

11. Ushakov I.B., Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., et al. // Industr. med. — 2003. — 2. — P. 11–15 (in Russian).
12. Shevchenko O.P., Praskurnichiy E.A., Makarova S.V., et al. // Kardiologiya. — 2004. — 3. — P. 58–63 (in Russian).
13. El'garov A.A., Kalmykova M.A., El'garov M.A. Arterial hypertension and cardiac arrhythmia in automobile drivers. — Nal'chik: ООО «Tetragraf», 2011. — 250 p. (in Russian).
14. El'garov A.A., Murtazov A.M., Shogenov A.G. // Industr. med. — 2007. — 5. — P. 1–6 (in Russian).

Поступила 01.06.2015

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Эльгаров Анатолий Адальбиевич (Elgarov A.A.),  
проф. каф. пропедевтики внутренних болезней, мед. фак.  
КБГУ, д-р мед. наук.

Калмыкова Марьяна Анатольевна (Kalmykova M.A.),  
асс. каф. факультетской терапии, мед. фак. КБГУ, канд.  
мед. наук.

Эльгаров Марат Анатольевич (Elgarov M.A.),  
науч. сотр. лаб. профилактической автодорожной меди-  
цины КБГУ, канд. мед. наук. E-mail: maratusnn@mail.ru.

УДК 616.24-008.444:656.045.6

Эльгаров М.А., Калмыкова М.А., Эльгаров А.А.

### СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ У ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА — ФАКТОР РИСКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

ФГБОУ «Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова», Чернышевского ул., д. 173, г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия, 360004

Установлены значительная частота синдрома обструктивного апноэ во сне у водителей автотранспорта, негативное его влияние на профессионально значимые функции и качества, что позволило считать данное состояние фактором риска дорожно-транспортных происшествий. Это требует разработки адекватного комплексного медико-психологического сопровождения ВА.

**Ключевые слова:** СОАС; водители автотранспорта; частота; профессиональная работоспособность; безопасность дорожного движения; транспортные происшествия; медико-психологическое сопровождение

Elgarov M.A., Kalmykova M.A., Elgarov A.A. **Syndrome of obstructive sleep apnea in automobile drivers — risk factor of traffic accidents**

Kh.M. Berbecov's Kabardino-Balcarian state university, 173, str. Chernichevski, Nalchik, KBR, Russiy, 360004

Findings are significant incidence of obstructive sleep apnea syndrome in automobile drivers, its negative influence on occupationally important functions and features — so this conditions can be considered as a risk factor of traffic accidents. That necessitates specification of adequate complex medical and psychologic counselling of automobile drivers.

**Key words:** obstructive sleep apnea syndrome; automobile drivers; incidence; occupational performance; traffic safety; traffic accidents; medical and psychologic counselling

Синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС) привлекает к себе пристальное внимание специалистов медицины труда и врачей разных специальностей в связи с поздней диагностикой, несмотря на его частоту и тенденцию к росту среди работоспособного населения, развитием ряда неотложных состояний и осложнений [3,7,8], особенно при наличии отдельных хронических инфекционных заболеваний (НИЗ), прежде всего, органов дыхания и кровообращения. Кроме этого, дыхательные расстройства (ДР) во сне считаются фактором риска (ФР) внезапной смерти (ВС) и, как правило, ассоциируются с ожирением, патологией носо- и ротоглотки, вызванными акромегалией, гипотиреозом, сужением дыхательных путей, а также употреблением алкоголя, применением отдель-

ных медикаментов (барбитуратов, бензодиазепиновых, снотворных). Данное патологическое состояние расценивается как возможный предиктор и дорожно-транспортных происшествий (ДТП), часто (50–90%) сочетается с артериальной гипертонией (АГ) и нарушениями ритма сердца (НРС). Наряду с этим, СОАС сопровождается высоким риском развития сосудистых мозговых и коронарных нарушений (в 2–3 раза) по сравнению с людьми без патологии дыхания во сне [3,4,8]. В связи этим данное состояние «по праву» считается независимым ФР основных сердечно-сосудистых заболеваний (ОССЗ) [5,7]. Поэтому важное практическое значение приобретает раннее выявление и лечение данного состояния среди работающего населения, в т.ч. лиц операторских и опасных профессий.

Особенности производственной деятельности последних способствуют возникновению и прогрессивному течению различных НИЗ [2]. Показано наличие профессионального сердечно-сосудистого риска (ССР) среди водителей автотранспорта (ВА) [2,6], машинистов локомотивов [9–11], летчиков, иных опасных профессий [12], обусловленное систематическим влиянием производственного психоэмоционального напряжения (ПЭН) и транспортного стресса. При этом, одним из факторов, определяющим частоту опасного поведения водителей за рулем наряду с отдельными НИЗ, прежде всего ОССЗ, считают и СОАС.

Представленные сведения, а также возможная роль ДР во сне с формированием ССР, снижении качества профессиональной деятельности взрослого населения вообще и лиц операторских профессий, в частности, повышении риска развития ряда жизнеугрожающих состояний, вплоть до ВС, явились основанием для осуществления настоящего исследования.

**Цель работы** — определить распространенность СОАС среди водителей автотранспорта и риск возникновения дорожно-транспортных происшествий, разработать проект профилактического медико-психологического их сопровождения.

**Материал и методы.** В рамках эпидемиологического наблюдения мужчин различных профессиональных групп для уточнения общесоматического, психофизиологического статуса и наличия СОАС осуществлено специальное анкетирование и комплексное клинко-функциональное обследование случайной выборки 87 (10,3%) ВА — основная группа (ОГ) и 92 (11,1%) мужчин не водительских профессий — контрольная

группа (КГ) с использованием специального сомнологического анкетирования, психофизиологического тестирования (ПФТ), суточного мониторинга артериального давления (СМАД) и ЭКГ (СМ ЭКГ) соответственно у 72 ВА — 17 здоровых и 55 — с АГ I (n=19), II (n=19) и III (n=17) ст. в возрасте 30–45 лет, работа которых характеризуется систематическим производственным стрессом и напряжением системы оперативного реагирования (ОГ), а также 70 мужчин — 16 здоровых и 54 с АГ I (n=17), II (n=19) и III (n=18) ст. лиц не водительских профессий (КГ). Для выявления признаков СОАС использована специальная анкета [5], разработанная Центром нарушения сна и адаптированная к шоферам [13]. Обследуемые отвечали на следующие вопросы: 1) Вы храпите во сне? Да — 1, нет — 0; 2) окружающие отмечают остановку дыхания во время сна? Да — 3, нет — 0; 3) отмечается ли дневная сонливость в расслабленном состоянии? Да — 1, нет — 0; 4) отмечается ли повышение АД, в большей степени САД? Да — 2, нет — 0; 5) утреннее АД выше, чем вечернее? Да — 2, нет — 0; 6) вы отмечаете утренние головные боли? Да — 1, нет — 0. Если после анкетирования опрашиваемый набирает более 4 баллов, наличие СОАС вероятно. Дополнительно учитывались антропометрические данные: возраст, рост, вес (избыточная масса тела, ИМТ); жалобы на ночные приступы удушья, потливость во сне, головные боли при пробуждении и снижение потенции. Исследование ЛОР-органов и эндоскопия полости носа, глотки и гортани осуществлено с помощью гибкого фиброоптического эндоскопа; пульсоксиметрия — неинвазивный метод определения процентного содержания

Таблица 1

**Клинко-инструментальные характеристики обследованных лиц, %**

Клинко-функциональные параметры	ОГ (n=87)	КГ (n=92)	P
Храп (сильный) во сне	93,1	58,7	< 0,01
Остановки дыхания во сне	90,8	53,3	< 0,01
Храп и остановка дыхания	85,1	60,8	< 0,01
Сухость во рту и горле, потливость, двигательная активность ночью	97,7	63,0	< 0,01
Энурез, никтурия	49,4	27,2	< 0,01
Вялость, отсутствие бодрости, усталость после сна	55,2	42,4	< 0,05
Ослабление памяти, внимания	96,5	48,9	< 0,001
Дневная сонливость	96,5	96,7	–
Нейрокогнитивные расстройства	98,8	78,3	< 0,05
Пограничные нервно-психические расстройства (ПНПР)	100,0	77,2	< 0,01
Снижение работоспособности	100,0	89,1	< 0,05
Хронические обструктивные заболевания легких	51,7	48,9	–
Артериальная гипертония	54,0	46,7	< 0,05
СД 2-го типа	37,9	22,8	< 0,05
Ожирение, ИМТ	73,5	45,7	< 0,05
ЭТИМ, в т.ч. и «немые»	77,7–51,8	61,4–48,8	< 0,05
НРСиП, в т.ч. «немые»	40,3–48,2	30,0–2,8	< 0,05
Сочетание ЭТИМ и НРСиП	52,2	32,6	< 0,01
Нарушения суточного профиля АД	68,1	44,2	< 0,01
Частота эпизодов апноэ в час., ИАГ	72,4	53,26	< 0,05
СОАС	67,8	42,4	< 0,05

оксигемоглобина в артериальной крови (SpO<sub>2</sub>). Количественная оценка частоты десатураций в час (индекс десатураций) обеспечили возможность косвенно судить о частоте эпизодов апноэ/гипопноэ в час (индекс апноэ/гипопноэ, ИАГ). СМ ЭКГ 11 ВА и 8 мужчинам КГ для уточнения времени сна и бодрствования сопровождалось видеонаблюдением.

Данные реализованного исследования подвергнуты статистической обработке.

**Результаты и обсуждение.** Благодаря специальному дообследованию методом опроса выборки ВА и мужчин КГ признаки СОАС (наличие храпа, периодически повторяющиеся частичное или полное прекращение дыхания во время сна, продолжительностью более 10 с, избыточная дневная сонливость) установлены у 69 (65,1%) мужчин ОГ и 49 (47,1%) КГ ( $p < 0,05$ ). При этом, по данным пульсоксиметрии, изменения индекса десатураций, указывающие на частоту эпизодов апноэ/гипопноэ в час (ИАГ=5), определены в 59,4% случаях ОГ и 47,1% случаев КГ (табл. 1). Оценка результатов ночного мониторинга ЭКГ лиц обеих групп с признаками СОАС обнаружила ЭТИМ (82,6%) и НРС (59,2%) чаще ( $p < 0,05$ ) у ВА при сравнении с лицами не водительских профессий, соответственно 51,0 и 44,8%. В ОГ сочетание ЭТИМ и НРС наблюдалось в половине случаев (52,2%), а в КГ — у 1/3 (32,6%), что в значительной степени повышает риск возникновения внезапных сердечно-сосудистых событий, вплоть до внезапной смерти.

Представленные в табл. 1 сведения косвенно свидетельствуют о возможности широкого распространения ДР во сне среди выборки мужчин работоспособного возраста. При этом, по данным пульсоксиметрии, изменения индекса десатураций, указывающие на частоту эпизодов апноэ/гипопноэ в час (индекс 5), определены в 72,4% случаях ОГ и 53,3% — КГ. Оценка результатов ночного мониторинга ЭКГ лиц обеих групп с признаками СОАС обнаружила ЭТИМ (77,7%) и НРСиП (40,3%) чаще ( $p < 0,05$ ) среди ВА при сравнении с лицами не водительских профессий, соответственно 61,4 и 30,0%. В ОГ сочетание ЭТИМ и НРС наблюдалось в половине случаев (52,2%), а в КГ — у 1/3 (32,6%), что в значительной степени повышает риск возникновения внезапных сердечно-сосудистых событий, вплоть до жизнеугрожающих [13]. Выборочный (непреднамеренный) видеомониторинг 6 ВА и 4 мужчин КГ подтвердил данные предварительной оценки результатов

специального клинико-инструментального обследования. Косвенным подтверждением наличия СОАС у наблюдавшихся лиц мужского пола следует считать распространенность у них ФР ОССЗ. Практически у всех ВА отмечены высокие уровни курения (К) (95,4%), употребления алкоголя (А) (91,9%), ИМТ (65,5%), в т.ч. ожирение (24,5%), ДЛП (67,8%), ГЛЖ (56,3%) и АГ (54,0%), достоверно чаще ( $p < 0,05$ ), чем у мужчин КГ: К (75,0%), А (72,8%), ИМТ (58,6%), в т.ч. ожирение (11,7%), ДЛП (51=55,4%), ГЛЖ (39=42,4%) и АГ (46,7%). Наряду с этим, хронические обструктивные заболевания легких зарегистрированы у 51,7% ВА и 48,9% лиц КГ, СД 2 типа — у 37,9 и 22,8%, соответственно ( $p < 0,05$ ). Комплексная оценка впервые полученных результатов обследования случайной выборки позволила диагностировать СОАС у значительного числа ВА (67,8%) и реже — у мужчин КГ (42,4%), что превышает частоту ДР среди взрослого мужского населения (42,0%) крупного мегаполиса [8], сотрудников органов внутренних дел и соответствует значительной частоте СОАС у пациентов с ИБС и НРС [2,6,13].

Представленные сведения демонстрируют достаточно высокую частоту СОАС среди ВА при сравнении с КГ ( $p < 0,05$ ), что в сочетании с значительными уровнями ФР ОССЗ, нарушениями коронарной (ЭТИМ, НРСиП) и периферической (68,1%) гемодинамики формируют реально угрожающий ССР у первых, включая различные опасные для жизни осложнения, вплоть до внезапной сердечной смерти (ВСС). По нашему мнению преобладание СОАС среди ВА, вероятно, обусловлено особенностями их профессиональной деятельности и образа жизни, а также наличием АГ (54,0%), ожирения, ИМТ (73,5%) и СД 2 типа (37,9%) [6,13,14].

Повышенный интерес представляют результаты психо-физиологического тестирования (ПФТ) ВА с СОАС (табл. 2): удлинение времени латентной ( $1,812 \pm 0,076$ ) и моторной ( $0,962 \pm 0,075$ ) реакции, скорости слежения за движущимся объектом ( $24,12 \pm 0,99$ ) достоверно отличались от параметров ПЗФиК лиц без СОАС ( $p < 0,01$ ).

Сравнительная оценка специального тестирования ВА с СОАС и без свидетельствует: наиболее значимые отклонения параметров системы оперативного реагирования шоферов с ДР во сне высоко достоверно отличались от ПЗФиК здоровых лиц аналогичного возраста, что, по-видимому, обусловлено воздействи-

Таблица 2

### Результаты психо-физиологического тестирования ВА с и без СОАС

ПЗФиК (норма)	СОАС	Без СОАС	p
Латентный ( $0,946 \pm 0,005$ )	$1,819 \pm 0,076^{**}$	$1,345 \pm 0,075^*$	$< 0,001$
Моторный ( $0,263 \pm 0,04$ )	$0,962 \pm 0,075^{**}$	$0,319 \pm 0,028^*$	$< 0,001$
СДО ( $11,5 \pm 1,6$ )	$24,12 \pm 0,99^{**}$	$20,83 \pm 0,94^*$	$< 0,01$
Ошибки при выборе цвета $1,21 \pm 1,7$	$3,21 \pm 0,14^{**}$	$2,08 \pm 0,13^*$	$< 0,01$

Примечание: различия достоверны — \*  $< 0,01$ , \*\*  $< 0,001$ .

ем комплекса различных факторов производственной деятельности и НИЗ (АГ, СД 2 типа) на психосоматический статус ВА.

Представленные в табл. 2 результаты — важное основание для утверждения: наличие ДР достоверно снижает качество и надежность профессиональной работоспособности с формированием риска опасного управления автотранспортом и возникновения ДТП. Подтверждением этому сведения ряда исследователей, обнаруживших доказательства признания СОАС самостоятельным ФР не только сердечно-сосудистых осложнений (ССО) вплоть до жизнеугрожающих, но и риска возникновения ДТП [1,4,8,13].

До настоящего времени в России, к большому сожалению, не контролируется ночное апноэ у ВА ни медицинскими работниками, ни специалистами отделов безопасности дорожного движения (БДД), несмотря на имеющиеся данные о повышении риска ДТП в 1,5–2 раза при наличии СОАС у ВА [3,4,6,7]. Это свидетельствует о необходимости повышения специальной (профессиональной) квалификации сотрудников отдела БДД на автопредприятиях и медико-психологического, общеобразовательного уровня врачей и специалистов, обеспечивающих контроль за состоянием психосоматического статуса ВА в рамках предрейсовых и профилактических периодических осмотров.

Полученные результаты демонстрируют достаточно высокую распространенность СОАС и его негативное влияние на профессиональный сердечно-сосудистый риск ВА, что имеет не только научное, но и важное практическое значение для выбора адекватного комплекса лечебно-профилактических и образовательных мероприятий. СОАС, наряду с иными НИЗ (ОССЗ, СД, предполагают важное значение ранней их диагностики у лиц операторских и опасных профессий, необходимость осуществления комплексного медико-психологического их сопровождения в последующем для обеспечения необходимого уровня качества управления автотранспортом и снижения аварийности на дорогах, сохранение профессионального здоровья и профилактики НИЗ.

#### **Выводы:**

1. Высокая частота СОАС среди ВА оказалась достоверно выше при сравнении с мужчинами иных профессий, что сопровождается риском развития различных сердечно-сосудистых осложнений, включая жизнеугрожающие вплоть до ВС.

2. Зарегистрировано выраженное угнетение персональных ПЗФУК, что характеризуется снижением качества системы БДД и риском аварийных ситуаций. На этом основании можно считать ДР предиктором ДТП.

3. Представляется необходимым включение в программу обследования ВА при поступлении на работу и периодических профилактических осмотрах специальное (сомнологическое) анкетирование и инструментальное дообследование (при необходимости) с целью своевременного выявления СОАС и формирования специального проекта индивидуального медико-психологического сопровождения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES п. 14)

1. Белов А.М., Захаров В.Н., Воронин И.М. // Тер. Архив. — 2004. — №33. — С. 55–59
2. Вайсман А.И., Эльгаров А.А. Автотранспортная медицина — опыт, нерешенные вопросы // Мед. труда и пром. экология. — 1996. — №8. — С. 29–31
3. Воронин И.М. Кардиоваскулярные последствия обструктивных нарушений дыхания во время сна. — Тамбов: Изд-во ТГУ им. Державина, 2001. — 211 с.
4. Ерошина Е.В., Сидоренко Б.А. Синдром обструктивного апноэ сна и нарушения ритма сердца // Кардиология. — 2006. — №10. — С. 44–50
5. Ерошина Е.В., Калинин А.А., Сидоренко Б.А. Применение скрининговых методов в диагностике нарушений дыхания во время сна у больных с заболеваниями сердца // Кардиология. — 2011. — №5. — С. 27–37
6. Калмыкова М.А. Особенности эпидемиологии и вторичной профилактики нарушений ритма сердца у водителей транспорта. Автореф. дисс.к.м.н. — Владикавказ, 2009. — 22 с.
7. Полуэктов М.Г. Диагностика и возможности коррекции расстройств сна у женщин в климактерии // Проблемы женского здоровья. — 2012. — Т. 7, №2. — С. 56–64
8. Свиричев Ю.В., Коростовцева Л.С., Звартау Н.Э. и соавт. Синдром обструктивного апноэ во сне как медико-социальная проблема // Артериальная гипертензия. — 2008. — Т. 14, №1. — С. 127–134
9. Цфасман А.З., Атькова Е.О., Гутникова О.В. Влияние эпросартана на психофизиологические функции водителей с артериальной гипертензией // Кардиология. — 2006. — №10. — С. 18–20
10. Цфасман А.З., Гутникова О.В., Атькова Е.О. Антигипертензивные препараты и психофизиологические качества водителей. — М., 2005. — 165 с.
11. Цфасман А.З., Старых И.Ф., Журавлева Г.Н., Ильина Т.В. Профессиональные аспекты гипертонической болезни. — М., 1987. — 94 с.
12. Ушаков И.Б. Манифест экологии человека опасных профессий: оценка риска и охрана здоровья // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. — 2000. — №6. — С. 6–10
13. Эльгаров А.А., Калмыкова М.А., Эльгаров М.А. Артериальная гипертензия и аритмия сердца у водителей автотранспорта. Нальчик: ООО «Тетраграф», 2011. — 249 с.

#### REFERENCES

1. Belov A.M., Zakharov V.N., Voronin I.M. // Ter. Arkhiv. — 2004. — 33. — P. 55–59 (in Russian).
2. Vaysman A.I., El'garov A.A. Railway medicine — experience, unsolved problems // Industr. med. — 1996. — 8. — P. 29–31 (in Russian).
3. Voronin I.M. Cardiovascular consequences of obstructive respiratory disorders during sleep. — Tambov: Izd-vo TGU im. Derzhavina, 2001. — 211 p. (in Russian).
4. Eroshina E.V., Sidorenko B.A. Obstructive sleep apnea syndrome and heart rhythm disorders // Kardiologiya. — 2006. — 10. — P. 44–50 (in Russian).

5. Eroshina E.V., Kalinkin A.L., Sidorenko B.A. Screening methods in respiratory sleep disorders in patients with heart disease // *Kardiologiya*. — 2011. — 5. — P. 27–37 (in Russian).
6. Kalmykova M.A. Features of epidemiology and secondary prevention of heart rhythm disorders in automobile drivers. Diss. — Vladikavkaz, 2009. — 22 p. (in Russian).
7. Poluektov M.G. Diagnosis and possible correction of sleep disorders in climacteric women // *Problemy zhenskogo zdorov'ya*. — 2012. — 7. — 2. — P. 56–64 (in Russian).
8. Sviryaev Yu.V., Korostovtseva L.S., Zvartau N.E., et al. Obstructive sleep apnea syndrome as a medical and social problem // *Arterial'naya gipertenziya*. — 2008. — 14. — 1. — P. 127–134 (in Russian).
9. Tsfasman A.Z., At'kova E.O., Gutnikova O.V. Influence of eprosartan on psychophysiologic functions of drivers with arterial hypertension // *Kardiologiya*. — 2006. — 10. — P. 18–20 (in Russian).
10. Tsfasman A.Z., Gutnikova O.V., At'kova E.O. Antihypertensive medications and psychophysiologic features of drivers. — Moscow, 2005. — 165 p. (in Russian).
11. Tsfasman A.Z., Starykh I.F., Zhuravleva G.N., Il'ina T.V. Occupational aspects of arterial hypertension. — Moscow, 1987. — 94 p. (in Russian).
12. Ushakov I.B. Manifest of human ecology in dangerous occupations: risk evaluation and health preservation // *Profilaktika zabolevaniy i ukreplenie zdorov'ya*. — 2000. — 6. — P. 6–10 (in Russian).
13. El'garov A.A., Kalmykova M.A., El'garov M.A. Arterial hypertension and cardiac arrhythmia in automobile drivers. — NaI'chik: ООО «Tetragraf», 2011. — 250 p. (in Russian).
14. Cox D. J., Penberthy J. K., Zrebiec J. et al. Diabetes and Driving Mishaps: frequency and correlations from a multinational survey // *Diabetes Care*. — 2003. — 26. — P. 2329–2334

Поступила 18.09.2015

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

- Эльгаров Марат Анатольевич (Elgarov M.A.),  
науч. сотр. лаб. проф. автодорожной медицины КБГУ, канд. мед. наук. E-mail: maratusnn@mail.ru.
- Калмыкова Марьяна Анатольевна (Kalmykova M.A.),  
асс. каф. факультетской терапии, мед. фак. КБГУ, канд. мед. наук.
- Эльгаров Анатолий Адальбиевич (Elgarov A.A.),  
проф. каф. пропедевтики внутренних болезней, мед. фак. КБГУ, д-р мед. наук.

УДК 616.7

Ахвердян Ю.Р., Заводовский Б.В., Сивордова Л.Е., Полякова Ю.В., Зборовская И.А.

### ВЛИЯНИЕ АНТИТЕЛООБРАЗОВАНИЯ К ХОНДРОИТИН СУЛЬФАТУ СУСТАВНОГО ХРЯЩА НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА У РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

ФГБНУ «НИИ клинической и экспериментальной ревматологии», им. Землячки ул., д. 76, Волгоград, Россия, 400138

В группе работников предприятий машиностроения, страдающих остеоартрозом (ОА), проведено количественное определение уровня антител к хондроитин сульфату (анти-ХС). Установлено, что в группе больных ОА титр анти-ХС достоверно выше, чем в группе здоровых лиц. Увеличение титра анти-ХС коррелирует с длительностью и активностью заболевания. Наиболее высокий титр определялся при множественном поражении суставов, а также на фоне синовита. Таким образом, можно сделать вывод о важной роли иммунных реакций в развитии воспаления при ОА.

**Ключевые слова:** остеоартроз; антитела к хондроитин сульфату

Ahverdyan Yu.R., Zavadovsky B.V., Seewordova L.E., Polyakova Yu.V., Zborovskaya I.A. **Influence of antibodies to cartilage chondroitin sulfate on clinical manifestations of osteoarthritis in machinery workers**

FSBI «Research Institute of Clinical and Experimental Rheumatology», str. Zemlyachki, 76, Volgograd, Russia, 400138

A group of workers at machinery construction enterprises, who suffer from osteoarthritis, underwent quantitative measurement of antibodies to chondroitin sulfate. Findings are that titres of antibodies to chondroitin sulfate are reliably higher in a group of osteoarthritis patients, than those in the reference group. Increased titre of antibodies to chondroitin sulfate correlates with duration and activity of the disease. The highest titre was seen in multiple joints involvement and in synovitis. Thus, conclusion can be made about an important role of immune reactions in inflammation development with osteoarthritis.

**Key words:** osteoarthritis; antibodies to chondroitin sulfate