

Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
Серія 20. Біологія. – 2013. – випуск 5. – С. 102 – 106

УДК [612.017:612.063]:796.056.1

О. І. Гужва

Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011

СТАН СИСТЕМНОГО ІМУНІТЕТУ У СПОРТСМЕНІВ ІГРОВИХ ВИДІВ СПОРТУ

Фізичні навантаження, імунітет, імунокомпетентні клітини, імунологічні показники

Фізичне навантаження, що викликає перевтому, особливо при використанні надмірних емоційних тренувальних навантажень, насиченість і інтенсифікація графіка трудового процесу, як і інші можливі в цей період негативні впливи на організм, створюють своєрідні перед патологічні стани і сприяють виникненню патологічних змін в організмі спортсмена [1, 8, 5].

За сучасними уявленнями, імунний захист реалізується злагодженою та спільною роботою органів імунної системи – кісткового мозку, тимусу, селезінки, лімфатичних вузлів, різноманітних пулів, які розташовані в них, та циркулюючих Т- і В-клітин, макрофагів та їх кооперації. Відомо, що інтенсивність імунної відповіді залежить від ступеня збудженості центральної нервової системи (ЦНС), що тим самим підтверджує вплив нервової системи на імунну [1, 2].

Функціональні перебудови в діяльності нервових структур відповідають активним процесам в периферичних органах імунітету та імунокомпетентних клітинах (ІКК), а інтенсивність імунної відповіді знайшла своє віддзеркалення в зміні функціональної активності мозкових структур [4, 7]. Разом з тим, кореляція зрушень, що відбуваються в нервовій та імунній системах, свідчить про існування динамічної взаємодії між цими системами в ході формування імунної відповіді.

Якщо помірні фізичні навантаження сприяють стимуляції і нормалізації імунної реактивності і зниженню захворюваності, то значні навантаження, які перевищують фізіологічні можливості організму, нерациональна побудова тренувального, трудового процесу можуть обумовити не тільки порушення імунітету, але і підвищення захворюваності [11].

Прийняття організму до мінливих умов зовнішнього середовища і збереження постійності його внутрішнього середовища здійснюється рефлекторним і гуморальним шляхом [9, 10].

Сьогодні значна увага надається вивченню механізмів взаємодії нервової, імунної та ендокринної систем з концептуальних позицій системного підходу на рівні цілісного організму, зокрема, за умов розвитку патологічних процесів [3, 5]. Інтенсивний розвиток нейрофізіології та нейроімунопатології обумовив практичну значущість зазначених наукових напрямів щодо подальшої розробки актуальних проблем сучасної біологічної та медичної науки [6].

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Викладене вище свідчить про актуальність проведення наукових досліджень в такому напрямі фізіології, як функціональний взаємовплив системи імунітету на термінову адаптацію у осіб, які займаються спортом.

Метою дослідження є вивчення імунологічних показників крові при фізичних навантаженнях, а саме у спортсменів ігрових видів спорту (гандбол).

Об'єктом дослідження були дорослі практично здорові люди та спортсмени різного рівня підготовки ігрових видів спорту (гандбол), віком від 19-25 років, тільки чоловіки, що проживають на території м. Луганськ. Перша група, це практично здорові люди (30 чоловік), друга – спортсмени (30 чоловік). При формуванні груп обстежуваних виходили з ряду умов, які забезпечують одержання результатів вимірювань з мінімальною похибкою для наступної статистичної обробки.

Матеріал та методика дослідження

При проведенні дослідження використовували уніфіковані імунологічні методи з визначенням загальної кількості лейкоцитів у периферійній крові, лейкоцитарної формули, загальної та відносної кількості моноцитів, нейтрофілів, нейтрофільно-лімфоцитарного коефіцієнту, загальної та відносної кількості Т-лімфоцитів (мембранний рецептор CD3+) всіх їх субпопуляцій, Т-хелперів/індукторів (мембранний рецептор CD4+), цитотоксичних Т-супресорів (мембранний рецептор CD8+) у периферійній крові, імунорегуляторного індексу (CD4+/CD8+), В-лімфоцитів (мембранний рецептор CD19+), природних кілерів (мембранний рецептор CD16+), гуморальної ланки за концентрацією імуноглобулінів класів Ig M, Ig G, Ig A у сироватці крові.

Результати дослідження та їх обговорення

Першим етапом досліджень у вивченні впливу факторів і механізмів неспецифічного та специфічного імунного захисту спортсменів було встановлення стану вродженого захисту. Результати вивчення стану факторів і механізмів неспецифічного антиінфекційного захисту організму спортсменів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Стан факторів і механізмів неспецифічного антиінфекційного захисту організму спортсменів

Показники	Практично здорові люди (n=30) M±m	Спортсмени (n=30) M±m	P
1	2	3	4
Лейкоцити, Г/л	6,70±0,12	6,10±0,18	>0,05
Нейтрофіли, Г/л	4,10±0,03	3,78±0,14	<0,05
Нейтрофіли, %	62,10±0,09	62,00±0,11	>0,05
Моноцити, Г/л	0,36±0,05	0,29±0,01	<0,05
Моноцити, %	5,40±0,04	4,75±0,04	<0,001
Природні кілери, Г/л	0,63±0,02	0,39±0,18	>0,05
Природні кілери, %	14,90±0,15	6,40±0,05	<0,001
Нейтрофільно-лімфоцитарний коефіцієнт, у.о.	1,86±0,09	1,89±0,11	>0,05

Примітка. P розраховано відносно показників практично здорових осіб.

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

Аналіз даних, наведених у таблиці 1. дозволяє зробити висновок про те, що у спортсменів знижена абсолютна кількість лейкоцитів на 9 % за рахунок нейтрофільних лейкоцитів (на 8,47 %). Відносна кількість нейтрофілів також має тенденцію до зниження. В осіб, які займаються спортом знижені абсолютна (на 24,14 %) та відносна (на 13,68 %) кількості моноцитів ($p < 0,05$ та $< 0,001$). Значно ($p < 0,05$) знижена (на 61,5 %) абсолютна та відносна (у 2,33 рази) кількість природних кілерів, які знищують патологічно змінені клітини. Неспецифічна резистентність в осіб, які постійно займаються спортом має тенденцію до зниження.

Гуморальну ланку системного імунітету, поряд з іншими факторами, забезпечують В-лімфоцити, які виконують дві важливі функції. Після зв'язування антигену з В-лімфоцитами, останні активізуються, починають проліферувати і продукувати Ig. Під час продукції Ig відбувається поступовий перехід з одного класу Ig на інший. Першим продукується Ig M. Після продукції Ig M починає продукуватися Ig G, потім Ig A і Ig E, але при цьому антигенна специфічність зберігається, тобто не змінюється. Перераховане вище характеризує функцію В-лімфоцитів як ІКК, що продукують антитіла – формують гуморальну ланку системного імунітету.

Результати вивчення стану гуморальної ланки системного імунітету в осіб, які займаються спортом наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Стан гуморальної ланки системного імунітету в осіб,
які займаються спортом

Показники	Практично здорові люди (n=30) M±m	Спортсмени (n=30) M±m	P
1	2	3	4
Лейкоцити, Г/л	6,70±0,12	6,10±0,18	>0,05
Лімфоцити, Г/л	2,20±0,01	2,00±0,04	>0,05
Лімфоцити, %	32,81±0,07	32,80±0,08	>0,05
CD19+-лімфоцити, Г/л	0,36±0,02	0,37±0,05	>0,05
Лейко-В-клітинний індекс, у.о.	18,61±0,12	16,49±0,17	<0,01
Ig M + Ig G + Ig A, г/л	18,19±0,08	18,20±0,10	>0,05
Ig M, г/л	1,24±0,15	1,26±0,04	>0,05
Ig G, г/л	15,00±0,80	15,00±0,30	>0,5
Ig A, г/л	1,85±0,20	1,95±0,10	>0,05

Примітка. P розраховано відносно показників практично здорових осіб.

Наведені у таблиці 2 дані свідчать про несуттєві зміни показників гуморальної ланки системного імунітету, який передбачає проведення постійного моніторингу за показниками гуморальної ланки системного імунітету тому, що в осіб, які займаються спортом має місце тенденція до зниження абсолютної кількості лейкоцитів, лімфоцитів, які виконують дві важливі функції: диференціюються у плазматичні клітини і продукують специфічні антитіла (Ig M, G, A), а також виступають у ролі антигенпрезентуючих клітин.

Висновки

У спортсменів віком від 19 до 24 років спостерігається зниження відносної кількості нейтрофілів, моноцитів, природних кілерів, тенденція до зниження абсолютної кількості лейкоцитів, природних кілерів та нейтрофілів.

Перспективи подальшого дослідження: в подальшому планується використовувати імуностимулятор клітинної ланки системного імунітету у спортсменів ігрових видів спорту, як імунореабілітаційний засіб.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баладин В. И. Прогнозирование в спорте / В. И. Баладин, Ю. М. Блудов, В. А. Плахтиенко. – М.: ФиС, 1986. – С. 5-10.
2. Бермант М. В. Изменение некоторых иммунологических показателей при адаптационных реакциях тренировки, активации и стресса / М. В. Бермант, Л. Х. Гаркави, Н. П. Захарова // Регуляция иммунного гомеостаза. – Л.: Медицина, 1982. – С. 37-38.
3. Волков В. Н. Теоретические основы и прикладные аспекты управления состоянием тренированности в спорте / Волков В. Н.. – Челябинск: Факел, 2000. – 252 с.
4. Винантов В. В. Заболеваемость и определяющие ее факторы у квалифицированных лыжников-гонщиков в годичном цикле подготовки / В. В. Винантов, В. В. Рыбаков // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 10. – С. 18-21.
5. Гаркави Л. Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко. – М.: Имедис, 1998. – 656 с.
6. Дембо А. Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсменов / А. Г. Дембо. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 120 с.
7. Келлер В. С. Теоретико-методические аспекты подготовки спортсменов / В. С. Келлер, В. Н. Платонов. – Львов, 1993. – 269 с.
8. Реутов В. П. Цикл окиси азота в организме млекопитающих / В. П. Реутов // Успехи биологической химии. – 1995. – Т. 35. – С. 189-288.
9. Суздальницкий Р. С. Методологические аспекты изучения иммунной системы у спортсменов / Р. С. Суздальницкий, С. И. Кузьмин, И. Б. Жоголева // Теория и практика физической культуры. – 1981. – № 11. – С. 17-18.
10. Шиян В. В. Совершенствование специальной выносливости борцов / В. В. Шиян. – М.: ФОН, 1997. - 166 с.
11. Kraemer W. J. Physiological and performance responses to tournament wrestling / W. J. Kraemer, A. C. Fry, M. R. Rubin // Medical Science and Sports Exercises. – 2001. - № 33 (8). – P. 1367-1378.

Е.И. Гужва

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Физическая нагрузка, которая вызывает переутомление, особенно при использовании избыточных эмоциональных тренировочных нагрузок, создают своеобразные перед патологические состояния и способствуют возникновению патологических изменений в организме спортсмена.

У спортсменов в возрасте от 19 до 24 лет наблюдается снижение относительного количества нейтрофилов, моноцитов, натуральных киллеров, тенденция к снижению абсолютного количества лейкоцитов, натуральных киллеров и нейтрофилов.

Н.І. Guzhva

STATE OF THE IMMUNE SYSTEM FOR THE SPORTSMEN OF PLAYING TYPES OF SPORT

Physical loading which causes an overstrain, especially at the use of the surplus emotional trainings loadings, create svoeobraznye before pathosiss and instrumental in the origin of pathological changes in the organism of sportsman.

Sportsmen in age from 19 to 24 years have a decline of relative amount of neytrofilov, monocitov, natural killers, tendency to the decline of absolute amount of leucocytes, natural killers and neytrofilov.

Надійшла 07.05.2013 р.