

ISSN 1607-419X  
ISSN 2411-8524 (Online)  
УДК 616.12-008.331.1:616.24-008.444

## Суточные профили артериального давления у больных с артериальной гипертензией и синдромом обструктивного апноэ во время сна в различных возрастных группах

А. Н. Кучмин, В. В. Екимов, Д. А. Галактионов,  
И. М. Борисов, А. В. Шевелев, Т. С. Свёклина  
Федеральное государственное бюджетное военное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова»  
Министерства обороны Российской Федерации,  
Санкт-Петербург, Россия

### Контактная информация:

Галактионов Денис Александрович,  
ФГБВОУ ВО ВМА им. С. М. Кирова  
Минобороны России,  
Суворовский пр., д. 67, лит. 3,  
Санкт-Петербург, Россия, 191311.  
E-mail: pvbvmeda@mail.ru

Статья поступила в редакцию  
28.09.2021 и принята к печати  
01.11.2021.

### Резюме

**Актуальность.** Обструктивное апноэ во время сна (ОАС) является частым спутником артериальной гипертензии (АГ) и обнаруживается не менее чем у 50% пациентов с АГ. Эпизоды транзиторной обструкции дыхательных путей во сне влияют на суточный профиль артериального давления (АД), приводя к превалированию ночной гипертензии. В настоящее время взаимосвязь между ОАС и суточным профилем АД изучена, в то время как зависимость частоты различных суточных профилей АД от тяжести ОАС и возраста пациентов остается малоизвестной. **Целью** настоящей работы явилось определение суточных профилей АД у лиц с АГ и ОАС в зависимости от тяжести ОАС и возраста. **Материалы и методы.** В исследование включили 236 пациентов с АГ, находившихся на амбулаторном и стационарном лечении в клинике за период с 2008 по 2021 годы, у которых методом кардиореспираторного мониторинга было диагностировано ОАС: у 84 больных — ОАС легкой степени тяжести (индекс апноэ/гипопноэ (ИАГ) < 15 эпизодов/час сна), у 46 пациентов — ОАС средней степени тяжести ( $15 \leq \text{ИАГ} < 30$  эпизодов/час сна), у 106 больных — тяжелый СОАС (ИАГ  $\geq 30$  эпизодов/час сна). В контрольную группу были включены 140 больных АГ без ОАС. Все пациенты опытной и контрольной групп были поделены на 3 возрастные подгруппы: моложе 45 лет, от 45 до 59 лет и 60 лет и старше. Исходно всем пациентам выполняли: кардиореспираторное мониторинг («Кардиотехника-07–3/12Р», Инкарт, Россия), суточное мониторинг АД (ВрLab, Нижний Новгород, Россия). **Результаты.** Отмечена связь распределения суточных профилей АД у лиц с АГ и СОАС с возрастом, отличающаяся от таковой у больных с АГ без СОАС (за исключением пожилых пациентов), а также связь суточных профилей АД с тяжестью нарушений дыхания во сне. В молодом и среднем возрасте преобладают прогностически неблагоприятные профили non-dipper и night-peaker. Среди пациентов с СОАС в подгруппах молодого и среднего возраста тяжесть нарушений дыхания во сне была связана с суточным профилем АД. Прогностически неблагоприятные суточные профили non-dipper и night-peaker встречались чаще у пациентов с СОАС тяжелой

степени, что не наблюдалось в подгруппе пожилых пациентов. В старшей возрастной группе, в сравнении с пациентами более молодого возраста, чаще встречался суточный профиль over-dipper, и частота его не зависела от тяжести СОАС. **Заключение.** В работе показана связь между возрастом лиц с СОАС, тяжестью нарушений дыхания во сне и распределением суточных профилей АД.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, обструктивное апноэ во время сна, суточный профиль артериального давления, симпатическая система, возраст

*Для цитирования:* Кучмин А. Н., Екимов В. В., Галактионов Д. А., Борисов И. М., Шевелев А. А., Свёклина Т. С. Суточные профили артериального давления у больных с артериальной гипертензией и синдромом обструктивного апноэ во время сна в различных возрастных группах. *Артериальная гипертензия.* 2021;27(5):530–535. doi:10.18705/1607-419X-2021-27-5-530-535

---

---

## Blood pressure profiles in patients with arterial hypertension and obstructive sleep apnea in different age groups

A. N. Kuchmin, V. V. Ekimov, D. A. Galaktionov,  
I. M. Borisov, A. V. Sheveliov, T. S. Sveklina  
Military Medical State Academy named after S. M. Kirov,  
St Petersburg, Russia

**Corresponding author:**  
Denis A. Galaktionov,  
Military Medical State Academy  
named after S. M. Kirov,  
63-Z Suvorovsky avenue,  
St Petersburg,  
191311 Russia.  
E-mail: pvbvmeda@mail.ru

*Received 28 September 2021;  
accepted 1 November 2021.*

---

---

### Abstract

**Background.** Obstructive sleep apnea (OSA) is frequently associated with hypertension (HTN), and about 50% hypertensive patients have concomitant OSA. Episodes of transient upper airway obstruction affect the daily blood pressure profile, leading to nocturnal HTN. Although the general relationship between OSA and the daily blood pressure profile is known, the association between the frequency of various daily blood pressure profiles and OSA severity as well as the age-specific differences remain unknown. **The aim** of the study was to determine the daily blood pressure profiles in patients with HTN and OSA, depending on the OSA severity and age. **Design and methods.** The study included 236 HTN patients underwent treatment in the period from 2008 to 2021 years and were diagnosed with OSA by cardiorespiratory monitoring: 84 patients had mild OSA (apnea/hypopnea index (AHI) < 15 episodes/h), 46 patients — moderate OSA ( $15 \leq \text{AHI} < 30$  episodes/h), and 106 patients — severe OSA ( $\text{AHI} \geq 30$  episodes/h). The control group included 140 HTN patients without OSA. Both groups were divided into 3 age subgroups: younger than 45 years, 45–59 years and  $\geq 60$  years. At baseline, all patients underwent cardiorespiratory monitoring (“Kardiotekhnika-07–3/12P”, Inkart, St Petersburg, Russia) and 24-hour blood pressure (BP) monitoring (BPLab, Nizhny Novgorod, Russia). **Results.** We found an association between the distribution of daily BP profiles and age, which differs from that in HTN patients without OSA. Non-dipper and night-peaker BP profiles are predominant in young and middle age. Among OSA patients, the severity of OSA was associated with the BP profiles only in the young and middle-age groups. Unfavorable BP profiles (non-dipper and night-peaker) were more common in patients with severe OSA, which was not observed in elderly subgroup. In the elderly, compared to younger patients, the over-dipper profile was the most common and its frequency was not associated with OSA severity. **Conclusions.**

The study shows the relationship between the age of patients with HTN and OSA, the OSA severity and the distribution of daily BP profiles.

**Key words:** hypertension, obstructive sleep apnea, daily blood pressure profile, sympathetic system, age

*For citation: Kuchmin AN, Ekimov VV, Galaktionov DA, Borisov IM, Sheveliov AA, Sveklina TS. Blood pressure profiles in patients with arterial hypertension and obstructive sleep apnea in different age groups. Arterial'naya Gipertenziya = Arterial Hypertension. 2021;27(5):530–535. doi:10.18705/1607-419X-2021-27-5-530-535*

## Введение

Каждый год от сердечно-сосудистых заболеваний умирает больше людей, чем от любой другой причины. Артериальная гипертензия (АГ) является серьезным заболеванием, которое значительно увеличивает риск сердечных, мозговых, почечных и других осложнений [1–3]. По данным первого всеобъемлющего глобального анализа тенденций в распространенности АГ, за последние 3 десятилетия количество взрослых людей с АГ во всем мире увеличилось с 650 миллионов до 1,28 миллиарда человек, но только 14% контролируют артериальное давление (АД) [4].

Одним из методов диагностики АГ является суточное мониторирование АД (СМАД). С точки зрения прогноза, СМАД лучше предсказывает поражение органов-мишеней, чем офисное измерение АД [5]. Кроме того, было показано, что среднее 24-часовое амбулаторное АД имеет более тесную связь с патологическими или фатальными событиями и является более чувствительным, чем офисное АД, предиктором риска таких сердечно-сосудистых исходов, как нефатальные или фатальные коронарные события и инсульт [6–8]. Еще одним преимуществом СМАД является определение суточного профиля АД. Нормальным суточным профилем АД считается вариант *dipper*, при котором отмечается снижение АД в ночное время на 10–20% в сравнении с дневными величинами. Другие варианты суточного профиля АД — *non-dipper*, *night-peaker* и *over-dipper* — сопровождаются повышением риска сердечно-сосудистых осложнений [9, 10].

Обструктивное апноэ во время сна (ОАС) является частым спутником АГ. Эти 2 состояния часто сосуществуют: около 50% пациентов с АГ имеют сопутствующий синдром обструктивного апноэ во время сна (СОАС) [11]. Недавно полученные данные подтверждают мнение, что СОАС является наиболее распространенным фактором повышения АД у пациентов с резистентной АГ [12].

Эпизоды транзиторной обструкции дыхательных путей во время сна вызывают повышение систолического и диастолического АД и влияют на его суточный профиль, приводя к превалированию ночной гипертензии. При этом у многих пациентов АД остается повышенным и в дневное время, когда

дыхание нормальное. Причины такого суточного характера АГ у пациентов с ОАС включают гиперактивность симпатической нервной системы и изменения функции и структуры сосудов, вызванные оксидативным стрессом и воспалением [13].

В то время как в настоящее время изучена общая взаимосвязь между СОАС и суточным профилем АД, зависимость частоты различных суточных профилей АД от тяжести СОАС и возраста пациентов остается малоизвестной.

**Целью** настоящей работы явилось определение суточных профилей АД у больных с АГ и СОАС в зависимости от тяжести ОАС и возраста.

## Материалы и методы

Данная работа выполнена на базе клиники пропедевтики внутренних болезней ФГБВОУ ВО ВМА им. С. М. Кирова Минобороны России.

В исследование включили 236 пациентов с АГ (167 мужчин и 69 женщин), находившихся на амбулаторном и стационарном лечении в клинике за период с 2008 по 2021 годы, у которых методом кардиореспираторного мониторирования был диагностирован СОАС: у 84 больных — СОАС легкой степени тяжести (индекс апноэ/гипопноэ (ИАГ) < 15 эпизодов/час сна), у 46 пациентов — СОАС средней степени тяжести ( $15 \leq \text{ИАГ} < 30$  эпизодов/час сна), у 106 больных — тяжелый СОАС ( $\text{ИАГ} \geq 30$  эпизодов/час сна). В контрольную группу были включены 140 больных АГ без динамической обструкции верхних дыхательных путей во время сна.

Все пациенты опытной и контрольной групп были поделены на 3 возрастные подгруппы: моложе 45 лет, от 45 до 59 лет и 60 лет и старше. На аналогичные возрастные группы были разделены обследуемые с АГ без СОАС.

Перед проведением исследования все пациенты подписали добровольное информированное согласие.

При включении в исследование всем пациентам выполняли: кардиореспираторное мониторирование («Кардиотехника-07–3/12Р», Инкарт, Санкт-Петербург, Россия). Регистрировались следующие каналы: электрокардиограмма (12 отведений), спирография (оценка назального потока воздуха), реопневмограмма (оценка дыхательных усилий). В слу-

чае прекращения дыхания более 10 секунд визуализируемое на канале спирографа событие расценивалось как апноэ. Если по каналу спирографа наблюдалось снижение назального потока на 50% и более, а сатурация снижалась более чем на 3,5% от исходной, такое событие обозначалось как гипопноэ. Обструктивный или центральный генез остановки дыхания определялся по наличию и/или отсутствию дыхательных усилий по данным реопневмограммы соответственно [14].

Суточное мониторирование АД проводилось (BrLab, Нижний Новгород, Россия) в течение 25–26 часов. Рассчитывали среднее систолическое АД (САД) и среднее диастолическое АД (ДАД) за день и за ночь, индексы времени для САД и ДАД, вариабельность САД и ДАД днем и ночью, степень ночного изменения САД и ДАД с определением суточного профиля АД.

Если на момент обследования пациенты получали антигипертензивную терапию и их состояние позволяло отменить терапию, то препараты, снижающие АД, временно отменяли с последующим возобновлением приема и коррекцией антигипертензивной терапии после проведения суточного мониторирования АД.

Статистический анализ данных выполняли, применяя пакет программ Statistica for Windows 6.0 и IBM SPSS Statistics, version 25 (США). Применяли методы описательной статистики, также для оценки связи между частотой распределения профилей АД и возраста пациентов, а также тяжести СОАС использовали критерий хи-квадрат Пирсона. При малом количестве наблюдений использовали точный критерий Фишера. Различия считались значимыми при  $p$ -значении  $< 0,05$ , в случае множественных сравнений уровень  $p$ -значений рассчитывался с учетом числа сравнений.

### Результаты

При оценке частоты различных суточных профилей АД в разных возрастных группах в половине случаев регистрировалось отсутствие достаточного снижения АД ночью: сочетание суточного профиля АД non-dipper и night-peaker зарегистрировано в 52%, 55% и 49% в младшей, средней и старшей возрастных группах соответственно.

Частота распределения суточных профилей АД у пациентов с СОАС в зависимости от возраста и тяжести СОАС представлена в таблице. У пациентов с СОАС суточный профиль dipper встречался реже, чем у больных АГ без СОАС (29% и 47% соответственно), в то время как прогностически неблагоприятные суточные профили non-dipper и night-peaker у лиц с СОАС в сравнении с контрольной группой

наблюдались чаще (34% и 23%, 25% и 16% соответственно).

Среди пациентов с СОАС суточный профиль night-peaker в подавляющем числе случаев регистрировался в группе молодого возраста, по сравнению со 2-й и 3-й возрастными подгруппами (38%, 30% и 12% случаев соответственно). Только в подгруппе молодого возраста частота выявления суточного профиля night-peaker значительно превышала таковую в контрольной группе.

Суточный профиль over-dipper чаще регистрировался в подгруппе пожилых пациентов (с одинаковой частотой среди лиц с СОАС и без СОАС — 19% и 20%) при сравнении с группами среднего и молодого возраста.

Анализ частоты суточного профиля АД в зависимости от тяжести СОАС демонстрирует повышение частоты таких прогностически неблагоприятных вариантов, как non-dipper и night-peaker, с увеличением тяжести СОАС (табл. 2), при этом с увеличением возраста частота тяжелого СОАС также повышалась.

Анализ распределения суточных профилей АД у больных СОАС с учетом не только возраста, но и тяжести заболевания показал ассоциацию как наличия СОАС, так и степени его тяжести с распределением суточных профилей АД (хи-квадрат = 40,58,  $p < 0,001$ ). Наиболее значимые различия выявлены в подгруппе молодого возраста (хи-квадрат = 45,58,  $p < 0,001$ ) по сравнению с подгруппой среднего возраста (хи-квадрат = 19,1,  $p < 0,05$ ). В то же время при анализе результатов распределения суточных профилей АД у пожилых пациентов в зависимости от тяжести СОАС значимых различий выявлено не было (хи-квадрат = 2,34,  $p = 0,98$ ). В старшей возрастной группе, в сравнении с пациентами более молодого возраста, чаще встречался суточный профиль over-dipper и частота его у пожилых не зависела от тяжести СОАС.

### Ограничения исследования

Необходимо признать, что проведенное нами исследование сопряжено с определенными ограничениями, которые необходимо принимать во внимание при оценке результатов. Пациентам с тяжелой АГ, в лечении которых одновременно применялось 3 и более антигипертензивных препаратов, по этическим соображениям отменять антигипертензивную терапию было невозможно. В связи с этим они не были включены в исследование. Также на суточную динамику АД могли оказать влияние и другие механизмы, которые в данной работе не изучались.

ЧАСТОТА СУТОЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ОБСТРУКТИВНЫМ АПНОЭ ВО ВРЕМЯ СНА  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ТЯЖЕСТИ НАРУШЕНИЙ ДЫХАНИЯ ВО СНЕ

Суточные профили АД	Возрастные группы											
	до 44 лет				45–59 лет				60 лет и старше			
	СОАС, степень тяжести		Без СОАС	без СОАС	СОАС, степень тяжести		без СОАС	без СОАС	СОАС, степень тяжести		без СОАС	без СОАС
	Легкая, n = 19	Средняя, n = 13	Тяжелая, n = 34		Легкая, n = 32	Средняя, n = 14			Тяжелая, n = 34	Легкая, n = 33		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Dipper	4 (22%)	2 (15%)	9 (27%)	34 (53%)	16 (50%)	2 (15%)	8 (23%)	22 (45%)	12 (42%)	5 (24%)	11 (29%)	10 (33%)
Non-dipper	9 (44%)	8 (62%)	5 (15%)	12 (19%)	8 (25%)	8 (57%)	10 (30%)	10 (21%)	10 (30%)	8 (42%)	16 (37%)	10 (33%)
Night-peaker	3 (17%)	2 (15%)	20 (58%)	8 (14%)	6 (19%)	3 (21%)	15 (44%)	10 (21%)	4 (13%)	2 (11%)	5 (13%)	4 (14%)
Over-dipper	3 (17%)	1 (8%)	–	8 (14%)	2 (6%)	1 (7%)	1 (3%)	6 (13%)	5 (15%)	4 (23%)	8 (21%)	6 (20%)

Примечание: СОАС — синдром обструктивного апноэ во сне; АД — артериальное давление.

### Заключение

В работе показана связь между возрастом больных СОАС, тяжестью динамической обструкции верхних дыхательных путей и распределением суточных профилей АД.

В молодом возрасте чаще встречались прогностически неблагоприятные суточные профили АД — non-dipper и night-peaker. С возрастом частота выявления этих вариантов суточного профиля АД уменьшалась.

У молодых пациентов и пациентов среднего возраста с тяжелым СОАС наиболее часто встречался суточный профиль night-peaker и практически не встречался суточный профиль over-dipper, что может быть сопряжено с повышением риска развития фатальных и нефатальных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы при тяжелом СОАС [5]. У пожилых пациентов с различной степенью тяжести СОАС частота выявления суточного профиля over-dipper была сопоставимой и не отличалась от таковой в группе контроля, что может свидетельствовать о том, что гиперактивация симпатической нервной системы у пожилых не столь значима, как у молодых, и не оказывает выраженного влияния на суточную динамику АД даже при тяжелом СОАС [3]. Полученные данные о различиях в суточной динамике АД у пациентов с СОАС необходимо учитывать при хронотерапии АГ у данной категории больных.

### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

### Список литературы / References

1. Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults. Geneva: World Health Organization; 2021. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
2. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3786 [Arterial hypertension in adults. Clinical recommendations 2020. Russian

Cardiology Journal. 2020;25(3):3786. doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3786. In Russian].

3. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M et al., ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021–104. doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339

4. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021; 398:957–80. doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1

5. Ben-Dov IZ, Kark JD, Ben-Ishay D, Mekler J, Ben-Arie L, Bursztyjn M. Predictors of all-cause mortality in clinical ambulatory monitoring: unique aspects of blood pressure during sleep. *Hypertension*. 2007;49(6):1235–41. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.087262

6. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP et al. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):e139–e596. doi:10.1161/CIR.0000000000000757

7. Constanti M, Floyd CN, Glover M, Boffa R, Wierzbicki AS, McManus RJ. Cost-effectiveness of initiating pharmacological treatment in stage one hypertension based on 10-year cardiovascular disease risk. *Hypertension*. 2021;77:682–691. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14913

8. Hultcrantz M, Rind D, Akl EA, Treweek S, Mustafa RA, Iorio A et al. The GRADE Working Group clarifies the construct of certainty of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2017;87:4–13. doi:10.1016/j.jclinepi.2017.05.006

9. Shahaj O, Denny D, Schwappach A, Pearce G, Epiphaniou E, Parke H et al. Supporting self-management for people with hypertension: a meta-review of quantitative and qualitative systematic reviews. *J Hypertens*. 2019;37(2):264–279. doi:10.1097/HJH.0000000000001867

10. Parati G, Stergiou G, O'Brien E, Asmar R, Beilin L, Bilal G et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. European Society of Hypertension practice guidelines for ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens*. 2014;32(7):1359–66. doi:10.1097/HJH.0000000000000221

11. Pedrosa RP, Drager LF, Gonzaga CC, Sousa MG, de Paula LKG, Amaro ACS et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. *Hypertension*. 2011; 58(2):811–817. doi:10.1161/HypertensionAHA.111.179788

12. Konecny T, Kara T, Somers VK. Obstructive sleep apnea and hypertension. *Hypertension*. 2014;63(2):203–209. doi:10.1161/hypertensionAHA.113.00613

13. Dopp JM, Reichmuth KJ, Morgan BJ. Obstructive sleep apnea and hypertension: mechanisms, evaluation, and management. *Curr Hypertens Rep*. 2007; 9(6):529–34. doi:10.1007/s11906-007-0095-2

14. The report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep*. 1999;22(5):667–689.

### Информация об авторах

Кучмин Алексей Николаевич — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0003–2888–9625, e-mail: kuchmin.63@maul.ru;

Екимов Виталий Викторович — капитан медицинской службы, адъюнкт кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0003–3750–4301, e-mail: v.ekimov2012@mail.ru;

Галактионов Денис Александрович — кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, преподаватель кафедры военно-морской терапии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0003–0514–302X, e-mail: pvbvmeda@mail.ru

Борисов Игорь Михайлович — кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0001–5075–9515, e-mail: askbo@mail.ru;

Швелёв Андрей Александрович — кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы, старший преподаватель кафедры военно-полевой терапии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0002–6986–8655, e-mail: tuostax@mail.ru;

Свёклина Татьяна Сергеевна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000–0001–9546–7049, e-mail: Sveklinats@mail.ru.

### Author information

Alexei N. Kuchmin, MD, PhD, DSc, Professor, Head, Propaedeutics of Internal Diseases Department, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0003–2888–9625, e-mail: kuchmin.63@maul.ru;

Vitaly V. Ekimov, MD, Captain of the Medical Service, Adjunct, Propaedeutics of Internal Diseases Department, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0003–3750–4301, e-mail: v.ekimov2012@mail.ru;

Denis A. Galaktionov, MD, PhD, Lieutenant Colonel of the Medical Service, Assistant Professor, Department of Naval Therapy, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0003–0514–302X, e-mail: pvbvmeda@mail.ru;

Igor M. Borisov, MD, PhD, Assistant Professor, Propaedeutics of Internal Diseases Department, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0001–5075–9515, e-mail: askbo@mail.ru;

Andrei A. Sheveliov, MD, PhD, Lieutenant Colonel of the Medical Service, Assistant Professor, Department of Military Therapy, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0002–6986–8655, e-mail: tuostax@mail.ru;

Tatiana S. Sveklina, MD, PhD, Assistant Professor, Propaedeutics of Internal Diseases Department, Military Medical State Academy named after S. M. Kirov, ORCID: 0000–0001–9546–7049, e-mail: Sveklinats@mail.ru.