

УДК 796.015.6: [612.017.1 + 612.015.3

*Н.К. Казімірко, В.М. Шанько, Н.С. Ступницька, І.С. Мочалова, Т.Л. Мовчан*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет», м. Рубіжне*

## **ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ІМУННИЙ, МЕТАБОЛІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНІВ І КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ, ЯКІ РОЗВИВАЮТЬСЯ**

Вивчали вплив фізичних навантажень різної інтенсивності в різних видах спорту на імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів. Встановили, що фізичні навантаження високої інтенсивності знижують кислотну резистентність і енергетичний потенціал еритроцитів, активують процеси перекисного окиснення ліпідів, призводять до недостачі антиоксидантного захисту, а також пригнічують клітинну та гуморальну ланки імунітету. Доведена ефективність використання циклоферону, кверцетину, амізону, селену разом з іншими реабілітаційними заходами у цих спортсменів.

**Ключові слова:** спортсмени, фізичні навантаження, імунний статус, метаболічний статус, реабілітаційні заходи.

Заняття спортом супроводжуються тривалим впливом на організм фізичних навантажень значної інтенсивності, які суттєво впливають на стан усіх органів і систем і ведуть до порушень гомеостазу [1, 2].

Сьогодні гостро встала проблема розробки нової методології тренувального процесу, яка дозволить суттєво розширити діапазон адаптаційних можливостей організму спортсменів і підвищити ефективність м'язової діяльності. Однак високі тренувальні навантаження, які виконуються з метою досягнення максимальних спортивних результатів, можуть негативно вплинути на імунний і метаболічний статус спортсменів [3, 4]. Тривала помірна зміна гомеостазу розцінюється сучасною медициною як стан «передхвороби» та вимагає відповідної корекції.

Високі фізичні і психоемоційні напруги викликають розвиток перевтоми організму і несприятливо впливають на систему імунітету, що ініціює підвищення захворюваності спортсменів, особливо в період відповідальних змагань [5]. Нерідко інфекційні захворювання у спортсменів мають тяжкий перебіг і схильність до переходу в хронічні форми [6]. Втрати тренувального часу через захворювання негативно позначаються на загальній фізичній підготовці спортсменів і їх спортивних результатах. Тому слід розібратися в причинах і механізмах виникнення таких за-

кономірностей. На жаль, досі залишається недостатньо вивченим взаємозв'язок порушень структурно-функціонального стану еритроцитів, лейкоцитів та виникнення тимчасової анемії при інтенсивних фізичних навантаженнях, стану клітинного і гуморального імунітету, порушень обміну речовин. Тому дослідження механізмів порушень системи еритрону, лейкокону, системи антиокислювального захисту, природної резистентності організму при екстремальних навантаженнях набуває важливого значення. Усунення негативних наслідків під час дії тривалих і інтенсивних фізичних навантажень припускає використання комплексу реабілітаційних заходів, спрямованих на боротьбу зі стомленням, ендogenous інтоксикацією, розвитком імунодефіциту та на відновлення енергетичних і пластичних втрат. Зважаючи на те, що механізми впливу тривалих і тяжких навантажень на імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів вивчені недостатньо, дані про дозозалежний вплив фізичних навантажень різної інтенсивності на показники імунітету, а також імунологічні критерії, які б дозволили своєчасно проводити адекватні заходи серед даного контингенту спортсменів, відсутні, нами вивчено вплив різних навантажень у різних видах спорту на стан імунологічної реактивності спортсменів і своєчасне відновлення імунних та метаболічних порушень.

© Н.К. Казімірко, В.М. Шанько, Н.С. Ступницька та ін, 2016

Ціллю дослідження було вивчити вплив фізичних навантажень різної інтенсивності в різних видах спорту (пауерліфтинг, греко-римська боротьба, біг на середні дистанції, дзюдо, плавання, тайський бокс, бодибілдинг) на імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів і розробити комплекс реабілітаційних заходів для усунення негативних наслідків дії довготривалих і інтенсивних фізичних навантажень та відновлення імунологічного, мікробіологічного статусу, енергетичних і пластичних втрат організму спортсменів.

Спостереження проводили на 108 спортсменах-чоловіках, які займались паверліфтингом, віком 17–25 років, 108 юнаках віком 14–18 років і 210 чоловіках віком 18–22 роки, які займалися греко-римською боротьбою; 70 плавцях віком 18–20 років, 198 спортсменах 18–24 років, які займалися бігом на середні дистанції та боротьбою дзюдо; 125 спортсменах 18–22 років, які займалися тайським боксом; 379 віком 18–26 років, які займалися бодибілдингом у спортивних клубах.

В кожній групі контролем служили практично здорові чоловіки такого ж віку без спортивних розрядів. За допомогою антропометричних, функціональних, імунологічних, мікробіологічних, статистичних методів визначали зміни в організмі спортсменів при фізичних навантаженнях різної інтенсивності та розробляли адекватні заходи реабілітації: застосували препарати без допінгового ефекту: циклоферон – індуктор продукції ендogenous інтерферону; енергетично і пластично значущий комплекс амінокислот, вітамінів і мінералів, креатину моногідрату, інозиту, а також ентеральні фітосорбенти з детоксуючою дією; препарат «Селен-актив», аскорбінову кислоту та сорбіт для підвищення активності антиоксидантної системи; кверце-

тин; комбінацію «Три-Ві-Плюс», «Селен-актив», ентеральні фітосорбенти; амізон – противірусний та імуномодельючий препарат, індуктор синтезу інтерферонів.

Виявлено, що фізичні навантаження великої інтенсивності знижували кислотну резистентність, енергетичний потенціал еритроцитів, активували процеси переокислення ліпідів та призводили до недостатності антиоксидантного захисту.

Пікові фізичні навантаження пригнічують клітинну та гуморальну ланки імунітету: пригнічують фагоцитарну активність нейтрофілів і моноцитів, знижують продукцію імуноглобулінів, інтерферону; розвивається Т-лімфопенія, дисбаланс в системі Т-хелперів/індукторів і Т-супресорів, цитотоксичних за типом відносного гіперсупресорного варіанта вторинного імунодефіциту та зниження абсолютної кількості В-лімфоцитів, пригнічення синтезу IgA, M і G. Реабілітаційні заходи, застосування «Селен-активу», циклоферону, кверцетину, фітозборів, амізону або комбінацій цих препаратів позитивно впливали на імунний і метаболічний гомеостаз організму спортсменів.

Отримані дані дозволили встановити зв'язок між рівнем фізичного навантаження та змінами в імунному і метаболічному гомеостазі організму спортсменів, що піддаються інтенсивним фізичним навантаженням; оптимізувати тренувальний процес з урахуванням індивідуальних показників адаптаційних можливостей серцево-судинної системи, рівнем фізичного стану та фізичної працездатності організму спортсменів. Застосування вказаних препаратів без допінгового ефекту позитивно впливало на гомеостаз організму спортсменів, тобто вказані речовини відновлюють імунний, метаболічний та мікробіологічний статус спортсменів.

### Література

1. Значение физического перенапряжения в развитии дефектов иммунной защиты и воспалительных заболеваний у спортсменов / И.Н. Антонова, И.А. Афанасьева, М.Я. Левин, Л.С. Косицкая // Медицинская иммунология. – 2006. – Т. 8, № 2/3. – С. 362.
2. Романюк К.Б. Кислотна резистентність в аспекті біохімічних реакцій еритроцитів у спортсменів – бігунів різної кваліфікації на короткі дистанції / К.Б. Романюк, О.В. Білик // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – Т. 7, № 4, додаток Б. – С. 197–201.
3. Афанасьева И.А. Изучение патогенетической роли различных иммунофизиологических факторов в развитии состояния перетренированности с помощью метода корреляционных плеяд / И.А. Афанасьева // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 12. – С. 13–22.
4. Ясько Г.В. Обоснование количества силовых учебно-тренировочных занятий в программах физического воспитания высших учебных заведений / Г.В. Ясько // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – Т. 7, № 4, додаток Б. – С. 201–208.

5. Галій С.М. Мікробіологічна діагностика гнійно-запальних захворювань в спортсменів, які займаються пауерліфтингом / С.М. Галій // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2006. – № 2. – С. 27–30.

6. Флегонтова В. Етіологічна діагностика гнійно-запальних захворювань спортсменів, які займаються пауерліфтингом / В. Флегонтова, С. Галій, Є. Душенко // Зб. наук. праць в галузі фізичної культури та спорту «Молода спортивна наука України». – Львів, 2005. – С. 269–272.

**Н.К. Казимирко, В.М. Шанько, Н.С. Ступницькая, И.С. Мочалова, Т.Л. Мовчан**  
**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ИММУННЫЙ, МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ**  
**И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ И КОРРЕКЦИЯ РАЗВИВАЮЩИХСЯ**  
**НАРУШЕНИЙ**

Изучали влияние физических нагрузок различной интенсивности в разных видах спорта на иммунный, метаболический и микробиологический статус спортсменов. Установлено, что физические нагрузки высокой интенсивности снижают кислотную резистентность и энергетический потенциал эритроцитов, активируют процессы перекисного окисления липидов, приводят к недостатку антиоксидантной защиты, а также угнетают клеточное и гуморальное звенья иммунитета. Доказана эффективность применения циклоферона, кверцетина, амизона, селена совместно с другими реабилитационными мерами у данных спортсменов.

**Ключевые слова:** спортсмены, физические нагрузки, иммунный статус, метаболический статус, реабилитационные меры.

**N.K. Kazimirko, V.M. Shtan'ko, N.S. Stupnitska, I.S. Mochalova, T.L. Movchan**  
**INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON THE IMMUNE, METABOLIC AND MICROBIOLOGICAL**  
**STATUS OF SPORTSMEN AND CORRECTION OF DEVELOPED DISTURBANCES**

A study of the influence of varying intensity physical activity in different sports on the immune, metabolic and microbiological status of sportsmen has been conducted. It was found that high-intensity physical activity reduced the acid resistance and the energy potential of red blood cells, activated the processes of lipid peroxidation, lead to a lack of antioxidant defense, as well as inhibited the cellular and humoral immunity. The efficiency of Cycloferon, Quercetin, Amizonum, Selenium use, together with other rehabilitative measures in these sportsmen, was established.

**Key words:** sportsmen, physical activity, immune status, metabolic status, rehabilitation measures.

*Поступила 10.05.16*