

ЧТО ВАЖНО ЗНАТЬ ВРАЧУ-ИНТЕРНИСТУ О СНЕ?

Татьяна Олеговна Бродовская¹, Ольга Олеговна Грищенко², Оксана Викторовна Баженова³,
Ирина Федоровна Гришина⁴

^{1,3,4} Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

² Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка, Москва, Россия

¹ tbrod80@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2847-4422>

² olga.nov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8764-4877>

³ roxanaross@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7821-3004>

⁴ grishina@egkb14.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9004-3711>

Аннотация

Введение. Разнообразные жалобы пациента на нарушения сна и связанные с ними ограничения качества жизни вынуждают пациентов обращаться в первую очередь к врачам-интернистам. Между тем врачами-интернистами часто уделяется недостаточно внимания детализации симптомов, связанных с состоянием сна пациента. **Цель работы** – систематизация современных данных о взаимосвязи расстройств сна с патологией внутренних органов и повышение информированности врачей-интернистов о нарушениях сна и ассоциированных с ними заболеваниях. **Материалы и методы.** Поиск литературных источников за 2003–2021 гг. проведен в базах данных PubMed, GoogleScholar, Web of Science по ключевым словам: сон, нарушения сна, СОАС. **Результаты и обсуждение.** Нарушения продолжительности и качества сна у пациентов влияют на развитие других патологий внутренних органов. Особую роль играет взаимосвязь расстройств сна с ночными нарушениями ритма и проводимости сердца, изменением суточного профиля АД, СОАС, ночной изжогой и ГЭРБ, ускоренным старением. Анализ состояния сна пациента имеет большое значение в практике врача-интерниста и позволяет улучшить прогноз для ряда заболеваний. **Заключение.** При работе с пациентами врачам-интернистам стоит проводить оценку состояния сна как потенциально модифицируемого фактора риска заболеваний внутренних органов.

Ключевые слова: нарушения сна, артериальное давление, сердечная недостаточность, изжога, аритмия, старение

Для цитирования: Бродовская Т.О., Грищенко О.О., Баженова О.В., Гришина И.Ф. Что важно знать врачу-интернисту о сне? Уральский медицинский журнал. 2023;22(1): 120-126. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-1-120-126>.

@ Бродовская Т.О., Грищенко О.О., Баженова О.В., Гришина И.Ф., 2023

@ Brodovskaya T.O., Grischenko O.O., Bazhenova O.V., Grishina I.F., 2023

WHAT IS IMPORTANT FOR AN INTERNIST TO KNOW ABOUT SLEEP?

Tatyana O. Brodovskaya¹, Olga O. Grischenko², Oxana V. Bazhenova³, Irina F. Grishina⁴^{1,3,4} Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia² Central Military Clinical Hospital named after P.V. Mandryka, Moscow, Russia¹ *tbrod80@gmail.com*, <https://orcid.org/0000-0002-2847-4422>² *olga.nov@mail.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-8764-4877>³ *roxanaross@yandex.ru*, <https://orcid.org/0000-0001-7821-3004>⁴ *grishina@egkb14.ru*, <https://orcid.org/0000-0002-9004-3711>**Abstract**

Introduction. A variety of patient complaints about sleep disorders and associated quality of life restrictions force patients to turn primarily to internists. Meanwhile, internist doctors often pay insufficient attention to detailing the symptoms associated with the patient's sleep state. **Main purpose of the work** was to systematize modern data on the relationship between sleep disorders and pathology of internal organs and to increase the awareness of internists about sleep disorders and associated diseases. **Materials and methods.** Literature sources were selected for the review by the keywords: sleep, sleep disorders, OSAS for the period 2003–2021 in PubMed, GoogleScholar, Web of Science databases. **Results and discussion.** Disorders of sleep duration and quality in patients influence the development of other internal organ pathologies. Of particular importance is the relationship of sleep disorders with nocturnal cardiac rhythm and conduction disorders, changes in daily BP profile, OSAS, nocturnal heartburn and GERD, accelerated aging. Analysis of a patient's sleep status is of great importance in the practice of an internist and can improve the prognosis for a number of diseases. **Conclusion.** When working with patients, internists should assess the state of sleep as a potentially modifiable risk factor for diseases of the internal organs.

Keywords: : sleep disorders, blood pressure, heart failure, heartburn, arrhythmias, aging

For citation:

Brodovskaya TO, Grischenko OO, Bazhenova OV, Grishina IF. What is important for an internist to know about sleep? Ural medical journal 2023;22(1): 120-126. (In Russ.). <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2023-22-1-120-126>

ВВЕДЕНИЕ

«Сон – это неотъемлемое биологическое состояние, необходимое для поддержания человеческой жизни... наша потребность во сне аналогична потребности в воздухе, еде и воде» [1].

Во сне человек проводит треть своей жизни. Нормальный здоровый сон – это физиологическое состояние, направленное на поддержание гомеостаза, сохранение адаптивного функционирования организма, ограничение напряженности приспособительных систем. Нарушения сна, такие как бессонница, гиперсомнии, синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС), ухудшают качество сна и повышают риск ряда заболеваний, включая болезни внутренних органов, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), ожирение [2], сахарный диабет и другие [3, 4]. Разнообразные жалобы пациента на нарушения сна и связанные с ними ограничения качества жизни вынуждают пациентов обращаться в первую очередь к врачам-интернистам. Между тем врачами-интернистами часто уделяется недостаточно внимания детализации симптомов, связанных с состоянием сна пациента.

Цель работы – систематизация современных данных о взаимосвязи расстройств сна с патологией внутренних органов и повышение информированности врачей-интернистов о нарушениях сна и ассоциированных с ними заболеваниях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Поиск литературных источников проведен в базах данных PubMed, GoogleScholar, Web of Science по ключевым словам: сон, нарушения сна, СОАС. Во внимание приняты статьи с результатами исследований за 2003–2021 гг., в которых оценивались качество, продолжительность сна, роль сна в физиологических процессах и поддержании гомеостаза, а также взаимосвязь в изменениях этих параметров с развитием заболеваний.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ**Продолжительность и качество сна**

Почти половина взрослого населения пребывает во сне либо недостаточное (менее 6 часов в день) [5], либо чрезмерное (более 9 часов в день) количество времени [6, 7]. Помимо очевидных неблагоприятных социальных последствий нарушений сна (усталость, снижение эмоционального фона и способности к труду), подтверждена связь между нарушениями сна со смертностью (ОР 1,39; 95 % ДИ 1,31–1,47), сахарным диабетом (1,26, 1,11–1,43), сердечно-сосудистыми заболеваниями (1,25, 1,14–1,37), инсультом (1,46, 1,26–1,69), ишемической болезнью сердца (1,24, 1,13–1,37) [8]. Известно, что у длительно спящих людей повышен риск не только общей смертности, но смертности от ишемической болезни сердца [9], инсульта [10]. Сообщается, что так же, как избыточная продол-

жительность сна, дефицит времени сна связан с рисками ожирения [11] и сахарного диабета II типа (СД) [12, 13]. Доказана U-образная связь между продолжительностью сна и СД [14]. Так, риск новых случаев СД увеличивается на 9 % за каждый час дефицита сна и на 14 % для каждого лишнего часа нахождения в постели. Даже у здоровых людей сокращенная продолжительность сна ассоциируется с развитием инсулинорезистентности [15].

Не только продолжительность, но и качество сна ассоциируются с повышенным риском развития СД и гестационного СД [16], воспалительных заболеваний кишечника [17], когнитивных нарушений [18], ишемической болезни сердца [19].

Таким образом, как недостаточная (менее 6 часов), так и избыточная (> 9 часов) продолжительность сна, наряду со снижением качества сна связаны с неблагоприятными исходами, а оценку данных параметров рекомендуется включать в алгоритм обследования пациента врачом-интернистом [20].

Бессонница

Бессонница является наиболее распространенным нарушением сна во всем мире и оказывает большое влияние на общественное здравоохранение [21]. Как симптомы бессонницы, так и нарушения сна все чаще признаются потенциальными факторами риска субклинических и клинических ССЗ, особенно артериальной гипертензии [22]. Бессонница также связана с нарушением контроля артериального давления (АД) во время сна [23]. Во многих исследованиях была обнаружена связь между бессонницей и сердечно-сосудистыми заболеваниями, а бессонница в сочетании с объективной короткой продолжительностью сна представляет собой особый фенотип, который, по-видимому, связан с более высоким риском, чем любое состояние по отдельности [24].

Чтобы понять может ли лечение бессонницы снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний, необходимо дополнительные исследования, но интернисту рекомендуется задать пациенту вопрос об инсомнии.

Суточный профиль артериального давления

Артериальное давление – это переменный параметр, который следует циркадному ритму [25]. Снижение ночного АД на 10–20 % от дневных значений является отражением нормально-го суточного профиля АД. Ночная артериальная гипертензия (найтпикер – прирост АД ночью по сравнению со средними дневными величинами) и даже отсутствие достаточного снижения АД (0–10 % от средних дневных показателей АД) связаны с повреждением органов-мишеней и неблагоприятными сердечно-сосудистыми событиями. Обструктивное апноэ во сне является частой причиной регистрации суточного профиля нон-диппер и найтпикер. Так, трое из четырех пациентов с ночной гипертензией имеют СОАС, а профиль «нон-диппер» присутствует у 84 % пациентов с СОАС даже при отсутствии дневной гипертензии.

Необходимо отметить, что согласно национальным клиническим рекомендациям по артериальной гипертензии (2020 г.) [26] для постановки диагноза могут использоваться данные самоконтроля АД. Вместе с тем существуют ограничения данного

метода при оценке суточного профиля АД, в частности при наличии СОАС. Пациентам с артериальной гипертензией и высокой претестовой вероятностью наличия СОАС рекомендуется включать суточное мониторирование АД в схему первичного обследования и диспансерного наблюдения для объективизации суточного профиля АД.

Респираторная PAP терапия может эффективно снижать ночное АД и восстанавливать нормальный циркадный профиль АД [27]. Рекомендации по использованию PAP терапии применимы как к гипертоникам, так и к нормотензивным пациентам с повышенным ночным АД [28].

Таким образом, включение врачом-интернистом амбулаторного мониторинга АД в дополнение к рутинным офисным проверкам АД, самоконтролю АД у пациентов с СОАС позволит более точно определить их профиль АД и обеспечить более индивидуализированное лечение. Следует заподозрить обструктивное апноэ сна, если наблюдается паттерн нон-диппер или ночная гипертензия, а лечение СОАС может улучшить контроль АД.

Ночные нарушения ритма и проводимости сердца

До половины пациентов с нарушениями ритма и проводимости страдают СОАС, а типичными вариантами аритмий являются эктопическая желудочковая активность, атриовентрикулярная и синоатриальная блокады, фибрилляция предсердий [29, 30]. Европейскими экспертами СОАС признан в качестве фактора риска внезапной сердечной смерти [31]. Хронологически нарушения ритма и проводимости, выявленные методом суточного мониторирования ЭКГ у пациентов с СОАС, высоко коррелируют с эпизодами остановок дыхания во сне [32]. В этой связи с 2021 г. Европейское общество кардиологов рекомендовало проводить скрининг СОАС пациентам с ночным паттерном синусовой брадикардии и атриовентрикулярной блокады [33]. Необходимо подчеркнуть, что при подтвержденной СОАС-ассоциированной синусовой брадикардии и атриовентрикулярной блокаде необходимо избегать постоянной электрокардиостимуляции, а рекомендуемым методом лечения является PAP терапия, которая уменьшает количество эпизодов брадикардии на 72–89 %.

Нередкой является ассоциация СОАС с фибрилляцией предсердий (ФП). Многочисленные обсервационные исследования и небольшие нерандомизированные испытания, по-видимому, предполагают, что отсутствие лечения СОАС увеличивает риск возникновения ФП [34], в то время как терапия СОАС увеличивает выживаемость [35]. Учитывая высокую распространенность СОАС у пациентов с ФП, биологическую достоверность того, что СОАС способствует аритмогенезу, рекомендуется проводить скрининг пациентов с ФП, подвергающихся аблации или кардиоверсии, на предмет СОАС до хирургического лечения.

Таким образом, при ведении врачом-интернистом пациента, который храпит, с ночным паттерном синусовой брадикардии, атриовентрикулярной блокады, рецидивирующей ФП, необходимо принимать во внимание риски наличия СОАС и проводить целенаправленный скрининг данной патологии, а методом лечения, наряду с кардиостимуляцией или аблацией, может являться PAP терапия.

Удушье во сне

Эпизоды остановок дыхания во сне (апноэ) нередко вербализируются пациентами как приступы удушья. Ночное удушье требует дифференциальной диагностики между бронхиальной астмой, сердечной недостаточностью, синдромом апноэ сна. Апноэ во сне классифицируется на обструктивный и центральный вариант. Несмотря на то, что в практике врача-интерниста наиболее часто встречаются эпизоды апноэ обструктивного характера, существует специфическая группа пациентов, для которых характерна высокая распространенность как обструктивного, так и центрального апноэ во сне с дыханием Чейна-Стокса. Это пациенты с хронической сердечной недостаточностью (ХСН). Одной из важных причин, по которой интернисту следует задавать вопросы о сне пациентам с ХСН, является то, что симптомы СОАС, такие как удушье, фрагментация сна и никтурия, приводят к повышенной утомляемости и ухудшению качества сна, и интернисты могут связывать данные симптомы с существующей сердечной недостаточностью. Может складываться ложное впечатление о сердечной астме, ухудшении течения ХСН, поскольку ее клиника может маскировать симптомы СОАС.

Между тем известно, что отсутствие лечения СОАС связано со снижением выживаемости и увеличением числа повторных госпитализаций среди пациентов с ХСН [36]. Эффективное лечение СОАС может улучшить фракцию выброса левого желудочка и ограничить смертность у пациентов, приверженных РАР терапии. Тяжесть центрального апноэ сна также связана с повышенной смертностью, однако современные данные об аппаратном лечении дыхания Чейна-Стокса методом адаптивной сервовентиляции у пациентов с ХСН не продемонстрировали улучшения выживаемости [37]. Для терапии центрального апноэ сна американская академия медицины сна рекомендует применение ацетазоламида, который нередко используют при толерантности к диуретикам у пациентов с ХСН в качестве препарата выбора для данной категории больных [38].

Учитывая вышеизложенное, врачу-интернисту важно понимать природу удушья у пациентов с ХСН. Обследование пациентов с ХСН с подозрением на апноэ во сне и определение оптимальных вариантов лечения может улучшить как качество жизни, так и исходы при ХСН.

Ночная изжога

Изменение внутригрудного давления, связанное с паузами и следующими за ними периодами форсированного дыхания, способно приводить к забросу желудочного содержимого в пищевод и развитию гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. Считается, что СОАС является фактором риска ГЭРБ, а ночная изжога может быть маркером наличия расстройств дыхания во сне [39]. ГЭРБ связана с более тяжелым течением СОАС, а симптомы ГЭРБ также связаны с ухудшением качества сна. Сообщается о росте рисков развития ГЭРБ на 75 % при условии наличия СОАС [40].

Лечение постоянным положительным давлением в дыхательных путях может улучшить качество сна у пациентов с СОАС и снижает выражен-

ность регургитации желудочного содержимого в пищевод [41]. В то же время назначение ингибиторов протонной помпы способно улучшить качество сна, но не влияет на степень тяжести СОАС [42]. Необходимо отметить, что перед проведением хирургического лечения ГЭРБ целесообразно выполнение скрининга СОАС с возможностью пробного лечения РАР терапией [40].

Таким образом, при наличии жалоб на ночную изжогу рекомендуется включать в алгоритм диагностического поиска скрининг СОАС, а при необходимости также проводить РАР терапию перед оперативным лечением ГЭРБ.

Ускоренное старение

Физиологическое старение – это комплексный процесс, опосредованный разнообразием генетических, средовых, стохастических и других регуляторных воздействий. Сегодня старение рассматривается не как неизбежный инволютивный процесс, а как потенциально модифицируемая система взаимодействий. Важно отметить, что многообразные факторы влияния на старение могут его как замедлять, так и ускорять. Ускоренное старение в практике врача-интерниста связано с ранним дебютом возраст-зависимых заболеваний, таких как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, когнитивные нарушения, саркопения и т.п. Самым частым признаком старения принято считать фенотипические изменения кожи и ее дериватов. Известно, что ограничение сна и низкое его качество негативно влияют на структуру кожи и ее регенераторный потенциал [43]. В то же время ряд конечных точек принято считать биомаркерами старения, отражающими изменения внутренних органов (артериальная жесткость, толщина комплекса интима-медиа, минеральная плотность кости, уровень инсулин-подобного фактора роста и другие). Доказано неблагоприятное влияние СОАС на толщину комплекса интима-медиа артерий [44] и развитие атеросклероза [45], который принято рассматривать в качестве возрастной патологии. Известно, что изменение продолжительности сна, СОАС повышают сосудистую жесткость и таким образом связаны со старением [46, 47]. Ограничения продолжительности и качества сна связаны со сдвигами в оси регуляции соматотропного гормон-инсулинподобного фактора роста, композиционным составом тела и способствуют развитию саркопении – возраст-ассоциированного синдрома [48]. Данная особенность доказана не только среди пожилых пациентов, но и среди лиц моложе 60 лет [49].

Таким образом, имеющиеся научные данные убедительно связывают нарушения сна с биомаркерами ускоренного старения и позволяют судить о том, что у пациентов данной когорты старение имеет комплексный интегральный характер [50].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные литературные данные подтверждают важность оценки состояния сна как потенциально модифицируемого фактора риска ряда заболеваний внутренних органов, который стоит учитывать врачам-интернистам при работе с пациентами, а ориентация на физиологичный сон может стать следующей целью в улучшении здоровья населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Grandner MA, Fernandez FX. The translational neuroscience of sleep: a contextual framework. *Science*. 2021;374(6567):568–573. <https://doi.org/10.1126/science.abj8188>.
2. Струева Н.В., Полуэктов М.Г., Савельева Л.В. с соавт. Нарушения сна и углеводный обмен у больных ожирением. Сахарный диабет. 2013;3:120. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-829>.
Strueva NV, Poluektov MG, Savel'eva LV, Mel'nichenko GA. Sleep disorders and carbohydrate metabolism in obese patients. *Diabetes mellitus* 2013;16(3):120-120. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/2072-0351-829>.
3. Бродовская Т.О., Гришина И.Ф., Бабыкина Е.Г. с соавт. Интеракции между нарушениями сна, ожирением и сахарным диабетом 2 типа. Ожирение и метаболизм. 2019;16(4):25–30. <https://doi.org/10.14341/omet9963>.
Brodovskaya TO, Grishina IF, Babykina GG et al. Sleep disorders interactions with obesity and type 2 diabetes. *Obesity and metabolism* 2019;16(4):25–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.14341/omet9963>.
4. Соколова Л.П. Нарушения сна и бодрствования: клинические проявления и направления терапии. Нервные болезни. 2021;2:54–62. <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2021-12325>.
Sokolova LP. Sleep and wakefulness disorders: clinical manifestations and therapy directions. *Nervous diseases = Nervnye bolezni* 2021;2:54–62. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2226-0757-2021-12325>.
5. Якупов Э.Я. Нарушения сна как междисциплинарная проблема. Медицинский совет. 2016;11:42–47.
Yakupov EY. Sleep disorders as an interdisciplinary problem. *Medical Advice = Medicinskij sovet* 2016;11:42–47. (In Russ.).
6. Patel SR, Malhotra A, Gottlieb DJ et al. Correlates of long sleep duration. *Sleep*. 2006;29(7):881–889. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.7.881>.
7. Cai H, Shu XO, Xiang YB et al. Sleep duration and mortality: a prospective study of 113,138 middle-aged and elderly Chinese men and women. *Sleep*. 2015;38(4):529–536. <https://doi.org/10.5665/sleep.4564>.
8. Jike M, Itani O, Watanabe N et al. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Med Rev*. 2018;39:25–36. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.06.011>.
9. Новичкова Н.И., Каллистов Д.Ю., Романова Е.А. Нарушения сна и хронический стресс как факторы риска сердечно-сосудистой патологии. Российский кардиологический журнал. 2015;20(6):20–24. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-06-20-24>.
Novichkova NI, Kallistov DY, Romanova EA. Sleep disorders and chronic stress as cardiovascular risk factors. *Russ J Cardiol* 2015;20(6):20–24. (In Russ.). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2015-06-20-24>.
10. Gao C, Guo J, Gong T-T et al. (2022) Sleep duration/quality with health outcomes: an umbrella review of meta-analyses of prospective studies. *Front Med (Lausanne)*. 2022;8:813943. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.813943>.
11. Любшина О.В., Верткин А.Л., Левин Я.И. Особенности сна при ожирении. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2007;6(1):73–78. Lyubshina OV, Vertkin AL, Levin YaI. Sleep characteristics in obesity. *Cardiovascular Therapy and Prevention = Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika* 2007;6(1):73–78. (In Russ.).
12. Theorell-Hagow J, Berglund L, Berne C, Lindberg E. Both habitual short sleepers and long sleepers are at greater risk of obesity: a population based 10-year follow-up in women. *Sleep Med*. 2014;15(10):1204–1211. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.02.014>.
13. Xi B, He D Zhang M. et al. Short sleep duration predicts risk of metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2014;18(4):293–297. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2013.06.001>.
14. Shan Z, Ma H, Xie M et al. Sleep duration and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care*. 2015;38(3):529–537. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2012.02267.x>.
15. Broussard JL, Ehrmann DA, Van Cauter E et al. Impaired insulin signaling in human adipocytes after experimental sleep restriction: a randomized, crossover study. *Ann Intern Med*. 2012;157(8):549–557. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-8-201210160-00005>.
16. Полуэктов М.Г., Левин Я.И. Расстройства сна и их лечение. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2010;110(9):70–75.
Poluektov MG, Levin YI. Sleep disorders and their treatment. *Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry = Zhurnal nevrologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova* 2010;110(9):70–75. (In Russ.).
17. Ballesio A, Zagaria A, Vaccini F et al. A meta-analysis on sleep quality in inflammatory bowel disease. *Sleep Med Rev* 2021;60:101518. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101518>.
18. Murawski B, Wade L, Plotnikoff RC et al. A systematic review and meta-analysis of cognitive and behavioral interventions to improve sleep health in adults without sleep disorders. *Sleep Med Rev* 2018;40:160–169. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2017.12.003>.
19. Zeng R, Jiang Y-t, Chen. T-w et al. Longitudinal associations of sleep duration and sleep quality with coronary heart disease risk among adult population: classical meta-analysis and Bayesian network meta-analysis. *Sleep Biol Rhythms* 2021;19:265–276. <https://doi.org/10.1007/s41105-021-00312-1>.
20. Пчелина П.В., Полуэктов М.Г. Диагностический и лечебный алгоритм при жалобах на нарушение сна. РМЖ. Медицинское обозрение. 2018;2(4):18–24. Pchelina PV, Poluektov MG. Diagnostic and therapeutic procedure for sleep complaints. *RMJ. Medical Review = RMZh. Medicinskoe obozrenie* 2018;2(4):18–24. (In Russ.).
21. Курушина О.В., Барулин А.Е., Бабушкин Я.Х., Куракова Е.А. Нарушения сна в общесоматической практике. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2013;4(48):3–7.
Kurushina OV, Barulin AE, Babushkin YH, Kurakova EA. Sleep disorders in general practice. *Bulletin of the Volgograd State Medical University = Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta* 2013;4(48):3–7. (In Russ.).
22. Резова Н.В., Будневский А.В., Кравченко А.А. с соавт. Патогенетические аспекты артериальной гипертензии у больных с нарушением сна. Практическая медицина. 2019;17(2):49–51.
Rezova NV, Budnevskiy AV, Kravchenko AA et al. Pathogenetic aspects of arterial hypertension in patients with sleep disorders. *Practical Medicine* 2019;17(2):49–51. (In Russ.).
23. Maiolino G, Bisogni V, Soranna D et al. Effects of insomnia and restless legs syndrome on sleep arterial blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2021;59:101497. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101497>.
24. Javaheri S, Redline S. Insomnia and risk of cardiovascular disease. *Chest* 2017;152(2):435–444. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.01.026>.

25. Calhoun DA, Harding SM. Sleep and hypertension. *Chest* 2010;138(2):434–443. <https://doi.org/10.1378/chest.09-2954>.
26. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В. с соавт. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(3):149–218. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>. Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV et al. Arterial hypertension in adults. *Clinical guidelines* 2020. *Russian Journal of Cardiology* 2020;25(3):3786. (In Russ.). doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3786.
27. Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benítez I et al. Differential blood pressure response to continuous positive airway pressure treatment according to the circadian pattern in hypertensive patients with obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J* 2019;54(1):1900098. <https://doi.org/10.1183/13993003.00098-2019>.
28. Sapiña-Beltrán E, Santamaria-Martos F, Benítez I et al. Normotensive patients with obstructive sleep apnoea: changes in 24-h ambulatory blood pressure monitoring with continuous positive airway pressure treatment. *J Hypertens* 2019;37(4):720–727. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001934>.
29. Рубина С.С., Макарова И.И., Игнатова Ю.П. с соавт. Особенности variability сердечного ритма у пациентов с обструктивным апноэ сна и коморбидной патологией в неврологической практике. *Уральский медицинский журнал*. 2022;21(4):4–12. <https://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-4-4-12>.
30. Рубина С.С., Макарова И.И., Игнатова Ю.П. с соавт. Особенности variability сердечного ритма у пациентов с обструктивным апноэ сна и коморбидной патологией в неврологической практике. *Уральский медицинский журнал* 2022;21(4):4–12. (In Russ.). <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-4-4-12>.
31. Грищенко О.О., Бродовская Т.О., Гришина И.Ф., Перетолчина Т.Ф. Потенциальные аритмогенные механизмы внезапной смерти у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна. *Русский медицинский журнал*. 2017;25(14):1052–1056. Grishchenko OO, Brodovskaya TO, Grishina IF, Peretolchina TF. Potential arrhythmogenic mechanisms of sudden death in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Russian Medical Journal = Russkij medicinskij zhurnal* 2017;25(14):1052–1056. (In Russ.).
32. Priori SG, Blomstrom-Lundqvist C, Mazzanti A et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: he Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J* 2015;36(41):2793–2867. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv316>.
33. Hersi AS. Obstructive sleep apnea and cardiac arrhythmias. *Ann Thorac Med* 2010;5(1):10–17. <https://doi.org/10.4103/1817-1737.58954>.
34. Glikson M, Nielsen JC, Kronborg MB et al. ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy: Developed by the Task Force on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Eur Heart J* 2021;42(35):3427–3520. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab364>.
35. Linz D, McEvoy RD, Cowie MR et al. Associations of obstructive sleep apnea with atrial fibrillation and continuous positive airway pressure treatment: a review. *JAMA Cardiol* 2018;3(6):532–540. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2018.0095>.
36. Fein AS, Shvilkin A, Shah D et al. Treatment of obstructive sleep apnea reduces the risk of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol* 2013;62(4):300–305. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.03.052>.
37. Wang H, Parker JD, Newton GE et al. Influence of obstructive sleep apnea on mortality in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2007;49(15):1625–1631. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2006>.
38. Cowie MR, Woehrle H, Wegscheider K et al. Adaptive servo-ventilation for central sleep apnea in systolic heart failure. *N Engl J Med* 2015;373(12):1095–1105. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1506459>.
39. Aurora RN, Chowdhuri S, Ramar K et al. The treatment of central sleep apnea syndromes in adults: Practice parameters with an evidence-based literature review and meta-analyses. *Sleep* 2012;35(1):17–40. <https://doi.org/10.5665/sleep.1580>.
40. Jaimcharyatam N, Tantipornsinchai W, Desudchit T, Gonlachanvit S. Association between respiratory events and nocturnal gastroesophageal reflux events in patients with coexisting obstructive sleep apnea and gastroesophageal reflux disease. *Sleep Med* 2016;22:33–38. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.04.013>.
41. Рубина С.С., Макарова И.И. Обструктивное апноэ сна: современный взгляд на проблему. *Уральский медицинский журнал*. 2021;20(4):85–92. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2021-20-4-85-92>.
42. Rubina SS, Makarova II. Obstructive sleep apnea: a modern view of the problem. *Ural medical journal* 2021;20(4):85–92. doi: 10.52420/2071-5943-2021-20-4-85-92 (In Russ.).
43. Green BT, Broughton WA, O'Connor JB. Marked improvement in nocturnal gastroesophageal reflux in a large cohort of patients with obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure. *Arch Intern Med* 2003;163(1):41–45. <http://doi.org/10.1001/archinte.163.1.41>.
44. Rassameehiran S, Klomjit S, Hosiriluck N et al. Meta-analysis of the effect of proton pump inhibitors on obstructive sleep apnea symptoms and indices in patients with gastroesophageal reflux disease. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2016;29(1):3–6. <http://doi.org/10.1080/08998280.2016.11929340>.
45. Oyetakin-White P, Suggs A, Koo B et al. Does poor sleep quality affect skin ageing? *Clin Exp Dermatol* 2015;40(1):17–22. <http://doi.org/10.1111/ced.12455>.
46. Zhou M, Guo B, Wang Y. et al. The association between obstructive sleep apnea and carotid intima-media thickness: A systematic review and meta-analysis. *Angiology* 2017;68(7):575–583. <http://doi.org/10.1177/0003319716665985>.
47. Liao L-J, Cho T-Y, Huang T-W. Assessment of carotid artery intima-media thickness in patients with obstructive sleep apnoea. *Clin Otolaryngol* 2017;42(5):974–978. <http://doi.org/10.1111/coa.12823>.
48. Lisan Q, van Sloten TH, Boutouyrie P et al. Sleep apnea is associated with accelerated vascular aging: results from 2 European community-based cohort studies. *J Am Heart Assoc* 2021;10(15):e021318. <http://doi.org/10.1161/JAHA.120.021318>.
49. Liu X, Song Q, Wu S, Wang X. Long sleep duration and risk of increased arterial stiffness in a Chinese population. *Medicine (Baltimore)* 2020;99(36):e22073. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000022073>.
50. Piovezan RD, Abucham J, Dos Santos RVTh et al. The impact of sleep on age-related sarcopenia: Possible connections

and clinical implications. Ageing Res Rev 2015;23(Pt B):210–220. <http://doi.org/10.1016/j.arr.2015.07.003>.
49. Rubio-Arias JÁ, Rodríguez-Fernández R, Andreu L et al. Effect of sleep quality on the prevalence of sarcopenia in older adults: a systematic review with meta-analysis. J Clin Med 2019;8(12):2156. <http://doi.org/10.3390/jcm8122156>.
50. Бродовская Т.О. Состояние сердечно-сосудистой системы у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна в сочетании с ожирением и персонализированный подход к прогнозированию возраст-ассоциированных заболеваний: дисс. ... д-ра мед. наук, 14.01.05. Екатеринбург, 2021. С. 218–243. URL: https://usma.ru/wp-content/uploads/2021/03/дессертация_Бродовская.pdf (дата обращения: 28.09.2022). Brodovskaya TO. State of the cardiovascular system in patients with obstructive sleep apnea syndrome combined with obesity and personalized approach to prognosis of age-associated diseases: dissertation. D. in medical sciences, 14.01.05. Ekaterinburg, 2021. P. 218–243 (In Russ.). URL: https://usma.ru/wp-content/uploads/2021/03/дессертация_Бродовская.pdf.

Сведения об авторах

Т.О. Бродовская – доктор медицинских наук, доцент;
О.О. Грищенко – врач-кардиолог;
О.В. Баженова – ассистент кафедры;
И.Ф. Гришина – доктор медицинских наук, профессор

Information about the authors

T.O. Brodovskaya – Doctor of Science (Medicine), Associate Professor;
O.O. Grischenko – Cardiologist;
O.V. Bazhenova – Department assistant;
I.F. Grishina – Doctor of Science (Medicine), Professor

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of interests. The authors declare no conflicts of interests.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Этическая экспертиза не применима.
Ethics approval is not applicable.

Информированное согласие не требуется.
Informed consent is not required.

Статья поступила в редакцию 28.09.2022; одобрена после рецензирования 28.11.2022; принята к публикации 06.02.2023
The article was submitted 28.09.2022; approved after reviewing 28.11.2022; accepted for publication 06.02.2023.