

Воробьёва Маргарита Витальевна

студентка

Научный руководитель

Андрющенко Юлия Владимировна

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

г. Хабаровск, Хабаровский край

DOI 10.31483/r-150605

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СОН: ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ И СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ У НОЧНЫХ СОВ И ЖАВОРОНКОВ

***Аннотация:** циркадные ритмы, внутренние биологические часы организма, играют важную роль в регуляции физиологических процессов, включая сон, гормональный фон и метаболизм. Хронотип, индивидуальная предрасположенность к определенному времени активности и сна («жаворонок», «сова» или «голубь»), может влиять на спортивные результаты. В статье рассматривается взаимосвязь между физической культурой, сном и циркадными ритмами, а также анализируются различия в спортивных результатах у «сов» и «жаворонок», подчеркивая важность учета хронотипа при планировании тренировки.*

***Ключевые слова:** циркадные ритмы, сон, хронотип, «сова», «жаворонок», спортивные результаты, физическая культура.*

В сегодняшнем спорте, где победа достигается на грани возможностей, атлеты должны демонстрировать не только выдающуюся физическую форму, но и психологическую устойчивость. В дополнение к традиционным аспектам, таким как тренировки и питание, все больше внимания уделяется роли сна и циркадных ритмов в оптимизации физических упражнений и спортивных результатов [8]. Циркадные ритмы, регулируемые «главными часами», расположенными в супрахиазматическом ядре гипоталамуса, регулируют многие физиологические процессы, включая температуру тела, секрецию гормонов (кортизола,

мелатонина) и когнитивные функции. Хронотип – индивидуальная предрасположенность человека к определенному моменту активности и сна, оказывает существенное влияние на эти процессы. Существует три основных хронотипа: «жаворонки» – утренний тип, «совы» – вечерний тип и «голуби» – промежуточный тип. Для спортсменов с разными хронотипами, навык понимания связи между его биологическими часами, сном и спортивными результатами является преимуществом и позволяет разработать индивидуальный для каждого план тренировки и восстановления.

Физическая культура оказывает значительное влияние на циркадные ритмы и сон. Регулярная физическая активность, особенно при воздействии дневного света, может способствовать синхронизации циркадных ритмов и улучшению качества сна. Однако, интенсивные тренировки в вечернее время могут, наоборот, нарушить сон из-за повышенного уровня кортизола и задержки выработки мелатонина [9]. Недостаток сна, вызванный интенсивными тренировками и нарушениями циркадных ритмов, может привести к ухудшению спортивных результатов, снижению когнитивных функций, повышению риска травм и ослаблению иммунной системы. Исследования в области спортивной физиологии показывают, что депривация сна негативно сказывается на силовой выносливости и когнитивных функциях, необходимых для принятия быстрых решений в спорте [3; 4].

Многочисленные исследования демонстрируют, что хронотип может влиять на спортивные результаты. Снижение гемодинамических показателей (АД, ЧСС), спад умственной работоспособности «жаворонков» приходится на ночь, а у «сов» снижение данных показателей смещается на утро; у «жаворонков» зрительная система более активна в утренние часы, тогда как у «сов» более развит слух в вечерние часы, что можно связать с эволюционными различиями в хронотипах [2]. «Жаворонки», как правило, показывают лучшие результаты в утренние часы, в то время как «совы» демонстрируют лучшие результаты во второй половине дня или вечером. Это связано с различиями в динамике температуры тела, гормонального фона и когнитивных функций в течение дня у

спортсменов разных хронотипов. Например, у «сов» температура тела и когнитивные функции могут достигать пиковых значений позже, чем у «жаворонок», что может объяснять их преимущество в вечерних соревнованиях [6]. В исследовании, проведенном Беленковым Ю.Н. и соавторами, было показано, что у «сов» наблюдается более поздний пик работоспособности, что может быть использовано при планировании тренировок, направленных на развитие силы и выносливости [5].

Тем не менее, влияние хронотипа на спортивные достижения проявляется по-разному, в зависимости от специфики выбранного вида спорта, индивидуальных характеристик атлета и особенностей организации тренировочного процесса. Например, в командных видах спорта с высокой интенсивностью тренировок, влияние хронотипа может быть менее заметным, чем в индивидуальных видах, требующих максимальной концентрации. В некоторых видах спорта, требующих высокой скорости реакции и координации движений, например настольный теннис, стендовая стрельба, стрельба из лука, «совы» могут иметь преимущество в любое время суток благодаря своей предрасположенности к более высокой активности дофаминергической системы. Также, согласно исследованиям Мельниковой Н.Ю. и др., адаптация к определенному режиму тренировок может нивелировать различия между хронотипами [1].

В связи с доказанным влиянием хронотипа на физическую работоспособность, разработка индивидуализированных тренировочных протоколов, учитывающих циркадные ритмы спортсмена, является перспективным направлением в спортивной науке. Несколько подходов могут быть использованы для оптимизации производительности у «сов» и «жаворонок».

Использование надежных инструментов для определения хронотипа, таких как Munich ChronoType Questionnaire (MCTQ), открывает возможность для индивидуальной настройки тренировочного графика, учитывающей биологические ритмы каждого спортсмена.

По возможности, тренировки и соревнования должны быть запланированы в соответствии с пиковым временем работоспособности, характерным для хро-

нотипа спортсмена. Для «жаворонков» это – утренние часы, а для «сов» – вечерние.

Важно соблюдать регулярный режим сна и бодрствования, даже в выходные дни, чтобы поддерживать стабильность циркадных ритмов. Рекомендации по гигиене сна должны быть адаптированы с учетом индивидуального хронотипа.

Использование яркого света в утренние часы может помочь «жаворонкам» еще больше синхронизировать свои циркадные ритмы, в то время как избегание яркого света перед сном может помочь «совам» улучшить засыпание [7].

Циркадные ритмы, сон и хронотип оказывают значительное влияние на спортивные результаты. Учет хронотипа в планировании тренировочного процесса представляет собой перспективное направление для повышения эффективности подготовки спортсменов.

Список литературы

1. Влияние тренировочного режима на показатели циркадной ритмичности функций организма юных спортсменов / Н.Ю. Мельникова, В.Д. Сонькин, В.П. Загрядский [и др.] // Физиология человека. – 2008. – Т. 34. №5. – С. 60–66.
2. Корягина Ю.В. Биологические ритмы и адаптация к мышечной деятельности лыжников: монография / Ю.В. Корягина, Ю.П. Салова. – Омск: СибГУФК, 2013. – 148 с. EDN RDOBOZ
3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2015. – 680 с.
4. Рогозкин В.А. Энергетический метаболизм при интенсивной мышечной деятельности и восстановлении / В.А. Рогозкин. – СПб.: Наука, 1995. – 128 с.
5. Циркадные ритмы в кардиологии / Ю.Н. Беленков, А.Н. Прилепский, С.А. Шальнов [и др.] // Кардиология. – 2003. – Т. 11. – С. 4–12.
6. Contribution of circadian physiology and sleep homeostasis to age-related changes in human sleep / D.J. Dijk, J.F. Duffy, E. Riel [et al.] // Chronobiology International. 1999. 16 (3). Pp. 285–317.

7. Dijk D.J. Contribution of the circadian pacemaker and the sleep homeostat to sleep structure, electroencephalographic slow waves, and sleep spindle activity in humans / D.J. Dijk, C.A. Czeisler // *Journal of Neuroscience*. 1994. 14 (5 Pt 1). Pp. 3526–3538.

8. Sleep hygiene for optimizing recovery in athletes: Review and recommendations / J.A. Vitale, R. Owens, S.R. Hopkins [et al.] // *International Journal of Sports Medicine*. 2019. 40 (8). Pp. 535–543.

9. Sleep/wake behaviour of elite athletes during training and competition / M. Lastella, G.D. Roach, S.L. Halson, C. Sargent // *European Journal of Sport Science*. 2016. 16 (S1). Pp. 94–104.