

На правах рукописи

ЕГОРОВА Ганна Алексеевна

**«Особенности неспецифических
адаптационных реакций и иммун-
ного статуса у студентов в процессе
адаптации к условиям обучения в
ВУЗе»**

(14.00.17 – Нормальная физиология)

(14.00.16 – Патологическая физиология)

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

-МОСКВА 2000-

Работа выполнена в Медицинском Институте Якутского Государственного Университета.

Научный руководитель:

Академик АН Республика Саха (Якутия)
доктор медицинских наук, профессор Петрова П.Г.

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор Воложин А.И.
Член-корр. РЭА, доктор медицинских наук Северин А.Е

Ведущее учреждение:

Российский государственный медицинский университет.

Защита диссертации состоится “ _____ ” 2000 г. в “ _____ ” часов на заседании Специализированного Совета (Д. 053.22.04) при Российском Университете Дружбы народов по адресу: 117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 8.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российском Университете Дружбы народов по адресу: 117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д. 6.

Автореферат разослан “ _____ ” 24 МАР 2000 2000 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
Доктор медицинских наук

Н.В. Ермакова

Общая характеристика работы

Актуальность темы.

Одной из актуальных проблем современной медицины является исследование закономерностей процесса адаптации организма к различным факторам среды (Воложин А. И. Субботин Ю.К. 1987). Особую актуальность данная проблема приобретает для студенческой молодежи, в связи с тем обстоятельством, что эта группа населения, объединенная определенным возрастом, с сходными условиями труда и быта, является социально значимой и во многом определяющей научно-техническое и культурное развитие общества. При этом переезд к месту учебы и связанная с этим изменения климатических и социальных условий, является предпосылкой к изучению механизма адаптации к факторам внешней среды и поиску средств и методов оптимизации процессов приспособления (Н.А. Агаджанян; П.Г. Петрова)

Среди множества механизмов, ответственных за адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды, одно из решающих мест принадлежит системе иммунитета [М. В. Бермант, 1982; Р. В. Петров, 1990]. Формирование ответных реакций на внешние воздействия начинается на уровне структурно-функционального элемента иммунной системы – лимфоцита. Изменения популяционного и субпопуляционного состава лимфоцитов могут быть использованы в качестве маркерных характеристик, позволяющих составить представление об общей реактивности индивида, и явиться базисом для построения прогнозов течения его адаптивных реакций [И.Г. Акмаев, 1996; J.S. McDaniel, 1992; V. Kropiuning, 1993]. Кроме специфических факторов защиты, в развитии адаптивных реакций организма большую роль играют неспецифические факторы, представленные нейтрофильными лейкоцитами, одной из самых реактивных клеточных популяций.

Очевидно, что выявление и определение характера изменений поверхностного фенотипа лимфоцитов и неспецифических реакций у студентов в процессе адаптации позволит более детально изучить патогенетические основы развития болезней адаптации, а также своевременно проводить целенаправленные профилактические мероприятия при нарушении нормального течения процессов адаптации.

Цель работы. Целью исследования явилось изучение влияния процесса адаптации студентов к обучению в ВУЗе на иммунный статус и неспецифические факторы защиты организма.

Задачи исследования. Для реализации поставленной цели нами решались следующие задачи:

1. Изучить показатели заболеваемости студентов ЯГУ разных лет обучения.

2. Изучить содержание в периферической крови студентов 1 и 4 курсов основных популяций и субпопуляций лимфоцитов

3 Изучить содержание в периферической крови студентов 1 и 4 курсов основных классов иммуноглобулинов.

4. Изучить особенности неспецифических адаптивных реакций, миелопероксидазной активности нейтрофильных лейкоцитов и концентрации циркулирующих иммунных комплексов в периферической крови студентов 1 и 4 курсов.

Научная новизна работы.

Впервые выявлена динамика и охарактеризована выраженность показателей неспецифических адаптационных реакций в период адаптации студентов к обучению в ВУЗе, в природно-климатических условиях республики Саха (Якутия). Новыми являются данные о иммунном статусе студентов разных годов обучения с одновременной оценкой поверхностного фенотипа лимфоцитов периферической крови с использованием широкого спектра моноклональных антител (МАТ) и концентрации иммуногло-

булинов разных классов в крови. Новыми являются данные о нарушениях иммунного статуса у студентов.

Практическая значимость.

Полученные результаты расширяют представления о механизмах развития нарушений иммунного статуса при адаптации. Показано, что в процессе адаптации наблюдается нарушение преимущественно клеточных реакций, при сохранности показателей гуморального иммунитета, что имеет важное значение при осуществлении иммунологического контроля. Представленные в работе результаты изменений поверхностного фенотипа лимфоцитов у студентов, в период обучения в вузе, могут служить основой для разработки методов коррекции иммунных нарушений при высокой напряженности адаптационных процессов.

Апробация работы.

Материалы диссертации были доложены на VI Русско-японском медицинском симпозиуме, (Хабаровск, 1998г.), на научной конференции «Актуальные проблемы патофизиологии» (Санкт-Петербург, 1999г) на Международном Конгрессе «Иммунореабилитация в медицине» (Тенерифе, 1999г), на заседании кафедры физиологии МИ ЯГУ (2000г).

По материалам диссертации опубликованы 3 печатные работы.

Структура и объем диссертации.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, методов исследования и 4 глав собственных исследований. Имеется обсуждение результатов, заключение, выводы и библиографический указатель. Текст изложен на 101 странице. Диссертация иллюстрирована 7 рисунками. Материал представлен 9 таблицами. Указатель литературы содержит 179 наименований.

Содержание работы

Материалы и методы.

Выбор обследуемого контингента и методик определялся целью и задачами исследования. Общая характеристика, объем и методы исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Серии исследований и обследуемый контингент	Методы исследований
1. Исследование показателей заболеваемости студентов ЯГУ N=1140 чел.	Статистическая обработка амбулаторных карт поликлиники № 4 за 1994-1999г.
2. Исследование студентов ЯГУ - коренных жителей РС(Я) 1-го года обучения N=37 чел.	1. Антропометрия 2. Клинический анализ крови 3. Лабораторные методы исследования: А) Определение содержания Т-, В-лимфоцитов и естественных киллеров (NK-клеток), субпопуляций Т-лимфоцитов с помощью моноклональных антител Института иммунологии МЗ РФ. Б) Определение уровня сывороточных иммуноглобулинов А, М, G методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, иммуноглобулина Е –иммуноферментным методом. В) Определение неспецифических адаптивных реакций по Гаркави Г) Определение миелопероксидазы нейтрофилов спектрофотометрическим методом. Д) Определение циркулирующих иммунных комплексов спектрофотометрическим методом.
3. Исследование студентов ЯГУ - коренных жителей РС(Я) 4-го года обучения N=36 чел.	

Для проведения иммунологических исследований кровь брали из локтевой вены натощак в утренние часы и стабилизировали раствором этилендиаминтетраацетата натрия (ЭДТА). Лимфоциты выделяли в одноступенчатом градиенте плотности фикол-верографина по методу Воупт в стерильных условиях. Жизнеспособность лимфоцитов оценивали сразу по-

сле выделения из крови и в конце инкубации с испытуемым веществом методом исключения трипанового синего. В дальнейшем выделенные клетки ресуспензировали в забуференном фосфатами физиологическом растворе (ЗФР).

Определение содержания в периферической крови и в культуре *in vitro* лимфоцитов, экспрессирующих антигены CD3, CD4, CD8, CD16, CD72, проводили методом непрямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител серии ЛТ (Институт иммунологии МЗ РФ). Препарат микроскопировали в водной иммерсионной системе с использованием люминесцентного микроскопа "Люам ИЗ". Оценивали наличие и специфичность флюоресценции не менее чем у 200 клеток. Клетки с морфологией моноцитов не учитывали.

Иммуноглобулины классов А, М и G определяли методом радиальной иммунодиффузии (Mancini L. Et al., 1965).

Определение общего IgE производили твердофазным иммуноферментным методом, при помощи тест-системы фирмы «Ф. Хоффман-Ла Рош» (Швейцария), включающую антитела к IgE, конъюгированные с пероксидазой хрена. Оценку реакции проводили с помощью многоканального фотометра, определяя интенсивность окрашивания окисленного субстрата. Измерение поглощения калибровочных проб, контрольной сыворотки и исследуемых образцов относительно фоновой пробы, проводили при длине волны 450 нм.

Находящиеся в сыворотке иммунные комплексы определяли при помощи преципитации полиэтиленгликолем 6000 (ПЭГ 6000) определенной концентрации путем сравнения величины светопропускания опытного (сыворотка в среде с ПЭГ) и контрольного (сыворотка в среде без ПЭГ) образцов.

Активность миелопероксидазы нейтрофилов проводили иммуноферментным методом с использованием тест-системы фирмы «Ф. Хоффман-

Ла Рош» (Швейцария). Нейтрофилы лизировали в дистиллированной воде в течение 20 мин (500 тыс. нейтрофилов в 1 мл дистиллированной воды), затем добавляли рабочий раствор субстрата и инкубировали термостате в течение 15 мин. После остановки ферментативной реакции замеряли изменение окрашенности образца фотометром при длине волны 450 нм.

Полученные результаты обрабатывали методами вариационной и корреляционной статистики. Определение достоверности различий полученных результатов проводили с помощью *t* критерия Стьюдента. Расчеты проводили на персональном компьютере с применением пакета прикладных программ “Statistica”.

Результаты собственных исследований и их обсуждение.

Анализ показателей заболеваемости студентов ЯГУ.

Годы обучения в высшем учебном заведении являются важным этапом в социальном становлении личности. В это время завершается период биологического формирования организма, и от того, в каком исходном состоянии будущий специалист приступит к профессиональной деятельности, во многом зависят показатели его здоровья и трудоспособности (М.А. Камалиев, В.И. Лисицин, Г.В. Возженникова, 1992).

Нами подвергнуты анализу данные о заболеваемости и результаты комплексных медицинских осмотров студентов различных курсов медицинского института Якутского государственного университета. Показатели выявленной распространенности заболеваний и патологических состояний среди студентов МИ ЯГУ представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристика уровней заболеваемости студентов медицинского института по данным комплексных медицинских осмотров

Класс болезней (МКБ-9)	показатели		Ранговое место
	Абс.	%	
1. Инфекционные и паразитарные болезни.	17	4,0	VIII
2. Новообразования.	-	-	
3. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ.	5	1,2	IX
4. Болезни крови и кроветворных органов.	4	0,9	X
5. Болезни нервной системы и органов чувств.	173	40,2	I
6. Болезни системы кровообращения.	38	8,6	IV
7. Болезни органов дыхания.	42	9,5	III
8. Болезни органов пищеварения	30	7	V
9. Болезни мочеполовых органов.	83	19	II
10. Болезни кожи и подкожной клетчатки.	1	0,2	XI
11. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.	27	4,6	VI
12. Врожденные аномалии.	-	-	
13. Несчастные случаи, отравления и травмы.	21	4,8	VII
ИТОГО больных студентов	441	100	

Наиболее высокий уровень распространенности заболеваний, выявленных при комплексных медицинских осмотрах, приходится на класс болезней нервной системы и органов чувств - первое ранговое место. Углубленный анализ показал, что практически весь уровень заболеваемости бо-

лезнями этого класса сформирован нарушениями рефракции и аккомодации, в том числе миопией всех степеней (56,6%).

Второе ранговое место занимают болезни мочеполовой системы, среди которых наиболее распространены хронические пиелонефриты (19,2%). Класс болезней органов дыхания, вышедший по уровню распространенности на третье ранговое место, представлен заболеваниями верхних дыхательных путей: преимущественно хроническим тонзиллитом - 61,9% и заболеваниями легких с обструктивным синдромом (хронический бронхит с обструктивным компонентом, бронхиальная астма) - 31,9%. На четвертое ранговое место мы выделили болезни системы кровообращения, среди которых наиболее широкое распространение получили хронические ревматические болезни сердца - 44,6%.

Среди болезней органов пищеварения (пятое ранговое место) преобладают хронические гастриты - 26,6% и хронические холецистопанкреатиты - 36,6%. В целом отклонения в состоянии здоровья у студентов медицинского института выявлены в 27,2%, на каждого из которых приходится в среднем по одному заболеванию или патологическому состоянию.

При анализе заболеваемости студентов различных курсов медицинского института, нами установлено, что процент больных лиц возрастает от первого курса к пятому: с 34,7% до 36,4% соответственно.

Краткая клиническая характеристика и антропометрические показатели обследуемых студентов

Антропометрические показатели измерялись по Международным стандартам, одобренным Международным комитетом по стандартизации тестов физической пригодности.

Антропометрические данные исследуемого контингента приведены в таблице 3.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДУЕМЫХ.

Группы	Показатели			
	Рост	Вес	Индекс Кетле	Весо-ростовой индекс
1 (1 курс)	164,1±1,63	65,5±0,54	21,48±0,73	2,80±0,10
2 (4 курс)	167,2±0,88	66,0±0,11	22,56±0,52	2,71±0,06

Сравнительный анализ антропометрических характеристик обследованных показал, что они различаются между собой по основным параметрам. Так, масса тела и индекс Кетле достоверно выше у студентов 2 группы.

Индекс Кетле является важным физиологическим параметром, характеризующим конституциональные особенности человека, а также может выполнять роль прогностического критерия оценки компенсаторно-приспособительных возможностей организма.

Весо-ростовой (рост/масса тела) достоверно выше у студентов 1 группы. Этот показатель отражает как степень физического развития, так и уровень энергетического обмена организма (Н.А. Агаджанян с сотр., 1994, 1995).

Характеристика параметров иммунной системы у обследуемых студентов ЯГУ разных лет обучения.

Адаптационный процесс через гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему и другие механизмы осуществляет перестройку функций на уровне клеток, тканей, органов и организма в целом (изменение скорости пролиферации клеток, изменение обмена веществ в тканях, изменение тонуса сосудов и т.п.). Под влиянием присущих стрессовой реакции нейроэндокринных сдвигов наблюдаются выраженные изменения функциониро-

вания как иммунной системы, так и ряда неспецифических факторов защиты организма.

Поскольку для гиперкортицизма, развивающегося при стрессе, характерно сочетание нейтрофилии, лимфоцитопении и эозинопении, в качестве показателя, оценивающего влияние адаптации на систему крови мы использовали показатель неспецифической адаптационной реакции, предложенный В.М.Гаркави, представляющий из себя соотношение количества лимфоцитов и нейтрофилов в периферической крови.

Анализ результатов исследования основных субпопуляций лимфоцитов позволил выявить характерные для жителей коренной популяции г. Якутска особенности иммунной системы. Наиболее важные особенности параметров иммунной системы по сравнению с жителями центральной Европейской части России - это снижение содержания в периферической крови Т-лимфоцитов ($CD3^+$ -клеток) и значительное повышение содержания в периферической крови В-лимфоцитов ($CD72^+$ -клеток)

Поскольку процессы адаптации к стрессовым воздействиям сопровождаются гиперкортицизмом, а он, в свою очередь, вызывает лимфопению за счет индукции апоптоза части лимфоцитов, вопрос о содержании лимфоцитов в периферической крови обследуемых был весьма актуальным для решения поставленных задач. Суммарные средние значения содержания лейкоцитов в периферической крови в обследуемых группах практически не различались (таблица 4). Суммарное процентное содержание лимфоцитов в крови исследуемых групп студентов также не различалось (таблица 4). Среднее абсолютное содержание лимфоцитов в крови у студентов 2-й группы было несколько выше, чем у первой, что косвенно свидетельствует о более успешной адаптации студентов 4 курса, однако это различие имело характер тенденции, и не было достоверным. В то же время показатель неспецифической адаптационной реакции у студентов 2-й группы

был достоверно выше, чем в 1-й, что подтверждает лучшую адаптацию студентов этого курса к процессу обучения.

Учитывая влияние адаптационных процессов на содержание лимфоцитов в периферической крови, мы провели анализ изменения абсолютного содержания основных популяций и субпопуляций лимфоцитов в периферической крови обследованных студентов ЯГУ, результаты которого представлены в таблице 5. Из-за более высокого содержания лимфоцитов в крови, абсолютное содержание изучаемых популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови студентов 2 группы имело тенденцию к некоторому превышению показателей студентов 1-й группы, однако имеющиеся различия не были достоверны.

Таблица 4

Содержание лейкоцитов, лимфоцитов и показатель неспецифической адаптационной реакции (НАР) в периферической крови обследованных студентов ЯГУ.

Группы	Показатели			
	Лейкоциты (10^9 кл/мл)	Лимфоциты (%)	Лимфоциты (10^9 кл/мл)	НАР
Студенты 1 курса	5,835±0,239	28,42±1,61	1,631±0,123	0,456±0,040
Студенты 4 курса	5,875±0,253	29,53±1,43	1,815±1,127	0,607±0,052 p<0,05

Таблица 5

Абсолютное содержание основных популяций и субпопуляций лимфоцитов в периферической крови обследованных студентов ЯГУ.

Группы	Поверхностные маркеры лимфоцитов периферической крови (10^9 кл/мл)				
	CD3	CD4	CD8	CD16	CD72
Студенты 1 курса	0,970 $\pm 0,089$	0,651 $\pm 0,070$	0,404 $\pm 0,063$	0,220 $\pm 0,031$	0,549 $\pm 0,057$
Студенты 4 курса	1,052 $\pm 0,111$	0,703 $\pm 0,85$	0,443 $\pm 0,041$	0,257 $\pm 0,029$	0,566 $\pm 0,057$

Оценка гуморального иммунитета - определение уровней иммуноглобулинов в крови выявило следующее. Концентрации всех исследуемых классов иммуноглобулинов имела тенденцию к повышению у студентов второй группы. Однако только уровень IgG в крови студентов 4 года обучения был достоверно выше, чем у студентов 1 года обучения (таблица 6). Эти изменения иммуноглобулинов плазмы крови можно с одной стороны оценить как показатель большей адаптации, и, соответственно, меньшей напряженности синтеза гормонов корой надпочечников. С другой стороны, более высокий уровень антител в крови может быть связан с постоянным профессиональным контактом с инфекциями в лечебно-профилактических учреждениях студентов 3 и более старших курсов медицинских факультетов ВУЗов.

Таблица 6

**Концентрации иммуноглобулинов различных классов
в периферической крови обследованных студентов ЯГУ.**

Группы	Класс иммуноглобулинов			
	IgA (г/л)	IgM (г/л)	IgG (г/л)	IgE (МЕ/мл)
Студенты 1 курса	1,759±0,084	1,108±0,052	9,917±0,319	52,017±9,459
Студенты 4 курса	1,903±0,057	1,217±0,082	11,032±0,302 p<0,05	78,934±17,687

Поскольку анализ суммарных изменений лабораторных показателей под влиянием процессов адаптации позволил выявить только 2 достоверно отличающихся параметра - уровень IgG в плазме крови и показатель НАР, на следующем этапе исследования мы решили провести анализ исследуемых параметров с учетом индивидуальных изменений у обследуемых. Действительно, с высокой степенью вероятности следует ожидать, что умеренное по величине длительное стрессовое воздействие, каковым является учеба в ВУЗе, у одних студентов будет сопровождаться развитием эффективной адаптации, в то время как у других будет наблюдаться срыв адаптационных механизмов.

При оценке индивидуальных иммунологических показателей обследуемых студентов мы проанализировали частоту значительного снижения этих показателей (с вероятностью 99%) по сравнению со средней величиной в обследуемой популяции. Поскольку абсолютные значения содержания популяций и субпопуляций лимфоцитов более значительно отклонялись от средних величин, чем относительные, мы обратили внимание в первую очередь на них (рис. 1).

Как видно из рисунка 1, количество студентов со снижением конкретных маркеров лимфоцитов было довольно велико, составляя от 20 до 45%. Наиболее часто встречалось снижение общего количества Т-лимфоцитов В-лимфоцитов. Снижение общего количества Т-лимфоцитов (CD3), цитотоксических Т-лимфоцитов (CD8⁺), NK-клеток (CD16⁺) и общего количества В-лимфоцитов (CD72) чаще встречалось во 2-ой группе обследованных студентов, в то время как снижение количества хелперно/индукторных лимфоцитов (CD4⁺) чаще встречалось у студентов 1-ой группы.

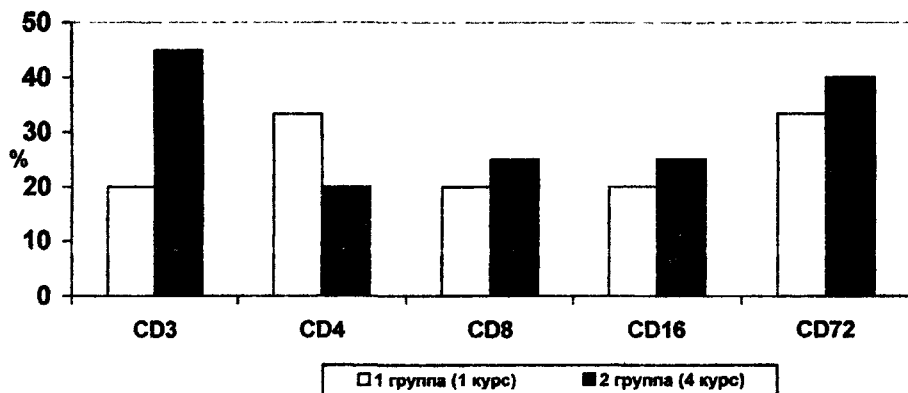


Рисунок 1. Количество студентов, иммунологические показатели которых ниже нормы (%). На рисунке приведены данные по измерению абсолютного содержания соответствующих популяций или субпопуляций лимфоцитов в крови.

Поскольку хелперно/индукторный лимфоциты играют ключевую роль в развитии иммунного ответа, полученные результаты нельзя интерпретировать как снижение функции иммунной системы у студентов 2-й группы. По-видимому, выявленные различия связаны с неоднородностью контингента студентов в каждой из обследуемых групп.

В связи с выявленной разнородностью результатов внутри каждой группы обследованных студентов при последующем анализе полученных результатов мы разделили студентов каждой из обследованных групп еще на две, выделив тех студентов, у которых наблюдалось снижение содержания исследуемых маркеров лимфоцитов по 3 и более параметрам. Среди студентов 1-ой группы таких оказалось 7 человек, среди студентов 2-ой группы - 12 человек.

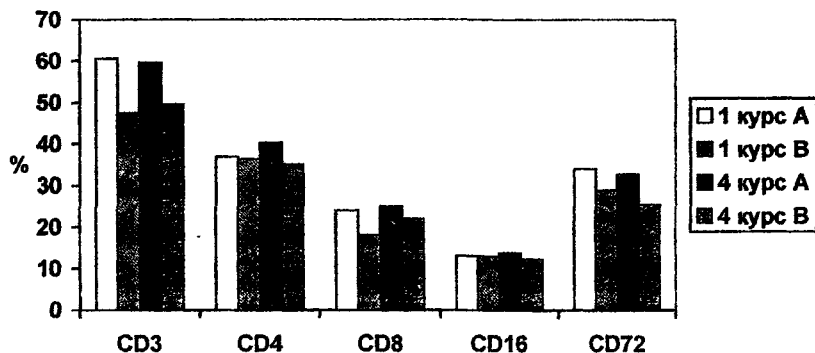


Рисунок 2. Относительное содержание основных популяций и субпопуляций лимфоцитов в периферической крови обследованных студентов ЯГУ.

А - студенты с нормальными иммунологическими показателями
 В - студенты со сниженными иммунологическими показателями

При сравнении относительного содержания основных популяций и субпопуляций лимфоцитов в периферической крови обследуемых студентов были выявлены существенные различия в группах студентов со сниженными (группы В) и высокими (группы А) иммунными показателями (рис. 2). У студентов 1 и 4 курсов общее содержание в крови Т-лимфоцитов в группе В было достоверно выше, чем в группе А ($p < 0,05$). Общее содержание В-лимфоцитов у студентов 4 курса достоверно выше было в группе А по сравнению с группой В ($p < 0,05$).

Абсолютное содержание различных популяций лимфоцитов различалось еще больше, чем относительное, в связи с наблюдавшейся в группе Обследуемых со сниженными иммунными показателями лимфоцитопенией (рис. 3). У студентов 1 курса группы А абсолютное содержание лимфоцитов крови составило $1,735 \times 10^9$ кл/мл против $1,108 \times 10^9$ кл/мл в группе В ($p < 0,05$), у студентов 4 курса группы А этот показатель составил $2,071 \times 10^9$ кл/мл ($p < 0,005$) против $1,339 \times 10^9$ кл/мл в группе В ($p < 0,005$).

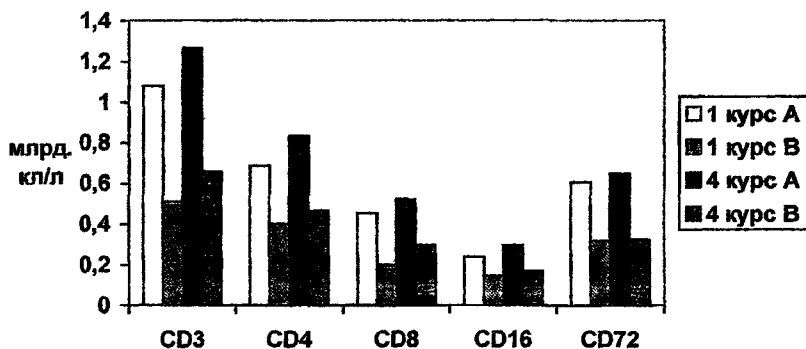


Рисунок 3. Абсолютное содержание основных популяций и субпопуляций лимфоцитов (10^9 кл/л) в периферической крови обследованных студентов ЯГУ.

А - студенты с нормальными иммунологическими показателями
 В - студенты со сниженными иммунологическими показателями

Абсолютное содержание в периферической крови Т- и В-лимфоцитов у студентов в группах В было почти в 2 раза ниже, чем в группах А ($p < 0,01$). Также наблюдалось снижение содержание хелперно/индукторных и цитотоксических лимфоцитов в периферической крови студентов обеих курсов в группе В по сравнению с группой А ($p < 0,01$) (рис. 3). Содержание НК-клеток в крови студентов 1 и 4 курсов в группах В также было существенно меньше чем в соответствующих группах А ($p < 0,05$).

Для выяснения степени связанности снижения показателей клеточного иммунитета с активацией симпато-адреналовой системы мы оценили отдельно для групп А и В обследуемых студентов показатель неспецифической адаптационной реакции. Показано, что у студентов 1 курса в группе В наблюдается тенденция к снижению НАР (НАР снижен \approx в 1,5 раза). Уменьшение НАР у этих студентов сопровождается приростом миелопероксидазной активности лимфоцитов, что можно расценить как повышение количества и активности нейтрофилов в периферической крови по отношению к лимфоцитам (табл. 8).

Таблица 8

Концентрации циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) миелопероксидазной активности нейтрофилов и показатель неспецифической адаптационной реакции (НАР) периферической крови обследованных студентов ЯГУ.

Группы		Показатель		
		НАР	ЦИК (%)	НСТ-тест
Студенты 1 курса	А	0,480±0,044	82,905±1,500	1,412±0,0492
	В	0,333±0,067	86,333±2,728	1,682±0,115*
Студенты 4 курса	А	0,600±0,065	84,083±1,777	1,363±0,079
	В	0,625±0,095	85,000±3,189	1,411±0,104

* $p < 0,05$

Таким образом у студентов первого курса со сниженными показателями клеточного иммунитета наблюдаются изменения, которые характерны для активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Напротив, у студентов группы А 4 курса гематологические признаки активации коры надпочечников не выявлялись. Это позволяет предположить, что причина нарушения клеточного иммунитета у части студентов 4 курса не связана с запуском "классической" стрессовой реакции и опосредована другими механизмами.

Выводы

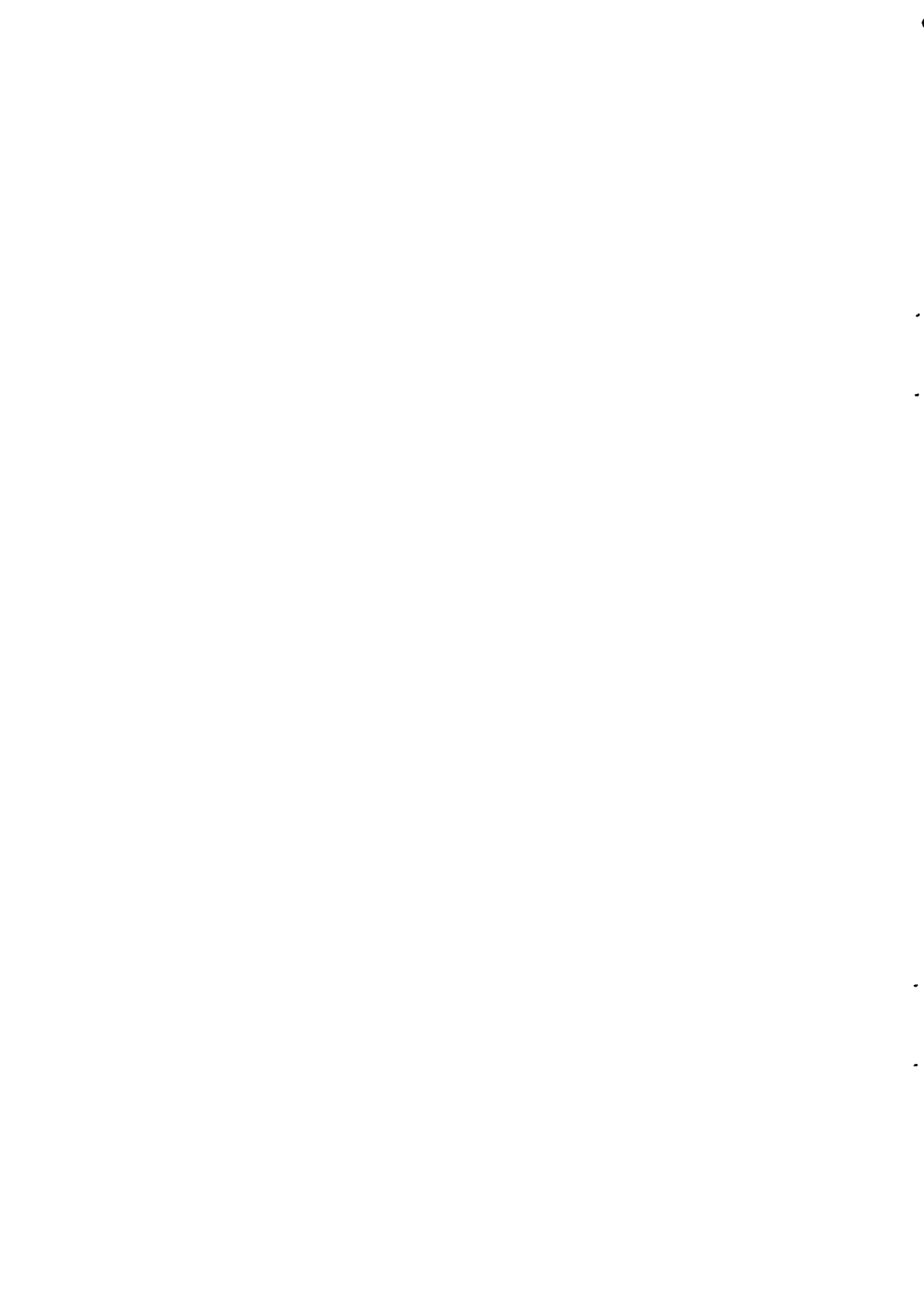
1. В результате медико-статистических исследований в структуре заболеваемости студентов республики Саха (Якутия) преобладают болезни нервной системы и органов чувств, которые по уровню распространенности регистрируются среди студентов одинаково часто на протяжении всего периода обучения. Среди болезней этого класса независимо от курса преобладают миопия всех степеней (56,6%) и остеохондроз, у студентов старших курсов ЯГУ наблюдается повышение частоты заболеваний органов дыхания (с 17,4% на третьем курсе до 24,2% на пятом курсе) и инфекционных заболеваний (с 5,2% на первом курсе до 19,7% на пятом).
2. Показано, что у студентов ЯГУ, как и у других жителей Крайнего Севера имеются особенности параметров иммунной системы по сравнению с жителями центральной части Европейской России - это снижение содержания в периферической крови Т-лимфоцитов (CD3⁺-клеток) и значительное повышение содержания в периферической крови В-лимфоцитов (CD72⁺-клеток).
3. Студенты 4 курса ЯГУ характеризуются меньшей выраженностью стрессовых реакций по сравнению со студентами 1 курса, что проявляется более высоким показателем неспецифической адаптационной реакции который составляет $0,607 \pm 0,052$ ед. у студентов 4-го курса и $0,456 \pm 0,04$ ед. у студентов 1-го курса
4. Выявлено, что у значительной части студентов ЯГУ как 1 ($\approx 20\%$), так и 4 курса ($\approx 33\%$) имеется нарушение иммунного статуса, проявляющееся как снижение количества лимфоцитов 3-х и более популяций или субпопуляций. Средние величины иммунологических показателей этих

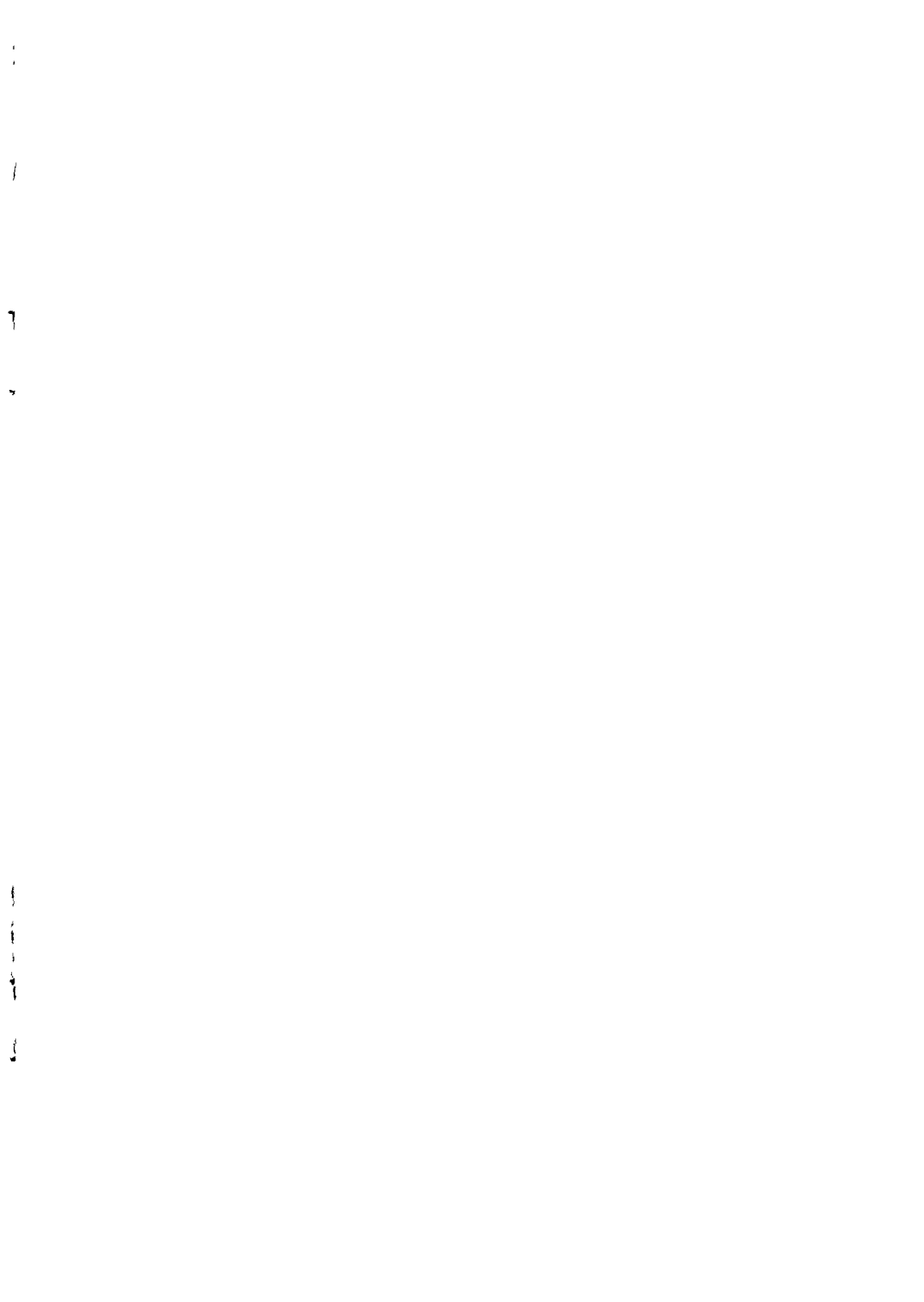
студентов характеризуются достоверным снижением абсолютного содержания в крови общего количества Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, НК-клеток, хелперно-индукторных и цитотоксических лимфоцитов.

- 5 Выявленное у части студентов ЯГУ нарушение популяционного и субпопуляционного состава лимфоцитов не сопровождается изменением концентрации в крови основных классов иммуноглобулинов и образования циркулирующих иммунных комплексов.
- 6 Выявленное у части студентов 4 курса ЯГУ нарушение популяционного и субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови не связано с развитием стрессовой реакции.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Состояние гуморального иммунитета жителей в экологически неблагоприятных регионах Якутии. // В кн. Тезисы докладов VI Русско-японского медицинского симпозиума, Хабаровск, 1998, С.36. (совм. с И.В. Кононовой и А.С. Гольдеровой).
2. Проблема оценки иммунного статуса в норме и при патологии. // В кн. Тезисы докладов Научной конференции «Актуальные проблемы патофизиологии» С-Пб, 1999, С. 67-68, (совм. с И.В. Кононовой).
3. Оценка некоторых показателей иммунного гомеостаза жителей региона развития алмазодобывающей промышленности Республики Саха (Якутия). // В Кн. Тезисы докладов Международного Конгресса «Иммуно-реабилитация в медицине», Тенерифе, 1999, С 174 (совм с И.В. Кононовой, А.С. Николаевым).

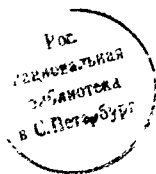




РНБ Русский фонд

2005-4

23488



1000 1000