избыточный жир, особенно в области живота, это не просто пассивный «груз», а активная эндокринная ткань, которая вырабатывает множество биологически активных веществ, в том числе гормоны. И именно здесь начинаются проблемы:

Нарушение овуляции: Многие женщины, мечтающие о материнстве, сталкиваются с нерегулярным циклом или полным отсутствием овуляции и не всегда понимают, как тесно это связано с количеством килограммов. Давайте разберемся, как именно избыточная масса тела нарушает этот тонкий репродуктивный процесс.

Что такое правильная овуляция?

Овуляция — это ключевой момент менструального цикла, когда зрелая яйцеклетка выходит из яичника, готовая к оплодотворению. Этот процесс проходит под строгим контролем гормонов, вырабатываемых гипоталамусом, гипофизом и яичниками. В норме, примерно в середине цикла, происходит всплеск лютеинизирующего гормона (ЛГ), который запускает выход яйцеклетки.

Как лишний вес вмешивается в этот деликатный

механизм?

Избыточная жировая ткань — это не пассивный «груз», а активно работающий эндокринный орган, который производит целый спектр биологически активных веществ, включая гормоны. Именно эта активность и нарушает столь важный для беременности процесс.

Повышенный уровень эстрогенов: Жировая клетка (адипоцит), особенно висцеральный жир (который накапливается вокруг внутренних органов), обладает способностью превращать андрогены (мужские половые гормоны) в эстрогены. Этот процесс называется ароматизацией. В результате у женщин с ожирением может наблюдаться:

Подавление выработки ФСГ: Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), необходимый для созревания фолликула (структуры, в которой находится яйцеклетка), угнетается при высоком уровне эстрогенов.

Отсутствие пика ЛГ: Необходимый для овуляции пик ЛГ не происходит, или происходит не вовремя, что не позволяет яйцеклетке выйти из фолликула.

Нарушение правильного развития фолликула: вместо одного крупного, доминантного фолликула в яичниках могут образовываться множественные мелкие фолликулы, которые так и не достигают зрелости.

Жировая ткань, особенно висцеральный жир (тот, который окружает внутренние органы), обладает способностью превращать андрогены (мужские половые гормоны) в эстро-

гены. Этот процесс называется ароматизацией. В результате у женщин с лишним весом может наблюдаться повышенный уровень эстрогенов. Такой гормональный дисбаланс приводит к тому, что фолликул в яичнике не созревает должным образом, или не происходит овуляция — выход яйцеклетки. Это одна из самых частых причин бесплодия, связанного с избыточным весом.

Инсулинорезистентность и СПКЯ: два столпа, мешающие беременности, и пути их преодоления

В нашем путешествии к материнству мы часто сталкиваемся с невидимыми, но коварными врагами, которые могут затруднить наступление беременности. Сегодня мы поговорим о двух таких «вредителях», которые тесно связаны друг с другом и с проблемой лишнего веса: **инсулинорезистентности и синдроме поликистозных яичников (СПКЯ)**. Понимание их взаимосвязи — ключ к успешному зачатию.

Что такое инсулинорезистентность?

Представьте, что в вашем теле есть «ключи» (инсулин) и «замки» (рецепторы на клетках), которые открывают двери для глюкозы, чтобы она могла попасть внутрь клетки и дать энергию. При инсулинорезистентности «замки» становятся менее чувствительными к «ключу». Глюкозе становится труднее попасть в клетки, уровень сахара в крови повышается. В ответ на это организм начинает вырабатывать еще больше инсулина, чтобы «пробить» эту преграду. Это состояние называется **гиперинсулинемией**.

Почему инсулинорезистентность так распространена при лишнем весе?

Избыточная жировая ткань, особенно висцеральный жир

(вокруг органов брюшной полости), активно выделяет вещества, которые мешают инсулину выполнять свою работу. Это замкнутый круг: чем больше жира, тем выше инсулинорезистентность, и наоборот.

Синдром поликистозных яичников (СПКЯ): больше, чем просто кисты

СПКЯ — это комплексное эндокринное нарушение, которое характеризуется сочетанием трех основных признаков (однако не обязательно всех трех):

— **Нерегулярный или отсутствующий менструальный цикл (ановуляция):** Яичники не выпускают яйцеклетку, что делает беременность невозможной.

— **Избыток андрогенов (гиперандрогения):** Высокий уровень мужских половых гормонов, который может проявляться в виде:

— Повышенной волосистости (гирсутизм) — на лице, груди, спине.

— Угревой сыпи.

— Выпадения волос по мужскому типу.

— **Поликистозная морфология яичников по данным УЗИ:** Наличие множества мелких фолликулов (более 10—12 в одном яичнике) в виде «жемчужного ожерелья» по периферии.

Как инсулинорезистентность связана с СПКЯ?

Именно здесь кроется главная разгадка: **инсулинорезистентность является одним из ключевых факторов,**

запускающих и поддерживающих СПКЯ.

— **Гиперинсулинемия стимулирует яичники:** Высокий уровень инсулина непосредственно воздействует на яичники, стимулируя их усиленную выработку андрогенов. Это основной механизм, объясняющий гиперандрогению и ановуляцию при СПКЯ.

— **Нарушение синтеза стероидов:** Инсулин влияет на ферменты, участвующие в производстве гормонов в яичниках, способствуя избытку андрогенов.

— **СПКЯ усугубляет инсулинорезистентность:** Нарушенный гормональный фон при СПКЯ (например, повышенный уровень ЛГ) может дополнительно ухудшать чувствительность к инсулину, создавая замкнутый круг.

Как эта связка влияет на возможность забеременеть?

— **Ановуляция — главный враг:** Без выхода яйцеклетки оплодотворение и, соответственно, беременность невозможны.

— **Ухудшение качества яйцеклеток:** Высокий уровень андрогенов и инсулина негативно сказывается на процессе созревания яйцеклеток, снижая их жизнеспособность и шансы на успешное оплодотворение.

— **Проблемы с эндометрием:** Гормональный дисбаланс может мешать нормальному развитию эндометрия — слизистой оболочки матки, к которой должен прикрепиться эмбрион.

— **Повышенный риск осложнений беременности:**

Если беременность всё же наступает, у женщин с СПКЯ и инсулинорезистентностью повышается риск таких состояний, как гестационный диабет, преэклампсия, преждевременные роды.

Путь к успеху: лечение и контроль

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.