

Всероссийское общество неврологов

Российское общество психиатров

Издательство «Медиа Сфера»

«Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова» — научно-практический рецензируемый медицинский журнал.

Выходит 12 раз в год.

Основан в 1901 году

А.Я. Кожевниковым.

Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova (S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry) is a monthly peer-reviewed medical journal published by MEDIA SPHERA Publishing Group. Founded in 1901.

Журнал представлен в следующих международных базах данных:

РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), Web of Science (Russian Science Citation Index — RSCI), PubMed/Medline, Index Medicus, Ulrich's Periodicals Directory, Scopus/EMBASE, Google Scholar.

Издательство «Медиа Сфера»:

127238 Москва,

Дмитровское ш., д. 46, корп. 2, этаж 4.

Тел.: (495) 482-4329

Факс: (495) 482-4312

E-mail: info@mediasphera.ru

www.mediasphera.ru

Адрес для корреспонденции:

127238 Москва, а/я 54, Медиа Сфера

Отдел рекламы: (495) 482-0604

E-mail: reklama@mediasphera.ru

Отдел подписки: (495) 482-5336

E-mail: zakaz@mediasphera.ru

Адрес редакции:

117152 Москва,

Загородное ш., д. 2, строение 16,

НЦ психического здоровья РАН.

Тел.: (495) 109-0393; доб. 32-11; 34-12

E-mail: npavsh@mail.ru,

va_mironova@mail.ru

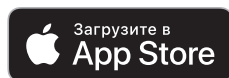
Зав. редакцией Н.Н. Павшенко

Оригинал-макет изготовлен

издательством «Медиа Сфера»

Компьютерный набор и верстка:

М.Л. Калужнин



Индексы по каталогу агентства «Роспечать»

Для индивидуальных подписчиков:

71438 — журнал

70531 — журнал + тематический выпуск (комплект)

Для предприятий и организаций:

71439 — журнал

70528 — журнал + тематический выпуск (комплект)

Подписано в печать 18.06.19

Формат 60×90 1/8; тираж 4000 экз.

Усл.печ.л. 14,5. Заказ 3480

Отпечатано в ООО «ПКФ СОЮЗ-ПРЕСС»

ЖУРНАЛ НЕВРОЛОГИИ И ПСИХИАТРИИ ИМЕНИ С.С.КОРСАКОВА

Том 119

Выпуск 2. Расстройства сна

4'2019

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Е.И. Гусев, акад. РАН

Зам. гл. редактора В.И. Скворцова, член-корр. РАН

Зам. гл. редактора М.А. Пирадов, акад. РАН

Зам. гл. редактора Д.Д. Орловская, д.м.н., проф.

Отв. секретарь П.Р. Камчатнов, д.м.н., проф.

Отв. секретарь А.В. Горюнов, к.м.н.

Г.Н. Авакян, д.м.н., проф.

А.С. Аведисова, д.м.н., проф.

Э.И. Богданов, д.м.н., проф.

А.Н. Бойко, д.м.н., проф.

П. Вольф, проф. (Дания)

О.Н. Воскресенская, д.м.н., проф.

А.Б. Гехт, д.м.н., проф.

В. Гризольд, проф. (Австрия)

Б.М. Доронин, д.м.н., проф.

В.П. Зыков, д.м.н., проф.

Н.Н. Иванец, член-корр. РАН

С.Н. Иллариошкин, член-корр. РАН

Л.А. Калашникова, д.м.н., проф.

З.И. Кекелидзе, д.м.н., проф.

М.А. Кинкулькина, член-корр. РАН

Т.П. Ключник, д.м.н., проф.

В.Н. Краснов, д.м.н., проф.

В.В. Крылов, акад. РАН

О.С. Левин, д.м.н., проф.

М.Ю. Мартынов, член-корр. РАН

Н.Г. Незнанов, д.м.н., проф.

В.А. Парфенов, д.м.н., проф.

А.Г. Санадзе, д.м.н., проф.

А.А. Скоромец, акад. РАН

И.Д. Стулин, д.м.н., проф.

А. Хаас, проф. (Германия)

Д.Ф. Хритинин, член-корр. РАН

Б.Д. Цыганков, член-корр. РАН

В.В. Шпрах, д.м.н., проф.

М. Яковлевич, проф. (Хорватия)

Н.Н. Яхно, акад. РАН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

О.Л. Бадалян (Москва, Россия)

Н.А. Бохан (Томск, Россия)

М. Брайнин (Австрия)

О.С. Брусов (Москва, Россия)

И.А. Вознюк (Санкт-Петербург, Россия)

Б.Г. Гафуров (Ташкент, Узбекистан)

Н.В. Говорин (Чита, Россия)

С.В. Горюнов (Балкбруг, Нидерланды)

С.К. Евтушенко (Донецк, Украина)

Н.Н. Заваденко (Москва, Россия)

В.Г. Каледа (Москва, Россия)

П. Кальвах (Прага, Чехия)

Ю.В. Каракулова (Пермь, Россия)

В.А. Карлов (Москва, Россия)

В.И. Козьякин (Львов, Украина)

Г.П. Костюк (Москва, Россия)

А.В. Лебедева (Москва, Россия)

М.Ю. Максимова (Москва, Россия)

О.А. Милованова (Москва, Россия)

К.Ю. Мухин (Москва, Россия)

Л.Б. Новикова (Уфа, Россия)

М.М. Одинак (Санкт-Петербург, Россия)

Э. Перукка (Павия, Италия)

С.В. Прокопенко (Красноярск, Россия)

Н.Ю. Пятницкий (Москва, Россия)

Ю.П. Сиволап (Москва, Россия)

В.Д. Трошин (Нижний Новгород, Россия)

Д. Тул (Уинстон-Салем, США)

Ю.С. Тунян (Ереван, Армения)

Д.Р. Хасанова (Казань, Россия)

Г. Шазо (Лион, Франция)

К. Шимригк (Хомбург, Германия)

В.И. Шмырев (Москва, Россия)

Э.З. Якупов (Казань, Россия)

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции.

Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты.

С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: www.mediasphera.ru. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «Медиа Сфера».

All-Russian Society of Neurologists

Russian Society of Psychiatrists

Publishing Group Media Sphera

«Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry» is a monthly peer-reviewed scientific and practical medical journal published by Media Sphera Publishing Group.

Founded in 1901

by A.Ya. Kozhevnikov

Journal is indexed in RSCI (Russian Science Citation Index), Web of Science, SCOPUS/EMBASE, PUBMED/Medline, Ulrich's Periodicals Dictionary, Google Scholar

Publishing Group Media Sphera
Russia, Moscow 127238,
Dmitrovskoye shosse 46, block 2, floor 4
Phone: +7-495-4824329
Fax: +7-495-4824312
e-mail: info@mediasphera.ru
www.mediasphera.ru

Mailing address (Correspondence address)
Russia, Moscow 127238, box 54, Media Sphera
Advertisement department:
+7-495-4820604
e-mail: reklama@mediasphera.ru
Subscription department:
+7-495-4825336
e-mail: zakaz@mediasphera.ru

Editorial office address
Russia, Moscow 117152,
Zagorodnoye shosse 2, bldg 16,
Mental Health Research Center
Phone: +7-495-1090393
extension (*) 3211/3412
e-mail: npavsh@mail.ru,
va_mironova@mail.ru
Head of the editorial office
N.N. Pavshenko



Indexes in the catalogue of «Rospechat» agency

Individual subscription

71438 — journal

70531 — journal + special topic (thematic) issue [set]

Institutional subscription

71439 — journal

70528 — journal + special topic (thematic) issue [set]

KORSAKOV JOURNAL OF NEUROLOGY AND PSYCHIATRY

Vol. 119

Issue 2. Sleep disorders

4'2019

PEER-REVIEWED SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICAL JOURNAL

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief Gusev E.I., full member of the Russian academy of sciences
Deputy chief editor Skvortsova V.I.,
corresponding member of the Russian academy of sciences
Deputy chief editor Orlovskaya D.D., Dr. Sci., Prof.
Deputy chief editor Piradov MA, Dr. Sci., Prof.,
full member of the Russian academy of science
Secretary Kamchatnov P.R., Dr. Sci., Prof.
Secretary Goryunov A.V., Cand. Sci. (PhD)

Avakyan G.N., Dr.Sci., Prof.
Avedisova A.S., Dr.Sci., Prof.
Bogdanov E.I., Dr.Sci., Prof.
Boyko A.N., Dr.Sci., Prof.
Wolf P., Prof.
Voskresenskaya O.N., Dr.Sci., Prof.
Guekht A.B., Dr.Sci., Prof.
Grisold W., Prof.
Doronin B.M., Dr.Sci., Prof.
Zykov V.P., Dr.Sci., Prof.
Ivanets N.N., Dr.Sci., Prof., corresponding member of the Russian academy of sciences
Illarioshkin S.N., Dr.Sci., Prof., corresponding member of the Russian academy of sciences
Kalashnikova L.A., Dr.Sci., Prof.
Kekelidze Z.I., Dr.Sci., Prof.
Kinkulkina M.A., Dr.Sci., Prof.
Kliushnik T.P., Dr.Sci., Prof.
Krasnov V.N., Dr.Sci., Prof.

Krylov V.V., Dr.Sci., Prof., full member of the Russian academy of sciences
Levin O.S., Dr.Sci., Prof.
Martynov M.Yu., Dr.Sci., Prof., corresponding member of the Russian academy of sciences
Neznanov N.G., Dr.Sci., Prof.
Parfenov V.A., Dr.Sci., Prof.
Sanadze A.G., Dr.Sci., Prof.
Skoromets A.A., Dr.Sci., Prof., full member of the Russian academy of sciences
Stulin I.D., Dr.Sci., Prof.
Haaß A., Prof.
Khritinin D.F., Dr.Sci., Prof., corresponding member of the Russian academy of sciences
Tsygankov B.D., Dr.Sci., Prof., corresponding member of the Russian academy of sciences
Shprakh V.V., Dr.Sci., Prof.
Yakovlevich M., Prof.
Yakhno N.N., Dr.Sci., Prof., full member of the Russian academy of sciences

EDITORIAL ADVICORY BOARD

Badalyan O.L., Moscow, Russia
Bokhan N.A., Tomsk, Russia
Brainin M., Krems, Austria
Brusov O.S., Moscow, Russia
Vozniuk I.A., Saint-Petersburg, Russia
Gafurov B.G., Tashkent, Uzbekistan
Govorin N.V., Chita, Russia
Gorunov S.V., Balkburg, Netherland
Evtushenko S.K., Donetsk, Ukraine
Zavadenko N.N., Moscow, Russia
Kaleda V.G., Moscow, Russia
Kalvach P., Praga, Czech Republic
Karakulova Yu.V., Perm, Russia
Karlov V.A., Moscow, Russia
Kozyavkin V.I., L'viv, Ukraine
Kostyuk G.P., Moscow, Russia
Lebedeva A.V., Moscow, Russia

Maksimova M.Yu., Moscow, Russia
Milovanova O.A., Moscow, Russia
Mukhin K.Yu., Moscow, Russia
Novikova L.B., Ufa, Russia
Odinak M.M., Saint-Petersburg, Russia
Perucca E., Pavia, Italy
Prokopenko S.V., Krasnoyarsk, Russia
Pyatnitsky N.Yu., Moscow, Russia
Sivolap Yu.P., Moscow, Russia
Troshin V.D., Nizhni Novgorod, Russia
Toole J., Winston-Salem, NC, USA
Tunyan Yu.S., Erevan, Armenia
Khasanova D.R., Kazan, Russia
Chazot G., Lyon, France
Shimrigk K., Homburg, Germany
Shmirev V.I., Moscow, Russia
Yakupov E.Z., Kazan, Russia

The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared in compliance with Authors' guidelines are accepted for publication. When submitting an article to the Editorial Board, the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and the public offer agreement can be found on website www.mediasphera.ru. Complete or partial reproduction is allowed by written permission of the Publisher (MEDIA SPHERA Publishing Group).

Сомнологический статус женщин в позднем репродуктивном и перименопаузальном периодах при использовании частичной световой депривации в коррекции нарушений сна

© О.П. ЗАВОДНОВ, Т.Л. БОТАШЕВА, В.В. ВАСИЛЬЕВА, Н.В. ПАЛИЕВА, Е.В. ЖЕЛЕЗНЯКОВА, М.Г. ШУБИТИДЗЕ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Цель исследования. Изучение особенностей сомнологического статуса женщин в позднем репродуктивном, пре- и постменопаузальном периодах до и после частичной световой депривации. **Материал и методы.** Обследовали 184 женщин климактерического возраста. Использовались полисомнографическое исследование ночного сна и экспрессия утренней фракции 6-сульфатоксимелатонина в моче женщин до и после частичной световой депривации (ЧСД) в светонасыщенные месяцы года с апреля по октябрь при помощи оптических линз с минеральным фотохромным покрытием. **Результаты и заключение.** Характерным для женщин с нейровегетативной формой климактерического синдрома было ухудшение общей эффективности сна, заключающееся в увеличении в менопаузе и постменопаузе частоты проявления синдрома апноэ/гипопноэ сна, продолжительности поверхностных стадий медленноволнового сна, в уменьшении продолжительности парадоксального сна, доминировании медленноволновой фазы во всех циклах сна и уменьшении продолжительности парадоксального сна, увеличении эпизодов бодрствования во сне, двигательной активности, частоты и длительности десатураций в течение сна, а также более выраженное снижение уровня 6-сульфатоксимелатонина в утренней моче по сравнению с женщинами в позднем репродуктивном периоде. После использования ЧСД у большинства женщин улучшились параметры субъективной оценки качества сна и отмечалась нормализация полисомнографических паттернов на фоне существенного повышения продукции мелатонина.

Ключевые слова: сон, поздний репродуктивный период, перименопауза, сомнологический статус, полисомнография.

Сведения об авторах:

Заводнов О.П. — e-mail: ozz2007@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9555-2267>
Боташева Т.Л. — e-mail: t_botasheva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5136-1752>
Васильева В.В. — e-mail: v.vasiljeva@rniiap.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5948-6605>
Палиева Н.В. — e-mail: nat-paljeva@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2278-5198>
Железнякова Е.В. — e-mail: elena.gel.1961@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4496-6387>
Шубитидзе М.Г. — e-mail: shubitidze.rniiap@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6054-9826>

Как цитировать:

Заводнов О.П., Боташева Т.Л., Васильева В.В., Палиева Н.В., Железнякова Е.В., Шубитидзе М.Г. Сомнологический статус женщин в позднем репродуктивном и перименопаузальном периодах при использовании частичной световой депривации в коррекции нарушений сна. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2019;119(4 вып. 2):105-111. <https://doi.org/10.17116/jnevro2019119042105>

Somnological status of women in late reproductive and perimenopausal periods during treatment of sleep disorders using partial light deprivation

© О.П. ZAVODNOV, Т.Л. BOTASHEVA, В.В. VASIL'eva, Н.В. PALIYEVA, Е.В. ZHELEZNYAKOVA, М.Г. SHUBITIDZE

Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

Objective. To study the characteristics of somnological status in women in the late reproductive, pre- and postmenopausal periods before and after partial light deprivation. **Material and methods.** One hundred and eighty-four women of menopausal age were included. A polysomnographic study of night sleep was performed and the excretion of the morning fraction of 6-sulfatoxymelatonin in the urine was measured before and after partial light deprivation in the light-saturated months of the year (from April to October) using optical lenses with a mineral photochromic coating. **Results and conclusions.** The following characteristics of sleep for women with a neuro-vegetative form of menopausal syndrome are identified: the deterioration in the overall effectiveness of

Автор, ответственный за переписку: Боташева Татьяна Леонидовна — e-mail: t_botasheva@mail.ru

Corresponding author: Botasheva T.L. — e-mail: t_botasheva@mail.ru

sleep, consisting in the increase of «apnea-hypopnea sleep» in women in premenopause and menopause compared to women in late reproductive period, the increase in the duration of superficial stages of slow-wave sleep, the decrease in the duration of paradoxical sleep, the prevalence of slow-wave sleep in all sleep cycles, the decrease in the duration of paradoxical sleep, the increase in wakefulness in sleep, motor activity and desaturation during sleep that is accompanied by the decrease in the level of 6-sulfate-oxy-melatonin in the morning urine compared to women in the late reproductive period. After the use of partial light deprivation, the parameters of the subjective assessment of sleep quality improved in the majority of women and polysomnographic patterns, including the significant increase in melatonin production, reached the normal levels.

Keywords: sleep, late reproductive period, perimenopause, somnological status, polysomnography.

Information about the authors:

Zavodnov O.P. — e-mail: ozz2007@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9555-2267>

Botasheva T.L. — e-mail: t_botasheva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5136-1752>

Vasil'eva V.V. — e-mail: v.vasiljeva@rniiap.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5948-6605>

Paliyeva N.V. — e-mail: nat-paliyeva@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2278-5198>

Zheleznyakova E.V. — e-mail: elena.gel.1961@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4496-6387>

Shubitidze M.G. — e-mail: shubitidze.rniiap@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6054-9826>

To cite this article:

Zavodnov OP, Botasheva TL, Vasil'eva VV, Paliyeva NV, Zheleznyakova EV, Shubitidze MG. Somnological status of women in the perimenopausal period when using partial light deprivation. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal Nevrologii i Psikhiiatrii im. S.S. Korsakova*. 2019;119(4 vyp 2):105-111. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/jnevro2019119042105>

Период угасания функции яичников, так называемый возраст перименопаузы, приходится на самый социально значимый период жизни женщины, когда еще сохраняется социальная активность, однако угасание деятельности половых желез приводит к нарушению слаженной работы многих функциональных систем и органов, что проявляется значительным ухудшением ее здоровья и влияет на качество жизни. Именно поэтому остаются актуальными исследования, направленные на изучение патологического течения перименопаузального периода в виде климактерического синдрома (КС) [1–5]. КС является результатом эстрогендефицитного состояния, обуславливающего перестройку центрального и периферического звеньев репродуктивной системы и клинически характеризуется симптомокомплексом вегетосудистых, психоэмоциональных и адаптивных нарушений [6–10]. КС отмечается у 60–80% женщин [2, 11]. Формирующийся во время климакса измененный эндокринный статус определяет активацию вегетативных влияний надсегментарного церебрального и сегментарного (спинальнопериферического) уровней [12–17], что способствует развитию нарушений сна [6, 7].

В настоящее время основным методом лечения КС, утвержденным международным обществом по менопаузе, признана менопаузальная гормональная терапия. Однако большинство женщин отличаются низким уровнем комплаентности и отказываются от этого метода лечения, а некоторые имеют абсолютные или относительные противопоказания к использованию менопаузальной гормональной терапии. Существуют также многочисленные побочные эффекты менопаузальной гормональной терапии, которые ограничивают ее использование. В связи с этим продолжаются поиск и разработка новых эффективных альтернативных методов коррекции

проявлений КС [11, 18, 19]. К числу перспективных немедикаментозных направлений в терапии КС относится световая депривация [20, 21]. Лечебные эффекты световой депривации заключаются в устранении патологических феноменов КС путем снижения избыточного воздействия света в светонасыщенные месяцы года: известно, что воздействие света ночью, в том числе у работников ночных смен, вызывает серьезные заболевания, вплоть до развития злокачественных новообразований [7]. С другой стороны, имеются сведения о низком риске развития КС и рака молочной железы при полной световой депривации у слепых женщин [6, 22]. Немаловажное значение в регуляции этих процессов осуществляет эпифиз и его гормон мелатонин [6]. Поскольку имеется анатомо-функциональная общность механизмов регуляции сна и световосприятия, представляет определенный интерес изучение роли световой депривации в коррекции сомнологических расстройств во время перименопаузы.

Цель исследования — изучение особенностей сомнологического статуса у женщин в позднем репродуктивном, пре- и постменопаузальном периодах до и после частичной световой депривации (ЧСД).

Материал и методы

Исследование проводили в условиях естественного эксперимента на базе амбулаторно-консультативного отделения научно-исследовательского института акушерства и педиатрии Ростовского государственного медицинского университета (НИИАП РостГМУ). Обследовали 192 жительниц Ростовской области в возрасте 35–60 лет.

Критериями включения стали клинико-гормональные признаки этапов старения репродуктивной системы женщины [23] и результаты субъективной

оценки КС по индексу Куппермана в модификации Е.В. Уваровой (1982) [1].

Были сформированы три возрастные группы здоровых женщин, соответствовавших периодам второй зрелости и пожилому возрасту онтогенеза [24], у которых полностью отсутствовали любые проявления КС, и две группы с проявлениями нейровегетативной формы КС. В группу 1 (контрольную) вошли 63 женщины без КС позднего репродуктивного возраста 35–40 лет ($37,8 \pm 2,1$ года); в группу 2а — 34 женщины в перименопаузальном периоде без признаков КС 41–50 лет ($45,3 \pm 2,5$ года); в группу 2б — 25 женщин с нейровегетативной формой КС в периоде пременопаузы в возрасте 41–50 лет ($45,1 \pm 2,4$ года); в группу 3а — 23 женщины без КС в периоде постменопаузы в возрасте 51–60 ($55,1 \pm 3,2$) лет; в группу 3б — 47 женщин в периоде постменопаузы с нейровегетативной формой КС 51–60 лет ($55,1 \pm 3,2$ года).

У пациенток групп 2б и 3б (с КС) проводили ЧСД (ограничение поступления светового потока в глаза женщины в условиях естественной освещенности) при помощи оптических линз с фотохромным покрытием: минеральные фотохромные линзы Glare Control компании «Corning» (США). Линзы были выполнены из шести типов фотохромных минеральных материалов, поглощающих видимый синий диапазон спектра и различающихся границей отрезания коротковолновой области спектра — от 450 до 550 нм. Они предназначены для страдающих повышенной светочувствительностью, и в них предусмотрена автоматическая подстройка линзы к уровню освещенности. Использование очков осуществляли ежедневно в условиях пребывания на открытом солнце курсом 60 дней в период с мая по октябрь. Верификация эффективности метода проводилась дважды: до и после курса терапии ЧСД.

В ходе обследования пациенток выслушивались жалобы, проводились осмотр и клиничко-лабораторные исследования. Выяснялись особенности менструальной и репродуктивной функции, соматическая и эндокринная заболеваемость, наличие вредных привычек и профессиональных вредностей. Мелатониновый обмен изучали путем определения уровня экскреции с мочой основного его метаболита 6-сульфатоксимелатонина в утреннее время методом иммуноферментного анализа (в 8:00 в пробирки Эппендорфа собирали по 3 мл мочи).

Критериями исключения из групп обследования были: беременность, хирургическая менопауза, прием комбинированных оральных контрацептивов, менопаузальной гормональной терапии и/или использование внутриматочной гормонсодержащей релизинг-системы, фитоэстрогенов и других лекарственных средств для купирования проявлений КС, различные эндокринные и соматические заболевания в стадии декомпенсации или утраты функции. Помимо этого для переходных групп «менопауза»

(группы 2а и 2б) критериями исключения также являлись: отсутствие последней менструации более 0,5 года; для групп «постменопауза» (группы 3а и 3б) — наличие менструации менее года, менопауза более 10 лет. Все пациентки групп были сопоставимы по уровню образования, социальному и семейному положению.

Были соблюдены юридические требования к проведению научно-исследовательских работ (отраслевой стандарт ОСТ 42-511-99 «Правила проведения качественных клинических испытаний в РФ», утверждено Минздравом России 29.12.98), исследование было одобрено этическим комитетом НИИАП РостГМУ (протокол №25). Все женщины подписали регламентированное информированное согласие.

Работа выполнялась с соблюдением строгих временных рамок (с апреля по октябрь) и последовательности (до и после коррекционного воздействия) исследований. У женщин с сохраненным менструальным циклом исследования проводились в первой (с 3-го по 8-й день) фазе менструального цикла.

Определение необходимого числа наблюдений осуществлялось исходя из общей теории статистики [25].

Сомнологический статус оценивался по Эпвортской шкале дневной сонливости [26], а также анкете балльной оценки субъективных характеристик сна (модификация анкеты Шпигеля) [27].

Полисомнографическое исследование проводили у женщин с 22:00 до естественного пробуждения на полисомнографе-электроэнцефалографе Энцефалан-ЭЭГР-19/26 (ООО НПКФ «Медиком МТД», Россия) с регистрацией: электрокардиограммы, частоты дыхания, ороназального потока, пульсоксиметрии, актиграфии, электромиограммы подъязычной мышцы, электроокулограммы. Оценивалась общая длительность сна — время, в течение которого регистрировались стадии сна с вычетом времени периода бодрствования (пробуждения), количество пробуждений, время бодрствования внутри сна на всем его протяжении (1–5 циклов). Эффективность сна оценивалась по формуле:

$$\text{ИЭС} = (\text{ОДС} + \text{ДД}) / (\text{ЛПС} + \text{ВВ}),$$

где: ОДС — общая длительность сна (в мин), ДД — длительность дельта-сна (в мин), ЛПС — латентный период наступления сна (в мин), ВВ — время бодрствования внутри ночи (в мин). Значения ИЭС (10–1) тем меньше, чем более физиологически оптимальным является сон.

В настоящем исследовании оценивались значения среднего (M) и ошибки среднего (σ). Нулевая гипотеза отвергалась при уровне значимости меньше 0,05 (при 95% доверительном интервале). Для сравнения межгрупповых различий был использован t -критерий Стьюдента.

Обработка полученных данных проводилась с использованием пакетов прикладных программ

Таблица 1. Особенности кардиореспираторной системы женщин обследуемых групп во время сна до и после ЧСД ($M \pm \sigma$)Table 1. Features of the cardiorespiratory system of women of the examined groups during sleep before and after partial light deprivation ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа						
	1 (n=63)	2a (n=34)	3б (n=25)		3a (n=23)	3б (n=47)	
			до ЧСД	после ЧСД		до ЧСД	после ЧСД
Средняя ЧСС в бодрствовании, уд/мин	75,2±0,4	76,3±0,5	84,2±0,6*	76,2±0,4	74,1±0,6	85,0±0,4*	78,3±0,3
Средняя ЧСС во сне, уд/мин	63,1±0,3	64,3±0,3	68,9±0,4	67,1±0,4	65,0±0,4	69,3±0,3	68,2±0,3
Минимальная ЧСС, уд/мин	52,1±0,5	53,1±0,7	50,9±1,0	51,3±0,8	52,6±0,9	51,5±0,8	52,1±0,6
Максимальная ЧСС, уд/мин	101,7±0,8	105,1±0,9	118,3±1,1*	106,7±1,0	104,3±1,4	120,0±0,7*	108,0±0,7
Средняя ЧСС в поверхностном сне (1-я стадия + 2-я стадия), уд/мин	71,2±0,2	72,5±0,4	77,1±0,5	74,8±0,4	74,1±0,5	76,8±0,4	73,9±0,4
Средняя ЧСС в дельта-сне (3-я стадия + 4-я стадия), уд/мин	54,2±0,3	55,4±0,4	57,8±0,6	56,1±0,5	53,1±0,4	58,2±0,5	55,9±0,4
Средняя ЧСС в парадоксальную фазу сна, уд/мин	84,0±0,3	85,1±0,3	81,7±0,6	83,3±0,4	84,8±0,5	82,5±0,4	84,1±0,3
Индекс апноэ, эпизод/ч	0,9±0,1	0,9±0,1	3,5±0,2*	1,0±0,02	1,2±0,01	3,7±0,1*	1,2±0,01
Индекс апноэ/гипопноэ, эпизод/ч	4,9±0,1	4,8±0,1	10,5±0,6*	5,7±0,2	4,7±0,1	11,2±0,4*	6,0±0,2
Минимальное насыщение крови O ₂ , %	92,7±0,1	93,2±0,2	81,8±0,3*	89,8±0,2	94,5±0,2	82,4±0,2*	90,6±0,1
Длительность десатураций, с	42,5±1,5	43,1±2,1	151,3±0,5*	72,5±0,3	42,1±0,5	147,8±5*	74,2±3,0
Количество эпизодов храпа, эпизод/ч	158,5±2,6	159,5±3,8	469,8±0,02*	184,9±1,1	154,5±0,5	483,6±10,8*	199,2±3,8

Примечание. * — статистически достоверные различия между одноименными группами женщин до и после ЧСД ($p < 0,05$).

Note. $p < 0,05$ * — statistically valid differences between the same-named groups of women before and after partial light deprivation. PLD — partial light deprivation.

Statistica версии 12.5, MS Excel 2010, IBM SPSS 25.0.002, Deductor Studio 5.3.088, а также при помощи программного обеспечения полисомнографа-энцефалографа Энцефалан-ЭЭГР-19/26 (сертификат №76456-ОЕМ-0012344-54060).

Результаты и обсуждение

Согласно результатам тестирования женщин, определили значимое снижение качества сна у пациенток с КС в группе 2б по сравнению с женщинами группы 1 (поздний репродуктивный период) ($17,9 \pm 0,5$ и $25,1 \pm 0,3$ балла соответственно) ($p = 0,0312$) и группе 3б по сравнению с группой 1 ($18,2 \pm 0,4$ и $25,1 \pm 0,3$ балла соответственно) ($p = 0,0486$), что практически не отличалось от показателей качества сна в одноименных возрастных группах (2а и 3а) без КС ($24,7 \pm 0,4$ и $22,9 \pm 0,4$ балла соответственно) ($p < 0,05$).

Полученные в настоящем исследовании результаты выявили изменение всех изучаемых показателей у женщин с КС после проведения курса ЧСД. Так, при анализе данных методики субъективной оценки характеристик сна наблюдалось значимое улучшение показателей качества сна у женщин группы 2б ($22,4 \pm 0,2$ балла после ЧСД по сравнению с $17,9 \pm 0,5$ балла до ЧСД) и группы 3б ($21,5 \pm 0,2$ и $18,2 \pm 0,4$ балла соответственно). Отмечалось уменьшение числа эпизодов апноэ/гипопноэ (в группе 2б $4,0 \pm 0,2$ после ЧСД по сравнению с $6,3 \pm 0,3$ до ЧСД и в группе 3б — $4,4 \pm 0,2$ и $6,0 \pm 0,2$ соответственно). Существенно снизился уровень дневной сонливости у женщин с КС

как в пре-, так и в постменопаузе (в группе 2б после ЧСД — $4,2 \pm 0,3$ балла по сравнению с $5,7 \pm 0,5$ балла до ЧСД, в группе 3б — $4,3 \pm 0,2$ и $6,1 \pm 0,4$ балла соответственно). Сравнительный анализ показателей сердечно-сосудистой системы показал увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС) у женщин с КС по сравнению с женщинами позднего репродуктивного периода и аналогичных возрастных групп без КС.

Выявленная закономерность присутствовала как во время бодрствования, так и во сне (табл. 1), что позволяет говорить о преобладании симпатикотонии.

Данные полисомнографического исследования, проводимого после курса ЧСД, показали снижение ЧСС у женщин тестируемых групп как в бодрствовании, так и во сне. Для состояния бодрствования этот показатель снижался на 15,4% у женщин в перименопаузе и на 12,6% у женщин в постменопаузе, в то время, как во сне — на 17,1 и 11,3% соответственно.

На основании изучения индекса апноэ/гипопноэ, эпизодов храпа, длительности десатураций было выявлено их увеличение у женщин с КС в обеих тестируемых группах (в пре- и постменопаузе). Так, индекс апноэ возрастал у женщин группы 2б на 2,6 балла, а у женщин группы 3б — на 2,5 балла в сравнении с женщинами группы 1 и 2а; индекс апноэ/гипопноэ значимо увеличивался у пациенток с КС как в пре- (группа 2б, $p = 0,0418$), так и постменопаузе (группа 3б, $p = 0,0354$).

После применения методики ЧСД наблюдалось улучшение изучаемых параметров респираторной системы у женщин с КС в обеих тестируемых группах.

Таблица 2. Показатели ночного сна у женщин при КС до и после ЧСД ($M \pm \sigma$)Table 2. Indicators of night sleep in women with menopausal syndrome before and after partial light deprivation ($M \pm \sigma$)

Показатель	Группа						
	1 ($n=63$)	2а ($n=34$)	2б ($n=25$)		3а ($n=23$)	3б ($n=47$)	
			до ЧСД	после ЧСД		до ЧСД	после ЧСД
Эффективность сна, %	89,7±0,3	88,5±0,4	78,3±1,0*	88,2±0,4	89,1±0,5	79,6±0,7*	86,9±0,3
Латентное время сна, мин	14,6±0,7	14,9±1	25,1±2,4	16,5±1,0	15,4±1,2	24,3±1,8	17,3±0,8
Латентное время фазы быстрого сна, мин	130,1±4,1	129,7±5,2	148,5±5,6	133,5±4,3	131,4±6,7	144,8±4,2	136,4±4,3
Количество пробуждений	4,0±0,3	3,9±0,4	9,2±0,4*	4,8±0,4	4,2±0,4	8,7±0,3*	5,1±0,2
Продолжительность бодрствования, мин	33,8±0,5	35,2±0,6	54,6±2,1*	35,2±0,6	34,9±0,9	51,8±1,6*	36,6±0,5
Количество движений	3,6±0,3	3,7±0,5	4,6±0,6	3,6±0,6	3,7±0,5	4,2±0,4	3,4±0,3
Продолжительность медленного сна, мин	356,3±1,7	348,9±2,2	301,9±3,0*	339,2±2,3	353,9±2,5	307,3±1,8*	349,9±1,6
Продолжительность 1-й стадии, мин	24,6±0,8	25,9±1,0	41,1±2,0	29,9±1,5	26,0±1,3	39,8±1,4	29,9±1,1
Продолжительность 2-й стадии, мин	172,2±2,4	194,2±3,3	148,9±3,1	151,1±3,3	169,8±3,7	144,9±2,5	155,4±2,7
Продолжительность 3-й стадии, мин	75,3±1,9	74,6±2,4	69,8±4,2	71,0±2,1	76,3±2,6	68,0±3,2	72,3±1,6
Продолжительность 4-й стадии, мин	72,8±1,3	73,4±1,9	58,2±3,0	64,2±2,3	74,0±2,7	56,3±1,9	69,4±1,5
Продолжительность фазы быстрого сна, мин	72,1±1,7	73,6±1,7	73,9±3,2	73,1±2,6	75,2±2,6	74,1±2,1	74,0±1,8

Примечание. * — статистически достоверные различия между одноименными группами женщин до и после ЧСД ($p < 0,05$).

Note. $p < 0,05$ * — statistically valid differences between the same-named groups of women before and after partial light deprivation. PLD — partial light deprivation.

Уменьшение количества эпизодов храпа у пациенток группы 2б отмечалось в 2,5 раза ($p=0,0311$), а у пациенток группы 3б — в 2,4 раза ($p=0,0265$); уменьшение индекса апноэ — в 3,5 раза у женщин в пременопаузе ($p=0,0429$) и в 3,0 раза в постменопаузе, а индекса апноэ/гипопноэ — в 1,8 и 1,9 раза ($p=0,0285$ и $p=0,0432$ соответственно).

При анализе структуры сна отмечалось снижение ЧСС, наиболее выраженное в III и IV фазы медленного сна ($p=0,0373$), и его повышение в парадоксальную фазу ($p=0,0118$).

Описанные закономерности соответствовали изменениям этих параметров в популяции. Кроме того, у пациенток с КС наблюдалась высокая вариабельность сердечного ритма в фазе быстрого сна, а также в первой стадии медленноволнового сна.

Важный показатель качества сна (количество пробуждений) демонстрировал их увеличение у женщин группы 2б в 2,3 раза ($p=0,0453$) и у женщин группы 3б — в 2,2 раза ($p=0,0391$) по сравнению с группой 1 (табл. 2). Кроме того, отмечалось снижение продолжительности сна в медленноволновой фазе ($p=0,0487$) при неизменной его общей длительности в этих группах. Применение методики ЧСД у женщин с КС как для пре-, так и постменопаузы повышало эффективность сна, снижало количество пробуждений и увеличивало продолжительность медленного сна у 82,3% женщин.

При анализе процентной представленности различных фаз сна было установлено, что при общем снижении эффективности сна у пациенток с КС обеих возрастных групп (пре- и постменопауза) наблюдалось значимое увеличение продолжительности бодрствования во сне для пациенток с КС в пре-

менопаузе ($p=0,0412$) по сравнению со здоровыми в группах 1, 2а и 3а.

В исследовании была показана различная представленность фаз в циклах сна у женщин всех групп. Так, в группе женщин без КС в первых трех циклах сна доминировала медленноволновая фаза сна (группа 1: 1-й цикл — 79,3±0,16%, 2-й цикл — 67,8±0,06%, 3-й цикл — 72,6±0,21%; 2а группа: 78,8±0,07, 66,1±0,19, 73,0±0,02% соответственно; группа 3а: 76,9±0,01, 72,1±0,13, 70,1±0,04% соответственно), а в 4-м цикле сна (быстрая фаза) — 64,5±0,1% ($p < 0,05$). Для пациенток с КС во всех циклах сна также была выявлена большая представленность для медленноволновой фазы (группа 2б: 1 цикл — 75,3±0,16%, 2-й цикл — 69,7±0,22%, 3-й цикл — 68,9±0,27%, 4-й цикл — 55,6±0,18%; группа 3б: 76,9±0,01, 72,1±0,13, 70,1±0,04, 54,9±0,18% соответственно) ($p < 0,05$). В результате проведения ЧСД у пациенток с КС статистически значимых различий в цикличности сна обнаружено не было ($p > 0,05$).

В процессе исследования экскреции 6-сульфатоксимелатонина было установлено снижение его уровня у женщин без КС в периоде пременопаузы в 1,8 раза ($p=0,0398$), у женщин с КС — в 3,6 раза ($p=0,0271$) по сравнению с женщинами позднего репродуктивного возраста. В постменопаузе экскреция 6-сульфатоксимелатонина была еще ниже, чем в пременопаузе (в группах 2а и 2б): в группе 3а — в 1,9 раза ($p=0,0411$), в группе 3б — в 4,3 раза ($p=0,0274$). После ЧСД у женщин с КС в пре- и постменопаузе экскреция 6-сульфатоксимелатонина соответствовала возрастным уровням, характерным для референсных значений здоровых женщин аналогичных возрастных групп [7].

В процессе проведенных исследований было обнаружено, что у женщин с нейровегетативной формой КС в перименопаузальном периоде (пременопауза и постменопауза) отмечалось снижение эффективности сна по всем исследуемым параметрам. Наблюдалось увеличение эпизодов апноэ/гипопноэ сна по сравнению с поздним репродуктивным периодом, продолжительности поверхностных стадий медленноволнового сна, снижение длительности парадоксального сна, доминирование медленноволновой фазы во всех циклах сна, увеличение эпизодов бодрствования во сне, повышение двигательной активности, частоты и длительности десатураций в течение сна [28].

Полученные результаты указывают на формирование позитивного системного «отклика» со стороны сомнологического статуса женщин климактерического возраста в ответ на изменение интенсивности светового потока, поступающего на сетчатку в процессе ЧСД и регулируемого при помощи минеральных фотохромных линз в светонасыщенные месяцы года (апрель—октябрь). Одним из механизмов, способствующих нормализации функционального состояния женщин, является повышение уровня мелатонина на фоне световой депривации [20], что способствует снижению уровня лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов и уменьшению проявлений КС [6, 21, 2].

Уменьшение ЧСС у женщин на фоне ЧСД свидетельствует о снижении симпатических влияний на сердце. Связь изменений ЧСС и световых воздействий была показана в работах М.А. Королева и И.М. Воронина [29]: предъявление светового раздражителя пациентам с исходно повышенной активностью симпатических влияний на сердечный ритм вызывало снижение мощности низкочастотной составляющей сердечного ритма. Поскольку у женщин с КС исходно более выражена активация симпатической регуляции, то в ответ на ЧСД происходит усиление парасимпатических влияний на сердце. Отличия в вегетативном «отклике» на интенсивность светового воздействия зависят от исходного уровня симпатико-

парасимпатической активности и исходного уровня освещенности [20]. Причем как световое воздействие, так и световая депривация могут оказывать однопольный эффект на центры вегетативной регуляции в зависимости от уровня естественной освещенности, определяющей исходное состояние различных структур вегетативной нервной системы и модулирующих ее свойств. Это объясняется наличием сложных межнейронных связей между супрахиазматическими ядрами гипоталамуса, куда поступают световые импульсы через ретиногипоталамический тракт от сетчатки глаза [29]. Возможно, что эффективность светотерапии выше в сезоны года со сниженным уровнем освещенности (осень—зима), тогда как световая депривация более эффективна при его повышении (весна—лето). Такая гипотеза позволяет «примирить» терапевтическую эффективность двух методов с диаметрально противоположным действующим началом: световой депривации и светотерапии.

Снижение индекса апноэ/гипопноэ и эпизодов храпа на фоне ЧСД, по-видимому, также обусловлено изменением характера нервного контроля над глоточной мускулатурой за счет снижения симпатических влияний на нее в условиях снижения потока света, поступающего на сетчатку глаза. Возможной причиной снижения дыхательных нарушений во сне на фоне ЧСД является изменение порогов чувствительности к гипоксии [21].

Таким образом, полученные результаты показывают, что ЧСД способствует нормализации сомнологического статуса женщин с дисфункциональными отклонениями в перименопаузальном периоде и может быть использована для профилактики и лечения нейровегетативной формы КС, что позволяет значительно улучшить качество жизни женщин, а также уменьшить медикаментозную нагрузку на их организм.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Сметник В.П. *Медицина климактерия*. Под ред. Сметник В.П. Ярославль: «Издательство Литера»; 2006. Smetnik VP. *Medicine of menopause*. Ed. Smetnik V.P. Yaroslavl: Litera Publishing House; 2006. (In Russ.).
- Гинекология*. Национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. Под ред. Савельевой Г.М., Сухих Г.Т., Серова В.Н., Манухина И.Б., Радзинского В.Е. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017. Gynecology. National guidelines. 2nd ed. Ed. Saveleva G.M., Sukhikh G.T., Serova V.N., Manukhina I.B., Radzinsky V.E. M.: GEOTAR-Media; 2017. (In Russ.).
- Агаджанян Н.А. *Основы физиологии человека*. Т. 1. М.: РУДН; 2012. Agadzhanyan NA. *Fundamentals of human physiology*. Т. 1. М.: RUDN; 2012. (In Russ.).
- Агаджанян Н.А. *Основы физиологии человека*. Т. 2. М.: РУДН; 2014. Agadzhanyan NA. *Fundamentals of human physiology*. Т. 2. М.: RUDN; 2014. (In Russ.).
- Радзинский В.Е., Ордянец И.М. Лечение климактерических расстройств в менопаузе. *РМЖ*. 2018;5(1):37-40. Radzinskiy VE, Ordiyants IM. Treatment of menopausal disorders in menopause. *RMJ*. 2018;5(1):37-40. (In Russ.).
- Анисимов В.Н. Эпифиз, биоритмы и старение организма. *Успехи физиологических наук*. 2008;39(4):40-65. Anisimov VN. Epiphysis, biorhythms and aging of the organism. *Uspekhi Fiziolicheskikh Nauk*. 2008;39(4):40-65. (In Russ.).
- Анисимов В.Н. Свет, старение и рак. *Природа*. 2018;6(1234):19-22. Anisimov VN. Light, aging and cancer. *Nature*. 2018;6(1234):19-22. (In Russ.).

8. Рожков А.В., Боташева Т.Л., Бутова О.А., Авруцкая В.В., Железнякова Е.В. Влияние стереоизомерии женского организма на функциональные особенности кардио-респираторной системы. *Современные проблемы науки и образования*. 2013;4:117. Ссылка активна на 14.02.19. Rojkov AV, Botasheva TL, Butova OA, Avrutskaya VV, Zheleznyakova EV. The influence of women organism's stereoisomerism on functional peculiarities of cardiorespiratory system. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2013;4:117. Accessed February 14, 2019. (In Russ.). <http://science-medicine.ru/ru/article/view?id=401>
9. Костромина А.А., Радзинский В.Е., Хамошина М.Б., Союнов М.А., Рябова В.А. Факторы риска развития климактерического синдрома тяжелой степени: клиничко-статистическое исследование. *Доктор.Ру*. 2017;9(138):12-16. Kostromina AA, Radzinsky VE, Khamoshina MB, Soyunov MA, Ryabova VA. Risk Factors for Severe Menopausal Syndrome: a Clinicostatistical Study. *Doktor.Ru*. 2017;9(138):12-16. (In Russ.).
10. David C, Boinet T. Alleviating the climacteric symptoms of the menopause. *Actualites Pharmaceutiques*. 2018;57(581):14-17.
11. Прожерина Ю., Илюхина Е. Климактерический синдром: вопросы современной фармакотерапии. *Ремедиум*. 2018;11:41-44. Prozherina Yu, Ilyukhina E. Climacteric syndrome: issues in modern pharmacotherapy. *Remedium*. 2018;11:41-44. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/1561-5936-2018-11-41-44>
12. Закружная М.А., Линде В.А., Боташева Т.Л., Авруцкая В.В., Гудзь Е.Б., Заводнов О.П., Железнякова Е.В. Хронофизиологические и стереофункциональные особенности женского организма в пременопаузальном периоде онтогенеза и их клиническое значение. *Валеология*. 2012;1:25-32. Zakrujnaya MA, Linde VA, Botasheva TL, Avrutskaya VV, Gudzy EB, Zavadnov OP, Jeleznyakova EV. Chronophysiological and stereofunctional peculiarities of female body in premenopausal period of ontogenesis and its clinical value. *Valeologiya*. 2012;1:25-32. (In Russ.).
13. Серов В.Н., Прилепская В.Н., Овсянникова Т.В. *Гинекологическая эндокринология*. Руководство. М.: МЕДпресс-информ; 2015. Serov VN, Prilepskaja VN, Ovsjannikova TV. *Gynecological endocrinology*. Management. M.: MEDpress-inform; 2015. (In Russ.).
14. Rehman HU, Masson EA. Neuroendocrinology of female aging. *Gen Med*. 2005;2(1):41-56.
15. Yin W, Gore AC. Neuroendocrine control of reproductive aging: roles of GnRH neurons. *Reproduction*. 2006;131(3):403-414.
16. Мадаева И.М., Семенова Н.В., Астафьев В.А., Дружинина Е.Б., Лабьгина А.В. Особенности сна у женщин в климактерическом периоде (обзор литературы). *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3(3):75-81. Madaeva IM, Semenova NV, Astafyev VA, Druzhinina EB, Labygina AV. Sleep features in menopausal women (literature review). *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3(3):75-81. (In Russ.). <https://doi.org/10.29413/ABS.2018-3.3.11>
17. Центерадзе С.Л., Полуэктов М.Г. Влияние нарушений сна на здоровье и возможности их коррекции. *Медицинский совет*. 2018;18:30-33. Tsenteradze SL, Poluektov MG. The effect of sleep disorders on health and the possibility of correction of sleep disorders. *Medicinskij Sovet*. 2018;18:30-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-18-30-33>
18. Кузнецова И.В., Бурчаков Д.И. Комплементарная и альтернативная терапия менопаузальных симптомов. *Акушерство и гинекология*. 2017;11:168-174. Kuznetsova IV, Burchakov DI. Complementary and alternative therapy for menopausal symptoms. *Obstetrics and Gynecology*. 2017;11:168-174. (In Russ.).
19. Кузнецова И.В. Новая альтернатива гормональной стратегии лечения женщин с климактерическим синдромом. *Медицинский алфавит*. 2018;2(13):39-44. Kuznetsova IV. New alternative to hormonal strategy for treating women with menopausal syndrome. *Medicinskij Alfavit*. 2018;2(13):39-44. (In Russ.).
20. Заводнов О.П. Влияние частичной световой депривации на мелатониновый обмен и гормональный статус женщин в перименопаузальном периоде. *Современные проблемы науки и образования*. 2013;1:38. Ссылка активна на 14.02.19. Zavadnov OP. Influence of partial light deprivation on melatonin exchange and women hormonal status in perimenopausal period. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2013;1:38. Accessed February 14, 2019. (In Russ.). <http://science-education.ru/ru/article/view?id=8230>
21. Заводнов О.П., Боташева Т.Л., Линде В.А., Авруцкая В.В., Александрова Е.М., Марченко А.В. Частичная световая депривация в коррекции дисфункциональных нарушений во время перименопаузы. *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки*. 2015;4(171):58-65. Zavadnov OP, Botasheva TL, Linde VA, Avrutskaya VV, Aleksandrova EM, Marchenko AV. Correction of dysfunctional disorders in perimenopausal syndrome by partial light deprivation. *Vestnik Adygejskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya 4: Estestvenno-matematicheskie i Tehnicheskie Nauki*. 2015;4(171):58-65. (In Russ.).
22. Schernhammer ES, Laden F, Speizer FE, Willett WC, Hunter DJ, Kawachi I, Fuchs CS, Colditz GA. Night-shift work and risk of colorectal cancer in the Nurses Health Study. *J Natl Cancer Inst*. 2003;95:828-838.
23. Harlow SD, Gass M, Hall JE, Lobo R, Maki P, Rebar RW, Sherman S, Sluss PM, de Villiers TJ. STRAW 10 Collaborative Group. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop+10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *Menopause*. 2012;19(4):387-395.
24. Хрипкова А.Г., Антропова М.В., Фербер Д.А. *Возрастная физиология и школьная гигиена*. Учебное пособие. М.: Просвещение; 1990. Khripkova AG, Antropova MV, Ferber DA. *Developmental physiology and school hygiene*. A training manual. M.: Enlightenment; 1990. (In Russ.).
25. Боярский А.Я., Громыко Л.Г. *Общая теория статистики*. М.: Московский университет; 1985. Boyarsky AY, Gromyko LG. *General theory of statistics*. M.: Moscow University; 1985. (In Russ.).
26. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*. 1991;14:540-545.
27. Аведисова А.С. Гипнотики: достижения современной психофармакологии. *Психиатрия и психофармакология*. 2002;4(5):200-202. Avedisova AS. Hypnotics: the achievements of modern psychopharmacology. *Psihiatriya i Psihofarmakologiya*. 2002;4(5):200-202. (In Russ.).
28. Вейн А.М., Елигулашвили Т.С., Полуэктов М.Г. *Синдром апноэ во сне и другие расстройства дыхания, связанные со сном: клиника, диагностика, лечение*. М.: Эйдос Медиа; 2002. Wayne AM, Eligulashvili TS, Poluektov MG. *Sleep apnea syndrome and other sleep disorders associated with sleep: clinical presentation, diagnosis, treatment*. M.: Eidos Media; 2002. (In Russ.).
29. Королева М.А., Воронин И.М. Оценка вегетативной регуляции сердечного ритма после интенсивного светового воздействия у здоровых молодых людей. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки*. 2014;23(194):90-98. Korolyova MA, Voronin IM. Assessment of the autonomic regulation of heart rate after intense light exposure in healthy young people. *Nauchnye Vedomosti Belgorodskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Estestvennye Nauki*. 2014;23(194):90-98. (In Russ.).

Поступила 21.02.19

Received 21.02.19

Принята к печати 29.03.19

Accepted 29.03.19