

СОВРЕМЕННЫЕ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИНСОМНИЕЙ

Кулишова Т.В.¹, Горяев А.Г.², Бабушкин И.Е.¹, Табашникова Н.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет», Барнаул, e-mail: tkulishova@bk.ru;

²Санаторий «Сибирь», Белокуриха

Одно из самых распространенных нарушений сна - это инсомния, которая является одной из наиболее острых проблем общественного здравоохранения. Инсомния характеризуется нарушением сна, недосыпанием, слишком ранним пробуждением и неспособностью к повторному засыпанию, но при достаточной продолжительности сна. Распространенность хронической инсомнии в общей популяции оценивается в 9-15%. Исходя из современных представлений об эффективности и безопасности лечения хронической инсомнии, в настоящее время немедикаментозные способы терапии являются основополагающими и предпочтительными. Многокомпонентный патогенез хронической инсомнии, многогранность клинического проявления, длительность медикаментозной терапии, недостаточность ее эффективности, формирование привыкания и зависимости усложняют подбор оптимальной лекарственной терапии. Сегодня в лечебные и реабилитационные мероприятия хронической инсомнии достаточно часто включаются природные лечебные факторы, физиотерапевтические технологии, лечебная физкультура, массаж, иглорефлексотерапия и другие нефармакологические методы. В предоставленном обзоре научной литературы авторы не только проанализировали эффективность и результативность немедикаментозных технологий, но и исследовали способы комплексного лечения и реабилитации пациентов с хронической инсомнией. Показано, что немедикаментозные сочетанные и комбинированные варианты комплексного лечения и реабилитации пациентов с хронической инсомнией оказывают более выраженный и стойкий эффект.

Ключевые слова: хроническая инсомния, немедикаментозное лечение, комплексное лечение, физиотерапия.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Управления Алтайского края по развитию туризма и курортной деятельности. Наименование проекта: «Эффективность применения природных факторов в комплексной реабилитации больных хронической инсомнией на опыте курорта Белокуриха».

MODERN NON-DRUG METHODS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC INSOMNIA

Kulishova T.V.¹, Goryaev A.G.², Babushkin I.E.¹, Tabashnikova N.A.¹

¹Altai State Medical University, Barnaul, e-mail: tkulishova@bk.ru;

²Sanatorium "Siberia", Belokurikha

One of the most common sleep disorders is insomnia, which is one of the most acute public health problems. Insomnia is characterized by sleep disturbance, lack of sleep, waking up too early and inability to fall asleep again, but with sufficient sleep duration. The prevalence of chronic insomnia in the general population is estimated at 9-15%. Based on modern ideas about the effectiveness and safety of the treatment of chronic insomnia, currently non-drug therapies are fundamental and preferred. The multicomponent pathogenesis of chronic insomnia, the versatility of clinical manifestations, the duration of drug therapy, the insufficiency of its effectiveness, the formation of addiction and dependence complicate the selection of optimal drug therapy. Today, natural therapeutic factors and physiotherapy technologies are often included in the treatment and rehabilitation measures of chronic insomnia, physical therapy, massage, acupuncture and other non-pharmacological methods. In the provided review of scientific literature, the authors not only analyzed the effectiveness and efficiency of non-drug technologies, but also investigated ways of complex treatment and rehabilitation of patients with chronic insomnia. It has been shown that non-drug combined and combined options for complex treatment and rehabilitation of patients with chronic insomnia have a more pronounced and persistent effect.

Keywords: chronic insomnia, non-drug treatment, complex treatment, physiotherapy.

The study was supported by a grant from the Altai Territory Administration for the Development of Tourism and Resort Activities. Name of the project: "The effectiveness of the use of natural factors in the complex rehabilitation of patients with chronic insomnia on the experience of

the Belokurikha resort."

Одно из самых распространенных нарушений сна - это хроническая инсомния (ХИ), которая является одной из наиболее острых проблем общественного здравоохранения [1]. Инсомния характеризуется нарушением сна, недосыпанием, слишком ранним пробуждением и неспособностью к повторному засыпанию, но при достаточной продолжительности сна [2]. В таком понимании распространенность ХИ в общей популяции оценивается в 9-15% [3]. В России, по данным крупного многоцентрового исследования ЭССЕ-РФ, в котором проанализированы жалобы на нарушения сна у 20 359 взрослых в возрасте 25-64 лет (женщин - 12 613, мужчин - 7 746), выявлены симптомы бессонницы: зарегистрировано 17,2% нарушений сна; 13,6% - трудности с поддержанием сна; 6,3% - повышенная дневная сонливость; 2,9% принимают снотворное [4]. Бессонница негативно влияет на психическую и физическую составляющие здоровья людей, на их социальные аспекты, а также на хозяйственную деятельность. Люди с бессонницей в три раза чаще становятся жертвами дорожно-транспортных происшествий. Пациенты с хронической бессонницей чаще имеют низкую самооценку на работе, меньшую удовлетворенность работой и более низкую эффективность работы, чем пациенты с хорошим сном. Снижение продуктивности у больных бессонницей также связано с частыми прогулами и пропусками работы [5]. Ввиду распространенности бессонницы прямые и косвенные медицинские затраты на это заболевание вследствие снижения трудоспособности и качества жизни больного составляют значительную экономическую нагрузку на общество и учреждения здравоохранения. Так, авторы Anderson L.N., Whitebird R.R., Schultz J. et al. (2014) [6] свидетельствуют о высоких ежегодных расходах на здравоохранение у людей с бессонницей, они на 26% выше, чем у людей без бессонницы.

В недавнем исследовании Olufsen I.S., Sorensen M.E., Vjorvatn B. (2020) была показана связь между бессонницей, тревогой и депрессией [7]. Хроническая инсомния часто проявляется клиническими симптомами тревожно-депрессивного расстройства, а также вегетативного психоза, тем самым способствуя повышению риска суицида, смерти и наркомании [8]. Крупные научные изыскания у больных бессонницей с короткой продолжительностью сна менее 6 часов продемонстрировали повышение риска сердечно-сосудистых заболеваний или смерти на 45%, период исследования данных пациентов составил от 3 лет до 20 [9].

Цель данного обзора литературы заключается в проведении анализа современных немедикаментозных методов лечения больных хронической инсомнией.

Исходя из современного взгляда на эффективность и безопасность лечения

бессонницы, немедикаментозные методы лечения в настоящее время являются самыми основополагающими и предпочтительными [10]. К нелекарственным способам лечения инсомнии относятся различные психотерапевтические методики, иглорефлексотерапия, физиотерапевтические воздействия, массаж, бальнеотерапия, физическая активность и т.д.

Психотерапия при лечении ХИ заключается в устранении дисфункциональной убежденности, формировании правильных отношений и поведения во время сна и бодрствования [10]. Совместно с формированием правильного отношения ко сну и соответствующего рационального поведения действие психотерапии направлено на снижение тревожности и устранение гиперактивации как ведущего фактора поддержания инсомнии. Важными преимуществами при применении когнитивно-поведенческой психотерапии, в отличие от снотворных препаратов, являются отсутствие привыкания, побочных действий, а также пролонгированного эффекта лечения. Эти факты позволяют рассматривать методики когнитивно-бихевиоральной терапии в качестве альтернативы при отмене снотворных препаратов [11]. В настоящее время активно применяются следующие основные методики: когнитивная терапия (обучение правилам гигиены сна), контроль стимула, ограничение сна, релаксационные техники, и их различные комбинации, объединенные понятием «когнитивно-поведенческая терапия ХИ». Применение таких мультимодальных подходов с высоким уровнем доказательности, подтвержденным множественными научными исследованиями и статистическим анализом, более эффективно в лечении пациентов ХИ [12; 13].

В научной литературе описано положительное влияние физической активности на качество сна у пациентов с ХИ [14]. Наилучший эффект вызывали длительные умеренные аэробные упражнения, способствующие значительному улучшению сна, качества жизни и настроения, особенно у лиц со сниженной физической активностью и пожилых пациентов [15]. По данным систематического обзора и статистического анализа рандомизированных контролируемых исследований, у женщин среднего возраста дозированная физическая нагрузка улучшала качество сна, но не оказывала существенного влияния на тяжесть бессонницы [16]. В исследовании М.М. Сухаревской (2020), проведенном в ГУ «Республиканский научно-производственный центр психического здоровья», показана роль физических упражнений в коррекции нарушения сна у пациентов с депрессией. Включение ЛФК в стандартный комплекс лечения пациентов с инсомнией на фоне депрессии способствовало статистически более значимому решению проблемы со сном, чем стандартное лечение с использованием только фармакотерапии [17].

Одним из альтернативных методов лечения бессонницы, широко используемым в Азии и все чаще применяемым в западных странах и России, является рефлексотерапия. Предполагается, что механизм действия иглорефлексотерапии связан с выработкой

эндогенных опиатов (эндорфинов и энкефалинов), способных нормализовать сон. Однако метаанализ неоднократно проведенных систематических обзоров рандомизированных контролируемых исследований по применению акупунктуры в лечении инсомнии выявляет невысокое качество и неоднородность анализируемых данных и рекомендует проведение дополнительных методологически правильно выстроенных исследований [18].

Среди физиотерапевтических методов лечения ХИ к наиболее перспективным, по мнению ряда ученых, относятся различные методы магнитотерапии, поскольку регулирующие структуры головного мозга обладают высокой чувствительностью к низкочастотным магнитным полям [19-21]. Наиболее чувствительными отделами к действию низкочастотных магнитных полей в центральной нервной системе являются кора головного мозга и лимбическая система. Это влияние приводит к изменениям условно-рефлекторной деятельности ЦНС, усилению синтеза белка в нейронах, повышению кровоснабжения мозга, улучшению венозного оттока, синхронизации биоэлектрической активности мозга и снижению тонуса мозговых артерий, улучшению общего самочувствия и физической работоспособности. Улучшение кровотока регулирующих структур мозга способствует стабилизации электрической активности нервных клеток, нормализации баланса вегетативной регуляции, что, в свою очередь, способствует повышению устойчивости к стрессам, уменьшению тревожных и депрессивных проявлений и, таким образом, суммарно обеспечивает снижение клинических симптомов ХИ и повышает качество жизни пациентов [22; 23]. Сегодня активно изучается транскраниальная магнитотерапия (ТКМТ), в частности, этот метод лечения показал высокую эффективность в отношении инсомнии с коморбидным тревожным состоянием [24]. В литературе описаны также положительные результаты при применении сочетанного воздействия транскраниальной магнитной стимуляции и акупунктуры, что, по мнению авторов, статистически значимо повышает эффективность лечения ХИ [25]. Еще одним важным фактором комбинированного применения ТКМТ и природных азотно-кремнистых слаборадоновых ванн является их, вероятно, потенцирующий эффект активации регионального мозгового кровотока на микроциркуляторном уровне, что можно, по-видимому, объяснить повышением выработки эндотелий-релаксирующего фактора. Улучшение кровотока регулирующих структур мозга способствует стабилизации электрической активности нервных клеток, нормализации баланса вегетативной регуляции, что, в свою очередь, повышает устойчивость к стрессам, уменьшает тревожные и депрессивные проявления и, таким образом, совокупно обеспечивает снижение клинических симптомов хронической инсомнии и повышает качество жизни пациентов [26].

Проведенное в санатории «Сибирь» курорта Белокуриха проспективное открытое рандомизированное контролируемое исследование эффективности ТКМТ в комплексном

лечении пациентов с ХИ показало достоверную положительную динамику основных клинических симптомов, симптомов нарушения дневного функционирования и дневной сонливости, уровней тревоги и депрессии. Исследование вегетативного статуса у пациентов с ХИ представило его нормализацию преимущественно за счет снижения количества пациентов с гиперсимпатикотонией. Полисомнография с параллельным видеомониторингом зарегистрировала статистически значимые улучшения объективных показателей качества сна. Авторами также доказано, что включение методики ТКМТ в комплекс санаторно-курортного лечения пациентов с ХИ повышает качество жизни вследствие улучшения психоэмоционального состояния пациентов, а также их физической и социальной активности. Изучение отдаленных результатов эффективности методики ТКМТ в комплексе санаторно-курортного лечения больных с ХИ продемонстрировало более стойкое сохранение результатов лечения в катамнезе спустя 6 месяцев. Авторами подтверждена научная новизна применения методики ТКМТ в комплексе санаторно-курортного лечения больных с ХИ патентом на изобретение RU № 2714296 С1 «Способ лечения больных с хронической инсомнией» от 09.04.2019 г. [27].

Одним из физиотерапевтических методов лечения хронической инсомнии является фототерапия - метод лечения светом интенсивностью от 2000 до 10 000 люкс, основанный на современных представлениях о влиянии яркого света на нейротрансмиттерные (серотонин, допамин, мелатонин) системы мозга и позволяющий через систему глаз, гипоталамус и эпифиз управлять циркадианными ритмами, в т.ч. циклом «сон - бодрствование», проблемами со сном, связанными с бессонницей, сезонным аффективным расстройством, депрессией. Светотерапия улучшает ночной сон, увеличивает дневное бодрствование и уменьшает вечернее возбуждение и поведенческие проблемы, связанные с болезнью. Недостатком данного способа являются возможные побочные эффекты и противопоказания. Побочными эффектами фототерапии при нарушениях сна могут быть повышенная возбудимость, нервозность, раздражительность, головные боли, боль или раздражение в глазах (слезотечение), тошнота [28; 29].

Современный эффективный метод лечения ХИ «музыка мозга» (энцефалофония) основан на преобразовании электроэнцефалограммы в музыку по специальному алгоритму и представляет собой вариант метода биологической обратной связи. Полученный звуковой файл пациент прослушивает перед сном. Регистрация полиграммы сна до и после 15-дневного курса лечения показала позитивное влияние «музыки мозга» как с точки зрения субъективных ощущений, так и по результатам объективных исследований, сопоставимое по эффективности с действием современных снотворных препаратов [30].

Релаксационные методики сегодня часто включают в реабилитационные и лечебные

программы больных ХИ, потому что нарушениям сна очень часто сопутствуют напряжение, стресс и тревога. Методики могут быть направлены на соматическую (прогрессирующая мышечная релаксация, аутогенная тренировка) или психоэмоциональную и когнитивную гиперактивацию (тренировки концентрации внимания: тренировка образного мышления, медитация, остановка мысленного потока, осознанное мышление), в зависимости от преобладающего вида. Более высокоэффективной, по мнению авторов (Полуэктов М.Г., Пчелина П.В., 2014) считается сочетанная методика биологической обратной связи с использованием электромиографии или ЭЭГ, когда пациент учится расслаблять мышцы или достигать альфа-ритма на ЭЭГ, наблюдая результаты своих попыток на экране. Следует подчеркнуть, что целью этого подхода является снижение напряженности и гиперактивации, а не ускорение засыпания. Необходимо отметить, что пациенты, склонные к перфекционизму, могут получить парадоксальный ответ на лечение, когда в стремлении достичь лучшего результата повышается их тревожность и напряжение. Занятия по той или иной релаксационной методике должны проходить ежедневно под наблюдением специалиста, по крайней мере на первых этапах, и в течение 2-4 недель [31].

Колоссальный потенциал восстановительного действия лечебных природных санаторно-курортных факторов, в частности бальнеотерапии, в профилактике и лечении пациентов с различными заболеваниями не вызывает сомнения, а естественность и физиологичность их методик расширяет возможности применения [32].

Так, многолетний экспериментальный и клинический опыт применения природных санаторно-курортных факторов курорта Белокуриха показал их высокоэффективные саногенные и адаптогенные возможности при различных стресс-индуцированных, тревожных и вегетодистонических состояниях и ХИ. Под действием азотно-кремнистых слаборадоновых вод происходит нормализация нервной деятельности, это приводит к активации нейрогенных обменных и гормональных механизмов, что положительно сказывается на качестве сна, психофизиологическом и вегетативном статусе пациентов с ХИ [33; 34].

Сотрудниками ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» и ЗАО «Курорт Белокуриха» изучено влияние оздоровительного санаторно-курортного комплекса с включением природных и преформированных факторов курорта Белокуриха на психоэмоциональный статус, качество жизни работников учреждений, подведомственных ФМБА России. Анализ рандомизированных контролируемых исследований представил положительное влияние потенцирующего действия комплексного применения лечебных природных и преформированных физических факторов у пациентов с психоэмоциональным перенапряжением, повышенным уровнем тревожности, головными болями, изменением

продолжительности и глубины сна. Эффективность лечения была статистически более значима в группе пациентов, принимавших процедуры базисного комплекса: азотно-кремнистых термальных с малым содержанием радона ванн, ЛФК, ручного массажа, аппликаций илово-сульфидной грязи на воротниковую область и область печени, и дополнительно терапию эластичным псевдокипящим слоем (ЭПС), по сравнению с группой больных, принимавших процедуры только базисного комплекса. Добавление в базисный комплекс ЭПС в значительной мере, по мнению авторов, повышает эффективность коррекции психоэмоционального состояния пациентов, снижает тревожность, улучшает качество и глубину сна [35]. Это еще раз подтверждает большую эффективность комплексного действия лечебных факторов. При рассмотрении патогенетических механизмов действия бальнеотерапевтических факторов при лечении стресс-индуцированных состояний, и в частности ХИ, на первый план выступает их способность повышать защитно-приспособительные силы организма и адаптогенные свойства [36]. Также под действием азотно-кремнистых слаборадоновых вод происходит нормализация нервной деятельности, которая приводит к активации нейрогенных обменных и гормональных механизмов, что положительно сказывается на качестве сна, психофизиологическом и вегетативном статусе пациентов с хронической инсомнией [36]. Положительные эффекты азотно-кремнистых термальных природных радонсодержащих ванн подтверждены в многочисленных клинических экспериментах, которые в основном представляли отдельные звенья патогенетического механизма действия, но до последнего времени не раскрыли биофизическую сущность явления в целом и требуют дальнейшего изучения, в том числе и у пациентов с ХИ.

Учитывая многофакторный патогенез развития инсомнии, безопасность ее лечения, более оптимальными становятся подходы с использованием различных немедикаментозных комплексов, нативных и преформированных лечебных физических факторов, осуществляемые в комбинированной или сочетанной формах. Так, в сравнении с однофакторным воздействием, комбинированное и сочетанное действие лечебных физических факторов обладает большей эффективностью и стойкостью лечебного эффекта. Такие подходы способны суммировать и потенцировать терапевтическое действие, влиять на различные звенья патогенеза, увеличивать период последствия и тем самым усиливать лечебные эффекты различных немедикаментозных методов и фармакологических средств, включенных в комплексные программы, в частности и у больных ХИ [37].

Заключение. Таким образом, немедикаментозные методы широко используются в реабилитации больных ХИ и являются основополагающими и предпочтительными. Среди немедикаментозных средств, применяемых в лечебных и реабилитационных программах

пациентов с ХИ, наиболее часто используются природные лечебные факторы, физиотерапевтические методики, двигательная активность, психотерапевтические методы и прочие способы. Современные физические технологии представляют собой физиологичные, универсальные, способствующие стимуляции компенсаторно-приспособительных процессов в организме техники лечения, а также они значительно повышают возможности этиопатогенетических подходов в терапии пациентов с ХИ. Изученные и описанные в обзоре методы терапии больных ХИ показали, что наилучшие результаты в лечении и восстановлении этой группы пациентов достигаются с помощью комплексных подходов, которые включают использование нескольких нефармакологических факторов в сочетанном или комбинированном виде.

Однако высокая частота распространенности ХИ в популяции, приверженность к скрытому течению и недостаточная эффективность лечения данной категории пациентов указывают на необходимость дальнейших научных исследований в данной области и создания современных комплексных программ лечения и реабилитации с использованием нефармакологических технологий.

Список литературы

1. Riemann D., Baglioni S., Bassetti S., Bjorvatn B., Dolenk Grossel L., Ellis J.J., Espy K.A., Garcia-Borregero D., Gjerstad M., Goncalves M., Hertenstein E., Jansson-Froimark M., Gennum P.J., Leger D., Nissen S., Parrino L., Paunio T., Pevernagi D., Verbraeken J., Veas Herbert G., Vichnyak A., Zavalko I., Arnardottir E.S., Deleanu O.K., Strazisar B., Zutmulder M., Spiegelhalder K. European Guidelines for the diagnosis and Treatment of insomnia // *J. Sleep Res.* 2017. Is. 6. P. 675-700. DOI: 10.1111/jsr.12594.
2. Ito E., Inoue Yu. International Classification of Sleep Disorders, third edition. American Academy of Sleep Medicine // *Nihon Rinsho.* 2015. № 73 (6). P. 916-923.
3. Lichstein K.L., Stone K.K., Donaldson J., Nau S.D., Soffing J.P., Murray D., Lester K.V., Agillard R.N. Confirmation of the validity of actigraphy in insomnia // *Dream.* 2006. Is. 29 (2). P. 232-239.
4. Бочкарев М.В., Коростовцева Л.С., Фильченко И.А., Ротарь О.П., Свиричев Ю.В., Жернакова Ю.В., Шальнова С.А., Конради А.О., Бойцов С.А., Чазова И.Е., Шляхто Е.В. Социально-демографические аспекты инсомнии в российской популяции по данным исследования ЭССЕ-РФ // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2018. № 4-2. С. 26-34.
5. Léger D., Massuel M.A., Metlaine A. Professional correlates of insomnia // *Sleep.* 2006. Vol.

29, Is. 2. P. 171-178.

6. Anderson L.H., Whitebird R.R., Schultz J., McEvoy C., Kreitzer M., Gross C. Healthcare utilization and costs in persons with insomnia in a managed care population // *Am. J. Manag Care*. 2014. Is. 20 (5). P. 157-165.

7. Olufsen I.S., Sørensen M.E., Bjorvatn B. New diagnostic criteria for insomnia and the association between insomnia, anxiety and depression // *Tidsskr Nor Laegeforen. The Journal of the Norwegian Medical Association*. 2020. Is. 140 (1). DOI: 10.4045/tidsskr.19.0041.

8. Bollu P.C., Kaur H. Sleep Medicine: Insomnia and Sleep // *J. Missouri Medicine*. 2019. Is. 116 (1). P. 68-75.

9. Sofi F., Cesari F., Casini A., Macchi C., Abbate R., Franco G. Gensini Insomnia and risk of cardiovascular disease: a meta-analysis // *Eur J. Prev Cardiol*. 2014. Is. 21 (1). P. 57-64. DOI: 10.1177/2047487312460020.

10. Полуэктов М.Г., Пчелина П.В. Современные представления о механизмах развития и методах лечения хронической инсомнии // *PMЖ*. 2016. № 7. С. 448-452.

11. Takeshima M., Otsubo T., Funada D., Murakami M., Usami T., Maeda U., Yamamoto T., Matsumoto T., Shimane T., Aoki U., Otowa T., Tani M., Yamanaka G., Sakai U., Murao T., Inada K., Yamada N., Kikuchi T., Sasaki T., Watanabe N., Mishima K., Takaesu Yu. Does cognitive behavioral therapy for anxiety disorders help to stop taking benzodiazepines in patients with anxiety disorders? Systematic review and meta-analysis // *Psychiatry and neurology*. 2021. Is. 75 (4). P. 119-127. DOI: 10.1111/pcn.13195.

12. Trauer J.M., Qian MI, Doyle J. S., Rajaratnam S.M., Cunnington D. Cognitive behavioral therapy of chronic insomnia: a systematic review and meta-analysis // *Ann Intern Med*. 2015. Is. 163 (3). P. 191-204. DOI: 10.7326/M14-2841.

13. Baglioni C., Alten E., Bjorvatn B., Blom K., Botelius K., Devoto A., Espy C., Frase L., Gavrilloff D., Tuulikki H., Hoflehne A., Högl B., Holzinger B., Järnefelt H., Jernelöv S., Johann A., Lombardo C., Nissen C., Palagini L., Peters G., Perlis M., Posner D., Schlarb A., Spiegelhalde K., Wichniak A., Riemann D. The European academy for cognitive behavioural therapy for insomnia: an initiative of the european insomnia network to promote implementation and dissemination of treatment // *J. Sleep Res*. 2020. Vol. 29, Is. 2. P. 1-29. DOI: 10.1111/jsr.12967.

14. Passos G.S., Poyares D., Santana M.G., D'Aurea C.V., Youngstedt S.D., Tufik S., de Mello M.T. Effects of moderate aerobic exercise training on chronic primary insomnia // *Sleep Med*. 2011 Is. 12 (10). P.1018-1027. DOI: 10.1016/j.sleep.2011.02.007.

15. Hartescu I., Morgan K., Stevinson C.D. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial // *J. Sleep Res*. 2015. Is. 5. P. 526-34. DOI: 10.1111/jsr.12297.

16. Youngstedt S.D., O'Connor P.J., Dishman R.K. The effect of intense physical exercise on sleep: Quantitative synthesis // *Sleep*. 1997. Is. 3. P. 203-214. DOI: 10.1093/sleep/20.3.203.
17. Сухаревская М.М. Роль физических упражнений в коррекции нарушений сна у пациентов с депрессией // *Военная медицина*. 2020. № 3. С. 56-60.
18. Cao H.J., Yu M.L., Wang L.Q., Fei Y.T., Xu H., Liu J.P. Acupuncture for Primary Insomnia: An Updated Systematic Review of Randomized Controlled Trials // *J. Altern Complement Med*. 2019. Is. 5. P. 451-474. DOI: 10.1089/acm.2018.0046.
19. Манасевич А.Г., Цукарзи Э.Э., Мосолов С.Н. Расстройства сна как возможный биологический маркер депрессии и эффективности ее терапии посредством транскраниальной магнитной стимуляции // *Современная терапия психических расстройств*. 2018. № 2. С. 2-13.
20. Кулишова Т.В., Баранова Л.Н. Оптимизация комплексного лечения артериальной гипертонии у работников лакокрасочных бригад с включением общей магнитотерапии // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2012. № 6. С. 30-32.
21. Крадинова Е.А., Кулик Е.И., Назарова Е.В. Физические факторы в комплексном лечении пограничных психических расстройств // *Вестник физиотерапии и курортологии*. 2018. № 2. С. 77-82.
22. Беляев А.А., Исайкова Е.И., Сон А.С. Лечение мигрени методом транскраниальной магнитной стимуляции // *Международный неврологический журнал*. 2015. № 3. С. 85-89.
23. Кулишова Т.В., Пуценко В.А., Табашникова Н.А., Маслов Д.Г., Крахмелец Т.В. Психический статус у больных с различными заболеваниями в процессе общей магнитотерапии // *Паллиативная медицина и реабилитация*. 2004. № 2. С. 78-79.
24. Huang Z., Li Y., Bianchi M.T., Zhan S., Jiang F, Li N., Ding Y., Hou Y., Wang L., Ouyang Q., Wang Y. Repetitive transcranial magnetic stimulation of the right parietal cortex for comorbid generalized anxiety disorder and insomnia: A randomized, double-blind, sham-controlled pilot study // *Brain Stimul*. 2018. Is. 5. P. 1103-1109. DOI: 10.1016/j.brs.2018.05.016.
25. Zhang Y.P., Liao W.J., Xia W.G. Effect of Acupuncture Cooperated with Low-frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Chronic Insomnia: A Randomized Clinical Trial // *Curr Med Sci*. 2018. Is. 3. P. 491-498. DOI: 10.1007 /s11596-018-1905-2.
26. Кулиш А.В. Микрогемодинамические аспекты механизма действия транскраниальной магнитотерапии // *Russian Journal of Rehabilitation Medicine*. 2015. № 2. С. 10-18.
27. Горяев А.Г., Кулишова Т.В. Оптимизация комплексного санаторно-курортного лечения больных с хронической инсомнией путем включения транскраниальной магнитотерапии // *Вестник восстановительной медицины*. 2021. № 2. С. 118-125.
28. Костенко Е.В., Петрова Л.В. Особенности нарушений сна в ранний восстановительный период инсульта и возможности хронотерапевтической коррекции // *Медицинский совет*.

2017. № 10. С. 42-52.

29. Курушина О.В., Барулин А.Е., Багирова Д.Я. Современные подходы к лечению инсомнии в общетерапевтической практике // Медицинский совет. 2019. № 6. С. 20-26.

30. Земляная А.А., Радченко Г.С., Федотчев А.И. Управляемые биопотенциалами мозга пациента музыкально-терапевтические воздействия в коррекции функциональных расстройств // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2018. № 3. С. 103-106.

31. Полуэктов М.Г., Пчелина П.В. Возможности коррекции инсомнии (бессонницы) без применения снотворных препаратов // Лечащий врач. 2014. № 5. С. 14-18.

32. Разумов А.Н. Значение санаторно-курортного комплекса Российской Федерации в сохранении здоровья граждан. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. 2016. Т. 93, № 2. С. 136-141.

33. Антипова И.И., Смирнова И.Н., Тицкая Е.В., Корвякова О.П., Тихонова Т.В., Космырева Е.Н. Возможности природных и преформированных лечебных факторов алтайского региона в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // Физиотерапевт. 2020. № 3. С. 38-47.

34. Смирнова И.Н., Тицкая Е.В., Тонкошкурова А.В., Антипова И.И., Абдулкина Н.Г., Авхименко В.А., Васильева Е.Ю., Тихонова Т.В., Корвякова О.П., Стародубцева Е.Н. Комплексная реабилитация лечебными физическими факторами с включением гидрокинезиотерапии в бассейне с минеральной водой и ее влияние на циркадные ритмы артериального давления и вегетативную регуляцию у больных артериальной гипертонией и с хроническим психоэмоциональным напряжением // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2022. № 1. С. 5-12.

35. Антипова И.И., Смирнова И.Н., Тицкая Е.В., Корвякова О.П., Тихонова Т.В., Космырева Е.В., Васильева Е.Ю. Возможности применения природных лечебных факторов Алтайского региона в коррекции психоэмоционального состояния // Академический журнал Западной Сибири. 2019. № 5. С. 51-56.

36. Горяев А.Г., Кулишова Т.В. Патогенетическое обоснование санаторно-курортного лечения с включением азотно-кремнистых слаборадоновых ванн и транскраниальной магнитотерапии пациентов хронической психофизиологической инсомнией // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2016. № 5. С. 41.

37. Боголюбов В.М., Улащик В.С. Комбинирование и сочетание лечебных физических факторов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2004. № 5. С. 39-45.