

РОЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ И ГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ФОРМИРОВАНИИ НАРУШЕНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ У МУЖЧИН

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

Одной из важных и широко обсуждаемых проблем современного общества является охрана репродуктивного здоровья населения. Комплексное углубленное исследование, выполненное на базе отделения планирования семьи и репродукции Республиканской клинической больницы Министерства здравоохранения Республики Татарстан, включавшее изучение анамнестических данных, образа жизни, стереотипов питания, поведенческих установок, режима труда и отдыха, стажа работы, позволило выявить особенности репродуктивной патологии мужчин, обусловленные воздействием социально-гигиенических факторов и неблагоприятной средой обитания.

Охрана репродуктивного здоровья мужчин требует усиления внимания и дальнейшей дифференциации подходов к вопросам здорового образа жизни. Особо необходимо отметить участие мужчин в профилактических программах, направленных против таких факторов риска, как табакокурение, злоупотребление алкоголем, неправильное питание, недостаточная физическая активность, увеличение массы тела. Их реализация имеет целью не только профилактику возникновения бесплодия в мужской популяции, но также других хронических неинфекционных заболеваний.

Ключевые слова: мужская репродуктивная система, бесплодие, факторы риска, негативное воздействие экологических факторов.

ROLE OF SOCIAL AND HYGIENIC FACTORS IN REPRODUCTIVE DISORDERS FORMATION IN MEN

Radchenko O. R., Urazmanov A.R.

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

Reproductive health – is one of the most important and widely discussed problems of modern society. Comprehensive in-depth study carried out on the basis of separation of family planning and reproduction of the Republican Clinical Hospital of the Tatar Republic Health Ministry, which includes studies of history-disease, life style, stereotypes, nutrition, behavioral, work and rest, work experience, have revealed features of reproductive pathology of men due to the influence of socio-hygienic factors and unfavorable habitat. Protection of men's genesial health demands some more attention and differentiation system in the questions of a healthy life in the further. It is especially necessary to note the participation of men in prevention programs targeting risk factors such as smoking, alcohol abuse, unhealthy diet, physical activity, weight gain. Their implementation is not only to prevention of infertility in men, but also other chronic diseases.

Key words: male reproductive system, infertility, risk factors, negative influence.

Одной из причин демографического кризиса, охватившего Россию, по праву считается увеличение бесплодия в популяции [1-4,7,8]. При этом, отечественными и зарубежными исследователями отмечается, что в структуре бесплодного брака наблюдается тенденция роста мужского фактора [9,10-15]. Руководство нашей страны относит укрепление репродуктивного здоровья населения к первой тройке приоритетов, на которых должны «сосредоточиться власти для увеличения

народонаселения», поэтому изучение причин сложившейся ситуации является актуальной проблемой [5].

Целью нашего исследования явилась разработка и обоснование мер по оптимизации охраны репродуктивного здоровья мужского населения на основании изучения социальных и гигиенических факторов риска мужского бесплодия в современных условиях.

Объём и методы исследования. Исследование проводилось на базе отделения планирования семьи и репродукции Государственного муниципального учреждения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» (далее ОПСиР). На основе информированного согласия были получены анамнестические данные и проведено анкетирование: выяснялись жалобы, режим труда и отдыха, стаж работы. Отдельный раздел вопросов был посвящен особенностям образа жизни и питания, поведенческим установкам. Жёны пациентов ранее прошли всестороннее исследование и признаны фертильными.

Для оценки комплексной техногенной нагрузки территории нами были использованы данные лабораторных исследований федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан», данные отчётов Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по РТ и Министерства экологии и природных ресурсов РТ. Проведённый расчёт по таким показателям, как: степень загрязнения атмосферного воздуха, суммарный индекс загрязнения почвы тяжёлыми металлами и химическими веществами ($Z_{\text{сум}}$), сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и другие позволили разбить территорию республики на три зоны. В первую зону, в которой техногенная нагрузка характеризовалась выше среднего, вошли 15 районов РТ; во второй зоне наблюдались средние значения техногенной нагрузки, в неё вошли 14 районов РТ, в том числе и г.Казань; значения техногенной нагрузки третьей зоны характеризовались ниже среднего.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Изучение динамики изменения показателей проводили путём расчёта уравнения линейной регрессии $y(x)$; сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием двухвыборочного критерия Стьюдента (t). Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Для выявления доли влияния производственных и непроизводственных факторов на показатели сперматогенеза использовали пятифакторный дисперсионный анализ

качественных признаков с двумя градациями признака (наличие и отсутствие вредных условий труда на производстве: вибрация, температурный режим, химические вещества). Определяли дисперсии факторов, силу влияния отдельных факторов и их сочетаний.

Для оценки оплодотворяющей способности спермы были использованы параметры эякулята, рекомендуемые ВОЗ: объём; pH эякулята; количество сперматозоидов в 1 мл; количество активно-подвижных (категория А) и слабо-подвижных сперматозоидов (категория А+В); индекс фертильности (морфология) по Крюгеру; тест, выявляющий иммунологическое бесплодие – MAR тест IgG.

Результаты: в период 2006-2010 гг. в ОПСиР обратилось 17288 мужчин, проживающих в городах и районах Республики Татарстан. В дальнейшем исследовании приняли участие 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 2304 мужчин. Структура профессиональной принадлежности распределилась более чем по 130 профессиям, наибольшую долю составили водители, инженеры, менеджеры, индивидуальные предприниматели, руководители и заместители и т. д. Мы обратили внимание на тот факт, что, за период наблюдения, число обратившихся мужчин-водителей возросло в 2,82 раза, что выше, чем в среднем по всей когорте (2,13 раза). Вероятно, малоподвижный образ трудовой деятельности, застой в малом тазу оказывают дополнительное негативное влияние на формирование патологических процессов в мужском организме. Кроме того, проанализированные анамнестические данные позволяют утверждать, что мужчины-водители на 9 месяцев позже обращаются за помощью к специалистам с проблемой бесплодия в браке (в среднем через $6,22 \pm 1,2$ года бездетного брака, тогда как мужчины остальных профессий — через $5,5 \pm 2,58$ лет). Мы считаем, что данные особенности необходимо учитывать при разработке профилактических мероприятий.

Вторым этапом мы провели сравнительную характеристику спермограмм мужчин, проживающих на территориях с различной техногенной нагрузкой. На долю мужчин-жителей городов РТ пришлось 84,37 % всех обращений, при этом, более $\frac{1}{3}$ обращений на жителей г. Казани. Поэтому, мы выделили и рассматривали показатели

спермограмм мужчин, проживающих в г. Казани отдельно, наряду с выделением групп пациентов, проживающих в городских и сельских районах с различной техногенной нагрузкой. Такой подход обусловлен не только различиями в уровне жизни населения городских и сельских поселений (в том числе образа жизни и трудовой занятостью), но и различием в доступности андрологической помощи мужскому населению.

Распределив мужчин по месту проживания (по зонам техногенной нагрузки) и проанализировав общие показатели обращаемости и параметры эякулята, можно отметить следующие особенности (табл.1): показатель обращаемости в зоне с высоким уровнем техногенной нагрузки выше (0,92 в зоне 1 и 0,63 в зоне 3). При этом, показатели обращаемости мужчин из городской местности превышают показатели обращаемости из сельской местности. Кроме того, обращает на себя внимание показатель «доля пациентов с диагнозом идиопатическое бесплодие», который также выше в зоне с высоким уровнем техногенной нагрузки. С точки зрения клинической медицины, настораживают данные, полученные при сравнении обращаемости мужчин из городской и сельской местности. Обращение мужчин из сельской местности происходит в среднем на 1 год позже по сравнению с мужчинами из городов РТ (причём, в бездетном браке эти мужчины находятся в среднем на 2 года дольше). Между тем известно, что более поздняя обращаемость приводит к хронизации патологических процессов, задержке диагностики и квалифицированного лечения, и соответственно, снижает результативность терапии, т.о. является неблагоприятной закономерностью. В городской зоне 1 беременность у жён пациентов ОПСиР наступает в 2,52 раза реже, чем в зоне 3, о чём свидетельствует показатель «доля семей, в которых беременность наступала» (2,02 % для городских районов с высокой техногенной нагрузкой и 4,54 % для городских районов с техногенной нагрузкой ниже среднего; $p \leq 0,05$). Это обстоятельство может быть связано с изменением генеративной функции мужчин, проживающих в зонах с высоким уровнем техногенной нагрузки, о чём свидетельствуют показатели спермограммы: снижен объём эякулята, уменьшено количество сперматозоидов, увеличен удельный вес иммунологического бесплодия.

Таким образом, бесплодие невыясненной этиологии при многочисленных установленных и неустановленных гетерогенных воздействиях на мужской организм, в том числе и в условиях антропогенного прессинга, указывают на возможность адаптивного характера бесплодия, развивающегося как реакция на временную угрозу целостности генома в популяции.

Таблица 1

Сравнительные особенности некоторых анамнестических показателей и значений эякулята у пациентов, проживающих в различных техногенных и социальных условиях

Зонирование по уровню техногенной нагрузки	Зона 1		Зона 2			Зона 3	
	Город (N=446)	Районы (N=179)	г. Казань (N=1064)	Город (N=258)	Районы (N=119)	Город (N=176)	Районы (N=62)
Показатели							
Обращаемость на 1000 мужчин	0,92	0,81	1,99	0,64	0,56	0,63	0,52
Доля пациентов с диагнозом «идиопатическое бесплодие», %	53,71	56,86	52,1	52,14	53,48	46,49	49,52
Возраст при обращении	34,63±6,07	35,89±6,87	33,66±7,38	35,98±6,09	36,74±5,98	35,74±4,72	35,89±5,67
Количество лет в браке	5,90±3,52	6,8±3,92	5,39±5,02	5,33±3,53	7,2±3,12	5,59±3,19	7,56±2,98
Доля семей, в которых наступала беременность, %	2,02*	3,35	2,34	2,52	2,7	4,54*	4,33
Объём, в мл	2,61±0,72	2,82±0,78	2,78±0,94	2,92±0,82	2,79±1,02	2,86±0,96	2,94±1,01
Количество сперматозоидов, млн в 1 мл	37,88±8,24	39,34±8,9	39,26±8,05	40,33±9,18	41,21±8,56	40,54±7,98	41,89±8,97
Категория А+В, %	44,41±8,81	43,96±9,4	44,55±6,36	44,66±8,48	46,32±8,9	47,82±7,71	48,56±8,02
Морфология по Крюгеру, %	5,56±1,26	8,89±2,03	6,78±1,89	8,70±2,22	9,29±1,59	7,89±2,17	9,68±2,8
MAR тест Ig G, %	16,07±2,41	12,07±1,98	15,53±1,61	15,32±1,75	12,24±2,56	16,09±1,01	12,79±1,09

* уровень значимости 95% ($p \leq 0,05$)

Тонкие механизмы данного явления ещё подлежат выявлению, но, по всей видимости, их следует искать, исходя из представлений о существовании связей между напряжением внутриклеточных процессов репарации нуклеиновых кислот *in vivo* и активностью систем, обеспечивающих защиту сперматогенеза и эффективность репродуктивного цикла в целом.

С целью ранжирования изучаемых социально-гигиенических факторов и определения влияния образа жизни 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.

Для выявления ранговых мест ведущих факторов риска нами был проведён факторный анализ методом расчета интегральных показателей по методике Е.В. Гублера [6] 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 идиопатического 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).

Обсуждение результатов: Антропотехногенная нагрузка не является основной причиной возникновения нарушений фертильности у мужчин, проживающих на территории Республики Татарстан, однако определяет структуру заболеваемости и затрудняет диагностику бесплодия.

Нездоровый образ жизни современных мужчин оказывает серьёзное негативное влияние в условиях совокупного антропотехногенного пресса. Поэтому, охрана репродуктивного здоровья мужчин требует усиления внимания специалистов различных профилей и дальнейшей дифференциации подходов к вопросам здорового образа жизни. Индивидуальная пропаганда здорового образа жизни

требует достижения лучшей мотивированности в отказе от вредных привычек, что, в свою очередь, предполагает более тщательное изучение психологических особенностей андрологических пациентов.

Библиография

1. Божедомов В. А. Причины оксидативного стресса сперматозоидов / В. А. Божедомов, Д. С. Громенко // Проблемы репродукции. – 2008. – № 6. – С. 67–72.
2. Быков В. А. Сперматогенез у мужчин в конце XX века / В. А. Быков // Проблемы репродукции. – 2000. – № 1. – С. 6–12.
3. Галимов Ш. Н. «Кризис сперматозоида» и техногенное загрязнение окружающей среды: факты и гипотезы / Ш. Н. Галимов, З. К. Амирова // Проблемы репродукции. – 2005. – № 2. – С. 19–22.
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. Голикова Т.А. \ режим доступа: <http://www.minzdravsoc.ru/health/med-service/148>
6. Гублер, Е. В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е. В. Гублер, А. А. Генкин. – Л.: Медицина, 1973. - 144 с.
7. Карпухин И. В. Актуальные проблемы репродуктивного здоровья человека / И. В. Карпухин // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 36–38.
8. Никитин А. И. Факторы среды и репродуктивная система человека / А. И. Никитин // Морфология. – 1998. – № 6. – С. 7–16.
9. Потемина Т. Е. Нарушение мужской фертильности в условиях техногенного напряжения / Т. Е. Потемина, Н. А. Агаджанян, Д. И. Рыжиков // Вестник восстановительной медицины. – 2007. – № 3. – С. 87–90.
10. Стратегический подход ВОЗ к усилению мер политики и подходов в области сексуального и репродуктивного здоровья в / Всемирная организация здравоохранения WHO/RHR/07.7, 2008 Женева 10 С.
11. Bonde J. P. Male reproductive organs are at risk from environmental hazards / J. P. Bonde // Asian J. Androl. – 2010. – Vol. 12, N 2. – P. 152–156.
12. Burnett A. L. Environmental Erectile Dysfunction: Can the Environment Really Be Hazardous to Your Erectile Health? / A. L. Burnett // J. Androl. – 2008. – Vol. 29, N 3. – P. 229–236.
13. Decline in semen quality among fertile men in Paris during the past 20 years / J. Auger [et al.] // New England Journal of Medicine. – 1995. – Vol. 332, N 5. – P. 281–285.
14. Dupas C. What are the factors affecting fertility in 2008? / C. Dupas, S. Christin-Maitre // J. Endocrinol. – 2008. – Vol. 69, suppl. 5. – P. S57–S61.
15. Frey K. A. Male reproductive health and infertility / K. A. Frey // Prim. Care. – 2010. – Vol. 37, N 3. – P. 643–652.

Рецензенты:

1. Насыбуллина Г.М., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой гигиены и экологии с курсом гигиены детей и подростков ГОУ ВПО «Уральская Государственная Медицинская Академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. г. Екатеринбург
2. Фролова О.А., д.м.н., профессор кафедры общей гигиены ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. г. Казань.