

МУЖСКОЕ БЕСПЛОДИЕ

Обсуждение консенсуса

П.А. Щеплев – д-р мед. наук, проф. каф. андрологии РМАПО, президент ПААР, Москва
О.И. Аполихин – д-р мед. наук, проф., дир. ФГУ НИИ Урологии МЗ РФ, Москва

Определение

Сексуально активная пара, не предохраняющаяся в течение года и не имеющая детей, по данным ВОЗ, рассценивается как бесплодная. В течение первого года около 25% супружеских пар не достигают беременности. Из них 15% обращаются за медицинской помощью, а мене 5% так и не добиваются успеха. В половине случаев бесплодие пары обусловлено нарушением фертильности мужчины. Причинами мужского бесплодия могут быть врожденные и приобретенные аномалии половых органов, инфекции мочеполовой системы, повышение температуры мошонки (варикоцеле), эндокринные нарушения, генетические аномалии и иммунологические факторы.

Стратегия обследования

Сбор анамнеза

Отсутствие беременности в течение года требует оценки мужской фертильности. При наличии известных факторов риска бесплодия может потребоваться более раннее обследование. Начало обследования предполагает сбор репродуктивного анамнеза и выполнение двух последовательных анализов спермограммы. При наличии выявленных аномалий показано полное урологическое обследование. Кроме того, обследование показано мужчинам при отсутствии выявленных причин бесплодия пары, а также при отсутствии беременностей на фоне устранения женского фактора нарушения фертильности.

Анамнестические данные позволяют оценить наличие факторов риска, а также поведенческих особенностей, влияющих на развитие мужского бесплодия. Необходимо собрать полный медицинский и хирургический анамнез, отменить прием тех или иных лекарственных

препаратов, наличие аллергических реакций. Важное значение имеет семейный анамнез, указание на перенесенные инфекционные заболевания, особенно передающиеся половым путем.

Физикальный осмотр

Наряду с общим осмотром, особое внимание следует уделить исследованию половых органов. При осмотре полового члена отмечают положение наружного отверстия уретры. Производится пальпация яичек, оценка их размеров, определяется наличие семявыносящих протоков и состояние придатков яичек. Необходимо исключить наличие варикоцеле. Важным моментом обследования является оценка вторичных половых признаков, таких как строение тела, рост волосяного покрова, развитие грудных желез. Выполняется пальцевое ректальное исследование для оценки состояния предстательной железы.

Спермограмма

Оценка спермограммы является основным диагностическим критерием мужского бесплодия. Метод лабораторной диагностики стандартизирован и принят к использованию Всемирной Организацией Здравоохранения.

Задачей уролога является инструктирование пациента относительно стандартов сбора эякулята. Перед получением материала показано 2-3 дневное воздержание. Эякулят собирают в специальные контейнеры путем мастурбации или при половом акте с использованием специальных презервативов, не содержащих спермицидных смазок. При сборе эякулята в домашних условиях, последний должен храниться и транспортироваться при температуре тела и быть подвергнут анализу в течение часа с момента получения.

Стандартные показатели спермограммы

● Объем	> 2,0 мл
● pH	7,0 - 8,0
● Концентрация сперматозоидов	> 20 млн./мл
● Общее количество сперматозоидов	> 40 млн. в эякуляте
● Подвижность сперматозоидов	> 50% с поступательным движением или 25% с быстрым движением в течение 60 минут с момента эякуляции
● Морфология головки	>14% нормальная форма
● Количество живых сперматозоидов	> 50% живых сперматозоидов
● Лейкоциты	<1 млн./мл
● Иммунологический тест агглютинации	< 50% сперматозоидов
● MAR тест	< 50% сперматозоидов

При нормальных показателях спермограммы достаточно одного анализа. При наличии изменений, выходящих за пределы параметров, принятых ВОЗ, выявленных не менее чем в двух анализах спермограммы, показано дальнейшее андрологическое обследование.

Важно различать такие понятия, как олигозооспермия (<20 млн. сперматозоидов в 1 мл.), астенозооспермия (<50% подвижных сперматозоидов в 1 мл) и тератозооспермия (<14% морфологически нормальных сперматозоидов). Нередко встречается сочетание всех трех



патологических форм, что носит название ОАТ (олигоастено-терато) синдрома. Крайняя степень ОАТ синдрома, при которой выявляется менее 1 млн. сперматозоидов в 1 мл, требует исключения обструкции семявыносящих протоков или генетических аномалий.

Дополнительные методы обследования

Оценка гормонального статуса

Эндокринные нарушения достаточно редко являются причинами мужского бесплодия и практически не встречаются при нормальных показателях спермограммы. Показанием для оценки гормонального статуса является наличие изменений в спермограмме (особенно, снижение концентрации сперматозоидов менее

10 млн./мл), нарушение сексуальной функции и выявление других симптомов эндокринного заболевания.

В качестве начального этапа диагностики определяют уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и тестостерона в крови. При выявлении гипогонадизма назначают повторное исследование общего и свободного тестостерона, а также определяют уровень лютеинизирующего гормона (ЛГ) и пролактина. При наличии нарушений изменений ФСГ, ЛГ, тестостерона и пролактина можно установить предварительный диагноз (см. таблицу). У многих пациентов при наличии нарушений сперматогенеза выявляется нормальный уровень ФСГ. Однако выраженное повышение значений ФСГ всегда свидетельствуют о нарушении сперматогенеза.

Диагноз	ФСГ	ЛГ	Тестостерон
Нормальный сперматогенез	норма	норма	норма
Гипогонадотропный гипогонадизм	низкий	низкий	низкий
Нарушение сперматогенеза	высокий \ норма	норма	норма
Полная утрата функции яичек / гипергонадотропный гипогонадизм	высокий	высокий	норма/низкий
Опухоль гипофиза, продуцирующая пролактин	норма/низкий	норма/низкий	низкий

Постэякуляторный анализ мочи

При малом объеме или полном отсутствии эякулята можно заподозрить ретроградную эякуляцию, нарушение фазы эмиссии, обструкцию эякуляторных протоков или гипогонадизм. В подобной ситуации при исключении симптомов гипогонадизма рекомендуется назначить постэякуляторный анализ мочи. Кроме того необходимо убедиться в том, что уменьшение количества эякулята не связано с его неправильным сбором или малым периодом воздержания (менее одного дня).

Обнаружение сперматозоидов в анализе мочи после центрифугирования у пациентов с аспермией или азооспермией может свидетельствовать о ретроградной эякуляции. При наличии олигоспермии и уменьшении количества эякулята. При наличии олигоспермии и уменьшении количества эякулята выявление значительного количества сперматозоидов в моче указывает на ретроградное семяизвержение.

При двусторонней агенезии семявыносящих протоков и признаках гипогонадизма выполнение постэякуляторно анализа мочи нецелесообразно.

Ультразвуковое исследование

Трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ). При ТРУЗИ передне-задний размер семенных пузырьков в норме составляет 1,5 см. при дилатации семенных пузырьков, эякуляторных протоков, а также при наличии срединных кистозных структур в предстательной железе можно предположить полную или частичную обструкцию.

Таким образом, пациентам с азооспермией, у которых пальпируются семявыносящие протоки, и снижено количество эякулята, показано ТРУЗИ.

Ультразвуковое исследование мошонки. Большинство патологических изменений в органах мошонки можно выявить путем пальпаторного исследования. Однако, при наличии непальпируемого, но клинически значимого варикоцеле, дополнительных образований или невозможности пальпаторного исследования мошонки показано ее ультразвуковое сканирование для уточнения диагноза.

Специальные методы исследования спермы.

Специальные методы исследования спермы не являются необходимыми для диагностики мужского бесплодия. Они могут оказаться полезными для определения мужского фактора в некоторых случаях идиопатического бесплодия и выбора ассистированного метода репродукции.

Подсчет лейкоцитов. Повышение количества лейкоцитов в эякуляте может быть причиной инфекции мочеполовой системы и ухудшать показатели жизнеспособности сперматозоидов. Истинная азооспермия (количество лейкоцитов больше 1 млн./мл) требует исключения инфекционного или воспалительного процесса половых путей.

Тест на антиспермальные антитела (АСА). Наличие антиспермальных антител в сперме может препятствовать наступлению беременности. Обструкция семявыносящих протоков, перенесенная инфекция, вазовазостомия или вазоэпидидимостомия являются факторами риска появления АСА. Наличие астеноспермии при нормальной концентрации сперматозоидов требует проведения теста на АСА. Многие специалисты рекомендуют исследование на АСА при идиопатическом бесплодии. Лучшим методом исследования является прямое выявление АСА при исследовании спермы. При планировании ЭКО проведение теста на АСА не требуется.

Определение жизнеспособности сперматозоидов. Данный тест позволяет определить степень жизнеспособности сперматозоидов при отсутствии их подвижности, что имеет важное значение для проведения ЭКО.

Посткоитальный тест. Микроскопические исследования цервикальной слизи через несколько часов после полового акта позволяет выявить наличие в ней подвижных сперматозоидов, а также установить возможные цервикальные факторы бесплодия.

В настоящее время считается, что посткоитальный тест является субъективным методом исследования и не входит в схему рутинного обследования.

Компьютерная Спермограмма. Компьютерный метод исследования спермы (CASA) требует сложного оборудования для количественной оценки микроскопической картины или видеозаписи. Благодаря данной методике можно получить объективные данные о количестве, подвижности и морфологии сперматозоидов.

Азооспермия

Диагноз азооспермии устанавливается при отсутствии сперматозоидов не менее, чем в двух микроскопических исследованиях спермы, подвергнутой центрифугированию.

Частота азооспермии в общей популяции составляет 2%. В зависимости от этиологических факторов выделяют пре-тестикулярную, тестикулярную и пост-тестикулярную форму азооспермии. Пре-тестикулярная азооспермия обусловлена гормональными нарушениями и является вторичной недостаточностью яичек. Тестикулярные формы азооспермии (первичная дисфункция яичек, необструктивная азооспермия) связаны непосредственно с патологией самих яичек. Пост-тестикулярная азооспермия может быть обусловлена нарушениями эякуляции или обструкцией семяпроводящих путей, что встречается в 40% случаев.

Пре- и пост-тестикулярные нарушения как правило излечимы. В то время как тестикулярные формы нарушения сперматогенеза обычно являются необратимыми. Исключением может быть бесплодие, связанное с варикоцеле.

Первичная дисфункция яичек (необструктивная азооспермия)

При первичном поражении ткани яичек степень нарушения сперматогенеза может варьировать от гиподисфункции до полной склеротизации семенных канальцев и аплазии ростковых клеток (синдром Кастильо).

Нарушение сперматогенеза может быть следствием прекращения созревания сперматозоидов на уровне сперматоцитов. При такого рода патологии отмечается наличие нормальной популяции клеток Лейдига и Сертоли, а также сперматогоний и сперматоцитов, тогда как сперматиды и сперматозоиды отсутствуют.

Менее серьезным нарушением является гипосперматогенез, при котором отмечается пропорциональное снижение количества всех сперматогенных клеток.

Для оценки степени необструктивной азооспермии принята шкала Johnsen:

Баллы	Гистологическая картина
10	Нормальная картина сперматогенеза
9	Незначительное нарушение сперматогенеза, много поздних сперматид
8	Менее 5 сперматозоидов в канальце, мало поздних сперматид
7	Нет сперматозоидов и поздних сперматид, много ранних сперматид
6	Нет сперматозоидов и поздних сперматид, мало ранних сперматид
5	Нет сперматозоидов и сперматид, много сперматоцитов
4	Нет сперматозоидов и сперматид, мало сперматоцитов
3	Присутствуют только сперматогонии
2	Нет ростковых клеток, определяются клетки Сертоли
1	Нет семенного эпителия

Обследование больных с азооспермией начинается со сбора анамнеза и физикального осмотра.

Этиологические факторы и симптомы, выявленные при осмотре пациентов с необструктивной азооспермией:

- Крипторхизм;
- Перекрут яичек;
- Инфекция мочеполовой системы;
- Травма яичек;
- Воздействие токсинов, химикатов, и облучения;
- Опухоли яичек;
- Отсутствие яичек, уменьшение объема и консистенции яичек;
- Аномалии вторичных половых признаков;
- Гинекомастия;
- Варикоцеле.

Методы обследования

В основе диагностики первичной дисфункции яичек лежит оценка спермограммы и определение гормонального статуса. Необходимость дополнительных методов обследования зависит от конкретной клинической ситуации.

Спермограмма. При необструктивной азооспермии объем эякулята остается нормальным. Отсутствие сперматозоидов в эякуляте определяется путем микроскопии после центрифугирования материала.

Гормональные исследования. Уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) обычно зависит от количества сперматогоний. При отсутствии сперматогоний или существенном снижении их числа уровень ФСГ возрастает. Тогда как нормальные число сперматогоний при полном блоке сперматоцитов и сперматид сочетается с нормальными показателями ФСГ. Несмотря на вышесказанное, показатели ФСГ не всегда являются прогностическим фактором состояния сперматогенеза.

Сочетание необструктивных и обструктивных форм азооспермии. У некоторых пациентов наблюдается сочетание необструктивных и обструктивных причин азооспермии при повышенном значении ФСГ. В таком случае больным рекомендуется выполнять биопсию яичек, особенно при подозрении на обструкцию семявыносящих протоков.

Синдром Сертоли (SCOS). Синдром клеток Сертоли может быть обнаружен у пациентов с нормальным или



повышенным уровнем ФСГ. В данном случае на фоне азооспермии обычно имеет место нормальный объем эякулята, повышенный уровень ФСГ, нормальные показатели тестостерона, лютеинизирующего гормона (ЛГ) и пролактина.

Биопсия яичек. Биопсия яичек показана для проведения дифференциальной диагностики между обструктивной и необструктивной формами азооспермии у больных с нормальными показателями ФСГ и объема эякулята.

Кроме того биопсия яичек может быть частью терапевтического процесса у больных необструктивной азооспермией при подготовке к интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ICSI). Учитывая, что в 50-60% случаев необструктивной азооспермии в яичек встречаются отдельные участки семенных канальцев, содержащие сперматозоиды, проведение биопсии позволяет получить материал для проведения ICSI.

Биопсия яичек является амбулаторной манипуляцией и проводится под местным обезболиванием.

Открытая биопсия. Открытая биопсия яичек производится путем выполнения разрезов по обе стороны от срединного шва мошонки. При помощи ножниц с прямыми браншами получают ткань яичка для гистологического исследования. Для хранения материала нельзя использовать формалин. Наличие открытого доступа позволяет оценить морфологию придатков яичек для исключения механических причин азооспермии.

Перкутанная биопсия. Некоторые авторы отдают предпочтение чрезкожной биопсии яичек. Перкутанная биопсия более проста в исполнении, однако не всегда позволяет получить достаточное количество материала, необходимого для гистологического исследования.

Аспирационная биопсия. Аспирационная биопсия яичек может быть использована в качестве диагностики азооспермии. По данным некоторых авторов аспирационная техника не так эффективна, как открытая биопсия.

Задачей любого из методов биопсии яичек является получение достаточного количества материала для криопрезервации и дальнейшего использования для ICSI. При наличии подвижности полученных сперматозоидов имеется высокий шанс успешного оплодотворения и имплантации яйцеклетки.

Лечение

В 1993 году был предложен метод ICSI для лечения обструктивной азооспермии. Вскоре было обнаружено, что методика пригодна и в случаях отсутствия сперматогенеза, когда для оплодотворения могут быть использованы аутосперматозоиды, полученные при биопсии яичек.

Таким образом ICSI является единственным методом лечения мужского бесплодия при необструктивной азооспермии. Использование собственных свежих или замороженных сперматозоидов возможно только при наличии последних в биоптатах яичек.

Сперматозоиды обнаруживаются при биопсии яичек у 60% мужчин, страдающих необструктивными формами азооспермии. До выполнения ICSI необходимо провести генетическое исследование и кариотипирование для оценки риска возникновения врожденных заболеваний у будущего ребенка.

ICSI успешно проводится с использованием сперматозоидов, подвергшихся криопрезервации. Результаты

искусственного оплодотворения с использованием свежей и замороженной спермы существенно не отличаются.

Генетические нарушения

Установлено, что наличие генетических аномалий может являться причиной нарушения сперматогенеза и развития необструктивной азооспермии. Выделяют две группы генетических факторов мужского бесплодия: хромосомные аномалии, приводящие к нарушению функции яичек и микроделеции Y-хромосомы, ответственные за нарушение сперматогенеза.

Хромосомные аномалии

Наличие тех или иных хромосомных аномалий встречается в 7% случаев среди мужчин, страдающих бесплодием. Чем больше степень нарушения сперматогенеза, тем вероятнее наличие хромосомных патологий, достигая уровня 10-15% при азооспермии, 5% при олигоспермии и менее 1% при нормальных показателях спермограммы.

Наиболее часто встречающимся хромосомным нарушением является синдром Кляйнфельтера, представляющий собой анеуплоидию половых хромосом. Фенотип пациентов может варьировать от нормальной мужской конституции до появления симптомов гипогонадизма, включая оволосение по женскому типу и наличие удлиненных конечностей из-за позднего прекращения эпифизарного роста костей.

Как правило, отмечается нарушение функции клеток Лейдига. Уровень тестостерона может оставаться нормальным или быть сниженным, тогда как уровень эстрадиола и ФСГ обычно повышается. Интересно, что при снижении уровня тестостерона либидо может оставаться нормальным, однако это не исключает появление с возрастом необходимости в заместительной терапии тестостероном.

Согласно проведенным исследованиям, продукция сперматозоидов 24, XY возможна у 0,9-2,1% больных с наличием мозаицизма Кляйнфельтера и в 1,36-25% случаев кариотипа 47, XXY. Таким образом, часть сперматозоидов может достигать зрелости и быть гаплоидным.

При наличии хромосомных нарушений возрастает риск невынашивания беременности или рождения ребенка с хромосомными или врожденными дефектами. Учитывая вышесказанное, пациентам с необструктивной азооспермией или олигоспермией показано кариотипирование сперматозоидов и проведение генетического анализа до выполнения ICSI. Нельзя имплантировать эмбрионы с доказанным синдромом Кляйнфельтера.

Аутосомные нарушения

Мужчины, имеющие аутосомные дефекты, иногда обращаются к врачу с проблемами бесплодия, требующими выполнения ICSI. В таком случае показан генетический анализ. Этические аспекты потенциальной угрозы будущему ребенку требуют воздержаться от терапии по поводу бесплодия.

Генетические нарушения, связанные с X-хромосомой

Мужской кариотип имеет только одну X-хромосому. Наличие рецессивных заболеваний, связанных с X-хромосомами, предполагает возникновение данной патологии у дочерей таких пациентов.

Микроделеции Y-хромосом

Микроделеция Y-хромосом встречаются у 10-15% пациентов с необструктивной азооспермией и тяжелой степенью олигоспермии. Микроделеции могут не выявляться обычными методами кариотипирования и требуют проведения специальной ПЦР диагностики. Проведение тестов на наличие микроделеций Y-хромосом перед ICSI не является обязательным, так как маловероятно, что у рожденных мальчиков будут какие-либо фенотипические нарушения. Однако следует помнить и предупреждать пациентов о наследовании данной патологии по мужской линии и вероятности развития бесплодия у рожденных мальчиков.

Пузырный фиброз

Пузырный фиброз является аутосомнорецессивным заболеванием, наиболее часто встречающимся у представителей белой расы. Данная патология обусловлена мутацией CFTR гена, локализованного на коротком плече 7-й хромосомы.

Мутация CFTR (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator) гена может приводить к развитию врожденной двусторонней аплазии семявыносящих протоков (CVABD). Принятие решения о проведении ICSI с использованием аутоспермы должно учитывать риск развития кистозного фиброза у ребенка в 25% случаев гетерозигот и 50% случаев гомозигот.

Односторонняя аплазия семявыносящего протока обычно сочетается с отсутствием ипсилатеральной почки. При односторонней аплазии семявыносящего протока мужчины, как правило, остаются фертильными.

Сочетание односторонней аплазии семявыносящего протока и нормальной анатомии почек, а также двусторонняя аплазия семявыносящих протоков требует обязательного исключения кистозного фиброза.

Обструктивная азооспермия

Обструктивная азооспермия характеризуется отсутствием сперматозоидов в эякуляте из-за полной двусторонней обструкции семявыносящих путей.

Нарушение проходимости возможно на разных уровнях.

Интраэпидидимальная обструкция

Интраэпидидимальная обструкция наблюдается в 15% случаев обструктивной азооспермии и чаще является приобретенной (после перенесенного воспаления, травмы), чем врожденной. Блок на уровне яичек нередко сочетается с обструкцией придатков и семявыносящих протоков.

Обструкция придатков яичек

Обструктивные заболевания придатков являются наиболее частой причиной развития обструктивной азооспермии (30-67%).

Врожденная обструкция придатков яичек в 82% случаев связана с мутацией гена кистозного фиброза и проявляется как двусторонняя аплазия семявыносящих протоков. При этом нередко отмечается отсутствие дистальной части придатков яичек и аплазия семенных пузырьков.

Обструкция на уровне придатков яичек может развиться вследствие механического блока при легочных инфекциях новорожденных (синдром Юнга).

Приобретенная обструкция придатков является вто-

ричной после перенесенных острых гонококковых и субклинических хламидийных эпидидимитов. Кроме того, острая или хроническая травма также может привести к развитию эпидидимальной непроходимости.

Хирургическое удаление кист придатков яичек может приводить к развитию азооспермии из-за эпидидимальной обструкции.

Обструкция семявыносящих протоков

Обструкция на уровне семявыносящих протоков обычно является приобретенным состоянием после вазэктомии по поводу стерилизации. Примерно 2-6% таких пациентов обращаются повторно для восстановления проходимости семявыносящих протоков. После выполненной вазовазостомии эпидидимальный блок развивается в 5-10% случаев, что требует проведения эпидидимовазостомии.

Обструкция семявыносящих протоков может возникнуть после грыжесечения.

Врожденным видом обструкции семявыносящих протоков является их двусторонняя аплазия при пузырном фиброзе.

Обструкция эякуляторных протоков

Обструкция эякуляторных протоков встречается в 1-3% случаев обструктивной азооспермии. Этиологически выделяют обструкцию кистозной и воспалительной природы.

Наличие врожденных кист Мюллера протока или урогенитального синуса является причиной обструктивной азооспермии. Киста располагается срединно в простате, и в первом случае смещает эякуляторные протоки латерально, сдавливая их, а во втором - опорожнение протоков происходит непосредственно в кисту.

Острый или хронический уретропростатит может являться причиной обструкции эякуляторных протоков.

Обструкция эякуляторных протоков обычно характеризуется уменьшением количества эякулята, расширением семенных пузырьков, уменьшением или исчезновением фруктозы и сдвигом pH семени в кислую сторону.

Функциональная обструкция дистальных семявыносящих протоков

Учитывая, что данная патология часто сопровождается нарушением уродинамики, функциональная обструкция является следствием локальной нейропатии.

Спермограмма в данном случае может варьировать от азооспермии, криптозооспермии до олигоастенозооспермии.

Диагностика**Спермограмма**

Необходимо как минимум два анализа спермограммы с интервалом в 2-3 месяца для подтверждения диагноза. Уменьшение объема эякулята до 1,5 мл и ниже, снижение содержания фруктозы и усиление кислотности подразумевают наличие обструкции эякуляторных протоков или двусторонней аплазии семявыносящих протоков. При уменьшении количества спермы необходимо выполнить анализ мочи после эякуляции, что при наличии в ней сперматозоидов свидетельствует об эякуляторных нарушениях. Полное отсутствие сперматозоидов и клеток сперматогенеза в эякуляте подразумевает полную обструкцию семявыносящих путей.



Данные анамнеза

Нижеперечисленные факторы могут быть причиной приобретенной обструкции семявыносящих путей:

- Гемоспермия;
- Боль после эякуляции;
- Перенесенный уретрит или простатит;
- Наличие обструктивных или ирритативных симптомов нижних мочевых путей;
- Увеличение, боль, операции на яичках;
- Паховые грыжи или травмы паховой области;
- Хроническая синопульмонарная инфекция.

Клинические данные

Нижеперечисленные данные свидетельствуют о наличии обструктивной азооспермии:

- Объем по крайней мере одного из яичек больше 15 мл (меньший объем яичек при обструктивной азооспермии может свидетельствовать о частичной тестикулярной недостаточности);
- Увеличенный и уплотненный придаток яичка;
- Наличие узлов в придатках или семявыносящих протоках;
- Отсутствие или частичная атрезия семявыносящих протоков;
- Явления уретрита;
- Изменения в предстательной железе.

Гормональный статус

Уровень ФСГ может оставаться в норме, однако не следует забывать о возможной первичной дисфункции яичек, что может быть причиной азооспермии.

Ультразвуковое исследование

Ультразвуковое исследование мошонки позволяет выявить изменения яичек, наличие кистозного перерождения или увеличения придатков, отсутствие семявыносящих протоков.

При подозрении на дистальную обструкцию семявыносящих путей показано проведение ТРУЗИ. Размеры семенного пузырька более 15 мм в передне-заднем направлении и наличие в нем округлых анэхогенных зон может свидетельствовать об обструкции эякуляторных протоков. ТРУЗИ позволяет установить наличие кист в простате и кальцинатов в эякуляторных протоках.

Инвазивные методы обследования, такие как биопсия яичка, рассечение мошонки и обследование дистальных семявыносящих путей обычно используются при подозрении на приобретенную обструкцию. Рекомендуется объединять исследовательскую и реканализационную хирургическую практику.

Лечение

Лечение интратестикулярной обструкции

Учитывая, что при обструкции на уровне яичек реканализация невозможна, показано выполнение экстракции спермы (TESE) или аспирационной биопсии яичек для получения сперматозоидов для немедленной ICSI или криопрезервации.

Лечение обструкции придатков яичек

Большим с врожденной двусторонней аплазией семявыносящих протоков показано выполнение микрохирургической аспирации спермы из придатков яичек (MESA). Полученного материала хватает для проведения нескольких циклов ICSI. В случае приобретенной эпидидимальной обструкции больным показано выполнение микрохирургической эпидидимовазостомии конец-в-конец или конец-в-бок.

Вероятность успеха реконструктивной операции выше при ее выполнении с обеих сторон. Перед наложением анастомоза необходимо аспирировать сперматозоиды из придатка для криопрезервации и последующего использования для ICSI в случае неэффективности оперативного лечения. Восстановление анатомической проходимости происходит в течение 3-18 месяцев с момента хирургической реканализации.

Состоятельность реканализации колеблется в пределах 60-87%, тогда как кумулятивный эффект наступления беременности варьирует от 10-43%.

С позиций наступления беременности и экономической целесообразности, вазоэпидидимостомия у пациентов, перенесших вазэктомию, имеет преимущество по сравнению с MESE или ICSI.

Лечение обструкции проксимального отдела семявыносящего протока

Обструкция семявыносящего протока в проксимальном отделе чаще всего обусловлена выполненной ранее вазэктомией. Для восстановления проходимости протока производится вазовазостомия. При отсутствии сперматозоидов в интраоперационном смыве из просвета семявыносящего протока можно заподозрить вторичную эпидидимальную обструкцию. В последнем случае показано выполнение вазоэпидидимостомии.

Лечение обструкции дистального отдела семявыносящего протока

Двустороннее повреждение дистальной части семявыносящего протока во время грыжесечения или орхидопексии в раннем детском возрасте приводит к развитию необратимых изменений и не поддается оперативной коррекции в более позднем периоде. Единственным методом лечения в данном случае является аспирация спермы (MESA, TESE) из проксимального отдела семявыносящего протока для дальнейшего ICSI.

При сочетании атрофии яичка и обструкции семявыносящего протока на другой стороне, можно произвести перекрестную вазовазостомию или вазоэпидидимостомию, использовав проток атрофированного яичка.

Обструкция эякуляторных протоков

Лечение данного вида обструкции семявыносящих путей зависит от этиологического фактора. При наличии срединной кисты простаты производят ее трансуретральную резекцию (ТУР). Дополнительным пособием является проведение интраоперационного ТРУЗИ и введение метиленового синего в семявыносящие протоки для визуализации эякуляторных отверстий.

После проведения ТУР возможны осложнения в виде ретроградной эякуляции и уретропростатического рефлюкса мочи, что приводит к снижению подвижности сперматозоидов, подкислению спермы и развитию эпидидимитов.

При функциональных нарушениях проходимости эякуляторных протоков ТУР не дает эффекта.

Вне зависимости от вида хирургической манипуляции полученные в результате аспирации сперматозоиды должны быть подвергнуты криопрезервации для возможного их использования в дальнейшем при проведении искусственного оплодотворения.

Варикоцеле

Варикоцеле встречается в 2-22% популяции взрослых мужчин. Варикоцеле часто выявляется у мужчин бесплодных пар, однако в 25% случаев сопровождается наличием нормальных показателей спермограммы.

Диагноз варикоцеле ставится на основании данных клинического обследования и может быть подтвержден при цветовом доплеровском картировании.

В клинической практике принято выделять следующие степени варикоцеле:

- Субклиническое варикоцеле (отсутствие пальпаторных изменений в покое и при проведении пробы Вальсальвы, однако отмечается наличие венозного рефлюкса при доплеровском исследовании);

- 1-я степень: варикоцеле определяется пальпаторно при проведении пробы Вальсальвы;

- 2-я степень: варикозно-расширенные вены выявляются пальпаторно в покое, но не определяются визуально;

- 3-я степень: наличие варикоцеле в покое, определяемого визуально.

Имеющиеся на сегодняшний день данные подтверждают гипотезу о том, что наличие варикоцеле у некоторых мужчин может приводить к нарушению функции ипсилатерального яичка и сопровождаться снижением фертильности.

Сравнительная характеристика развития рецидивов и осложнений различных методов лечения варикоцеле

Вид лечения	Рецидив\сохранение варикоцеле после операции	Осложнения
Антеградная склеротерапия	9%	Вероятность осложнений 0,3 - 2,2%: атрофия яичка, гематома мошонки, эпидидимит
Ретроградная склеротерапия	9,8%	Аллергия на контраст, боль в боку, тромбоз вен, перфорация сосуда
Ретроградная эмболизация	3,8-10%	Тромбоз вен, кровотечение, гематома, инфекция, перфорация вены, гидроцеле, аллергия на контраст, миграция эмбола, ретроперитонеальное кровотечение, фиброз, обструкция мочеточника
Открытые операции		
Мошоночный доступ		Атрофия яичка, повреждение артерии и риск развития гангрены яичка
Паховый доступ	13,3%	Вероятность пропустить ветвь яичковой вены
Высокое лигирование	29%	Вероятность развития гидроцеле 5-10%
Микрохирургия	0,8-4%	Гидроцеле, повреждение артерии, гематома мошонки
Лапароскопия	3-7%	Повреждение яичковой артерии, лимфатических сосудов, кишечника, нервов, тромбоз легочных артерий, перитонит, кровотечение, послеоперационная боль в правом плече из-за диафрагмы при пневмоперитонеуме, попадание воздуха в полость мошонки

Гипогонадизм

Гипогонадотропный гипогонадизм

Причиной развития первичного гипогонадотропного гипогонадизма являются заболевания гипоталамуса и гипофиза. Данная патология сопровождается нарушением гормональной регуляции и, как следствие, вызывает угнетение сперматогенеза и выработки тестостерона из-за низкого уровня ЛГ и ФС.

Для лечения гипогонадотропного гипогонадизма используют хорионический гонадотропин человека

(ХГЧ) добавляя к терапии, в последующем, человеческий менопаузальный глобулин (МГЧ).

Боль и дискомфортные ощущения сопровождают 2-10% случаев варикоцеле. Как правило, наличие подобных жалоб многими урологами считается достаточным для определения показаний к оперативному лечению. Несмотря на это, существует риск гипердиагностики варикоцеле.

Лечение варикоцеле показано юношам при наличии документированного прогрессирующего нарушения развития яичка. При атрофии ипсилатерального яичка и нормальном гормональном статусе эффективность лечения варикоцеле не доказана.

Проведенный мета-анализ рандомизированных клинических исследований продемонстрировал неэффективность лечения бесплодия у взрослых мужчин путем варикоцелэктомии.

Лечение

Существует несколько подходов к оперативному лечению варикоцеле, выбор которых зависит от квалификации специалиста. Несмотря на проводимые лапароскопические варикоцелэктомии необходима оценка из экономической целесообразности.



Гипергонадотропный гипогонадизм

Причиной развития гипергонадотропного гипогонадизма в молодом возрасте является травма, приводящая к потере яичек, а также двусторонняя семинома. Последние исследования продемонстрировали риск развития гипергонадотропного гипогонадизма при мультфокальных биопсиях яичка для получения сперматозоидов для ICSI.

Причиной развития гипергонадотропного гипогонадизма в молодом возрасте является травма, приводящая к потере яичек, а также двусторонняя семинома.

Последние исследования продемонстрировали риск развития гипергонадотропного гипогонадизма при мультфокальных биопсиях яичка для получения сперматозоидов для ICSI.

Лабораторная диагностика гипергонадотропного гипогонадизма основана на выявлении сниженного уровня тестостерона и повышенного ЛГ. Также рекомендуется определять уровень пролактина.

Публикуется с согласия авторов. Материал взят из книги «Андрология. Клинические рекомендации», 2007 г.