

Сон и профессиональный спорт: взаимовлияние, проблемы и методы их коррекции (обзор литературы)



Е. А. Корабельникова

Е. А. Корабельникова, д.м.н., проф. кафедры нервных болезней

Институт профессионального образования ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» (Сеченовский университет), г. Москва

Sleep and professional sports: mutual influence, problems and methods of their correction (literature review)

E. A. Korabelnikova

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Резюме

Профессиональный спорт принадлежит к тем видам деятельности, которые сопровождаются большими энергетическими затратами и требуют большее, чем человеку необходимо в среднем, количество сна. Сон профессиональных спортсменов важен для восстановления энергетических затрат мозга, а также для нормального функционирования памяти и внимания, а следовательно, для достижения высоких спортивных результатов. В статье проанализированы литература, посвященная изучению роли сна для спортсменов, научные сведения о представленности, характере и последствиях его нарушений, суммированы и структурированы данные, касающиеся стратегии оптимизации сна у данной группы населения.

Ключевые слова: профессиональный спорт, нарушения сна, фармакотерапия, мелатонин, нефармакологические методы коррекции.

Summary

Professional sport belongs to those types of activities that are accompanied by high energy costs and requires more than a person needs on average, the amount of sleep. Sleep of professional athletes is important for restoring the brain's energy expenditure, as well as for the normal functioning of memory and attention, and, consequently, for achieving high sports results. The article analyzes the literature devoted to the study of the role of sleep for athletes, scientific information about the representation, nature and consequences of its violations, summarizes and structures data related to the strategy for optimizing sleep in this population group.

Key words: professional sport, sleep disorders, pharmacotherapy, melatonin, non-pharmacological methods of correction.

Введение

Изучению сна посвящено огромное количество научных исследований, которые убедительно доказывают, что сон – не отдых, а активный, сложный, многофункциональный процесс, выполняющий множество жизненно важных функций и являющийся одним из важнейших аспектов человеческой жизнедеятельности. Он способствует укреплению и сохранению здоровья, психофизического состояния и работоспособности. Средняя продолжительность сна составляет 7–9 часов. Данные цифры являются усредненными, так как продолжительность сна – это сугубо индивидуальная характери-

стика. Она зависит от пола, темперамента, возраста, образа жизни и личностных качеств человека, а также характера деятельности. Для представителей определенных видов профессиональной деятельности в связи со значительными энергетическими затратами требуется большее, чем человеку необходимо в среднем, количество сна. К такому роду деятельности относится профессиональный спорт. Характерной чертой современного спорта являются большие по объему нагрузки, которые предъявляют высокие требования к организму спортсменов. Часто тренировки проводятся на фоне хронического

утомления. Для того чтобы повысить продуктивность тренировки, необходимо выбрать оптимальные способы восстановления. Среди них важное место занимает правильный здоровый сон [1–5], который важен для восстановления энергетических затрат мозга при физических нагрузках с целью формирования высоких спортивных результатов [6, 7].

Факторы, влияющие на сон спортсменов

Сон – интегративное состояние, зависящее от различных экзогенных и эндогенных влияний. Анализ данных литературы, посвященной исследованиям сна спортсменов, позволяет выявить множество влияющих на него внутренних (индивидуальные особенности) и внешних (в том числе спортивная среда) факторов (см. рис.) Ряд исследований показывают вариабельность физических, психологических и когнитивных способностей спортсменов в зависимости от состояния сна и бодрствования [1, 8].



Рисунок. Внешние и внутренние факторы, влияющие на сон профессиональных спортсменов.

Люди, занимающиеся физической культурой и спортом, более организованны и привержены здоровому образу жизни, что, в свою очередь, способствует соблюдению режима труда и отдыха, включая гигиену сна [9]. Профессиональные спортсмены, выступающие на соревнованиях, спят 10–12 часов в сутки, а в дни выступлений или самой интенсивной нагрузки спят еще до и после выступления или тренировки [10].

Конечно, не следует забывать и об индивидуальных особенностях каждого человека, в частности о цикле «сон – бодрствование», и прежде всего об индивидуальной потребности во сне. Например, Тайгер Вудс, известный гольфист, 14-кратный победитель турниров «Мэйджор», спит в сутки менее 6 часов. Но это исключительно особенность данного спортсмена.

Внешние факторы могут воздействовать на сон спортсменов по-разному в зависимости от характера и интенсивности воздействия. В частности, физические упражнения могут улучшить качество сна, но перетренированность или чрезмерные физические нагрузки провоцируют нарушения сна [11, 12]. Чрезмерная практика, путешествия и необычные условия соревнований могут ухудшить сон и соответственно спортивные результаты.

Влияние сна на спортивные результаты

Сами спортсмены признают, что достаточный и качественный сон позитивно влияет на их самочувствие и спортивные результаты. Так, в опросе почти 900 профессиональных спортсменов, независимо от пола, вида спорта и успешности, сон был назван подавляющим большинством наиболее важным средством восстановления [13].

Сон имеет решающее значение для восстановления физиологических, биохимических и когнитивных функций организма. Данные исследований показывают, что умеренная депривация сна приводит к нарушению когнитивных и двигательных функций, эквивалентных умеренному уровню алкогольного опьянения [14].

Нарушение сна приводит к снижению уровня тестостерона и инсулиноподобного фактора роста 1, а следовательно, снижается синтез гликогена, способствуя потере мышечной массы и тем самым препятствуя восстановлению мышц после повреждений, вызванных физическими нагрузками и травмами, что особенно актуально после активных тренировок, игр и ежедневных занятий [15].

В связи с этим улучшение сна позволяет спортсменам демонстрировать большую скорость стартовой реакции, меньшее время спринта, большую точность и скорость движений. Исследование игроков мужской баскетбольной команды Стэнфордского университета на фоне увеличения продолжительности сна до 10 часов показало более быстрый спринт и большую точность стрельбы. Процент свободного броска увеличился на 9,0%, а процент трехочковых полетов – на 9,2% [16].

Доказано влияние нарушений сна на когнитивные функции – концентрацию внимания, память и способность к обучению [17]. Потеря сна ухудшает функциональное состояние лобных долей мозга и, как следствие, оказывает негативное влияние на программирование и принятие решений [18].

Как результат вышеперечисленных последствий нарушений сна можно расценить повышение уровня травматизма. Появляется все больше доказательств того, что недостаток сна увеличивает риск получения травм при выполнении физических упражнений [19, 20]. Так, подростки-спортсмены, спящие менее 8 часов в сутки, чаще (в 1,7 раза) получают более значительные травмы, чем те, кто спали более 8 часов. Данные, представленные на национальной конференции и выставке Американской академии педиатрии (ААР) в Новом Орлеане, свидетельствуют о том, что молодые спортсмены, которые спят не менее 8 часов в день, имеют на 68% меньше шансов получить травму, чем другие. В исследовании учащихся спортивных школ Гарвард-Уэстлейк в Студио-Сити (Калифорния) совместно с детской больницей Лос-Анджелеса провели опрос 112 спортсменов 7–12-го классов. Результат опроса показал,

что ежедневное количество часов сна было в значительной степени связано с вероятностью травмы. Данные другого исследования показывают, что спортсмены, спящие менее 8 часов в сутки, имеют в 1,7 раза больше шансов получить травму, чем те, кто спят более 8 часов. Результаты исследования позволили авторам сделать вывод о том, что количество сна является самым сильным предиктором травм, даже в большей степени, чем часы тренировок [19].

Нарушение сна негативно сказывается на общем физическом и психическом самочувствии спортсменов, ухудшает иммунный статус, приводит к формированию накопительной усталости [11, 21]. Уставший спортсмен медленнее реагирует на потенциальный удар на льду, поле или корте.

Таким образом, сон для профессиональных спортсменов становится решающим фактором успеха. Нарушения сна в итоге приводят к снижению спортивной результативности и сокращению срока спортивной карьеры.

Расстройства сна у профессиональных спортсменов

Результаты опросов и тестирования позволяют обоснованно утверждать, что ночной сон спортсменов имеет определенные отличия от характера и структуры сна клинически здоровых, но систематически не занимающихся спортом людей [22]. В целом лица, которые регулярно не занимаются спортом и не готовятся к соревнованиям, в повседневной жизни имеют больше проблем со ночным сном, чем спортсмены, что еще раз доказывает оздоровительный эффект спортивного образа жизни [9]. Однако, несмотря на соблюдение спортивного режима и приверженность здоровому образу жизни, нарушения сна встречаются и у спортсменов. Этому могут способствовать следующие основные факторы [1, 5, 8, 9, 23–27]:

- выработка адреналина, приводящая к гиперактивации и нарушающая процесс засыпания;
- повышение температуры тела;
- выброс энергии, предназначенной для физической нагрузки во время тренировки;

- переутомление, вызванное слишком большими нагрузками;
- избыточное напряжение мышц после тренировки, которая не была завершена растяжкой;
- нерастраченная энергия в случае, когда после долгих усиленных занятий по каким-то причинам снижается нагрузка;
- тренировка менее чем за 4 часа до сна;
- поздний ужин после занятий;
- частые зарубежные поездки и сон в различных условиях;
- эмоциональный стресс;
- употребление стимуляторов (например, кофеина);
- чрезмерная гидратация или обезвоживание перед сном.

Парадоксально, но многие спортсмены меньше спят во время интенсивных нагрузок, когда им больше всего нужен сон. Общее время сна для элитных спортсменов часто может опускаться ниже минимальных 7 часов, рекомендуемых для оптимального здоровья, особенно в периоды высокой физической нагрузки [28].

В ходе опроса 42 % спортсменов из колледжей сообщили о плохом сне, о чем свидетельствует оценка более 5 баллов по Питтсбургскому индексу качества сна (PSQI). Кроме того, 38 % спортсменов спали менее 7 часов в сутки, и более 50 % имели симптомы чрезмерной дневной сонливости, измеренной по шкале сонливости Эпворта [28]. В другом исследовании самоотчетное качество сна снова часто было неудовлетворительным, причем 41 % спортсменов имели ненормальные баллы PSQI более 5. Интересно, что это плохое качество сна было выявлено несмотря на кажущееся адекватным количество сна (средняя продолжительность сна – 8 часов и 11 минут), хотя и с повышенным бодрствованием внутри сна [12].

Показано, что каждый четвертый спортсмен страдает такими проблемами сна, как храп и нарушение дыхания во сне, а каждый шестой использует снотворное, что помогает заснуть или регулярно спать во время игрового сезона [29].

Обследование 256 студентов спортсменов сборных команд МГСУ (самбо,

тяжелая атлетика, баскетбол, легкая атлетика, лыжная и силовая подготовка) показало, что 54 % из них имеют неполноценный сон, то есть по различным причинам у них возникают не всегда объяснимые пробуждения. Недосыпая, 44 % студентов прибегают к дневному сну, 63 % из них с трудом встают по утрам. В связи с нарушением сна у 37 % испытуемых снижалась работоспособность в учебно-спортивной деятельности, а 21 % из опрошенных могли пропустить тренировки или лекции из-за желания выспаться. Результаты полисомнографического исследования показали, что у части из них отмечаются нарушения дыхания во сне, то есть они находятся в зоне риска по заболеванию синдромом обструктивного апноэ сна. Нарушения дыхания во время сна провоцируют развитие гипоксии, которая отрицательно сказывается на работе практически всех органов и систем организма, что в свою очередь снижает физическую работоспособность студента-спортсмена [30].

В настоящее время в профессиональном спорте нарастает тенденция увеличения количества соревнований в разных географических точках (Олимпийские игры, чемпионаты мира и Европы, этапы Кубка мира, чемпионаты России, коммерческие турниры и др.), что требует от спортсменов частых длительных трансмеридиональных перелетов. Резкая смена поясного времени сопровождается рядом физиологических реакций организма, в частности нарушением циркадных ритмов, что неблагоприятно влияет на функциональную готовность и физическую работоспособность спортсменов [31].

Необходимо помнить о том, что профессиональный спорт оказывает значительное влияние на эмоциональное состояние. Психологическая обусловленность качества ночного сна спортсменов подтверждена рядом исследований [5, 30, 32]. В частности, описаны случаи полной бессонницы накануне соревнований и связанное с ней состояние перетренированности на фоне жесткого режима двухразовых тренировок [32]. Особенно часто сон нарушается у спортсменов с тревожно-депрессивными расстройствами [9, 27].

Направления и методы оптимизации сна у спортсменов

По мере развития исследований в области спортивной медицины сон все чаще признается инструментом повышения работоспособности и восстановления среди спортсменов, а также тренеров и медицинских работников, которые поддерживают их работоспособность.

По мнению ряда авторов, нарушения сна у спортсменов при соблюдении ряда правил и рекомендаций легко поддаются коррекции. Для того чтобы минимизировать негативные последствия спортивных тренировок, необходимо придерживаться ряда рекомендаций, которые помогают быстрее перестроиться организму с физической активности на отдых [20].

Основные принципы и подходы нелекарственной коррекции нарушений сна приведены в *таблице*.

Фармакологическая коррекция нарушений сна в популяции здоровых спортсменов применяется реже во избежание побочных эффектов в виде нарушения утреннего самочувствия, влияния на двигательную и когнитивную сферу в последующем бодрствовании. Практикующие врачи спортивной медицины используют различные классы снотворных препаратов – агонисты ГАМК, агонисты мелатониновых рецепторов, антигистаминные препараты (производные доксиламина, в частности Доксиламин-С3) и реже – производные бензодиазепинов [33]. Фармакологическое воздействие на сон спортсменов используется в трех случаях: для снижения перевозбуждения после тренировки, коррекции цикла «сон – бодрствование» при трансконтинентальных перелетах и лечения инсомнии.

Большинство препаратов для краткосрочной (в том числе бензодиазепины и их агонисты) и длительной (в том числе нейролептики, антиконвульсанты) коррекции сна являются рецептурными, требующими со стороны врача особого внимания к контролю развития нежелательных реакций, тщательному учету лекарственных взаимодействий и соблюдению режима дозирования. В связи с этим

Способы нелекарственной оптимизации сна у профессиональных спортсменов

Направление воздействия	Методы
Гигиена сна	Использование кровати только для сна Укладывание в одно и то же время Избегание возбуждающей активности и по возможности негативных эмоций перед сном (ссоры, выяснение отношений и т.д.) Формирование ритуала засыпания Контроль эмоционального состояния, профилактика стрессовых ситуаций Ограничение приема алкоголя и кофеиносодержащих напитков, в том числе кофе и колы Кратковременный (до 30 минут) дневной сон, но не позднее 15:00 Визуализация (упражнения на воображении) и методы релаксации перед сном
Спортивный режим	Желательно перенести вечернюю тренировку на более раннее время, тренироваться не позже чем за 4 часа до сна Адекватно оценивать возможности своего тела, не работать на износ Начинать тренировку с разминки и заканчивать ее растяжкой и дыхательными упражнениями, что снимает напряжение мышц Не уменьшать нагрузку слишком резко Рекреационная (компенсаторная) тренировка в виде вечерних кроссовых пробежек
Общездоровяющие мероприятия	Расслабляющие ванны Прогулки на свежем воздухе Здоровое питание

среди фармакологических препаратов, применяющихся для коррекции нарушений сна у спортсменов, наиболее популярны те, которые решают все вышеперечисленные задачи и вместе с тем максимально безопасны и не влияют на последующее бодрствование.

Одним из таких препаратов является Мелатонин-СЗ, синтетический аналог гормона мелатонина, образно называемого гормоном ночи. Являясь гормоном шишковидной железы, мелатонин участвует в поддержании нормального циркадного ритма у человека. Препараты – синтетические аналоги мелатонина позволяют нормализовать уровень содержания этого гормона в ЦНС. Они являются весьма эффективными и безопасными снотворными средствами, которые могут быть рекомендованы во всех случаях нарушений сна у спортсменов любого возраста без каких-либо видимых негативных последствий и с высокой степенью переносимости [3].

Важный эффект мелатонина – поддержание циркадных ритмов, что особенно актуально для спортсменов, совершающих частые трансконтинентальные перелеты. Показано, что введение экзогенного мелатонина в послеобеденное время и вечерние часы суточного цикла способствует сдвигу фазы на более раннее время в циркадном ритме, что способствует наступлению сна [31]. При приеме ранним утром экзогенный мелатонин способствует задержке текущей циркадной фазы в суточном ритме. Эту стимуляцию сдвига фазы и вызывание сна путем введения мелатонина в дневные и вечерние часы можно использовать для облегчения симптомов десинхроноза (синдрома смены часовых поясов). Связывание времени введения мелатонина с новым часовым поясом может помочь в преодолении симптомов десинхроноза.

Имеются данные о том, что экзогенный мелатонин улучшает состояние скелетных мышц [34], ускоряя регенерацию при их повреждении [35, 36], повышает их метаболизм, силу и тонус [37, 38], а также влияет на физическую выносливость за счет сохранения мышечного и печеночного гликогена [39, 40] и в итоге – на спортивные результаты. Не следует забывать

и о других важных эффектах мелатонина – иммуномодулирующем, антистрессовом и антиоксидантном, которые чрезвычайно полезны для спортсменов.

Туомилехто и соавт. (Tuomilehto *et al.*, 2016) проанализировали показатели сна 107 профессиональных спортсменов, которые получили рекомендации по улучшению его качества. Период наблюдения составил год, все спортсмены рассматривали хороший ночной сон как важный фактор, влияющий на состояние их здоровья и, как следствие, на спортивные результаты. Консультации специалиста и применение индивидуального лечения приводили к значительному улучшению качества сна [5].

Заключение

Таким образом, многочисленные исследования показывают значительные колебания физических, эмоциональных и когнитивных качеств спортсменов в зависимости от состояния сна и бодрствования. Сон чрезвычайно значим для профессиональных спортсменов, которые более организованы и привержены здоровому образу жизни. Тем не менее нарушения сна встречаются у них нередко, что связано с целым рядом как внешних, так и внутренних (индивидуальных) факторов. Нарушение сна у спортсме-

нов, в свою очередь, чревато целым рядом негативных последствий, в том числе ухудшением состояния здоровья и увеличением частоты травматизма, что указывает на необходимость принятия комплекса мер, направленных на улучшения качества сна.

Список литературы

1. Fullagar H. H., Duffield R., Skorski S., Sleep and Recovery in Team Sport: Current Sleep-Related Issues Facing Professional Team-Sport Athletes. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015. Vol. 10 (8). – P. 950–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2014-0565>.
2. Halson S. L. Sleep and the elite athlete. *Sports Sci Exch.* 2013. Vol. 26 (113). P. 1–4.
3. Olde-Rikkert M. C. Melatonin in elderly patients with insomnia: a systematic review. *Z. Gerontol. Geriatr.* 2001. Vol. 34 (6). – P. 491–497.
4. Ratnayake B., Argus C., Martin K. Is it time to turn our attention toward central mechanisms for post-exertional recovery strategies and performance? *Front Physiol.* 2015. Vol. 6. P. 79.
5. Tuomilehto H. Sleep of professional athletes: Under-exploited potential to improve health and performance. *Journal of Sports Sciences.* 2017. Vol. 35 (7). P. 704–710. DOI: [10.1080/02640414.2016.1184300](https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1184300).
6. López-Flores M., Luque-Nieto R., Moreira O. C. *et al.* Effects of Melatonin on Sports Performance. A Systematic Review *Sports Med.* 2003. Vol. 33 (11). P. 809–31. DOI: [10.2165/00007256-200333110-00003](https://doi.org/10.2165/00007256-200333110-00003).
7. Fullagar H. H., Skorski S., Duffield R. *et al.* Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Med.* 2015. Vol. 45. P. 161–186. DOI: [10.1007/s40279-014-0260-0](https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0).
8. Fowler P., Duffield R., Vaile J. Effects of simulated domestic and international air travel on sleep, performance, and recovery for team sports. *Scand J Med Sci Sports.* 2015. Vol. 25 (3). P. 441–51. DOI: [10.1111/sms.12227](https://doi.org/10.1111/sms.12227).
9. Егоров В. Н., Таютина Т. В., Неодоруба Е. А. и др. Оценка влияния нарушений сна на развитие тревожно-депрессивных изменений у спортсменов. *Современные проблемы науки и образования.* 2015. № 3. С. 79.
10. Хорева О. Ю., Махов С. Ю. Способы восстановления в спорте. *Наука.* 2020. № 1 (12). С. 43–50.

11. Maas J.B. *Miracle Sleep Cure*. London: Thornsons, 1998.
12. Hibaoui Y., Reutenauer-Patte J., Potthey-Vaudens O. et al. Melatonin improves function of the dystrophic mdx5cv mouse, a model for Duchenne muscular dystrophy. *Pineal Res.* 2011. Vol. 51. Vol. 163–171.
13. Venter R.E. Perceptions of team athletes on the importance of recovery modalities. *Eur J Sports Sci.* 2014. Vol. 14 (S1). P. S69–S76.
14. Williamson A.M., Feyer A.M. Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occupational and environmental medicine.* 2000. Vol. 57 (10). P. 649–55.
15. Dattilo M., Antunes H.K.M., Medeiros A., et al. Sleep and muscles recovery: endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. *Med. Hypotheses.* 2011. Vol. 77 (2). P. 220–2.
16. Mah C.D., Mah K.E., Kezirian E.J., Dement W.C. The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep.* 2011. Vol. 34 (7). P. 943–50. DOI: <http://dx.doi.org/10.5665/SLEEP.1132>.
17. Полуэктов М.Г. Сон и когнитивные функции. Эффективная фармакотерапия. Неврология и психиатрия. 2018. № 3 (20). С. 20–27.
18. Bobić T.T., Šečić A., Zavoreo I. et al. The Impact of Sleep Deprivation on the Brain. *Acta Clinica Croatica.* 2016. Vol. 55 (3). P. 469–473. DOI: [10.20471/acc.2016](https://doi.org/10.20471/acc.2016).
19. Milewski M.D., Skaggs D.L., Bishop G.A. et al. Chronic lack of sleep is associated with increased sports injuries in adolescent athletes. *J. Pediatr. Orthop.* 2014. Vol. 34 (2). P. 129–133. DOI: [10.1097/BPO.0000000000000151](https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000151).
20. Simpson N.S., Gibbs E.L., Matheson G.O. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes. *Scand J Med Sci Sports.* 2016. Vol. 27 (3). P. 266–274. DOI: [10.1111/sms.12703](https://doi.org/10.1111/sms.12703).
21. Lastella M., Vincent G.E., Duffield R. et al. Can sleep be used as an indicator of overreaching and overtraining in athletes? *Front Physiol.* 2018. Vol. 9. Vol. 436.
22. Driller M., Mah C., Halson S. Development of the athlete sleep behavior questionnaire: a tool for identifying maladaptive sleep practices in elite athletes. *Sleep Sci.* 2018. Vol. 11 (1). P. 37–44.
23. Бессонница после тренировки. 20 июня 2019. <https://teletype.in/@smagu lov/By1J-YKH>.
24. Bird S.P. Sleep, recovery, and athletic performance: a brief review and recommendations. *Strength Cond J.* 2013. Vol. 35 (5). P. 43–7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1519/SSC.0b013e3182a62e2f>.
25. Halson S.L. Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. *Sports Med.* 2014. Vol. 44 (1). P. 13–23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-014-0147-0>.
26. Nédélec M., Halson S., Abaidia A.E. et al. Stress, Sleep and Recovery in Elite Soccer: A Critical Review of the Literature. *Sports Med.* 2015. Vol. 45 (10). P. 1387–400. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s40279-015-0358-z>.
27. Reilly T. Circadian rhythms. In: *Oxford textbook of Sports medicine*, 1998.
28. Mah C.D., Mah K.E., Kezirian E.J., Dement W.C. Poor sleep quality and insufficient sleep of a collegiate student-athlete population. *Sleep Health.* 2018. Vol. 4 (3). P. 251–257.
29. Калинин А.А. Социологические проблемы в спорте высших достижений. Сб. матер. науч.-практ. конф. «Моделирование спортивной деятельности человека в искусственно созданной среде». М., 1999.
30. Бумарскова Н.Н., Калинин А.А. Изучение сна студентов-спортсменов. *Спортивная медицина.* 2010. № 4. С. 30–34.
31. Жолинский А.В., Кавелина В.С., Комаревцев В.Н. и др. Десинхронизация (джетлаг, синдром смены часовых поясов). Особенности современных методов лечения у спортсменов. *Медицина экстремальных ситуаций.* 2017. № 3 (61). С. 150–159.
32. Павлова Е.А. Исследование психологической обусловленности качества ночного сна спортсменов накануне соревнований. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2007. С. 59–64.
33. Taylor L., Chrisman B.C.R., Dascombe B. Front Physiol. Sleep Medication and Athletic Performance. The Evidence for Practitioners and Future Research Directions. *Front Physiol.* 2016. Vol. 7. P. 83. DOI: [10.3389/fphys.2016.00083](https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00083).
34. Stacchiotti A., Favero G., Rodella L.F. Impact of Melatonin on Skeletal Muscle and Exercise. *Cells.* 2020. Vol. 9. P. 288. DOI: [10.3390/cells9020288](https://doi.org/10.3390/cells9020288).
35. Mehanna R., Soliman G., Hassaan P. et al. Protective role of melatonin on skeletal muscle injury in rats. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2017. Vol. 10. P. 1490–1501.
36. Stratos I., Richter N., Li Z. et al. Melatonin restores muscle regeneration and enhances muscle function after crush injury in rats. *J. Pineal Res.* 2012. Vol. 52. P. 62–70.
37. Hauswirth C., Louis J., Aubry A. et al. Evidence of disturbed sleep and increased illness in overreached endurance athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2014. Vol. 46 (5). P. 1036–45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0000000000000177>.
38. McCormick R., Vasilaki A. Age-related changes in skeletal muscle: Changes to lifestyle as a therapy. *Biogerontology.* 2018. Vol. 19. P. 519–536.
39. Atkinson G., Drust B., Reilly T., Waterhouse J. The relevance of melatonin to sports medicine and science. *Sports Med.* 2003. Vol. 33 (11). P. 809–831. DOI: [10.2165/00007256-200333110-00003](https://doi.org/10.2165/00007256-200333110-00003).
40. Knuffinke M., Nieuwenhuis A., Geurts S.A.E. et al. Self-reported sleep quantity, quality and sleep hygiene in elite athletes. *J Sleep Res.* 2018. 27 (1). P. 78–85.

Для цитирования: Коробельникова Е.А. Сон и профессиональный спорт: взаимовлияние, проблемы и методы их коррекции (обзор литературы). *Медицинский алфавит.* 2020; (22): 30–34. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-22-30-34>

For citation: Korabelnikova E.A. Sleep and professional sports: mutual influence, problems and methods of their correction (literature review). *Medical alphabet.* 2020; (22): 30–34. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-22-30-34>



4-е Штульмановские чтения

Неврология в клинических примерах.

Эта обманчивая неврология

30 ноября 2020, Москва



Председатель: О.С. Левин — профессор, д.м.н., заведующий кафедрой неврологии с курсом рефлексологии и мануальной терапии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Место проведения: г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 36/9, конференц-залы

Регистрация и начало работы выставки в 09.00. Начало научной программы конференции в 10.00

Документация по мероприятию представлена в Комиссию по оценке учебных мероприятий и материалов для НМО (www.sovetnmo.ru)

Предварительная регистрация и подробная информация на сайте www.eecmedical.ru, по телефону +7 (499) 728-06-38

EEC Medical
Educational Event Coordinator