

Зубарев А.Р., Митькова М.Д., Корякин М.В., Митьков В.В.

**Ультразвуковая диагностика заболеваний
мочеполовой системы у мужчин.**

(Кафедра ультразвуковой диагностики ФДПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова,
Родильный дом №4 г. Москвы)

Справка IT- системного администратора сайта: материал получен и в автоматическом режиме размещен в 12: 09 по мс 29.01:2010 на сайте medtsu.tula.ru

Ключевые слова: бесплодие в браке, УЗИ -сканирование мочевого пузыря.

Мужское бесплодие (как фактор, обуславливающий женское бесплодие N 97.4 по МКБ-Х) рассматривается в качестве состояния, которое является следствием ряда заболеваний и/или суммарных патологических воздействий на репродуктивную систему мужчины и женщины. Доля мужского бесплодия составляет не менее половины причин бесплодия в браке. Его патогенез, структура, диагностика до сих пор излагаются нечетко и противоречиво. Актуальность проблемы возрастает в связи с тем, что во многих, особенно развитых странах наблюдается "нулевой" прирост населения. В этих условиях реализация детородной функции теми парами, у кого она в силу различных причин нарушена, а таких около 15-20% популяции, приобретает особое значение.

При УЗИ- сканировании мочевого пузыря применяются датчики 4 типов:

- Трансабдоминальный. Этим датчиком проводят по поверхности брюшной стенки. Исследование помогает увидеть объём и форму мочевого пузыря, но при этом он должен быть наполнен. Метод имеет меньшую информативность в отношении структуры тканей органа.
- Трансректальный. Специальный узкий датчик вводится в анальное отверстие, и обследование делается через прямую кишку. Метод даёт полную информацию относительно состояния и структуры тканей мочевого пузыря.
- Трансвагинальный. Применяется в исследовании детородных органов у женщин, в том числе определяет состояние мочевого пузыря у беременных. Датчик «видит» воспаления стенок, вызванные инфекцией.
- Трансуретальный. Датчик вводится в мочеиспускательный канал. Применяется крайне редко, потому что инструмент травмирует уретру, и процесс требует обезболивания. Метод позволяет оценить состояние мочеиспускательного канала.

На экране УЗИ-аппарата поперечный снимок визуализирует округлую форму органа, продольный снимок — яйцевидную. Любая деформация указывает на патологию: 1) воспаление или раковая опухоль на соседних органах приподнимает дно мочевого пузыря и сдавливает заднюю стенку; 2) аденома простаты поднимает дно, деформируя его контуры; 3) цистит также деформирует контуры, как и миома матки, беременность после 4-го месяца и камни. **Эхогенность мочевого пузыря** зависит от акустической сопротивляемости тканей: чем плотнее образование, тем выше эхогенность. Здоровый орган имеет анэхогенную структуру, что отражено на мониторе тёмным цветом. Кисты имеют небольшую эхогенность на фоне анэхогенной здоровой ткани мочевого пузыря. Самую высокую эхогенность имеют камни, которые также перемещаются при смене положения корпуса пациента.

- Гиперэхогенность указывает на инородное тело (камни).
- Повышенная эхогенность без акустической тени указывает на хронический цистит, акустическая тень при гиперэхогенности говорит об образовании камней в мочевом пузыре.
- Повышенная эхогенность и неровные контуры указывают на возможные онкологическое новообразование.

Острый цистит характеризуется повышенной эхогенностью и утолщением стенки мочевого пузыря. На дне пузыря образуется эхопозитивный осадок из эритроцитов и лейкоцитов, а также солевых кристаллов. Осадок подвижен, он перемещается, как только пациент поворачивается на другой бок. Неравномерная эхогенность, сочетание гипер- и гипоехогенности указывают на гнойно-воспалительный процесс в мочевом пузыре. Эндометриоз (разрастание слоя эндометрия внутри матки) в запущенных случаях приводит к заносу клеток эндометрия в мочевой пузырь. Это отображается на УЗИ утолщением стенки органа и эхогенными включениями.

Следует отметить, что в течение последних 50 лет концентрация сперматозоидов в эякуляте здоровых мужчин, проживающих в технологически развитых странах, постоянно снижалась. Нижняя граница нормы содержания сперматозоидов по рекомендациям ВОЗ, снизилась с 40 до 20 млн/мл. Уровень развития и внедрение в клиническую практику вспомогательных репродуктивных технологий и их модификаций в течение последних двух десятилетий в целом позволили определить их место, возможности, показания, недостатки и неблагоприятные отсроченные эффекты [1]. Между тем, в клинической практике факторы или их комбинации, снижающие фертильность у каждого конкретного пациента, мало влияют на выбор лечебной тактики, и поэтому чаще всего оста-

ются невыясненными, возможно, ввиду отсутствия четких диагностических критериев. С этим обстоятельством можно связать необъяснимо большой процент (~ 25%) идиопатического бесплодия у мужчин, называемый даже в самых авторитетных изданиях [11]. **Целью настоящего исследования** явился ретроспективный нозологический анализ причин мужского бесплодия у обратившихся пациентов. **Материал и методы исследования:** В исследование включено 745 мужчин, обратившихся в период с жалобами на бесплодие в браке. Обязательным условием включения в исследование явилось наличие достоверных отклонений показателей эякулята от стандартов ВОЗ [14]. Как отмечают непосредственные лечащие врачи названного контингента пациентов (М.В. Корякин, А.С. Акопян) «... особое внимание уделялось семейному анамнезу, наличию беременностей и их исходу у половых партнеров, особенностям течения периода полового созревания, перенесенным или сопутствующим заболеваниям, травмам, наличию профессиональных вредностей и значимых воздействий внешних факторов. К последним относили ионизирующее излучение, электромагнитные поля сверхвысокой частоты, высокую температуру внешней среды, недостаточное питание, ограничение потребления белков, незаменимых аминокислот, витаминов А, Е, С, групп В, Р, поступление в организм ядов и токсичных веществ, в том числе прием лекарственных средств, наркотических и психотропных препаратов, злоупотребление алкоголем. Возраст мужчин колебался от 20 лет до 59 лет (средний возраст $32,1 \pm 5,6$ года). В возрасте от 21 года до 30 лет было 318 (42,9%) мужчин, от 31 года до 40 лет - 362 (48,9%), от 41 года до 50 лет - 58 (7,8%), старше 51 года - 3 (0,4%). Подавляющее большинство мужчин - 592 (79,3%) состояли в первом браке, 137 (18,4%) - во втором, 17 (2,3%) - в третьем. На момент обращения средняя продолжительность брака составила $4,7 \pm 3,52$ года: до 1 года - 66 (8,9%) браков, от 1 года до 3 лет - 163 (21,9%), от 4 до 5 лет - 175 (23,5%), от 5 до 10 лет - 262 (35,1%), от 10 лет и более - 79 (10,6%). Всем пациентам проводилось стандартное обследование наружных половых органов, орхидометрия по методу Н. Takihara и соавт. [12], пальцевое исследование предстательной железы и семенных пузырьков, микроскопическое исследование секрета предстательной железы, макро- и микроскопическое исследование эякулята, ультразвуковое исследование яичек и их придатков, ультразвуковая доплерография сосудов яичек, тестирование на наличие и содержание в эякуляте антиспермальных антител, на наличие урогенитальных инфекций. В последнем случае предпочтение отдавали методам ДНК-диагностики, при сомнительных результатах проводили обследование несколькими методами, в разных лабораториях. Определение гонадотропных гормонов и половых стероидов проводилось по показаниям. Степень расширения вен семенных канатиков при варикоцеле и

соответственно стадию варикоцеле определяли как субклиническое, невыраженное и выраженное, согласно ранее предложенной классификации [5]. Объем каждого яичка менее 15 см³ расценивали как гипотрофию, а менее 3 см³ - как гипоплазию. Для клинического подтверждения гипоплазии яичка считали необходимым исключить в анамнезе заболевания или повреждения, способного привести к его атрофии в виде потери массы и объема. Как уже отмечалось, состояние сперматогенеза оценивали согласно рекомендациям ВОЗ [14]. Под терминами "азооспермия" мы понимаем полное отсутствие только зрелых сперматозоидов, а под термином "аспермия" - отсутствие в эякуляте не только зрелых сперматозоидов, но и клеток сперматогенеза (сперматогоний, сперматоцитов и сперматид), что является надежным критерием обтурационных форм бесплодия. Кроме того, для диагностики аутоиммунного бесплодия у всех пациентов определили наличие антиспермальных антител в эякуляте с помощью MAR-теста (mixed antiglobulin reaction). **Результаты:** При микроскопическом исследовании эякулята установлены следующие варианты нарушения сперматогенеза: 1) азооспермия - у 125 (16,8%) пациентов; 2) аспермия - у 180 (24,1%); 3) астенотератозооспермия - у 244 (32,8%); 4) олигозооспермия - у 189 (25,4%); 5) полиспермия - у 5 (0,7%); 6) асперматизм - у 2 (0,3%); 7) ретроградная эякуляция - у 3 (0,4%); 8) антиспермальные антитела (иммуноглобулины А и G) - у 15 (2%). Из анамнестических факторов, к которым можно атрибутировать связь с последующим бесплодием, значимыми оказались следующие. **Инфекционные:** острая гонорея - у 151 (20,2%), трихомониаз - у 68 (9,1%), хламидиоз - у 91 (12,2%), острый уретрит неустановленного генеза - у 49 (6,6%), инфекционный гепатит А - у 81 (10,9%), инфекционный гепатит В - у 13 (1,7%), эпидемический паротит - у 131 (17,6%). Острый одно- или двусторонний орхит перенесли 24 (3,2%) человека. Во всех случаях развитию орхита предшествовал эпидемический паротит. Острый одно- или двусторонний эпидидимоорхит отмечен у 34 (4,6%) мужчин, причем у 2 из них он осложнился гнойным орхитом. Травма яичек отмечалась в анамнезе у 37 (4,9%) мужчин. Злокачественные заболевания имели в прошлом 5 (0,5%) пациентов. Оперативные вмешательства на половых органах: одно- или двусторонняя орхипексия была в анамнезе - у 38 (5,1%); паховая герниотомия и пластика пахового канала - у 73 (9,8%); одно- или двусторонняя резекция яичковых вен - у 75 (10,1%), из них только у 1 (0,1%) орхиэктомия справа и у 4 (0,5%) с обеих сторон, у остальных - слева; двусторонняя вазорезекция - у 2 (0,3%); одно- или двусторонний вазоэпидидимоанастомоз - у 12 (1,6%); иссечение кист придатка правого яичка - у 8 (1,1%); биопсия одного или обоих яичек - у 41 (5,5%); прочие (вазовазоанастомоз, деторсия яичка, иссечение оболочек правого или обоих яичек, ревизия одного или

обоих яичек, орхиэктомия слева, орхифуникулэктомия слева, орхиэктомия, удаление олеомы мошонки, удаление липомы семенного канатика, эпидидимэктомия, аллогенная трансплантация яичка, пластика уретры) - у 42 (5,6%).

Профессиональные вредности: источники ионизирующего излучения - у 22 (2,9%), из них во время службы в Вооруженных силах - у 15 (2%); контакт с электромагнитными полями сверхвысокой частоты во время срочной службы в Вооруженных силах - у 35 (4,7%); химическое производство - у 16 (2,1%); контакт с окислами металлов - у 6 (0,8%); высокая температура окружающей среды - у 5 (0,7%); - постоянный контакт с ядохимикатами - у 1 (0,1%).

Обсуждение: Анализ результатов обследования 745 мужчин, обратившихся с жалобами на бесплодие, позволяет отметить ряд положений, представляющих на наш взгляд естественный интерес с позиций как этиологии и внутренней структуры распределения причин бесплодия, так и повседневной клинической практики. Средний возраст обратившихся по поводу бесплодия мужчин составил 32,1 года, что является косвенным свидетельством их социализации и достаточного для обращения за медицинской помощью уровня мотивации. Около 80% обратившихся мужчин состояли в первом браке, на момент обращения средняя продолжительность брака составила 4,7 года, причем обращаемость при продолжительности брака от 1 года до 3 лет составила 22%, тогда как при продолжительности брака 5-10 лет - 35%. Наиболее частыми болезнями, связанными с возбудителями инфекций, в анамнезе мужчин с бесплодием оказались: острая гонорея (у 20%) и эпидемический паротит (у 18%). Частота случаев патоспермии неустановленной причины - идиопатического бесплодия в данном исследовании с учетом известных причинных факторов бесплодия составила менее 1% против часто называемых 25% идиопатического бесплодия у инфертильных мужчин в ранее проведенных исследованиях других авторов [11]. Согласно полученным данным, из всех анализируемых факторов нарушений сперматогенеза первое место по частоте встречаемости занимает варикоцеле. Это заболевание при прицельной доплеровской диагностике имело место у 71,3% обследованных мужчин с патоспермией, обратившихся по поводу бесплодного брака, в то время как по статистике варикоцеле диагностируется у 4,4-30,7% (в среднем у 16%) от общей популяции мужчин [10]. В то же время встречаемость варикоцеле у мужчин, обратившихся по поводу бесплодия, по данным других авторов, составляет 35-38,2% и только в подгруппе мужчин с вторичным бесплодием достигает 70-80% [7, 8, 11, 13]. Причем впервые отмечается преобладание (36,1%) двусторонней локализации варикоцеле. Левосторонняя локализация как общепризнанный фактор мужского бесплодия [5] обнаружена несколько реже (33,3%). Частота встречаемости двустороннего варикоцеле среди бесплодных мужчин, по данным литературы, колеблется от 15 до 50% и не более [7,

9]. Безусловно, столь большие различия между нашими результатами и данными литературы связаны с различиями в чувствительности методов диагностики и усовершенствованных технологий самых современных методов комплексного ультразвукового обследования: цветового доплеровского картирования, энергетического доплеровского исследования, импульсной доплерографии; с проведением прицельного исследования не только в клино-, но и в ортостазе на фоне приема Вальсальвы [2], что предполагает ретроградный кровоток по яичковым венам в качестве причины патоспермии. Отрицательное воздействие варикоцеле на сперматогенез подтверждается прямой корреляционной зависимостью между наличием у пациентов левостороннего невыраженного варикоцеле и нарушением подвижности и строением сперматозоидов и прямой корреляционной связью между наличием у пациентов гипотрофии левого яичка - исходом варикоцеле и нарушением качественных характеристик сперматозоидов. Сходятся с этими данными и другие корреляционные связи: прямая зависимость между наличием у пациентов двустороннего невыраженного варикоцеле и двусторонней гипотрофии яичек и обратная зависимость между наличием гипоплазии яичек и двустороннего варикоцеле, т.е. нарушение кровообращения в яичке при варикоцеле закономерно приводит к гипотрофии яичка на стороне варикоцеле. В то же время двусторонняя гипоплазия яичек никакого отношения к варикоцеле не имеет и является следствием других патологических процессов. Положительная корреляционная связь между двусторонней гипотрофией яичек и снижением концентрации сперматозоидов в эякуляте еще раз подтверждает прямую морфологическую связь между объемом яичек и состоянием сперматогенеза [6, 11], также, как и прямая корреляционная зависимость между наличием у пациентов правостороннего невыраженного варикоцеле и снижением концентрации сперматозоидов в эякуляте. Прямая корреляционная связь между клинически доказанным левосторонним невыраженным варикоцеле и правосторонним субклиническим варикоцеле указывает на необходимость проведения тщательной ультразвуковой диагностики правостороннего варикоцеле у пациентов с клинически значимым левосторонним варикоцеле и нарушением сперматогенеза на предмет выявления двустороннего варикоцеле. Более ярко эта связь проявляется в случаях сочетания левостороннего выраженного и правостороннего невыраженного варикоцеле (прямая корреляционная зависимость). Положительная корреляционная связь между левосторонним выраженным варикоцеле и снижением концентрации сперматозоидов в эякуляте может свидетельствовать как о двустороннем патологическом влиянии левостороннего варикоцеле на сперматогенез в обоих яичках (прямая связь между левосторонним выраженным варикоцеле и двусторонней гипотрофией яичек), так и о существенном угнетении сперматогенеза в левом яичке. В то же время левосто-

роннее невыраженное варикоцеле не может быть причиной тотального угнетения сперматогенеза в обоих яичках (обратная корреляционная связь между левосторонним невыраженным варикоцеле и отсутствием сперматозоидов в эякуляте). Поскольку у 6 из 14 пациентов с изолированным правосторонним невыраженным варикоцеле в анамнезе была резекция левой яичковой вены, последнее положительно коррелирует с двусторонней гипотрофией яичек.

Обратная связь между правосторонним невыраженным варикоцеле и нарушением подвижности и строением сперматозоидов свидетельствует о более глубоком повреждении сперматогенеза (олиго- и азооспермия) у этих пациентов. Высокое распространение ретроградного кровотока по яичковым венам у взрослых мужчин, его отсутствие у детей до 3 лет и большинства млекопитающих в последние годы все чаще объясняется прямохождением и эффектом гравитационного воздействия на венозную гемодинамику. Тем не менее преимущественно левосторонняя локализация варикоцеле не объясняет двустороннее угнетение сперматогенеза, приводящее к патоспермии только на основе гемодинамического фактора, но получает объяснение через механизм стимуляции гиперсекреции гормонов левого надпочечника [3, 4]. Инфекция половых путей и ее роль в развитии бесплодия продолжает оставаться одним из вопросов, спорных по этиологии и патофизиологии инфертильности. В анализируемой группе хронический простатит, простатовезикулит и везикулит выявлены у 309 (41,5%) бесплодных мужчин. Интересно в связи с этим обнаружение обратных корреляционных связей между наличием у пациентов хламидий, герпетической и цитомегаловирусной инфекции, также, как хронического простатита или простатовезикулита, с одной стороны, и отсутствием у них сперматозоидов в эякуляте, с другой, т.е. герпетическая инфекция или хламидиоз в чистом виде, хронический простатит или простатовезикулит не могут быть причиной азооспермии. А вот связь между хроническим простатитом и снижением концентрации сперматозоидов в эякуляте вполне реальна (положительная корреляционная связь). Кроме того, наличие у пациентов герпетической и цитомегаловирусной инфекций как и хронического простатовезикулита, может быть одним из факторов нарушения подвижности и строения сперматозоидов, что подтверждается прямыми корреляционными связями между этими показателями, опять же без угнетения сперматогенеза до стадии азооспермии. Таким образом, анализ выявленных факторов развития бесплодия у мужчин с достоверными отклонениями показателей эякулята позволил констатировать, что при учете этих факторов число случаев бесплодия неясной этиологии снижается до клинически незначимой величины - менее 1% наблюдений. Кроме того, все значимые факторы развития бесплодия, ранее квалифицированного как идиопатические, распреде-

лились в группе секреторного мужского бесплодия. Проведенное исследование позволяет утверждать, что наиболее существенным фактором развития мужского бесплодия является ретроградный кровоток по яичковым венам разной степени выраженности и локализации. Весьма значительным по частоте встречаемости фактором бесплодия у мужчин является непроходимость семявыносящих путей, как самостоятельно, так и в сочетании с другими факторами. Существенную роль в развитии нарушений сперматогенеза вносят воспалительные заболевания простаты и семенных пузырьков. На аутоиммунное бесплодие выпадает не более 2% случаев.

Литература.

- 1)Зубарев А.Р., Митькова М.Д., Корякин М.В., Митьков В.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний наружных половых органов у мужчин. М: Видар 1999; 96.
- 2).Корякин М.В., Акопян А.С., Васильев В.И. Венозная почечная гипертензия и андрогенная функция надпочечников.- Пробл. эндокринолог.- 1998; 44: 3: 22-26.
- 3). Мазо Е.Б., Корякин М.В. Новое в лечении мужского бесплодия при варикоцеле. М 1992; 170.
- 4).Хадсон Б., Бейкер Х.В., де Крестер Д.М. Патология спермы. Бесплодный брак. Под ред. Р.Дж. Пепперелла, Б.Хадсона, К.Вуда: пер. с англ. М 1986; 99-153.
- 5).Dubin L., Amelar R. Varicocelelectomy: 986 cases in a 12 year study. Urology 1977; 10: 446-449.
- 6).Gorelick J., Goldstein M. Loss of fertility in men with varicocele. Fertil Steril 1993; 59: 613-616.
- 7).Greenberg S.H., Lipschultz L.I., Wein A.J. Experience with 425 subfertile male patients. J Urol 1978; 119: 507-510.
- 8).Poizat R., Steg A. Varicocele et infertilité. Fails, incertitudes et hypotheses. Sem Hop 1983; 59: 1341-1347.
- 9).Sigman M., Howard S. Male Infertility. Campbell's Urology. Seventh edition. Ed.

by P.C. Walsh, A.B. Retik, E.D. Vanghan, A.J. Wein. W.B. Saunders company. Philadelphia, 1998; 1287-1330.

10). Takihara H., Sakatoku J., Fujii M. et al. Significance of testicular size measurement in andrology. I A new orchimeter and its clinical application. Fertil Steril 1983; 39: 836-840.

11). Witt N.A., Lipshultz L.I. Varicocele: a progressive or static lesion? Urology 1993; 42: 541-543.

12). WHO laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. WHO. Third Edition 1992; 107