

УДК 616.717.61.004.17.616-003

3.1.18 Внутренние болезни

DOI: 10.37903/vsgma.2022.3.18 EDN: GWXZUQ

**СТАРЧЕСКАЯ АСТЕНИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ**© Бузник Г.В.<sup>1</sup>, Шабанов П.Д.<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Институт экспериментальной медицины, Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, 12<sup>2</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, 6*Резюме*

**Цель.** Анализ результатов научных исследований, включая классификацию старческих астений в зависимости от функциональной активности, клиническую шкалу астений, риски ее формирования, особенности ведения пациентов с астениями.

**Методика.** Обзор выполнен с привлечением баз данных PubMed, Scopus, eLibrary и анализом литературных источников по рассматриваемой проблеме. Из выбранных источников основное внимание уделено работам, опубликованным в последние годы.

**Результаты.** В фармакотерапии старческой астении основное внимание уделяют лечению сопутствующих заболеваний и состояний у пациентов с астеническим синдромом: артериальной гипертонии, аритмий, антитромботической терапии, назначению статинов, лечению сахарного диабета 2-го типа (преимущество за препаратами первой линии), инсулинотерапии, препаратам антидементной направленности (мемантин, донепезил, ривастигмин), при болевом синдроме назначению анальгетиков, антидепрессантов и нейролептиков по показаниям.

**Заключение.** Таким образом, учет сопутствующих хронических и/или острых заболеваний, гериатрических синдромов, а также результатов оценки функционального статуса, когнитивных и эмоциональных нарушений облегчает проведение лекарственной терапии СА, которая направлена как на уменьшение собственно астенических симптомов, так и на устранение или уменьшение проявлений сопутствующих заболеваний.

*Ключевые слова:* старческая астения, причины, структура, клиника, лечение

## SENILE ASTHENIA, CLINICAL FEATURES AND APPROACHES TO TREATMENT

Buznik G.V.<sup>1</sup>, Shabanov P.D.<sup>1,2</sup><sup>1</sup>Institute of Experimental Medicine, 12, Acad. Pavlov St., 197376, St. Petersburg, Russia<sup>2</sup>S.M. Kirov Military Medical Academy, 6, Acad. Lebedeva St., 194044, St. Petersburg, Russia*Abstract*

**Objective.** To analyze scientific data considering the classification of senile asthenia depending on functional activity, the clinical scale of asthenia, the risks of its formation, and the features of managing patients with asthenia.

**Methods.** The review was carried out in the PubMed, Scopus, eLibrary databases by searching for literary sources on this topic. Of the selected publications, the most significant publications of recent years were used for analysis.

**Results.** In the pharmacotherapy of senile asthenia, the main attention is paid to the treatment of concomitant diseases and conditions in patients with asthenic syndrome: arterial hypertension, arrhythmias, antithrombotic therapy, prescribing statins, treatment of type 2 diabetes mellitus (the advantage over first-line drugs), insulin therapy, anti-dementia drugs (memantine, donepezil, rivastigmine), with pain syndrome, the appointment of analgesics, antidepressants and neuroleptics according to indications.

**Conclusion.** Thus, taking into account the concomitant chronic and/or acute diseases, geriatric syndromes as well as the results of functional status assessment, cognitive and emotional disorders, the drug therapy of senile asthenia can be facilitated by means of both the reduction of the proper asthenic symptoms and diminishing or decreasing the concomitant diseases.

*Keywords:* senile asthenia, causes, structure, clinic, treatment

## **Введение**

Астенические расстройства представляют собой весьма распространенные нарушения, широко встречающиеся в клинической практике специалистов различного профиля [18]. Астения проявляется в разных клинических формах, часто сопровождаясь усложнением структуры болезненного состояния, развитием не только астенических жалоб, но и многочисленными соматическими, прежде всего, вегетативно-сосудистыми нарушениями [1, 2]. Это создает определенные трудности в диагностике собственно астенического состояния и, следовательно, подборе эффективных средств коррекции ее проявлений.

Термин «астения» в переводе с греческого языка означает «отсутствие силы», «бессилие» [3]. В клинической практике астения может встречаться в качестве ведущего (или единственного) либо одного из многих проявлений основного заболевания [14]. Астенические проявления (синдромы) формируются в период реконвалесценции после инфекционных болезней и экзогенных интоксикаций, нередко встречаются в исходе соматических заболеваний, травм и ранений, отмечаются при многих профессиональных заболеваниях, связанных с чрезмерными нагрузками и хроническими стрессирующими воздействиями [22]. Распространенность астений в общей популяции, по данным разных исследователей, составляет от 7% до 45% в зависимости от методов их оценки. Чаще всего больные описывают астению как повышенную утомляемость. С медицинской точки зрения астения – это аномальная, спонтанная вялость, возникающая без нагрузки, продолжающаяся долго и не проходящая после отдыха [14].

Терминологически понятие «астения», может обозначать (оцениваться как) «астеническое состояние», «астено-невротическое состояние», «астеническую реакцию адаптации», «неврастению», «неврастенический синдром», «болезнь руководителя», «синдром эмоционального выгорания», «синдром хронической усталости» и т.д. [3]. Эти варианты диагнозов соматогенных и психогенных астенических расстройств не являются эквивалентными и чаще всего имеют свои конкретные особенности [2, 3, 17]. В англоязычной литературе в большей мере употребляется термин «синдром хронической усталости» (fatigue syndrome или chronic fatigue syndrome), а не астенический синдром, как в России [3, 10], это в определенной степени затрудняет сопоставление клинических и фармакотерапевтических данных [2, 3], особенно представляемых в Кохрейновской базе данных, например, группой исследователей L. Larun и соавторов [10] на протяжении многих лет (2014-2018).

Особое место в структуре астенических расстройств занимает старческая астения (СА), рассматриваемая как ключевой гериатрический синдром (ГС), характеризующийся снижением физиологического резерва и функций организма, повышенной уязвимостью к эндо- и экзогенным факторам, потерей автономности, высоким риском неблагоприятных исходов для здоровья и смерти [2, 3]. Согласно клиническим рекомендациям, составленным Общероссийской общественной организацией «Российская ассоциация геронтологов и гериатров» (2018), синдром СА тесно связан с другими ГС и с полиморбидностью, потенциально обратим, влияет на тактику ведения пациента. С позиции развития СА, важным является увеличение риска неблагоприятных исходов СА, определяющихся повышенным числом госпитализаций, клинически выраженных функциональных дефицитов, смертельных случаев, физических ограничений, падений и переломов, которые встречаются при СА чаще в 1,5-2,8 раз [2, 10].

## **Клинические особенности астенического синдрома у пожилых**

Факторами риска СА являются возраст, низкий уровень физической активности, плохое питание, наличие депрессии, полипрагмазия и социальные факторы (низкий доход, одиночество, низкий уровень образования). Как правило, СА ассоциируется с артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, хронической сердечной недостаточностью, сахарным диабетом, хроническими заболеваниями почек, заболеваниями суставов, дыхательных путей, злокачественными новообразованиями. СА развивается постепенно при достаточно быстром снижении функциональной активности. Синдрому СА, как правило, предшествует преастения, проявляющаяся отдельными количественно недостаточными для диагноза СА признаками [4].

Эпидемиология СА предусматривает распространенность у людей старше 65 лет, причем у проживающие дома СА встречается сравнительно редко (10-26%), преастения – значительно чаще (41,6%), а в домах престарелых – у каждого второго (52,3%). СА достоверно чаще встречается у женщин [3, 6]. В РФ после 65 лет распространенность СА колеблется в границах 21,1-43,9%

(Санкт-Петербург, где имеется специализированная гериатрическая служба), причем у мужчин СА встречается лишь в 4,2-8,9% случаев.

Согласно МКБ-10, СА кодируется как R54 – Старческий возраст без упоминания о психозе, старость без упоминания о психозе, старческая астения, слабость. Классификационные построения СА исходят из традиций национальной оценки болезней. В зависимости от функциональной активности выделяют СА легкой, умеренной и тяжелой степени [6].

Клиническая шкала СА включает 9 степеней [20]: 1) Отличное состояние здоровья. 2) Хорошее состояние здоровья: заболевания в неактивной фазе, нередко выполняют физические упражнения. 3) Удовлетворительное состояние здоровья: хронические заболевания хорошо контролируются лечением, активность нерегулярная. 4) Преастения: физическая активность (ФА) ограничена, медлительность, повышенная утомляемость, в основном независимы от посторонней помощи, мобильность снижена, единичные ГС. 5) Легкая СА: более медлительны, при инструментальной активности нуждаются в помощи и зависимы от неё, ФА сохранена или незначительно снижена, множественные ГС, возможна легкая деменция. 6) Умеренная СА: необходима помощь при ведении хозяйства, сложности в подъеме по лестнице, помощь при гигиенических процедурах, зависимость от посторонней помощи, ФА снижена, множественные ГС, возможна деменция от легкой до тяжелой. 7) Тяжелая СА: полностью зависимы от помощи, невысокий риск смерти в ближайшие 6 месяцев, ФА значительно снижена, множественные ГС, возможна деменция от легкой до тяжелой. 8) Очень тяжелая СА: полная зависимость, обычно не восстанавливаются даже после легкой болезни, множественные ГС, возможна деменция от легкой до крайне тяжелой. 9) Терминальное состояние: расчётная продолжительность жизни менее 6 месяцев, уровень зависимости от посторонней помощи различный, возможны множественные ГС, возможна деменция от легкой до крайне тяжелой.

В клинической картине наиболее значимыми признаками СА являются: непреднамеренное снижение веса на 4,5 кг и более за прошедший год, падения, недержание мочи, развитие делирия, деменция, зависимость от посторонней помощи, значительное ограничение мобильности.

Признаками и симптомами, указывающими на синдром СА или повышенный риск его формирования являются [11] следующие факторы и проявления: а) клинические проявления: непреднамеренная потеря веса (особенно  $\geq 4,5$  кг за год), недержание мочи, потеря аппетита, саркопения, остеопороз, снижение зрения или слуха, хроническая боль, повторные вызовы скорой медицинской помощи или госпитализации; б) Психоземotionalные признаки и симптомы: делирий, когнитивные нарушения/деменция, депрессия, поведенческие нарушения, нарушенный режим сон/бодрствование; в) Функциональные признаки и симптомы: зависимость от посторонней помощи, значительное ограничение мобильности, недавнее падение, страх падений, нарушение равновесия, повышенная утомляемость, снижение физической активности/выносливости; г) отношение к лекарствам и алкоголю: факторы, предрасполагающие к нежелательным лекарственным реакциям, полипрагмазия, увеличение потребления алкоголя; д) социальные факторы: социальная изоляция, изменение жизненных обстоятельств, изменение в поддержке семьи/опекуна, пребывание ухаживающего лица в состоянии стресса.

Выявление СА не должно приводить к отказу от диагностического поиска заболеваний и синдромов, вносящих вклад в клинику и функциональное состояние. Диагностика СА подразумевает выполнение ряда этапов, куда включены скрининг (выполняется любым медработником) и комплексная гериатрическая оценка (проводится гериатром, медсестрой, врачом мультидисциплинарной команды).

Скрининг СА основан, прежде всего, на учете частых жалоб (повышенная утомляемость, снижение активности, нарастание затруднений при ходьбе, изменение походки, обусловленные хроническими заболеваниями и ГС). Для СА характерно постепенное прогрессирование симптомов [11].

Индивидуальный план ведения пациента со СА включает рекомендации по поддержанию физической активности, питания, когнитивного тренинга, дополнительные обследования и консультации в соответствии с ГС и состояниями, влияющими на течение старческой астении, коррекцию ГС и цель-ориентированное лечение хронических заболеваний; оптимизацию терапии с учетом STOPP/START-критериев и при необходимости консультация клинического фармаколога, использование средств и методов адаптации (трость, ходунки, протезирование и ортезирование, очки, слуховой аппарат и др.), организацию безопасного быта, направление на реабилитационные мероприятия, уровень потребности в социально-бытовой помощи и долговременном уходе, оценку потребности в медицинском патронаже и паллиативной помощи. Проводят обсуждение плана ведения с пациентом и/или родственниками/опекунами (при

возможности). Индивидуальный план ведения передается врачу, непосредственно наблюдающему пациента, для обеспечения совместного преемственного долгосрочного наблюдения [19].

Повторные плановые обследования рекомендовано проводить не реже 1 раза в год, внеплановые – при ситуациях, значимо влияющих на функциональное состояние пациента, перед плановым хирургическим вмешательством.

### **Ведение больных и лекарственная терапия старческой астении**

При выборе тактики лекарственной терапии СА следует учитывать хронические и/или острые заболевания, гериатрические синдромы, результаты оценки функционального статуса, когнитивные и эмоциональные нарушения, социальные проблемы, жизненные приоритеты пациента. Ориентируются на достижение оптимального качества жизни и независимость от посторонней помощи. Проводят мониторинг появления/усугубления ГС для оценки безопасности терапии [9, 12]. Основное внимание уделяют лечению сопутствующих заболеваний и состояний у пациентов с синдромом СА (артериальная гипертония, аритмии, антитромботическая терапия, назначение статинов, лечение сахарного диабета 2-го типа (преимущество за препаратами первой линии), инсулинотерапия, препараты антидементной направленности (мемантин, донепезил, ривастигмин), при болевом синдроме анальгетики, антидепрессанты и нейролептики по показаниям [9].

Для борьбы с остеопорозом назначают препараты витамина D. Суточные дозы витамина D после 50 лет: для профилактики дефицита – не менее 800-1000 МЕ; для поддержания уровня 25(ОН)D более 30 нг/мл – не менее 1500-2000 МЕ. Дозы колекальциферола – от 50 000 МЕ/нед 8 нед. или 200 000 МЕ/мес 2 мес. или 150 000 МЕ/мес 3 мес. или 7 000 МЕ/сут – 8 нед. внутрь.

При СА с остеопорозом назначают комбинацию витамина D и препарата кальция; бисфосфонаты (алендроновая кислота, золендроновая кислота, ибандроновая кислота) или деносумаб; терипаратид при неэффективности антирезорбтивной терапии при тяжелом остеопорозе.

Основное внимание уделяют лечению сопутствующих заболеваний и состояний у пациентов с синдромом СА. Например, при лечении артериальной гипертонии не рекомендуется назначение более 3 антигипертензивных препаратов; предпочтительны дигидропиридиновые антагонисты кальция, низкие дозы тиазидных или тиазидоподобных диуретиков, блокаторы ренин-ангиотензиновой системы; бета-адреноблокаторы – только при показаниях [5, 14].

При фибрилляции предсердий назначают оральные антикоагулянты. Апиксабан и ривароксабан не рекомендованы при КК <15 мл/мин, дабигатран этексилат – при КК <30 мл/мин; при КК <30 мл/мин препарат выбора – варфарин, целевые МНО 2,0-3,0.

Антитромботическую терапию назначают для вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (длительно 75-100 мг/сут ацетилсалициловой кислоты при отсутствии индивидуальной непереносимости, активного кровотечения, анамнеза внутричерепного кровоизлияния). При непереносимости ацетилсалициловой кислоты проводят монотерапию клопидогрелом 75 мг/сут, при высоком риске кровотечения клопидогрел предпочтительнее прасугрела или тикагрелора [13].

Показано назначение статинов для первичной и вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. При сниженной фракции выброса во время лечения сердечной недостаточности не отменяют ингибиторы АПФ и бета-адреноблокаторы.

При наличии сахарного диабета 2-го типа препаратами первой линии являются метформин; группа ингибиторов ДПП-4 (аглиптин, вилдаглиптин, линаглиптин, саксаглиптин, ситаглиптин); антагонисты ГПП. Препараты сульфонилмочевины увеличивают риск гипогликемии по мере старения. Глибенкламид не рекомендован после 60 лет. Препараты группы иНГЛТ-2 применяются с осторожностью. Тиазолидиндионы противопоказаны [7].

При инсулинотерапии схемы не отличаются от использования у более молодых пациентов. Начинают с базальных инсулинов или комбинированных препаратов, интенсификация возможна только при сохранении когнитивных функций.

При когнитивных нарушениях показаны цианокобаламин 1 мг в/м или в/в каждый день 1-2 недель; фолиевая кислота 1,5 мг/сутки под контролем гемоглобина. При деменции [7] показана длительная антидементная терапия антагонистом глутаматных NMDA-рецепторов (мемантин 5-30 мг/сут), ингибиторами ацетилхолинэстеразы (донепезил 5-10 мг/сут, ривастигмин 4,6-9,5 мг в виде пластыря, галантамин 8-16 мг/сут).

При агрессивности, ажитации у пациентов со СА и деменцией [16] назначают атипичные нейрореплетики в минимальных терапевтических дозировках (кветиапин 6,25-50 мг/сут).

При депрессии предпочтительны селективные или неселективные ингибиторы обратного захвата серотонина (эсциталопрам 5-10 мг/сут, флуоксетин 10-20 мг/сут, пароксетин 20-40 мг/сут, сертралин 25-50 мг/сут, мirtазапин 15-45 мг/сут, венлафаксин 37,5-150 мг/сут, дулоксетин 30-60 мг/сут).

При болевом синдроме используют нефармакологические и фармакологические методы лечения [8, 15]. При хроническом болевом синдромом вследствие коксартроза, гонартроза, дегенеративных изменений костно-суставных структур позвоночника возможно эндопротезирование. При дегенеративном полиартрозе, коксартрозе, гонартрозе, дорсопатиях назначают симптоматические медленно действующие средства (хондроитина сульфата 1200 мг/сут, глюкозамин 1500 мг/сут, диацереин 100 мг/сут). При хронической нейропатической боли показаны антиконвульсанты в индивидуальной дозе (прегабалин 75-300 мг/сут, габапентин 300-1800 мг/сут, карбамазепин 200-600 мг/сут), антидепрессант дулоксетин 30-60 мг/сут. При тяжелом хроническом болевом синдроме назначают трамадол (капс., табл., раствор) 50-100 мг, пропионилфенил-этоксиэтилпиперидин (буккальные табл. 10-20 мг), морфин (табл. и капс. пролонг. 10 мг; 30 мг; 60 мг; 100 мг), налоксон+оксикодон (табл. пролонг. 10 мг/5 мг; 20 мг/10 мг; 40 мг/20 мг), фентанил (трансдерм. на 72 ч 25 мкг/ч; 50 мкг/ч; 75 мкг/ч; 100 мкг/ч). В США и некоторых европейских странах с этой целью рекомендованы и препараты каннабиса [21].

## Заключение

Таким образом, учет сопутствующих хронических и/или острых заболеваний, гериатрических синдромов, а также результатов оценки функционального статуса, когнитивных и эмоциональных нарушений облегчает проведение лекарственной терапии СА, которая направлена как на уменьшение собственно астенических симптомов, так и на устранение или уменьшение проявлений сопутствующих заболеваний.

## Литература (references)

1. Бузник Г.В. Повышает ли сукцинат как компонент лекарственного средства эффективность лечения расстройств астенического спектра у пациентов с соматическими травмами? // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2022. – Т.20, №1. – С. 89-98. [Buznik G.V. *Obzory po klinicheskoi farmakologii i lekarstvennoi terapii*. Review on clinical pharmacology and drug therapy. – 2022. – V.20, N1. – P. 89-98 (in Russian)]
2. Бузник Г.В., Шабанов П.Д. Фармакотерапия нарушений астенического спектра у хирургических пациентов и пострадавших с сочетанными травмами с помощью сукцинатсодержащих препаратов // Вестник СГМА. – 2020. – Т.17, №3. – С. 17-30. [Buznik G.V., Shabanov P.D. *Vestnik Smolenskoï gosudarstvennoï meditsinskoi akademii*. Bulletin of Smolensk State Medical Academy. – 2020. – V.17, N3. – P. 17-30 (in Russian)]
3. Шабанов П.Д., Бузник Г.В., Байрамов А.А. Фармакотерапия астенического синдрома средствами метаболической терапии: рекомендации для врачей. – СПб.: ВМедА, 2020. – 76 с. [Shabanov P.D., Buznik G.V., Bairamov A.A. *Pharmacotherapy of asthenic syndrome by metabolic therapeutic drugs: Recommendations for doctors*. – Saint Petersburg: Military Medical Academy, 2020. – 76 p. (in Russian)]
4. Belkhair, J., Raissi A., Elyahyaoui H et al. Atypical chronic myeloid leukemia BCR-ABL 1 negative: A case report and literature review // *Leukemia Research Reports*. – 2019. – V.12. – P. 100172.
5. Birks J.S., Harvey R.J. Donepezil for dementia due to Alzheimer's disease // *Cochrane Database Systemic Reviews*. – 2018. – V.2018, N6. – CD001190.
6. Breymann C., Römer T., Dudenhausen J.W. Treatment of iron deficiency in women // *Geburtshilfe Frauenheilkund*. – 2013. – V.73, N3. – P. 256-261.
7. Goudarzvand S., Sauver J.St., Mielke M.M. et al. Early temporal characteristics of elderly patient cognitive impairment in electronic health records // *BMC Medical Information Decisions*. – 2019. – V.19, Suppl.4. – P. 149.
8. Hoff B., Lumsden J.H., Valli V.E.O., Kruth S.A. Myelofibrosis: Review of clinical and pathological features in fourteen dogs // *Canadian Veterinary Journal*. – 1991. – V.32, N6. – P. 357-361.
9. Koutsimani P., Montgomery A., Georganta K. The Relationship Between Burnout, Depression, and Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Frontiers in Psychology*. – 2019. – V.10. – P. 284.

10. Larun L., Odgaard-Jensen J., Brurberg K.G. et al. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome (individual patient data) // Cochrane Database Systemic Reviews. – 2018. – V.2018, N12. – CD011040.
11. Légaré F., Adekpedjou R., Stacey D. et al. Interventions for increasing the use of shared decision making by healthcare professionals // Cochrane Database Systemic Reviews. – 2018. – V.2018, N7. – CD006732.
12. Leyton E., Pross H. Chronic Fatigue Syndrome: Do herbs or homeopathy help? // Canadian Family Physician. – 1992. – V.38. – P. 2021-2026.
13. Madsen M.T., Zangger G. Sleep Disturbances in Patients With Coronary Heart Disease: A Systematic Review // Journal of Clinical Sleep Medicine. – 2019. – V.15, N3. – P. 489-504.
14. Neumeister B. Virale Infektionen // Klinikleitfaden Labordiagnostik. – 2018. – P. 633-696.
15. Ochentel O., Humphrey C., Pfeifer K. Efficacy of Exercise Therapy in Persons with Burnout. A Systematic Review and Meta-Analysis // Journal of Sports Science Medicine. – 2018. – V.17, N3. – P. 475-484.
16. Oyewumi L.K. Abnormal Involuntary Movements: Side-Effect of Neuroleptic Drugs // Canadian Family Physician. – 1982. – V.28. – P. 105-109.
17. Panossian A., Wikman G. Effects of Adaptogens on the Central Nervous System and the Molecular Mechanisms Associated with Their Stress-Protective Activity // Pharmaceuticals (Basel). – 2010. – V.3, N1. – P. 188-224.
18. Rousseau M.-C., Baumstarck K., Billette de Villemeur T., Auquier P. Evaluation of quality of life in individuals with severe chronic motor disability: A major challenge // Intractable Rare Diseases Research. – 2016. – V.5, N2. – P. 83-89.
19. Scherr J. Bewegung und Erkrankungen des Immunsystems // Körperliche Aktivität und Gesundheit. – 2017. – P. 249-264.
20. Stangel M., Penner I.K., Kallmannet B.A. et al. Towards the implementation of 'no evidence of disease activity' in multiple sclerosis treatment: the multiple sclerosis decision model // Therapy of Advanced Neurological Disorders. – 2015. – V.8, N1. – P. 3-13.
21. Xiao Z., Hu L., Lin J. et al. Efficacy and safety of Jianpishengsui for chemotherapy-related fatigue in patients with non-small cell lung cancer: study protocol for a randomized placebo-controlled clinical trial // Trials. – 2020. – V.21. – P. 94.
22. Van de Donk T., Niesters M., Kowal M.A. et al. An experimental randomized study on the analgesic effects of pharmaceutical-grade cannabis in chronic pain patients with fibromyalgia // Pain. – 2019. – V.160, N4. – P. 860-869.

### **Информация об авторах**

*Бузник Галина Викторовна* – кандидат медицинских наук, докторант отдела нейрофармакологии им. С.В. Аничкова ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины». E-mail: galina.viki@mail.ru

*Шабанов Петр Дмитриевич* – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом нейрофармакологии им. С.В. Аничкова ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», заведующий кафедрой фармакологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ. E-mail: pdshabanov@mail.ru

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.