

Винокур Татьяна Юрьевна

канд. мед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Анисимов Николай Иванович

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический

университет им. И.Я. Яковлева»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

Кожанов Виктор Иванович

канд. пед. наук, доцент

Чебоксарский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного

хозяйства и государственной службы

при Президенте Российской Федерации»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

АНАЛИЗ ТОЛЕРАНТНОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

Аннотация: студенческий спорт отличается большими физическими нагрузками, влияющими на центральную гемодинамику, повышая показатель «толерантности» сердечно-сосудистой системы, понижая уровень утомления организма при активной мышечной работе.

Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы гемодинамики к физической нагрузке, формирующей «толерантность» адаптационного потенциала системы кровообращения, относится к приоритетной задаче снижения фактора риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) учащейся молодежи.

Ключевые слова: факторы риска, показатели вариабельности, суточный мониторинг, коридор нагрузки.

Актуальность. Повышение толерантности гемодинамики к физической нагрузке (ФН) учащейся молодежи, тесно связано с увеличением выполняемой работы в студенческом спорте, что регламентируется Центром спортивной медицины РФ и Федеральным законом от 24.06.2023 «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

Высокие динамические нагрузки оказывают кардиологическое влияние на функциональную структуру сердца и систему гемодинамики в формирование «толерантности» и развития спортивного сердца.

Компьютерный мониторинг адаптации сердечно-сосудистой системы (ССС) к физической нагрузке аэробного характера с оценкой толерантности и адаптационного потенциала аппарата центральной гемодинамики и роста качества двигательной активности.

Оздоровительные кардиологические нагрузки повышают уровень общей физической работоспособность, формируя энергетическую экономизацию функций сердечно-сосудистой системы при умеренных физических нагрузках аэробной мощности.

Качественный объем нагрузки позволяет стратифицировать механизм регулирования «адаптации/дезадаптации» системы кровообращения с нормализацией вегетативной регуляции и «толерантности» гемодинамики к физической нагрузке (ФН) учащейся молодежи.

Цель.

Оценочную классификацию артериальной активности (ЧСС уд/мин и AD-sis/dias) регрессивный анализ показателя «толерантности/резистентности» центральной гемодинамики к физической нагрузке (ФН) с оценкой качества здоровья (SHSQ-25).

Организация работы.

В рамках перспективного контролируемого исследования проводили клиническое обследование студентов факультета иностранных языков 2-го курса, по специальности «Английский язык», на образовательной площадке ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»

в течение 2023/2024 учебного года, Минобразования Чувашской Республики
г. Чебоксар

В работе приняли студенты 37 девушек и 34 юноши, средний возраст составил $-18,1 \pm 0,4$ лет.

Мониторинговая оценка функциональной активности (ФА), учащейся молодежи проводилось в условиях проведения студенческой Спартакиады ВО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева» в 2023/2024 уч. году.

Стратификация и выбор линейки физической нагрузки, определялся действующим нормативным документом на основании Федерального закона от 30.11.2023 №564 (последняя редакция) «О физической культуре и спорте учащейся молодежи» в РФ.

По результатам медицинского осмотра и допуска участников к физической нагрузке, в составе сборной команды факультета по избранным видам специализации, были сформированы следующие группы:

24 студента – линейка «игровой нагрузки» – (б/бол; в/бол);

23 студента – линейка «аэробной нагрузки» – (легкая атлетика);

24 студента – линейка «циклической работы» – (прикладное плавание).

Характеристика, направленность комплектования учебных групп проводилось в соответствие с направленностью морфофункционального воздействия на гемодинамику, с детализацией интенсивности и объема выполняемой «однородной» нагрузки, классифицируя по результату энергOMETрического нагрузочного степ/теста *PWC 170кгм/мин/кг*.

Мониторинг артериальной активности центральной гемодинамики и характера оценки выполняемой аэробной работы продолжительностью 65–90 минут, выполнялось на экспериментальной площадке учебно-спортивного комплекса (УСК) в рамках реализации программы Студенческой Спартакиады ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, в течение 2023/2024 уч. года.

Антропометрические показатели с оценкой субоптимального статуса качества здоровья (SHS) стратифицировали с учетом состояние здоровья, согласно клиническим рекомендациям (ESC) по профилактике сердечно-сосудистых за-

болеваний (ССЗ), проводилось в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 30.12. 2022 №821.

Функциональную оценку «толерантности» гемодинамики к физической нагрузке (ФН) классифицировали по величине максимального потребления кислорода (VO^2), отражающий функциональный баланс аэробной работы, по величине «индивидуальное физиологическое утомление» организма при выполнении физической нагрузки с применением компьютерного пульсоксиметра (*Pulse O x 7500 SPO Medical, Израиль*) по формуле:

$$RI = \frac{Vsystole - Vdiastola}{Vsystole};$$

Анализ морфофункционального состояния гемодинамики с оценкой качества физической активности и наличия гиподинамии проводилось с использованием Международного справочника опросника по классификации уровня физической активности (IPAQO).

Комплексную оценку базовых показателей центральной гемодинамики проводилось в соответствии рекомендациями утвержденные Приказом Министерства здравоохранения РФ №621 от 30.12.2003, на основе стратификации антропометрического профиля и соматического здоровья студента.

Точность прогностических полученных переменных средних результатов использовали U -тест Манна – Уитни, для точности классификации статистических данных – методом «t- критерий Фишера», с поправкой Холма-Бонферрони (Bonferroni correction) с учетом факторного снижения сопряженности.

Различия считались статистически достоверными при «р» значение $\leq 0,05$, зависимость количественных показателей оценивалась с помощью корреляционного анализа.

Мониторинг толерантности центральной гемодинамики студентов факультета иностранных языков ВО ФГБОУ «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева» в 2023/2024 уч. году (классификация результатов согласно программе DABL 2000)

Показатель толерантности	«Игровой модуль» N-24 (33,4%)	«Легкая атлетика» N-23 (33,2%)	«Прикладное плавание» N-24(33, 4%)
	По результату нагрузочного теста (АОП)		

	до	после	до	после	до	после
<i>Степ/мест PWC 170кгм/мин/кг</i>	4,63± 3,25	6,60± 5,71	2,97± 2,25	2,97± 2,25	2,33± 2,35	4,63± 3,25
PAR усл/ед	11,5± 1,94	10,15± 2,22	13,87± 5,64	13,87± 5,64	17,47± 5,92	11,5± 1,94
HR уд/мин	84,5± 3,69	100,5± 4,27	74,93± 3,8	74,93± 3,8	79,43± 4,32	HR
SDNN м/с ²	50,43± 16,24	79,2± 28,27	63,83± 25,7	63,83± 25,7	121,1± 50,4	50,43± 16,24
<i>VO2 max, мл/кг</i>	58,46± 40,24	107,56± 102	35,73± 25,1	35,73± 25,1	29,93± 23,7	58,46± 40,24
<i>Sat O² (%)</i>	96,9± 0,3	97,2± 0,1	96,1± 0,5	98,1± 0,6	96,8± 0,3	97,8± 0,1
<i>IPAQO ср. балл</i>	19,4		20,1		19,9	

Примечание. Примечание. *Sat O² (%) и VO 2 max (мл/кг) – показатель «толерантности/резистентности» гемодинамики к физической нагрузке (ФН)*

Резюме.

Полученные результаты колебаний variability сердечного ритма (BCP), с анализом артериальной активности (AD sis/dias и ЧСС уд/мин) гемодинамики в контрольных группах с разным уровнем физической активности представлены в табл.1:

«игровой модуль» спортивные игры – n-24 – (33,4%);

линейка раздел «легкая атлетика» – n-23 – (33, 2%);

линейка начинающих «прикладное плавание» – n- 24 (33, 4,%).

Пороговый показатель оксигенации (SpO₂), отражающий толерантность к физической нагрузке (ФН) выражен нарушением вазомоторной гипоксией, что является фактором риска, снижающий возможности сердечно-сосудистой системы при активной мышечной работе.

Кардиологический скрининг вариаций колебаний синусовых интервалов регулятивной системы по максимальному потреблению кислорода (МПКVO 2 max, мл/кг) имеет характер физиологического «напряжения» в контрольных группах.

Количественная оценка артериальной активности (AD sis/dias) с определением показателя активности регулятивной системы имеют тесную кардиологическую взаимосвязь с функциональными возможностями, является прогностическим предиктором (от англ. predictor «предсказать») риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

Прогностическая значимость стратификации показателей активности гемодинамики к физической нагрузке (ФН), заключается в отсутствие точечной оценочной шкалы в детализации показателя «толерантности» направленное на повышения адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы.

Компьютерный скрининг активности кардиореспираторной системы (КРС) с анализом функциональных возможностей центральной гемодинамики, является маркером показателя «толерантности» и «адаптации» при регулярных физических нагрузках, при средней интенсивной работе, в объеме 150–300 минут в неделю, умеренной аэробной мощности.

Интерпретация функциональной устойчивой регулятивной функции по результату нагрузочного теста (НТ), с анализом вариабельности сердечного ритма (ВСР) с «нарушением» вегетативного равновесия (от лат. vegetation/ возбуждение), т.е. снижение баланса динамического равновесия регулятивной функции вегетативной нервной системы (ВНС).

Таким образом, качественный анализ «гиподинамии» и «толерантности» гемодинамики к физической нагрузке (ФН), с оценкой перенапряжения, являются приоритетной задачей, направленной на качественное повышение работоспособности организма студента вуза.

Список литературы

1. Российский кардиологический журнал. – 2017. – №4 (144). – С. 44–48.
2. Кардиологический вестник. – 2022. – Т. 17. №1. – С. 58–60.
3. Вялова М.О. Артериальная гипертензия при занятиях физкультурой и спортом у лиц среднего и пожилого возраста / М.О. Вялова, И.М. Соколов, А.С. Шмойлова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Научно-

практический рецензируемый журнал. – 2020. – №1. – С. 5–10. – DOI
10.15829/1728-8800-2019-2213. – EDN TDUSSX