

## РАЗВЕРНУТЫЙ АНАЛИЗ ЭЯКУЛЯТА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ МОРФОЛОГИИ СПЕРМАТОЗОИДОВ

Согласно статистическим данным, от 40 до 60% бесплодия в супружеских парах приходится на сильную половину человечества. Расширенная, или развернутая, спермограмма представляет собой исследование семенной жидкости и является наиболее эффективным способом диагностики бесплодия и мониторинга заболеваний мужской половой сферы. Анализ эякулята включает в себя определение количественного и качественного состава сперматозоидов при помощи анализа на автоматическом спермоанализаторе, дополнительного визуального подсчёта в камере Горяева, определения морфологических форм и жизнеспособности сперматозоидов.

Анализ рекомендуется сдавать в специальной комнате: кабинете супружеских пар при Медико-генетической лаборатории Перинатального центра для того, чтобы исключить колебания температуры и контролировать время между сбором и анализом. Режим работы кабинета с 9:00 до 12:00 по будням, контейнеры для сбора выдаются лабораторией. Если в один день планируется взятие крови на гормоны и сдача спермограммы, необходимо сначала сдавать кровь, затем спермограмму. Исследования спермы и секрета простаты запрещено проводить в один день. Интервал между исследованиями должен составлять не менее 2 дней (в это время обязательно половое воздержание). Если пациент проходит курс массажа простаты манипуляцию нужно исключить за 3 дня до сдачи спермограммы. Выдача результатов спермограммы - на следующий день.

### Показания:

- Бесплодный брак (выявление мужского фактора)
- Бесплодие у мужчин (простатит, варикоцеле, инфекции, травмы, гормональные нарушения)
- Подготовка к ЭКО, ИКСИ

### Возможные причины патологических изменений в спермограмме:

- генетические (врожденные) заболевания
- токсическое воздействие (алкоголь, лекарственные средства, рентгеновское и радиационное излучение)
- вредное воздействие соединений свинца, ртути
- хронические воспалительные заболевания половых органов (простатит, везикулит), например, хламидийной этиологии
- варикоцеле
- гормональные нарушения (необходимо дополнительно определить уровень ФСГ, ЛГ, тестостерона, пролактина);
- нарушение проходимости семявыносящих протоков

Подготовка и выполнение определённых требований перед спермограммой значительно влияют на достоверность результатов исследования.

- За 2 – 7 дней до сбора материала исключить любые половые акты и мастурбацию, повторные исследования должны проводиться при той же продолжительности воздержания, что и в предыдущий раз для снижения колебаний в показателях спермограммы.
- Для первичной оценки эякулята рекомендуется провести два исследования с интервалом не менее 7 дней и не более 3 недель (исследования должны быть выполнены в одной и той же лаборатории).
- За 7-10 дней до сдачи анализа нельзя посещать бани, сауны и любые иные места с высокой температурой (горячие цеха на производстве и т.д.), подвергаться воздействию УВЧ, в день сдачи спермы запрещается пользоваться подогревом сидения в автомобиле.
- Прекратить прием сильнодействующих лекарственных средств за две недели (антибиотики, цитостатики, транквилизаторы, антидепрессанты, глюкокортикостероиды и т.д.), если это возможно и не вызовет ухудшения общего состояния.
- За 6-7 дней до исследования исключить прием алкоголя, энергетических напитков даже в незначительных количествах, а так же исключить из рациона питания жирные, жареные, консервированные, острые блюда.
- При воспалительных заболеваниях уретры и/или простатовезикулярного комплекса рекомендуется исследовать эякулят спустя две недели после проведения лечения основного заболевания.
- Необходимо отказаться от исследования эякулята, если в течении 7-10 дней перед анализом были простудные или другие острые заболевания, протекающие с лихорадкой.
- Накануне сдачи эякулята исключить тяжелые физические нагрузки, конфликтные ситуации, необходимо обеспечить полноценный сон и психоэмоциональный комфорт.

Референсные показатели спермограммы регламентированы Всемирной организацией здравоохранения

- объем -  $\geq 1,5$  мл;
- консистенция - вязкая;
- разжижение через 10 - 60 мин;
- вязкость до 2 см;
- цвет - бело-сероватый;
- запах - запах спермина ;
- pH - 7,2 - 8,0;
- мутность - мутный;
- слизь - не обнаружена;
- эритроциты – не обнаружены;
- количество сперматозоидов в 1 мл -  $\geq 15$  млн;
- Общее число сперматозоидов в эякуляте более 39 млн.
- Кол-во прогрессивно подвижных сперматозоидов более 32 %.
- Кол-во неподвижных сперматозоидов – не более 60%.
- отсутствие агглютинации;
- отсутствие агрегации;
- количество лейкоцитов -  $\leq 1$  млн/мл;

- нормальные сперматозоиды -  $\geq 30\%$ ;
- Морфологически нормальных сперматозоидов с оценкой морфологии по строгим критериям Крюгера (окрашенный мазок) - более 4%.
- Клеток сперматогенеза до 1 млн на мл.

Если эякулят полностью соответствует нормам и отсутствуют любые отклонения, то он считается фертильным, т.е. - способным оплодотворить яйцеклетку.

Интерпретация результатов, классификация показателей эякулята

- Нормозооспермия – общее число (или концентрация) сперматозоидов и процент прогрессивно-подвижных (кат. А + кат. В.) и морфологически нормальных сперматозоидов равно или выше референсных значений.
- Аспермия – отсутствие эякулята (или ретроградная эякуляция).
- Астенотератозооспермия - процент как прогрессивно-подвижных сперматозоидов (кат. А + кат. В.), так и морфологически нормальных сперматозоидов ниже референсных значений.
- Астенозооспермия – процент прогрессивно-подвижных сперматозоидов (кат. А + кат. В.) ниже референсных значений.
- Азооспермия – сперматозоиды в эякуляте отсутствуют.
- Гемоспермия (гематоспермия) – присутствие эритроцитов в эякуляте.
- Лейкоспермия (лейкоцитоспермия, пиоспермия) – присутствие лейкоцитов в эякуляте выше референсных значений.
- Олигоастенозооспермия – общее число (или концентрация) и процент прогрессивно-подвижных сперматозоидов (кат. А + кат. В.) ниже референсных значений.
- Олигоастенотератозооспермия - общее число (или концентрация) сперматозоидов и процент как прогрессивно-подвижных сперматозоидов (кат. А + кат. В.), так и процент морфологически нормальных сперматозоидов ниже референсных значений.
- Олиготератозооспермия - общее число (или концентрация) сперматозоидов и процент морфологически нормальных сперматозоидов ниже референсных значений.
- Олигозооспермия - общее число (или концентрация) сперматозоидов ниже референсных значений.
- Тератозооспермия - процент морфологически нормальных сперматозоидов ниже референсных значений.

Нужно иметь в виду, что на качество спермы могут оказать влияние:

- соматические заболевания;
- инфекционные процессы;
- переутомление;
- неправильное питание;
- вредные привычки (курение, алкоголь и наркотики);
- стрессы;
- прием некоторых лекарственных препаратов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИТЕЛ В СЕМЕННОЙ ЖИДКОСТИ И КРОВИ МЕТОДОМ ЛАТЕКСНОЙ АГГЛЮТИНАЦИИ

Впервые антитела к антигенам сперматозоидов в сыворотке бесплодных мужчин обнаружили и описали Rumke и Wilson в 1954 г. Антиспермальные антитела обнаруживаются также в слизи шейки матки, семенной плазме, на поверхности сперматозоидов. Эти антитела аутоантигенны: иммунологически они чужеродны в собственном организме. В норме их возникновению в мужской репродуктивной системе препятствуют различные механизмы: гематотестикулярный барьер, способность сперматозоидов сбрасывать с оболочки антигены и т. д. Сбой механизмов защиты на любом уровне приводит к появлению антиспермальных антител. Образованию антител в женском организме препятствуют различные механизмы, снижающие иммунный ответ. Нарушение фертильности сопровождается нарушением защитных механизмов и появлением антиспермальных антител.

Связывание антиспермальных антител со сперматозоидами приводит к снижению их подвижности, способности проникать в слизь у шейки матки, отрицательно влияет на капацитацию (удаление с тельца сперматозоида гликопротеиновой оболочки, без чего он не способен к оплодотворению) и акросомальную реакцию (ультраструктурные и биохимические изменения на поверхности головки) сперматозоидов, на взаимодействие с яйцеклеткой.

Патологический эффект антиспермальных антител может зависеть от их титра и направленности против различных антигенов на поверхности сперматозоидов. Присутствие антиспермальных антител у супругов не всегда сопровождается бесплодием, но среди пар с наличием антиспермальных антител (со стороны мужчины или женщины) частота наступления беременностей наблюдается почти на 40% реже. Наличие антиспермальных антител относят к причине бесплодия, если другие причины при обследовании исключены.

Определение антиспермальных антител целесообразно проводить как дополнительный тест при выявлении изменений в спермограмме (снижении подвижности, агрегации и агглютинации сперматозоидов). Считается, что до 20% случаев необъяснимого бесплодия (составляющего до 1/5 от общего количества бесплодных пар) связано с иммунологическими причинами, прежде всего, наличием антиспермальных антител у одного из партнеров.

Метод основан на реакции преципитации между специфическими антиспермальными антителами, и частицами латекса, сенсibilизированными агентом. В случае присутствия антител в образце, в результате агглютинации происходит образование комплекса «антиген-антитело», в виде преципитата, наблюдаемого макроскопически. Тест проводится для качественного и количественного определения.

Показания к исследованию:

- Необъяснимое бесплодие супружеской пары при обследовании.
- Изменения спермограммы (снижение подвижности сперматозоидов, их агглютинация, агрегация).
- Мужской фактор бесплодия.
- Перенесенные ранее болезни или травмы половой системы.
- Оперативные вмешательства на половых органах в анамнезе.
- Подготовительный этап к проведению ЭКО, ИКСИ.
- Планирование беременности.

Интерпретация результатов анализа:

- 0-60 Ед/мл - норма;
- 61-100 Ед/мл -сомнительный (промежуточный) результат;
- >100 Ед/мл - положительный результат.

При получении положительного результата или порогового значения нормы (55-60 ЕД/мл), чтобы избежать ошибки (ложноположительный результат), рекомендуется через 2 недели провести повторный анализ.

Ограничения теста: возможно искажение результатов исследования при некоторых патологических состояниях:поли- и моноклональные гаммапатии, аутоиммунные заболевания, изменения иммунного статуса.

Анализ эякулята рекомендуется сдавать в специальной комнате: кабинете супружеских пар при Медико-генетической лаборатории Перинатального центра для того, чтобы исключить колебания температуры и контролировать время между сбором и анализом. Режим работы кабинета с 9:00 до 12:00 по будням, контейнеры для сбора выдаются лабораторией.

Процедурный кабинет Консультативно-диагностического отделения Перинатального центра для взятия крови из вены работает с 7:30 до 12:00 по будням, анализ сдается натощак. Выдача результатов - на следующий день.