

## ВЗАИМОСВЯЗЬ СНА И ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Н.В. Самохин\*, Ю.Ю. Отставнова, М.М. Степанов, Е.М. Суркичин  
ФГБУ «Клиническая больница № 1» (Волынская) Управления делами Президента РФ, Москва

## RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP AND CARDIOVASCULAR DISEASES

N.V. Samokhin\*, Yu.Yu. Otsstavnova, M.M. Stepanov, E.M. Surkichin  
Clinical hospital No1 of Department of President Affairs, Moscow, Russia

\*E-mail: maxstep@list.ru

### Аннотация

Сегодня расстройства сна являются одними из самых распространенных психопатологических состояний, около трети людей испытывают трудности со сном. Сон оказывает регенеративное воздействие на физическое и психическое здоровье. Несмотря на накопленные данные по влиянию диссомнических расстройств на развитие соматической патологии, их связь с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) еще недостаточно ясна. Представленный обзор посвящен оценке взаимосвязи между нарушениями сна и ССЗ: ишемической болезнью сердца, инфарктом миокарда, артериальной гипертензией и инсультом. Приведены данные по второй после инсомнии причине нарушения сна – обструктивному апноэ сна (ОАП), его распространенности у пациентов кардиологического профиля, влиянию ОАП на ССЗ и возникновение тяжелых сердечно-сосудистых событий (Major Adverse Cardiovascular Events, MACE), а также по эффективности лечения ОАП с помощью метода CPAP-терапии, метод основан на использовании непрерывного положительного давления в дыхательных путях (Continuous Positive Airway Pressure, CPAP), с целью снижения MACE.

**Ключевые слова:** расстройства сна, инсомния, обструктивное апноэ сна, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, артериальная гипертензия, инсульт.

### Abstract

Currently, sleep disorders is one of the most common psychopathological condition. About one third of people has problems with sleeping. Sleep has a regenerative effect at physical and mental health. Despite the accumulated data on the effect of dissonic disorders at the development of somatic pathology, their association with cardiovascular diseases (CVD) is not clear enough yet. The present review is devoted to assessing the relationship between sleep disorders and CVD: coronary heart disease, myocardial infarction, arterial hypertension and stroke. The authors also present data on the second cause of sleep disorders after insomnia, namely, obstructive sleep apnea (OSA). Namely, OSA frequency in cardiological patients, OSA effects at CVD and the rate of severe cardiovascular events (MACE – Major adverse Cardiovascular Events). The article highlights the effectiveness of OSA treatment with continuous positive pressure at airways – CPAP therapy (CPAP – Continuous Positive Airway Pressure) in order to reduce MACE.

**Keywords:** sleep disorders, insomnia, OSA, IHD, myocardial infarction, arterial hypertension, stroke.

*Ссылка для цитирования: Самохин Н.В., Отставнова Ю.Ю., Степанов М.М., Суркичин Е.М. Взаимосвязь сна и заболеваний сердечно-сосудистой системы. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2025; 3: 85–89.*

### Введение

Сон (лат. somnus) представляет собой периодически возникающее физиологическое состояние, противоположное бодрствованию, которое характеризуется сниженной реакцией на окружающий мир. Сон и бодрствование являются основными функциональными состояниями, обеспечивающими жизнедеятельность человека. Несмотря на их противоположность, эти состояния тесно взаимосвязаны и рассматриваются в рамках единого цикла «сон – бодрствование». Регулярное чередование этих фаз необходимо для нормального функционирования всех органов и систем организма. Сон играет ключевую роль в поддержании здоровья, он также важен для обучения и консолидации памяти. Основные физиологические функции, на которые влияет сон, включают синтез белка, высвобождение гормонов и модуляцию автономной нервной системы [1].

Сон оказывает регенеративное воздействие на физическое и психическое здоровье. Нарушения сна отрицательно влияют на его восстановительные функции, что затрудняет адаптацию организма к изменениям внешней и внутренней среды.

Скрининг нарушений сна может помочь в лечении не только неврологических и психиатрических, но и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [2].

Нарушения сна влияют на ряд сердечно-сосудистых показателей: короткая продолжительность сна (< 5 часов) по сравнению с нормальным сном (продолжительностью > 7 часов) приводит к повышению активности симпатической нервной системы (повышается низкочастотная вариабельность и снижается высокочастотная вариабельность сердечного ритма), снижению парасимпатической активации, повышению уровня норадреналина в сыворотке и снижению эндотелий-зависимой релаксации сосудов. Это общеизвестные причины эндотелиальной дисфункции – ключевого фактора повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [3].

В последние годы быстрый темп современной жизни привел к увеличению числа пациентов с расстройствами сна, его недостатком или избытком, снижением качества сна, дневной сонливостью, храпом и пр. Ожидается, что эта проблема будет усугубляться из-за таких факторов, как круглосуточная доступность многих услуг, использование гаджетов в ночное время и главной причины – старения населения.

Согласно исследованиям, расстройства сна являются одними из самых распространенных психопатологических состояний: около трети людей испытывают трудности с засыпанием, поддержанием сна или в связи с его недостаточной восстанавливающей функцией. Самые высокие показатели распространенности симптомов бессонницы зарегистрированы в Европе (37.2%), США (27%), Японии (6.6%) и Китае, где примерно четверть молодых людей имеет расстройства сна [4–5]. В России около 35% населения периодически сталкивается с бессонницей.

Инсомния (бессонница) – главная причина нарушения сна. Предполагается, что факторами риска (ФР) бессонницы являются пожилой возраст, женский пол, период менопаузы, генетическая предрасположенность – семейный анамнез инсомнии, а также эпизоды бессонницы в прошлом [4].

Частота инсомнии в пожилом возрасте значительно увеличивается, достигая 50–75%, уменьшается продолжительность ночного сна вследствие частых пробуждений и пробуждений в ранние утренние часы, наблюдается дневная сонливость. Поскольку большая часть пожилых людей страдает бессонницей и/или другими нарушениями сна, особый интерес представляет взаимосвязь расстройств сна с кардиоваскулярной и цереброваскулярной патологией.

Диссомнические расстройства сопровождаются нарушениями со стороны центральной нервной системы и могут усугублять когнитивные нарушения: ослабление памяти, внимания и пр. Инсомния – один из признаков аффективных расстройств, при депрессии она встречается у 70–90% больных, в том числе у детей и подростков. Бессонница и психические расстройства взаимозависимы и усугубляют друг друга. Инсомния является важным предиктором возникновения депрессии, с повышением относительного риска развития тяжелой депрессии в четыре раза [6].

В ходе научных исследований установлено, что ишемическая болезнь сердца (ИБС), инфаркт миокарда (ИМ), артериальная гипертензия (АГ) тесно связаны с нарушениями сна [7].

В 2022 г. Американская кардиологическая ассоциация обновила свою систему оценки «8 факторов здоровья сердечно-сосудистой системы» и впервые включила в рекомендации здоровый сон [8].

Проведено много перекрестных исследований лиц, страдающих и не страдающих инсомнией, с результатами, подтверждающими взаимосвязь бессонницы с развитием метаболического синдрома, сахарного диабета (СД), АГ и ИБС [4, 9, 10].

В исследовании по оценке взаимосвязи продолжительности сна и циркадных профилей артериального давления (АД) у 108 нормотензивных и 417 гипертензивных пациентов было выявлено, что дефицит сна вызывал недостаточное ночное снижение АД и меньший утренний подъем АД, тогда как избыток сна был связан в меньшей степени с недостаточным ночным снижением, но вызывал более выраженный утренний подъем АД, поэтому можно предположить, что повышенный риск ССЗ связан с нарушениями циркадного ритма АД [11].

Хроническая бессонница связана с повышенным ночным систолическим АД и может расцениваться как ФР развития легкой и умеренной АГ [12, 13], однако эти данные неоднозначны. В исследовании В. Phillips и соавт. (2009) у пожилых людей с жалобами на инсомнию через шесть лет не отмечалось более частого развития АГ и даже было отмечено снижение ее риска у мужчин пожилого и старческого возраста [14].

Результаты метаанализа 23 исследований (115 391 человек) по оценке влияния продолжительности сна на риск развития АГ показали, что короткая продолжительность сна была меньше связана с повышенным риском АГ, чем чрезмерно длительный сон, и что оба расстройства сна влияли на риск развития АГ у лиц моложе 65 лет; у пожилых же продолжительность сна не была

ассоциирована с риском развития АГ [15]. Три других метаанализа не подтвердили связь между большой продолжительностью сна и развитием АГ [16].

Взаимосвязь между нарушениями сна и возникновением и прогрессированием ИБС находит все больше подтверждений, именно короткая продолжительность сна, по мнению большинства исследователей, расценивается как ФР развития ИБС. Нидерландское популяционное когортное исследование (участвовали 20 432 человека в возрасте 20–65 лет без ИБС в анамнезе, период наблюдения – 10–15 лет) выявило у людей с коротким сном ( $\leq 6$  часов) увеличение на 23% риска развития ИБС в сравнении с лицами с нормальным сном (7 часов) и не выявило повышения риска при чрезмерной продолжительности сна ( $> 9$  часов) [17], что подтверждается и последними большими исследованиями с использованием генетического анализа. Генетические варианты, ассоциированные с нормальной, малой ( $\leq 6$  часов) и большой ( $\geq 9$  часов) продолжительностью сна, были использованы для изучения причинно-следственных связей с 12 ССЗ среди 404 044 участников исследования Британского биобанка (UK Biobank). Генетически предсказываемая короткая продолжительность сна ассоциировалась с риском развития 5 из 12 ССЗ, включая АГ, тромбозом болю легочной артерии, ИБС, инфаркт миокарда и хроническую ИБС ( $p < 0.001$ ), а также с риском фибрилляции предсердий ( $p < 0.05$ ). Однако генетически предсказываемая большая продолжительность сна не была связана ни с одним ССЗ [18]. Результаты другого масштабного исследования (участвовали 385 292 пациента, исходно не имевших ССЗ, UK Biobank), проведенного М. Fan и соавт. (2020), показали, что здоровый сон может значительно снизить риск ССЗ, в том числе ИБС и инсульта. Было отобрано 74 однонуклеотидных полиморфизма (SNPs) и 10 SNPs, которые показали значимую ассоциацию с ИБС и инсультом в полногеномных ассоциативных исследованиях. На основе выбранных SNPs был рассчитан генетический индекс риска (GRS) для ИБС и для инсульта и разработана новая шкала оценки сна на основании пяти факторов, по которым определили группу низкого и группу высокого рисков. В группу низкого риска вошли пациенты со здоровым сном: ранний хронотип, сон 7–8 часов в сутки, отсутствие бессонницы, отсутствие храпа и отсутствие дневной сонливости. Медиана наблюдения составила 8.5 года. За это время произошло 7280 случаев ССЗ, включая 4667 случаев ИБС и 2650 случаев инсульта. Участники с более высокими показателями здорового сна имели более низкий индекс массы тела, у них в анамнезе реже встречались АГ и СД, в этой группе было больше женщин (64%), физические активные люди и лиц, реже куривших. Ранний хронотип («жаворонки»), достаточная продолжительность сна и отсутствие бессонницы были независимо ассоциированы со значительным снижением риска ССЗ и ИБС. Однако по снижению риска инсульта у этих факторов, за исключением продолжительности сна, такой ассоциации не было выявлено, что авторы объясняют предположительно недостаточным количеством инсультов. По сравнению с участниками с нарушениями сна, у участников со здоровым сном риск развития ССЗ, в том числе ИБС и инсульта, был снижен на 35, 34 и 34% соответственно. Здоровый сон был связан со снижением риска ССЗ, включая ИБС и инсульт, среди участников как с низким, так и с промежуточным или высоким GRS. Самый высокий риск развития ИБС и инсульта был у лиц с нарушениями сна и высоким GRS [19].

Результаты метаанализа, включавшего данные четырех исследований, показали умеренную связь между хронически короткой продолжительностью сна и риском инсульта (отношение рисков 1.15; 95%-ный доверительный интервал 1.00–1.31) [16].

Современные исследования, а также многочисленные исследования 80-х и 90-х гг. XX века показали, что жалобы на инсомнию

связаны с развитием ИБС и ИМ. Прямая взаимосвязь инсомнии и ИМ до сих пор вызывает сомнения, но инсомния связана с демографическими, физическими и психосоциальными факторами. Как и ИМ, бессонница связана с диабетом, курением, ожирением, депрессией, низким социально-экономическим положением, вдовством [20]. Например, при исследовании связи психосоциальных переменных с частотой развития ИМ или коронарной смерти в Фрамингемском исследовании с участием 749 женщин в возрасте 45–64 лет (у которых исходно не было ИБС, период наблюдения составил 20 лет) одним из предикторов 20-летнего риска развития ИМ или коронарной смерти были трудности с засыпанием [21].

В рамках программы ВОЗ MONICA было проведено исследование мужчин одного из районов г. Новосибирска, целью которого было определение риска развития ИМ и инсульта у мужчин трудоспособного возраста с нарушениями сна в течение 14-летнего периода. По результатам исследования 190 мужчин (25–64 лет, без ИБС, АГ и СД на период начала исследования) за 14 лет проспективного наблюдения: уровень нарушений сна составил 48.3%, из них у больных с инфарктом миокарда – 63.1%, с инсультом – 52.9%. Около 2/3 мужчин с впервые возникшим ИМ и инсультом имели нарушения сна. Риск ИМ и инсультов был достоверно выше у мужчин с нарушениями сна, по сравнению с теми, у кого нарушений сна не было: риск ИМ в течение пятилетнего периода наблюдения был выше в 2.4 раза, через 10 лет – в 2.6 раза, через 14 лет – в 2.3 раза ( $p \leq 0.01$ ); риск инсульта в течение пятилетнего периода наблюдения был выше в 3.9 раза ( $p < 0.01$ ), через 10 лет – в 2.7 раза ( $p < 0.05$ ), через 14 лет – в 1.5 раза ( $p < 0.05$ ). Таким образом, среди мужчин с нарушениями сна наиболее высокие показатели риска ИМ наблюдаются в течение 10-летнего периода, а инсульта – в течение пятилетнего периода от начала исследования. При изучении психосоциальных факторов было выявлено, что у мужчин с нарушениями сна на риск развития ИМ и инсульта влиял социальный градиент: уровень риска достоверно выше у лиц с неблагоприятным семейным положением, у лиц с низким уровнем образования, а также среди занимающихся физическим трудом [22].

Убедительные данные были получены в эпидемиологическом исследовании S.W.S. Schwartz и соавт. (1998) с участием пожилых людей в Пьемонте, целью которого было определить, является ли инсомния независимым предиктором ИМ у пожилых людей, а также прояснить причины существования связи инсомния – ИМ. В исследование вошли 2960 человек, средний возраст – 73 (65–101) года, у которых исходно не было симптомов ИБС. Был проведен скрининг 19 потенциальных ФР ИБС, как атеросклеротических, так и психосоматических/психосоциальных, с целью определения, могут ли эти ФР, по отдельности или в сочетании, объяснить наблюдаемую связь ИМ с инсомнией. В течение трехлетнего периода наблюдения зарегистрировано 152 случая ИМ. Беспокойный сон и проблемы с засыпанием были предикторами ИМ после поправки на возраст, пол и расу. На соотношение риска инсомния – ИМ значительно влияли такие ФР, как низкий уровень образования, самооценка здоровья, количество рецептурных препаратов и выраженность депрессии, в отличие от таких ФР, как курение, АГ, СД, ожирение. Результаты исследования также подтвердили, что депрессия и низкая самооценка здоровья являются независимыми ФР ИМ. Таким образом, инсомния не связана с атеросклеротическими ФР и увеличивает вероятность первого ИМ у пожилых людей, по-видимому, опосредованно являясь маркером депрессии (независимого ФР ССЗ), влияющим на развитие ИМ [20].

По результатам исследования М. Лоропен (2010) отмечено, что при жалобах на множественные симптомы бессонницы (труд-

ности с засыпанием/поддержанием сна, раннее пробуждение по утрам) в последующем чаще развивалась ИБС по сравнению с теми, у кого был только один симптом или не было жалоб на бессонницу [23].

В ряде исследований установлена связь бессонницы с сердечно-сосудистой и общей смертностью, особенно при снижении продолжительности ночного сна у мужчин [4].

Однако в исследовании В. Phillips и соавт. (2005) (участвовали 13 563 человека в возрасте от 45 до 69 лет, длительность наблюдения – 6.3 года) ни жалобы на бессонницу, ни применение снотворных препаратов не являлись предикторами повышения смертности в течение шести лет [24], что подтверждают и данные исследования D. Kripke (2002), включившего в свой анализ данные 1.1 млн мужчин и женщин в возрасте от 30 до 102 лет, опрошенных о бессоннице и продолжительности сна [25].

Метаанализ 13 проспективных исследований (участвовали 122 501 человек, у которых бессонницу оценивали анкетированием, период наблюдения – от трех до 20 лет) показал, что у лиц с бессонницей риск ССЗ и смертности увеличивался на 45% [26]. Согласно метаанализу семи исследований, и короткая продолжительность сна, и чрезмерно длительный сон ассоциировались с повышенным риском развития или смерти от ИБС [16].

Достижение оптимальной продолжительности сна – одна из главных рекомендаций по здоровому сну. Однако регулярность сна (ежедневное постоянство времени отхода ко сну и пробуждения) не менее важна и, возможно, как показало исследование D. Windred и соавт. (2024), в котором регистрировали все случаи смерти на протяжении 7.8 года у 60 977 участников UK Biobank (55.0% женщин в возрасте  $62.8 \pm 7.8$  года), является более сильным предиктором смертности от всех причин, чем продолжительность сна [27].

Второй после инсомнии причиной нарушений сна является обструктивное апноэ сна (ОАС), связанное с периодической частичной или полной обструкцией верхних дыхательных путей, проявляющееся прекращением дыхания во сне продолжительностью более 10 секунд, что приводит к периодической гипоксемии, дисфункции вегетативной нервной системы, прерыванию и фрагментации сна. Распространенность синдрома обструктивного апноэ сна (СОАС) в возрасте от 30 до 70 лет может достигать 27–34% у мужчин и 9–28% у женщин, а по расчетным данным, полученным в метаанализе 98 исследований, общая распространенность СОАС составила 54% [28]. Частота СОАС выше не только у людей с ожирением, но и у больных с ИБС, инсультом, сердечной недостаточностью и аритмиями – 65, 75, 55 и 50% соответственно [29].

Инсомния и СОАС вносят значительный вклад в снижение продолжительности и качества сна [30]. Симптомы СОАС включают частые апноэ, храп, ночные пробуждения, утреннюю головную боль, дневную сонливость и трудности с концентрацией внимания, что влияет как на качество сна, так и на качество жизни в целом [4].

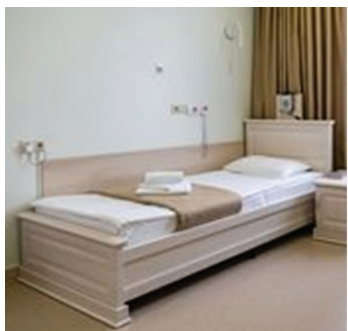
СОАС, также как и инсомния, может влиять на ССЗ, что подтверждается в многочисленных популяционных исследованиях нарушений сна [16].

В обзоре Q. Shi (2025) представлены следующие результаты исследований по влиянию СОАС на возникновение ССЗ:

- СОАС средней и тяжелой степени связан с увеличением объема атеросклеротического поражения у пациентов с ИБС;
- выраженность гипоксемии во время сна является основным фактором, определяющим депрессию сегмента ST на электрокардиограмме;
- у пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна вероятность развития ИМ выше в ночное время;



**Рис. 1. Портативная система для проведения кардиореспираторного мониторинга Medibyte Braebon**



**Рис. 2. Полисомнографическая система Embla N7000**



**Рис. 3. Прибор неинвазивной вентиляции легких**



- СОАС независимо связан с возникновением основных сердечно-сосудистых событий (MACE) у пациентов с острым коронарным синдромом;
- у больных с ИМ, имеющих в анамнезе СОАС, увеличивается риск MACE в 1.74 раза;
- СОАС связан с повышенным риском MACE у пациентов с ИБС после чрескожного коронарного вмешательства;
- СОАС с большой вероятностью приводит к кальцификации коронарных артерий, нестабильности бляшек.

Таким образом, длительный СОАС может быть причиной поражения сердечно-сосудистой системы, способствуя развитию ИБС, сердечной недостаточности, инсульта.

Крайнюю озабоченность вызывает то, что СОАС очень часто (86–95% случаев) не диагностируется у людей с клинически значимыми проявлениями ОАС.

Основным методом лечения СОАС является поддержание постоянного положительного давления в дыхательных путях (CPAP-терапия). CPAP-терапия может улучшить качество сна, снизить дневную сонливость и повысить качество жизни пациентов. Исследования подтвердили, что CPAP-терапия не только улучшает сон у пациентов с умеренным и тяжелым СОАС, но может снижать АД. Есть данные по снижению уровня тропонина и мозгового натрийуретического пептида при применении CPAP-терапии. Наблюдательное 10-летнее исследование пациентов с СОАС показало, что у мужчин с тяжелым СОАС CPAP-терапия снижает риск MACE. Однако эти данные не подтвердились в рандомизированном двойном слепом исследовании 244 пациентов с ИБС, ЧКВ в недавнем анамнезе и СОАС: у пациентов, не испытывающих дневную сонливость, CPAP-терапия не приводила к значительному улучшению долгосрочных MACE.

Данных, полученных только в наблюдательных исследованиях, недостаточно, поэтому сегодня вопрос об эффективности CPAP-терапии по снижению MACE остается открытым и нуждается в проведении дальнейших исследований [16, 31].

Возможно, для пациентов с ИБС, особенно с жалобами на дневную сонливость, необходим скрининг на СОАС и при его наличии – назначение CPAP-терапии.

Большинство исследований расстройств сна опирались на субъективную оценку больными качества их сна с использованием анкетирования. Для подтверждения некоторых выводов требуется проведение дальнейших исследований с использованием видеоэлектроэнцефалографического мониторинга сна, суточного мониторинга сердечного ритма и АД.

По данным Центра медицины сна Клинической больницы № 1 (Волынская) Управления делами Президента РФ, в результате анкетирования 175 пациентов из двух кардиологических отделений в период с августа по декабрь 2024 г. было установлено, что у 71% респондентов был СОАС, у 16% – бессонница и только 13% не предъявляли жалоб на нарушения сна. Таким образом, у 9 из 10 опрошенных были выявлены нарушения сна.

Кардиореспираторный мониторинг с помощью специальной портативной системы, разработанной для диагностики нарушений дыхания во время ночного сна (рис. 1), был проведен 68 пациентам, из которых у 49 диагностирован тяжелый СОАС, им была рекомендована CPAP-терапия на амбулаторном этапе.

Для диагностики расстройств сна больным проводили полисомнографическое исследование в период ночного сна под контролем медицинского персонала и с синхронизированной видеозаписью (рис. 2). Исследование по протоколу split-night позволило выявить нарушения дыхания во время сна, осуществить подбор CPAP-терапии и оценить ее эффективность. Подбор CPAP/BiPAP-терапии осуществляли с использованием современных приборов неинвазивной вентиляции легких с постоянным положительным давлением воздушного потока во время сна (Resvent) (рис. 3). У 11 пациентов, которые начали лечение в стационаре, наблюдалось улучшение общего самочувствия, снижение числа ночных пробуждений и стабилизация АД.

## Закключение

Существующая тесная и сложная связь между расстройствами сна и повышенным риском развития ССЗ нуждается в дальнейшем изучении с применением методов объективной оценки расстройств сна. Дополнительные исследования помогут установить механизмы этой взаимосвязи, чтобы использовать их для предотвращения развития ССЗ, включая ИМ и инсульт.

## Литература

- Jackson C.L. et al. Sleep as a potential fundamental contributor to disparities in cardiovascular health // *Annual review of public health*. – 2015. – V. 36. – No 1. – P. 417–440.
- Форстер А.П. и др. Здоровье сна // *Уральский медицинский журнал*. – 2025. – Т. 24. – № 1. – С. 159–178. [Vorster A.P. et al. *Sleep Health // Ural Medical Journal*. – 2025. – V. 24. – No 1. – P. 159–178. In Russian]. DOI: 10.52420/umj.24.1.159.
- Dettoni J.L. et al. Cardiovascular effects of partial sleep deprivation in healthy volunteers // *Journal of Applied Physiology*. – 2012. – V. 113. – No 2. – P. 232–236. DOI: 10.1152/jappphysiol.01604.2011.
- Morin C.M. et al. Epidemiology of insomnia: prevalence, course, risk factors, and public health burden // *Sleep Medicine Clinics*. – 2022. – V. 17. – No 2. – P. 173–191. DOI: 10.1016/j.jsmc.2013.05.002.
- Liang M. et al. Prevalence of sleep disturbances in Chinese adolescents: a systematic review and meta-analysis // *PloS One*. – 2021. – V. 16. – No 3. – P. e0247333. DOI: 10.1371/journal.pone.0247333.
- Дамулин И.В. и др. Нарушения сна при психических заболеваниях // *Социальная и клиническая психиатрия*. – 2025. – Т. 35. – № 1. – С. 89–101. [Damulin I.V. et al. *Sleep disorders in mental illnesses // Social and Clinical Psychiatry*. – 2025. – V. 35. – No 1. – P. 89–101. In Russian].
- Swapna Bhaskar S.B. et al. Prevalence of chronic insomnia in adult patients and its correlation with medical comorbidities // *J. Family. Med. Prim. Care*. – 2016. – V. 5. – No 4. – P. 780–784.
- Lloyd-Jones D.M. et al. Life's essential 8: updating and enhancing the American Heart Association's construct of cardiovascular health: a presidential advisory from the American Heart Association // *Circulation*. – 2022. – V. 146. – No 5. – P. e18–e43. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001078.
- Pearson N.J. et al. Insomnia, trouble sleeping, and complementary and alternative medicine: analysis of the 2002 national health interview survey data // *Archives of Internal Medicine*. – 2006. – V. 166. – No 16. – P. 1775–1782.
- Troxel W.M. et al. Sleep symptoms predict the development of the metabolic syndrome // *Sleep*. – 2010. – V. 33. – No 12. – P. 1633–1640.
- Friedman O. et al. Relationship between self-reported sleep duration and changes in circadian blood pressure // *American Journal of Hypertension*. – 2009. – V. 22. – No 11. – P. 1205–1211.
- Suka M. et al. Persistent insomnia is a predictor of hypertension in Japanese male workers // *Journal of Occupational Health*. – 2003. – V. 45. – No 6. – P. 344–350.
- Phillips B. et al. Do insomnia complaints cause hypertension or cardiovascular disease? // *Journal of Clinical Sleep Medicine*. – 2007. – V. 3. – No 5. – P. 489–494.
- Phillips B. et al. Insomnia did not predict incident hypertension in older adults in the cardiovascular health study // *Sleep*. – 2009. – V. 32. – No 1. – P. 65–72.
- Wang Q. et al. Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults: a systematic review and meta-analysis // *Hypertension Research*. – 2012. – V. 35. – No 10. – P. 1012–1018. DOI: 10.1038/hr.2012.91.
- St-Onge M.P. et al. Sleep duration and quality: impact on lifestyle behaviors and cardiometabolic health: a scientific statement from the American Heart Association // *Circulation*. – 2016. – V. 134. – No 18. – P. e367–e386.
- Hoevenaer-Blom M.P. et al. Sleep duration and sleep quality in relation to 12-year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study // *Sleep*. – 2011. – V. 34. – No 11. – P. 1487–1492. DOI: 10.5665/sleep.1382.
- Ai S. et al. Causal associations of short and long sleep durations with 12 cardiovascular diseases: linear and nonlinear Mendelian randomization analyses in UK Biobank // *European Heart Journal*. – 2021. – V. 42. – No 34. – P. 3349–3357. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab170.
- Fan M. et al. Sleep patterns, genetic susceptibility, and incident cardiovascular disease: a prospective study of 385 292 UK Biobank participants // *European Heart Journal*. – 2020. – V. 41. – No 11. – P. 1182–1189. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz849.
- Schwartz S.W. et al. Are sleep complaints an independent risk factor for myocardial infarction? // *Annals of Epidemiology*. – 1998. – V. 8. – No 6. – P. 384–392.
- Eaker E.D. et al. Myocardial infarction and coronary death among women: psychosocial predictors from a 20-year follow-up of women in the Framingham Study // *American Journal of Epidemiology*. – 1992. – V. 135. – No 8. – P. 854–864.
- Гафаров В.В. и др. Нарушения сна и риск развития инфаркта миокарда и инсульта у мужчин г. Новосибирск // *Российский кардиологический журнал*. – 2014. – Т. 9. – № 113. – С. 43–47. [Gafarov V.V. et al. *Sleep disorders and the risk of myocardial infarction and stroke in men in Novosibirsk // Russian Journal of Cardiology*. – 2014. – V. 9. – No 113. – P. 43–47. In Russian].
- Loponen M. et al. Joint effect of self-reported sleep problems and three components of the metabolic syndrome on risk of coronary heart disease // *Journal of Psychosomatic Research*. – 2010. – V. 68. – No 2. – P. 149–158.
- Phillips B. et al. Does insomnia kill? // *Sleep*. – 2005. – V. 28. – No 8. – P. 965–971.
- Kripke D.F. et al. Mortality associated with sleep duration and insomnia // *Archives of General Psychiatry*. – 2002. – V. 59. – No 2. – P. 131–136.
- Sofi F. et al. Insomnia and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis // *European Journal of Preventive Cardiology*. – 2014. – V. 21. – No 1. – P. 57–64. DOI: 10.1177/2047487312460020.
- Windred D.P. et al. Sleep regularity is a stronger predictor of mortality risk than sleep duration: a prospective cohort study // *Sleep*. – 2024. – V. 47. – No 1. – P. zsad253.
- De Araujo Dantas A.B. et al. Worldwide prevalence and associated risk factors of obstructive sleep apnea: a meta-analysis and meta-regression // *Sleep and Breathing*. – 2023. – V. 27. – No 6. – P. 2083–2109.
- Tan J.W.C. et al. Asian Pacific Society of Cardiology Consensus Statements on the diagnosis and management of obstructive sleep apnoea in patients with cardiovascular disease // *European Cardiology Review*. – 2022. – V. 17. – P. e16.6. DOI: 10.15420/scr.2021.59.
- Ravichandran R. et al. The interplay between sleep disorders and cardiovascular diseases: a systematic review // *Cureus*. – 2023. – No 15. – P. e45898. DOI: 10.7759/cureus.45898.
- Shi Q. et al. The Correlation Between Sleep and Coronary Heart Disease: A Review // *Reviews in Cardiovascular Medicine*. – 2025. – V. 26. – No 7. – P. 37252.