

УДК 612.11:612.017.1:796.71.2(571.122)

Губина А. Е., Койносов Ан. П.
Gubina A. E., Koynosov An. P.

**СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУНИТЕТА
И ОБЩЕГО АНАЛИЗА КРОВИ У СПОРТСМЕНОВ ГОРОДА ХАНТЫ-МАНСИЙСКА
В ПЕРИОД КОРОТКОГО СВЕТОВОГО ДНЯ**

**IMMUNITY ASSESSMENT AND COMPLETE
BLOOD COUNT RESULTS IN ATHLETES OF KHANTY-MANSIYSK
DURING SHORT DAYLIGHT SEASONS**

В статье представлены результаты исследования некоторых показателей иммунитета и общего анализа крови у 37 спортсменов г. Ханты-Мансийска в период минимальной продолжительности светового дня. Были изучены показатели общего анализа крови и иммуноглобулинов А, М, G, рассчитан лейкоинтоксикационный индекс (ЛИИ). В качестве группы контроля обследовали студентов северного медицинского вуза с физической нагрузкой 2–4 часа в неделю. По результатам исследования выявили повышенное значение ЛИИ в обеих группах, при этом индивидуальные значения исследуемых показателей крови не выходили за пределы физиологических нормативов.

The paper presents the immunity assessment and complete blood count results in 37 athletes of Khanty-Mansiysk taken during the short daylight season. The complete blood count and immunoglobulin A, M, G values have been studied, and the leukocytic intoxication index (LII) has been estimated. The control group consists of students of a northern medical school who exercise 2–4 hours per week. The study has revealed a high LII value in both groups, while individual values of blood parameters studied has not exceeded the physiological limits.

Ключевые слова: спортсмен, общий анализ крови, иммуноглобулины, лейкоцитарный индекс интоксикации.

Keywords: athlete, complete blood count, immunoglobulins, leukocytic intoxication index.

В последнее десятилетие идет активное и успешное развитие спорта в регионе ХМАО – Югра. Количество людей, профессионально занимающихся спортом с каждым годом, увеличивается, что дает повод задуматься о вопросах адаптации человека к физической нагрузке в гипокомфортных условиях Севера. Неблагоприятные климатические условия Севера вызывают изменения всех физиологических процессов в организме [1; 4]. Исследования некоторых авторов показывают, что проживание человека в неблагоприятных природно-климатических условиях в сочетании с физической нагрузкой приводит к более интенсивному использованию и истощению адаптационных резервов организма. Иммунная система играет одну из ведущих ролей в адаптационных реакциях организма спортсмена. Связано это с интенсификацией обмена веществ у спортсменов и большим значением иммунитета в удалении продуктов распада, образующихся в результате высокого уровня окислительно-восстановительных процессов, что создает напряжение, а нередко и перенапряжение иммунной системы атлетов [3]. Контроль за состоянием иммунной системы у спортсменов в процессе тренировочно-соревновательной деятельности – объективный и чувствительный метод оценки состояния резистентности организма и степени адаптации его к интенсивным физическим нагрузкам и североспецифичным условиям проживания.

Цель – изучить показатели общего анализа крови и уровень иммуноглобулинов А, М, G у спортсменов, тренирующихся в природно-климатических условиях ХМАО – Югры в период с минимальной продолжительностью светового дня.

Материалы и методы. Проведено обследование 37 атлетов высокой спортивной квалификации с физической нагрузкой от 28 до 32 часов в неделю. Из них 24 девушки, средний возраст $(17,46 \pm 1,7)$ года и 13 юношей, средний возраст $(18,5 \pm 1,73)$ года, у всех обследуемых северный стаж был более трех лет, спортивный стаж $7,81 \pm 2,4$ ($M \pm SD$). Обследование проводилось в соревновательном периоде годового тренировочного цикла. Применялись методы исследования: анамнестический, антропометрический, лабораторный. Сбор анамнеза включал в себя данные о северном и спортивном стаже, хронических заболеваниях, частоте простудных заболеваний в год, группе здоровья, фармакологической терапии. Антропометрия включала в себя измерение роста и веса. Лабораторный – смотрели следующие показатели: гематокрит, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы, базофилы, СОЭ, иммуноглобулины А, М, G. Забор крови осуществлялся с 7 до 8 утра натощак. Использовалось лабораторное оборудование: автоматический гематологический анализатор Sysmex ХТ-4000i/ХЕ-2100/ХS-1000i методом проточной цитометрии с лазерной детекцией, Нема-Тек 2000/Аxiostar методом ручной микроскопии – подсчет специалистом в мазке крови, автоматический биохимический анализатор Architect с8000 методом иммунотурбидиметрии. По результатам исследования был рассчитан лейкоинтоксикационный индекс (ЛИИ) (Караулов А. В., 2002) по формуле, где Ми – миелоциты, Ю – юные, Пл – плазматические клетки, П – палочкоядерные, С – сегментоядерные, Э – эозинофилы, Б – базофилы, Л – лимфоциты, М – моноциты.

В качестве группы контроля обследовали студентов северного медицинского вуза с физической нагрузкой 2–4 часа в неделю. Было сформировано 4 группы (СПЮ – спортсмены юноши, СТЮ – студенты юноши, СПД – спортсменки девушки, СТД – студентки девушки). Сравнение независимых выборок осуществлялось с помощью критерия Манна – Уитни. Критический уровень значимости (p) в работе принимался равным 0,05 [2].

Результаты. По результатам исследования не было выявлено статистически значимых различий по уровню показателей общего анализа крови, ЛИИ и иммуноглобулинов А, М, G у девушек и юношей с различной физической нагрузкой (табл. 1). Индивидуальные значения клинических и иммунологических показателей крови не выходили за пределы физиологических нормативов. Следует также отметить, что среднее значение ЛИИ в группе СПД – 0,99 (0,8–1,3), СТД – 1,26 (0,96–1,47), в группе СПЮ – 0,92 (0,7–1,2), СТЮ – 1,34 (0,6–1,42), что свидетельствует о наличии легкой степени интоксикации в результате преобладания процессов катаболизма над анаболизмом Me ($Q1-Q3$) [3].

Таблица 1

Некоторые показатели иммунитета, общего анализа крови и ЛИИ у девушек с различной физической нагрузкой, Me ($Q1-Q3$)

Показатель	СПД ($n = 24$)	СТД ($n = 13$)	p
Гематокрит, %	38,05 (37,0–40,9)	37,20 (36,8–40,0)	0,306
Гемоглобин, г/дл	133,00 (125,2–138,5)	128,00 (122,5–133,5)	0,150
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,41 (4,2–4,5)	4,45 (4,1–4,5)	0,888
Тромбоциты, $10^9/л$	234,50 (230,2–261,5)	230,00 (209,0–280,5)	0,672
Лейкоциты, $10^9/л$	5,66 (5,2–7,1)	6,18 (4,8–7,8)	0,742
Нейтрофилы, абс. число, $10^9/л$	2,83 (2,4–4,0)	3,34 (2,2–4,7)	0,766
Лимфоциты, абс. число, $10^9/л$	2,17 (1,9–2,4)	2,12 (1,8–2,3)	0,404
Моноциты, абс. число, $10^9/л$	0,51 (0,4–0,6)	0,54 (0,4–0,6)	0,838
Эозинофилы, абс. число, $10^9/л$	0,12 (0,07–0,19)	0,16 (0,09–0,28)	0,404
Базофилы, абс. число, $10^9/л$	0,04 (0,03–0,05)	0,06 (0,04–0,07)	0,058
СОЭ, мм/ч	4,00 (2,0–5,0)	5,00 (2,5–8,0)	0,109
Ig A, г/л	1,76 (1,3–2,1)	2,12 (1,2–2,4)	0,337
Ig M, г/л	1,30 (0,9–1,7)	1,40 (1,2–1,5)	0,790
Ig G, г/л	11,80 (10,6–12,8)	12,20 (10,0–13,1)	0,913
ЛИИ, усл. ед.	0,99 (0,8–1,3)	1,26 (0,96–1,47)	0,369

Некоторые показатели иммунитета, общего анализа крови и ЛИИ у юношей с различной физической нагрузкой, Ме (Q1–Q3)

Показатель	СПЮ (n = 13)	СТЮ (n = 7)	p
Гематокрит, %	42,40 (41,2–43,8)	43,20 (41,8–44,2)	0,643
Гемоглобин, г/дл	148,00 (139,5–153,5)	153,00 (145,0–162,0)	0,135
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,90 (4,8–5,13)	5,03 (5,01–5,18)	0,211
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	239,00 (223,5–251,5)	243,00 (230,0–262,0)	0,485
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,70 (5,3–6,2)	6,05 (4,8–8,0)	0,588
Нейтрофилы, абс. число, 10 ⁹ /л	2,53 (2,1–3,3)	2,88 (2,8–4,2)	0,157
Лимфоциты, абс. число, 10 ⁹ /л	2,14 (1,8–2,7)	2,08 (1,6–3,0)	1,000
Моноциты, абс. число, 10 ⁹ /л	0,50 (0,4–0,6)	0,56 (0,4–0,6)	0,438
Эозинофилы, абс. число, 10 ⁹ /л	0,15 (0,1–0,2)	0,22 (0,1–0,2)	0,275
Базофилы, абс. число, 10 ⁹ /л	0,03 (0,02–0,04)	0,03 (0,03–0,04)	0,438
СОЭ, мм/ч	2,00 (2,0–2,1)	2,00 (1,0–4,0)	0,877
Ig A, г/л	1,84 (1,5–2,0)	1,72 (1,5–2,9)	0,699
Ig M, г/л	0,80 (0,6–1,1)	0,70 (0,6–1,1)	0,757
Ig G, г/л	11,10 (10,0–11,8)	12,10 (10,2–12,7)	0,351
ЛИИ, у.е.	0,92 (0,7–1,2)	1,34 (0,6–1,42)	0,311

Таким образом, нормальные значения некоторых показателей иммунограммы и общего анализа крови в основной и контрольной группах отражают оптимальную адаптацию иммунной системы спортсменов к интенсивным физическим нагрузкам и специфическим природно-климатическим условиям Севера. Повышенное значение лейкоинтоксикационного индекса, соответствующее легкой степени интоксикации свидетельствует о преобладании в организме процессов катаболизма. На наш взгляд такие изменения лейкоинтоксикационного индекса в обеих группах возможно носят приспособительный характер к североспецифическим условиям проживания в виде длительного периода низких температур и минимальной продолжительности светового дня.

Литература

1. Бойко Е. Р. Физиологические особенности метаболических и адаптивных реакций у человека в условиях Севера : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1994. 33 с.
2. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. М. : ДиаСофт, 2005. 608 с.
3. Гаврилова Е. А. Стрессорный иммунодефицит у спортсменов : монография. М. : Советский спорт, 2009. С. 4.
4. Гудков А. Б., Лукманова Н. Б., Раменская Е. Б. Человек в приполярном регионе Европейского Севера: эколого-физиологические аспекты: монография. Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. 184 с. С. 106.