

5. Kir'yakov V.A., Komarova A.A. Preliminary examinations — important part of occupational diseases prevention // Zdravookhranenie RF. — 2001. — 2. — P. 14–16 (in Russian).
6. Methodic recommendations «Diagnosis, occupational ability examination and prevention of occupational neurosensory deafness». — Moscow, 2012 (approved by RF Health Ministry N 14–1/10/2–3508 on 06/11/2012) (in Russian).
7. On state of sanitary epidemiologic well-being of population in Russian Federation in 2014: Governmental report. — Moscow: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka, 2015. — 206 p. (in Russian).
8. Pankova V.B., Tavartkiladze G.A., Mukhamedova G.R. New possibilities of hearing analyzer assessment in occupational selection and occupational fitness diagnosis in driver occupations // Vestnik otorinolaringologii. — 2007. — 7. — 25 p. (in Russian).
9. Piktushanskaya T.E. Medical examination in coal industry workers as a basis for occupational diseases prevention // Industr. med. — 2015. — 9. — P. 112–113 (in Russian).
10. Tavartkiladze G.A. Contemporary state and tendency of experimental and clinical audiology // Vestnik otorinolaringologii. — 2003. — 6. — P. 6 (in Russian).
11. Antonioli C.A., Momensohn-Santos T.M., Benaglia T.A. High-frequency Audiometry Hearing on Monitoring of Individuals Exposed to Occupational Noise: A Systematic Review // Int. Arch. Otorhinolaryngol. — 2016. — Jul. — 20(3) . — P. 281–9.
12. Fredriksson S., Hammar O., Magnusson L., Kähäri K., Persson Wayne K. Validating self-reporting of hearing-related symptoms against pure-tone audiometry, otoacoustic emission, and speech audiometry // Int. J. Audiol. — 2016. — Aug. — 55(8) . — P. 454–62.
13. Wooles N., Mulheran M., Bray P., Brewster M., Banerjee A.R. Comparison of distortion product otoacoustic emissions and pure tone audiometry in occupational screening for auditory deficit due to noise exposure // Laryngol. Otol. — 2015. — Dec. — 129(12) . — P. 1174–81.

Поступила 13.01.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Преображенская Елена Александровна (Preobrazhenskaya E.A.), вед. науч. сотр. отд. разработки клиничко-диагностич. методов исслед. Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук. E-mail: elenapreob@yandex.ru.

Сухова Анна Владимировна (Sukhova A.V.), зав. отд. восстан. лечения и мед. реабилитации Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук. E-mail: annasukhova-erisman@yandex.ru.

Ильницкая Александра Васильевна (Il'nitskaya A.V.), гл. науч. сотр. отд. гиг. труда Ин-та гигиены, токсикологии пестицидов и хим. безопасности ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, д-р мед. наук, проф.

Зорькина Любовь Алексеевна (Zor'kina L.A.), врач отд. разработки клиничко-диагностич. методов исследования Ин-та общей и проф. патологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора. E-mail: l.zorkina@yandex.ru.

УДК 61:614.846;616.8; 616.89;615.832.9;615.851

К.В. Климкина, А.В. Новикова, И.В. Лапко, И.А. Богатырева

ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЕ РАССТРОЙСТВА У БОЛЬНЫХ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ В СОЧЕТАНИИ С АНДРОГЕНОДЕФИЦИТОМ

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, Мытищи, Московская обл., Россия, 141014

Дан сравнительный анализ эмоционально-личностных расстройств у больных вибрационной болезнью в зависимости от наличия и степени выраженности у них андрогенодефицита. Показатели депрессии, личностной и актуальной тревоги у пациентов с вибрационной болезнью достоверно выше, чем у пациентов, имеющих выраженные клинические и лабораторные признаки андрогенодефицита.

Ключевые слова: вибрационная болезнь, андрогенодефицит, диагностика, тестостерон, депрессия, тревога.

K.V. Klimkina, A.V. Novikova, I.V. Lapko, I.A. Bogatyreva. **Emotional personality disorders in patients with vibration disease associated with androgen deficiency**

Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of Rospotrebnadzor, 2, Semashko Str., Mytishchi, Moscow Region, Russia, 141014

Comparative analysis covered emotional personality disorders in vibration disease patients in dependence on presence and intensity of androgen deficiency. Parameters of depression, personal and actual anxiety in vibration disease patients are reliably higher in those with marked clinical and laboratory signs of androgen deficiency.

Key words: vibration disease, androgen deficiency, diagnosis, testosterone, depression, anxiety.

В структуре профессиональной заболеваемости вибрационная болезнь (ВБ) по-прежнему занимает одно из ведущих мест и наиболее часто регистрируется у высококвалифицированных, стажированных, преимущественно среднего возраста рабочих. Она нередко приводит к стойкому нарушению трудоспособности, что указывает на большое значение этой проблемы в социально-экономическом аспекте и определяет актуальность исследований по вопросам патогенеза, оценки клинических проявлений и особенностей течения заболевания. Вибрационная болезнь характеризуется полиморфностью симптоматики с вовлечением в патологический процесс сосудистой, нервной, скелетно-мышечной и эндокринной систем. Прослеживается тенденция к увеличению возраста больных и частоты сопутствующей патологии [1,2,11].

В настоящее время согласно определению Международного общества по изучению проблем пожилых мужчин (ISSAM), под синдромом возрастного андрогенодефицита понимают появление так называемого биохимического синдрома, возникающего в зрелом возрасте и характеризующегося недостаточностью андрогенов в сыворотке крови. Все это может привести к значительному ухудшению качества жизни и неблагоприятно сказаться на функциях многих внутренних органов. Истинная частота приобретенного андрогенового дефицита в мужской популяции остается точно не установленной, так как снижение синтеза тестостерона связано не только с возрастом, но и целым рядом других факторов, включая особенности географии района проживания, наличие или отсутствие других гормонально-метаболических нарушений, сопутствующей соматической коморбидности [8,10].

Гормональный скрининг рекомендуется проводить среди всех мужчин старше 50 лет независимо от наличия жалоб, поскольку ранняя диагностика и своевременное начало лечения служат профилактикой развития целого ряда достаточно серьезных осложнений, среди которых наибольшую опасность представляют сердечно-сосудистые заболевания и остеопороз [2,5,9].

Выработка тестостерона в мужском организме уменьшается с 30–35-летнего возраста. Если исходный уровень был выше среднего (что примерно соответствует сильной половой конституции), то даже постепенное снижение, как правило, не приводит к развитию андрогенодефицита. У мужчин со средним или невысоким уровнем тестостерона в период максимальной выработки (25–30 лет) риск развития андрогенодефицита зависит от возраста. Так, в возрасте от 30–39 лет андрогенодефицит выявляется у 15% мужчин, в 40–49 лет — уже у 30%, в 50–59 лет достигает 37%. Симптомы андрогенодефицита проявляются постепенно, чаще

всего, совместно с первыми признаками психоэмоциональных расстройств (повышенная раздражительность, быстрая утомляемость, ослабление памяти и внимания, бессонница, нервозность: внутреннее напряжение, суетливость, беспокойство, тревожность с переходом в депрессию, а также снижение общего жизненного тонуса и работоспособности) [3,6].

Факторами, способствующими развитию андрогенодефицита, являются: отсутствие регулярных физических нагрузок, злоупотребление алкоголем, курение, избыточная масса тела, профессиональные вредности (работа при тяжелых физических нагрузках, горячих цехах, особенно с радиоактивным излучением) [4,7].

Целью исследования — сравнительный анализ эмоционально-личностных расстройств у больных вибрационной болезнью в зависимости от наличия и степени выраженности у них андрогенодефицита.

Материал и методы исследования. В исследование включено 187 больных вибрационной болезнью от воздействия общей и локальной вибрации, мужчины в возрасте от 40 до 60 лет (средний возраст $47,8 \pm 4,5$ лет, стаж работы в условиях воздействия вибрации, превышающей ПДУ от 12 до 30 лет, средний стаж $19,8 \pm 5,6$ лет). Из них 150 пациентов имели клинические и/или лабораторные признаки андрогенодефицита различной степени выраженности (1 группа) и 37 пациентов больных вибрационной болезнью без клинических и лабораторных проявлений андрогенодефицита (2 группа). Группы были сопоставимы по возрастным и стажевым характеристикам и представлены рабочими ОАО «Комбинат КМАруда»: 84 человека (44,9%) — машинисты погрузочно-доставочных машин и 103 человека (55,1%) бурильщики шпуров. У большинства обследованных была диагностирована ВБ-2 от воздействия общей (и локальной) вибрации, клинически выраженная, без достоверных различий между группами.

Обследование больных включало: анализ санитарно-гигиенических характеристик условий труда горнорабочих рудников ОАО «Комбинат КМАруда»; клиническое обследование: жалобы, анамнез, общий осмотр, неврологический статус, консультации специалистов (терапевта, эндокринолога, хирурга, отоларинголога, окулиста), наличие сопутствующей общесоматической патологии; для выявления клинических признаков андрогенодефицита использовали опросник AMS (Aging Males' Symptoms) — «Опросник симптомов старения мужчины»; определение содержания в крови тестостерона общего, тестостерона свободного, глобулина, связывающего половые стероиды (ГСПС), фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов с помощью стандартных методов на основе ИФА с использованием коммерческих тестов Алкор

Био (Россия). Уровень свободного тестостерона рассчитывали по номограмме A. Vermeulen и соавт.; определение уровня тревоги Спилберга-Ханина (опросника депрессии Бека), оценивающей реакции и поведение больных в связи с имеющимся симптомами (например, при условиях труда, нагрузки, стрессогенных влияний на психику рабочих) [12,13].

Рабочие ОАО «Комбинат КМАруда» подвергаются воздействию производственной вибрации, превышающей ПДУ. Бурильщики применяют для бурения самоходные буровые установки (СБУ), на которых параметры локальной вибрации не превышают ПДУ, а параметры общей технологической вибрации выше ПДУ на 3–13 дБ. Машинисты погрузочно-доставочных машин (ПДМ) заняты отгрузкой взорванной горной массы. Вибрация на рабочем месте машиниста ПДМ является транспортно-технологической и превышает ПДУ общей вибрации на 22 дБ, локальной — на 7 дБ. Время контакта с общей вибрацией колеблется от 20 до 80% рабочего времени.

Проведен анализ показателей депрессии, личностной и актуальной тревоги у больных 1 и 2 групп. При анализе статистически значимых различий средних значений показателей депрессии и актуальной тревоги между 1 и 2 группами больных не выявлено. Только показатель личностной тревоги в 1 группе больных статистически значимо превышал аналогичный показатель во 2 группе ($p=0,002$). Сравнительный анализ средних показателей депрессии у больных 1 и 2 групп в возрастных группах 40–50 лет и 50–60 лет также не выявил статистически значимых отличий.

При анализе зависимости показателя депрессии от степени выраженности андрогенодефицита следует отметить статистически значимое его преобладание при снижении уровня общего тестостерона ниже 8,0 нмоль/л в сочетании с выраженными проявлениями дефицита андрогенов (50 баллов и более) по опроснику AMS ($21,81 \pm 14,60$; $p=0,002$) и при значении общего тестостерона от 8,0 до 10 нмоль/л ($17,42 \pm 12,97$; $p=0,04$) по сравнению с показателями депрессии у больных с уровнем общего тестостерона 10 нмоль/л и выше ($11,64 \pm 8,24$). При анализе показателя актуальной тревоги в зависимости от степени выраженности андрогенодефицита выявлено статистически значимое повышение при выраженном снижении лабораторных показателей тестостерона (8,0 нмоль/л и ниже).

Клинические симптомы андрогенодефицита согласно опроснику AMS выявлялись у 150 (100%) обследуемых 1-й группы. Из них у 124 пациентов (82,6%) выявлено снижение уровня тестостерона ниже 12 нмоль/л. Средний балл по опроснику AMS в 1 группе составил $29,3 \pm 7,14$ баллов, во 2-й группе $24,1 \pm 6,3$ баллов.

Лабораторные исследования содержания половых гормонов показали, что у больных 1-й группы отмечено достоверное, по сравнению со 2-й группой снижение уровня общего тестостерона ($9,4 \pm 2,5$ нмоль/л), свободного тестостерона ($167,9 \pm 12,3$ пмоль/л) и повышение уровня ГСПС ($73,4 \pm 5,3$

нмоль/л). Во 2-й группе на фоне отсутствия клинических проявлений андрогенодефицита по опроснику AMS уровни половых гормонов находились в пределах нормальных значений: общий тестостерон $18,7 \pm 3,2$ нмоль/л, свободный тестостерон $375,5 \pm 15,6$ пмоль/л, ГСПС $43,4 \pm 6,2$ пг/мл.

По результатам корреляционного анализа (по Спирмену) у больных ВБ снижение концентрации тестостерона не сопровождалось повышением уровня гонадотропинов (ФСГ, ЛГ) ($r = -0,12-0,16$), что свидетельствует о дисбалансе нейроэндокринной регуляции и дисфункции гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы.

Анализ показателей актуальной и личностной тревоги в зависимости от возраста пациентов в пределах 1- и 2-й групп статистически значимых различий не выявил. Также не выявлено статистически значимых различий показателей личностной тревоги при различной степени выраженности андрогенодефицита у пациентов 1-й группы.

Выводы. 1. Пациенты с вибрационной болезнью в сочетании с андрогенодефицитом отличаются повышенной личностной тревожностью — наиболее тяжелыми эмоционально-личностными расстройствами в виде депрессии и актуальной тревоги. 2. Анкета-опросник AMS, наряду с лабораторным исследованием тестостерона, является достоверным скрининговым методом диагностики андрогенодефицита у больных ВБ. 3. Учитывая степень выраженности андрогенодефицита и эмоционально-личностные особенности пациентов с ВБ рекомендовано применить комплексное лечение (анксиолитики, транквилизаторы, ангиопротекторы, витамины группы «В», антиоксиданты) для получения более эффективного продолжительного результата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES п. 12, 13)

1. Аляев Ю.Г., Чалый М.Е., Пронин В.С. Коррекция возрастного андрогенного дефицита и ее влияние на функциональное состояние мужского организма // Андрология и генитальная хирургия. — 2006. — №2. — С. 613.
2. Борисов В.А. Возрастной андрогенодефицит: реальность и перспективы // Врач. — 2007. — №2. — С. 20–22.
3. Вакурова Н.В., Азовскова Т.А., Лаврентьева Н.Е. О современных аспектах диагностики и классификации вибрационной болезни // Рус. мед. ж-л. — 2014. — №16. — С. 12–16.
4. Велиев Е.И. Андрогенодефицитные состояния у мужчин — взгляд уролога / М-алы Нац. конгр. «Человек и лекарство». — М., 2006. — С. 22–30.
5. Дедов И.И., Калинин С.Ю. Возрастной андрогенный дефицит у мужчин. — М.: Практическая медицина, 2006. — 239 с.
6. Забелина В.Д. Андрогенная недостаточность: можно ли помочь пациенту? // Продолжение медицинского образования. — 2006. — Т. 04. — №5. — С. 34–40.
7. Забродин Н.А. Гормональный статус при профессиональном стрессе // Мед. труда и пром. экология. — 2006. — № 1. — С. 20–22.

8. Зимин О.Н. Влияние андрогенного дефицита на качество жизни мужчин // Автореферат дисс. канд. мед. наук. — 2008. — С. 22.

9. Измеров Н.Ф. Здоровье трудоспособного населения России // Мед. труда и пром. экология. — 2005. — № 11. — С. 3–8.

10. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В., Шиган Е.Е. Труд и здоровье // Мед. труда и пром. экология. — 2015. — №9. — С. 28–34.

11. Сюрин С.А. Состояние здоровья горняков рудников апатитов Крайнего Севера // Железнодорожное здоровье. — 2012. — №12. — С. 34–45.

REFERENCES

1. Alyaev Yu.G., Chalyu M.E., Pronin B.C. Correction of age-related androgen deficiency and its influence on functional state of males // *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. — 2006. — 2. — P. 613 p (in Russian).

2. Borisov V.A. Age-related androgen deficiency: reality and prospects // *Vrach*. — 2007. — 2. — P. 20–22 (in Russian).

3. Vakurova N.V., Azovskova T.A., Lavrent'eva N.E. On contemporary aspects of diagnosis and classification of vibration disease // *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. — 2014. — 16. — P. 12–16 (in Russian).

4. Veliev E.I. Androgen deficiency states in males — urologic view. Materials of National congress «Human and medicine». — Moscow, 2006. — P. 22–30 (in Russian).

5. Dedov I.I., Kalinchenko S.Yu. Age-related androgen deficiency in men. — Moscow: *Prakticheskaya meditsina*, 2006. — 239 p. (in Russian).

6. Zabelina V.D. Androgenic insufficiency: whether it is possible to help the patient? // *Continuing Medical Education*. — 2006. — Т. 04. — №5. — P. 34–40. (in Russian).

7. Zabrodin N.A. Hormonal state in occupational stress // *Industr. Med.* — 2006. — 1. — P. 20–22 (in Russian).

8. Zimin O.N. Influence of androgen deficiency on life quality in males. Diss Moscow, 2008; 22 p (in Russian)

9. Izmerov N.F. Health state of able-bodied population in Russia // *Industr. Med.* — 2005. — 11. — P. 3–8 (in Russian).

10. Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., Prokopenko L.V., Shigan E.E. Work and health // *Industr. Med.* — 2015. — 9. — P. 28–34 (in Russian).

11. Syurin S.A. Health state of miners in apatite mines in Far North // *Zheleznodorozhnoe zdorov'e*. — 2012. — 12. — P. 34–45 (in Russian).

12. Morales A., Lunenfeld B. Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males Official Recommendations of ISSAM // *The Aging Male*. — 2002. — Vol. 5. — p. 74–86.

13. Shabsigh R. Testosterone Replacement Therapy for the Management of Male Hypogonadism With Associated Comorbidities // *Continuing Med. Ed.* — 2007. — Vol. 7. — P. 34–46.

Поступила 13.01.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Климкина Кристина Владимировна (Klimkina K.V.),
мл. науч. сотр. неврологич. отд. ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана. E-mail.ru: cachvin@mail.ru.

Новикова Анна Владимировна (Novikova A.V.),
врач неврологич. отд. ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, канд. мед. наук. E-mail.ru: anna.v.novikova@mail.ru.

Лапко Инна Владимировна (Lapko I.V.),
ст. науч. сотр. неврологич. отд. ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, д-р мед. наук. Email.ru: innakryl78@rambler.ru.

Богатырева Инесса Александровна (Bogatyreva I.A.),
науч. сотр. неврологич. отд. ФБУН ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана, канд. мед. наук. E-mail.ru: nectari@mail.ru.

УДК 613.64

Л.Н. Белоусова¹, О.А. Измайлова²

ПРОФИЛАКТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА ВТОРОГО ТИПА У РАБОТНИКОВ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА ЯДЕРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

¹ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, ул. Гамалеи, 15, Москва, Россия, 123098

²ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им.Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, ул. Семашко, 2, Мытищи, Московской обл., Россия, 141014

Проведено углубленное клинико-инструментальное обследование работников национального исследовательского центра «Курчатовский институт», подвергающихся воздействию комплекса неблагоприятных производственных факторов, для выявления эндокринной патологии и рассчитан риск осложнений. Предложено проведение разработанных своевременных лечебно-профилактических мероприятий с целью оптимизации здоровья обследованных и профилактики возможных осложнений.

Ключевые слова: ядерная промышленность, производственные факторы, ионизирующее излучение, сахарный диабет 2-го типа.