Образ жизни, условия труда и состояние репродуктивного здоровья водителей

К.м.н, доц. О.Р. РАДЧЕНКО, И.Р. МУХАМЕТШИН

Кафедра гигиены и медицины труда ГБОУ ВПО Казанского государственного медицинского университета Минздрава Российской Федерации, Казань

Проведенное изучение структуры и динамики обращаемости мужчин различных профессиональных групп в Государственное муниципальное учреждение «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан» с жалобами на бесплодие в браке показало значительное преобладание доли профессиональных водителей. Сравнительная оценка показателей эякулята водителей и мужчин других профессий выявила достоверные различия по ряду показателей. Проведено анкетирование водителей и определены факторы риска возникновения нарушений в репродуктивной системе, рассчитаны доли влияния каждого признака. В комплексе производственных факторов, оказывающих влияние на репродуктивное здоровье водителей, наибольший вклад приходится на малоподвижный образ жизни и вынужденную позу, нарушенные стереотипы питания, наличие вредных привычек. Показана необходимость участия мужчин в профилактических программах, направленных против факторов риска.

Ключевые слова: мужское репродуктивное здоровье, водители автотранспорта, социально-гигиенические и профессиональные факторы риска.

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 [1—4]. Данные литературы [5, 6] свидетельствуют, что за последние 50 лет создалась сложная медико-демографическая ситуация: высокая преждевременная смертность населения, особенно мужчин трудоспособного возраста (в 2010 г. умерли 567 тыс. человек трудоспособного возраста, из них — 451 тыс. мужчин); сокращение рождаемости; неудовлетворительные показатели здоровья населения. Среди причин, вызывающих неблагоприятные эффекты в репродуктивном здоровье, помимо эндогенных (болезни родителей, инфекции, наследственные тенденции), значительное место занимают качество окружающей среды и условия труда. Именно поэтому среди приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации особое место занимают вопросы обеспечения безопасных условий труда и охраны здоровья трудоспособного населения [7, 8].

Известно, что условия труда водителя предполагают длительное пребывание в вынужденной позе. В результате у многих водителей развиваются дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника, радикулопатии [9, 10]. Это в свою очередь приводит к ухудшению иннервации тазовых органов и, как следствие, к ухудшению состояния мочеполовой системы [10—14]. Кроме того, на водителя оказывают воздействие различные физические факторы, такие как шум, общая и локальная вибрация (источником которых является работающий двигатель автомобиля и трансмиссия в процессе движения транспортного средства), неблагоприятные метеорологические условия, химические вещества (оксид углерода, оксиды азота, акролеин, бензин, этиленгликоль, бенз(а)пирен и другие углеводороды), а также запыленность. Такие условия труда формируют стойкие изменения в состоянии здоровья водителей и опосредованно действуют на репродуктивную систему [4, 12, 15, 16].

Анализ научной медицинской литературы показывает, что бóльшая часть работ по изучению условий труда водителей посвящена оценке их влияния на работоспособность, общие сдвиги в состоянии здоровья, темп старения (по показателям биологического возраста), изменениям сердечно-сосудистой системы [17—25]. При этом в отечественной литературе недостаточно сведений о влиянии условий труда и профессиональных вредностей на возникновение нарушений в репродуктивной системе у водителей автотранспорта. Все вышеизложенное определяет актуальность проблемы и обусловливает необходимость изучения особенностей нарушения фертильности у профессиональных водителей автотранспорта.

Цель настоящей работы — обоснование мер по снижению риска нарушений репродуктивной функции у водителей автотранспортных средств на основе изучения образа жизни и условий труда.

e-mail: radch.olga@gmail.com

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

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. В течение 2010 г. в ОПСиР обратились 178 водителей, 172 дали информированное согласие для участия в исследовании (процент отказа 3,37) и ответили на вопросы анкеты. В группу сравнения, сформированную методом копи-пара, были отобраны пациенты (278 человек), не имеющие автомобилей. Анализ потребления пищевых веществ проводили методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания, с использованием альбома порций продуктов и блюд. Нутриентный состав потребляемых рационов рассчитывали при помощи компьютерной программы, на основании справочника таблиц содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов под редакцией И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна (2005). Продуктовый набор оценивали в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России №593-н от 02.08.10 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания». Пищевая и биологическая ценность рационов анализировалась по основным показателям, регламентируемым «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (МР 2.3.1.2432-08). Жены пациентов ранее прошли всестороннее исследование и признаны фертильными. Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel. Изучение динамики показателей проводили путем расчета уравнения линейной регрессии y (x); сравнение групп по количественным признакам проводили с использованием двухвыборочного критерия Стьюдента (t). Различия считали статистически значимыми при $p \leqslant 0{,}05$. Для выявления доли влияния производственных и непроизводственных 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.

Для оценки оплодотворяющей способности спермы были использованы параметры эякулята, рекомендуемые ВОЗ: объем, pH эякулята, количество сперматозоидов в 1 мл, количество активно подвижных (категория А) и слабоподвижных сперматозоидов (категория А+В), индекс фертильности (морфология) по Крюгеру, тест, выявляющий иммунное бесплодие, — MAR-тест IgG [26].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период 2006—2010 гг. в ОПСиР обратились 17 288 мужчин, проживающих в городах и районах Республики Татарстан. В дальнейшем в исследовании приняли участие мужчины в возрасте до 50 лет; мы также исключили из исследования 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 перенесенных заболеваниях, передаваемых половым путем, эпидемическом паротите, варикоцеле, хроническом простатите, операциях или травмах органов малого таза. Таким образом, выборка составила 8990 мужчин (52,0% от всех обратившихся).

Структура профессиональной принадлежности распределилась более чем по 130 профессиям, наибольшую долю составили водители, инженеры, менеджеры, индивидуальные предприниматели, руководители и заместители и т.д. **(табл. 1)**. Обращает на себя внимание тот факт, что за период наблюдения число обратившихся водителей возросло в 2,82 раза, это выше, чем в среднем по всей когорте (в 2,13 раза). Проанализированные анамнестические данные позволяют утверждать, что мужчины-водители на 9 мес позже обращаются за помощью к специалистам с проблемой бесплодия в браке (в среднем через 6,22±1,2 года бездетного брака, тогда как мужчины остальных профессий — через 5,5±2,58 года). Мы считаем, что данное обстоятельство необходимо учитывать при разработке профилактических мероприятий, так как с клинической точки зрения поздняя обращаемость является неблагоприятной тенденцией.

При анализе ответов на вопросы анкеты установлено: стаж работы большинства (91,28%) водителей составляет 10 лет и более, причем практически все респонденты при ответе на вопрос о режиме работы выбрали вариант «более 10 ч в день». Более $^1/_3$ (37,35%) водителей работают на грузовых автомобилях, осуществляющих грузоперевозки на дальние расстояния; подавляющее большинство на автомобилях отечественного производства, находящихся в эксплуатации с 2000 г. Многие из опрошенных мужчин-водителей использует подогрев сидений зимой (постоянно — 36,04%, часто — 27,91%). Почти все респонденты (94,76%) отметили, что ощущают вибрацию во время поездок. Распределение ответов на

***Таблица 1*. Динамика количества обратившихся мужчин в ОПСиР (2006—2010 гг.) в разрезе профессиональной принадлежности**

Профессия	2006 г. (n=1148)	2007 г. (n=1447)	2008 г. (n=1857)	2009 г. (n=2063)	2010 г. (n=2475)	Темп прироста (2006—2010)	Уравнение регрессии, коэффициент аппроксимации
Водитель	61	73	116	139	172	2,82*	$y(x)$=28,82x+25,73; R^2=0,97
Директор	38	39	52	52	58	1,52*	$y(x)$=5,27x+31,96; R^2=0,89
Индивидуальный предприниматель	56	47	69	75	86	1,53*	$y(x)$=8,77x+40,28; R^2=0,81
Инженер	58	76	99	132	159	2,74*	$y(x)$=25,79x+27,39; R^2=0,98
Менеджер	44	49	86	63	114	2,59*	$y(x)$=15,39x+3,52; R^2=0,078
Не работают	103	121	165	224	270	2,62*	$y(x)$=43,69x+45,56; R^2=0,97
Профессия не указана	371	433	444	210	202	0,54*	$y(x)$=–56,11x+500,31; R^2=0,56
Прочие	417	609	826	1168	1414	3,39*	$y(x)$=255,36x+120,79; R^2=0,98

Примечание. * — различия достоверны. $t \geqslant 1{,}98$; $p \leqslant 0{,}05$.

***Таблица 2.* Особенности потребления пищевых веществ и энергии мужчинами-водителями и респондентами других специальностей по данным анкетирования**

Пищевые вещества	Рекомендуемые величины[1]	Мужчины-водители (n=172)	Мужчины других профессий (n=278)
Энергия и макронутриенты			
Энергия, ккал	2500—3300	3636±380	3488±324
Белок:			
г	72—94	66±10,2	70±9,8
% от ккал	11—12	7,26±2,2	8,02±1,78
Жиры:			
г	88—110	150,7±12,1	148,5±13,4
% от ккал	30	37,3±3,64	38,3±2,9
ПНЖК, % от ккал	6—10	3,32±1,37	3,7±1,13
Углеводы, г	366—484	504±57,8	468±41,2
Витамины			
Витамин С, мг	90	52±6,12	70±6,41*
Витамин B_6, мг	2,0	0,98±0,12	1,02±0,14
Бета-каротин, мг	5,0	2,9±0,78	3,01±0,84
Витамин Е, мг ток.экв.	15	7,2±0,92	9,86±0,86*
Минеральные вещества			
Цинк, мг	12	6,4±0,94	8,96±0,88*
Селен, мкг	70	40,23±11,78	43,7±12,2

Примечание. ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты. * — уровень значимости $p \leqslant 0{,}05$.
[1]Приведены в соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для I и II групп физической активности различных возрастных групп (МР 2.3.1.2432-08).

вопрос о наличии дискомфорта в области спины показало, что это достаточно распространенный синдром — у 28,48% опрошенных пациентов-водителей боли наблюдаются постоянно, у 65,12% — эпизодически.

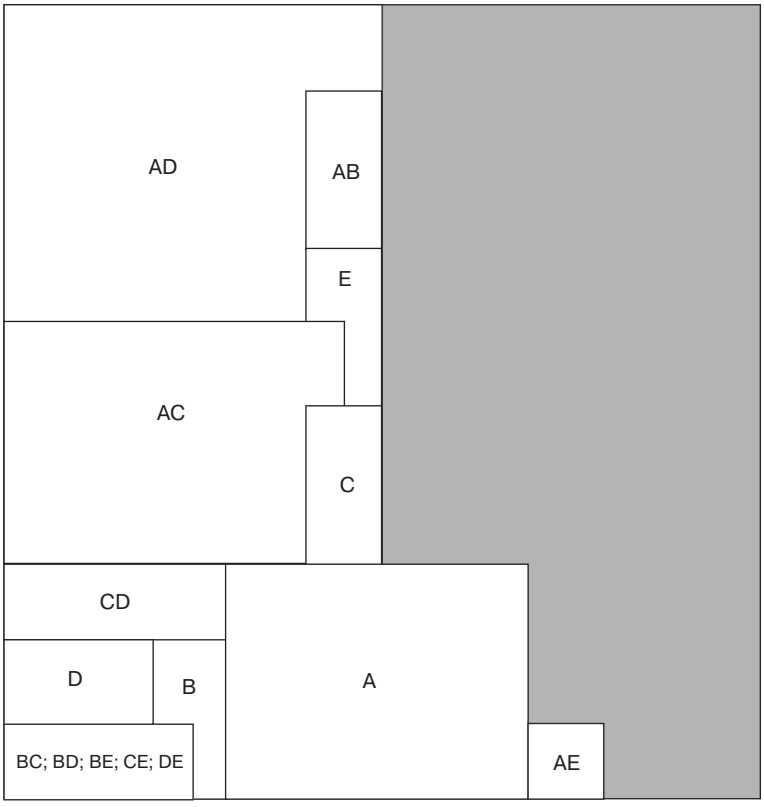
Отдельно были проанализированы особенности организации питания на рабочем месте и вне производства. Отсутствие организованного питания на рабочих местах было отмечено всеми респондентами, режим питания также отсутствовал: 100% опрошенных отметили, что принимают пищу, когда есть свободное время. Кроме нарушений режима, пищевой статус как респондентов-водителей, так и респондентов других специальностей характеризовался энергетической и витаминной неадекватностью **(табл. 2)**. Так, энергетическая ценность рационов за счет жиров в питании превышает рекомендуемую норму и составляет в среднем 37,3% у водителей и 38,3% у группы сравнения (при рекомендуемом значении не более 30% от общей калорийности) за счет снижения доли белков (7,26 и 8,02% соответственно) и углеводов (55,44% у водителей и 53,68% у группы сравнения). При этом количество полиненасыщенных жирных кислот (омега-3, омега-6) снижено в обеих группах и составляет в среднем 3,32 и 3,7% соответственно (рекомендуемые значения 6—10% от общей калорийности рациона). Установлено также, что пищевые рационы как водителей, так и мужчин других специальностей содержат недостаточное количество минеральных веществ и витаминов, причем особенно этот дефицит проявляется у водителей в отношении цинка (t=2,04; $p \leqslant 0{,}05$), витаминов

группы *E* (t=1,99; $p \leqslant 0,05$) и аскорбиновой кислоты (t=2,02; $p \leqslant 0,05$).

Таким образом, выявленные стереотипы питания могут являться одной из причин, либо отягощать клиническую картину бесплодия у мужчин-водителей.

Ответы на вопросы, направленные на выявление риска возникновения нарушений в репродуктивной системе от воздействия непроизводственных факторов, показали низкий уровень мотивации водителей к ведению здорового образа жизни. Так, более $^2/_3$ (74,41%) опрошенных водителей курят более 10 сигарет в день; среди мужчин других профессий эта доля в 1,72 раза ниже (42,85%). Также, несмотря на рекомендации врача ограничить употребление алкоголя, ежедневно употребляют спиртные напитки 22,09% водителей (15,14% мужчин прочих профессий), при этом 6,97% водителей (3,71% опрошенных) отметили ежедневное употребление водки. Данные, касающиеся частоты и продолжительности разговоров по мобильному телефону, показали, что среднее время разговоров водителей составило 62,32±12,04 мин, тогда как мужчины остальных профессий разговаривают на 22 мин в день меньше (39,99±10,22 мин). I. Fejes и соавт. [27], еще в 2005 г. показали, что низкое качество спермы у мужчин имеет положительную корреляционную связь с ежедневной продолжительностью разговоров по сотовому телефону. Кроме того, данный факт должен рассматриваться с двух сторон: как возможность возникновения аварийной ситуации на дороге вследствие снижения внимания, и как негативное воздействие электромагнитного излучения на соматическое здоровье в общем и репродуктивное здоровье в частном случае. Причем 51,74% водителей (44,83% опрошенных) отметили, что предпочитают носить мобильный телефон в кармане брюк. Расположение мобильного телефона в непосредственной близости от мочеполовой системы увеличивает воздействие на генеративную функцию. В ряде исследований, проведенных за рубежом, убедительно доказывается наличие такого воздействия [28—30].

В анкету была включена шкала количественной оценки мужской копулятивной функции (О.Б. Лоран, А.С. Сегал, 1998), позволяющая количественно оценить состояние копулятивной функции мужчины в целом, обнаружить нарушения и характеризовать их выраженность. Однако проведенный анализ ответов на вопросы, включенные в шкалу, показал,



Сила влияния социально-гигиенических факторов на возникновение бесплодия у мужчин-водителей (по данным анкетирования пациентов ОПСиР).

Обозначения см. в тексте.

Таблица 3. **Сравнительная характеристика показателей эякулята водителей и мужчин других профессий, обратившихся в ГМУ ОПСиР РКБ в 2010 г.**

Показатель	Норма (по руководству ВОЗ)	Водители (n=172)	Представители других профессий (n=2303)	Критерий Стьюдента
Объем, мл	Не менее 2	2,23±0,21	2,77±0,37	1,27
Количество сперматозоидов, млн/мл в 1 мл	Не менее 20	32,25±7,26	39,56±8,36	0,66
Категория А (активно подвижные сперматозоиды, %	Не менее 25	20,5±2,45	25,68±3,55	1,20
Категория А+В, %	Не менее 50	38,46±2,19	45,82±2,98	1,99*
Морфология по Крюгеру, %	Не менее 30	7,63±1,38	9,24±1,71	0,73
MAR-тест IgG, %	Не более 40	19,56±1,58	15,23±1,41	2,04*

Примечание. * — уровень значимости $p \leqslant 0,05$.

что сексуальные проявления соответствуют среднестатистической норме для мужчин аналогичного возраста. Соответственно причину бесплодия данной группы мужчин следует искать в нарушениях генеративной функции. Для этого мы провели сравнительный анализ показателей спермограммы водителей и мужчин, занятых в других профессиональных сферах деятельности: количество активно подвижных сперматозоидов (t=1,99; $p \leqslant 0,05$) и индекс фертильности по Крюгеру, оценивающий морфологию сперматозоидов — размер, диаметр головки, шеи, хвоста (t=1,99; $p \leqslant 0,05$), имеют достоверно значимые различия в сравниваемых группах **(табл. 3)**. Несмотря на то что прогноз для зачатия неблагоприятный в обеих группах (индекс Крюгера: менее 30% прогноз), в выборке мужчин-водителей он все же в 1,2 раза ниже. Также можно констатировать, что диагноз «иммунное бесплодие» в группе водителей был диагностирован чаще, так как показатель MAR-тест IgG в спермограммах водителей определялся несколько выше (19,56±1,58%), чем у мужчин других профессий (15,23±1,41%; t=2,04; $p \leqslant 0,05$).

Корреляционный анализ выявил достоверную прямую зависимость между стажем работы водителей и показателем MAR-тест IgG (r=0,54; $p \leqslant 0,05$). По остальным показателям достоверной зависимости не обнаружено. Полученные нами данные подтверждают имеющиеся исследования об изменениях в системе кровоснабжения малого таза и возникновении аутоиммунных реакций [4, 31—34].

Для выявления силы влияния и иерархии действия социально-гигиенических факторов на возникновение бесплодия у мужчин был проведен пятифакторный дисперсионный анализ. В дисперсионный комплекс были включены следующие факторы: А — условия труда (группу A_1 составили мужчины-водители, A_2 — выборка из мужчин других профессий, не являющихся автомобилистами); В — район проживания (B_1 — территории с высоким уровнем техногенной нагрузки; B_2 — территории с низким уровнем техногенной нагрузки); С — алиментарный статус (C_1 — наличие дефицитов витаминов, микроэлементов; C_2 — рациональное питание); D — вредные привычки (D_1 — наличие вредных аддикций: курение, употребление спиртных напитков; D_2 — отсутствие вредных привычек); Е — медицинская активность (E_1 — поздняя обращаемость — более 5 лет существования проблемы бесплодия; E_2 — обращение к специалисту через 1—2 года существования проблемы бесплодия). Результатом действия учтенных факторов являлась степень нарушения сперматогенеза по показателям, приведенных в **табл. 3**.

По силе отрицательного влияния на возникновение мужского бесплодия факторы и их сочетания расположились в следующей иерархии: работа водителем и наличие вредных аддикций (16,46%), условия труда (12,5%), условия труда и стереотипы питания (11,48%) **(табл. 4, см. рисунок)**.

ВЫВОДЫ

1. Основными факторами риска возникновения мужского бесплодия следует считать: малоподвижную вынужденную позу водителя, патологически сформированные стереотипы питания и вредные привычки.

2. Неадекватное питание, характеризующееся дефицитом витаминов (группы Е и аскорбиновой кислоты; t=1,99 и t=2,02; $p \leqslant 0,05$ соответственно) и минеральных веществ (цинк; t=2,04; $p \leqslant 0,05$), достоверно более выражено в группе водителей автотранспорта. Сформировавшиеся стереотипы питания могут являться одной из этиологических причин бесплодия у мужчин-водителей.

3. В комплексе непроизводственных факторов, оказывающих влияние на репродуктивное здоровье водителей, наибольший вклад приходится на комбинированное влияние факторов, связанных с особенностями труда мужчин-водителей, вредных привычек и привычек питания.

4. Образ жизни мужчин-водителей и поведение, связанное с риском, требует усиления внимания и дальнейшей дифференциации подходов к вопросам гигиенического воспитания. Особо необходимо отметить возможность участия мужчин в профилактических программах, направленных против таких

Таблица 4. **Итоговые значения силы влияния и иерархии действия социально-гигиенических факторов на возникновение бесплодия у мужчин по результатам пятифакторного дисперсионного анализа**

Факторы и их сочетания между собой	Сила влияния факторов на результирующий признак	Иерархия действия факторов	*p*
A — условия труда	12,5	2	0,01
B — район проживания	1,78	8	0,05
C — стереотипы питания	2,04	6	0,05
D — вредные привычки	1,92	7	0,05
E — медицинская активность	1,76	9	0,05
AB	2,52	5	0,05
AC	11,48	3	0,01
AD	16,46	1	0,01
AE	1,02	10	0,05
BC	0,64	—	—
BD	0,48	—	—
BE	0,34	—	—
CD	2,7	4	0,05
CE	0,56	—	—
DE	0,14	—	—
ABCDE	0,42	—	—
X — суммарное влияние	56,76		
Z — случайное влияние	43,24		
Y — общее влияние	100		

факторов риска, как табакокурение, злоупотребление алкоголем, неправильное питание, недостаточная физическая активность. Реализация подобной профилактической программы будет направлена не только на профилактику возникновения бесплодия в мужской популяции, но также позволит добиться снижения других хронических неинфекционных заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Коган О.С., Медведская Д.Р.* Некоторые результаты реализации целевой программы «Урологическое здоровье мужчины» в Свердловской области. Общественное здоровье и здравоохранение 2010; 3: 43—45.
2. *Bonde J.P.*, *Storgaard L.* How work-place conditions, environmental toxicants and lifestyle affect male reproductive function. Inter J Andrology 2002; 25: 262—268.
3. *Frey K.A.* Male reproductive health and infertility. Prim Care 2010; 37: 3: 643—652.
4. *Ziebe S., Devroey P.* Assisted reproductive technologies are an integrated part of national strategies addressing demographic and reproductive challenges. Human Reprod 2008; 16: 1230—1251.
5. *Акимова Е.И.* Некоторые аспекты смертности населения трудоспособного возраста в Российской Федерации. Мед труда и пром экол 2011; 4: 9—15.
6. *Быковская Т.Ю., Пиктушанская Т.Е.* Региональные особенности смертности мужчин трудоспособного возраста в современных условиях. Мед труда и пром экол 2011; 2: 28—33.
7. *Быковская Т.Ю.* Роль национального проекта «Здоровье» в улучшении здоровья работающего населения. Мед труда и пром экол 2011; 3: 19—23.
8. *Измеров Н.Ф.* Национальный проект «Здоровье» — роль медицины труда. Мед труда и пром экол 2007; 12: 4—8.
9. *Левин Я.И., Кудакова А.М.* Боли в спине. РМЖ 2009; 17: 5: 436—441.
10. *Парфенов В.А.* Боли в спине в общемедицинской практике. РМЖ 2009; 17: 4: 267—271.
11. *Перфильев С.В., Руденко Д.И., Скоромец А.А., Шулешова Н.В.* Спондилогенные пояснично-крестцовые радикулопатии с выраженным корешковым синдромом. РМЖ 2004; 12: 22: 1233—1236.
12. *Тарасова М.Н., Чистякова Г.Н.* К диагностике нарушений репродуктивной функции мужчин. Пробл репрод 2008; 5: 52—55.
13. *Figà-Talamanca I.*, *Cini C., Varricchio G.C., Dondero F. et al.* Effects of prolonged autovehicle driving on male reproduction function: a study among taxi drivers. Am J Industr Med 1996; 30: 6: 750—758.
14. *Lin S., Hwang S.A., Marshall E.G., Stone R., Chen J.* Fertility rates among lead workers and professional bus drivers: a comparative study. Ann Epidemiol 1996; 6: 3: 201—208.
15. *Еремин Г.Б., Щетко Е.С., Еремина.* Гигиеническая оценка условий труда водителей автотранспортных средств. Здоровье населения и среда обитания 2006; 7: 13—17.
16. *Moskova P.*, *Popov I.* Changes in the fertility indices among professional drivers. Akush Ginekol (Sofiia) 1993; 32: 3: 36—38.

17. *Башкирева А.С., Хавинсон В.Х.* Профессиональный риск ускоренного старения у водителей грузового автотранспорта. Мед труда и пром экол 2007; 11: 13—21.
18. *Башкирева А.С.* Особенности психической адаптации и распространенность пограничных нервно-психических расстройств у водителей грузового автотранспорта. Мед труда и пром экол 2003; 9: 18—25.
19. *Калмыкова М.А., Эльгаров М.А.* Особенности эпидемиологии нарушений ритма сердца у водителей автотранспорта. Мед труда и пром экол 2010; 11: 23—27.
20. *Калмыкова М.А., Эльгаров М.А.* Гипотензивная терапия водителей автотранспорта с артериальной гипертонией и язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки. Мед труда и пром экол 2010; 11: 23—27.
21. *Калмыкова М.А., Эльгаров М.А.* Особенности эпидемиологии нарушений ритма сердца у водителей автотранспорта. Мед труда и пром экол 2010; 11: 31—35.
22. *Керефова З.Ш., Жилова И.И., Эльгаров А.А.* Ишемическая болезнь сердца у водителей автотранспорта (частота, профессиональная работоспособность). Кардиоваск терап и проф журн 2007; 6: 7: 25—30.
23. *Эльгаров А.А., Калмыкова М.А., Эльгаров М.А.* Автотранспортная медицина — опыт и перспективы. Мед труда и пром экол 2010; 11: 21—23.
24. *Эльгаров М.А.* Ишемические атаки у водителей — фактор риска дорожно-транспортных происшествий. Мед труда и пром экол 2010; 11: 27—30.
25. *Эльгарова Л.В., Калмыкова М.А.* Комплексная терапия водителей автотранспорта с артериальной гипертонией и нарушениями ритма сердца. Мед труда и пром экол 2010; 11: 31—35.
26. Руководство ВОЗ по лабораторному исследованию эякулята человека и взаимодействия сперматозоидов с цервикальной слизью. Под ред. Л.Ф. Курило. М 2001; 144. ISBN 5-94688-015-2.
27. *Fejes I., Závaczki Z., Szöllosi J., Koloszár S., Daru J., Kovács L., Pál A.* Is there a relationship between cell phone use and semen quality? Arch Androl 2005; 51: 385—393.
28. *Agarwal A., Deepinder F., Sharma R.K., Li G., Ranga J.* Effect of cell phone usage on semen analysis in men attending infertility clinic: an observational study. Fertil Steril Med J 2008; 89: 124—128.
29. *Agarwal A., Desai N.R., Makker K. et al.* Effects of radiofrequency electromagnetic waves (RF-EMW) from cellular phones on human ejaculated semen: an in vitro pilot study. Fertil Steril Med J 2009; 92: 1318—1325.
30. *Falzone N., Huyser C., Franken D.R., Leszczynski D.* Mobile phone radiation does not induce proapoptosis effects in human spermatozoa. Radiat Res 2010; 174: 169—176.
31. *Jung A., Schuppe H.C.* Influence of genital heat stress on semen quality in humans. Andrologia 2007; 39: 6: 203—215.
32. *Sellés E., Martínez J.Cb., Marcos Jb., Mollá Mb., Ma Muñoz, Gadea Jc., Thonneau P.* Does a relationship between the occupational factors and the seminal quality exist? Profesional drivers and farmers. Andrología 2006; 23: 3: 185—188.
33. *Zhao R.P., Yang S.Q., Huang L., Chang X.X., Zhang X., Xu Z.S., Liu R.F.* Analysis of sterile male semen of occupational drivers. Zhonghua Nan Ke Xue 2003; 9: 7: 515—519.
34. *Penkov A., Stanislavov R., Tzvetkov D.* Male reproductive function in workers exposed to vibration. Centr Eur J Public Health 1996; 4: 3: 185—188.