

БИОЛОГИЯ ИЛИМДЕРИ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

Собуров К.А., Казыбекова А.А., Токтосунов Т.А., Тумонбаева Ж.С.

**ДИСКОМФОРТТУУ ТООЛУУ АЙМАКТАРДА ЖАШАГАН КАЛКТЫН ЖАШ
 КУРАКТЫК ИММУНДУК РЕАКТИВДУУЛУГУ**

Собуров К.А., Казыбекова А.А., Токтосунов Т.А., Тумонбаева Ж.С.

**ВОЗРАСТНАЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ,
 ПРОЖИВАЮЩЕГО В ДИСКОМФОРТНОЙ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ**

К.А. Soburov, A.A. Kazybekova, T.A. Toktosunov, Zh.S. Tumonbaeva

**AGE IMMUNOLOGICAL REACTIVITY OF THE POPULATION LIVING IN
 UNCOMFORTABLE HIGHLANDS**

УДК: 612.017: 612.2: 577.73 (23)

Бул макалада тоолуу аймактардын жашоочуларынын иммундук системасынын иштешинин өзгөчөлүгү каралды. Бийиктикке жана жаш куракка байланыштуу кээ бир иммундук механизмдери жана алардын жетишсиздик даражасы ачык көрсөтүлдү.

Негизги сөздөр: *иммундук статус, жашыз тоо, бийик тоо, жаш курак, жашоочулар.*

В данной статье рассматриваются особенности функционирования иммунной системы у жителей горной местности. Раскрыты некоторые иммунные механизмы и степень их дефектности в зависимости от высоты местности и с возрастом.

Ключевые слова: *иммунный статус, низкогорье, высокогорье, возраст, население.*

In this article discusses the features of the functioning of the immune system in the inhabitants of the highlands. Discloses certain immune mechanisms and the extent of their defects, depending on the altitude and with age.

Key words: *immune status, lowlands, highlands, age, population.*

Горный климат имеет свои специфические особенности, отличающие его от климата равнины. Важнейшим компонентом горного климата является низкое парциальное давление кислорода, которое проявляет свое действие на фоне низкой температуры воздуха и его сухости, высокой ультрафиолетовой радиации. Это значит, что реакция адаптации к горному климату не только от гипоксии, но и других природных факторов. Поэтому на одинаковых высотах различных горных регионов климат заметно отличается, но на высотах 3000м гипоксия становится ведущим и определяющим фактором (Китаев М.И., Собуров К.А., 2009). Поэтому речь идет об интегральном действии природных условий на организм компонентов горного климата при ведущем значении гипоксии. Клинические исследования свидетельствуют о том, что акклиматизация к высотной гипоксии повышает выносливость организма к ряду экстремальных факторов, в основном на высотах до 2000 м, а высоты превышающие 2500-3000 м могут

оказать отрицательное влияние на здоровье (развитие горной болезни).

Существенный интерес представляют исследования состояния и контроль за адаптационными сдвигами в иммунной системе при длительном воздействии факторов горной местности. С целью своевременного выявления групп людей со срывом работы иммунной системы, практическое значение имеют иммунограммы в динамическом анализе.

Комплексное воздействие климато-геофизических факторов высокогорной среды усиливает частоту возникновения в популяции различной патологии.

Среднерегиональные значения основных параметров иммунного статуса у жителей северных горных регионов Республики отличаются высокой степенью распространенности экологически зависимых вторичных иммунодефектов (Soburov K.A., 2004). Мониторинг изменений иммунологических параметров позволяет избирательно проводить профилактические мероприятия.

Референтное изучение нормы и степени сокращения резервной возможности иммунной реактивности позволяет определить степень дизадаптационных реакций и обосновать адекватные меры профилактики (Добрядеева Л.К. и соавт., 1995; Черешнев В.А. и соавт., 2002; Китаев М.И., Собуров К.А. 2009; Собуров К.А. и соавт., 2011).

Иммунологические исследования позволяют выявить изменения в общественном здоровье на региональном уровне, а по характеру степени этих изменений, оценить состояние здоровья жителей в неблагоприятных горных регионах.

Цель исследования:

Изучить экологическую зависимость дефектов возрастной иммунной защиты у коренных жителей горной местности и принципы их оценки.

Задачи исследования:

1. Определить возрастные изменения иммунной реактивности среди населения низко - и высокогорной местности.

2. Установить нормы показателей иммунного статуса у постоянных жителей, проживающих в различных по дискомфорту горных климатогеографических условиях.

Материалы и методы исследования:

Нами обследованы 165 человек в возрасте от 18 до 63 лет, постоянно проживающие в условиях низкогогорья (с. Таш-Добо, Аламудунского района, 930 м над ур. моря) и 96 человек, проживающих в условиях высокогорного климата (с. Ат-Башы, Ат-Башинского района Нарынской области – 2300-2600 м над ур. моря), которых разделили по возрасту на 3 группы: I – (16-31год), II – (32-47 лет), III – (48-63 года).

Состояние иммунной системы оценивали по показателям клеточного: CD3+(Т-лимфоциты), CD4+ (хелперные Т-лимфоциты), CD8+ (цитотоксические Т-лимфоциты), исследовали методом непрямой поверхностной иммунофлуоресценции с помощью моноклональных антител серии ИКО (Хаитов Р.М. и соавт. 1995). Гуморального звеньев иммунитета с определением IgA, Ig M, IgG классическим методом (Manchini G. 1985) и циркулирующих иммунных комплексов по (Фальк П., 1987).

Результаты исследований и обсуждение:

Для постоянных жителей высокогорья (2300-2600м над уровнем моря) оказалось характерным сниженное содержание в крови Т-лимфоцитов с экспрессированными на них мембранными антигенами CD3+ (Т-лимфоциты), CD4+ (хелперные Т-лимфоциты), что свидетельствует о более низком уровне функционирования у них Т-звена иммунитета по сравнению с жителями низкогогорной местности (табл.1).

Таблица 1- Показатели дифференцировочных антигенов лимфоцитов и иммуноглобулинов у постоянных жителей горной местности (M±m)

Показатели	Низкогогорье, 930 м над ур.м.	Высокогогорье, 2300-2600 м над ур.м.
CD3+ - Т- клетки, %	46,8±0,40	36,9±0,75*
CD20+ -В- клетки, %	19,42±0,61	24,67±0,76*
CD4+ хелперные Т-лимфоциты, %	26,4±0,74	20,9±0,68*
CD8+ - цитотоксические Т-лимфоциты, %	14,52±0,18	18,96 ±0,80*
Циркулирующие иммунные комплексы, %	88,5±1,46	95,2±2,1*
IgA	1,94±0,024	1,96±0,026
IgM	1,97±0,020	1,04±0,018*
IgG	10,7±0,13	8,4±0,16*

Примечание * - результат отличается от данных, полученных в низкогогорье (p<0,05).

Для постоянных жителей горной местности оказалось также характерным повышением CD20+ (В-лимфоциты) и увеличение CD8+ (цитотоксические Т-клетки). Показатели гуморального иммунитета у жителей горного региона в целом характеризовались,

по сравнению с жителями низкогогорья низким содержанием иммуноглобулинов IgG и IgM, различия в содержании иммуноглобулинов IgA в сыворотке крови были не существенны.

Возможно, повреждения рецепторного аппарата Т-лимфоцитов опосредуется повышением уровня циркулирующих иммунных комплексов у жителей горной местности. Этот процесс может стать причиной системной или органной патологии.

Как следует из табл.2 в возрасте 16-31год угнетение клеточного иммунитета наблюдается у большинства обследуемых жителей горной местности. У них снижено содержание в крови Т-лимфоцитов (CD3+), за счет Т-хелперов/индукторов и цитотоксических Т- клеток (CD8+).

Таблица 2 – Возрастные показатели иммунного статуса у жителей низко- и высокогорья

Возраст, лет	Контингент	Показатели			
		Т-л	Т-х	Т-ц	В-л
16-31	А	40,0±0,28	27,0±0,54	17,3±0,76	22,6±0,56
	Т	62,6±0,74*	29,4±0,36*	21,5±0,46*	23,4±0,28
32-47	А	36,4±0,16	20,3±0,31	17,3±0,76	20,2±0,58
	Т	55,3±0,46*	23,0±0,41*	16,4±0,27	17,2±0,26*
48-63	А	29,6±0,37	16,6±0,44	14,0±0,41	16,0±0,52
	Т	48,5±0,70*	22,4±0,26*	15,7±0,31	14,7±0,28*

Примечание: * – результат статистически значимо отличается от данных с.Таш-Добо (P<0,05). А – жители с.Ат-Башы, Т – жители контрольного с.Таш-Добо. Т-л – Т-лимфоциты, %; Т-х – хелперные Т-лимфоциты, %; Т-ц – цитотоксические Т-лимфоциты, %.

В возрасте от 32 до 47 лет, в горах снижены показатели Т-лимфоцитов, содержание Т-хелперов, отмечается компенсаторное повышение В-лимфоцитов. В III группе (48-63 года) наблюдается прогрессирующее снижение уровня Т-лимфоцитов и их субпопуляции хелперных Т-лимфоцитов, и без изменения уровня цитотоксических Т-лимфоцитов и незначительное повышение уровня В-лимфоцитов. Для высокогорья характерно развивающееся с возрастом истощение Т-звена иммунитета и повышение числа нулевых клеток, из-за выброса из мест образования юных форм Т- и В-лимфоцитов с недостаточно высокой рецепторной активностью. (Чиркин В.В. и соавт., 1999).

Для жителей горной местности с возрастом происходит некоторое повышение циркулирующих иммунных комплексов. Дефицит Т-системы иммунитета сопровождается высоким содержанием циркулирующих иммунных комплексов, что позволяет говорить о частичной блокаде (маскировке) рецепторов к циркулирующим иммунным комплексам.

Полученные данные демонстрируют различия в возможностях иммунной системы у жителей в

различных условиях проживания. При этом степень дефектности иммунной защиты возрастает по мере увеличения высоты местности и с возрастом.

Неблагоприятное влияние горных факторов окружающей среды, достаточно полиморфно и может проявляться в виде гипоплазии лимфоидных органов, снижении функции иммунокомпетентных клеток, сопровождающихся снижением синтеза иммуноглобулинов. Эти данные особенно важны для оценки изменений иммунного статуса в условиях гор, поскольку, во-первых, адаптационные изменения гормональной регуляции в условиях гор, конечно, сказываются на иммунитете и во-вторых, известны факты изменений темпов развития и старения в горных регионах (Семенов В.Ф. и соавт. 2005). Снижение иммунной реактивности с возрастом дает основание расценивать старость как наиболее распространенный тип иммунодефицита (Soburov K.A., 2004).

Таким образом, результаты исследования иммунного статуса у жителей горной местности необходимы для формирования групп риска и определения биологического возраста, сохранения устойчивого человеческого развития в горных районах республики.

Литература:

1. Добродеева Л.К., Жилина Л.П., Белозеров В.П. Система профилактики вторичных иммунодефицитов // Методические рекомендации. - Архангельск, 1996. - 15с.

2. Китаев М.И., Собуров К.А. Региональные нормы показателей иммунитета и иммуногенетические маркеры у горного населения. - Бишкек, ОсОО «Гулчынар», 2009. - 148с.
3. Кишкун А.А. Иммунологические и серологические исследования в клинической практике. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. -356с.
4. Фальк П. Определение циркулирующих иммунных комплексов // Иммунологические методы. - М.: Медицина, 1987. - С.120-128.
5. Черешнев В.А. Экология, иммунитет, здоровье// Известия Уральского государственного университета. - 2000.-№16.- С.19-22.
6. Семенов В.Ф., Карандашов В.И., Ковальчук Л.В. Иммуногеронтология; Руководство для врачей. - М.: ОАО «Медицина», 2005. – 208 С.
7. Собуров К.А., Казыбекова А.А., Яковлев В.М. Сравнительная возрастная оценка иммунологических параметров у жителей низкогорных и высокогорных районов Таласской области Кыргызстана // Наука и новые технологии. - 2011.-№1.-С.59-62.
8. Manchini G., Carbonara A.O., Heremans J.F. Immunochemical quantation of antigens by single radial immunodiffusion //Intern. J. Immunochem.-1985.-V.2.-P.235-254.
9. Чиркин В.В., Семенов В.Ф., Карандашов В.И. Вторичные иммунодефициты. -М., 1999. –224с.
10. Soburov K.A. The influence of climatogeophysical and technological factors of mountain environment on the immune resistance of organism and the ways of correction //Works of Scientists of the Institutes of the Division of chemical – Technological, Medical-Biological & Agricultural Sciences of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. - Bishkek: «Ilim», 2004.-P.154-183.

Рецензент: д.биол.н., профессор Карабекова Дж.У.