

УДК 612.172.2

ОЦЕНКА ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧАЩИХСЯ КОЛЛЕДЖА РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

А.А. Калыкеева, И.Е. Кононец

Представлены показатели variability сердечного ритма и психофизиологические характеристики учащихся колледжа, обучающихся по техническим и гуманитарным специальностям.

Ключевые слова: подростки; память; вегетативная реактивность; дозированная физическая нагрузка; вегетативное обеспечение.

ASSESSMENT OF THE VEGETATIVE STATUS AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS COLLEGE STUDENTS OF VARIOUS SPECIALIZATIONS

A.A. Kalykeeva, I.E. Kononets

The article presents the heart rate variability and physiological characteristics of college students enrolled in technical and humanities.

Keywords: adolescents; memory; vegetative reactivity; exercise stress; vegetative maintenance.

Актуальность. В последние годы при изучении функционального состояния организма все большее внимание уделяется оценке психофизиологического статуса. Это связано с тем, что психика современного человека подвергается действию большого числа внешних факторов [1]. Особенно это касается юношей и девушек, организм которых еще окончательно не сформирован. Изменения в психической сфере могут отражаться на состоянии различных органов и систем, в частности сердечно-сосудистой [2].

Как известно, на психофизиологическое состояние подростков влияют объективные и субъективные факторы. К объективным факторам относятся возраст, пол, состояние здоровья, величина учебной нагрузки, характер и продолжительность отдыха и др. Субъективные факторы включают в себя мотивацию учения, уровень знаний, способность адаптироваться к новым условиям обучения в колледже или вузе, психофизиологические возможности, нервно-психическую устойчивость, личностные качества (характер, темперамент, коммуникабельность и др.), работоспособность, утомляемость и т. п.

К психофизиологическим особенностям в первую очередь следует отнести основные свойства нервных процессов, которые оказывают влияние на различные стороны жизнедеятельности

организма человека, в частности на развитие когнитивной сферы и характер вегетативных реакций, сопротивляемость и устойчивость организма к стрессу [3–5].

Под когнитивными функциями принято понимать наиболее сложные функции головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс рационального познания мира. К когнитивным функциям относятся память, внимание, речь, мышление и интеллект [6].

Память – совокупность процессов фиксации, хранения и последующего воспроизведения информации, получаемой организмом в течение всей его жизни, лежит в основе сознательной деятельности человека. Функция памяти связана с деятельностью всего головного мозга в целом, но особенное значение для процесса запоминания текущих событий имеют структуры гиппокампового круга [7].

Как известно, память лежит в основе любого психологического процесса, обогащает наши знания, умения, навыки, обеспечивает успешное обучение, единство личности и целенаправленную деятельность человека, которая играет немаловажную роль в профессиональной деятельности человека.

В.А. Мараев и Г.П. Холопова (1988) исследовали наличие профессионализации памяти

Таблица 1 – Динамика показателей кардиоинтервалограммы при проведении пробы Мартинэ у учащихся 1-курса гуманитарных специальностей (n = 80)

| | Фоновые показатели (в покое) | | | | После физической нагрузки | | | |
|--------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | LF/HF | ЧСС | АМо | ИН | LF/HF | ЧСС | АМо | ИН |
| Юноши, n = 40 | 2,01 ± 0,14 | 92 (79; 93) | 61,35 ± 2,76 | 216,07 ± 9,57 | 2,94 ± 0,15* | 98 (94;103)* | 72,2 ± 2* | 312,87 ± 18,98* |
| Девушки, n = 40 | 1,27 ± 0,09 | 78,05 ± 2,36 | 44,84 ± 2,51 | 158,52 ± 12,94 | 2,41 ± 0,16* | 96,22 ± 1,52* | 70,22 ± 2,67* | 226,28 ± 8,64* |

Примечание. * – Различия достоверны (P < 0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

учащихся и ее динамику, также определили специфику профессионализации памяти студентов физико-математического и филологического факультетов педагогического института.

В воспроизведении слов из области математики между студентами разных факультетов наблюдаются существенные различия. Так, студенты физико-математического факультета воспроизвели таких слов на 26 % больше, чем студенты филологического. Различия в воспроизведении слов из области математики внутри филологического факультета отсутствуют, в то время как на физико-математическом факультете они весьма существенны: студенты 5-го курса физико-математического факультета воспроизвели слов из области математики на 27 % больше, чем студенты 1-го курса [8].

В связи с вышеизложенным особый интерес вызывают особенности психофизиологического развития в переходный период от подросткового к юношескому при постоянном действии фактора внешней среды – процесса обучения. Смена системы обучения в школе на среднее специальное учебное заведение объективно требует большого напряжения функциональных систем организма [9,10].

Сердце является чувствительным индикатором всех происходящих в организме событий. Анализ variability сердечного ритма – наиболее простой и доступный метод, выявляющий нарушения, свидетельствующие о вегетативном дисбалансе и позволяющий вести непрерывный динамический контроль [11].

Текущая активность вагосимпатических 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 [12].

Цель настоящего исследования заключалась в изучении некоторых показателей variability сердечного ритма и памяти учащихся-подростков 1-го курса колледжа различных специальностей.

Материал и методы исследования. Обследовано 160 подростков в возрасте 15–16 лет, обучающихся в колледже при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева.

Для исследования доминирующего типа памяти респондентов применялась методика “Изучение типа памяти”, предложенная Т.Г. Богдановой и Т.В. Корниловой (1994) [13].

В работе была использована кардиоинтервалография (КИГ) – аппаратный комплекс для анализа ритма сердца. Оценка вегетативного обеспечения функций осуществлялась с помощью физической нагрузки – пробы Мартинэ. Данная проба выполнялась в 2 этапа:

1. Состояние покоя в положении сидя (5 мин) – фоновые показатели.
2. После приседания в течение 30 секунд (5 мин) [11].

При статистической обработке оценивались следующие показатели кардиоинтервалограммы: индекс вагосимпатического взаимодействия (LF/HF), амплитуда моды (АМо) и индекс напряжения регуляторных систем (ИН). Обработка материалов осуществлялась с использованием программы SPSS statistics 21.

Результаты исследования и их обсуждение. На рисунке 1 приведены показатели памяти учащихся гуманитарных и технических специальностей.

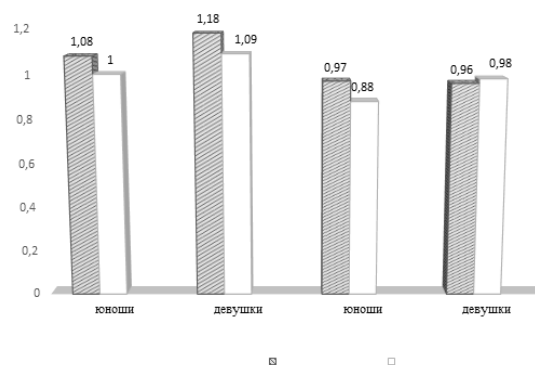


Рисунок 1 – Показатели превалирующего типа памяти студентов

Таблица 2 – Динамика показателей кардиоинтервалограммы при проведении пробы Мартинэ у учащихся 1-го курса технических специальностей (n = 80)

| | Фоновые показатели (в покое) | | | | После физической нагрузки | | | |
|-------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | LF/HF | ЧСС | АМо | ИН | LF/HF | ЧСС | АМо | ИН |
| Юноши n = 40 | 1,03 ± 0,09 | 70,98 ± 2,26 | 37,21 ± 2,25 | 117,48 ± 11,39 | 1,59 ± 0,11* | 83,18 ± 2,14* | 46,79 ± 2,82* | 170,54 ± 13,22* |
| Девушки n = 40 | 0,85 ± 0,07 | 70,25 ± 2,04 | 36,04 ± 1,64 | 99,05 ± 10,18 | 1,56 ± 0,14* | 81,08 ± 1,75* | 44,39 ± 2,24* | 169,36 ± 16,22* |

Примечание. * – Различия достоверны (P < 0,05) между показателями фоновыми и после пробы.

В результате проведенных исследований выявлены высокие показатели слуховой и зрительной памяти у учащихся гуманитарного направления по сравнению с техническими. У юношей технических профилей обнаружено доминирование слуховой по сравнению со зрительной памятью, а у девушек выражены практически одинаково оба типа памяти. При определении преобладающего типа памяти установлено, что у девушек и юношей гуманитарного направления хорошо развиты оба вида памяти.

В таблице 1 отражены значения параметров КИГ, полученные при проведении пробы Мартинэ у учащихся гуманитарного направления обучения.

У юношей в состоянии относительного покоя все исследуемые параметры КИГ указывают на доминирование тонуса симпатической нервной системы над вагусными. После выполнения дозированной физической нагрузки значения КИГ достоверно увеличились, что свидетельствует о превалировании симпатической нервной системы.

У девушек исходные значения КИГ в покое указывают на эйтонию. На втором этапе пробы у девушек наблюдается доминирование тонических (центральных) влияний.

Переходя к рассмотрению характеристик КИГ у учащихся – юношей технических специальностей (таблица 2), следует отметить, что значения коэффициента вагосимпатического баланса (1,03 ± 0,09), амплитуды моды (37,21 ± 2,25), индекса напряжения (117,48 ± 11,39) и частоты сердечного ритма (70,98 ± 2,26) указывают на умеренную активность центральных механизмов регуляции.

После выполнения физической нагрузки происходит значительная активация симпатических механизмов, что проявилось в достоверном увеличении исследуемых параметров КИГ.

У девушек, обучающихся по техническим специальностям, фоновые значения показателей ритмограммы свидетельствуют о вегетативном равновесии. После физической нагрузки исследуемые параметры достоверно увеличились, что указывает на превалирование симпатической реактивности и вегетативного обеспечения.

При сравнении показателей кардиоинтервалограммы в покое и после выполнения физической нагрузки оказалось, что они значительно выше у юношей гуманитарных специальностей по сравнению со значениями у аналогичной группы девушек.

Анализ параметров LF/HF, АМо и ИН, полученных на участках вегетативного обеспечения, показал их превалирование у учащихся гуманитарного профиля независимо от пола обследуемых.

Таким образом, адаптация к процессу обучения в колледже, по-видимому, отражается на психофизиологических характеристиках. У учащихся гуманитарного направления учебная нагрузка больше направлена на память и внимание, тогда как деятельность учащихся технических специальностей связана с интеллектуальными процессами, решением математических задач.

Выводы

1. У учащихся гуманитарного профиля обучения независимо от пола хорошо выражены оба типа памяти – зрительная и слуховая.
2. Показатели кардиоинтервалограммы, зарегистрированные в состоянии покоя и после выполнения физической нагрузки, свидетельствуют о высоком уровне симпатической реактивности и вегетативного обеспечения у учащихся гуманитарных специализаций.

Литература

1. *Ивлева Е.И.* Клинико-психопатологические аспекты и нарушения вегетативного гомеостаза при социальных фобиях / Е.И. Ивлева, Ю.В. Щербатых // Социальная и клиническая психиатрия. 2000. № 3. С. 35–38.
2. *Щеплягина Л.А.* Морфофункциональные особенности подросткового возраста / Л.А. Щеплягина, А.Г. Ильин, И.В. Звездина и др. // Российский педиатрический журнал. 1999. № 2. С. 31–36.
3. *Макаренко Н.В.* Психофизиологическая готовность детей к обучению в школе / Н.В. Макаренко, Г.М. Чайченко, Т.А. Богутская // Физиология человека. 1999. Т. 25. № 2. С. 39–45.
4. *Юматов Е.А.* Экзаменационный эмоциональный стресс у учащихся / Е.А. Юматов, В.А. Кузьмина,

- В.И. Бадиков и др. // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 2. С. 104–111.
5. *Судаков К.В.* Системная организация функций человека: теоретические аспекты / К.В. Судаков // Успехи физиологических наук. 2000. Т. 31. № 1. С. 81–96.
 6. *Lezak M.D.* Neuropsychology assessment // N.Y. University Press. 1983. P. 768.
 7. *Ермолаев Ю.А.* Возрастная физиология / Ю.А. Ермолаев. М., 1985. 384 с.
 8. *Мараев В.А.* Профессионализация памяти учащихся / В.А. Мараев, Г.П. Холопова. 1988. [электронный ресурс]: <http://www.voppsy.ru>
 9. *Байтингер О.Е.* Отношение молодежи к высшему образованию / О.Е. Байтингер // Ананьевские чтения. Образование и психология. СПб., 2001. С. 71–73/
 10. *Балахонов А.В.* Преемственность обучения “школа – вуз” в системе медицинского образования / А.В. Балахонов // Вестн. Сев.-Зап. отделения РАО. 2003. Вып. 8. С. 268–276.
 11. *Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / под ред. А.М. Вейна.* М., 2003. 753 с.
 12. *Richter D.W.* Cardiorespiratory control / D.W. Richter, K.M. Spyer / Central regulation of autonomic functions. N.Y., 1990. P. 189.
 13. *Богданова Т.Г.* Диагностика познавательной сферы ребенка / Т.Г. Богданова, Т.В. Корнилова. М., 1994. 68 с.