

В. Г. Самохвалов, И. Н. Исаева

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТОНИИ
В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ И ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ**

В. Г. Самохвалов, I. M. Isaeva

**ПСИХОФІЗИОЛОГІЧНІ КОРЕЛЯТИ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПОТОНІЇ В СТАНІ СПОКОЮ
ТА ПРИ ФІЗИЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ**

V. G. Samokhvalov, I. M. Isaieva

**PSYCHOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CORRELATES OF ARTERIAL HYPOTENSION
IN STATE OF REST AND AFTER PHYSICAL ACTIVITY**

Особенности психофизиологических характеристик, основных нервных процессов и интеллектуальной трудоспособности исследованы у лиц с артериальной нормотонией и гипотонией в состоянии покоя и при физической нагрузке. Установлено, что у лиц с первичной артериальной гипотонией достоверно больший разброс показателей, характеризующих состояние основных нервных процессов и интеллектуальную работоспособность, во времени и эффективности выполнения задания как в состоянии покоя, так и при физической нагрузке. Показатели конфликтности, фрустрированности, тревожности и ригидности соответствуют среднему уровню и достоверно не отличаются у лиц обеих обследованных групп, но физическая нагрузка сопровождается увеличением уровня ригидности у лиц с первичной артериальной гипотонией.

Ключевые слова: артериальная гипотония, интеллектуальная работоспособность, психические особенности

Особливості психофізіологічних характеристик, основних нервових процесів та інтелектуальної працездатності були досліджені в осіб з артеріальною нормотонією та гіпотонією в стані спокою та при фізичному навантаженні. Встановлено, що в осіб з первинною артеріальною гіпотонією ймовірно більший розкид показників, що характеризують стан основних нервових процесів та інтелектуальну працездатність, у часі та за ефективністю виконання завдання як у стані спокою, також при фізичному навантаженні. Показники конфліктності, фрустрованості, тривожності та ригідності відповідають середньому рівню та ймовірно не відрізняються в осіб двох груп, що досліджувались, але фізичне навантаження супроводжується ймовірним підвищенням рівня ригідності в осіб з первинною артеріальною гіпотонією.

Ключові слова: артеріальна гіпотонія, інтелектуальна працездатність, психічні особливості

Features of physiological characteristics, nerve processes and intellectual working ability have been investigated in patients with arterial hypotension at rest and during physical exercise. In patients with primary arterial hypotension significantly greater variation of indicators characterizing the basic nervous processes and intellectual capacity in time and efficiency of the task at rest and during exercise has been established. Indicators of conflict, frustration, anxiety and rigidity were in average level in two groups of studied persons but physical exercise is accompanied by significant increase of rigidity in patients with primary arterial hypotension.

Key words: arterial hypotension, intelligent ability, psychological features

Реализация одной из важнейших социальных потребностей человека — обучения в условиях современной жизни и необходимость активизации интеллектуальных ресурсов резко увеличивает нагрузки на обучаемых. Необходимость усвоения большого объема информации в условиях дефицита времени, длительные периоды гипокинезии, неполноценное питание, конфликтные ситуации, решение проблемы развития социального интеллекта, под которым подразумевается устойчивая способность человека понимать других людей и самого себя, свои взаимоотношения с окружающими, а также прогнозировать межличностные события, способствуют постоянному напряжению адаптационных механизмов организма, отклонению физиологических функций, в результате приводят к переутомлению и срыву адаптации [1, 2].

Многоуровневая функциональная адаптация формируется при взаимодействии и взаимовлиянии психологических и физиологических компонентов приспособительных реакций, целью которых является сохранение гомеостаза и выполнение задач деятельности. Таким образом, эффект адаптационного процесса определяется величиной психофизиологического потенциала личности [3]. Известно, что личностные особенности являются частью функциональной конституции человека, и тип личности ассоциируется с особенностями вегетативного реагирования. В частности, эмоциональный компонент

играет одну из главных ролей в возникновении дисрегуляции в системе поддержания артериального давления. Адаптационные способности человека поддаются оценке через оценку уровня развития психологических характеристик, наиболее значимых для регуляции психической деятельности и самого процесса адаптации. Чем выше уровень развития этих характеристик, тем выше вероятность успешной адаптации человека, и тем значительнее диапазон факторов внешней среды, к которым он может приспособиться [4, 5].

Основными физиологическими системами в условиях адаптации к умственной и физической деятельности являются кислородтранспортные — система кровообращения, система крови и дыхания [6,7].

Следовательно, немаловажно оценивать психические особенности личности и состояние нервных процессов в условиях физиологической адаптации, также выявлять корреляты между ними и вегетативными особенностями обеспечения деятельности при первичной артериальной гипотонии [8].

Цель исследования: выявить возможные психофизиологические особенности личности, уровень функционирования основных процессов, а также состояние интеллектуальной работоспособности у лиц с артериальной гипотонией в состоянии покоя и при физической нагрузке.

Задачи: 1. Дать сравнительную характеристику уровня конфликтности, ригидности, тревожности и фрустрированности у лиц с артериальной гипотонией

и нормотонией с помощью теста «Самооценка психических состояний» по Г. Айзенку.

2. Провести сопоставление основных процессов у лиц с артериальной гипотонией и нормотонией.

3. Выявить возможные особенности умственной работоспособности у лиц с артериальной гипотонией.

Обследовано 67 студентов 2 курса Харьковского национального медицинского университета в возрасте 18—20 лет. Группы обследованных формировались с учетом уровня артериального давления, состояния тонуса парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы, которое определяли с помощью аппарата «Cardiotest» на основании кардиоинтервалографии. Выделено 28 студентов с первичной артериальной гипотонией (ПАГ) — II группа и 39 — с исходно нормальным уровнем артериального давления — I группа.

Артериальное давление (АД) определяли по пульсации плечевой артерии по методу Н. С. Короткова. Для самооценки психического состояния использовали тест Г. Айзенка. Для характеристики состояния основных процессов использовали компьютерную программу «Mentor», где исследованы следующие показатели: продолжительность индивидуальной минуты (ПИМ), сенсомоторная реакция (СМР), зрительная перцепция (ЗП), ошибка зрительной перцепции (ОЗП), время зрительной перцепции (ВЗП), ошибка определения центра тяжести фигуры (ООЦТФ), время определения центра тяжести фигуры (ВОЦТФ), ошибка определения количества (ООК). Контролируемую физическую нагрузку проводили с помощью велоэргометрии при установленном стандартном сопротивлении 200/400 W (девушки/юноши) при 60 об/мин.

Анализ результатов анкетирования по Г. Айзенку, проведенного в состоянии физиологического покоя, показал, что у двух групп обследованных показатели конфликтности, тревожности, фрустрированности и ригидности соответствуют среднему уровню (табл. 1).

Таблица 1
Сравнительная характеристика психофизиологических особенностей у обследуемых в состоянии покоя и после физической нагрузки

Показатель	Контрольная группа		II группа (ПАГ)	
	покой	нагрузка	покой	нагрузка
Тревожность	8,2	10,2	7,9	9
Ригидность	9,7	10,5	7,4	14,2
Конфликтность	9,1	11	9,5	11
Фрустрированность	7,7	9,5	7,5	10,5

Причем, у лиц контрольной группы наиболее выражен показатель ригидности, который составил 9,7, по сравнению с обследованными второй группы, где показатель равен 7,4, отличие составляет 23,7 %. У лиц с ПАГ наиболее выражен показатель конфликтности, который составил 9,5. При анализе показателей, характеризующих силу, уравновешенность и подвижность основных процессов, которые оценивали при помощи компьютерной программы «Mentor», обнаружено, что достоверных отличий в ПИМ и СМР у обследуемых обеих групп не выявлено (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная характеристика показателей, характеризующих основные процессы в состоянии покоя

Показатель	I группа	II группа	% отличия
Продолжительность индивидуальной минуты, с	56,2	53	5,7
Сенсомоторная реакция, с	0,2	0,2	0
Зрительная перцепция, %	67,4	61,2	6,2
Ошибка зрительной перцепции, %	32,6	38,8	-6,2
Время зрительной перцепции, с	39	60	-53,8
Ошибка определения центра тяжести фигуры, мм	15,6	25	-60,2
Время определения центра тяжести фигуры, с	11,1	9,9	10,7
Ошибка определения количества, %	10,2	16,2	-6

Лица с ПАГ в состоянии физиологического покоя на выполнение задания по определению уровня ЗП расходовали времени больше, чем нормотоники, где отличие составило 53,8 %, при этом ОЗП — 6,2 % по сравнению с контрольной группой. При анализе ООЦТФ также выявлено отличие в восприятии лиц с артериальной гипотонией, где разница составила — 60,2 %, причем отличие израсходованного времени составило 10,7 %, ООК составила 6,0 %, при этом у лиц контрольной группы — 10,2 %, а у второй группы — 16,2 %.

При анализе уровня интеллектуальной работоспособности с помощью таблиц Крепелина в состоянии покоя у обследуемых обеих групп выявлено, что эффективность работоспособности достоверно не отличалась (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика уровня интеллектуальной работоспособности у лиц с ПАГ и нормотоников в состоянии покоя и после физической нагрузки

Показатель	I группа (нормотоники)	II группа (ПАГ)
$K_{\text{раб}}$ покой	0,85	0,81
средняя ошибка (покой)	2,7	3,7
$K_{\text{раб}}$ после нагрузки	0,8	0,73
средняя ошибка (нагрузка)	3,5	4,8

При этом $K_{\text{раб}}$ у лиц с ПАГ составил 0,81, а у лиц контрольной группы — 0,85, при этом средняя ошибка больше у лиц с ПАГ (37 %). После физической нагрузки индивидуальной продолжительности у лиц с ПАГ $K_{\text{раб}} = 0,73$, а у лиц контрольной группы — 0,8, отличие составило 9 %.

При анализе вышеперечисленных показателей психических характеристик и состояния основных процессов, которые были оценены повторно в период раннего восстановления после физической нагрузки, продолжительность которой составила у лиц контрольной группы 174 с, а у лиц с ПАГ — 123 с, выявлены некоторые изменения. При оценке уровня конфликтности, ригидности, фрустрированности, тревожности у лиц контрольной группы существенных изменений не выявлено, а у лиц с ПАГ отмечалось повышение уровня ригидности, при практически не измененных остальных показателях,

что свидетельствует о большей неспособности и неготовности механизмов адаптации к перестройке запланированной схемы активности, зависящей как от индивидуально-психологических характеристик, так и от специфики сложившейся ситуации, в рамках которой реализуется деятельность [9, 10].

Полученные результаты позволяют сформулировать следующие выводы.

1. У лиц с первичной артериальной гипотонией наблюдается достоверно больший разброс психофизиологических показателей во времени и эффективности выполнения задания, как в состоянии покоя, так и на фоне физической нагрузки, что может расцениваться как ранний и универсальный критерий пониженных адаптационных возможностей, а также как признак низкой толерантности к стрессовым факторам.

2. Установлено, что в состоянии физиологического покоя у лиц обеих групп показатели конфликтности, фрустрированности, тревожности и ригидности соотносятся со среднему уровню выраженности и достоверно не отличаются.

3. Физическая нагрузка сопровождается достоверным повышением уровня ригидности у лиц с первичной артериальной гипотонией, что свидетельствует о низких адаптационных возможностях.

4. В период раннего восстановления после физической нагрузки (5—7 мин) эффективность интеллектуальной работоспособности у лиц с первичной артериальной гипотонией была ниже в сравнении с контрольной группой, что коррелирует с более длительным восстановительным периодом.

Список литературы

1. Архипова Н. Н. Артериальная гипотензия у детей и подростков / Н. Н. Архипова // Кардиология. — 2008. — № 4 (28). — С. 63—65.
2. Сердюк І. В. Результати вивчення показників артеріального тиску у студентів / І. В. Сердюк // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. — 2012. — № 1. — С. 105—108.
3. Судаков К. В. Информационный феномен жизнедеятельности / К. В. Судаков. — М.: РМАПО, 1999. — С. 40—58.

4. Атаян А. С. Неврологические нарушения и церебральная гемодинамика при идиопатической артериальной гипотензии / Атаян А. С., Машин В. В., Фоякин А. В. // Казанский медицинский журнал. — 2011. — Т. 92. — № 3. — С. 403—407.

5. Редько Н. Г. Динамика психоэмоциональных параметров в зависимости от свойств темперамента при обучении саморегуляции пациентов с артериальной гипотонией / Н. Г. Редько // Бюллетень СО РАМН. — 2010. — Т. 30. — № 6. — С. 52—56.

6. Буряк В. М. Особливості включення надсегментарних регуляторних структур у патогенетичні механізми розвитку артеріальної гіпотензії у дітей / В. Н. Буряк // Педіатрія, акушерство та гінекологія. — 2010. — № 5. — С. 53—56.

7. Буряк В. Н. Особенности сосудистого тонуса у детей с артериальной гипотонией / В. Н. Буряк, Р. Ф. Махмутов // Современная педиатрия. — 2011. — № 1(35). — С. 89—91.

8. Макаренко М. В. Серцевий ритм у студентів з різними індивідуально-типологічними властивостями вищої нервової діяльності за умов емоційного стресу / Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Юхименко Л. І. // Фізіологічний журнал. — 2003. — Т. 49. — № 1. — С. 28—33.

9. Исаева И. Н. Эссенциальная артериальная гипотензия: индикативный анализ адаптационных реакций сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке / И. Н. Исаева // Вісник проблем біології і медицини. — 2011. — № 4(90). — С. 97—101.

10. Самохвалов В. Г. Особенности адаптационных и восстановительных процессов у лиц молодого возраста с артериальной гипотонией / В. Г. Самохвалов, И. Н. Исаева // Экспериментальная і клінічна медицина. — 2010. — № 4. — С. 103—107.

Надійшла до редакції 27.03.2014 р.

САМОХВАЛОВ Валерий Гаврилович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии Харьковского национального медицинского университета, г. Харьков; e-mail: vgsamokhvalov@yahoo.com

ИСАЕВА Инна Николаевна, ассистент кафедры физиологии Харьковского национального медицинского университета, г. Харьков; e-mail: innaisaeva09@rambler.ru

SAMOKHVALOV Valeriy Gavrilovich, Doctor of Medical Science, Professor, Head of physiology Department of Kharkiv National Medical University, Kharkiv; e-mail: vgsamokhvalov@yahoo.com

ISAEVA Inna Mykolaivna, assistant of physiology Department of Kharkiv National Medical University, Kharkiv; e-mail: innaisaeva09@rambler.ru