

Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
Серія 20. Біологія. – 2013. – випуск 5. – С. 107 – 111

УДК 612.063:796.015.6

М. О. Ропасва

Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011

ВПЛИВ ВЖИВАННЯ НАЗОФЕРОНУ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ ГОМЕОСТАЗУ ПРИ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ

Імуностимулятор, фізичне навантаження, електроліти, церулоплазмін

Одна з основних проблем сучасної біології та медицини – вивчення закономірностей процесів адаптації при дії на організм різних зовнішніх та внутрішніх чинників, які супроводжуються зміною показників гомеостазу. Різні гомеостатичні механізми знаходяться між собою у вельми складних взаємодіях, в результаті яких взаємна обумовленість і залежність забезпечують системний інтегральний характер будь-якого пристосовного акту [1; 16].

До негативних чинників, які можуть мати істотну загрозу виникненню дисбалансного стану гомеостазу, може бути спортивна діяльність з інтенсивним фізичним навантаженням [11; 12].

Сучасний олімпійський та професійний спорт супроводжується навантаженнями на межі фізіологічних можливостей людини, і захворюваність спортсменів високої кваліфікації останніми роками неухильно зростає [2]. Результати аналізу чутливості ряду імунологічних та біохімічних методів до фізичних та емоційних перевантажень вказують на доцільність їх використання для виявлення стану перевтоми і перенапруження спортсменів, прогнозування захворювання [3; 10; 14; 15]. Правильна організація тренувального процесу може зменшити дію на імунітет і метаболічний статус фізичного перевантаження [7]. Такі загальновідомі методи підвищення працездатності спортсмена, як масаж, вживання дозволених фармакологічних препаратів, обумовлюють стимуляцію та нормалізацію як імунної реактивності організму, так його метаболізму [5; 6].

У зв'язку з цим вибір імуностимуляторів, які використовуються для профілактики та корекції вторинних імунодефіцитів, що розвиваються в умовах сучасного спорту, обумовлений їх здатністю впливати на екстраімунні механізми регуляції процесу імунологічної адаптації.

Метою дослідження було: вивчити вплив імуностимулятора назоферона на гомеостаз організму, зокрема на імунологічні та електролітичні показники при дії фізичного та психоемоційного навантаження.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити біохімічні, клінічні та імунологічні показники у практично здорових людей та спортсменів різного рівня підготовки ігрових видів спорту.
2. Вивчити вплив вживання назоферону на біохімічні, клінічні та імунологічні показники спортсменів різного рівня підготовки ігрових видів спорту.

Матеріал та методика досліджень

У дослідженні визначалися біохімічні показники периферійної крові: білірубін (прямий, непрямий), загальний білок, АЛАТ, АсАТ, креатинін, тімолова проба, показники електролітів (калій, натрій, магній, хлор) і білок церулоплазмін, який містить близько 95% міді сироватки крові.

Імунологічний статус оцінювали за станом неспецифічної ланки Т- і В-систем. Досліджували такі показники: кількість лейкоцитів в периферійній крові, лейкоцитарна формула, відносна та абсолютна кількість нейтрофілів, моноцитів, лімфоцитів, Т-лімфоцитів усіх популяцій та В-лімфоцитів за методикою моноклональних антитіл до специфічних рецепторів ($CD3^+$, $CD22^+$, $CD4^+$, $CD8^+$, $CD16^+$), а також рівень концентрації імуноглобулінів класів Ig A, Ig M, Ig G в сироватці крові [17; 19].

При визначенні біохімічних показників використовували загальноприйняті біохімічні методики, електроліти K^+ , Na^+ , Cl^- визначали за допомогою напівавтоматичного аналізатора, на основі іон-селективних електродів "Easylyte". Визначення концентрації Mg^{2+} проводили на напівавтоматичних аналізаторах виробництва "Solar", "Rayto". Метод визначення церулоплазміну оснований на турбідиметричному вимірі, помутніння утворюється за рахунок нерозчинних імунокомплексів антиген-антитіло [13; 17; 20].

У дослідженні брали участь група волонтерів у кількості 75 чоловік, які були розділені на три групи по 25 чоловік:

- 1 група – практично здорові люди (контрольна);
- 2 група – спортсмени різного рівня підготовки ігрових видів спорту, які замість імуностимулятора вживали фізіологічний розчин (плацебо);
- 3 група – спортсмени різного рівня підготовки ігрових видів спорту, які вживали імуностимулятор назоферон (експериментальна).

Як імуностимулятор використовували назоферон – препарат на основі рекомбінантного людського інтерферону α -2b, противірусний, протимікробний, протизапальний та імуномодуючий засіб. Його випускають у формі крапель у ніс та спрею, застосовують впродовж 5-7 днів 2 рази на день з метою профілактики [9].

У нашому дослідженні волонтери вживали препарат 7 днів, 2 рази на день, у формі спрею. Фізіологічний розчин приймали за такою ж схемою. Всі одержані дані були згруповані в цифрові масиви та оброблені статистично [4].

Результати досліджень та їх обговорення

Отримані результати біохімічних, клінічних та імунологічних показників практично здорових людей і спортсменів різного рівня підготовки ігрових видів спорту вказують на дисфункцію клітинної та неспецифічної ланок імунної системи, а також електролітичних показників [8; 18; 20; 21].

Вживання спортсменами фізіологічного розчину як спрею в ніс упродовж 7 днів практично не спричиняє змін біохімічних, імунологічних і клінічних показників.

Використання імуностимулятора назоферону (упродовж 7 днів) супроводжувалось збільшенням кількості лімфоцитів за рахунок збільшення кількості Т-лімфоцитів ($CD3^+$), а саме за рахунок збільшення Т-хелперів/індукторів ($CD4^+$) і Т-супресорів/цитотоксичних ($CD8^+$).

Позитивні зміни спостерігаються також в субпопуляційному складі циркулюючих імунних комплексів (ЦІК). Загалом, у спортсменів експериментальної групи, ці зрушення характеризуються збільшенням долі малопатогенних

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

крупномолекулярних ЦИК та зниженням концентрації найпатогенніших середніх та дрібномолекулярних комплексів (таблиця).

Семиденне вживання спортсменами назоферону супроводжується зміною ряду біохімічних показників крові: відносно електролітів спостерігається підвищення концентрації Mg^{2+} і білку церулоплазміну, який характеризує загальну кількість міді в організмі та сироватці (що свідчить про їх акумуляцію). Що стосується іонів K^+ , Na^+ , Cl^- спостерігалася тенденція до їх зниження.

Таблиця

Біохімічні та імунологічні показники крові при вживанні назоферону

Показники	Контроль	Плацебо		Експеримент	
		до вживання	після вживання	до вживання	після вживання
Церулоплазмин, мг/л	245,41±3,13	230,57±3,08	231,89±4,01	238,66±2,97	253,18±1,99*
Хлор, ммоль/л	105,26±0,67	103,81±0,75	103,07±1,02	104,69±0,56	103±0,31
Калій, ммоль/л	4,95±0,26	4,79±0,31	4,75±0,41	4,73±0,24	4,32±0,15
Нартій, ммоль/л	143,18±0,58	142,18±0,81	141,91±1,19	142,48±0,52	141,59±0,35
Магній, ммоль/л	0,95±0,10	0,71±0,07	0,73±0,14	0,73±0,13	0,93±0,08*
$CD_3^+, *10^9/л$	1,41±0,07	0,81±0,05	0,82±0,05	0,79±0,06	0,98±0,07*
$CD_4^+, *10^9/л$	0,91±0,05	0,54±0,04	0,59±0,05	0,56±0,04	0,72±0,05*
$CD_8^+, *10^9/л$	0,42±0,02	0,21±0,04	0,23±0,04	0,21±0,05	0,27±0,05*
ЦИК загальні, г/л	2,13±0,15	2,65±0,12	2,61±0,14	2,73±0,16	2,31±0,15*
ЦИК крупні, г/л	1,01±0,04	0,79±0,05	0,8±0,05	0,82±0,05	1,05±0,06*
ЦИК середні, г/л	0,66±0,03	1,03±0,06	1,04±0,04	1,06±0,06	0,72±0,05*
ЦИК дрібні, г/л	0,46±0,03	0,83±0,04	0,77±0,02	0,85±0,04	0,54±0,03*

Примітка: * - $p < 0,05$ – достовірність змін показників.

Використання імуностимулятора назоферону (у продовж 7 днів) супроводжувалось збільшенням кількості лімфоцитів за рахунок збільшення кількості Т-лімфоцитів (CD_3^+), а саме за рахунок збільшення Т-хелперів/індукторів (CD_4^+) і Т-супресорів/цитотоксичних (CD_8^+).

Позитивні зміни спостерігалися також в субпопуляційному складі циркулюючих імунних комплексів (ЦИК). В цілому, у спортсменів експериментальної групи, ці зрушення характеризувалися збільшенням долі малопатогенних крупномолекулярних ЦИК та зниженням концентрації найбільш патогенних середніх та дрібномолекулярних комплексів.

Семиденне вживання спортсменами назоферону супроводжувалось зміною таких біохімічних показників крові: відносно електролітів спостерігалася підвищення

концентрації Mg^{2+} і білка церулоплазміну, який характеризує загальну кількість міді в організмі та сироватці (що свідчить про їх акумуляцію). Що стосується іонів K^+ , Na^+ , Cl^- спостерігалася тенденція до їх зниження.

Висновки

Використання назоферону спортсменами різного рівня підготовки ігрових видів спорту супроводжується підвищенням загальної кількості Т-лімфоцитів за рахунок підвищення CD_4^+ , CD_8^+ , спостерігається зниження показників загальних циркулюючих імунних комплексів за рахунок зниження концентрації найпатогенніших середніх і дрібних комплексів, що свідчить про підвищення захисних функцій організму.

В результаті використання назоферону спостерігається підвищення концентрації іонів Mg^{2+} , що свідчить про збільшення антиоксидантної активності та білку церулоплазміну, який сприяє активації імунної системи. Вживання назоферону спортсменами носить імунореабілітаційний характер.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма / Н. А. Агаджанян. – М.: ФиС, 1983. – 176 с.
2. Астранд П. О. Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена / П. О. Астранд // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 43–47.
3. Башкін І.М., Евдокимов Е.І., Голець В.О., Присяжнюк О.А. Прикладні аспекти біохімічного контролю для оптимізації тренувального процесу // Збірник праць “Молода спортивна наука України”. – Львів, 2002. – С. 260–262.
4. Бессмертный Б. С. Математическая статистика в клинической профилактике и экспериментальной медицине / Б. С. Бессмертный. – М.: Медицина, 1967. – 304с.
5. Богданов П. Б. Роль настойки родиолы розовой в восстановительных процессах организма лыжника-гонщика после спортивной нагрузки на заключительном этапе соревновательного периода / П. Б. Богданов // Физическая работоспособность и питание. – Санкт-Петербург, 1993. – С. 132.
6. Вдовенко Н. В. Вплив препарату “АТФ-ЛОИГ” на деякі показники підготованості спортсменів / Н. В. Вдовенко // Теорія і методика фізвиховання і спорту. – 2001. – № 1. – С. 23–26.
7. Верхошанский Ю. В. На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 2. – С. 21–41.
8. Гончарова Н. А. Фармакология спорта / Н. А. Гончарова, Я. С. Гудивок, Л. М. Гунина. – К.: Олимп. Л-ра, 2010. – С. 631–639.
9. Інструкція для медичного застосування препарату НАЗАФЕРОН, затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24.01.11 № 33. Сертифікат про державну реєстрацію № 657/07-300200000 від 09.02.2007 р.
10. Казимирко Н. К. Состояние энергетической системы эритроцитов и системы циклических нуклеотидов в иммунocyтах у борцов в ходе тренировочного цикла / Н. К. Казимирко, В. П. Ляпин // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2003. – № 20. – С. 64–69.
11. Калинин В. М. Проблема гомеостаза в спорте: кислотно-основное состояние крови при адаптации к мышечной деятельности / В. М. Калинин // Теория и практика физической культуры. Научно-теоретический журнал – 1996. – № 2. – С. 20–24.

12. Кассиль Г. Н. Внутренняя среда организма / Г. Н. Кассиль. – М.: Наука, 1983. – 19-30.
13. Кишкун А. А. Клиническая лабораторная диагностика / А. А. Кишкун. – М., 2008. – 720 с.
14. Ляпин В. П. Состояние клеточного иммунитета у борцов разных квалификационных категорий в течение тренировочного цикла / В. П. Ляпин // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2003. – № 14. – С. 77–81.
15. Ляпин В. П. Состояние перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты у борцов в ходе тренировочного цикла и в зависимости от времени года / В. П. Ляпин, Н. К. Казимирко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2003. – № 19. – С. 3–7.
16. Меерсон Ф. В. Общий механизм адаптации и профилактики / Ф. В. Меерсон. – М.: Медицина, 1973. – 360 с.
17. Меньшиков В. В. Лабораторные методы исследования в клинике / В. В. Меньшиков. – М.: Медицина, 1999. – 368 с.
18. Проскурина И. К. Биохимия / И. К. Проскурина. – М.: ВЛАДОС–ПРЕСС, 2003. – С. 9–10, 160–161, 181–184, 202–205, 213–218.
19. Фримель Г. Иммунологические методы / Г. Фримеля. – М. Медицина, 2003. – 340с.
20. Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс – М., 2010. – 376 с.
21. Чиркин А. А. Клинический анализ лабораторных данных / А. А. Чиркин. – М.: Медицинская литература, 2005. – 384 с.

М. А. Робаева

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ НАЗОФЕРОНА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Физические нагрузки сопровождаются дисфункцией системного иммунитета, которая характеризуется изменениями некоторых показателей крови. Также наблюдается изменения обмена макро- и микроэлементов, показателей электролитов крови. Употребление назоферона спортсменами носит иммунореабилитационный характер.

М. А. Rorayeva

INFLUENCE OF APPLICATION OF NAZOFERONA ON SOME INDEXES OF HOMOEOSTASIS AT THE PHYSICAL LOADINGS

The Physical loadings are accompanied disfunction of system immunity, which is characterized the changes of some indexes blood. Also observed changes of exchange makro- and oligoelementss, indexes of electrolytes of blood. Immunoreabilitaciony character carries the use nazoferon sportsmen.

Надійшла 20.04.2013 р.