

***Винокур Татьяна Юрьевна***

канд. мед. наук, доцент

***Кругликов Николай Юрьевич***

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

***Суриков Алексей Александрович***

канд. пед. наук, доцент

Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия

народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **СКРИНИНГ СУТОЧНОГО ПРОФИЛЯ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ**

*Аннотация:* в статье представлен анализ вариабельности физиологических показателей суточного профиля артериальной активности (АД) центральной гемодинамики в зависимости от уровня физической активности и эмоционального напряжения организма.

*Ключевые слова:* артериальный мониторинг, уровень активности, 6-минутное тестирование, эмоциональное напряжение.

*Актуальность.* Важной задачей современной диагностической медицины становится поиск инновационных форм, направленных на повышение здоровья учащейся молодежи, так как всего свыше 16% студенческой молодежи имеют удовлетворительный уровень здоровья, 36% испытывает определенные трудности в связи с понижением уровнем физической активности.

*Цель исследования:*

– анализ центральной гемодинамики организма студентов специальной медицинской группы 1 курса, факультета иностранных языков ЧГУ им. И.Н. Ульянова в зависимости от уровня физической активности и

эмоционального напряжения организма;

– циркадная оценка вариабельности артериального давления (АД sis/dias) центральной гемодинамики в зависимости от уровня физической активности и эмоционального стресса.

Применительно к этой цели были поставлены следующие задачи:

– оценка функционального класса сердечно-сосудистой недостаточности по результатам 6-минутного теста пешей ходьбы (ТШПХ);

– анализ количественных и качественных показателей артериальной активности (АД sis/dias) центральной гемодинамики организма в зависимости от уровня физической активности;

– выявить взаимосвязь между показателями артериальной активности и степенью эмоционального напряжения.

*Предмет исследования* – динамика показателей суточного профиля артериальной активности организма, в зависимости от уровня физической активности и наличием эмоционального напряжения (ПЭН).

*Материал исследования.* В наблюдение принимали участие студенты факультета иностранных языков: 48 девушек и 36 юношей I курса ЧГУ им. И.Н. Ульянова, факультета иностранных языков, средний возраст составил  $17,1 \pm 18,4$  лет.

Были проведено общеклиническое исследование базовых показателей центральной гемодинамики организма в состоянии покоя, и после дозированной функциональной пробы с 6-минутной пешей ходьбой (6ТПХ).

При оценке суточного мониторинга вариабельности артериального давления (СМАД) анализировались следующие показатели, характеризующие циркадные колебания показателей центральной гемодинамики:

– артериальное давление (АД sis/dias/ мм/рт);

– частота сердечных сокращений (ЧСС уд/мин);

– сердечный индекс (СИ л/мин/м<sup>2</sup>);

– минутный объем крови (МОК л/мин);

– общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС дин/см-5);

– степень ночного снижения (СНС) – артериальное давление (АД *sis/dias*/мм/рт).

Показатель эмоционального напряжения (ПЭН) личностной тревожности организма определяли оценочной шкалой «PSM – 25 Лемура-Тесье-Филлиона» в ред. Н.Е. Водопьяновой.

Уровень двигательной активности и наличия повышенной гиподинамии организма определяли на основе краткого справочника ОДА23+ (Д.М. Аронов, В.Б. Красницкий, М.Г. Бубнова, 2013).

Скрининговое клиническое обследование центральной гемодинамики организма проводили с использованием специального оборудования в условиях прохождения углубленного медицинского осмотра, на экспериментальной площадке БУ «Республиканская клиническая больница» г. Чебоксары ЧР.

У всех студентов было получено письменное информационное согласие на обработку клинических результатов.

Корреляционный анализ полученных результатов рассчитывали в программе Microsoft Excel 2010, «Statistical Package for the Social Sciences», методами вариационной статистики.

Таблица 1

Показатели центральной гемодинамики организма студентов 1-го курса факультета иностранных языков ЧГУ им. И.Н. Ульянова в 2021/2022 уч. году

Показатели гемодинамики	группа гиподинамии n-38 (45,2%)		группа «нормогенез» n-28 (33,6%)		группа «ЭН» n-18 (21,2%)	
	В покое	После нагрузки	В покое	После нагрузки	В покое	После нагрузки
АД <sub>с</sub> (мм. рт. ст.)	117,63±0,21	131,43±0,19	118,80±0,09	124,63±0,11	119,85±1,47	127,63±0,81
АД <sub>д</sub> (мм. рт. ст.)	72,50±9,21	75,63±0,43	73,25±8,88	77,63±0,01	75,85±1,11	74,13±0,29
ЧСС (уд/мин)	71,25±0,01	77,01±1,07	72,18±1,04	79,11±1,57	71,3±1,08	72,7±1,66
ОПСС дин/с/см <sup>2</sup>	1018,12±1,04		1078,72±0,12		1219,42±1,92	
УПСС	3,45±0,41		3,36±0,11		4,21±0,06	
СИ л/мин/м <sup>2</sup>	3,95±0,41		2,45±0,01		4,55±0,11	
ШТПХ* (метр).	305,8±0,12		454,6±0,16		314,4±0,06	

*Примечание.* Шестиминутный тест пешей ходьбы (ШТПХ\*) – метод диагностики определения функционального класса сердечно-сосудистой недостаточности организма.

*Выводы.* Анализ индивидуальных значений функционального класса кардиологической системы по результатам 6-минутного теста пешей ходьбы (ТШПХ) с разным уровнем физической активности, позволил дополнительно определить особенности гемодинамики при наличии стресс активности организма (см. табл. 1).

Показатель сердечного индекса в группе физиологической нормы (СИ 2,5–4,4 л/мин<sup>2</sup>) отражает характер реакции гемодинамики адекватным повышением общего периферического сосудистого сопротивлением (ОПСС дин/с/см<sup>2</sup>) с увеличением минутного объема (МОК л/мин), что объясняется адаптацией сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке.

Это более благоприятный «экономичный» тип, при котором центральная гемодинамика организма обладает большим энергетическим суточным потенциалом активности при мышечной работе.

Таблица 2

Суточный мониторинг variability артериального давления (АД) организма студентов 1-го курса факультета иностранных языков ЧГУ им. И. Н. Ульянова в 2021/2022 уч. году (рекомендации Всероссийского общества кардиологов)

Суточный профиль		Мониторинг артериальной активности		
		группа гиподинамии n-38 (45,2%)	группа «нормогенез» n-28 (33,6%)	группа ЭН n-18 (21,2%)
Среднее АД (sis)	день	120,1 ± 2,4	116,4 ± 7,4	136,1 ± 7,1
	ночь	119,4 ± 2,8	112,8 ± 2,4	127,4 ± 2,1
Среднее АД (dias)	день	92,8 ± 6,4	84,4 ± 9,1	86,1 ± 6,1
	ночь	82,01 ± 2,4	73,0 ± 2,9	81,0 ± 2,1
Dipper, кол (%)		14(16,6%)	24 (28,5%)	12(14,1%)
Over-dipper, кол (%)		16(19,1%)	2 (2,3%)	5(5,9%)
Night-dipper, кол (%)		-	-	-
Non-dipper, кол (%)		8(9,6%)	2 (2,3%)	1(1,2%)

*Примечание. Циркадная интерпретация суточного профиля полученных результатов СМАД:*

*группа (Dipper) – день  $\geq$  ночь, 10-20%; физиологическая норма;*

*группа (Night-Picker) – день/ночь-20  $\geq$ %;*

*группа (Over-dipper)- день /ночь; снижение 0%;*

*группа (Non-dipper) – день= ночь; 0–10%*

Суточный профиль variability артериальной активности и показатель толерантности организма к физической нагрузке в группе «нормогенез», имеет выраженный коридор физиологической нормы (см. табл. 2).

Циркадная/суточная интерпретация профиля артериальной активности полученных результатов в группе испытуемых с наличием гиподинамии, было выявлена тенденция нарушения показателей суточного профиля артериального давления (АД *sis/dias*) в дневное и ночное время, значительно ниже физиологической нормы (см. табл. 2).

Стоит отметить в группе с низкой физической активностью, с наличием гиподинамии достоверно более часто встречающийся суточный профиль артериального давления (АД) по типу «Non-dipper» (9,6%), что отражает фактор риска (ФР).

При проведении корреляционного анализа во всех группах прослеживается прямая зависимость variability артериального давления (АД *sis/dias*) с уровнем личностной тревожности (ЭН) и наличием гиподинамии.

Полученные данные суточного мониторинга артериальной активности в группе испытуемых подтверждают функциональное состояние о наличии регулятивной дисфункции показателей центральной гемодинамики, что является прогностическим фактором риска (ФР) кардиологических заболеваний.

### ***Список литературы***

1. Кардиологический вестник. Научно-практический рецензируемый журнал. – 2022. – Т. 17, №1. – С. 58–60.
2. Вейн А.М. Вегетососудистая дистония / А.М. Вейн, А.Д. Соловьева, А.О. Колосова. – М.: Медицина, 1981. – 264 с.

3. Гельман В.Я. Медицинская информатик: практикум / В.Я. Гельман. – СПб.: Питер, 2000. – 480 с.

4. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции больных артериальной гипертонией // Кардиология. – 2014. – №54 (10). – С. 4–8.

5. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – №3, ч. 2. – С. 122–125.