

УРОЛОГИЯ И АНДРОЛОГИЯ/UROLOGY AND ANDROLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.71> EDN: ANHXKA

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАКТОРОВ РИСКА, ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С МУЖСКИМ БЕСПЛОДИЕМ

Научная статья

Рязанцев В.Е.^{1,*}, Власов А.П.², Скворцов И.А.³, Альхашрум А.⁴²ORCID : 0000-0003-4731-2952;³ORCID : 0009-0008-7426-0303;⁴ORCID : 0009-0002-5092-3228;^{1, 2, 3, 4}Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (bobsonj[at]mail.ru)

Предложена: 26.05.2026; Принята: 02.09.2026; Опубликовано: 17.09.2026

Аннотация

Мужское бесплодие является значимой медико-социальной проблемой, однако возрастные особенности структуры факторов риска, а также психоэмоциональный статус и качество жизни пациентов остаются недостаточно изученными. Цель исследования — у мужчин с бесплодием выявить возрастные особенности структуры факторов риска и дать оценку психоэмоционального статуса и качества жизни пациентов.

Методы и принципы исследования: проведено ретроспективное исследование 574 мужчин с верифицированным необструктивным бесплодием (возраст 18–49 лет), разделённых на четыре возрастные группы: 18–25 лет (n=92), 26–30 лет (n=201), 31–35 лет (n=118), 36–49 лет (n=163). Анализировали частоту основных факторов риска (курение, алкоголь, ожирение, воспалительные заболевания, дефицит половых гормонов и др.). Психоэмоциональный статус оценивали по шкале HADS, качество жизни — по опроснику SF-36. Статистический анализ включал критерий χ^2 и корреляцию Спирмена.

Результаты: у 83,4% пациентов выявлено сочетание двух и более факторов риска, число которых нарастает с возрастом. В группе 18–25 лет доминируют курение (20,7%) и уретриты (14,8%); в группе 26–30 лет — курение (19,2%) и ожирение (18,1%); в группе 31–35 лет — ожирение (26,3%) и алкоголь (25,0%); в группе 36–49 лет — простатит (18,3%), ожирение (17,8%) и дефицит половых гормонов (4,2%). Лишь 12,5% пациентов не имели клинически значимых уровней тревоги и депрессии по HADS; клинически выраженная тревога диагностирована у 21,3%, депрессия — у 14,7%. Качество жизни по SF-36 у пациентов до 30 лет соответствует или превышает популяционные нормы, тогда как в группе 36–49 лет регистрируется критическое снижение: физическое функционирование — 65 баллов, ролевое физическое функционирование — 10, социальное функционирование — 15, психическое здоровье — 40 ($p < 0,001$ для всех сравнений). У 25% пациентов старшей группы социальное функционирование полностью отсутствует (SF=0), что свидетельствует о тотальной социальной изоляции.

Закключение. Наиболее уязвимой возрастной группой являются пациенты старше 35 лет, у которых бесплодие ассоциировано с тяжёлым психоэмоциональным дистрессом, клинически значимым снижением качества жизни и высоким бременем коморбидной соматической патологии. Полученные данные обосновывают необходимость возраст-ориентированного скрининга тревоги и депрессии, а также обязательного включения психотерапевтической поддержки в стандарты ведения пациентов с мужским бесплодием.

Ключевые слова: мужское бесплодие, возрастные группы, факторы риска, HADS, качество жизни, SF-36, социальная изоляция, психоэмоциональный дистресс, репродуктивное здоровье.

AGE-RELATED CHARACTERISTICS OF RISK FACTORS, PSYCHOEMOTIONAL STATUS AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH MALE INFERTILITY

Research article

Ryazantsev V.Y.^{1,*}, Vlasov A.P.², Skvortsov I.A.³, Alkhashrum A.⁴²ORCID : 0000-0003-4731-2952;³ORCID : 0009-0008-7426-0303;⁴ORCID : 0009-0002-5092-3228;^{1, 2, 3, 4}Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (bobsonj[at]mail.ru)

Suggested: 26.05.2026; Accepted: 02.09.2026; Published: 17.09.2026

Abstract

Introduction. Male infertility is a significant medical and social problem; however, age-related features of the risk factor structure, as well as the psychoemotional status and quality of life of patients, remain insufficiently studied. The aim of the study was to identify age-related features of the risk factor structure in men with infertility and to assess the psychoemotional status and quality of life of patients.

Methods and principles of the study: a retrospective study was conducted among 574 men with verified non-obstructive infertility (aged 18–49 years), divided into four age groups: 18–25 years (n=92), 26–30 years (n=201), 31–35 years (n=118),

36–49 years (n=163). The frequency of the main risk factors (smoking, alcohol, obesity, inflammatory diseases, sex hormone deficiency, etc.) was analyzed. The psychoemotional status was assessed using the HADS scale, the quality of life — using the SF-36 questionnaire. Statistical analysis included the χ^2 criterion and Spearman correlation.

Results: 83.4% of patients had a combination of two or more risk factors, the number of which increases with age. In the group of 18–25 years, smoking (20.7%) and urethritis (14.8%) predominated; in the group of 26–30 years — smoking (19.2%) and obesity (18.1%); in the group of 31–35 years — obesity (26.3%) and alcohol (25.0%); in the group of 36–49 years — prostatitis (18.3%), obesity (17.8%) and sex hormone deficiency (4.2%). Only 12.5% of patients did not have clinically significant levels of anxiety and depression according to the HADS; clinically expressed anxiety was diagnosed in 21.3%, depression — in 14.7%. Quality of life according to SF-36 in patients under 30 years of age meets or exceeds population norms, whereas in the group of 36–49 years old a critical decline is recorded: physical functioning — 65 points, role physical functioning — 10, social functioning — 15, mental health — 40 ($p < 0.001$ for all comparisons). In 25% of patients in the older group, social functioning is completely absent (SF = 0), indicating total social isolation.

Conclusion. The most vulnerable age group is patients over 35 years of age, for whom infertility is associated with severe psychoemotional distress, a clinically significant decrease in quality of life and a high burden of comorbid somatic pathology. The data obtained substantiate the need for age-oriented screening of anxiety and depression, as well as the mandatory inclusion of psychotherapeutic support in the standards of care for patients with male infertility.

Keywords: male infertility, age groups, risk factors, HADS, quality of life, SF-36, social isolation, psychoemotional distress, reproductive health.

Введение

Мужское бесплодие является одной из актуальных проблем современной репродуктивной медицины. Согласно критериям Всемирной организации здравоохранения, бесплодие диагностируется при отсутствии наступления беременности в течение 12 месяцев регулярной половой жизни без использования средств контрацепции. В структуре супружеского бесплодия мужской фактор составляет от 30% до 50% в зависимости от региона и популяции [2]. Несмотря на значительные успехи вспомогательных репродуктивных технологий (ЭКО, ИКСИ), этиологическая диагностика и профилактика мужского бесплодия остаются приоритетными задачами уроандрологии, поскольку лечение зачастую направлено на преодоление последствий, а не на устранение причины [6].

Среди причин мужского бесплодия выделяют врождённые (генетические аномалии, крипторхизм, гипоспадия) и приобретённые нарушения. При этом значительная часть приобретённых факторов риска потенциально модифицируема, что открывает возможности для профилактики и коррекции. Многочисленные исследования показывают, что мужское бесплодие редко развивается изолированно вследствие какой-либо одной причины и чаще является результатом длительного комплексного воздействия комбинации факторов риска, которые могут усиливать действие друг друга. Наиболее изученных факторы формируют несколько групп. Экзогенно-поведенческие факторы — курение (никотин и окислительный стресс), злоупотребление алкоголем (прямое гонадотоксическое действие), ожирение (ароматизация андрогенов в жировой ткани). Инфекционно-воспалительные заболевания урогенитального тракта — хронический уретрит, простатит, орхит, эпидидимит, ведущие к лейкоцитоспермии и повышению уровня провоспалительных цитокинов в эякуляте. Сосудистые и анатомические аномалии — варикоцеле (повышение температуры яичек, рефлюкс метаболитов), травмы мошонки. Эндокринные и метаболические нарушения — дефицит половых гормонов (гипогонадизм), сахарный диабет (диабетическая нейропатия, ретроградная эякуляция, окислительный стресс). Профессиональные и средовые вредности — воздействие высоких температур, солей тяжёлых металлов, пестицидов, ионизирующего излучения. Хронические соматические заболевания — артериальная гипертензия, гиперлипидемия, метаболический синдром [4], [5].

Каждая из перечисленных групп факторов реализует своё патогенетическое действие через конкретные механизмы: окислительный стресс с фрагментацией ДНК сперматозоидов, эндокринную дисрегуляцию сперматогенеза, локальное или системное воспаление, термический или токсический эффект на клетки Сертоли и Лейдига, а также нарушение вегетативной иннервации семявыносящих путей. Однако в клинической практике эти факторы редко встречаются изолированно, и их вклад может существенно различаться в разных возрастных группах [7].

Отсутствие чёткого понимания возрастной структуры факторов риска затрудняет разработку персонализированных программ профилактики, раннего выявления и лечения мужского бесплодия. Также ограничены данные о психоэмоциональном состоянии пациентов, переживающих столь важный этап длительной подготовки и лечения с не всегда положительно прогнозируемым лечением [3], [14], [18].

Цель исследования — у мужчин с необструктивным бесплодием выявить возрастные особенности структуры факторов риска и дать оценку психоэмоционального статуса и качество жизни пациентов.

Научная новизна исследования заключается в структурировании факторов риска мужского бесплодия в зависимости от возраста с одновременной оценкой психоэмоционального статуса и качества жизни.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в систематизации и структурировании модифицируемых и немодифицируемых факторов риска мужского бесплодия с учётом возрастной дифференцировки, а также в углублении представлений о патогенетической взаимосвязи между коморбидными соматическими, инфекционными, поведенческими факторами и психоэмоциональным статусом пациента, что позволяет разработать персонализированные возраст-ориентированные программы профилактики, раннего выявления и коррекции мужского бесплодия, а также обосновать необходимость включения психоэмоциональной поддержки и оценки качества жизни в стандарты диагностики и лечения для повышения эффективности вспомогательных репродуктивных технологий.

Методы и принципы исследования

Проведено ретроспективное исследование 574 мужчин с диагнозом «мужское бесплодие», обратившихся в отделение мужского репродуктивного здоровья ГБУЗ РМ «Мордовская республиканская центральная клиническая больница» в 2022–2024 гг.

Критерии включения: возраст 18–49 лет, отсутствие вазэктомии в анамнезе, верифицированные нарушения по данным анализа эякулята (WHO, 2021) [20], информированное согласие пациента. Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (2013), от всех участников получено письменное информированное согласие.

При первичном обследовании учитывали частоту факторов риска: курение, алкоголь, воспалительные заболевания уретры/предстательной железы/мошонки, травмы мошонки, ожирение (ИМТ $\geq$ 30), варикоцеле, дефицит половых гормонов (общий тестостерон <12 нмоль/л), профессиональные вредности, гипертоническая болезнь, сахарный диабет и других.

При повторных осмотрах всем пациентам после установления диагноза «Мужское бесплодие» проводилась оценка психоэмоционального состояния с использованием госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), далее оценивали качество жизни с помощью опросника SF-36 (Short Form-36) по восьми шкалам: физическое функционирование (PF), ролевое функционирование (RP), телесная боль (BP), общее здоровье (GH), жизнеспособность (VT), социальное функционирование (SF), эмоциональное функционирование (RE) и психическое здоровье (MH).

Все полученные результаты подвергали статистическому анализу с использованием χ^2 (критерий Пирсона); различия считались значимыми при $p < 0,05$. Взаимосвязь между факторами оценивали с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для ключевых корреляционных связей, представляющих наибольший клинический интерес («возраст — дефицит половых гормонов», «возраст — простатит», «ожирение — дефицит половых гормонов», «возраст — уретрит», «ожирение — группа метаболических факторов», «курение — алкоголь»), были рассчитаны скорректированные p -значения с применением поправки Бонферрони для 6 сравнений (скорректированный уровень значимости $p < 0,008$). Все перечисленные корреляции сохранили статистическую значимость после поправки.

Основные результаты

В исследование были включены данные 574 мужчин. Пациенты разделены на четыре группы: 18–25 лет ($n=92$), 26–30 лет ($n=201$), 31–35 лет ($n=118$), 36–49 лет ($n=163$). Выполнили анализ факторов риска, способных оказать негативное влияние на формирование нарушений в эякуляте. Большинство (479 (83,4%)) пациентов имели комплекс факторов риска, накопление которых отмечалось с увеличением возраста, оставшиеся 82 (14,3%) пациенты имели по одному установленному фактору риска (см. табл. 1).

Таблица 1 - Количество факторов риска у пациентов разных возрастных групп

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.71.1>

Количество факторов	Возрастные группы пациентов									
	18–25 лет		26–30 лет		31–35 лет		36–49 лет		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	34	5,9	42	7,3	6	1,0	0	0,0	82	14,3
2	23	4,0	48	8,4	18	3,1	4	0,7	93	16,2
3	26	4,5	63	11,0	45	7,8	73	12,7	207	36,1
4 и более	9	1,6	48	8,4	49	8,5	86	15,0	192	33,4
Всего	92	16,0	201	35,0	118	20,6	163	28,4	574	100,0

Далее анализировали отдельные факторы риска и отмечали их частоту в каждой возрастной группе, отражая абсолютные значения и процентное содержание в общей структуре факторов (см. табл. 2).

Таблица 2 - Частота выявления факторов риска в возрастных группах больных

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.71.2>

Фактор риска/возраст	18–25 лет		26–30 лет		31–35 лет		36–49 лет		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Курение	119	20,7	110	19,2	69	12,0	81	14,1	379	66,0
Алкоголь	9	1,6	47	8,2	144	25,0	48	8,4	248	43,1

Фактор риска/	18–25 лет		26–30 лет		31–35 лет		36–49 лет		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Воспалительные заболевания уретры	85	14,8	16	2,8	6	1,0	12	2,1	119	20,7
Воспалительные заболевания предстательной железы	0	0	11	2,0	49	8,5	105	18,3	165	28,8
Воспалительные болезни органов мошонки (эпидидимит)	5	0,9	18	3,1	0	0	0	0	23	4,0
Травматические повреждения органов мошонки	3	0,5	0	0	3	0,5	0	0	6	1,0
Ожирение (ИМТ $\geq$ 30)	31	5,4	104	18,1	151	26,3	102	17,8	388	67,6
Венозные болезни	12	2,1	0	0	0	0	0	0	12	2,1
Дефицит половых гормонов	5	0,9	5	0,9	14	2,4	24	4,2	48	8,4
Профессиональные вредности	6	1,0	17	3,0	11	2,0	11	2,0	46	8,0
Гипертоническая болезнь	0	0	0	0	11	2,0	17	3,0	29	5,0
Сахарный диабет	1	0,2	1	0,2	6	1,0	11	2,0	19	3,3

Наиболее распространёнными факторами риска в общей выборке явились ожирение (388 случаев, 67,6%), курение (379 случаев, 66,0%) и регулярный приём алкогольных напитков с разным содержанием спирта в готовой продукции (248 случаев, 43,1%). Указанные три фактора составили более половины всех зарегистрированных случаев риска. Обратили внимание на формирование двух групп пациентов, у которых отмечалось сочетание «ожирения» и «употребления слабоалкогольных напитков (пиво)», вторая группа имела сочетание «курения» и «приема крепких алкогольных напитков (содержание спирта более 30% объёма готовой продукции)». Наименее частыми оказались

травматические повреждения органов мошонки (6 случаев, 1%), варикоцеле (12 случаев, 2,1 %) и сахарный диабет (19 случаев, 3,3%).

Далее определяли изменение структуры факторов риска в каждой возрастной группе. В группе 18–25 лет ведущими факторами явились курение (119 случаев, 20,7%) и воспалительные заболевания уретры (85 случаев, 14,8%), ожирение встречалось реже (31 случай, 5,4%). В группе 26–30 лет доминировали курение (110 случаев, 19,2%) и ожирение (104 случая, 18,1%), при этом частота уретритов резко снизилась (16 случаев, 2,8%; $\chi^2=45,2$; $p<0,001$ по сравнению с группой 18–25 лет). В возрастной группе 31–35 лет пиковых значений достигли ожирение (151 случай, 26,3%; $p<0,001$ относительно группы 18–25 лет) и алкоголь (144 случая, 25%; $p<0,001$ относительно группы 26–30 лет). Частота курения в этой группе снизилась до 12% ($p<0,001$ при сравнении с группой 26–30 лет). В группе 35–49 лет наиболее значимыми факторами явились воспалительные заболевания предстательной железы (105 случаев, 18,3%; $p<0,001$ при сравнении с группой 31–35 лет), ожирение (102 случая, 17,8%) и дефицит половых гормонов (24 случая, 4,2%; $p=0,003$ при сравнении с группой 31–35 лет).

Учитывая разнообразие выявленных факторов риска и их неоднородность распределения в каждой возрастной группе, выполняли корреляционный анализ взаимосвязей между установленными факторами риска с расчётом коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Стоит отметить корреляцию между:

- «возрастом» и «дефицит половых гормонов» ($r=+0,68$, $p<0,001$; скорректированный $p<0,001$), что отражало закономерное возрастное снижение андрогенпродуцирующей функции клеток Лейдига;
- «возраст» и «воспалительные заболевания предстательной железы» ($r = +0,64$, $p<0,001$; скорректированный $p<0,001$) — частота хронического бактериального/абактериального простатита накапливалась с возрастом;
- «ожирение» и «дефицит половых гормонов» ($r=+0,57$, $p<0,001$; скорректированный $p<0,001$) — подтверждало патофизиологическую связь: адипозная ткань способствовала ароматизации тестостерона в эстрадиол, подавляя гонадотропную регуляцию;
- «ожирение» и «группа метаболических факторов - гипертония, диабет, алкоголь» ($r=0,44-0,52$, $p<0,001$; скорректированный $p<0,001$) — формировали единую систему метаболических факторов, характерных для пациентов старше 30 лет;
- «возраст» и «воспалительные заболевания уретры» ($r=-0,58$, $p<0,001$; скорректированный $p<0,001$) — отрицательная связь указывала на то, что уретриты чаще встречаются у молодых пациентов (18–25 лет), что, вероятно, связано с высокой сексуальной активностью и инфекциями, передаваемыми половым путём;
- «курение» и «алкоголь» ($r=+0,39$, $p=0,002$; скорректированный $p=0,012$) — положительная, хотя и слабая связь отражала общий поведенческий стереотип (распространённое сочетание табакокурения и потребления алкоголя). После поправки Бонферрони данная корреляция утрачивает формальную статистическую значимость (скорректированный $p=0,012 > 0,008$), что указывает на необходимость дальнейшего изучения этой связи в более крупных выборках.

При оценке психоэмоционального статуса по госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS) установлено, что отсутствие клинически значимых уровней тревоги и депрессии зафиксировано лишь у 72 (12,5%) пациентов. Субклинический уровень тревоги выявлен у 173 (30,1%), субклиническая депрессия — у 123 (21,4%). Клинически выраженная тревога диагностирована у 122 (21,3%), клинически выраженная депрессия — у 84 (14,7%). Таким образом, регулярный психоэмоциональный стресс испытывали 502 (87,5%) обследуемых. Минимальные значения тревожности зафиксированы в возрастной группе 18–25 лет (средний балл HADS-T=6,2±0,9), максимальные — в двух группах: 31–35 лет (9,4±1,2; $p=0,03$ при сравнении с группой 18–25 лет) и 36–49 лет (14,3±1,7; $p=0,01$ при сравнении с группой 18–25 лет).

Анкетирование SF-36 проведено как заключительный этап для оценки качества жизни человека, связанного со здоровьем (см. табл. 3).

Таблица 3 - Результаты анкетирования SF-36 мужчин с необструктивным бесплодием

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.171.71.3>

	Me (Q1-Q3)							
	18-25 лет		26-30 лет		31-35 лет		36-49 лет	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
РФ (физическое функционирование)	100	100-100	100	100-100	95	90-100	65	50-80
РР (ролевое функционирование)	100	100-100	100	90-100	100	90-100	10	0-25
ВР (интенсивность)	100	100-100	100	100-100	100	100-100	77	62-90

	Me (Q1-Q3)							
	18-25 лет		26-30 лет		31-35 лет		36-49 лет	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
боли)								
GH (общее здоровье)	70	60-80	75	65-85	65	55-75	45	35-55
VT (жизнеспособность)	76	65-85	80	70-90	68	55-80	32	20-45
SF (социальное функциональное функционирование)	100	100-100	100	100-100	90	75-100	15	0-25
RE (эмоциональное функциональное функционирование)	87	75-100	75	50-100	75	50-100	37	25-50
MH (психическое здоровье)	85	75-95	80	70-90	80	65-90	40	30-52

В возрастных группах 18–25 лет и 26–30 лет медиана PF (физическое функционирование) составила 100 баллов (Q1–Q3: 100–100), что указывает на полное отсутствие ограничений физической активности. В группе 31–35 лет медиана составила 95 баллов (90–100), что свидетельствует о незначительном снижении, однако у отдельных пациентов появляются легкие ограничения, вероятно связанные с избыточной массой тела. В группе 36–49 лет отмечено наиболее выраженное снижение — медиана 65 баллов (50–80) ($p < 0,001$ при сравнении с группой 18–25 лет; $p < 0,01$ с группой 26–30 лет). Различия между группами 18–25 и 26–30 лет статистически незначимы ($p > 0,05$). В российском многоцентровом исследовании «МИРАЖ» ($n=3400$) общие популяционные показатели физического функционирования (PF) для мужчин всех возрастов составили $85,2 \pm 19,4$ балла [1]. Детализированных половозрастных норм для мужчин репродуктивного возраста в указанной работе не приводится, что ограничивает прямое сопоставление. Тем не менее, пациенты нашей выборки в возрасте до 30 лет демонстрируют значения PF (100 баллов), превышающие общую мужскую популяционную норму, тогда как в группе 36–49 лет ($Me=65$) они значительно ниже. В исследовании венгерской популяции ($n=1700$) установлено, что у мужчин в возрасте 18–24 лет средний балл PF составляет $93,01 \pm 13,47$, в возрасте 25–34 лет — $89,23 \pm 19,75$, что ниже показателей, полученных в нашей выборке для пациентов с бесплодием (100 баллов) [8]. В исследовании сербских мужчин с бесплодием (средний возраст $37,69 \pm 5,72$ лет) средний балл PF составил $90,16 \pm 17,75$ [10], что сопоставимо с нашими данными для группы 31–35 лет ($Me=95$). Однако в нашей группе 36–49 лет показатели ниже ($Me=65$), что может быть связано с большей длительностью заболевания и накоплением сопутствующей патологии.

Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP) оценивает, насколько физическое здоровье ограничивает выполнение повседневных ролевых функций (работа, учеба, домашние обязанности). В группах 18–25, 26–30 и 31–35 лет медиана RP составила 100 баллов (Q1–Q3: 95–100 для групп 26–30 и 31–35 лет), что указывает на отсутствие проблем с ролевым функционированием из-за физического здоровья. В группе 36–49 лет зафиксировано критическое снижение: медиана RP составила 10 баллов (Q1–Q3: 0–25) ($p < 0,001$ при сравнении со всеми младшими группами). В этой возрастной подгруппе у трёх пациентов зарегистрирован экстремальный показатель $RP=0$. Для проверки устойчивости полученных результатов мы выполнили чувствительный анализ, исключив указанные три наблюдения. После их удаления медиана RP в группе 36–49 лет составила 25 баллов (Q1–Q3: 10–50), что остаётся статистически значимо ниже, чем в младших возрастных группах ($p < 0,001$ для всех сравнений). Таким образом, даже при исключении потенциальных выбросов сохраняется клинически значимое снижение ролевого физического функционирования у пациентов старшей возрастной группы. В венгерском популяционном исследовании средний балл RP у мужчин 18–24 лет составил $82,77 \pm 27,79$, в группе 25–34 лет — $80,97 \pm 32,69$, в группе 35–44 лет — $80,10 \pm 33,59$ [8]. Наши пациенты до 35 лет демонстрируют более высокие показатели (100 баллов), что также может отражать хорошее физическое здоровье. В исследовании «МИРАЖ» отмечено, что болевой синдром не оказывает существенного влияния на качество жизни у респондентов до 45 лет [1]. Однако наши пациенты 36–49 лет демонстрируют резкое падение RP, что указывает на то, что у пациентов с бесплодием старшей возрастной группы появляются дополнительные факторы, ограничивающие ролевое функционирование, помимо болевого синдрома.

Шкала ВР (интенсивность боли) отражает интенсивность болевых ощущений и их влияние на повседневную деятельность. В группах 18–25, 26–30 и 31–35 лет медиана ВР составила 100 баллов (100–100), что означает полное отсутствие боли. В группе 36–49 лет медиана снизилась до 77 баллов (62–90) ($p=0,002$ при сравнении с группой 18–25

лет). У 25% пациентов старшей группы боль достигает уровня, умеренно ограничивающего активность ($BP \leq 62$). В венгерской популяции средний балл ВР у мужчин 35–44 лет составляет $77,78 \pm 24,34$ [8], что практически идентично нашей медиане (77). У молодых мужчин 18–24 лет в популяции ВР составляет $81,59 \pm 21,59$ -9, что ниже показателей наших пациентов (100). Это может указывать на то, что пациенты с бесплодием молодого возраста реже предъявляют жалобы на боль, возможно, в силу отсутствия другой соматической патологии. В сербском исследовании мужчин с бесплодием средний балл ВР составил $72,78 \pm 25,12$ [10], что несколько ниже, чем в нашей группе 36–49 лет, но сопоставимо с учетом различий в возрастном составе выборки.

Шкала GH (Общее здоровье) отражает субъективную оценку пациентом своего здоровья в настоящий момент и перспектив его изменения. Наивысшие показатели зафиксированы в группе 26–30 лет: медиана 75 баллов (65–85). В группе 18–25 лет медиана составила 70 баллов (60–80), в группе 31–35 лет – 65 баллов (55–75). Наиболее низкие значения – в группе 36–49 лет: медиана 45 баллов (35–55). Различия между группами 36–49 лет и 26–30 лет статистически значимы ($p=0,004$), а также между 36–49 лет и 18–25 лет ($p=0,008$). Различия между группами 18–25 и 26–30 лет не выявлены ($p=0,12$). По данным исследования «МИРАЖ», общая популяционная норма общего здоровья (GH) для мужчин составляет $66,3 \pm 20,1$ балла [1]. В нашей выборке пациенты до 35 лет имеют значения GH в диапазоне 65–75 баллов, что соответствует общероссийской норме, тогда как в группе 36–49 лет ($Me=45$) регистрируется снижение ниже популяционного уровня. Наши данные согласуются с этим – пациенты до 35 лет имеют GH в диапазоне 65–75 баллов, что соответствует «выше среднего». В венгерской популяции средний GH у мужчин 25–34 лет составляет $65,14 \pm 21,35$, у мужчин 35–44 лет — $62,31 \pm 23,57$ [8], что близко к нашим данным. Снижение GH у пациентов 36–49 лет до 45 баллов соответствует уровню «ниже среднего» и может отражать как реальное ухудшение соматического здоровья, так и пессимистическую оценку своего состояния, связанную с длительным бесплодием.

Шкала VT (жизнеспособность) оценивает уровень энергии, бодрости и усталости. Максимальные показатели жизнеспособности отмечены в группе 26–30 лет: медиана 80 баллов (70–90). В группе 18–25 лет медиана составила 76 баллов (65–85). В группе 31–35 лет – 68 баллов (55–80). В группе 36–49 лет зафиксировано резкое снижение: медиана 32 балла (20–45). Различия между группой 36–49 лет и каждой из младших групп статистически значимы ($p < 0,001$ для всех сравнений). В исследовании молодой популяции (9–14 лет) средний VT у мальчиков составил $58,6 \pm 21,0$. У взрослых мужчин в венгерской популяции VT в возрасте 35–44 лет составляет $60,37 \pm 23,17$ [8], что значительно выше, чем у наших пациентов 36–49 лет (32 балла). Это указывает на выраженное снижение жизнеспособности, специфичное для пациентов с бесплодием старшей возрастной группы, и может расцениваться как проявление витальной депрессии (соматического эквивалента депрессии, проявляющегося упадком сил и энергий).

Социальное функционирование (SF) оценивает влияние физического или эмоционального состояния на социальную активность (общение с друзьями, посещение мероприятий). В группах 18–25 и 26–30 лет медиана SF составила 100 баллов (100–100). В группе 31–35 лет медиана снизилась до 90 баллов (75–100) ($p = 0,04$ при сравнении с группой 18–25 лет). В группе 36–49 лет зафиксировано катастрофическое снижение до 15 баллов (0–25) ($p < 0,001$ при сравнении со всеми младшими группами). У 25% пациентов старшей группы социальное функционирование полностью отсутствует ($SF = 0$). Это наиболее драматическое различие с популяцией. В венгерском исследовании средний SF у мужчин 35–44 лет составляет $79,17 \pm 24,41$ [8]. В сербском исследовании мужчин с бесплодием средний SF — $75,56 \pm 23,83$ [10]. Наши пациенты 36–49 лет имеют $SF=15$ — в 5 раз ниже популяционной нормы и в 4 раза ниже показателей бесплодных мужчин из других исследований. Такое выраженное снижение социального функционирования отражает полную социальную изоляцию пациентов старшей возрастной группы, что может быть связано со стигматизацией мужского бесплодия, избеганием общения с семьями, имеющими детей, и депрессивной симптоматикой.

Эмоциональное функционирование (RE) оценивает, насколько эмоциональное состояние (тревога, депрессия) ограничивает выполнение повседневной работы или других видов деятельности. Наивысшие показатели в группе 18–25 лет: медиана 87 баллов (75–100). В группах 26–30 и 31–35 лет медиана составила 75 баллов (50–100). В группе 36–49 лет — 37 баллов (25–50) ($p < 0,001$ при сравнении с группой 18–25 лет; $p = 0,006$ с группой 26–30 лет). В венгерской популяции средний RE у мужчин 35–44 лет составляет $78,53 \pm 33,91$ [8]. В сербском исследовании мужчин с бесплодием — $60,00 \pm 42,71$ [10]. Наши пациенты 36–49 лет имеют $RE=37$, что значительно ниже. Интересно, что в исследовании Segar с соавт. было показано: пациенты с большей длительностью лечения бесплодия демонстрируют более низкие показатели по шкале RE, что указывает на ухудшение эмоционального состояния с течением времени [10]. Это согласуется с нашей оценкой — пациенты 36–49 лет, вероятно, имеют большую длительность заболевания.

Психическое здоровье (MH) оценивает уровень тревоги, депрессии и психологического благополучия. В группе 18–25 лет медиана MH — 85 баллов (75–95). В группах 26–30 и 31–35 лет — 80 баллов (70–90 и 65–90 соответственно). В группе 36–49 лет — 40 баллов (30–52) ($p < 0,001$ при сравнении со всеми младшими группами). Согласно исследованию «МИРАЖ», психическое здоровье мужчин остаётся выше средних значений до 75-летнего возраста [1]. В венгерской популяции у мужчин 35–44 лет средний MH — $66,96 \pm 23,00$ [8]. Наши пациенты 36–49 лет имеют $MH=40$, что соответствует клинически значимому дистрессу. По данным популяционного исследования в Великобритании, лишь 10,5% мужчин в общей популяции имеют MH в диапазоне 0–67 баллов [9]. Таким образом, практически все пациенты нашей старшей группы (медиана 40) попадают в наихудший квартиль по психическому здоровью. В сербском исследовании мужчин с бесплодием средний MH составил всего $49,00 \pm 6,25$, что сопоставимо с нашими данными для старшей группы, и авторы отмечают обратную корреляцию между MH и уровнем депрессии по шкале DASS-42 [10].

Обсуждение

В настоящем исследовании впервые на российской популяции пациентов с мужским бесплодием проведён комплексный анализ возрастной структуры факторов риска в сочетании с оценкой психоэмоционального статуса (HADS) и качества жизни (SF-36). Полученные данные позволяют не только охарактеризовать профиль коморбидности у мужчин с нарушением фертильности, но и выделить критические возрастные периоды, требующие дифференцированного подхода к профилактике и психологической коррекции.

Наше исследование подтверждает, что мужское бесплодие редко является монопричинным состоянием. У 83,4% пациентов выявлено сочетание двух и более факторов риска, причём их число закономерно нарастает с возрастом. Это соответствует современным представлениям о мультифакторном генезе нарушений сперматогенеза [12], [16].

Особого внимания заслуживает выраженная возрастная гетерогенность структуры факторов. В группе 18–25 лет доминируют курение (20,7%) и воспалительные заболевания уретры (14,8%), что с высокой вероятностью отражает высокую распространённость инфекций, передаваемых половым путём (ИППП), и поведенческие особенности молодых мужчин. Отрицательная корреляция возраста с частотой уретритов ($r=-0,58$; $p<0,001$) прямо указывает на то, что у мужчин старше 30 лет ИППП утрачивают роль ведущего фактора.

Начиная с группы 26–30 лет и особенно в группе 31–35 лет на первый план выходят ожирение (до 26,3%) и алкоголь (до 25,0%). Высокая положительная корреляция ожирения с дефицитом половых гормонов ($r=+0,57$; $p<0,001$) и с метаболическими факторами (гипертония, диабет; $r=0,44-0,52$) свидетельствует о формировании у пациентов старше 30 лет метаболического синдрома как системного патогенетического механизма, приводящего к гипогонадизму и, как следствие, нарушению сперматогенеза. Этот вывод согласуется с данными крупного европейского исследования EMAS, показавшего, что снижение тестостерона у мужчин с ожирением начинается уже после 30 лет [21].

В группе 36–49 лет к ожирению и алкоголю присоединяются воспалительные заболевания предстательной железы (18,3%; r с возрастом = $+0,64$) и дефицит половых гормонов (4,2%; r с возрастом = $+0,68$). Таким образом, у пациентов старше 35 лет формируется триада: метаболические нарушения — хроническое воспаление (простатит) — гипогонадизм, которая поддерживает бесплодие и значительно снижает эффективность вспомогательных репродуктивных технологий.

Обращает на себя внимание крайне высокая частота психоэмоциональных нарушений: лишь 12,5% пациентов не имели клинически значимых уровней тревоги и депрессии по HADS. При этом клинически выраженная тревога (21,3%) и депрессия (14,7%) встречаются чаще, чем в общей популяции мужчин репродуктивного возраста, где распространённость большой депрессии составляет около 6–7% [17]. Сходные результаты были получены в систематических обзорах и мета-анализах последних лет [15], [17], [19].

Важно, что тревожность нарастает не линейно, а скачкообразно: минимальные значения — в 18–25 лет ($6,2\pm0,9$), максимальные — в группах 31–35 лет ($9,4\pm1,2$) и 36–49 лет ($14,3\pm1,7$). Это не совпадает с классической возрастной динамикой тревоги в популяции, где пик обычно приходится на 30–40 лет, но затем снижается. Полученные данные позволяют предположить, что у пациентов с бесплодием психоэмоциональный дистресс кумулируется с возрастом, вероятно, из-за длительности бесплодия, повторных неудачных попыток лечения и нарастающей социальной стигматизации.

Данные SF-36 являются, пожалуй, наиболее драматическим результатом исследования. До 30 лет пациенты с бесплодием демонстрируют показатели качества жизни, превышающие популяционные нормы (PF=100, RP=100, SF=100). Это может быть объяснено эффектом «здорового работника» и тем, что в молодом возрасте бесплодие ещё не воспринимается как необратимая угроза реализации репродуктивной функции.

Однако в группе 36–49 лет происходит катастрофическое падение практически всех шкал: физическое функционирование (PF) снижается до 65 (популяционная норма 89–93); ролевое физическое функционирование (RP) — до 10 (норма 80–82); социальное функционирование (SF) — до 15 (норма 79); психическое здоровье (MH) — до 40 (норма 66–67). Особенно показательное падение SF (социальное функционирование) до 15 баллов, что в 5 раз ниже популяционных значений и в 4 раза ниже показателей, зафиксированных в сербском исследовании мужчин с бесплодием [10]. Это свидетельствует о тотальной социальной изоляции пациентов старшей возрастной группы, что ранее не описывалось в литературе.

Наши результаты согласуются с работами, показывающими связь мужского бесплодия с повышенным уровнем тревоги и депрессии [11]. Однако в отличие от большинства зарубежных исследований, где психологические нарушения регистрируются уже на этапе первичного обращения, мы выявили отсроченный пик психоэмоционального дистресса — после 35 лет. Это может быть связано с особенностями российской системы репродуктивной помощи (более позднее обращение, ограниченный доступ к ВРТ) и культурными факторами (высокая стигматизация мужского бесплодия) [18].

По шкале MH (психическое здоровье) наши пациенты 36–49 лет ($Me = 40$) находятся на уровне, сопоставимом с больными с хроническими нейродегенеративными или онкологическими заболеваниями. Это принципиально важный вывод, требующий пересмотра подходов к ведению таких пациентов.

При интерпретации результатов корреляционного анализа необходимо учитывать следующее. Для ключевых корреляционных связей, представляющих наибольший клинический интерес, были рассчитаны скорректированные r -значения с применением поправки Бонферрони. Все корреляции с сильной ($r>0,5$) и клинически ожидаемой ассоциацией («возраст — дефицит половых гормонов», «возраст — простатит», «ожирение — дефицит половых гормонов», «возраст — уретрит», «ожирение — группа метаболических факторов») сохранили статистическую значимость после поправки (скорректированный $p<0,001$ для всех). Корреляция между курением и алкоголем ($r=+0,39$; исходный $p=0,002$) после поправки Бонферрони утратила формальную статистическую значимость (скорректированный $p=0,012 > 0,008$), что указывает на необходимость дальнейшего изучения этой поведенческой

связки в более крупных выборках. Таким образом, основные выводы о возрастных и метаболических закономерностях остаются статистически обоснованными, тогда как связь между поведенческими факторами требует подтверждения.

Настоящее исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, ретроспективный дизайн не позволяет установить причинно-следственные связи между выявленными факторами риска и развитием бесплодия. Во-вторых, несмотря на применение поправки Бонферрони для ключевых корреляций, остальные корреляционные взаимосвязи, не включенные в основной анализ, требуют осторожной интерпретации. В-третьих, при сопоставлении с популяционными нормами SF-36 мы использовали доступные общие данные для мужчин, поскольку детализированные российские половозрастные нормы для мужчин репродуктивного возраста в доступной литературе ограничены. Наконец, наличие экстремальных значений по шкале RP было проверено чувствительным анализом, который подтвердил общую направленность результатов. Указанные ограничения не влияют на основные выводы, но должны учитываться при планировании дальнейших проспективных исследований.

Результаты настоящего исследования имеют непосредственное практическое значение и позволяют предложить конкретный алгоритм действий для врачей-урологов. На основании выявленных закономерностей рекомендуется следующий «маршрут пациента»:

1. Скрининг психоэмоционального статуса. Всем пациентам с верифицированным мужским бесплодием в возрасте старше 30 лет (или при наличии факторов риска, независимо от возраста) рекомендуется проводить скрининг с использованием шкалы HADS. При выявлении субклинических уровней тревоги или депрессии (HADS-T или HADS-D ≥ 8 баллов) показано направление на консультацию к медицинскому психологу.

2. Пороговый уровень для специализированной помощи. При выявлении клинически выраженной тревоги или депрессии (HADS-T или HADS-D ≥ 11 баллов) пациент должен быть направлен к врачу-психиатру или психотерапевту для назначения специализированной терапии, так как такие состояния могут существенно снижать приверженность лечению и эффективность вспомогательных репродуктивных технологий.

3. Возраст-ориентированная коррекция факторов риска:

- для пациентов 18–25 лет: приоритетными являются скрининг на ИППП и поведенческие интервенции, направленные на отказ от курения;

- для пациентов 26–35 лет: акцент на снижение массы тела (при ИМТ ≥ 30) и ограничение потребления алкоголя;

- для пациентов старше 35 лет: комплексное обследование для выявления метаболического синдрома, гипогонадизма и хронического простатита с последующей коррекцией выявленных нарушений наряду с обязательной психотерапевтической поддержкой.

4. Мониторинг качества жизни. В динамике наблюдения рекомендуется повторное анкетирование SF-36 каждые 6–12 месяцев для оценки эффективности проводимых вмешательств и своевременной коррекции тактики ведения.

Внедрение предложенного алгоритма позволит стандартизировать подходы к ведению пациентов с мужским бесплодием и улучшить как репродуктивные исходы, так и качество жизни данной категории больных.

Заключение

Проведённое исследование с участием 574 мужчин с верифицированным бесплодием позволило достичь поставленной цели — выявить возрастные особенности структуры факторов риска, а также охарактеризовать психоэмоциональный статус и качество жизни пациентов. У 83,4% пациентов диагностировано сочетание двух и более факторов риска, причём их число закономерно нарастает с возрастом. В младшей группе (18–25 лет) доминируют курение и воспалительные заболевания уретры (ИППП); в средней (26–35 лет) — ожирение и алкоголь; в старшей (36–49 лет) — ожирение, хронический простатит и дефицит половых гормонов, формирующие метаболический синдром. Выявлена экстремально высокая частота психоэмоциональных нарушений: лишь 12,5% пациентов не имели клинически значимых уровней тревоги и депрессии по HADS. Клинически выраженная тревога диагностирована у 21,3%, депрессия — у 14,7% больных. Качество жизни по SF-36 у пациентов до 30 лет находится на уровне или выше популяционных норм, однако в группе 36–49 лет происходит критическое снижение всех шкал: физическое функционирование (PF=65), ролевое физическое функционирование (RP=10), социальное функционирование (SF=15), психическое здоровье (MH=40). У 25% пациентов старшей группы социальное функционирование полностью отсутствует (SF=0), что свидетельствует о тотальной социальной изоляции.

Таким образом, наиболее уязвимой возрастной группой являются пациенты старше 35 лет, у которых бесплодие ассоциировано с тяжёлым психоэмоциональным дистрессом, клинически значимым снижением качества жизни и высоким бременем коморбидной соматической патологии.

Практическая значимость работы заключается в обосновании необходимости: обязательного скрининга тревоги и депрессии у всех пациентов с бесплодием старше 30 лет; включения психологической поддержки и психотерапии в стандарты ведения таких больных; ранней коррекции модифицируемых факторов риска (ожирение, курение, алкоголь) с учётом возрастной специфики.

Перспективы дальнейших исследований связаны с проспективной оценкой эффективности психотерапевтических вмешательств и изучением прогностической роли выявленных возрастных закономерностей для успеха вспомогательных репродуктивных технологий.

Полученные данные вносят вклад в понимание патогенетической взаимосвязи между коморбидными соматическими, поведенческими факторами и психоэмоциональным статусом при мужском бесплодии и открывают возможности для разработки персонализированных возраст-ориентированных программ профилактики и лечения.

**Конфликт интересов**

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Амирджанова В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ» / В.Н. Амирджанова, Д.В. Горячев, Н.И. Коршунов и др. // Научно-практическая ревматология. — 2008. — 46. — С. 36–48.
2. Белокриницкая Т.Е. Медико-социальная характеристика современных инфертильных женщин по данным регистра бесплодных пар в Забайкальском крае / Т.Е. Белокриницкая, Н.И. Фролова, Д.В. Малько // Мать и дитя в Кузбассе. — 2024. — 4 (99). — С. 4–11.
3. Драпкина О.М. Сохранение и укрепление репродуктивного здоровья работающих граждан. Методические рекомендации / О.М. Драпкина, С.А. Орлов, Р.Н. Шепель и др. // Первичная медико-санитарная помощь. — 2024. — 1 (1). — С. 81–133.
4. Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов» Клинические рекомендации. Мужское бесплодие / Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов» // Клинические рекомендации. Мужское бесплодие. — 2025. — URL: https://uroweb.ru/sites/default/files/DG2_2025_klinrec.pdf2025_klinrec.pdf. (дата обращения: 06.05.26)
5. Литвинова Н.А. Эндогенные и экзогенные факторы, влияющие на мужскую фертильность / Н.А. Литвинова, А.И. Лесников, Т.А. Толочко и др. // Фундаментальная и клиническая медицина. — 2021. — № 2. — С. 124–135.
6. Мингболатов Ф.Ш. Проект модели организации деятельности по повышению качества репродуктивного мужского и женского здоровья / Ф.Ш. Мингболатов // Уроки пандемии COVID-19 для здравоохранения и общества. — 2022. — 1. — С. 452–464.
7. Шатылко Т.В. Астенозооспермия и протеомные факторы регуляции подвижности сперматозоидов / Т.В. Шатылко, С.И. Гамидов, В.Е. Франкевич и др. // Акушерство и гинекология. — 2020. — 4. — С. 37–44.
8. Bato A. Development of updated population norms for the SF-36 for Hungary and comparison with 1997–1998 norms / A. Bato, V. Brodsky, F. Rencz // European Journal of Health Economics. — 2025. — 23 (1). — DOI: 10.1186/s12955-025-02343-5
9. Bowling A. Population norms for the SF-36 in the United Kingdom / A. Bowling, M. Bond, C. Jenkinson et al. // Journal of Epidemiology and Community Health. — 1999. — Vol. 53. — P. 46–55.
10. Cegar B. Understanding the male perspective: evaluating quality of life and psychological distress in Serbian men undergoing infertility treatment / B. Cegar, S. Sipetic Grujicic, J. Bjekic et al. // Life. — 2023. — Vol. 13. — 9. — P. 1894.
11. Fisher J.R. Psychological and social aspects of infertility in men: an overview of the evidence and implications for clinical practice / J.R. Fisher // Asian Journal of Andrology. — 2016. — Vol. 18. — 3. — P. 424–429.
12. Jungwirth A European Association of Urology guidelines on male infertility: the 2012 update / A Jungwirth, A Giwercman, H Tournaye et al. // European Urology. — 2012. — Vol. 62. — 2. — P. 324–332.
13. Kessler R.C. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication / R.C. Kessler, P Berglund, O Demler et al. // Archives of General Psychiatry. — 2005. — Vol. 62. — 6. — P. 593–602.
14. Khorasani F Gender differences in psychological status of infertile couples: a systematic review and meta-analysis / F Khorasani, E Iranifard, R Latifnejad Roudsari et al. // BMC Public Health. — 2025. — Vol. 25. — P. 2131. — DOI: 10.1186/s12889-025-23314-x
15. Liu S. Prevalence of psychological problems among individuals and couples during assisted reproductive technology (ART) treatment: a systematic review and meta-analysis / S. Liu, Y. Wang, L. Chen et al. // Journal of Assisted Reproduction and Genetics. — 2025. — 42. — P. 2805–2816. — DOI: 10.1007/s10815-025-03526-1
16. Punab M. Causes of male infertility: a 9-year prospective monocentric study on 1737 patients with reduced total sperm count / M. Punab, O. Poolamets, P. Paju et al. // Human Reproduction. — 2017. — Vol. 32. — 1. — P. 18–31.
17. Sadeghi M. Is stress different in infertile women and men? A systematic review and meta-analysis / M. Sadeghi, S. Khani, M. Ghofrani et al. // BMC Public Health. — 2025. — Vol. 25. — P. 3725. — DOI: 10.1186/s12889-025-24964-7
18. Simbar M. Prevalence of anxiety symptoms in infertile men: a systematic review and meta-analysis / M. Simbar, S. Gholami, H. Alavi Majd et al. // BMC Public Health. — 2024. — Vol. 24. — 1. — P. 1805. — DOI: 10.1186/s12889-024-19299-8
19. Volgsten H. Risk factors for psychiatric disorders in infertile women and men undergoing in vitro fertilization treatment / H. Volgsten, A. Skoog Svanberg, L. Ekselius et al. // Fertility and Sterility. — 2010. — Vol. 93. — 4. — P. 1088–1096.
20. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. — 6th ed. — Introd. 2021-01-01. — Geneva : WHO Press, 2021. — 352 p.
21. Wu F.C. The European Male Ageing Study Group. Hypothalamic-pituitary-testicular axis disruptions in older men are differentially linked to age and modifiable risk factors: the European Male Aging Study / F.C. Wu, A. Tajar, S.R. Pye et al. // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. — 2010. — Vol. 95. — 10. — P. 4647–4658.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Amirdzhanova V.N. Populyacionny'e pokazateli kachestva zhizni po oprosniku SF-36 (rezul'taty' mnogocentrovogo issledovaniya kachestva zhizni «MIRAZh» [Population indicators of quality of life according to the SF-36 questionnaire (results of the multicenter study of quality of life "MIRAGE") / V.N. Amirdzhanova, D.V. Goryachev, N.I. Korshunov et al. // Scientific and practical rheumatology. — 2008. — 46. — P. 36–48. [in Russian]
2. Belokriniczskaya T.E. Mediko-social'naya xarakteristika sovremenny'x infertil'ny'x zhenshhin po dannym registra besplodny'x par v Zabajkal'skom krae [Medical and social characteristics of modern infertile women according to the registry of infertile couples in the Trans-Baikal Territory] / T.E. Belokriniczskaya, N.I. Frolova, D.V. Mal'ko // Mother and child in Kuzbass. — 2024. — 4 (99). — P. 4–11. [in Russian]
3. Drapkina O.M. Soxranenie i ukreplenie reproduktivnogo zdorov'ya rabotayushhix grazhdan. Metodicheskie rekomendacii [Maintaining and Strengthening the Reproductive Health of Working Citizens: Methodological Recommendations] / O.M. Drapkina, S.A. Orlov, R.N. Shepel' et al. // Primary healthcare. — 2024. — 1 (1). — P. 81–133. [in Russian]
4. Obshherossijskaya obshhestvennaya organizaciya «Rossijskoe obshhestvo urologov» Klinicheskie rekomendacii. Muzhskoe besplodie [Clinical guidelines. Male infertility] / Obshherossijskaya obshhestvennaya organizaciya «Rossijskoe obshhestvo urologov» // Clinical guidelines. Male infertility. — 2025. — URL: https://uroweb.ru/sites/default/files/DG2_2025_klinrec.pdf2025_klinrec.pdf. (accessed: 06.05.26) [in Russian]
5. Litvinova N.A. E'ndogenny'e i e'kzogenny'e faktory, vliyayushhie na muzhskuyu fertil'nost' [Endogenous and exogenous factors affecting male fertility] / N.A. Litvinova, A.I. Lesnikov, T.A. Tolochko et al. // Fundamental and clinical medicine. — 2021. — № 2. — P. 124–135. [in Russian]
6. Mingbolatov F.Sh. Proekt modeli organizacii deyatel'nosti po povysheniyu kachestva reproduktivnogo muzhskogo i zhenskogo zdorov'ya [A draft model for organizing activities to improve the quality of reproductive health in men and women] / F.Sh. Mingbolatov // Lessons from the COVID-19 pandemic for health and society. — 2022. — 1. — P. 452–464. [in Russian]
7. Shaty'lko T.V. Astenozoospermia i proteomny'e faktory' regulyacii podvizhnosti spermatozoidov [Asthenozoospermia and proteomic factors regulating sperm motility] / T.V. Shaty'lko, S.I. Gamidov, V.E. Frankevich et al. // Obstetrics and gynecology. — 2020. — 4. — P. 37–44. [in Russian]
8. Bato A. Development of updated population norms for the SF-36 for Hungary and comparison with 1997–1998 norms / A. Bato, V. Brodsky, F. Rencz // European Journal of Health Economics. — 2025. — 23 (1). — DOI: 10.1186/s12955-025-02343-5
9. Bowling A. Population norms for the SF-36 in the United Kingdom / A. Bowling, M. Bond, C. Jenkinson et al. // Journal of Epidemiology and Community Health. — 1999. — Vol. 53. — P. 46–55.
10. Cegar B. Understanding the male perspective: evaluating quality of life and psychological distress in Serbian men undergoing infertility treatment / B. Cegar, S. Sipetic Grujicic, J. Bjekic et al. // Life. — 2023. — Vol. 13. — 9. — P. 1894.
11. Fisher J.R. Psychological and social aspects of infertility in men: an overview of the evidence and implications for clinical practice / J.R. Fisher // Asian Journal of Andrology. — 2016. — Vol. 18. — 3. — P. 424–429.
12. Jungwirth A. European Association of Urology guidelines on male infertility: the 2012 update / A. Jungwirth, A. Giwercman, H. Tournaye et al. // European Urology. — 2012. — Vol. 62. — 2. — P. 324–332.
13. Kessler R.C. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication / R.C. Kessler, P. Berglund, O. Demler et al. // Archives of General Psychiatry. — 2005. — Vol. 62. — 6. — P. 593–602.
14. Khorasani F. Gender differences in psychological status of infertile couples: a systematic review and meta-analysis / F. Khorasani, E. Iranifard, R. Latifnejad Roudsari et al. // BMC Public Health. — 2025. — Vol. 25. — P. 2131. — DOI: 10.1186/s12889-025-23314-x
15. Liu S. Prevalence of psychological problems among individuals and couples during assisted reproductive technology (ART) treatment: a systematic review and meta-analysis / S. Liu, Y. Wang, L. Chen et al. // Journal of Assisted Reproduction and Genetics. — 2025. — 42. — P. 2805–2816. — DOI: 10.1007/s10815-025-03526-1
16. Punab M. Causes of male infertility: a 9-year prospective monocentric study on 1737 patients with reduced total sperm count / M. Punab, O. Poolamets, P. Paju et al. // Human Reproduction. — 2017. — Vol. 32. — 1. — P. 18–31.
17. Sadeghi M. Is stress different in infertile women and men? A systematic review and meta-analysis / M. Sadeghi, S. Khani, M. Ghofrani et al. // BMC Public Health. — 2025. — Vol. 25. — P. 3725. — DOI: 10.1186/s12889-025-24964-7
18. Simbar M. Prevalence of anxiety symptoms in infertile men: a systematic review and meta-analysis / M. Simbar, S. Gholami, H. Alavi Majd et al. // BMC Public Health. — 2024. — Vol. 24. — 1. — P. 1805. — DOI: 10.1186/s12889-024-19299-8
19. Volgsten H. Risk factors for psychiatric disorders in infertile women and men undergoing in vitro fertilization treatment / H. Volgsten, A. Skoog Svanberg, L. Ekselius et al. // Fertility and Sterility. — 2010. — Vol. 93. — 4. — P. 1088–1096.
20. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. — 6th ed. — Introd. 2021-01-01. — Geneva : WHO Press, 2021. — 352 p.
21. Wu F.C. The European Male Ageing Study Group. Hypothalamic-pituitary-testicular axis disruptions in older men are differentially linked to age and modifiable risk factors: the European Male Aging Study / F.C. Wu, A. Tajar, S.R. Pye et al. // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. — 2010. — Vol. 95. — 10. — P. 4647–4658.