

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЛАНУВАННЯ ІГРОВОГО ЧАСУ БАСКЕТБОЛІСТОК З УРАХУВАННЯМ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ У РІЗНІ ФАЗИ ОВАРІАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ

Вікторія Нагорна^{1,2}, Світлана Шутова¹, Наталія Константиновська¹,
Олександр Копил¹, Артур Митько^{1,2}

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

²Швейцарський федеральний інститут спорту Магглінгену, Швейцарія

Анотація. Вступ. Дослідження ефективності планування ігрового часу жіночих команд у спортивних іграх ґрунтується на потребі врахування психофізіологічних особливостей спортсменок для підвищення результативності. Попередні дослідження виявили зв'язок між технічною підготовленістю, психоемоційним станом та успішністю виступів, що стало основою для визначення мети: оцінка ефективності планування ігрового часу на базі інноваційних підходів з урахуванням психофізіологічних особливостей спортсменок для оптимізації результативності команди. **Методи.** У дослідженні взяли участь 18 спортсменок команди «Франківськ-Прикарпаття». Використано психосоціальні опитувальники, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент з інноваційними технологіями, медико-біологічні методи, а також методи математичної статистики. **Результати.** У межах педагогічного експерименту з баскетболістками суперліги розроблено методику планування ігрового часу з урахуванням психофізіологічних характеристик та емоційного стану спортсменок, а також використано інноваційні технології. Результати порівняльного аналізу продемонстрували, що ефективність підбирань під чужим щитом зросла на 1,1 %, під своїм щитом – на 14 % (до 82,1 %), а загальний показник підбирань збільшився на 3,2 %. Відсоток втрат м'яча зменшився на 3,1 %, а співвідношення перехоплень до втрат покращилося з 0,5 до 0,6. Показники Points in paint та Second chance points зросли на 2 очки кожен. Кореляційний аналіз виявив високу кореляцію між технічною підготовленістю та ефективністю підбирань ($r = 0,72$), негативний зв'язок між психоемоційним станом і втратами м'яча ($r = -0,68$), а також позитивний вплив технологій на перехоплення ($r = 0,65$). Ця методика довела ефективність індивідуального підходу й використання сучасних технологій для оптимізації підготовки спортсменок. **Висновки.** Розроблена методика планування ігрового часу висококваліфікованих баскетболісток, що базується на психофізіологічних характеристиках та емоційному стані спортсменок із застосуванням інноваційних технологій, сприяла статистично значущому покращенню техніко-тактичних показників, зокрема підвищенню ефективності підбирань, зменшенню втрат м'яча та зростанню оборонної активності. Упровадження сучасних технологій та комплексного аналізу в підготовці висококваліфікованих баскетболісток забезпечує підвищення ефективності ігрових дій, загальної продуктивності команди та оптимізації тренувального процесу завдяки індивідуалізованому підходу, який урахує фізіологічні та психологічні особливості спортсменок.

Ключові слова: психофізіологічні особливості, ігровий час, оваріально-менструальний цикл.

Viktoriia Nagorna, Svitlana Shutova, Nataliia Konstantynovska, Oleksandr Kopyl, Artur Mytko

A STUDY ON THE EFFECTIVENESS OF GAME TIME PLANNING FOR FEMALE BASKETBALL PLAYERS CONSIDERING PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS ACROSS OVARIAN-MENSTRUAL CYCLE PHASES

Abstract. Introduction. The study of the effectiveness of game-time planning for women's teams in sports games addresses the need to consider athletes' psychophysiological characteristics to enhance performance. Previous research identified links between technical skills, psycho-emotional state, and success, forming the basis for this study's goal: to evaluate the effectiveness of game-time planning using innovative approaches tailored to athletes' psychophysiological traits for team optimization. **Methods.** The research involved 18 athletes from the "Frankivsk-Prykarpattya" team. It employed psychosocial questionnaires, pedagogical observations, experiments with innovative technologies, biomedical methods, and statistical analysis. **Results.** Within the framework of a pedagogical experiment involving Superleague female basketball players, a methodology for planning game time was developed, considering the psychophysiological characteristics and emotional state of the athletes, alongside the utilization of innovative technologies. The results of the comparative analysis demonstrated that the effectiveness of rebounds under the opponent's basket increased by 1.1 %, under their basket by 14 % (reaching 82.1 %), and the overall rebound indicator rose by 3.2 %. The percentage of ball losses decreased by 3.1 %, while the ratio of steal to losses improved from 0.5 to 0.6. The indicators "Points in paint" and "Second chance points" increased by 2 points. Correlation analysis revealed a high correlation between technical preparedness and rebound effectiveness ($r = 0.72$), a negative relationship between psychoemotional state and ball losses ($r = -0.68$), and a positive influence of technologies on steals ($r = 0.65$). This methodology substantiated the effectiveness of an individualized approach and the application of modern technologies in optimizing the training of female athletes. **Conclusions.** The developed methodology for planning the game time of highly qualified female basketball players, grounded in the psychophysiological characteristics and emotional state of the athletes with the application of innovative technologies, contributed to a statistically significant improvement in technical-tactical indicators, specifically an increase in rebound effectiveness, a reduction in ball losses, and an enhancement of defensive activity. The integration of modern technologies and comprehensive analysis into the training of highly qualified female basketball players ensures an increase in the effectiveness of game actions, the overall productivity of the team, and the optimization of the training process through an individualized approach that accounts for the physiological and psychological characteristics of the athletes.

Keywords: psychophysiological characteristics, game time, ovarian-menstrual cycle.

Нагорна В., Шутова С., Константиновська Н., Копил О., Митько А. Дослідження ефективності планування ігрового часу баскетболісток з урахуванням психофізіологічних особливостей у різні фази оваріально-менструального циклу. *Sport Science Spectrum*. 2025; 1: 63–68

DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-1-9>

Nagorna V., Shutova S., Konstantynovska N., Kopyl O., Mytko A. A study on the effectiveness of game time planning for female basketball players considering psychophysiological characteristics across ovarian-menstrual cycle phases. *Sport Science Spectrum*. 2025; 1: 63–68

DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-1-9>

Вступ. Специфіка роботи із жіночими командами в спортивних іграх, з урахуванням психофізіологічних особливостей спортсменок у різні фази оваріально-менструального циклу (далі – ОМЦ), є одним із ключових напрямів сучасної спортивної науки, що потребує глибокого вивчення та практичного впровадження. В останні десятиліття увага дослідників зосереджується на адаптації тренувального процесу до індивідуальних психофізіологічних характеристик спортсменок, зокрема з урахуванням впливу ОМЦ. Зміни гормонального фону, які відбуваються в різні фази циклу, суттєво впливають на фізичну продуктивність, психологічний стан, мотивацію та здатність до адаптації в умовах змагального стресу.

Актуальність дослідження підтверджується численними науковими роботами, що демонструють необхідність інтеграції даних про гормональні коливання в тренувальні програми для підвищення ефективності спортивних результатів жіночих команд. Так, Dupuit et al. [15] наголошують на важливості моніторингу ОМЦ для оптимізації тренувального процесу. Їхнє дослідження пропонує методологічний підхід до відстеження фаз ОМЦ, що дає змогу своєчасно вносити корективи в тренування залежно від фізіологічних змін.

Дослідники Dole, Beaven та Sims [5] підкреслюють виклики й перспективи, пов'язані зі створенням систем відстеження менструального циклу в спорті. Їхні результати свідчать, що більшість тренерів та спортсменок недостатньо поінформована про взаємозв'язок між гормональними змінами та фізичною продуктивністю, що ускладнює ефективне планування тренувань.

Окрему увагу варто приділити роботам Elliott-Sale [8], яка пояснює основи впливу оваріальних гормонів на фізіологічні процеси у спортсменок. Її праці акцентують на необхідності високоякісних досліджень у цій сфері та пропонують стандартизовані підходи до вивчення цих питань у спортивних командах.

На особливу увагу заслуговують праці Шахліної [2; 21], які висвітлюють медико-біологічні аспекти підготовки спортсменок в умовах сучасного спорту. Авторка підкреслює необхідність системного підходу до вивчення психофізіологічного стану спортсменок з урахуванням синдрому «тріади атлеток» – явища, яке впливає на здоров'я та продуктивність жінок у спорті вищих досягнень.

Так, дослідження ефективності планування ігрового часу з урахуванням психофізіологічних особливостей спортсменок є не лише актуальним, а й необхідним для розвитку сучасного спорту. Поєднання знань про вплив гормональних коливань та індивідуальних психологічних характеристик з методами тренувального планування дасть змогу підвищити рівень підготовки спортсменок та їхні результати в ігрових видах спорту.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю адаптації методів планування тренувального та змагального процесів до психофізіологічних особливостей спортсменок у різні фази ОМЦ. Успіх жіночих команд у спортивних іграх залежить не лише від рівня фізичної підготовленості, а й від ефективної організації ігрового часу з урахуванням змін фізичного та емоційного стану спортсменок, спричинених гормональними коливаннями протягом ОМЦ.

Методи дослідження. Дослідження присвячене вивченню психофізіологічних особливостей роботи із жіночими командами в спортивних іграх, з акцентом на ефективність планування ігрового часу, урахуваючи психофізіологічні характеристики спортсменок. Участь взяли спортсменки команди «Франківськ-Прикарпаття» (збірна Івано-Франківської області). До складу команди входять 18 гравців віком від 14 до 35 років із середнім віком 21,3 року. Гравчині за амплуа розподілені так: 8 захисниць, 7 форвардок та 3 центрові. Середні антропометричні показники команди становлять зріст 175,5 см та вагу 62,8 кг.

Методи дослідження містили:

- методи психодіагностики (опитувальники для оцінки емоційного стану та суб'єктивного сприйняття фізичного стану спортсменок);

- медико-біологічні методи (визначення фаз ОМЦ за допомогою спеціального додатка календаря МЦ та оцінка фізіологічних показників: м'язової сили, витривалості, швидкості реакції);

- педагогічне спостереження (аналіз техніко-тактичних дій під час тренувань і матчів);

- педагогічний експеримент (застосування програм на основі штучного інтелекту для тактичного планування гри з урахуванням психофізіологічного стану);

- методи математичної статистики (кореляційний аналіз, порівняльний аналіз, обробка даних).

Результати дослідження. Психофізіологічний стан спортсменок під час тренувань і змагань у різні фази ОМЦ в спортивних іграх може суттєво залежати від фаз їхнього менструального циклу. Дослідження в цій сфері часто використовують два основні підходи: суб'єктивна оцінка (дані опитувань) та об'єктивна продуктивність (результати тестування фізичних характеристик) [3; 8].

Спортсменки повідомляють про здебільшого негативний вплив менструального циклу на їхню щоденну активність, тренувальний процес та продуктивність у матчах [3; 8; 16]. Типовими симптомами є абдомінальний біль, біль у спині, мігрень, що часто призводить до пропуску тренувань або змін у програмі підготовки. Наприклад, лише 6,45 % опитаних спортсменок указали, що менструальний цикл позитивно впливає на їхній тренувальний та ігровий процес [3]. Інші відзначали, що на початку циклу вони уникають інтенсивних тренувань або відкладають їх до зменшення спазмів [8; 16].

Об'єктивні показники продуктивності зазвичай визначаються тестуванням таких характеристик, як сила, потужність, швидкість і витривалість. Більшість досліджень демонструє суттєві варіації в методології: рівень спортсменок (регіональний, національний), спосіб верифікації фази менструального циклу (аналіз крові, сечі, слини чи температури) та частота тестування [4; 9–15; 17–19; 2]. Одним із ключових обмежень таких досліджень є різний підхід до частоти тестувань і кількості фаз, що оцінюються.

Індивідуальна реакція спортсменок на фізичне навантаження в різних фазах менструального циклу свідчить про необхідність урахування гормональних змін при плануванні тренувань у спортивних іграх. Інтеграція психофізіологічних і гормональних даних у тренувальні програми відкриває нові можливості для підвищення ефективності роботи жіночих команд у спортивних іграх.

У межах педагогічного експерименту, спрямованого на вивчення змін психофізіологічного стану баскетболісток команди суперліги в різні фази ОМЦ, проведено комплексний аналіз показників техніко-тактичної підготовленості, а також оцінку їх психоемоційного стану. Аналіз змін психофізіологічного стану в різні фази ОМЦ підтвердив специфічність адаптаційних реакцій організму спортсменок. У менструальну фазу (1–5 дні) відзначалося зниження м'язової сили (на 8–10 %), швидкості реакції (на 5–7 %) та витривалості (на 10–12 %), однак короткотривала працездатність зростала на 5 %. Постменструальна фаза (6–12 дні) характеризувалася стабільним емоційним станом і підвищенням витривалості до 95 % від максимуму. Овуляторна фаза (13–14 дні) супроводжувалася зниженням концентрації (на 10–15 %), що підтверджувалося суб'єктивними оцінками спортсменок. Постовуляторна фаза (14–22 дні) демонструвала пік м'язової сили (+5–7 %) і витривалості (+10 %). Передменструальна фаза (23–28 дні) характеризувалася зниженням координації (на 8 %) та загальної продуктивності (на 12 %).

Дослідження виявило значні зміни як у фізичній продуктивності, так і в емоційній стабільності спортсменок, що підтверджує необхідність урахування фаз ОМЦ при плануванні тренувального процесу та змагальної діяльності.

Нами розроблено методику планування ігрового часу, враховуючи психофізіологічні характеристики та емоційний стан спортсменок, і використання інноваційних технологій для контролю та оптимізації техніко-тактичної підготовки висококваліфікованих баскетболісток.

Результати порівняльного аналізу техніко-тактичних показників до та після експерименту свідчать про покращення ключових компонентів гри. Ефективність підбирань під чужим щитом зросла на 1,1 %, що вказує на поступове вдосконалення тактичної дисципліни під час нападу. Водночас показник підбирань під своїм щитом зріс на 14 %, досягнувши 82,1 %, що є свідченням суттєвого підвищення якості роботи в захисній зоні. Загальний показник підбирань також збільшився на 3,2 %, що демонструє

покращення командної взаємодії. Відсоток втрат м'яча зменшився на 3,1 %, що вказує на позитивний вплив на психоемоційну стабільність гравців. Покращення співвідношення перехоплень до втрат з 0,5 до 0,6 підтверджує зростання ефективності оборонних дій. Додатково, показники Points in paint та Second chance points збільшилися на 2 очки кожен, що свідчить про ефективніше використання тактичних можливостей під час гри (див. рис. 1).

Кореляційний аналіз виявив значущі взаємозв'язки: висока кореляція між технічною підготовленістю та ефективністю підбирань ($r = 0,72$); негативний зв'язок між емоційним станом і втратами м'яча ($r = -0,68$); позитивна кореляція між м'язовою силою в постовуляторній фазі та показником Points in paint ($r = 0,61$); негативний зв'язок між концентрацією в овуляторній фазі та перехопленнями ($r = -0,59$). Застосування технологій позитивно вплинуло на перехоплення ($r = 0,65$).

Практичні рекомендації для тренерів жіночих команд у спортивних іграх передбачають використання індивідуального підходу до спортсменок з урахуванням фаз ОМЦ. У менструальну фазу варто акцентувати увагу на відновлювальних і легких технічних вправах. У постменструальній фазі можна планувати максимальні фізичні та техніко-тактичні навантаження. В овуляторній фазі варто зосередитися на повторенні знайомих ігрових ситуацій і зменшити кількість нових завдань. У постовуляторній фазі ефективним є використання інтенсивних тренувань, спрямованих на розвиток витривалості та сили. У передменструальній фазі тренування повинні бути спрямовані на відновлення, враховуючи можливе погіршення координації. Інтеграція інноваційних технологій, як-от психофізіологічний моніторинг та відеоаналіз, допоможе оптимізувати процес підготовки й підвищити ефективність змагальної діяльності.

Проведене дослідження продемонструвало, що розроблена методика планування ігрового часу, яка враховує психофізіологічні характеристики та емоційний стан спортсменок, у поєднанні з інноваційними технологіями, позитивно вплинула на техніко-тактичну підготовку

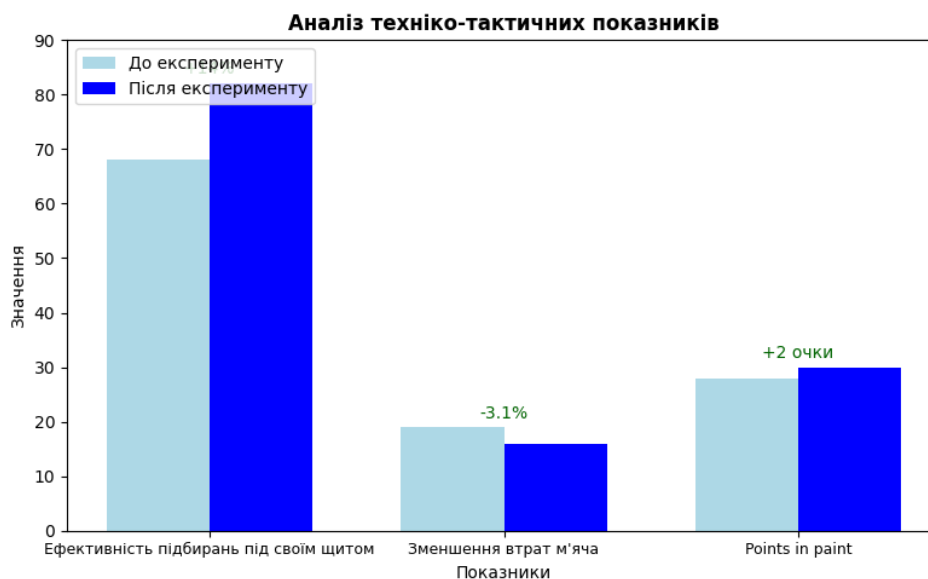


Рис. 1. Аналіз оптимізації техніко-тактичних показників висококваліфікованих баскетболісток після експерименту

висококваліфікованих баскетболісток. Отримані результати свідчать про покращення ключових компонентів гри: підвищення ефективності підбирань, зменшення втрат м'яча, зростання оборонної активності та кращу реалізацію атакуювальних можливостей. Ці зміни відображають успішну оптимізацію тренувального процесу та підтверджують доцільність використання індивідуалізованого підходу й сучасних технологій у підготовці спортсменок високого рівня.

Дискусія. Дослідження впливу ОМЦ на продуктивність спортсменок є актуальною темою в спортивній науці, що відображається в численних наукових працях. Менструальний цикл може впливати як на фізичні, так і на психологічні аспекти підготовки та змагальної діяльності спортсменок, що підтверджується в дослідженнях [3; 8; 16]. Наше дослідження зосереджене на баскетболістках суперліги та аналізує зміни в їхньому психофізіологічному стані залежно від фаз ОМЦ, що сприяє поглибленню розуміння цієї проблематики.

Результати досліджень, які стосуються впливу ОМЦ на фізичну продуктивність, є неоднозначними. Наприклад, у роботі С. Філліпса [4] встановлено, що максимальна сила м'язів знижується в лютеїновій фазі порівняно з фолікулярною. Натомість дослідження С. Фрідена та інших [9], проведене серед жінок, які ведуть помірну рухову активність, не виявило значних змін у силі та витривалості протягом трьох фаз циклу. Ця суперечливість підкреслюється в огляді А. Майгні [13], де зазначається, що об'єктивні тести не завжди демонструють чіткий вплив фази циклу на фізичну продуктивність. Такі розбіжності можуть бути зумовлені методологічними відмінностями, зокрема в частоті тестувань та кількості оцінюваних фаз, що ускладнює порівняння результатів і вказує на необхідність стандартизації підходів, як наголошено в А. Доле [5].

Окрім фізичних показників, важливим є вплив психологічного стану спортсменок на їх продуктивність. Деякі дослідження [14] підкреслюють, що продуктивність м'язів під час менструального циклу корелює з психологічним благополуччям, а не лише з коливаннями статевих гормонів. Це підкреслює необхідність урахування психоемоційного стану спортсменок під час планування тренувального процесу, що узгоджується з висновками нашого дослідження.

У межах нашого педагогічного експерименту проведено комплексний аналіз техніко-тактичної підготовленості баскетболісток суперліги та оцінку їхнього психоемоційного стану в різні фази ОМЦ. На основі отриманих даних розроблено методику планування ігрового часу, яка враховує психофізіологічні характеристики та емоційний стан спортсменок. Для підвищення ефективності цього процесу використано інноваційні технології, як-от відеоаналіз і моніторинг ігрового часу. Цей підхід відповідає сучасним тенденціям у спортивній науці, спрямованим на персоналізацію тренувань [15; 2]. Інтеграція психофізіологічного моніторингу та відеоаналізу сприяє оптимізації підготовки й підвищенню ефективності змагальної діяльності [21].

Упровадження розробленої методики планування ігрового часу продемонструвало позитивний вплив на ігрові показники жіночих команд. Зокрема, спостерігалися суттєві покращення в показниках підбирань під своїм щитом (+14 %) та зменшенні втрат м'яча (-3,1 %). Кореляційні взаємозв'язки свідчать, що оптимізація тренувань

залежить від поєднання технічної підготовки та контролю емоційного стану, що узгоджується з результатами інших авторів [14]. Так, урахування психофізіологічних особливостей спортсменок є доцільним для підвищення ефективності тренувального процесу та змагальної діяльності.

Незважаючи на отримані результати, дискусія щодо впливу ОМЦ на продуктивність залишається відкритою. Суперечливість даних, отриманих деякими науковцями [4; 9], а також індивідуальні відмінності в реакції спортсменок на фази циклу [13] вказують на потребу в подальших дослідженнях. Особливу увагу варто приділити стандартизації методів тестування [5] та врахуванню таких факторів, як рівень підготовки, вік і досвід спортсменок. Крім того, інтеграція психологічного благополуччя в тренувальний процес [14] може стати ключовим напрямом для розробки індивідуалізованих програм.

Результати нашого дослідження демонструють, що врахування психофізіологічних особливостей баскетболісток у процесі планування ігрового часу сприяє покращенню ефективності командної гри, зокрема в техніко-тактичних аспектах. Використання інноваційних технологій та комплексного підходу до аналізу стану спортсменок створює основу для оптимізації тренувального процесу. Водночас суперечливість думок авторів [4; 9; 13] та інших свідчить про складність теми та необхідність додаткових досліджень для уточнення впливу ОМЦ з урахуванням індивідуальних особливостей кожної спортсменки.

Висновки. Упровадження психофізіологічно орієнтованих методик планування сприяє покращенню ігрових показників жіночих команд. Результати підтверджують доцільність урахування психологічних та фізіологічних особливостей спортсменок для підвищення ефективності тренувального процесу.

Урахування психофізіологічних характеристик спортсменок у процесі планування ігрового часу дає змогу значно покращити ефективність командної гри, зокрема в техніко-тактичних аспектах.

Найсуттєвіші позитивні зміни спостерігалися в показниках підбирань під своїм щитом (+14 %) та зменшенні втрат м'яча (-3,1 %).

Кореляційні взаємозв'язки підтверджують, що оптимізація тренувань залежить від поєднання технічної підготовки та контролю емоційного стану.

Інтеграція інноваційних технологій має позитивний вплив на ігрову діяльність, підвищуючи ефективність у змагальних ситуаціях.

Так, результати дослідження не лише сприяють покращенню тренувальних процесів у жіночих спортивних командах, а й формують основу для розробки індивідуалізованих програм підготовки, враховуючи гендерні та психофізіологічні особливості спортсменок. Розроблена методика враховує не лише емоційний стан, а й фізіологічні показники (м'язова сила, витривалість, координація), що вирізняє її серед традиційних підходів до планування ігрового часу.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на поглиблений аналіз впливу гормональних коливань на психофізіологічні реакції спортсменок у різні фази оваріально-менструального циклу з використанням більш точних методів верифікації,

як-от аналіз рівня естрогену та прогестерону в реальному часі. Також перспективним є розширення вибірки для вивчення ефективності розробленої методики планування ігрового часу на спортсменках інших видів спорту, що допоможе узагальнити результати й адаптувати підхід до ширшого контексту командних ігрових дисциплін. Окрім того, доцільно дослідити довгострокові ефекти впровадження інноваційних технологій, як-от мобільні датчики та штучний інтелект, на стабільність техніко-тактичних показників і психоемоційного стану спортсменок у змагальних умовах.

Подяки. Автори висловлюють вдячність усім спортсменкам і національним тренерам, які взяли участь в експерименті. Дослідження проводилося відповідно до плану науково-дослідної роботи Національного університету України з фізичного виховання і спорту на 2021–2025 роки за темою 2.2 «Удосконалення підготовки до головних змагань макроциклу збірних команд України у спортивних іграх» (номер державної реєстрації 0121U108185).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шахліна Л. Медико-біологічні основи спортивної підготовки жінок у сучасному спорті вищих досягнень. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 95–104. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.95-104>
2. Шахліна Л. Сучасний погляд на проблему синдрому «тріада жінки-спортсменки». *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2021. № 1. С. 3–13. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2021.1.3-13>
3. Armour M., Parry K. A., Steel K., Smith C. A. Australian female athlete perceptions of the challenges associated with training and competing when menstrual symptoms are present. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2020. Vol. 15, no. 3. P. 316–323. DOI: <https://doi.org/10.1177/1747954120916073>
4. Dam T. V., Dalgaard L. B., Sevdalis V., Bibby B. M., Janse D. E. J. X., Gravholt C. H., Hansen M. Muscle performance during the menstrual cycle correlates with psychological well-being, but not fluctuations in sex hormones. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2022. Vol. 54, no. 10. P. 1678–1689. DOI: <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002961>
5. Dole A., Beaven M., Sims S. T. Menstrual cycle tracking in sports research: challenges, progress, and future directions. *Physiologia*. 2023. Vol. 3, no. 4. P. 598–610. DOI: <https://doi.org/10.3390/physiologia3040044>
6. Dupuit M., Meignié A., Chassard T., Blanquet L., LeHeran J., Delaunay T., Bernardeau E., Toussaint J., Duclos M., Antero J. On-field methodological approach to monitor the menstrual cycle and hormonal phases in elite female athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2023. Vol. 18, no. 10. P. 1169–1178. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0287>
7. Elliott-Sale K. Ovarian hormones 101: how to conduct high-quality sport and exercise science research on female athletes. *Sports Science Exchange*. 2023. Vol. 36, no. 235. P. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1249/sse.0000000000000235>
8. Findlay R. J., Macrae E. H. R., Whyte I. Y., Easton C., Forrest L. J. How the menstrual cycle and menstruation affect sporting performance: experiences and perceptions of elite female rugby players. *British Journal of Sports Medicine*. 2020. Vol. 54, no. 18. P. 1108–1113. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101486>
9. Fridén C., Hirschberg A. L., Saartok T. Muscle strength and endurance do not significantly vary across 3 phases of the menstrual cycle in moderately active premenopausal women. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2003. Vol. 13, no. 4. P. 238–241. DOI: <https://doi.org/10.1097/00042752-200307000-00007>
10. Gordon D., Hughes F., Young K., Scruton A., Keiller D., Caddy O., Baker J., Barnes R. The effects of menstrual cycle phase on the development of peak torque under isokinetic conditions. *Isokinetics and Exercise Science*. 2013. Vol. 21, no. 4. P. 285–291. DOI: <https://doi.org/10.3233/ies-130499>
11. Güler İ. Investigation of the effect of menstruation period on sportive performance of women's volleyball players. *African Educational Research Journal*. 2020. Vol. 8, no. 2. P. 387–391. DOI: <https://doi.org/10.30918/aerj.82.20.068>
12. Kishali N. F., Imamoglu O., Katkat D., Atan T., Akyol P. Effects of menstrual cycle on sports performance. *International Journal of Neuroscience*. 2006. Vol. 116, no. 12. P. 1549–1563. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207450600675217>
13. Köse B. Analysis of the effect of menstrual cycle phases on aerobic-anaerobic capacity and muscle strength. *Journal of Education and Training Studies*. 2018. Vol. 6, no. 8. P. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i8.3207>
14. Lebrun C. M., McKenzie D. C., Prior J. C., Taunton J. E. Effects of menstrual cycle phase on athletic performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1995. Vol. 27, no. 3. P. 437–444. DOI: <https://doi.org/10.1249/00005768-199503000-00022>
15. Martin D., Sale C., Cooper S. B., Elliott-Sale K. J. Period prevalence and perceived side effects of hormonal contraceptive use and the menstrual cycle in elite athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Vol. 13, no. 7. P. 926–932. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0330>
16. Meignié A., Duclos M., Carling C., Orhant E., Provost P., Rabita G., Antero J. The effects of menstrual cycle phase on elite athlete performance: a critical and systematic review. *Frontiers in Physiology*. 2021. Vol. 12. Article 654585. DOI: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.654585>
17. Phillips S. K., Sanderson A. G., Birch K., Bruce S. A., Woledge R. C. Changes in maximal voluntary force of human adductor pollicis muscle during the menstrual cycle. *The Journal of Physiology*. 1996. Vol. 496, no. 2. P. 551–557. DOI: <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021706>
18. Rodrigues P., Correia M., Wharton L. Effect of menstrual cycle on muscle strength. *Journal of Exercise Physiology Online*. 2019. Vol. 22, no. 5. P. 89–97. URL: https://www.asep.org/asep/JEPonlineOCTOBER2019_Rodrigues.pdf
19. Romero-Moraleda B., Coso J. D., Gutierrez-Hellin J., Ruiz-Moreno C., Grgic J., Lara B. The influence of the menstrual cycle on muscle strength and power performance. *Journal of Human Kinetics*. 2019. Vol. 68, no. 1. P. 123–133. DOI: <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0061>
20. Sarwar R., Niclos B. B., Rutherford O. M. Changes in muscle strength, relaxation rate and fatigability during the human menstrual cycle. *The Journal of Physiology*. 1996. Vol. 493, no. 1. P. 267–272. DOI: <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021381>
21. Tenan M. S., Hackney A. C., Griffin L. Maximal force and tremor changes across the menstrual cycle. *European Journal of Applied Physiology*. 2016. Vol. 116, no. 1. P. 153–160. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3258-x>

REFERENCES

1. Shakhlina, L. (2020). Mediko-biologichni osnovy sportyvnoi pidgotovky zhinok v suchasnomu sporti vyshchychk dosiahnen [Medico-biological bases of female sports preparation in modern elite sport]. *Teoriia i Metodyka Fizychnoho Vykhovannia i Sportu*, (2), 95–104. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.95-104>
2. Shakhlina, L. (2021). Suchasnyi pohliad na problemu syndromu "triada zhinky-sportsmenky" [A modern view on the problem of the "female athlete triad" syndrome]. *Sports Medicine, Physical Therapy, and Occupational Therapy*, (1), 3–13. <https://doi.org/10.32652/spmed.2021.1.3-13>
3. Armour, M., Parry, K. A., Steel, K., & Smith, C. A. (2020). Australian female athlete perceptions of the challenges associated with training and competing when menstrual symptoms are present. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(3), 316–323. <https://doi.org/10.1177/1747954120916073>
4. Dam, T. V., Dalgaard, L. B., Sevdalis, V., Bibby, B. M., Janse de Jonge, X., Gravholt, C. H., & Hansen, M. (2022). Muscle performance during the menstrual cycle correlates with psychological well-being, but not fluctuations in sex hormones. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 54(10), 1678–1689. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002961>
5. Dole, A., Beaven, M., & Sims, S. T. (2023). Menstrual cycle tracking in sports research: Challenges, progress, and future directions. *Physiologia*, 3(4), 598–610. <https://doi.org/10.3390/physiologia3040044>
6. Dupuit, M., Meignié, A., Chassard, T., Blanquet, L., LeHeran, J., Delaunay, T., Bernardeau, E., Toussaint, J., Duclos, M., & Antero, J. (2023). On-field methodological approach to monitor the menstrual cycle and hormonal phases in elite female athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 18(10), 1169–1178. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0287>

7. Elliott-Sale, K. (2023). Ovarian hormones 101: How to conduct high-quality sport and exercise science research on female athletes. *Sports Science Exchange*, 36(235), 1–7. <https://doi.org/10.1249/sse.0000000000000235>
8. Findlay, R. J., Macrae, E. H. R., Whyte, I. Y., Easton, C., & Forrest, L. J. (2020). How the menstrual cycle and menstruation affect sporting performance: Experiences and perceptions of elite female rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, 54(18), 1108–1113. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101486>
9. Fridén, C., Hirschberg, A. L., & Saartok, T. (2003). Muscle strength and endurance do not significantly vary across 3 phases of the menstrual cycle in moderately active premenopausal women. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 13(4), 238–241. <https://doi.org/10.1097/00042752-200307000-00007>
10. Gordon, D., Hughes, F., Young, K., Scruton, A., Keiller, D., Caddy, O., Baker, J., & Barnes, R. (2013). The effects of menstrual cycle phase on the development of peak torque under isokinetic conditions. *Isokinetics and Exercise Science*, 21(4), 285–291. <https://doi.org/10.3233/IES-130499>
11. Güler, İ. (2020). Investigation of the effect of menstruation period on sportive performance of women's volleyball players. *African Educational Research Journal*, 8(2), 387–391. <https://doi.org/10.30918/AERJ.82.20.068>
12. Kishali, N. F., Imamoglu, O., Katkat, D., Atan, T., & Akyol, P. (2006). Effects of menstrual cycle on sports performance. *International Journal of Neuroscience*, 116(12), 1549–1563. <https://doi.org/10.1080/00207450600675217>
13. Köse, B. (2018). Analysis of the effect of menstrual cycle phases on aerobic-anaerobic capacity and muscle strength. *Journal of Education and Training Studies*, 6(8), 23–28. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i8.3207>
14. Lebrun, C. M., McKenzie, D. C., Prior, J. C., & Taunton, J. E. (1995). Effects of menstrual cycle phase on athletic performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(3), 437–444. <https://doi.org/10.1249/00005768-199503000-00022>
15. Martin, D., Sale, C., Cooper, S. B., & Elliott-Sale, K. J. (2018). Period prevalence and perceived side effects of hormonal contraceptive use and the menstrual cycle in elite athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(7), 926–932. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0330>
16. Meignié, A., Duclos, M., Carling, C., Orhant, E., Provost, P., Rabita, G., & Antero, J. (2021). The effects of menstrual cycle phase on elite athlete performance: A critical and systematic review. *Frontiers in Physiology*, 12, Article 654585. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.654585>
17. Phillips, S. K., Sanderson, A. G., Birch, K., Bruce, S. A., & Woledge, R. C. (1996). Changes in maximal voluntary force of human adductor pollicis muscle during the menstrual cycle. *The Journal of Physiology*, 496(2), 551–557. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021706>
18. Rodrigues, P., Correia, M., & Wharton, L. (2019). Effect of menstrual cycle on muscle strength. *Journal of Exercise Physiology Online*, 22(5), 89–97. https://www.asep.org/asep/asep/JEPonlineOCTOBER2019_Rodrigues.pdf
19. Romero-Moraleda, B., Del Coso, J., Gutiérrez-Hellín, J., Ruiz-Moreno, C., Grgic, J., & Lara, B. (2019). The influence of the menstrual cycle on muscle strength and power performance. *Journal of Human Kinetics*, 68(1), 123–133. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0061>
20. Sarwar, R., Niclos, B. B., & Rutherford, O. M. (1996). Changes in muscle strength, relaxation rate and fatigability during the human menstrual cycle. *The Journal of Physiology*, 493(1), 267–272. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021381>
21. Tenan, M. S., Hackney, A. C., & Griffin, L. (2016). Maximal force and tremor changes across the menstrual cycle. *European Journal of Applied Physiology*, 116(1), 153–160. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3258-x>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Нагорна Вікторія Олегівна^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>, cue@ukr.net

Шутова Світлана Євгенівна¹ <https://orcid.org/0000-0001-6407-3100>, svetles@ukr.net

Константиновська Наталія Олександрівна¹ nkonstantynovska@uni-sport.edu.ua

Копил Олександр Миколайович¹ kopyl.olek@gmail.com

Митько Артур Олександрович^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-5139-3751>, misterartur@ukr.net

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

²Швейцарський федеральний інститут спорту Магглінгену, Швейцарія

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Nagorna Viktoriia^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-2607-7412>, cue@ukr.net

Shutova Svitlana¹ <https://orcid.org/0000-0001-6407-3100>, svetles@ukr.net

Konstantynovska Nataliia¹ nkonstantynovska@uni-sport.edu.ua

Kopyl Oleksandr¹ kopyl.olek@gmail.com

Mytko Artur^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-5139-3751>, misterartur@ukr.net

¹National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Fizkultury str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine

²Swiss Federal Institute of Sport Magglingen, Magglingen, Switzerland