



ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ НИЗКО - И СРЕДНЕГОРЬЯ

Горбылёва К.В., Зарифьян А.Г., Бебинов Е.М.

Кыргызский-Российский Славянский Университет,
Кафедра нормальной и патологической физиологии,
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме: Рассмотрены особенности вегетативного статуса и психофизиологические показатели студентов, проживающих в условиях низко- и среднегорья, выявлены достоверные различия по параметрам кардиоинтервалографии, силы нервной системы, показателям внимания, также освещены половые особенности сравниваемых групп.

Ключевые слова: студенты, вегетативный статус, психофизиологические показатели, низкогорье, среднегорье, юноши, девушки.

ЖАПЫЗ ТООЛУУ ЖАНА ОРТОТООЛУУ АЙМАКТЫН ЖАШООЧУУЛАР СТУДЕНТТЕРДИН ВЕГЕТАТИВДИК СТАТУСУ ЖАНА ПСИХОФИЗИОЛОГИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

Горбылёва К.В., Зарифьян А.Г., Бебинов Е.М.

Кыргыз-Орусия Славян Университети,
Нормалдуу жана патологиялык физиология кафедрасы,
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Резюме: Вегетативдик статусунун жана психофизиологиялык көрсөткүчтөрүнүн өзгөчөлүктөрү каралган. Кардиоинтервалографиялык, нерв системасынын бекемдигинин көңүл буруунун көрсөткүчтөрү аныкталган ошондой эле салыштырма топторунун жыныстык өзгөчөлүктөрү чагылдырылган.

Негизги сөздөр: студенттер, вегетативдик статус, психофизиологиялык көрсөткүчтөрү, жапыз тоолук, ортотоолук, кыздар, уландар.

THE VEGETATIVE STATUS AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE STUDENTS LIVING IN CONDITIONS LOW - AND AVERAGE ALTITUDE

Gorbyleva K.V., Zarifyan A.G., Bebinov E.M.

Kyrgyz-Russian Slavic University,
Chair of normal and pathological physiology,
Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume: Features of the vegetative status and psychophysiological indicators of the students living in conditions low - and average altitude are considered, authentic distinctions on parameters cardiointervalography are revealed, forces of nervous system, to attention indicators, also are shined sexual features of compared groups.

Keywords: students, vegetative status, psychophysiological indicators, low altitude, average altitude, young men, girls.

Введение. Одним из самых значимых функциональной активности головного мозга в факторов горного климата, влияющих на организм, является гипоксия. Адаптация к сложной проблеме, работа над которой является сложным процессом, в котором участвуют все органы и системы. Значительный интерес представляет изучение вопроса влияния гипоксии на ЦНС[1] Судя по имеющимся литературным данным, одной из первых на снижение



Психофизиологические показатели студентов – проживающих в условиях низко- и среднегорья

Примечание: при сравнении юношей и девушек низко- и среднегорья показатель статистически достоверен : * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,02$.

показатели	Низкогорье		Среднегорье	
	Юноши n=41	Девушки n=40	Юноши n=49	Девушки n=40
Ситуативная тревожность (баллы)	24,4±1,4**	30±1,8	23,9±1,5	25,9±1,4
Личностная тревожность (баллы)	38,7±1,2**	43,9±1,4	38,9±1,1*	47,2±1,6
Экстраверсия (баллы)	14±0,5	13,8±0,6	14,6±0,5*	13,1±0,6
Нейротизм (баллы)	12±0,7**	14,9±0,6	11,9±0,9**	15,2±0,5
РДО: Точные (%)	29,8±1,9**	23,5±1,8	30±2,3**	20,5±0,6
Ошибочные (%)	70,1±1,9	74,5±2,3	70±2,3	79,4±1,7
Опережение (кол-во)	9,4±0,4*	8±0,5	9±0,7	8,3±0,6
Запаздыв-е (кол-во)	5±0,4**	7,4±0,4	4,9±0,5**	7,6±0,6
время сенсомоторной реакции на: свет (сек.)	0,206±0,005	0,211±0,005	0,209±0,004	0,218±0,004
тихий звук	0,199±0,005	0,204±0,006	0,197±0,006	0,212±0,006
средний звук	0,182±0,005**	0,198±0,005	0,185±0,004**	0,206±0,006
громкий звук	0,175±0,005	0,185±0,004	0,177±0,004	0,185±0,006
Частота движений	69,2±1,5**	63,5±0,8	63,6±1,1	62,5±0,9
Сумма	197±3,4**	180,9±2,1	182,4±2,5	179,3±2,1
Скор. вып-ть	1,13±0,016	1,12±0,013	1,09±0,01	1,09±0,01
Коэффициент силы нервной системы (%)	-33,3±6,8	-38,3±4,6	-15,4±6,7	-11,4±9,5
Вним-е: прав-е	17,4±0,8	19,4±0,6	14,7±0,7	16,1±0,7
ошибочные	1,5±0,1	1,5±0,2	1,7±0,2	1,5±0,2
пропущенные	6,8±0,8	5,8±0,6	9,2±0,7	8,2±0,7

парциального давления реагирует ЦНС на уровне нейрофизиологических механизмов [2], что связано с большим потреблением кислорода мозгом [3], при этом наиболее чувствительной к недостатку кислорода является кора больших полушарий [4]. В связи с этим, изучение особенностей психофизиологического статуса в условиях разной степени воздействия гипоксической среды имеет важное значение, так как открывает путь к пониманию основ адаптивных перестроек

на уровне нейрофизиологических механизмов сложных психических явлений. Вместе с тем, остаются недостаточно изученными вопросы, касающиеся выявления индивидуальных психофизиологических особенностей учащейся молодежи в различных климатогеографических условиях внешней среды, в том числе в условиях горного климата. Обучение в вузе относится к умственной деятельности, которая у студентов определяется учебным процессом и заключается



в усвоении программного материала, то есть в накоплении знаний и развитии интеллектуально-эмоциональной сферы. Умственный труд сопровождается функциональными изменениями в деятельности многих систем организма, нервно-эмоциональным напряжением, ведущим к изменениям в системе адаптации. Все эти факторы в сочетании с влиянием окружающей среды ведут к комплексным сдвигам в организме студентов, изучение этого вопроса с учетом влияния факторов горного климата представляет большой научный интерес.

Целью данной работы явилось изучение вегетативного статуса и психофизиологических показателей у студентов, проживающих в условиях низко- и среднегорья.

Материалы и методы

Были обследованы 170 студентов в возрасте от 17 до 22 лет, из них 81 (47%) – проживающие в условиях низкогорья (г. Бишкек, 760 м над уровнем моря), а 89 (53%) – проживающие в условиях среднегорья (г. Каракол, 1690-1850 м над уровнем моря). Состояние вегетативной нервной системы исследовано с помощью кардиоинтервалографии (КИГ) – метода оценки вегетативного баланса организма путём анализа изменений ритма сердца во время регистрации электрокардиограммы. Мы использовали рекомендации, изложенные рядом авторов, осветивших стандартные величины и их получение при работе с КИГ [5].

Личностная и ситуативная тревожность изучалась методом Спилбергера-Ханина [6]. Степень экстраверсии и нейротизма оценивались с помощью опросника Айзенка (форма А и В), выражаясь в баллах. Характеристики силы нервной системы определялись по результатам тенпинг-теста, который служит для определения силы нервной системы путём регистрации темпа движений [7]. Время

простой сенсомоторной реакции определяли посредством электронного рефлексометра с автоматическим последовательным отражением на экране значений 20-ти замеров и средней арифметической величины. Реакция на движущийся объект (РДО) определялась по своевременности остановки светового пятна в заданной точке, движущегося по периметру круга.

Определение избирательности внимания выполнялось с помощью теста Мюнстерберга.

Результаты исследования и их обсуждение

Было выявлено, что большинство обследуемых, проживающих в условиях низкогорья обладают ваготонической направленностью, характеристики вегетативного гомеостаза, а также соотношение активности симпатического и парасимпатического отдела не зависят от половой принадлежности; характеристики вызываемых реакций более оптимальны у лиц мужского пола: у них чаще встречается сильная нервная система, лучше показатели динамического глазомера и т.д. Что касается уровня тревожности, то здесь лидируют девушки, демонстрируя более высокие показатели, однако, несмотря на это, уровень успеваемости у них выше, чем у юношей.

При рассмотрении данных студентов, проживающих в условиях среднегорья (табл. 1), видно, что между девушками и юношами имеются достоверные различия по ряду показателей: во-первых, уровень личностной тревожности и нейротизма выше у девушек, в то время как степень экстраверсии – у юношей; во-вторых, точность динамического глазомера и время реакции на звуковой раздражитель лучше у юношей. В литературе есть сведения, что мужчины и женщины отличаются также по остроте слуха: более низкие частоты (ниже 1800 Гц) лучше слышат мужчины, а более высокие – женщины [8].

Анализируя характеристики, полученные



Таблица 2.

Соотношение психофизиологических показателей юношей и девушек, проживающих в низко- и среднегорье

Примечание: при сравнении между группами юношей, проживающих в низко- и среднегорье, и идентичными группами девушек показатель статистически достоверен при: * - P< 0,05; ** - P< 0,02

показатели	юноши		девушки	
	Низкогорье n=41	Среднегорье n=40	Низкогорье n=49	Среднегорье n=40
Ситуативная тревожность (в баллах)	24,4±1,4	23,9±1,5	30±1,8	25,9±1,4
Личностная тревожность (в баллах)	38,7±1,2	38,9±1,1	43,9±1,4	47,2±1,6
Экстраверсия (в баллах)	14±0,5	14,6±0,5	13,8±0,6	13,1±0,6
Нейротизм (в баллах)	12±0,7	11,9±0,9	14,9±0,6	15,2±0,5
РДО: Точные (%)	29,8±1,9	30±2,3	23,5±1,8	20,5±0,6
Ошибочные (%)	70,1±1,9	70±2,3	74,5±2,3	79,4±1,7
Опережение (кол-во)	9,4±0,4	9±0,7	8±0,5	8,3±0,6
Запаздыв-е (кол-во)	5±0,4	4,9±0,5	7,4±0,4	7,6±0,6
время сенсомоторной реакции на: свет	0,206±0,005	0,209±0,004	0,211±0,005	0,218±0,004
тихий звук	0,199±0,005	0,197±0,006	0,204±0,006	0,212±0,006
средний звук	0,182±0,005	0,185±0,004	0,198±0,005	0,206±0,006
громкий звук	0,175±0,005	0,177±0,004	0,185±0,004	0,185±0,006
Частота движений	69,2±1,5**	63,6±1,1	63,5±0,8	62,5±0,9
Сумма	197±3,4**	182,4±2,5	180,9±2,1	179,3±2,1
Скор вын-ть	1,13±0,016	1,09±0,01	1,12±0,013	1,09±0,01
Коэффициент силы нервной системы (%)	-33,3±6,8*	-15,4±6,7	-38,3±4,6**	-11,4±9,5
Вним-е (тест Мюнстенберга: прав-е	17,4±0,8**	14,7±0,7	19,4±0,6	16,1±0,7
ошибочные	1,5±0,1	1,7±0,2	1,5±0,2	1,5±0,2
пропущенные	6,8±0,8*	9,2±0,7	5,8±0,6**	8,2±0,7



при проведении теста Мюнстенберга, отражающие степень избирательности внимания, следует отметить, что девушки лидируют по количеству правильно найденных слов, они также меньше допускают ошибок. Существует мнение, что женщины характеризуются большей точностью восприятия, наблюдательностью, вниманием к деталям. Однако результаты экспериментальных исследований, которые подтвердили бы такое распространенное мнение, в литературе практически отсутствуют.

Среди психофизиологических характеристик особую роль играют свойства нервной системы. Изучение полового диморфизма по этим показателям, проведенное в школе имени Б. Г. Ананьева, установило превосходство женщин по подвижности процесса возбуждения и превосходство мужчин по силе нервной системы. Согласно нашим данным, показатель коэффициента силы нервной системы в группах исследуемого контингента в условиях среднегорья отражает превосходство девушек.

В табл.2 представлены сравнительные особенности психофизиологического статуса юношей и девушек в условиях низко- и среднегорья. В результате проведенного исследования было установлено, что лица, проживающие в среднегорье, имеют ряд

отличительных особенностей. Так, по средним величинам данных видно, что низкогорцы несколько доминируют над среднегорцами - как юноши, так и девушки. А именно: у юношей достоверны различия по тестинг-тесту (частота движений - число ударов за первые 10 сек., общая сумма движений за 30 сек.), показателям внимания (количество правильных и пропущенных слов). Что же касается испытуемых женского пола, то у девушек, проживающих в низкогорье, средние величины несколько превосходят показатели таковых в условиях среднегорья, но достоверные различия выявляются по параметрам силы нервной системы и внимания: то есть, у студенток из г. Бишкек по тесту Мюнстенберга количество правильно подчеркнутых слов было больше, а пропущенных меньше. Однако коэффициент силы нервной системы выше у среднегорцев обоих полов (по отношению к низкогорцам), эти испытуемые в большей степени обладают сильной нервной системой. В литературных источниках имеются сведения о том, что психофизиологические показатели лиц, проживающих на разных горных высотах, отличаются. Так, по данным Карташовой О В [9] установлено, что у подростков-алтайцев, проживающих в высокогорном районе, показатели внимания и памяти ниже, чем у их

Таблица 3

Показатели вегетативного статуса у юношей и девушек, проживающих в условиях низко- и среднегорья
Примечание: при сравнении между группами юношей, проживающих в низко- и среднегорье, и идентичными группами девушек показатель статистически достоверен при: * - $P < 0,05$

КИГ	юноши		девушки	
	Низкогорье n=41	Среднегорье n=40	Низкогорье n=49	Среднегорье n=40
ЧСС	73,7±2,4	75,3±3,9	72,4±2,2	77,4±3,8
Mo	0,802±0,027	0,776±0,042	0,825±0,026	0,692±0,049
Амо	49,286±3,184*	33,958±3,282	45,011±2,848*	34,184±3,41
ИН	220,5±48,9*	16,8±3,6	188,45±29,25*	27,5±5,78



свертываемых из среднегорья и низкогорья. В таблице 3 отражены результаты статистических характеристик кардиоинтервалограммы испытуемых. Регистрация показателей вагосимпатического баланса в наших исследованиях у юношей и девушек в условиях двух горных высот выявила достоверное увеличение индекса напряжения механизмов адаптации и амплитуды моды, что отражает большую степень активности симпатических механизмов у низкогорцев обоего пола.

Выводы

Все представленные выше характеристики психофизиологических и физиологических обследований низкогорцев и среднегорцев показали, что обнаруженные различия в определенной степени зависят от условий высоты места проживания испытуемых.

Литература

1. Агаджанян Н.А., Гневушев В.В. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешнего дыхания. – М., 1987. – 186 с.
2. Орбели Л.А. Нервная система при пониженном давлении // Совр наука. – 1940 – № 10. – С. 66-71.
3. Соколов Е.Н., Стеклова Р.П. Условный

рефлексе на время и его протекание в условиях гипоксии // ЖВНД. – 1970. – Т. 20, № 6. – С 1123-1129.

4. Архангельская И.А. Влияние низких и высоких температур среды на устойчивость организма к гипоксической гипоксии – М.: Наука, 1949. – С. 107-134.

5. Баевский Р.М. Анализ variability сердечного ритма при использовании различных электрокардиологических систем / Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин, А.П. Гаврилушкин // Вестник аритмологии. – 2002., № 24 - С.65.

6. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы реактивной личностной тревожности Ч.Д. Спилберга. – Л., 1976. – С.48.

7. Ильин Е.П. Психомоторная организация человека: Учебник для вузов – СПб: Питер, 2003. – 381 с.

8. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов // Сост. У. Вудсон, Д. Коновер – М.: Мир, 1968 – 518 с.

9. Карташова О.В. Психофизиологические показатели подростков-алтайцев горного Алтая с учётом их биологического возраста // Вестник ГАГУ: Тез. докл. 2006. – С. 56-57.