

УДК 616.697-071

И.В. КОЗЬМЕНКО

ТОО «Мужской центр здоровья и долголетия», г. Астана

## К ВОПРОСУ О МУЖСКОМ БЕСПЛОДИИ (обзор литературы)

*Проанализированы литературные источники по проблеме мужского бесплодия. Представлены современные диагностические методы исследования и вспомогательные репродуктивные технологии данной проблемы. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне диагностики и лечения мужского бесплодия, но проблема не имеет тенденции к снижению, что диктует необходимость дальнейшего изучения данной категории больных.*

**Ключевые слова:** бесплодие, ВРТ (вспомогательные репродуктивные технологии), MAR-тест.

**Д**анные литературы последних трех десятилетий свидетельствуют о большом интересе к проблеме репродукции человека, которая находится в центре внимания ученых и практических врачей всего мира.

Бесплодие – тяжёлая патология, отрицательно влияющая на многие социальные факторы, среди которых разводы, стрессы, снижение производительности труда и в связи с этим значительные экономические потери, вызванные лечением бесплодных супружеских пар [1, 2, 3].

В структуре заболеваемости человека патология морфогенеза и органов мочеполовой системы занимает 3-е место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [4].

Во всем мире отмечается выраженная тенденция снижения качественных и количественных характеристик семенной жидкости у мужчин. Сперматогенез является сложным, крайне чувствительным процессом клеточной дифференциации, в регуляции которого участвуют различные системы организма, нарушения в каждом из звеньев, воздействующих на процесс сперматогенеза, в конечном итоге отражаются на параметрах эякулята – его объеме, количестве и качестве сперматозоидов, их подвижности, морфологической полноценности [5, 6].

Нарушения также могут возникать при формировании половых органов, сперматогенезе, созревании сперматозоидов в придатках, их транспорте в репродуктивном тракте, эякуляции, проникновении через цервикальную слизь, акросомальной реакции и оплодотворении яйцеклетки [7].

В отличие от женских, мужские факторы бесплодия отмечаются в меньшем количестве и проще обнаруживаются. Однако в клинической практике эти факторы и их комбинации, снижающие фертильность у мужчин, мало влияют на выбор лечебной тактики и поэтому чаще всего остаются невыясненными [8, 9].

Но, по-прежнему бесплодие остается и на сегодняшний день важной как медицинской, так и социальной проблемой, так как неспособность иметь детей существенно влияет на психологическую и социальную адаптацию человека в обществе и снижает качество жизни. В условиях Средней Азии распространены многодетные семьи, и бесплодный брак считается большим несчастьем и зачастую приводит к распаду семьи.

Бесплодный брак – это отсутствие беременности у женщины детородного возраста в течение одного года регулярной половой жизни без применения каких-либо контрацептивных средств, это сочетание социального неблагополучия, психического дискомфорта и практически всегда физического нездоровья супругов [10, 11]. Ситуация бесплодного брака требует от специалистов обширных знаний не только в гинекологии и андрологии, но и в эндокринологии, патофизиологии, терапии, генетике, иммунологии, неврологии, психологии, лабораторной диагностики и др. [12]. Сегодня бесплодный брак встре-

чается в 15-25% и не имеет тенденции к снижению [13, 22]. Поэтому медицинская значимость мужского бесплодия определяется необходимостью решения вопросов, связанных с совершенствованием методов диагностики, повышением эффективности лечения и профилактики этого заболевания.

Цель настоящей работы – обзор литературы по современным методам диагностики и лечения мужского бесплодия.

При первом визите пациента в клинику необходимо собрать репродуктивный анамнез. Благодаря анамнезу можно оценить наличие факторов риска. Крайне важно знать об употреблении алкоголя, тяжелых физических нагрузках, частых перегреваниях, приеме различных лекарств и т.д.

Также требуется собрать полный медицинский и хирургический анамнез. Узнать влияние тех или иных лекарственных препаратов и возможное наличие аллергических реакций. Крайне важно выяснить наследственный анамнез пациента, наличие эндокринных заболеваний, а также перенесенные инфекционные заболевания, особенно инфекции, передающиеся половым путем (ИППП).

После сбора анамнеза требуется выполнить ряд лабораторных исследований, в том числе два последовательных анализа спермограммы с интервалом в одну неделю.

Перед исследованием семени мужчин необходимо предупредить о 5-7-дневном воздержании от полового акта. Воздержание более 7-10 дней также нежелательно, т.к. сперматозоиды могут перерождаться, что приводит к ошибочной оценке. На период обследования необходимо запретить употребление спиртных напитков, рекомендовать соблюдение предписанного врачом режима.

Спермограмма является критерием мужского бесплодия, которая должна выполняться с учетом стандартов, опубликованных ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) в 2010 г. [14].

Ключевыми параметрами спермограммы являются три основных показателя: концентрация, доля подвижных и морфологически нормальных сперматозоидов.

Следующими этапами являются гормональные, микробиологические, ультразвуковые, генетические, эндоскопические исследования, ПЦР-диагностика. При необходимости проводится проба Курцрока–Миллера и тест Шуварского, для определения иммунологического конфликта между мужчиной и женщиной на уровне шейки матки.

По назначению выполняют биопсию яичка, которую делают амбулаторно, для дифференцировки между obstructивной и необstructивной азооспермией с нормальным ФСГ (фолликулстимулирующий гормон) и объемом эякулята [15].

Отдельно хочу выделить MAR-тест (Mixed Antiglobulin Reaction). Этот тест позволяет правильно оценить оплодотворяющую способность спермы [16]. MAR-тест с

Таблица 1 – Показатели спермограммы

№	Показатели	Норма
1	Объем	Более 1,5 мл
2	pH	7,0 – 8,0
3	Общее количество сперматозоидов	>39 млн/мл
4	Подвижность сперматозоидов	>40% в течение 60 мин с момента эякуляции
5	Морфология	>4% нормальных сперматозоидов
6	Концентрация сперматозоидов млн в 1 мл	>15
7	Жизнеспособность, %	>58
8	Количество «живых» сперматозоидов	>50%
9	Лейкоциты	<1 млн/мл
10	MAR – тест (смешанная антиглобулиновая реакция)	<50% сперматозоидов

антителами IgA и IgG проводят путем смешивания образца нативного эякулята с частичками латекса или эритроцитами, покрытыми человеческими антителами класса IgA и IgG. К этой смеси добавляют моноспецифическую IgG-антисыворотку. Образование смешанных агглютинатов между частичками и подвижными сперматозоидами показывает, что последние покрыты антителами класса IgA или IgG. Постановка диагноза иммунологического бесплодия правомочна, если частички прикреплены к не менее 50% подвижных сперматозоидов. Однако этот диагноз должен быть подтвержден тестами на взаимодействие сперматозоидов с цервикальной слизью [17].

Анализ литературных источников и абстрактов из Internet показывает наличие разнообразных методов и тактик лечения мужского бесплодия, но в целом их можно распределить на 2 вида. Первые методы – это ряд подходов в лечении, в которых не выявляют причину заболевания и сразу используют так называемые ВРТ (вспомогательные репродуктивные технологии). Второй метод – это выявить причину заболевания, и после подбирается лечение.

Предлагаю подробнее остановиться на первом методе лечения. К ВРТ относятся: ЭКО, перенос женских и мужских гамет в маточные трубы, перенос зигот, ЭКО с использованием замороженных эмбрионов, а также ЭКО с применением интрацитоплазматической инъекции сперматозоида (ICSI). Во всех этих случаях речь идет не об одноэтапном лечении, а о последовательной реализации отдельных этапов, поэтому принято говорить не о методе, а о программе ЭКО. Первоначально метод рассматривался как способ лечения абсолютного трубного бесплодия, однако на сегодняшний день ВРТ считается универсальным, эффективным способом лечения всех видов бесплодия, включая мужское и идиопатическое. Сведения об эффективности программы ЭКО разноречивы по данным разных авторов и составляют от 18 до 40% [13, 21].

Технология экстракорпорального оплодотворения используется в клинической практике более 30 лет [18].

Следует отметить, что около 40% случаев бесплодия обусловлены мужским фактором и связаны с количественным и качественным нарушениями сперматогенеза. Поэтому существенным достижением в лечении данной патологии является разработка метода ICSI в оцит в программе ЭКО. Благодаря этому оплодотворение стало возможным при наличии единичных сперматозоидов, и появился шанс иметь генетически родное потомство

у мужчин с тяжелыми формами бесплодия. Наиболее высокая эффективность отмечена у супружеских пар с обструктивной азооспермией, в то время как пациенты с необструктивной формой имеют менее благоприятный прогноз.

Разница между ЭКО и ICSI не заметна для рядового пациента, отличие заключается только в самой технологии: в цитоплазму яйцеклетки вводится определенный сперматозоид, а не добавляются к ней несколько тысяч, из которых только один сможет оплодотворить яйцеклетку, как в случае с ЭКО. Можно предположить, что ICSI – более технологичная процедура, нежели ЭКО, при которой ведущая роль в оплодотворении яйцеклетки отведена самой физиологии. Эффективность лечебных циклов ЭКО у супружеских пар с бесплодием зависит от своевременной диагностики и коррекции выявленных нарушений, выбора рационального метода вспомогательных репродуктивных технологий [19].

В литературе есть описанные результаты, которые свидетельствуют о довольно высокой эффективности лечения тяжелых форм мужского бесплодия с использованием PESA и TESA/ TESE в программах ВРТ. TESA – метод лечения мужского бесплодия, при котором сперму забирают искусственным путем с помощью чрескожной биопсии яичка с использованием специального шприца, без надреза. PESA – метод лечения бесплодия у мужчин, при котором сперму забирают искусственным путем с помощью чрескожной биопсии придатка яичка с использованием специального шприца, без надреза. Полученные в результате процедуры TESA/PESA сперматозоиды успешно используются в методе ICSI.

При этом наиболее перспективными для достижения беременности являются случаи, когда удается получить и использовать для оплодотворения ооцитов *in vitro* эпидидимальные сперматозоиды [20].

Однако, успешное лечение бесплодия методами вспомогательных репродуктивных технологий привело к появлению новой проблемы – получению здорового потомства. Необходимым этапом в лечении бесплодия должно стать медико-генетическое консультирование, на основании которого врач получает информацию о необходимости проведения генетических исследований супружеской пары [21].

Таким образом, анализ литературных данных свидетельствует о том, что в наше время на высоком уровне поставлена диагностика мужского бесплодия и есть множество современных, высокотехнологичных путей терапии, но проблема остается, процент заболеваемости не уменьшается, что говорит о необходимости дальнейшего изучения данной проблемы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Костин А.А., Каприн А.Д., Семин А.В., Круглов Д.П., Даниелян А.А. Бесплодие как аспект качества жизни онкологических больных // Онкоурология. – 2009. – № 04. – С. 63-67
- 2 Почерников Д.Г., Стрельников А.И., Шабаев Г.Л., Винокуров Е.Ю. Распространенность аутоиммунного бесплодия у мужчин в Ивановском регионе // Андрология и генитальная хирургия. – 2009. – №2. – С. 24-25
- 3 Хлякина О.В. Влияние неблагоприятных эколого-физиологических факторов на репродуктивное здоровье мужчин в аспекте современного подхода к проблеме и профилактике мужского бесплодия // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2011. – Т. 16. – № 1. – С. 356-359
- 4 Курило Л.Ф. Генетические методы обследования при мужском бесплодии. Урологический информационный портал. – 2009, 23:56

5 Хышиктуев Б.С., Кошмелев А.А. Особенности изменений фосфолипидного состава семенной жидкости у мужчин с нарушением фертильности // Клиническая лабораторная диагностика. – 2010. – №7. – С. 27-30

6 Колесникова Л.И. и соавторы. Некоторые клинические и метаболические особенности при бесплодии у мужчин русской и бурятской популяций // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – №3. – С. 103-105.

7 Хархаров А.Г., Савзиханов Р.Т., Акаев Р.М. // Андрология и генитальная хирургия. – 2009. – №2. – С. 19-20

8 Абубакиров А.Н. Повреждения ДНК сперматозоидов и мужское бесплодие // Урология. – 2009. – № 3. – С. 86-91

9 Байкошкарлова С.Б., Рудь С.Е., Отарбаев М.К. и др. О вариабельности эякулята // Проблемы репродукции. – 2009. – № 4. – С. 59–61

10 WHO Manual for the Standardised Investigation and Diagnosis of the Infertile Couple. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000. 353 p.

11 Кулаков В.И. Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению. - Изд-во: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – С. 616

12 Тимченко В.Н. Эпидемический паротит (эволюция, причина бесплодного брака, современная терапия и экстренная профилактика). – Изд-во: ЭЛБИ-СПб, 2007. – С. 260

13 Буравченко Н.Б., Здановский В.М. Оптимизация условий имплантации эмбрионов при лечении бесплодия с помощью ВРТ // Проблемы репродукции. – 2009. – №3. – С. 49-53

14 WHO Laboratory Manual for the Examination and processing of Human Semen 5th- edn. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2010. 7-157 P.

15 Жебентяев А.А. Мужское бесплодие // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2008. – Т. 7, № 2. – С. 76-83

16 Радченко О.Р. Факторы риска мужского бесплодия и методы профилактики // Практическая медицина. – 2012. – № 57. – С. 218-220

17 Долгов В.В., Луговская С.А., Фанченко Н.Д. с соавторами // Лабораторная диагностика бесплодия. – 2006. – С. 121

18 Шафеи Р.А. Мифы и заблуждения в ЭКО. Материалы XXI международной конференции Российской Ассоциации Репродукции Человека. Репродуктивные технологии сегодня и завтра. – 2011. – С. 49-50

19 Протопопова Н.В., Мыльникова Ю.В., Дружинина Е.Б., Одареева Е.В. Реализация федеральных и областных программ для лечения бесплодия в браке Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2012, Часть 1. 3 (85), – № 3-1. – С. 107-109

20 Гордеева В.Л., Тогобецкий А.С., Куликова О.Р. Использование ВРТ при тяжелых формах мужского бесплодия. Репродуктивные технологии сегодня и завтра. Материалы XXI международной конференции Российской Ассоциации Репродукции Человека. Санкт-Петербург, 2011. – С.122-123

21 Федорова Н.И. и соавторы. Значение эмбриональных клеток, выделенных из цервикального канала, в ранней неинвазивной пренатальной диагностике. Акушерство и гинекология. – 2010. – № 1. – С. 28-30

22 Лызикова Ю.А. Вспомогательные репродуктивные технологии в лечении бесплодия. Охрана материнства и детства. 2010. – № 2-16. – С. 80.

**Т Ұ Ж Ы Р Ы М**

**И.В. КОЗЬМЕНКО**

*«Ерлер денсаулығы және ұзақ өмір сүру орталығы» ЖШС, Астана қ.*

**ЕРЛЕР БЕДЕУЛІГІ ТУРАЛЫ СҰРАҚҚА (ӘДЕБИЕТ ШОЛУЫ)**

Осы әдебиеттік шолу негізгі мақсаты ерлер бедеулігі мәселесін зерттеу болып табылатын өзекті мәселеге арналған. Мақалада осы ауру терапиясындағы бүгінгі күнгі диагностикалық іс-шаралар мен прогрессивті емдеу технологиялары қорытындыланған. Ерлер бедеулігін емдеудегі барлық қол жеткізілген жетістіктерге қарамастан, мәселе қалды және төмендеу тенденциясы жоқ, бұл көрсетілген патологияны толығырақ зерттеуді қарастырады.

**S U M M A R Y**

**I.V. KOZMENKO**

*«The men's health and longevity center» LLP, Astana c.*

**TO THE ISSUE OF MALE INFERTILITY (LITERATURE REVIEW)**

The present literature review is dedicated to the topical problem and its main purpose is study of the issue of male infertility. The article gives a summary of modern diagnostic measures and progressive treatment technologies in the therapy of this disease. Notwithstanding all the successes reached in treatment of male infertility, the problem remains and has no tendency toward reduction, which predetermines a more detailed study of the mentioned pathology.

**МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ**

УДК 616-008-084-07-(035.3)

**С.А. БАЙДУРИН**

*АО «Медицинский университет Астана», г. Астана*

**МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ: ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА, ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИКИ, ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (обзор литературы)**

*В обзоре представлены особенности патогенеза, диагностики и лечения метаболического синдрома, широко распространенного при сердечно-сосудистых заболеваниях и сахарном диабете 2-го типа. Рассматриваются основные клинико-лабораторные проявления метаболического синдрома и механизмы их развития; подчеркивается важность инсулинорезистентности и гиперинсулинемии в возникновении эндотелиальной дисфункции сосудов и свободнорадикального окисления липидов при метаболическом синдроме; показана патогенетическая необходимость назначения кардиоцитопротекторов, в частности милдроната, в комплексной терапии сердечно-сосудистых заболеваний.*

**Ключевые слова:** метаболический синдром, эндотелий сосудов, оксид азота, липидный профиль, свободнорадикальное окисление.