

ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС СТУДЕНТОВ-ЮНОШЕЙ I КУРСА КОЛЛЕДЖАС РАЗЛИЧНЫМ ПРОФИЛЬНЫМ ОБУЧЕНИЕМ

Калыкеева А.А., Кононец И.Е.

Кафедра фундаментальной и клинической физиологии им. академика С.Б. Даниярова
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К.Ахунбаева
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Целью данного исследования является изучение характеристик вегетативной нервной системы для выявления адаптивных возможностей студентов-юношей 1-курса колледжа, обучающихся по гуманитарным и техническим специальностям. В работе была применена клиноортостатическая проба для выявления толерантности организма к резким изменениям положения тела. Для регистрации и анализа ритма сердца использовалась кардиоинтервалография. В ходе проведенных исследований установлено превалирование активности симпатических механизмов на этапах клиноортостатической пробы у студентов гуманитарного направления обучения, что, по-видимому, связано со спецификой их учебной деятельности студентов.

Ключевые слова: симпатическая нервная система, парасимпатическая нервная система, вегетативное обеспечение, вегетативная реактивность.

КОЛЛЕДЖДИН ТҮРДҮҮ АДИСТИКТЕРИНДЕ ОКУГАН I - КУРСТУН СТУДЕНТ - БАЛДАРЫНЫН ВЕГЕТАТИВДИК СТАТУСУ

Калыкеева А.А., Кононец И.Е.

Академик С.Б. Данияров атындагы фундаменталдык жана клиникалык физиология кафедрасы
И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы
Бишкек, Кыргыз Республикасы

Корутунду. Изилдөөнүн максаты колледждин 1-курсунун гуманитардык жана техникалык адистиктерде окуган студент-балдарынын адаптивдик мүмкүнчүлүгүн аныктоо үчүн вегетативдик нерв системасынын мүнөздөмөлөрүн изилдөө болуп саналат. Изилдөөдө клиноортостаз пробасы колдонулду. Проба организмдин мейкиндикте орун алмаштыруусуна толерантуулугун аныктоо үчүн колдонулат. Ошондой эле жүрөк ритмин каттоо жана анализдөө үчүн кардиоинтервалография колдонулду. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыгында колледжде окууда I - жылынын аягында гуманитардык багыттарда окуган өспүрүм-балдардын адаптивдик механизмдерге чоң жүктөм экендиги аныкталды. Бул студенттердин окуу спецификасы менен байлагыштуу болушу мүмкүн.

Негизги сөздөр: симпатикалык нерв система, парасимпатикалык нерв система, вегетативдик камсыздоо, вегетативдик реактивдүүлүк.

THE VEGETATIVE STATUS OF STUDENTS - THE YOUNG MAN I - COURSE OF COLLEGE WITH THE VARIOUS PROFILE TRAINING

Kalykeeva A.A. , Kononets I.E.

Chair of fundamental and clinical physiology it of academician S.B. Danijarov
I.K. Ahunbaev Kyrgyz State Medical Academy
Bishkek, Kyrgyz Republic

Resume. The objective of this research is studying of characteristics of vegetative nervous system for revealing of adaptive possibilities of students-young men of a 1-course of the college, trained on humanitarian and technical specialities. In work test which is used for revealing of tolerance of an organism to sharp changes of position of a body has been used klinoortostats proba. For registration and the analysis of a rhythm of heart it was used kardiointervalografiya. During the spent researches it is established, that training within a year in college is the big loading on adaptive mechanisms of students of humanitarian specialities. On - visible it is connected with specificity of educational activity of students.

Keywords: sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system, vegetative maintenance, vegetative reactance.

Актуальность.

Одной из наиболее важных проблем обучения студентов в современном колледже является адаптация организма не только к учебной нагрузке, но и к резкой смене окружающей социальной и психологической среды [1,2,3].

Как известно, адаптация - это динамичный процесс, благодаря которому системы жизнеобеспечения организма, несмотря на изменчивость условий, поддерживают устойчивость, необходимую для существования, развития и продолжения рода. Именно механизм адаптации, выработанный в результате длительной эволюции, обеспечивает возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях среды.

В настоящее время многие исследователи подчеркивают, что первичные функциональные изменения, происходящие в организме человека при умственной деятельности, следует искать в процессах нервной регуляции, прежде всего, в активности вегетативной нервной системы (ВНС), динамике сдвигов высшей нервной деятельности, которая сопровождается изменением функционального состояния различных органов [4,5,6].

Следует полагать, что психоэмоциональное состояние организма подростков во время обучения в колледже отражается на их физиологических характеристиках. Наиболее важными коррелятами нервно-психического, эмоционального напряжения являются разнообразные изменения в деятельности сердечно - сосудистой системы, дыхания и других органов и систем [7,8,9].

Сердце является чувствительным индикатором всех происходящих в организме событий. Анализ вариабельности сердечного ритма - наиболее простой и доступный метод, выявляющий нарушения, свидетельствующие о вегетативном дисбалансе и позволяющий вести непрерывный динамический контроль [9].

Анализ вариабельности сердечного ритма является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы [10].

Текущая активность симпатического и парасимпатического отделов является

результатом реакции многоконтурной и многоуровневой системы регуляции кровообращения, изменяющей во времени свои параметры для достижения оптимального приспособительного ответа, который отражает адаптационную реакцию целостного организма [11].

В исследованиях, использующих метод анализа вариабельности сердечного ритма, наиболее значима физиологическая интерпретация получаемых результатов. Однако в настоящее время по этому вопросу нет единодушного мнения ученых. Вместе с тем, для основных показателей вариабельности сердечного ритма уже сложились определенные клиничко - физиологические оценки, которые более или менее однозначно трактуются в большинстве публикаций [12,13].

Многочисленными исследованиями показано, что при соответствующей интерпретации функциональные резервы регуляторных систем организма наиболее просто можно оценить по реакции на ортоклиностатическую пробу.

Данная проба отражает скорость и экономичность процесса вработывания, а также динамику после рабочего восстановления. При переутомлении/перетренировке и снижении функционального резерва время «поиска» нового уровня функционирования затягивается.

Цель исследования: изучение характеристик вегетативной нервной системы для выявления адаптивных возможностей студентов 1-курса колледжа, обучающихся по гуманитарным и техническим специальностям.

Материалы и методы исследования.

Проведено исследование некоторых показателей вариабельности сердечного ритма у 43 студентов- юношей, в возрасте 15-17-лет, обучающихся в колледже при Кыргызском государственном университете им. И.Арабаева.

В работе была использована кардиоинтервалография (КИГ) - аппаратный комплекс для регистрации и анализа ритма сердца. Аппарат применяется для диагностики нарушений вегетативной нервной системы человека.

Мониторная ЭКГ- запись при проведении клиноортопробы имеет несколько участков, соответствующих различным этапам протокола:

1) этап покоя (в положении лежа 10

мин);

2) переходный процесс, соответствующий переводу из позиции лежа в ортостатическое положение и реакции на вставание (5 мин);

3) установившийся процесс, характеризующий новое состояние ВНС при переходе из вертикального положения в горизонтальное (10 мин).

При статистической обработке оценивались следующие показатели: индекс напряжения регуляторных систем (ИН), амплитуда моды (АМо) и индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF). Обработка материалов осуществлялась с использованием программы SPSS 16.0.

Результаты исследования и их обсуждение.

В таблице 1 приведены значения параметров КИГ, полученные при проведении ортоклиностатической пробы у студентов – юношей, обучающихся по гуманитарным специальностям. Судя по значениям, в начале периода годичного обучения отмечаются определенные соотношения статистических характеристиках КИГ при обследовании на

первом временном отрезке ортоклиностатической пробы, то есть в спокойном состоянии в положении лёжа.

Следует отметить, что наряду с ваготонической направленностью индекса напряжения ($60,82 \pm 10,50$) и амплитуды моды ($38,45 \pm 2,57$), величина индекса вагосимпатического взаимодействия (LF/HF), отражающая состояние волновой структуры сердечного ритма, показывает наличие умеренной активности центральных механизмов регуляции.

На следующем временном отрезке клиноортостатической пробы, т.е. после перевода испытуемых из горизонтального положения в вертикальное (ортопроба) происходит значительная активация симпатических механизмов. Это проявилось в увеличении индекса напряжения механизмов адаптации (ИН) и нарастании индекса LF/HF.

Последующая смена вертикального положения на горизонтальное (клинопроба) сопровождается значительным превалированием активности вагусных механизмов: ИН достоверно снижается почти вдвое, достоверно

Таблица 1

Динамика показателей кардиоинтервалограммы при проведении ортоклиностатической пробы у студентов - юношей 1-курса гуманитарных специальностей (n=21)

В начале 1- курса (семестровый период обучения)				В конце 1-курса (сессионный период обучения)		
Показатель	Спокойное состояние лёжа на спине	Переход из горизонтального положения в вертикальное	Переход из вертикального положения в горизонтальное	Спокойное состояние лёжа на спине	Переход из горизонтального положения в вертикальное	Переход из вертикального положения в горизонтальное
LF/HF M±m	2,18±0,39	4,72±1	1,56±0,26*	3,05±0,41	5,59±0,64*	2,59±0,51*
Амо M±m	38,45±2,57	39,54±1,39	34,92±2,99	39,99±3,48	42,35±2,33	36,38±3,36
IN M±m	60,82±10,50	89,61±13,49	37,25±7,16 *	89,61±13,49	88,85±8,76	66,94±16,87

Примечание: при сравнении показатель статистически достоверен при: * - $P < 0,05$

уменьшается A_{mo} и индекс вагосимпатического взаимодействия.

В правой части таблицы 1 отражена динамика характеристик в процессе проведения клиноортопробы, но уже после первого года обучения тем же специальностям (гуманитарное направление).

По сравнению с начальным периодом обучения при рассмотрении показателей КИГ выявляется умеренное превалирование характеристик уже на первом временном отрезке клиноортопробы (лёжа, в покое), при этом индекс LF/HF отражает доминирование тонических (центральных) влияний: $3,05 \pm 0,41$ – после года обучения по сравнению с $2,18 \pm 0,39$, полученные в начале первого семестра.

На следующем этапе клиноортопробы обнаруживается значительный уровень симпатической реактивности при переходе в вертикальное положение.

При возврате испытуемых в горизонтальное положение (следующий временной отрезок – клинопроба) у студентов, наблюдаемых после годичного срока обучения,

значения характеристик КИГ превышают уровень, отмеченный у начинающих студентов: так ИН после года обучения равен $66,94 \pm 16,87$, а у начинающих он имеет большую парасимпатическую направленность и равен $37,25 \pm 7,16$. Индекс вагосимпатического взаимодействия у новичков составил $1,56 \pm 0,26$, а у отучившихся год – $2,59 \pm 0,51$.

Переходя к рассмотрению характеристик КИГ студентов – юношей 1 – курса технического направления (табл. 2), следует отметить, что динамика показателей отличается от картины, наблюдаемой у студентов гуманитарного направления.

Обнаружено, что у студентов сравниваемых групп в начале обучения фоновые значения показателей не имеют достоверных различий (в силу индивидуального разброса), но при переходе из горизонтального положения в вертикальное реакция КИГ у представителей гуманитарного направления отражает более высокую реактивность симпатического отдела (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей кардиоинтервалограммы при проведении ортоклиностатической пробы у студентов - юношей 1-курса технических специальностей (n=22)

В начале 1- курса (семестровый период обучения)				В конце 1-курса (сессионный период обучения)		
Показатель	Спокойное состояние лёжа на спине	Переход из горизонтального положения в вертикальное	Переход из вертикального положения в горизонтальное	Спокойное состояние лёжа на спине	Переход из горизонтального положения в вертикальное	Переход из вертикального положения в горизонтальное
LF/HF M±m	1,70±0,27	2,69±0,45	1,56±0,21	1,77±0,34	5,45±0,69*	1,50±0,27
A_{mo} M±m	36,02±2,96	38,52±1,77	34,55±2,40	37,63±2,68	43,77±2,99	34,72±3,30
IN M±m	56,19±18,55	62,16±9,51	60,11±15,10	71,72±8,61	96,72±9,99*	64,50±13,75

Примечание: при сравнении показатель статистически достоверен при: * - $P < 0,05$

При переходе из вертикального положения в горизонтальное в начальном периоде у студентов, обучающихся по техническим специальностям, по сравнению с гуманитариями выявляется более низкий уровень реактивности парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

Выбранные нами в качестве объекта наблюдения две группы студентов – юношей в течение года находились в разных условиях нагрузки в колледже.

У обследуемых гуманитарного профиля была своя специфика прохождения изучаемых предметов, нагрузка больше направлена на когнитивные процессы и память, в то время, как юноши, осваивающие технические специальности, были больше нагружены интеллектуальными процессами, решением технических задач, практической реализацией ранее изученных законов физики, математики и многих других дисциплин, имеющих в перспективе связь с производством. Особенности адаптации к учебе в колледже студентов сравниваемых групп (гуманитарного и технического профиля), по-видимому, сказываются на величине характеристик вегетативной нервной системы.

Выводы:

1. При проведении ортоклиностатической пробы в начальном периоде обучения установлено, что изучаемые характеристики КИГ отражают определенный уровень напряжения механизмов адаптации студентов в условиях колледжа.

2. После первого года обучения студентов проведенные обследования показывают превалирование активности симпатических механизмов на этапах клиноортостатической пробы у представителей гуманитарного направления обучения.

Литература:

1. Байтингер О.Е. Отношение молодёжи к высшему образованию /О.Е.Байтингер// Ананьевские чтения. Образование и психология. -СПб., 2001. - С. 71-73;
2. Балахонов А.В. Преемственность обучения «школа - вуз» в системе медицинского образования/ Балахонов А.В. //Вестн. Сев. - Зап. отделения РАО. - 2003. -Вып. 8. -С. 268-276.
3. Балахонов А.В. Фундаментализация медицинского университетского образования /А.В. Балахонов// Монография. -СПб., 2004. -232 с.
4. Аверин В.А. Личность студента и успешность его обучения в вузе // Монография. - Н.Новгород, 1991. - 126 с.
5. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека /Березин Ф.Б. //Монография. -Л., 1988. -268 с.
6. Дружиллов С.А. Профессионализм человека и критерии профессиональной адаптации /С.А. Дружиллов// Объединенный научный журнал. -М., 2003. -№ 1. - С. 15-16.
7. Баевский Р.М. Кибернетический анализ процессов управления сердечным ритмом. Актуальные проблемы физиологии и патологии кровообращения. -М., 1976. - С. 161-175.
- 8.Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе /Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. -М., 1984. - С.220.
9. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика /Под ред. А. М. Вейна. – М., 2003. - 753 с.
10. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. - Иваново, 2002. - 200 с.
11. Richter, D.W. Cardiorespiratory control /D.W. Richter, K.M. Spyer / Central regulation of autonomic functions. -N.Y., 1990. -P. 189.
12. Brouwer J., Van veldhuisen D.J., Man Veld A.J. et al. //J. Amer. Coll. Cardiol. -1996/- V.28. -P. 1183 - 1189.
13. Pomeranz, M. Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis / M. Pomeranz, R.B. Macaulay, M.A. Caudill et al. // Am. J. Physiol.- 1985. -V.248.- P. 111-153.