Известия Гомельского государственного университета
имени Ф. Скорины, № 5 (158), 2026

УДК 378.147:376.1:004 EDN: HJTTDS

Влияние фаз менструального цикла на психоэмоциональное состояние и когнитивные функции бегуний на средние дистанции

М.С. Кожедуб

Представлены результаты экспериментального исследования динамики психоэмоционального состояния и когнитивных функций бегуний на средние дистанции 15–17 лет в зависимости от фаз менструального цикла. Выявлены статистически достоверные различия показателей, обосновывающие необходимость индивидуализации психологической подготовки спортсменок с учетом биоритмологических закономерностей функционирования их организма.
Ключевые слова: бег на средние дистанции, спортсменки, менструальный цикл, психоэмоциональное состояние, когнитивные функции, POMS, внимание, сенсомоторная реакция.

The results of an experimental study of the dynamics of psycho-emotional state and cognitive functions of middle-distance runners aged 15–17 depending on the phases of the menstrual cycle are presented. Statistically significant differences in indicators were revealed, substantiating the need for individualization of psychological training of athletes taking into account the biorhythmological patterns of their body functioning.
Keywords: middle-distance running, female athletes, menstrual cycle, psycho-emotional state, cognitive functions, POMS, attention, sensorimotor reaction.

Введение. Специалистами в области теории спортивной подготовки и спортивной психологии накоплен значительный теоретический и экспериментальный опыт решения проблемы тренировки женщин в различных видах спорта [1]–[4]. Однако некоторые аспекты психологической подготовки спортсменок требуют более тщательного подхода с учетом цикличности функций их репродуктивной системы.

Современные исследования показывают, что фазы менструального цикла могут оказывать влияние не только на физическую работоспособность, но и на психоэмоциональное состояние и когнитивные функции спортсменок [5], [6], [7]. Ряд авторов отмечает, что в предменструальной и менструальной фазах наблюдается ухудшение настроения, повышение тревожности, снижение концентрации внимания и скорости реакции [8], [9], [10]. Данные факторы могут существенно влиять на эффективность соревновательной деятельности в беге на средние дистанции, где требуется не только высокий уровень физической подготовленности, но и способность к быстрому принятию решений, концентрации внимания на протяжении всей дистанции и психологическая устойчивость [5], [8].

Особый интерес представляет изучение когнитивных показателей спортсменок в различные периоды цикла. Исследования показывают, что эстроген и прогестерон, уровень которых закономерно изменяется на протяжении биоритмологического процесса, могут влиять на когнитивные способности [11], [12]. В фазе овуляции, характеризующейся пиком эстрогена, отмечается улучшение скорости реакции и точности выполнения заданий, тогда как в лютеиновой фазе, с высоким уровнем прогестерона, наблюдается их некоторое замедление [8], [13].

Данный факт объективизирует необходимость учета психоэмоционального состояния и когнитивных функций при построении тренировочного процесса и планировании соревновательной деятельности бегуний на средние дистанции. Знание и использование в практической деятельности тренеров и спортивных психологов сведений об индивидуальных особенностях психоэмоциональных реакций конкретной спортсменки в различные фазы цикла имеет существенное значение не только для повышения ее спортивной результативности, но и для сохранения психологического здоровья [14], [15].

Цель исследования заключалась в выявлении динамики психоэмоционального состояния и когнитивных функций бегуний на средние дистанции 15–17 лет в различные фазы менструального цикла и обосновании необходимости индивидуализации психологической подготовки с учетом биоритмологических закономерностей функционирования женского организма.

Методы исследования. Для определения психоэмоционального состояния обследуемых спортсменок в разные фазы овариально-менструального цикла (ОМЦ) использовался опросник оценки настроения POMS (Profile of Mood States) [16], позволяющий диагностировать шесть показателей эмоционального состояния: напряжение-тревожность (Т), характеризует состояние

тревожности и связанное с ним напряжение скелетных мышц; депрессия-подавленность (D), отражает чувства подавленности, удрученности, которые обуславливают возникновение депрессии; гнев-агрессивность (A), показывает антипатию, враждебность по отношению к окружающим, что проявляется гневом, агрессивностью; сила-энергичность (V), трактуется как состояние энергичности, готовности к действию, психической уверенности и силы; усталость-инертность (F), напротив, говорит о энергодефиците, свидетельствует об инертности, усталости спортсмена; неуверенность-замешательство (C) указывает на неспособность к концентрации, неуверенность, забывчивость. Показатели оцениваются по 5-балльной шкале, где 0 – «совсем нет», 4 – «очень сильно». Суммарный показатель общего нарушения настроения рассчитывается по формуле: (напряжение + депрессия + гнев + усталость + неуверенность) – энергичность. Чем выше показатель, тем более неблагоприятным является психоэмоциональное состояние спортсменки.

Для оценки когнитивных функций использовались: простая сенсомоторная реакция – измерение времени реакции на световой стимул (10 попыток, вычислялось среднее время); тест Струпа – оценка избирательности внимания и когнитивной гибкости (фиксировалось общее время выполнения и количество ошибок) [17].

Фазы менструального цикла определялись на основе календарного метода с подтверждением данными базальной температуры [18], [19]. Выделялись следующие фазы при 28-дневном цикле: I – менструальная (1–3 дни), II – постменструальная (8–10 дни), III – овуляторная (13–15 дни), IV – постовуляторная (18–20 дни), V – предменструальная (25–27 дни).

В эксперименте принимали участие бегуньи на средние дистанции 15–17 лет (n = 12), имеющие спортивную квалификацию I разряда и КМС. Стаж занятий спортом составлял от 4 до 8 лет. Все спортсменки имели регулярный менструальный цикл продолжительностью 28–30 дней. Исследование проводилось в течение двух полных менструальных циклов, измерения осуществлялись в каждую из выделенных фаз. Тестирование проводилось в утренние часы (9:00–11:00) до начала тренировочных занятий. Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием t-критерия Стьюдента для связанных выборок и корреляционного анализа Пирсона.

Основная часть. Результаты тестирования по опроснику POMS у бегуний на средние дистанции 15–17 лет свидетельствуют о том (таблица 1), что показатели психоэмоционального состояния закономерно изменяются в зависимости от фазы менструального цикла.

Как видно из представленных данных, наиболее благоприятное психоэмоциональное состояние наблюдается во II (постменструальной) и IV (постовуляторной) фазах. В эти периоды отмечаются наиболее высокие показатели энергичности (15,9 ± 2,5 и 15,1 ± 2,6 балла соответственно) и минимальные значения негативных показателей. Суммарный ркзультат общего нарушения настроения в эти фазы минимален (11,2 ± 2,8 и 13,6 ± 3,5 балла), что свидетельствует о высоком уровне психоэмоционального благополучия спортсменок.

В овуляторной фазе (III) наблюдается некоторое ухудшение показателей по сравнению с постменструальной: снижение энергичности (12,3 ± 2,4 балла, $p < 0,01$), повышение напряжения (9,2 ± 2,3 балла, $p < 0,05$) и утомления (8,4 ± 2,2 балла, $p < 0,05$). Показатель общего нарушения настроения возрастает до 25,3 ± 5,1 балла ($p < 0,001$).

Наиболее выраженные негативные изменения зафиксированы в предменструальной (V) и менструальной (I) фазах.

Таблица 1 – Показатели психоэмоционального состояния бегуний на средние дистанции 15–17 лет (n = 24) по опроснику POMS в различные фазы ОМЦ (баллы, M ± σ)

Показатель	Фаза ОМЦ					Достоверность различий (p)				
	I	II	III	IV	V	I–II	II–III	III–IV	IV–V	V–I
T	13,1 ± 2,5	6,8 ± 1,9	9,2 ± 2,3	7,1 ± 2,0	15,3 ± 3,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05
D	9,4 ± 2,3	4,5 ± 1,7	6,2 ± 2,0	5,0 ± 1,8	11,6 ± 2,8	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05
A	10,1 ± 2,6	5,2 ± 1,9	7,4 ± 2,3	5,5 ± 2,0	12,9 ± 3,1	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05
V	7,6 ± 2,1	15,9 ± 2,5	12,3 ± 2,4	15,1 ± 2,6	6,8 ± 2,0	<0,001	<0,01	<0,05	<0,001	>0,05
C	12,5 ± 2,7	5,9 ± 1,8	8,4 ± 2,2	6,2 ± 1,9	14,8 ± 3,0	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05
Общее нарушение настроения	8,6 ± 2,2	4,7 ± 1,6	6,4 ± 1,9	4,9 ± 1,7	10,3 ± 2,5	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05

Примечание: I – менструальная, II – постменструальная, III – овуляторная, IV – постовуляторная, V – предменструальная фазы ОМЦ. В колонках I–II, II–III, III–IV, IV–V, V–I представлены значения p для сравнения соответствующих пар фаз.

В предменструальной фазе отмечаются максимальные показатели напряжения (15,3 ± 3,1 балла), депрессии (11,6 ± 2,8 балла), гнева (12,9 ± 3,1 балла), утомления (14,8 ± 3,0 балла) и минимальные показатели энергичности (6,8 ± 2,0 балла).

Показатель общего нарушения настроения в этой фазе достигает 58,1 ± 7,4 балла, что достоверно выше результатов всех других фаз ($p < 0,001–0,05$). В менструальной фазе негативные показатели также высоки, а показатель общего нарушения настроения составляет 46,1 ± 6,2 балла.

Для оценки когнитивных функций спортсменок были проведены измерения времени простой сенсомоторной реакции и показателей теста Струпа (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели когнитивных функций бегуний на средние дистанции 15–17 лет (n = 24) в различные фазы ОМЦ (M ± σ)

Показатель	Фаза ОМЦ					Достоверность различий (p)				
	I	II	III	IV	V	I–II	II–III	III–IV	IV–V	V–I
Время ПСМР (мс)	274,2 ± 19,3	218,4 ± 15,1	241,6 ± 17,4	224,1 ± 15,8	284,5 ± 20,6	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05
Тест Струпа, время (с)	56,8 ± 4,5	44,1 ± 3,8	50,3 ± 4,1	45,6 ± 3,9	60,7 ± 5,1	<0,001	<0,01	<0,05	<0,001	<0,05
Тест Струпа, ошибки (кол-во)	4,2 ± 1,3	1,4 ± 0,7	2,6 ± 1,0	1,6 ± 0,8	5,1 ± 1,6	<0,001	<0,01	<0,05	<0,001	<0,05

Анализ данных таблицы 2 показывает, что когнитивные функции спортсменок также закономерно изменяются в зависимости от периода менструального цикла. Наилучшие показатели зафиксированы во II (постменструальной) и IV (постовуляторной) фазах. Время простой сенсомоторной реакции в эти сроки минимально (218,4 ± 15,1 мс и 224,1 ± 15,8 мс соответственно), что свидетельствует о высоком функциональном состоянии центральной нервной системы. В овуляторной фазе (III) наблюдается некоторое замедление времени реакции (241,6 ± 17,4 мс, $p < 0,05$ по сравнению со II фазой) и ухудшение показателей теста Струпа (время выполнения 50,3 ± 4,1 с, количество ошибок 2,6 ± 1,0).

Наиболее выраженное ухудшение когнитивных функций зафиксировано в предменструальной (V) и менструальной (I) фазах. Время простой сенсомоторной реакции в предменструальной фазе достигает 284,5 ± 20,6 мс, что достоверно выше показателей II и IV фаз ($p < 0,01$). Время выполнения теста Струпа максимально в эти фазы (56,8 ± 4,5 с и 60,7 ± 5,1 с), а количество ошибок возрастает до 4,2 ± 1,3 и 5,1 ± 1,6 соответственно.

Корреляционный анализ выявил достоверные взаимосвязи между показателями психоэмоционального состояния и когнитивных функций (таблица 3).

Таблица 3 – Взаимосвязь показателей психоэмоционального состояния и когнитивных функций бегуний на средние дистанции 15–17 лет (коэффициенты корреляции Пирсона r)

Показатели	Время ПСМР	Тест Струпа (время)	Тест Струпа (ошибки)
Общее нарушение настроения	0,71**	0,75**	0,68**
Напряжение (T)	0,62**	0,66**	0,57*
Бодрость (V)	-0,74**	-0,71**	-0,62**

Примечание: корреляция статистически значима ($p < 0,05$); 2) ** – корреляция статистически значима ($p < 0,01$).

Выявлены сильные положительные корреляционные связи между показателем общего нарушения настроения и временем простой сенсомоторной реакции ($r = 0,71$; $p < 0,01$), а также временем выполнения теста Струпа ($r = 0,75$; $p < 0,01$). Отрицательная корреляционная связь между показателем энергичности и временем простой сенсомоторной реакции ($r = -0,74$; $p < 0,01$) свидетельствует о том, что чем выше уровень энергичности, тем быстрее сенсомоторные реакции спортсменок.

Полученные данные согласуются с результатами современных исследований [1], [6], [8], [11], [4], показывающих, что психоэмоциональное состояние и когнитивные функции женщин-спортсменок подвержены циклическим изменениям, связанным с биоритмологическими особенностями. Наиболее благоприятные показатели наблюдаются в фазах с низким уровнем прогестерона (постменструальная и постовуляторная), тогда как в фазах с высоким уровнем прогестерона (предменструальная) и в менструальную – отмечается ухудшение как психоэмоционального состояния, так и когнитивных функций [5], [9], [14].

Особого внимания заслуживает тот факт, что в предменструальной и менструальной фазах у спортсменок 15–17 лет фиксируется не только субъективное ухудшение самочувствия, но и объективное снижение скорости реакции и ухудшение внимания, что может негативно сказываться на соревновательной деятельности в беге на средние дистанции. В беге на 800 м и 1500 м, где каждая секунда имеет значение, замедление времени реакции на 60–70 мс может существенно повлиять на результат, особенно в финишном спурте или при тактических перестроениях.

Заключение. Данные проведенного исследования свидетельствуют о наличии на протяжении менструального цикла статистически достоверных изменений показателей психоэмоционального состояния и когнитивных функций бегуний на средние дистанции 15–17 лет. Выявленная динамика носит закономерный характер и связана с гормональными перестройками, происходящими в женском организме в период становления репродуктивной функции.

Наиболее благоприятное психоэмоциональное состояние и лучшие показатели когнитивных функций наблюдаются в постменструальной и постовуляторной фазах. В предменструальной и менструальной – зафиксированы достоверно более высокие показатели напряжения, утомления, снижение энергичности, а также ухудшение когнитивных показателей: увеличение времени сенсомоторной реакции и количества ошибок в тесте Струпа.

Выявлены сильные корреляционные связи между показателями психоэмоционального состояния и когнитивных функций, что подтверждает их взаимообусловленность и необходимость комплексного учета при планировании тренировочного процесса и соревновательной деятельности бегуний на средние дистанции.

Синхронизация структуры психологической подготовки с учетом фаз менструального цикла спортсменок 15–17 лет даст возможность не только повысить эффективность тренировочного процесса и соревновательной деятельности, но и в значительной степени сохранить психоэмоциональное состояние и репродуктивное здоровье спортсменок. В «благоприятные» фазы цикла (постменструальную и постовуляторную) рекомендуется планировать наиболее ответственные соревнования и интенсивные тренировочные нагрузки, направленные на развитие специальной выносливости и скоростных качеств. В «неблагоприятные» – (менструальную и предменструальную) следует акцентировать внимание на восстановительных мероприятиях, психологической поддержке и технической подготовке, не требующей максимальной мобилизации.

Литература

1. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменок : теоретико-методические аспекты / Е. П. Врублевский, С. В. Севдалев, А. Г. Нарскин, М. С. Кожедуб. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – 223 с.

2. Легкая атлетика : учебник / под общ. ред. В. И. Бобровника, С. П. Совенко, А. В. Колота. – К. : Логос, 2017. – 759 с.

3. Легкая атлетика : учеб. для ин-тов физ. культ. / под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Воронкина, Ю. И. Примакова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Альянс, 2017. – 671 с.

4. Верхошанский, Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю. В. Верхошанский. – 2-е изд., стереотип. – М. : Спорт, 2019. – 184 с.

5. Рода О. Б. Порівняльна характеристика функціональних можливостей та фізичної працездатності чоловіків і жінок, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції / О. Б. Рода, С. В. Калитка, І. М. Войтович // Спортивна медицина і фізична реабілітація. – 2018. – № 2. – С. 15–22.

6. Ильин, Е. П. Психофизиология состояний человека / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2005. – 412 с.

7. Bruinvels, G. The prevalence of menstrual cycle symptoms in female athletes / G. Bruinvels, R. Burden, N. Brown // British Journal of Sports Medicine. – 2019. – Vol. 53, № 12. – P. 765–772.

8. Кожедуб, М. С. Принципиальная схема построения базового мезоцикла подготовки квалифицированных легкоатлеток / М. С. Кожедуб // Мир спорта. – 2018. – № 3 (72). – С. 11–16.

9. Шахлина, Л. Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин / Л. Г. Шахлина. – К. : Наукова думка, 2001. – 326 с.

10. Тарасенко, Е. И. Учет особенностей женского организма как фактор грамотного планирования тренировочного процесса / Е. И. Тарасенко / Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2 (69). – С. 292–293.

11. Стресс и тревога в спорте : международный сборник научных статей / сост. Ю. Л. Ханин. – М. : Физкультура и спорт, 1983. – 286 с.

12. Корсакова, Н. К. Нейропсихологическая диагностика в спорте : метод. рекомендации / Н. К. Корсакова, Ю. В. Микадзе. – М. : МГУ, 2021. – 86 с.

13. McNulty, K. L. The effects of menstrual cycle phase on exercise performance in eumenorrheic women : a systematic review and meta-analysis / K. L. McNulty, K. J. Elliott-Sale, E. Dolan // Sports Medicine. – 2020. – Vol. 50, № 10. – P. 1813–1827.

14. Carmichael, M. A. The impact of the menstrual cycle on cognitive function in female athletes / M. A. Carmichael, R. L. Thomson, L. K. Moran // Journal of Science and Medicine in Sport. – 2021. – Vol. 24, № 3. – P. 246–252.

15. Findlay, R. J. The effect of menstrual cycle phase on cognitive function in female athletes : a systematic review / R. J. Findlay, E. H. S. MacRae, I. C. Smith // Journal of Sports Sciences. – 2022. – Vol. 40, № 5. – P. 532–541.

16. Германов, Г. Н. Применение опросника POMS как инструмента прогнозирования успешности выступления спортсменов в пожарно-спасательном спорте / Г. Н. Германов, Л. Г. Уляева, В. Д. Шалагинов // Актуальные вопросы спортивной психологии и педагогики. – 2026. – Т. 6, № 1. – С. 143–150.

17. Карелин, А. А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. А. Карелин. – М. : Эксмо, 2007. – 416 с.

18. Уэйнберг, Р. Основы психологии спорта и физической культуры / Р. Уэйнберг, Д. Гоулд. – Киев : Олимпийская литература, 2001. – 336 с.

19. Julian, R. The effect of menstrual cycle phase on physical performance in female athletes : a systematic review / R. Julian, A. Hecksteden, J. Fullagar // Sports Medicine. – 2020. – Vol. 50, № 8. – P. 1477–1496.

Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины

Поступила в редакцию 23.03.2026