

Особенности мужской инфертильности как единственного фактора бесплодия супружеской пары в клинике ВРТ

А.Н. Сулима^{1,3}, В.В. Литвинов^{3,4}, П.М. Клименко², Э.Л. Старовойтов³, И.О. Колесникова¹

¹ Медицинская академия им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,

¹ Медицинский факультет, кафедра акушерства, гинекологии и перинатологии № 1

² Медицинская академия им. С.И. Георгиевского (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»,

¹ Медицинский факультет, кафедра детской хирургии с курсом урологии

³ ООО «Медицинская клиника «Ваш Доктор», г. Симферополь

⁴ ООО «ЭКО-центр», клиника «Альтра Вита», г. Москва

Ответственный за контакт с редакцией: Колесникова Инна Олеговна, 010296@mail.ru

Введение. В последние годы доля мужского фактора в бесплодии семейной пары превышает 50-60%. Проблема мужского бесплодия приобретает не только медицинскую, но и социальную значимость. За последние 60 лет качественные показатели эякулята снизились в среднем в 4 раза. Снижаются такие основополагающие показатели, как морфология и подвижность сперматозоидов.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 50 амбулаторных карт пациентов с диагностированной мужской инфертильностью. Оценивались данные анамнеза, проводился общий физикальный и специальный осмотры, лабораторные исследования.

Результаты и обсуждение. Первичное бесплодие диагностировано у 80% мужчин, вторичное – у 20%. Наиболее распространенной патологией спермограммы являлась тератозооспермия – 92%, олигозооспермия – 72%, астенозооспермия – 48%. Одновременное изменение от 2 до 3 показателей спермограммы выявлены в 84%. При оценке гормонального профиля: в 52% случаев отмечалось снижение тестостерона, в 20% – повышение ФСГ и ЛГ, в 18% – пролактинемия. Низкий уровень витамина D зарегистрирован в 24%. Частота гипогонадизма при ожирении у мужчин с ОЖ ≥ 94 см была 94%, с ОЖ > 102 см составила 98%. В 70% случаев выявлен хронический простатит, в 42% – варикоцеле, в 14% – кисты придатков яичек, в 6% – доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Среди инфекций мочеполового тракта наиболее часто встречались уреоплазмоз – 24%, гарднереллез – 10%.

Заключение. Первичное бесплодие диагностировалось чаще вторичного. При оценке спермограммы у всех мужчин эякулят имел низкую фертильность и был непригоден для естественного оплодотворения. Гормональное обследование пациентов диагностировало гипер- и гипогонадотропный гипогонадизм, пролактинемию. Среди заболеваний мужской половой сферы наиболее часто встречались хронический простатит и варикоцеле. В большинстве случаев профессиональная деятельность мужчин связана с малоподвижным образом жизни.

Ключевые слова: мужское бесплодие, спермограмма, вспомогательные репродуктивные технологии, гипогонадизм.

Для цитирования: Сулима А.Н., Литвинов В.В., Клименко П.М., Старовойтов Э.Л., Колесникова И.О. Особенности мужской инфертильности как единственного фактора бесплодия супружеской пары в клинике ВРТ. Экспериментальная и клиническая урология 2019;(4):68-73

DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-4-68-73

Features of male infertility as the only factor in infertility of a married couple in the ART clinic

A.N. Sulima^{1,3}, V.V. Litvinov^{3,4}, P.M. Klimenko², E.L. Starovoitov³, I.O. Kolesnikova¹

¹ Medical Academy named after S. I. Georgievsky FSAEI of HE «KFU im. V. I. Vernadsky», 1 Faculty of Medicine, Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1

² Medical Academy named after S. I. Georgievsky FSAEI of HE «KFU im. V. I. Vernadsky», 1 Faculty of Medicine, Department of Pediatric Surgery with a course of urology

³ LLC «Medical Clinic «Your Doctor»», Simferopol

⁴ LLC «ECO-center», clinic «Altra Vita», Moscow

Contacts: Kolesnikova Inna Olegovna, 010296@mail.ru

Introduction. In recent years, the male factor proportion of infertility in married couple exceeds 50-60%. The problem of male infertility acquires not only medical, but also social significance. Over the past 60 years, the quality indicators of ejaculate have decreased on average 4 times. Basic indicators such as sperm morphology and motility are reduced.

Materials and methods. A retrospective analysis of 50 outpatient records with diagnosed male infertility was performed. Anamnesis data were evaluated, general physical and special examinations, laboratory tests were carried out.

Results and discussion. Primary infertility was diagnosed in 80% of men, secondary – in 20%. The most common spermogram pathology was teratozoospermia – 92%, oligozoospermia – 72%, asthenozoospermia – 48%. A simultaneous change from 2 to 3 spermogram indicators was detected in 84%. When assessing the hormonal profile: a decrease in testosterone was noted in 52% of cases, an increase in FSH and LH in 20%, and prolactinemia in 18%. Low vitamin D levels are reported at 24%. The frequency of hypogonadism in obesity in men with a coolant ≥ 94 cm was 94%, with a coolant > 102 cm was 98%. In 70% of cases, chronic prostatitis was detected, in 42% – varicocele, in 14% – cysts of the epididymis, in 6% – benign prostatic hyperplasia. Among the infections of the genitourinary tract, ureaplasmosis was the most common – 24%, gardnerellosis – 10%.

Conclusion. Primary infertility was diagnosed more often than secondary. When evaluating spermograms in all men, the ejaculate had low fertility and was unsuitable for natural fertilization. Hormonal examination of patients diagnosed with hyper- and hypogonadotropic hypogonadism, prolactinemia. Among the diseases of the male genital area, chronic prostatitis and varicocele were most common. In most cases, the professional activities of men are associated with a sedentary lifestyle.

Key words: male infertility, spermogram, assisted reproductive technologies, hypogonadism.

For citation: Sulima A.N., Litvinov V.V., Klimenko P.M., Starovoitov E.L., Kolesnikova I.O. Features of male infertility as the only factor in infertility of a married couple in the ART clinic. Experimental and clinical urology 2019;(4):68-73

Бесплодие – это неспособность здоровой семейной пары, не применяющей средств контрацепции, достичь зачатия в течение года. На сегодняшний день процент бесплодных супружеских пар в Европе составляет 15%, а около 5% семейных пар так и остаются бесплодными даже после применения современных методов лечения [1]. В последние годы доля мужского фактора в бесплодии семейной пары сравнялась и уже превышает женский – его частота по данным Европейской ассоциации урологов (EUA) и Американского общества по репродуктивной медицине (ASRM) достигает 50-60%, из них в 20-40% этиология бесплодия остается неизвестной (идиопатическое бесплодие) [1,2]. В настоящее время проблема мужского бесплодия приобретает не только медицинскую, но и социальную значимость. Нарушение фертильности мужчины приводит к росту числа бесплодных браков, разводов и ухудшению демографических показателей. Сегодня увеличивается число семейных пар, которые начинают заниматься вопросами репродукции слишком поздно, после 35-40 лет. Для современного мужчины 35-40 лет – это время начала возрастного андрогенного дефицита, тесно связанного с развитием метаболических нарушений. С учетом высоких рисков снижения фертильности мужчин на вредных производствах, высокой смертности мужского населения в трудоспособном возрасте и нереализованным отцовством остро может встать более глобальная проблема потери темпов экономического роста страны, снижения конкурентоспособности в стратегически важных сферах деятельности государства [3].

Субстратом для реализации репродуктивной функции мужчины является эякулят. За последние 60 лет качественные показатели эякулята снизились в среднем в 4 раза. Так в 1949 г. нормой считалось 60-300 млн. сперматозоидов в 1 мл эякулята, а уже в 2010 г. – всего 15 млн. Снижаются такие основополагающие показатели, как морфология и подвижность сперматозоидов.

Существуют несколько форм мужского бесплодия: секреторное – нарушена выработка сперматозоидов яичками; экскреторное – яички продуцируют сперматозоиды, но нарушен их транспорт по семявыносящим путям. В одной трети всех случаев бесплодие имеет сочетанный характер [4]. Мужская инфертильность может быть вызвана различными факторами: аномалии половых органов (крипторхизм 8,4%); варикоцеле (14,8%); нарушения эрекции/эякуляции (2,4%); урогенитальные инфекции (9,3%); обструкции семявыносящих путей (2,2%); заболевания эндокринной системы (гипогонадизм – 10,1%); иммунологические и генетические отклонения (3,9%); новообразования мужских половых органов и повреждения сперматогенного эпителия, вызванные облучением, химиотерапией (7,8%); системные заболевания (2,2%); вредные привычки; высокая температура; отравление токсическими веществами; нередко прием лекарственных препаратов.

Особое внимание следует уделять молодым мужчинам, использующим разнообразные пищевые добавки, содержащие тестостерон, а также применение анаболических андрогенных стероидов, которые способствует росту распространенности гипогонадизма среди молодых мужчин. Использование анаболических стероидов нарушают механизмы эндогенной регуляции продукции тестостерона, оказывая негативное влияние на функциональные взаимоотношения гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы, что приводит к нарушениям сперматогенеза и азооспермии [5]. Проведенный M.R. Gazvani и соавт. мета-анализ, в котором оценивалась причинно-следственная связь между приемом анаболических андрогенных стероидов и развитием гипогонадизма, достоверно показал, что симптомы гипогонадизма (включая депрессию, потерю либидо, эректильную дисфункцию и усталость) развиваются вследствие применения стероидов, причем выраженность и скорость наступления симптомов зависели от дозы, продолжительности приема и химической структуры препаратов [6]. У таких пациентов отмечалось улучшение общей и прогрессивной подвижности сперматозоидов через 20 месяцев после отмены стероидных препаратов [7].

Роль генетических причин в патогенезе нарушения созревания сперматозоидов, по некоторым данным достигает 30% и может сравниться с частотой идиопатического бесплодия [8]. Количество генов, участвующих в мужской репродукции, приближается к 3000, что исключает на данный момент какую-либо возможность их рутинного скрининга [9]. Самыми распространенными генетическими нарушениями, вызывающими мужское бесплодие, выявление которых возможно врачебной практикой, являются хромосомные (например, синдром Клайнфельтера – кариотип 47 XXX) и структурные перестройки (инверсии, транслокации, делеции AZF региона Y- хромосомы), мутации гена CFTR.

Целостность цепочки ДНК сперматозоидов (тест на фрагментацию ДНК) на данный момент рассматривается как один из основополагающих факторов нормального развития беременности [2]. Причиной повышенного уровня фрагментации могут быть как внутренние факторы, такие как мутации генов, влияющие на компактизацию молекулы ДНК, так и внешние факторы: радиация, повышенная температура, окислительный стресс, курение, варикоцеле, эндокринные нарушения. Распространенность повышенного уровня фрагментации ДНК сперматозоидов достигает 8% [8].

Определение антиспермальных антител целесообразно проводить во всех случаях субфертильных показателей эякулята и выявлении признаков агглютинации сперматозоидов. Наиболее распространенным методом выявления иммунобиологического бесплодия является непрямой MAR-тест – смешанная антиглобулиновая реакция (mixed antiglobulin reaction) [1]. ■

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ 50 амбулаторных карт пациентов мужского пола в возрасте 25-55 лет с диагностированным мужским фактором бесплодия, находившихся на обследовании и лечении в ООО «Медицинская клиника «Ваш Доктор», г. Симферополь в период с 01.01.2014 по 31.12.2018 гг. Критерием включения в данное исследование являлись изменения в показателях спермограммы в сочетании с невозможностью зачатия в браке в течение 12 мес. и более при условии репродуктивного здоровья супруги (изолированный мужской фактор бесплодия).

Оценивались данные анамнеза (возраст, длительность брака и бесплодия в данном браке, первичное/вторичное бесплодие), проводился общий физикальный и специальный осмотры, лабораторные исследования: показатели спермограммы, наличие инфекций, передающихся половым путем, гормональный профиль, генетические и иммунологические данные.

Возраст мужчин колебался в пределах 25-55 лет, среднее значение – $36,0 \pm 0,7$, при этом $Me=36$, $Mo=41$ (в возрасте 25-29 лет было 18 (36%) пациентов, 30-35 лет – 16 (32%), 36-40 лет 9 (18%) и 41-55 лет – 7 (14%) мужчин).

Установлено, что все мужчины находились в зарегистрированном браке (100%), среди которых первый отмечен у 42 мужчин (84%), второй – у 8 (16%). Продолжительность брака варьировала в диапазоне от 2-х до 12 – и лет, и в среднем составила $6,2 \pm 0,5$ года.

Образец эякулята получали путем семяизвержения в чистый, с широким горлышком специальный контейнер для сбора жидких биологических жидкостей, проверенного на нетоксичность для сперматозоидов. Контейнер предварительно находился в термостате при температуре $37^{\circ}C$, чтобы избежать резких перепадов, которые могли повредить сперматозоиды после эякуляции. Контейнер маркировался (лично или в присутствии пациента): Фамилия И.О., № амбулаторной карты, дата и время сбора образца. В 2010 г. ВОЗ внесла новые изменения в референсные значения показателей эякулята и изменила методику его обработки исследования [10] (табл. 1).

Статистическая обработка данных проведена при помощи программы SPSS Statistics 6,0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Чаще всего диагностировалось первичное бесплодие – у 40 пациентов (80%), в то время как вторичное отмечалось у 10 (20%). В данном браке все супружеские пары детей не имели. На наличие детей в предыдущих браках указали 3 (6%) пациента, что свидетельствовало о вторичном (приобретенном) характере мужского бесплодия у них. 39 (78%) супружеских пар до обращения

в клинику вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) с проблемами бесплодия проходили обследование и лечение в других лечебных учреждениях. 43 (86%) мужчины длительно лечились у урологов по поводу хронического простатита, 9 (18%) – в анамнезе выполнено оперативное лечение по поводу варикоцеле.

Основным первичным исследованием мужчины с бесплодием являлся анализ спермы. При выявлении патологических изменений в спермограмме мы выполняли повторное исследование с интервалом от 2 до 3 недель при условии полового воздержания не менее 2 и не более 7 дней.

У всех 50 пациентов эякулят имел низкую фертильность и был непригоден для естественного оплодотворения (при повторном исследовании через 2-3 недели результаты коррелировали с первоначальными). Были выявлены сл. отклонения:

- тератозооспермия (морфология сперматозоидов ниже нормативного значения) – 46 (92%);
- астенозооспермия (подвижность сперматозоидов ниже нормального значения) – 24 (48%);
- олигозооспермия (концентрация сперматозоидов ниже нормального значения) – 34 (68%);
- нормозооспермия (концентрация сперматозоидов на уровне нормальных значений) 7 (14%);
- лейкоспермия – 4 (8%);
- некроспермия – 2 (1%);
- аспермия – 4 (8%);
- акинозооспермия (полная неподвижность сперматозоидов 3 (6%);
- криптозооспермия (отсутствие сперматозоидов в эякуляте, но обнаруживаемые после центрифугирования) – 2 (4%);

Таблица 1. Референсные показатели спермограммы у здоровых мужчин (ВОЗ, 2010 г.)

Table 1. Reference sperm parameters in healthy men (WHO, 2010)

Показатель Indicator	Нормативные характеристики Regulatory specifications
Объем, мл volume	>1,5
pH	>7,2
Концентрация сперматозоидов в 1 мл concentration of spermatozoa is in a 1 ml	>15
Общее количество common amount	>39
Общая подвижность general mobility	>40% (a+b+c)
Прогрессивная подвижность progressive mobility	>32%(a+b)
Морфология (по Крюгеру) morphology	>4%
Жизнеспособность viability	>58%
Агглютинация agglutination	Отсутствует absent
MAR-тест MAR- test	< 50% сперматозоидов, покрытых антителами <50% antibody coated sperm
Лейкоциты, млн/мл leucocytes	< 1

• гемозооспермия (присутствие эритроцитов в эякуляте) – 2 (4%).

Несоответствие числа патоспермии и общего количества обследованных связано с наличием одновременно нескольких патологических показателей у пациентов, например, «астенотератозооспермия» и «олигоастенотератозооспермия» и т.п. В данной группе пациентов изменение одного показателя отмечено в 2 случаях (1 – олигозооспермия, 1 – тератозооспермия), одновременно от 2 до 3 – в 42 образцах (84%), 4 и более – в 6 образцах (12%).

После получения аномальных показателей эякулята дальнейшее обследование мужчины с бесплодием строилось по индивидуальному плану в зависимости от результатов спермограммы и данных лабораторного и физикального обследования, основываясь на комплексной оценке состояния мужской репродуктивной и эндокринной систем, для выявления потенциально возможных причин ненаступления беременности в паре.

В диагностике причин мужской инфертильности уделили особое внимание оценке функции желез внутренней секреции. Гормональное обследование (общий тестостерон, лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), пролактин, тиреотропный гормон (ТТГ), витамин D) проводилось у всех пациентов. Прогностическим признаком курбельности выявленных нарушений спермограммы являлся уровень ФСГ, который позволил провести дифференциальную диагностику между обструктивной (эксреторной) и необструктивной (секреторной) формами бесплодия. Нормальный уровень ФСГ являлся критерием сохранности сперматогенной функции яичек. Высокий уровень ФСГ крови свидетельствовал о необратимых нарушениях репродуктивной системы. Если повышенный уровень ФСГ сопровождался повышением уровня ЛГ, мы ставили диагноз гипергонадотропный гипогонадизм и наша медикаментозная терапия оказалась практически бесперспективной.

При оценке результатов гормонального профиля у обследованных мужчин были получены следующие показатели: у 36 (72%) мужчин показатели находились в пределах нормы, средние значения ФСГ составили – $6,5 \pm 1,3$ мМЕд/мл, ЛГ – $4,84 \pm 0,6$ мМЕд/мл, пролактина – $230,5 \pm 28,0$ мМЕ/л. У 26 (52%) пациентов отмечено снижение уровня тестостерона, среднее значение – $7,5 \pm 2,8$ нмоль/л, у этих пациентов индекс массы тела (ИМТ) превышал 25 ед. Повышение ФСГ и ЛГ выявлено у 10 (20%) пациентов, что свидетельствовало о гипергонадотропном гипогонадизме. Повышение уровня пролактина отмечено у 9 (18%) пациентов. Низкие уровни ФСГ, ЛГ выявлены у 4 (8%) пациентов, что свидетельствовало о гипогонадотропном состоянии, которое успешно корригировано гормональной терапией. Низкий уровень витамина D выявлен у 12 (24%) пациентов, у них же отмечено снижение как подвижности, так и количества морфологически нормальных форм сперматозоидов.

Как правило, у одного пациента наблюдались изменения сразу нескольких гормональных показателей.

Трое (6%) мужчин (один – профессиональный спортсмен и 2 – активно занимались в спортивном зале на силовых тренажерах) использовали анаболические пищевые добавки. У всех выявлены признаки гипогонадизма с резко выраженной олигозооспермией, наряду с уменьшением объема тестикул имелись нарушения гормонального гомеостаза. Отмена БАДов и курсовое применение человеческих менопаузальных гонадотропинов (ЧМГ) позволило улучшить показатели ФСГ, ЛГ и сывороточного тестостерона и улучшить сперматогенез, что подтверждено в литературе [11].

В 25-30% случаев мужского бесплодия нельзя выявить явную причину, такие состояния относятся к идиопатическому бесплодию. Это привлекло наше внимание к изучению влияния неправильного образа жизни, в частности ИМТ и ассоциированных с ним метаболических и гормональных нарушений. В нашем исследовании из 50 обследованных мужчин 29 имели повышенный ИМТ: у 21 он был 25-29 и у 8 человек – больше 30. Показатели спермограммы у этих больных соответствовали олигоастенотератозооспермии. Дополнительным простым методом диагностики вероятного гипогонадизма у мужчин служило измерение окружности живота/талии (ОЖ). Частота гипогонадизма при ожирении у мужчин с $ОЖ \geq 94$ см была 94%, с $ОЖ > 102$ см составила 98%. Проведенное дополнительное физикальное и биохимическое обследование выявило у них гипертриглицеридемию (низкие уровни холестерина липопротеидов высокой плотности), повышенное АД, повышение содержания глюкозы в плазме крови натощак. Это позволили в 100% случаев диагностировать гипогонадизм в исследуемой группе с ожирением. Повышенный вес приводит к уменьшению объема эякулята и повышению уровня фрагментации ДНК сперматозоидов [6], а дислипидемия, системный оксидантный стресс (инсулинорезистентность) и состояние хронического воспаления приводят к увеличению активных форм кислорода в эякуляте с последующим повреждением мембран сперматозоидов [12].

В ходе исследования оценивалось влияние профессиональных факторов вредности условий труда: 9 (18%) пациентов подвергались воздействию химически неблагоприятных факторов, 35 (70%) мужчин работали в сфере обслуживания (программисты, таксисты, офисные работники и т. д.) и имели малоподвижный образ жизни, вызывающий застойные явления в органах малого таза. Это, возможно, явилось причиной нарушения сперматогенеза при отсутствии других явных изменений. Только у 6 (12%) обследованных профессия соответствовала активному образу жизни. Вредные привычки отмечены у 36 (72%) мужчин: алкогольные напитки употребляли 19 (38), курение сигарет – 22 (44%). ■

Эпидемический паротит перенесли в детстве 2 (4%) пациента.

Кариотипирование подтвердило наличие нормального мужского кариотипа 46XY у 49 (98%) пациентов, в 1 случае выявлен синдром Клайнфельтера (47 XXY). В 1 случае выявлен синдром тотальной глобозоспермии (при исследовании эякулята у 100% сперматозоидов отсутствовала акросома, которая нужна для растворения оболочка яйцеклетки при оплодотворении).

Своевременная диагностика заболеваний мужской половой сферы играет ключевую роль в успешном лечении бесплодия. У 35 (70%) исследованных мужчин отмечен хронический простатит у 21 (42%) – варикоцеле, у 7 (14%) – кисты придатков яичек, у 3 (6%) – доброкачественная гипер-

плазия предстательной железы. Оперативное лечение варикоцеле проведено у 5 (10%) пациентов из 42% мужчин с данным заболеванием. Всем пациентам произведен забор уретрального материала для исключения заболеваний, передающихся половым путем. Полимеразной цепной реакцией (ПЦР) были выявлены инфекции мочеполового тракта: микоплазмоз – 3 (6%), уреоплазмоз – 12 (24%), гарднереллез – 5 (10%), трихомониаз – 2 (4%), хламидиоз – 1 (2%).

Проведенное ультразвуковое исследование предстательной железы и органов мошонки выявило наличие патологических изменений предстательной железы у 36 (72%) пациентов, и органов мошонки – у 23 (46%).

В таблице 2 представлены основные данные обследования мужчин с бесплодием.

Таблица 2. Результаты обследования мужчин с бесплодием

Table 2. Examination results for men with infertility

Возраст/лет age		25-2	30-35	36-40	41-55
Количество мужчин, n (%) Amount of men, n (%)		18 (36)	16 (32)	9 (18)	7 (14)
Регистрированный брак, (%) Registered marriage, (%)		100	100	100	100
Наличие детей в предыдущем браке, n. A presence of children is in previous marriage, n		0	0	1	2
Лечение до обращения в клинику ВРТ Treatment to the appeal in the clinic of ART	мужчины men, (n)	14	15	9	5
	женщины, (n) women, (n)	8	9	5	1
Спермограмма spermogram	тератозооспермия, n (%) teratozoospermia, n (%)	14 (28)	16 (32)	18 (36)	7 (14)
	астенозооспермия, n (%) asthenozoospermia, n (%)	5 (10)	4 (8)	8 (16)	7 (14)
	олигозооспермия, n (%) oligozoospermia, n (%)	6 (12)	13 (26)	8 (16)	7 (14)
	нормозооспермия, n (%) normozoospermia, n (%)	2 (4)	1 (2)	3 (6)	1 (2)
	лейкоспермия, n (%) leukospermia, n (%)	1 (2)	1 (2)	2 (4)	0
	некроспермия, n (%) necrospermia, n (%)	0	0	2 (4)	0
	аспермия, n (%) aspermia, n (%)	1 (2)	0	2 (4)	1 (2)
	акинозооспермия, n (%) akinozoospermia, n (%)	0	2 (4)	1 (2)	0
	криптозооспермия, n (%) cryptozoospermia, n (%)	1 (2)	0	0	1 (2)
Гормональный профиль Hormonal profile	норма norm – 36 (72%)	12	14	4	6
	< тестостерона testosterone – 26 (52%)	4	7	8	7
	> ФСГ и ЛГ FSH and LH – 10 (20%)	1	1	5	3
	> пролактина prolactin – 9 (18%)	1	2	3	3
	низкие уровни ФСГ, ЛГ low levels of FSH, LH – 4 (8%)	0	0	2	2
Частота гипогонадизма (%) hypogonadism frequency (%)	при ОЖ > 94 см with AC > 94 см	94%			
	при ОЖ > 102 см with AC > 102 см	8%			
Проф. вредности Prof. harmfulness	химические, n (%) chemical	9 (18%)			
	работа в сфере обслуж., n (%) work in the service sector	35 (70%)			
Вредные привычки Bad habits	алкоголь, n (%) alcohol	3 (6)	3 (6)	7 (14)	6 (12)
	курение, n (%) smoking	4 (8)	5 (10)	6 (12)	7 (14)
Заболевания мочеполовой системы Diseases of the genitourinary system	хронический простатит, n (%) chronic prostatitis	4 (8)	16 (32)	8 (16)	7 (14)
	варикоцеле, n (%) varicocele	1 (2)	9 (18)	8 (16)	3 (6)
	кисты придатков, n (%) epididymis cysts	4 (8)	1 (2)	1 (2)	1 (2)
	ДГПЖ, n (%) ВРН	1 (2)	2 (4)	1 (2)	3 (6)
Инфекции мочеполового тракта, n (%) Urinary tract infection		9 (18)	4 (8)	8 (16)	2 (4)
УЗИ признаки заболеваний предстательной железы, n (%) Ultrasound signs of prostate disease		9 (18)	11 (22)	7 (14)	9 (18)
УЗИ патологические состояния органов мошонки, n (%) Ultrasound signs of scrotal disease		4 (8)	8 (16)	6 (12)	5 (10)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное нами исследование показало, что первичное бесплодие у мужчин диагностировалось чаще вторичного. При оценке спермограммы у всех пациентов эякулят имел низкую фертильность и был непригоден для естественного оплодотворения. Гормональное обследование диагностировало гипергонадотропный гипогонадизм, гипогонадотропный гипогонадизм, частота встречаемости которого прямо пропорциональна степени ожирения у мужчин; пролактинемии. Среди заболеваний мужской половой сферы наиболее часто встречались хронический простатит и

варикоцеле. В большинстве случаев профессиональная деятельность мужчин была связана с малоподвижным образом жизни и воздействием неблагоприятных профессиональных факторов.

При обращении супружеской пары с проблемой бесплодия к врачам акушерам-гинекологам, урологам, андрологам необходимо уделять внимание обследованию обоих супругов в соответствии с приказом № 107н МЗ РФ и соблюдению сроков для установления причин бесплодия (3 – 6 месяцев). Направление пациентов в специализированные клиники ВРТ должно проводиться, если назначенная терапия признается неэффективной (отсутствие беременности в течение 9 – 12 месяцев). ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Архангельский В. Н., Божевольнов Ю. В., Зверева Н. В., Зинькина Ю. В., Коротаев А. В., Малков А. С., и др. Через 10 лет будет поздно. Демографическая политика Российской Федерации: вызовы и сценарии. URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/g97fsn8h9z/direct/134970807> [Arkhangel'skiy V.N., Bozhevol'nov YU. V., Zvereva N. V., Zin'kina YU. V., Korotayev A. V., Malkov A. S., i dr. In 10 years it will be too late. Demographic policy of the Russian Federation: challenges and scenarios. URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/g97fsn8h9z/direct/134970807> (In Russian)]
- Jungwirth A, Diemer T, Kopa Z, Krausz C, Minhas S, Tournaye H. EAU Guidelines on Male Infertility. URL: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Male-Infertility-2018-large-text.pdf>
- Li C, Zhou X. Gene transcripts in spermatozoa: markers of male infertility. *Clin Chim Acta* 2012;413(13-14):1035-8. doi: 10.1016/j.cca.2012.03.002
- Rahnema CD, Lipshultz LI, Crosnoe LE, Kovac JR, Kim ED. Anabolic steroid-induced hypogonadism: diagnosis and treatment. *Fertil Steril* 2014;101(5):1271-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.02.002.
- Boivin J, Bunting L, Collins JA, Nygren KG. International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care. *Human Reprod* 2007;22:1506-12. doi: 10.1093/humrep/dem046
- Chavarro JE, Toth TL, Wright DL, Meeker JD, Hauser R. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity, and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic. *Fertil Steril* 2010;93(7):2222-31. doi: 10.1016/j.fertnstert.2009.01.100
- Gazvani MR, Buckett W, Luckas MJ, Aird IA, Hipkin LJ, Lewis-Jones DI. Conservative management of azoospermia following steroid abuse. *Hum Reprod* 1997;12(8):1706-8. doi: 10.1093/humrep/12.8.1706
- Ramasamy R, Armstrong JM, Lipshultz LI. Preserving fertility in the hypogonadal patient: an update. *Asian J Androl* 2015;17(2):197-200. doi: 10.4103/1008-682X.142772.
- Kasturi SS, Tannir J, Brannigan RE. The metabolic syndrome and male infertility. *J Androl* 2008;29(3):251-9. doi: 10.2164/jandrol.107.003731
- The Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. *Fertil Steril* 2012 Aug;98(2):294-301. doi: 10.1016/j.fertnstert.2012.05.033
- Rowe PJ, Comhaire FH, Hargreave TB, Mahmoud AM. WHO manual for the standardized investigation and diagnosis of the infertile couple. Cambridge: Cambridge University Press: 2000, 91p.
- Xing W, Krishnamurthy H, Sairam MR. Role of follitropin receptor signaling in nuclear proyein transitions and chromatin condensation during spermatogenesis. *Biochem Biophys Res Commun* 2003;312(3):697-701. doi: 10.1016/j.bbrc.2003.10.177

Сведения об авторах:

Сулима А.Н. – д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1 Медицинской академии им. С. И. Георгиевского, gsulima@yandex.ru, AuthorID 775708

Sulima A.N. – Dr. Sc., professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1 of the Medical Academy. S.I. Georgievsky, gsulima@yandex.ru, ORCID ID 0000-0002-2671-6985

Литвинов В.В. – к.м.н., врач акушер-гинеколог, ООО «ЭКО-центр», клиника «АльтраВита», lvv33@yandex.ru

Litvinov V.V. – PhD, obstetrician-gynecologist, LLC ECO-center, clinic AltraVita, lvv33@yandex.ru ORCID ID 0000-0003-2850-799X

Клименко П.М. – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии с курсом урологии. Медицинской академии им. С. И. Георгиевского, AuthorID 343843

Klimenko P.M. – Dr. Sc., professor of the Department of Pediatric Surgery with a course of urology, of the Medical Academy. S.I. Georgievsky

Старовойтов Э.Л. – врач-уролог, клиника «Ваш Доктор», Республика Крым

Starovoitov E.L. – Urologist, clinic «Your Doctor», Republic of Crimea

Колесникова И.О. – ординатор кафедры акушерства, гинекологии и перинатологии № 1, Медицинская академия им. С. И. Георгиевского. 010296@mail.ru, AuthorID 913975

Kolesnikova I.O. – resident of the Department of Obstetrics, Gynecology and Perinatology № 1, Medical Academy. S. I. Georgievsky. 010296@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-5226-9090

Вклад авторов:

Сулима А.Н. – разработка дизайна исследования; получение данных для анализа; анализ полученных данных (включая статистический); обзор публикаций по теме статьи; написание текста статьи, 30%

Литвинов В.В. – анализ полученных данных; обзор публикаций по теме статьи; написание текста статьи, 20%

Клименко П.М. – получение данных для анализа; анализ полученных данных, 20%

Старовойтов Э.Л. – разработка дизайна исследования; получение данных для анализа, 15%

Колесникова И.О. – получение данных для анализа; анализ полученных данных (включая статистический); обзор публикаций по теме статьи, 15%

Authors' contributions:

Sulima A.N. – development of research design; obtaining data for analysis; analysis of the data obtained (including statistical); review of publications on the topic of the article; writing the text of the article, 30%

Litvinov V.V. – analysis of the data; review of publications on the topic of the article; writing, 20%

Klimenko P.M. – obtaining data for analysis; analysis of the data obtained, 20%

Starovoitov E.L. – research design development; receiving data for analysis, 15%

Kolesnikova I.O. – obtaining data for analysis; analysis of the data obtained (including statistical); review of publications on the topic of the article, 15%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 17.07.19

Received: 17.07.19

Принята к публикации: 17.08.19

Accepted for publication: 17.08.19