

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ РИСКА МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ В УСЛОВИЯХ СОЦИАЛЬНОЙ И АНТРОПОТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Радченко О.Р., Уразманов А.Р.

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Россия, Республика Татарстан, 420012, Казань, ул. Бутлерова 49), radch.olga@gmail.com

Охрана репродуктивного здоровья мужчин требует усиления внимания и дальнейшей дифференциации подходов к вопросам здорового образа жизни. В статье представлены результаты 5-летнего популяционного когортного исследования, направленного на установление факторов риска и причин возникновения бесплодия среди пациентов центра планирования семьи и репродукции республиканской клинической больницы министерства здравоохранения Республики Татарстан, обратившихся с жалобами на бесплодие в браке. Установлены факторы риска возникновения бесплодия среди мужчин трудоспособного возраста, предложена методика балльной оценки факторов риска, обоснована возможность адекватной коррекции выявленных нарушений. Предложенный алгоритм оценки факторов риска позволяет дифференцированно проводить профилактическую работу среди мужчин трудоспособного возраста, что приведёт к снижению репродуктивной патологии, обусловленной воздействием социально-гигиенических факторов и неблагоприятной средой обитания.

Ключевые слова: мужская репродуктивная система; профилактика бесплодия; факторы риска; социальные факторы.

ALGORITHM FOR ESTIMATING THE RISK OF MALE INFERTILITY IN THE CONTEXT OF SOCIAL AND ANTROPOTEHNOGENNOY LOAD

Radchenko O.R., Urazmanov A.R.

Kazan State Medical University, (Russia, Tatarstan Republic, 420012, Kazan, Butlerov st., 49) radch.olga@gmail.com

Reproductive men health requires greater attention and further differentiation to healthy-living approaches. The article presents the results of a 5-year population-based cohort study aimed to establish the risk factors and causes of infertility among patients the center of family planning and reproduction of the Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Tatar Republic, complained of infertility in marriage. Established infertility risk factors for working-age men, the technique of ballroom risk assessment, proved the possibility of adequate correction of violations. The proposed algorithm allows the evaluation of risk factors differentially carry out preventive work among men of working age, which could reduce the reproductive pathology, due to the influence of socio-hygienic factors and unfavorable habitat.

Key words: male reproductive system, prevention of infertility risk factors, social factors.

Одной из важных и широко обсуждаемых проблем современного общества является охрана репродуктивного здоровья населения. Репродуктивные проблемы в браке, включающие мужское бесплодие, являются важной составляющей демографических процессов, поэтому попытки их разрешения имеют не только медицинскую, но и социальную значимость [2; 7; 17]. Из всех физиологических систем человека, для которых показаны частные закономерности развития адаптационных механизмов, наиболее «ранимой» является репродуктивная система,

функционирование которой зависит от множества экзо- и эндогенных воздействий [5; 10; 11]. В отличие от специфической патологии, в значительной степени зависящей от биологических процессов, репродукция имеет большее отношение к социальным процессам, что имеет серьёзное значение для оценки репродуктивного риска [8; 13; 14; 25].

До последнего времени внимание специалистов в области репродуктивного здоровья было приковано к оценке специфического воздействия отдельных токсичных веществ на женский организм и изучению профессионально обусловленной патологии. Между тем за последние 20 лет наблюдается рост удельного веса мужского фактора в структуре причин бесплодия, на долю которого, согласно данным статистики, приходится от 30 до 60% [17; 21]. Данные, полученные исследователями в различных странах, в том числе и в российских регионах, указывают на снижение объёма и качества спермы [3; 4; 21; 22; 23]. Актуальность проблемы возрастает также в связи с тем, что мужчины живут и работают в современном обществе в условиях экономической, социальной, психологической напряженности, а также больше подвержены наиболее распространённым аддикциям, оказывающим вредное влияние на здоровье [1; 9; 12; 15; 16; 24]. Всё вышеизложенное определяет актуальность проблемы и обуславливает необходимость изучения особенностей нарушения мужской фертильности с **целью** обоснования мер по снижению риска нарушений репродуктивной функции у мужчин.

Объём и методы исследования. Исследование проводилось на базе отделения планирования семьи и репродукции государственного медицинского учреждения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» ¹(далее ОПСиР) в 2006–2010 гг. Андрологом-урологом проводилось углубленное обследование всех пациентов. Для оценки оплодотворяющей способности спермы были использованы не все параметры эякулята, определяемые в лаборатории ОПСиР, а лишь некоторые, по нашему мнению, наиболее информативные: объём; pH эякулята; количество сперматозоидов в 1 мл; количество активно подвижных и слабо подвижных сперматозоидов (категория А+В); морфология по Крюгеру; MAR тест IgG. На основе информированного согласия пациентов были получены анамнестические данные и проведено анкетирование мужчин (жёны пациентов ранее прошли всестороннее исследование и признаны фертильными). Анкета состояла из паспортной,

¹ в 2011 году переименовано в Республиканский центр планирования семьи и репродукции ГМУ Казанский филиал «Ава-Петер».

анамнестической частей, а также содержала вопросы, отражающие качественные и количественные особенности питания пациентов.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Для выявления доли влияния различных факторов на показатели сперматогенеза использовали пятифакторный дисперсионный анализ качественных признаков с двумя градациями признака (производственная принадлежность: водители автотранспорта – мужчины не автомобилисты). Определяли дисперсии факторов, силу влияния отдельных факторов и их сочетаний.

Результаты: в период 2006–2010 гг. в ОПСиР обратилось 17288 мужчин, проживающих в городах и районах Республики Татарстан, при этом имеется тенденция увеличения обращаемости ($y = 190,6x + 2885,8$; $R^2 = 0,18$). Анализ возрастной структуры обращаемости показал, что более $\frac{4}{5}$ (85,58%) обращений мужчин приходится на возраст оптимальной фертильности – 20–39 лет (средний возраст обратившихся мужчин составляет $33,4 \pm 6,1$ года). Обращает внимание достоверное увеличение среднего возраста обратившихся мужчин за изученный период на 22,9 месяца ($y = 0,47x + 32,21$; $R^2 = 0,68$) с $32,63 \pm 6,3$ лет в 2006 году до $34,52 \pm 6,48$ лет в 2010 году. Это неблагоприятная тенденция с точки зрения клинической медицины: более поздняя диагностика приводит к задержке квалифицированного лечения и соответственно снижает результативность терапии.

Дальнейшее исследование касалось выборки, в которую вошли мужчины в возрасте до 50 лет; мы также исключили из рассмотрения мужчин, спермограммы которых были выполнены в других медицинских и лабораторных центрах; мужчин, обратившихся с жалобами на проблемы мочеполовой системы, не связанные с бесплодием, а также мужчин, в анамнезе которых имелись сведения о перенесённых заболеваниях, передающихся половым путём, эпидемическом паротите, варикоцеле, хроническом простатите, операциях или травмах органов малого таза. Таким образом, выборка составила 8990 мужчин (52,0% от всех обратившихся). Средний возраст мужчин, включённых в выборку, составил $33,57 \pm 3,62$ года. Профессиональных приоритетов выявлено не было – структура профессиональной принадлежности распределилась более чем по 60 профессиям: водители составили 6,61%, инженеры 5,31%, менеджеры 4,66%, индивидуальные предприниматели 3,72%, руководители и заместители 2,79% и т.д. Доход своей семьи 52,71% опрошенных мужчин отметили как высокий, как средний – 21,14%. Среднее время проживания в браке – $5,2 \pm 3,12$ года. Из всех обратившихся мужчин 58,36% имеют проблемы с зачатием в течение 1–5 лет, 21,96% – в течение 6–10 лет, 12,17% – 11 и более лет.

С целью определения доли влияния показателя «образ жизни» на возникновение нарушений в репродуктивной системе были проанализированы показатели спермограммы в группах мужчин, употребляющих алкоголь. Несмотря на рекомендации врача ограничить употребление спиртных напитков, в возрастной группе мужчин от 31 до 40 лет по-прежнему часто употребляют алкоголь (15,14% опрошенных ежедневно употребляют спиртные напитки, при этом 3,71% отметили ежедневное употребление водки). Первую группу составили «алкоголь-положительные» респонденты – это мужчины, употребляющие спиртные напитки ежедневно. Средние значения спермограммы этих мужчин характеризуются: сниженным объёмом эякулята ($2,56 \pm 0,88$ мл) при относительно завышенной доле активно подвижных сперматозоидов ($45,67 \pm 16,84\%$) по сравнению с другими группами. Высоким остаётся содержание патологических сперматозоидов (показатель Крюгера: $8,18 \pm 15,49\%$). Во вторую группу вошли мужчины, которые позволяют себе употребление содержащих алкоголь напитков 1 раз в месяц. Именно в этой группе мужчин наблюдается самый высокий показатель объёма эякулята ($3,14 \pm 1,05$ мл). Третью группу составили респонденты, которые совсем отказались от спиртного. Как и следовало ожидать, в данной группе наблюдается лучшее качество спермы относительно двух предыдущих групп. Т.о., полученные нами данные подтверждают многочисленные исследования, свидетельствующие о негативном воздействии алкоголя на генеративную функцию мужчин. Продолжают курить 17,5% пациентов, 46,25% отметили в анкете, что бросили курить от нескольких месяцев до 5 лет, остальные респонденты выбрали вариант ответа «не курил». Наилучшие показатели спермограммы выявлены именно у пациентов, бросивших курить. В целом это хорошо согласуется с представлениями о токсическом действии табачного дыма на сперматогенез.

Отдельно было изучено влияние стереотипов питания, особенностей условий труда у мужчин – пациентов ОПСиР, результаты представлены отдельными публикациями [18; 19; 20].

Для оценки факторов риска и составления алгоритма оценки риска мужского бесплодия (рис. 1) была использована шкала балльной оценки (табл. 1).



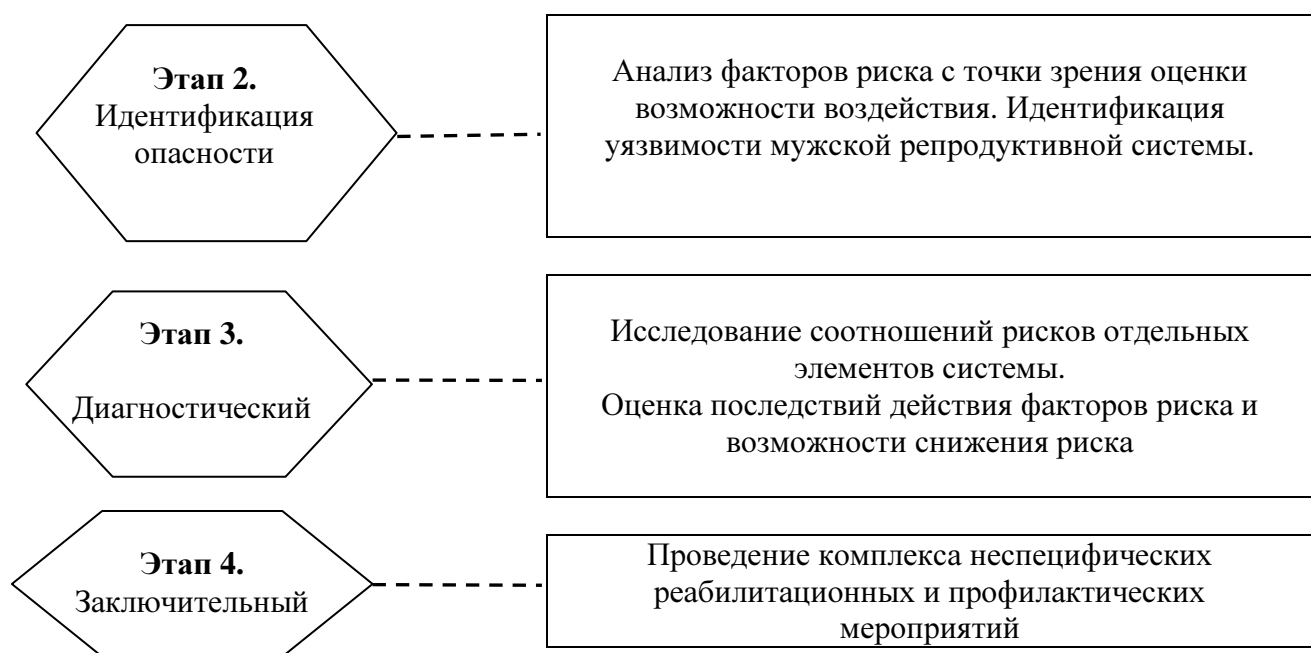


Рис. 1. Алгоритм оценки риска мужского бесплодия при воздействии социально-экономических, медицинских и гигиенических факторов.

Таблица 1 – Шкала балльной оценки факторов риска мужского бесплодия

Оценки факторов риска	Баллы	
	да	нет
Анамнез		
Имеются дети, зачатые пациентом от данной женщины	0	2
Имеются дети, зачатые пациентом с другими женщинами	0	1
У жены имелись случаи выкидыша, неразвивающейся беременности	1	2
Стаж бездетного брака	1 балл при стаже более 2 лет; 2 балла при стаже более 5 лет + по 2 балла на каждые 5 лет	
Эпидемический паротит в анамнезе	1	0
Варикоцеле в анамнезе	1	0
Операции на органах малого таза в анамнезе	2	0
Травмы половых органов в анамнезе	1	0
Аномалии развития половых органов	2	0
Простатит в анамнезе	1	0
ЗППП в анамнезе	2	0
Нерегулярная половая жизнь	1	0
Избыток массы тела ($ИМТ^2 \geq 25$)	2	0

² Индекс массы тела (вычисляется по формуле: $ИМТ = \text{вес тела, кг} / (\text{рост, м})^2$).

Приём лекарственных средств (за 2–3 месяца до обращения), в т.ч. анаболиков	1 (при постоянном 2)	0
Регулярный прием поливитаминовых комплексов	0	1
Образ жизни		
Достаток семьи средний – выше среднего	0	1
Район проживания экологически чистый	0	1
Курение	3	0 (2 балла, если бросил менее 5 лет назад)
Алкоголь	3	0
Режим и полноценность питания:	0	0-3
— белок		1
— витамины		1
— микроэлементы		1
Стрессовые факторы	1	0
Условия труда		
Работа с вредными условиями труда:	0-4	0
— Вибрация	1	
— Нагревающий микроклимат	1	
— Химический фактор	1	
— Ионизирующее излучение	1	
Использование в профессиональной деятельности или дома компьютера	1	0
ИТОГО (сумма баллов):		
	0–15 баллов – низкая степень риска	
	15–30 баллов – средняя степень	
	31 и более баллов – высокая степень	

Факторы риска мужского бесплодия, представленные в шкале, могут быть условно разделены на 2 группы: экзогенные (социально-экономические показатели жизни, условия быта, алиментарный статус, вредные привычки, условия труда, наличие профессиональной вредности, уровень медицинского обслуживания и зона проживания с точки зрения экологической безопасности) и эндогенные причины (генетические нарушения, анатомические отклонения или дефекты развития, состояние здоровья: травмы половых органов, перенесенные заболевания, психологическое состояние).

Для выявления ранговых мест ведущих факторов риска нами был проведён факторный анализ методом расчета интегральных показателей по методике Е.В. Гублера [5] с вычислением их достоверности. Использование данного метода позволило нам рассчитать коэффициенты информативности риска развития бесплодия у мужчин, распределить их по блокам, рассчитать долю каждого блока и выделить

ведущие факторы риска развития идиопатического бесплодия у мужчин (в ранговом порядке): наличие вредных привычек (табакокурение, употребление алкоголя) и нарушение стереотипов питания; контакт с профессиональными вредностями более 5 лет (воздействие высоких и низких температур, запыленность и загазованность); неблагоприятная экологическая обстановка; отношение к своему здоровью (медицинская активность); психоэмоциональное перенапряжение (неблагоприятный микроклимат в семье, конфликты на работе), физическая активность (табл. 2).

Таблица 2 – Ранжированные весовые вклады факторов риска возникновения мужского бесплодия

Блоки факторов	Доля блока (%)	ранг
Блок вредных привычек и особенностей питания	41,7	1
Блок условий труда	29,5	2
Блок условий проживания (экологическое неблагополучие)	11,9	3
Блок отношения к своему здоровью и медицинской активности	7,4	4
Блок психологического комфорта	5,9	5
Блок физической активности	3,6	6
ИТОГО	100	

Указанные блоки условно можно разделить на управляемые (или устранимые) самим индивидуумом факторы и факторы не устранимые (или мало управляемые), что может быть использовано при составлении индивидуальной программы реабилитации и профилактики.

Выводы

1. Охрана репродуктивного здоровья мужчин требует усиления внимания специалистов различных профилей и дальнейшей дифференциации подходов к вопросам здорового образа жизни, т.к. особенности питания, труда и вредные привычки современных мужчин оказывают серьёзное негативное влияние на возникновение бесплодия в условиях совокупного антропотехногенного стресса.
2. При обобщении полученных результатов была предложена система мероприятий, позволяющая оптимизировать работу по предупреждению возникновения нарушений в репродуктивной системе мужчин.

Список литературы

1. Амиров Н.Х. Научное обоснование критериев формирования нарушений репродуктивного здоровья в условиях воздействия факторов промышленной

- экологии / Н.Х. Амиров, И.Д. Ситдикова, О.И. Ишуткина // Казанский медицинский журнал. – 2005. – Т. 86. – № 4. – С. 289–291.
2. Артюхин А.А. Роль андрологии как составной части репродуктивной медицины в решении демографических проблем России // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2007. – № 11. – С. 50–52.
 3. Быков В.А. Сперматогенез у мужчин в конце XX века // Проблемы репродукции. – 2000. – № 1. – С. 6–12.
 4. Гамидов С.И. Мужское бесплодие: современное состояние проблемы / С.И. Гамидов, В.В. Иремашвили, Р.А. Тхагапсоева // Фарматека. – 2009. – № 9. – С. 12–17.
 5. Гончаров Н.П. Репродуктивное здоровье – определяющий вектор здоровья нации // Андрология и генитальная хирургия. – 2007. – № 4. – С. 5–11.
 6. Гублер Е.В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин. – Л. : Медицина, 1973. – 144 с.
 7. Ефименко С.А. Социально-экономическое значение здоровья трудоспособного населения // Социология медицины. – 2006. – № 2. – С. 17–24.
 8. Карпухин И.В. Актуальные проблемы репродуктивного здоровья человека // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 36–38.
 9. Корякин М.В. Анализ причин мужского бесплодия / М.В. Корякин, А.С. Акоюн // Проблемы репродукции. – 2000. – № 5. – С. 68–75.
 10. Кулаков В.И. Репродуктивное здоровье в Российской Федерации / В.И. Кулаков, О.Г. Фролова // Народонаселение. – 2004. – № 3. – С. 93–96.
 11. Медведева О.В. Медико-социальные аспекты репродуктивного здоровья современных семей // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2010. – № 1. – С. 85–89.
 12. Никитин А.И. Факторы среды и репродуктивная система человека // Морфология. – 1998. – № 6. – С. 7–16.
 13. Новиков С.М. Современные проблемы практического внедрения оценки риска в России / С.М. Новиков, Т.А. Шашина // Уральский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 5–8.
 14. Оценка распространенности факторов риска в случайной городской выборке мужчин и женщин / Р.Г. Оганов [и др.] // Профилактическая медицина. – 2010. – № 2. – С. 3–8.
 15. Ситдикова И.Д. Показатели репродуктивных нарушений – критерии оценки воздействия факторов промышленной экологии / И.Д. Ситдикова, О.И. Ишуткина. – Казань, 2006. – 110 с.
 16. Ситдикова И.Д. Экологические аспекты репродуктивного здоровья населения крупных индустриальных городов / И.Д. Ситдикова, О.И. Ишуткина // Медицинская сестра. – 2006. – № 4. – С. 18–20.
 17. Стратегия в области репродуктивного здоровья в целях ускорения прогресса в направлении достижения международных целей и задач в области развития // Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2004. – 32 с.
 18. Радченко О.Р. Влияние образа жизни мужчин, состоящих в бесплодном браке, на показатели эякулята // Проблемы репродукции. – 2010. – № 6. – С. 94–98.
 19. Радченко О.Р. Алиментарные и поведенческие стереотипы у мужчин с нарушением сперматогенеза // Казанский медицинский журнал. – Т. ХСII. – № 2. – 2011. – С. 276–280.
 20. Радченко О.Р. Факторы риска мужского бесплодия. Методы профилактики // Практическая медицина. – 2011. – № 6.

21. Auger J. Decline in semen quality among fertile men in Paris during the past 20 years./ Auger J., Kunstmann J., Czyglik E., Jouannet P. // *New England Journal of Medicine*. – 1995. – Vol. 322. – № 12. – p. 281–285.
22. Bonde J.P. How work-place conditions, environmental toxicants and lifestyle affect male reproductive function./ J.P. Bonde, L. Storgaard // *International journal of Andrology*. – 2002. – № 25. – p. 262–268.
23. Carlsen E. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. / Carlsen E., Giwercman A., Keiding N., Skakkebaek N.E. // *BMJ*. – 1992. – Vol. 305. – № 9. – p. 609–613.
24. Schuppe H.C. The impact of lifestyle factors on male reproductive health / Schuppe H.C., Jung A., Köhn F.M., Haidl G. // *MMW Fortschr Med*. – 2011. – Vol. 10. – № 153 (6). – p. 33–36.
25. Tas S. Occupational hazards for the male reproductive system / Tas S., Lauwerys R., Lison D. // *Crit Rev Toxicol*. – 1996. – Vol. 26. – № 3. – p. 261–307.

Рецензенты:

Галеев Р.Х., д.м.н., профессор, зав. кафедрой урологии и нефрологии ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Казань.

Имамов А.А., д.м.н., профессор, заместитель руководителя Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан, г. Казань.

Работа получена 11.11.2011